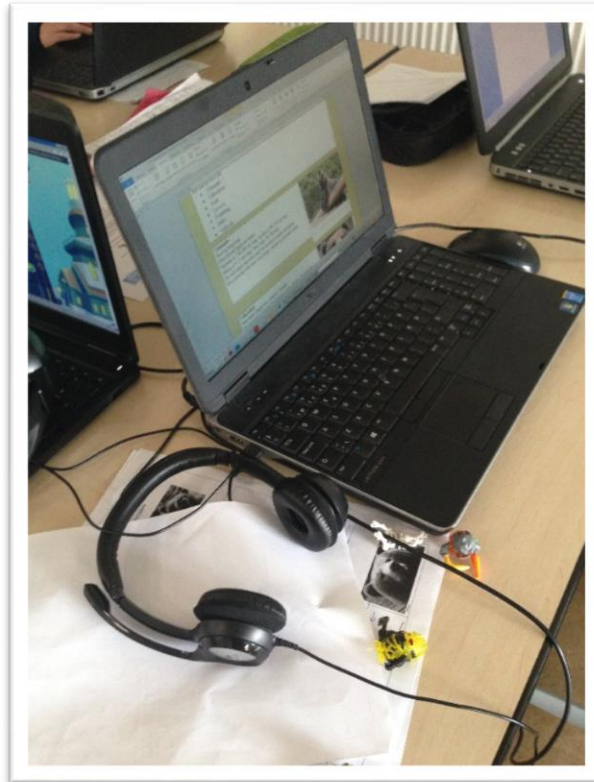


Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen



Ph.d.-afhandling

Helle Bundgaard Svendsen

Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse

Aarhus Universitet

September 2016

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	1
ENGLISH SUMMARY	5
DANSK RESUMÉ.....	8
FORORD.....	11
1. INDLEDNING.....	12
1.1. AFHANDLINGENS TRE FORSKNINGSSPØRGSMÅL	14
1.2. PRÆSENTATION AF PH.D.-PROJEKTETS FORSKNINGSDESIGN.....	15
1.3. SAMMENHÆNGEN MELLEM ARTIKLER OG STUDIER	18
1.4. LÆSEVEJLEDNING	19
2. DET LÆSE- OG SKRIVETEORETISKE FELT	20
2.1. DET KOGNITIONSPSYKOLOGISKE OG SOCIOKULTURELLE PERSPEKTIV.....	20
2.2. PHONICS OG WHOLE LANGUAGE.....	21
2.3. LÆSNING MED OG UDEN ANVENDELSE AF LST	23
2.4. AFHANDLINGENS POSITIONERING I FELTET – EN BALANCERET POSITION	27
3. DYSLEKSI – AT VÆRE MED OG I SKRIFTSPROGSVANSKELIGHEDER.....	29
3.1. SKRIFTSPROGSVANSKELIGHEDER.....	30
3.2. DYSLEKSI	32
3.3. AFHANDLINGENS FLERPERSPEKTIVISKE DYSLEKSIFORSTÅELSE – EN OPSAMLING	37
4. LÆSNING OG SKRIVNING.....	39
4.1. LÆSNING OG VANSKELIGHEDER MED LÆSNING.....	39
4.2. SKRIVNING OG VANSKELIGHEDER MED SKRIVNING	44
4.3. AFHANDLINGENS FORSTÅELSE AF LÆSNING OG SKRIVNING – EN OPSAMLING.....	51
5. SOCIAL-KOGNITIVT LÆRINGSPERSPEKTIV.....	53
5.1. SELVREGULERET LÆRING	54
5.2. 'SELF-EFFICACY'	55
5.3. ROLLEMODELLER OG MODELLERING	57
5.4. STRATEGIFORSTÅELEN.....	58
5.5. AFHANDLINGENS SOCIAL-KOGNITIVE LÆRINGSPERSPEKTIV – EN OPSAMLING.....	60
6. AFHANDLINGENS PRAGMATISKE INKLUSIONSFORSTÅELSE	63
7. LÆSE- OG SKRIVETEKNOLOGI	68

7.1.	DEFINITION AF BEGREBET LÆSE- OG SKRIVETEKNOLOGI	68
7.2.	FORSKNING I LÆSE OG SKRIVETEKNOLOGI	72
7.3.	AFHANDLINGENS SØGESTRATEGI – DISKUSSION OG OPSAMLING.....	85
8.	VIDENSKABSTEORETISKE REFLEKSIONER	88
8.1.	VIDENSKABSTEORETISK POSITIONERING.....	88
8.2.	KRITISK REALISME SOM VIDENSKABSTEORETISK METATEORI.....	92
9.	METODE	100
9.1.	FØRSTE STUDIE: TEKNOLOGIBASEREDE LÆSE- OG SKRIVESTRATEGIER.....	101
9.2.	ANDET STUDIE: DIDAKTISKE REFLEKSIONER	112
9.3.	TREDJE STUDIE: UDVIKLING OG AFPRØVNING AF DIDAKTISK DESIGN	117
10.	ETISKE DILEMMAER I RELATION TIL DE TRE STUDIER	131
10.1.	FORHOLDET MELLEM ETIK OG VALIDITET.....	131
10.2.	NÆRHED OG DISTANCE	134
10.3.	BALANCEN MELLEM ANALYSE OG FORMIDLING	137
10.4.	FORSKNINGSETIK.....	138
10.5.	REFLEKSIONER OVER DET SAMLEDE PROJEKTS KVALITET OG GYLDIGHED.....	139
11.	ARTIKLERNE	142
	FØRSTE ARTIKEL: TEKNOLOGIBASERET LÆSNING: NÅR UNGE MED DYSLEKSI ANVENDER TEKNOLOGI TIL LÆSNING	143
	ANDEN ARTIKEL: TECHNOLOGY-BASED WRITING: YOUNG WRITERS WITH DYSLEXIA USING LITERACY TECHNOLOGY	168
	TREDJE ARTIKEL: ET DIDAKTISK SPÆNDINGSFELT.....	190
	FJERDE ARTIKEL: ET INKLUDERENDE DIDAKTISK DESIGN?	214
12.	KONKLUSION	242
12.1.	LÆSNING OG SKRIVNING – ET BALANCERET PERSPEKTIV	243
12.2.	DYSLEKSI – EN FLERPERSPEKTIVISK FORSTÅELSE.....	243
12.3.	ET SOCIALKOGNITIVT LÆRINGSPERSPEKTIV	245
12.4.	EN PRAGMATISK INKLUSIONSTILGANG.....	246
12.5.	LÆSE- OG SKRIVETEKNOLOGI SOM FORSKNINGSFELT	246
12.6.	TEKNOLOGIBASEREDE LÆSE- OG SKRIVESTRATEGIER.....	247
12.7.	DIDAKTISKE REFLEKSIONER AF BETYDNING FOR UNDERVISNING AF UNGE MED OG I SKRIFTSPROGVSANSKELIGHEDER, DER ANVENDER LST	249
12.8.	TILRETTELÆGGELSE AF ET DIDAKTISK DESIGN MÅLRETtet INKLUDERING AF ELEVER MED OG I SKRIFTSPROGVSANSKELIGHEDER, DER ANVENDER LST	251
12.9.	OPSUMMERING	252

13. DISKUSSION OG PERSPEKTIVER.....	253
13.1. DISKUSSION AF TEKNOLOGIBASEREDE LÆSE- OG SKRIVESTRATEGIER	253
13.2. DISKUSSION AF VIDENSOVERFØRSEL IMELLEM SKOLEFORMER I STUDIERNE	254
13.3. DISKUSSION AF FORSKNINGSDESIGNET	254
13.4. DISKUSSION AF INFORMANTERNES ALDER PÅ TVÆRS AF STUDIERNE.....	260
13.5. DISKUSSION AF PERSPEKTIVERNE SAMARBEJDE OG RELATION TIL PC	262
13.6. DISKUSSION AF FORSKNINGSFELTET	266
SAMLET LITTERATURLISTE FOR HELE AFHANDLINGEN	268
BILAG.....	293
BILAG 1: KVALITATIVT INTERVIEW, FØRSTE STUDIE	293
BILAG 2: MAIL TIL LÆRERNE I FØRSTE STUDIE:	295
BILAG 3: SPØRGSMÅL TIL LITTERÆR TEKST, FØRSTE STUDIE.....	296
BILAG 4: SPØRGSMÅL TIL NATURFAGSTEKST, FØRSTE STUIDE	297
BILAG 5: INTRODUKTION TIL DEN SKRIFTLIGE OPGAVER I FØRSTE STUDIE	298
BILAG 6: INTRODUKTION TIL FOKUSGRUPPEINTERVIEW I I ANDET STUDIE:	299
BILAG 7: INTERVIEWGUIDE TIL FOKUSGRUPPEINTERVIEW II I ANDET STUDIE	302
BILAG 8: DET DIDAKTISKE DESIGN I LÆRERUDGAVE	305
BILAG 9: SPØRGSMÅL TIL FAGTEKST I I TREDJE STUDIE	314
BILAG 10: SPØRGSMÅL TIL FAGTEKST I I TREDJE STUDIE	315
BILAG 11: INTRODUKTION TIL THINK-ALOUD-SESSION I TREDJE STUDIE:.....	316
BILAG 12: OBSERVATIONSSKEMA, TREDJE STUDIE	317
BILAG 13: DELTAGELSESPROFIL, OBSERVATIONSARK, TREDJE STUDIE.....	318
BILAG 14: INTERVIEWGUIDE: FOKUSELEVER, TREDJE STUDIE.....	319
BILAG 15: KONTRAKT MED INFORMANTER I FØRSTE STUDIE	320
BILAG 16: KONTRAKT MED INFORMANTER I ANDET STUDIE	321
BILAG 17: KONTRAKT MED DELTAGENDE LÆRERE I TREDJE STUDIE	322
BILAG 18: KONTRAKT MED FORÆLDRENE TIL FOKUSBØRN I TREDJE STUDIE	323
BILAG 19: BREV TIL KLASSENS FORÆLDRE I TREDJE STUDIE	324
BILAG 20: USB-STIK	325

English summary

It is common practice to provide dyslexic students with literacy technology within the Danish school system. This dissertation addresses perspectives on the use of literacy technology within a school context. The objective of the dissertation is to develop didactics with a specific focus on dyslexic pupils and their use of literacy technology in the ordinary Danish classroom.

The objective is furthermore to test a practitioner-based hypothesis that pupils using literacy technology not only compensate for their difficulties but develop a set of specific technology-based reading and writing strategies which are dissimilar to the strategies applied by pupils without those difficulties.

The three research questions are:

- 1) *What characterizes the technology-based reading and writing strategies in young, well-compensated writers with dyslexia?*
- 2) *Which teaching methods, approaches and reflections are essential for the teaching of students with literacy difficulties when aiming at giving them the opportunity to develop technology-based reading and writing strategies?*
- 3) *How do we organize learning designs for the 4th grade that integrate this knowledge about technology-based reading and writing strategies in addition to knowledge about teaching approaches and reflections when the aim is that students with literacy difficulties that uses literacy technology should develop independent technology-based reading and writing strategies as well as be included in the Danish lessons?*

The dissertation comprises an empirical and qualitative research project. It consists of three studies. Firstly, it involves a study of how young people with dyslexia apply literacy technology for reading and writing. Through this study, the concept of technology-based reading and writing is developed. Secondly, the project investigates what factors specialised practitioners find particularly important in terms of teaching pupils with literacy difficulties who use literacy technology. Lastly, the third study involves the development and testing of a learning design developed for fourth grade teaching. The

learning design focuses on how to provide pupils with dyslexia with the possibilities to develop their personal technology-based reading and writing strategies and furthermore how to ensure their inclusion in the class.

The dissertation comprises an introduction and four articles. The introduction presents the theoretical framework and furthermore presents and discusses the research project's scientific theoretical perspectives, methods, and analytical approaches. In the first and second article, the first study is presented. In the third article, the second study is presented. In the fourth article, the third study is presented.

Article 1: This article presents a think-aloud study of young people with dyslexia and their technology-based reading. The aim of the study is to gain knowledge about the reading strategies which young people with dyslexia develop when they apply technology for reading. Six high functioning young people with dyslexia attending upper secondary school level participate in the study. The study shows that the reading process is transformed by the use of the technology. It also shows that the young people develop a set of technology-based reading strategies in order to meet the demands of the environment. The study indicates that reading comprehension is not fully scaffolded by the technology, and therefore the informants need to collaborate with their peers.

Article 2: This article presents the same study but the focus is on the technology-based spelling and writing. The findings are based on a detailed analysis of screen movements and computer sounds, and in addition the informants' think-aloud commentary while answering five questions relating to a given text. The findings indicate that spelling and writing processes change when LIT is used, and that the young people develop a set of specific spelling and writing strategies based on their use of technology. Thus, they develop technology-based literacy skills that enable them to express themselves in writing at a level otherwise beyond their reach.

Article 3: This article presents a study that investigates which factors special educators verbalize as particularly important for reading and writing instruction of young people with literacy difficulties and for their use of literacy technology. The study is based on focus group interviews of six teachers from three different special needs schools. In the study the teachers address the didactic field as a cross field between three key aspects: 1) Literacy technology, 2) The content and methods of the reading and writing instructions, and 3) The

psychological and cognitive preconditions of the particular group of pupils. The article presents these three central didactic aspects as well as an iterative didactic model which represents a new didactic way of thinking within the field.

Article 4: This article presents a study of pupils with literacy difficulties and their use of technology for reading and writing in an authentic school environment. It is a qualitative empirical study of the inclusive aspects of a learning design. The aim of the study is to investigate whether the learning design 1) strengthens the technology-based reading and writing strategies of the four informants, 2) is inclusive. The first question is investigated through the think-aloud method while the second question is investigated through observation and interviews. The study shows that the four informants profit from the learning design in relation to developing technology-based spelling strategies and more general ICT strategies, and they are more motivated in their use of Literacy Technology. In relation to the inclusion potential, the results show that two of the informants are fully included in the intervention period, both of which are pupils in the same class. Therefore the study creates basis for considering the significance of a number of factors' impact on the student inclusion: the computer's significance for the student's cooperation and participation, the integration of Literacy Technology as a necessary teaching tool and finally the significance of the teacher's terms and conditions for the realization of the learning design.

Through the three studies of the dissertation, an interdisciplinary research field is developed and established. The dissertation investigates a complex phenomenon that is the use of literacy technology by pupils with literacy difficulties in a school context.

Dansk resumé

Afhandlingens udgangspunkt er den danske praksis med at udlevere læse- og skriveteknologi til elever med dysleksi. Afhandlingen adresserer anvendelsen af læse- og skriveteknologi i en skolekontekst. Målsætningen er at udvikle didaktikken i den almene danskundervisning med fokus på dyslektiske elevers teknologibaserede læsning og skrivning.

Det er desuden forskningsprojektets udgangspunkt at afprøve den praksisbaserede hypotese, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, ikke alene kompenserer for deres funktionsnedsættelse, men udvikler specifikke teknologibaserede læse- og skrivestrategier, som adskiller sig fra de strategier, elever uden skriftsprogsvanskeligheder anvender under læsning og skrivning.

Afhandlingens tre forskningsspørgsmål er:

1) Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

2) Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

3) Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier, samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

Forskningsprojektet er et empirisk og kvalitativt studie, og det består af tre studier, der knytter sig et af de tre forskningsspørgsmål. Først et studie af unge dyslektikers læsning og skrivning, når de anvender læse- og skriveteknologi. Igennem dette studie udvikles begreberne teknologibaseret læsning og skrivning. Dernæst et studie af praksiseksperterers didaktiske refleksioner i forhold til at undervise unge med og i skriftsprogsvanskeligheder,

der anvender læse- og skriveteknologi. Med afsæt i de to første studier udføres et studie med fokus på udvikling og afprøvning af et didaktisk design til danskfaget i 4. klasse med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning.

Afhandlingen består af en såkaldt kappe og fire artikler. Kappen danner ramme om de fire artikler. I kappen præsenteres forskningsprojektets vidensgrundlag. Desuden præsenteres dets videnskabsteoretiske perspektiver samt dets metode- og analysetilgange. I første og anden artikel præsenteres første studie. I tredje artikel præsenteres andet studie og i fjerde artikel præsenteres tredje studie.

Artikel 1 præsenterer undersøgelsen af teknologibaseret læsning. Think-aloud anvendes som dataindsamlingsmetode. Der indgår seks unge med dysleksi på en gymnasial ungdomsuddannelse i undersøgelsen. I artiklen præsenteres analysen af teknologibaseret læsning. Her undersøges, hvilke læsestrategier unge med dysleksi udvikler, når de anvender læseteknologi. Undersøgelsen viser, at læseprocessen forandres gennem brugen af teknologien, og at de unge informanter udvikler et sæt af teknologibaserede læsestrategier til at imødekomme dette vilkår. Undersøgelsen indikerer desuden, at informanternes forståelsesarbejde ikke fuldt ud kompenseres af teknologien, men at de har brug for at samarbejde med andre.

Artikel 2 præsenterer samme undersøgelse, men med fokus på teknologibaseret skrivning. Resultaterne bygger på næranalyse af skærmbevægelser og computerlyd samt informanternes think-alouds, mens de besvarer fem spørgsmål på baggrund af en tekst. Resultaterne peger på, at stave- og skriveprocessen forandres, når den teknologibaseres, og at de unge udvikler et sæt af specifikke teknologibaserede stave- og skrivestrategier. De udvikler således en teknologibaseret skriftsprogskompetence, som gør dem i stand til at udtrykke sig på et skriftligt niveau, der ellers ikke ville være muligt for dem.

Artikel 3 præsenterer undersøgelsen af, hvad praksiseksperter italesætter som særligt væsentligt for læse- og skriveundervisningen af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. Undersøgelsen er baseret på fokusgruppeinterview af seks lærere fra tre forskellige ordblindeefterskoler. I undersøgelsen italesætter lærerne det didaktiske felt som et spændingsfelt imellem tre centrale aspekter: 1) læse- og

skriveteknologi, 2) læse- og skriveundervisningens indhold og metoder og 3) elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger. I artiklen præsenteres de tre centrale didaktiske aspekter samt en iterativ didaktisk model, der repræsenterer en ny didaktisk tænkning indenfor feltet.

Artikel 4 præsenterer afprøvningen af det didaktiske design til 4. kl. med fokus på elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af læse- og skriveteknologi. Målet med det didaktiske design er 1) at styrke fokuselevernes udvikling af selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier, 2) at inkludere fokuseleverne i den almene danskundervisning. Det didaktiske design er afprøvet i samarbejde med to lærere i to 4. klasser på to skoler i samme kommune. Undersøgelsen peger på, at fokuseleverne gennem det didaktiske design stilladseres til at udvikle primært teknologibaserede stavestrategier, men også mere generelle it-strategier. To af fokuseleverne udvikler desuden større overskud i deres anvendelse af læse- og skriveteknologi. Designets inklusionspotentialer viser sig at falde forskelligt ud. I den ene klasse inkluderes eleverne. I den anden klasse er dette ikke tilfældet. Derfor skaber studiet grundlag for at overveje betydningen af en række faktorer for elevernes inklusion: computerens betydning for samarbejde og deltagelse, læse- og skriveteknologi integreret som nødvendigt redskab i undervisningen og sluttelig lærerens vilkår som grundlag for udfoldelsen af det didaktiske design.

Igennem forskningsprojektets tre studier undersøges og etableres et interdisciplinært forskningsfelt, der søger at belyse et komplekst fænomen, nemlig elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af læse- og skriveteknologi i en skolekontekst.

Forord

Der er en lang række mennesker, jeg gerne vil takke i forbindelse med afhandlingen. Jeg har oplevet stor opbakning i mit netværk, både fagligt og personligt. Der er derfor mange flere, som burde være nævnt – venner og familie i særdeleshed. Jeg vil dog alligevel forsøge at takke alle, der har været direkte involverede i projektet:

Tak til min hovedvejleder Susan Tetler for opmærksomt og engageret at følge mig gennem hele projektperioden.

Tak til min vejleder Jeppe Bundsgaard for at understøtte kreative processer og forskningsmæssigt mod.

Tak til alle deltagere i de tre studier. De seks unge, efterskolelærerne og de to dansklærere. De fire fokuselever i 4. klasse og alle deres klassekammerater. Tak for jeres åbenhed og engagement.

Tak til min skrivegruppe, Charlotte Riis Jensen, Hilde Ulvseth og Mette Molbæk, for at skabe et arbejdsrum og frirum.

Tak til Aase Holmgaard, Helle Bonderup og Nina Berg Gøttsche for faglig sparring og for jeres støtte og venskab.

Tak til Laura Kongskov og Erik Arendal for gennemlæsninger og gode diskussioner.

Tak til Bente Krogh Moesgaard og Anja Bolls Slåttvik for sproglig assistance.

Tak til Mette Wittorff Schmidt og Anne Leth Pedersen på *Rådgivnings- og støtteenheden*, Aarhus Universitet, for opbakning og godt samarbejde.

Tak til alle på *Lesesenteret* og på *Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk* på Stavanger Universitet for gæstfrihed og for faglig sparring.

Tak til ledelsen på Lærerruddannelsen og hf i Nørre Nissum for gode arbejdsvilkår under hele forløbet og tak til mine kolleger samme sted for jeres interesse og gode kollegaskab.

Tak til alle mine tidligere ”o’ere” (hf-studerende på *hf særligt tilrettelagt for ordblinde*). I har været en stor inspirationskilde. Det er på grund af jer, at jeg har fået øje på den teknologibaserede læsning og skrivning.

Og sidst – men vigtigst: Tak til min mand, Christian, og mine sønner, Jakob og Georg. Uden jer, var der slet ikke blevet nogen afhandling.

1. Indledning

Ifølge PISA-undersøgelsen (2012) forlader 15 % af eleverne grundskolen i Danmark med svage funktionelle læse- og skrivefærdigheder (Egelund, 2013). Socialstyrelsen peger på, at der er en sammenhæng mellem opnåelse af læsefærdigheder og videre uddannelse:

”Bl.a. påbegynder færre unge med ordblindhed en ungdomsuddannelse i forhold til gennemsnittet for alle unge med handicap og i særdeleshed i forhold til andre tale-, sprog- og læsehandicap” (Olsen & Schultz, 2010:8).

Ordblindhed¹ kan derfor få alvorlige konsekvenser for de muligheder, disse elever har i fremtiden. Det kan få indflydelse på både uddannelse og de efterfølgende muligheder på arbejdsmarkedet. Det viser sig ligeledes, at mange voksne ordblinde vælger arbejde og uddannelse under hensyntagen til deres handicap: ”De ordblinde, der i dag er voksne, har ofte valgt beskæftigelse under hensyntagen til deres skriftsproglige handicap. Det betyder, at de mere er gået i en praktisk retning og har undgået uddannelse og jobs med megen teori, læsning og skrivning” (Boye, 2009).

Samtidig med at så mange elever forlader skolen med mangelfulde skriftsproglige færdigheder, så har vi i Danmark en ambition om en inkluderende skole. I

”inklusionsloven”², som blev vedtaget på grundskoleområdet i Folketinget i maj 2012 (paragraf 3, stk. 2) står der:

”Børn, hvis udvikling kræver en særlig hensyntagen eller støtte, gives specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand i specialklasse og specialskoler. Der gives desuden specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand til børn, hvis undervisning i den almindelige klasse kun kan gennemføres med støtte i mindst 9 undervisningstimer ugentligt” (Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling, 2015).

Loven betyder, at elever med behov for mindre end ni timers specialundervisning om ugen ikke længere tilbydes dette. Det er sandsynligt, at ordblinde elever falder ind under denne kategori og derfor ikke længere tilbydes specialundervisning. I en række kommuner tilbydes disse elever i stedet læse- og skriveteknologi. Således har 77 af landets 98 kommuner indkøbt adgang til læse- og skriveprogrammer (Arnbak & Klint Petersen, 2013).

¹ I afhandlingen anvendes begreberne ordblindhed og dysleksi synonymt.

² Bekendtgørelse af lov om Folkeskolen, Kapitel 2, Folkeskolens struktur og indhold til og med 9. klasse, paragraf 3 stk. 2.

Nogle kommuner satser på at tilbyde ordblinde elever et intensivt forløb i at anvende læse- og skriveteknologi (LST) sammen med andre elever i samme situation på kommunale it-ressourcecentre. Her tages eleverne ofte helt ud af den almene undervisning i en periode for derefter at vende tilbage til klassen. I andre kommuner griber man det anderledes an. Fælles for denne praksis er, at eleverne forventes af kunne håndtere anvendelsen af LST mere eller mindre selvstændigt i den almene undervisning. I en almindelig dansk klasse, sidder derfor typisk nogle få elever med egen computer (it-rygsæk), mens de øvrige elever i vidt omfang anvender papir og blyant. Selvom dette billede er under forandring pga. den teknologiske udvikling i grundskolen, hvor nogle kommuner for eksempel satser på at give alle elever en tablet. Det ses f.eks. ved, at kommuner og stat i perioden 2012-2017 har investeret eller har planlagt at investere ca. to milliarder på it i folkeskolen (Mainz, 2015).

Der er stor accept af anvendelsen af LST i Danmark. LST anvendes til de nationale test, til afgangsprøver, og desuden indgår det i undervisningspraksis i skolen. Alligevel oplever elever, der anvender LST, at de er anderledes. De kan være usikre på, hvorfor de skal anvende LST, ligesom de oplever, at lærerne ikke er klædt ordentligt på til at hjælpe dem i den almene undervisning (Holmgaard, 2010; T. M. Juul, Brahe, & Hansen, 2013).

Samtidig viser en række undersøgelser, at elever med dysleksi oftere føler sig socialt og følelsesmæssigt udfordrede i skolen (Holmgaard, 2007; Ingesson, 2007), ligesom de har større risiko for at udvikle lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy', angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer, Katzir, Miller, Reddy, & Roditi, 2004; Swalander, 2012).

Baggrunden for ph.d.-projektet er således, at der ligger en udfordring i at understøtte ordblinde elevers selvstændige anvendelse af LST, når de deltager i den almene undervisning. Udfordringen opstår i mødet mellem den enkelte elevs anvendelse af LST og den almene undervisning, fordi eleverne, efter at have fået introduktion til anvendelsen af LST i intensive forløb, i vidt omfang forventes selvstændigt at håndtere teknologien i undervisningen. Det er denne udfordring, jeg søger at adressere i mit ph.d.-projekt, og dets overordnede forskningsambition er derfor at udvikle nye didaktiske muligheder i forhold til disse elevers brug af LST i den almene læse- og skriveundervisning. Derfor er projektet funderet i danskfaget. Idet danskfaget er det fag i den danske grundskole, hvor den

primære læse- og skriveundervisning foregår³. Målet med ph.d.-projektet er at give disse elever mulighed for at udvikle en selvstændig skriftsprogskompetence med brug af LST, og desuden at de, som elever med skriftsprogsvanskeligheder der anvender LST, i højere grad inkluderes i den almene danskundervisning. Ph.d.-projektets fundament er derfor skolens praksis, som den foregår. Eller med andre ord den praksis, informanterne i ph.d.-projektet konkret var indlejret i, da studierne gennemførtes, og det er også derfor, det er computeren, der anvendes som læse- og skriveredskab i de tre studier.

Ph.d.-projektets udgangspunkt er ligeledes funderet i min egen praksis som underviser af unge med dysleksi på hf⁴, der anvender læse- og skriveteknologi. Den erfaringsbaserede hypotese er, at unge med dysleksi, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler et sæt af specifikke teknologibaserede læse- og skrivestrategier, som adskiller sig fra de læse- og skrivestrategier, elever, der ikke har dysleksi, anvender under læsning og skrivning. Udgangspunktet for ph.d.-projektet har været et ønske om at afprøve denne hypotese for at skabe ny viden om disse elevers læsning og skrivning med LST. Målet med at afprøve hypotesen er et ønske om efterfølgende at anvende denne nye viden til at styrke undervisningen af elever med dysleksi, der anvender LST, og således at skabe nye didaktiske muligheder.

1.1. Afhandlingens tre forskningsspørgsmål

I ph.d.-projektet gennemføres således tre undersøgelser, hvis resultater bygger på hinanden. Til hver af de tre undersøgelser knytter sig et forskningsspørgsmål.

Afhandlingens forskningsspørgsmål er:

1) Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

³ Dette fremgår af Fælles Mål for Dansk (Undervisningsministeriet, 2015).

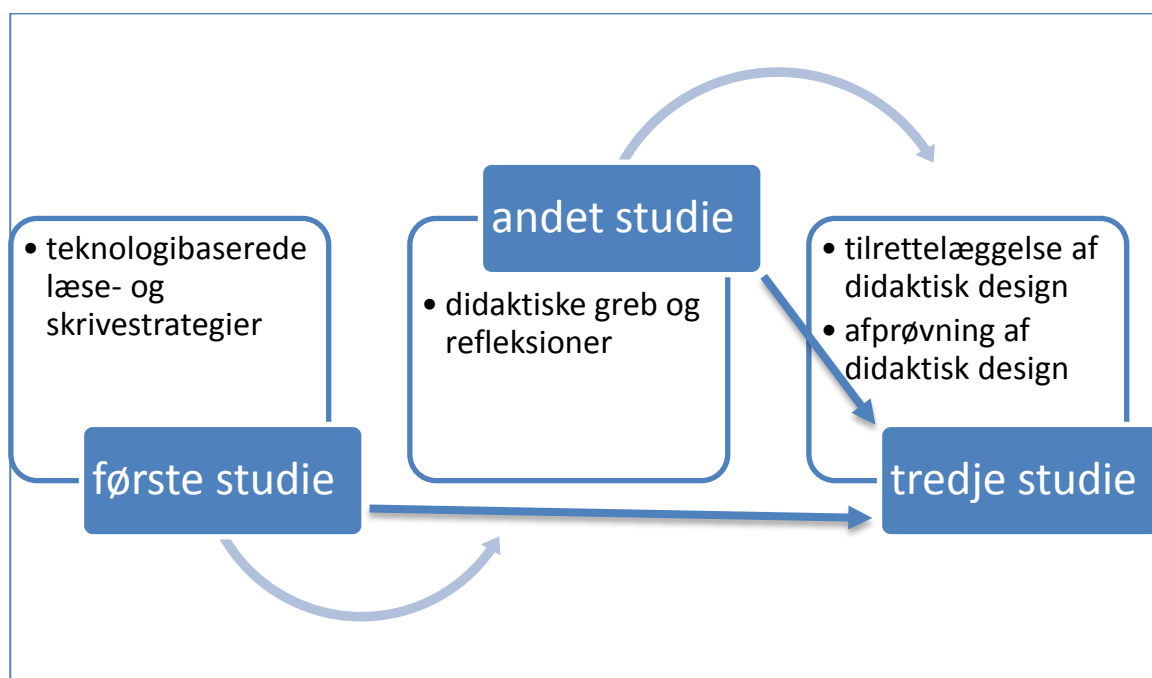
⁴ Hf er en gymnasial ungdomsuddannelse.

2) Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

3) Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier, samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

1.2. Præsentation af ph.d.-projektets forskningsdesign

Ph.d.-projektets tre studier bygger oven på hinanden, men de to første studier bærer også selvstændige resultater med ind i tredje studie. De er således delundersøgelser til tredje studie og danner begge grundlag for tilrettelæggelsen af et didaktisk design i tredje studie.



Figur 1: Forskningsdesignet.

I det følgende introduceres de tre studier og deres sammenhæng for at give et overblik over det samlede forskningsdesign. Hvert af de tre studier og deres indbyrdes sammenhæng beskrives og diskuteres senere i afhandlingen.

1.2.1. Første studie: Teknologibaserede læse- og skrivestrategier

Projektets første studie søger at belyse, hvad der kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af LST. Dette studies forskningsspørgsmål er:

Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

De seks unge er udvalgt som eksemplariske unge og er kendetegnet ved, at de på trods af deres dyslektiske vanskeligheder klarer deres ungdomsuddannelse. De er udvalgt ud fra den hypotese, at de kun kan nå et sådant uddannelsesniveau, hvis de er gode, funktionelle teknologibaserede læsere og skrivere. Som dataindsamlingsmetode anvendes Verbal Protocols (Pressley & Hilden, 2004)⁵. De unge får stillet to skriftlige opgaver. Under løsningen af disse to opgaver undersøges deres teknologibaserede læse- og skrivestrategier gennem deres tænken højt samt ved monitorering af computerskærm og lyd samt gennem opfølgende kvalitative interview.

1.2.2. Andet studie: Didaktiske refleksioner af betydning for udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier

Andet studie søger at belyse praksisspecialisters didaktiske greb og didaktiske refleksioner af betydning for undervisning målrettet unge ordblinde, der anvender LST. Dette studies forskningsspørgsmål er:

Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

⁵ I afhandlingen anvendes begreberne Verbal Protocols og think-aloud synonymt om dataindsamlingsmetoden.

Dette undersøges gennem fokusgruppeinterview (Halkier, 2008) af seks lærere fra tre forskellige ordblindedefterskoler. Studiet søger at skabe didaktisk viden af betydning for læse- og skriveundervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. Det er min antagelse, at man kan gøre det gennem viden om ”eksemplarisk undervisning”. Ordblindedefterskolerne synes i vid udstrækning at lykkes med at udvikle denne elevgruppes læsning og skrivning, idet disse skoler via deres fokusering på en særlig elevgruppe⁶ har haft mulighed for at udvikle en praksis rettet mod netop unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. En undersøgelse af denne undervisningspraksis vil formentlig kunne pege på nye didaktiske muligheder af betydning for undervisningen af elever med skriftsprogsvanskeligheder i folkeskolen. Undersøgelsen bygger delvist på fundene i første delundersøgelse, idet lærerne præsenteres for nogle af første studies resultater.

1.2.3. Tredje studie: Udvikling og afprøvning af didaktisk design

I tredje studie tilrettelægges et didaktisk design, der bygger på resultaterne fra de to foregående studier. Det didaktiske design er udviklet gennem et samarbejde med to 4. klassers dansklærere og er herefter afprøvet i samarbejde med de samme to lærere i egne 4. klasser. I hver af de to klasser deltager to elever, som alle er udredt for dysleksi og har fået tildelt en personlig computer med læse- og skriveteknologi. Dette studies forskningsspørgsmål er:

Hvordan tilrettelægges et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier, samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

⁶ Ordblindedefterskoler er segregerede kostskoletilbud for unge i grundskolens overbygning.

Forskningsspørgsmålet indbefatter således *tilrettelæggelsen* af et didaktiske design, der *afprøves* med fokus på, om det giver fokuseleverne mulighed for at a) udvikle teknologibaserede læse- og skrivestrategier og b) blive inkluderet i klassen.

Nogle af de væsentligste resultater fra første og andet studie er udvalgt til at indgå i designet. De er udvalgt i samarbejde med lærerne og under hensyntagen til elevernes alder og det didaktiske designs faglige indhold samt dets konkrete realisering⁷.

1.3. Sammenhængen mellem artikler og studier

Første studie præsenteres i de to første artikler: ”Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning” (Svendsen, in pressd) og ”Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology” (Svendsen, in pressc). I første artikel (Svendsen, in pressd) præsenteres analysen af den teknologibaserede læsning. I anden artikel (Svendsen, in pressc) præsenteres analysen af den teknologibaserede skrivning. Andet studies analyse og resultater præsenteres i tredje artikel (Svendsen, in pressa). I fjerde artikel (Svendsen, in pressb) præsenteres tredje studies udvikling og afprøvning af det didaktiske design. I nedenstående figur (figur 2) vises en oversigt over sammenhængen mellem studier, artikler og artiklernes udgivelsesstatus

⁷ Det didaktiske design er i sin konkrete realisering et skriveforløb, der forløber over seks ugers danskundervisning.

1.3.1. Oversigt over artiklernes udgivelsehistorik

Studier der præsenteres i artiklen	Artikel nr.	Artiklens titel	Udgivelsesstatus
Første studie med fokus på læsning	1.	Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning	Artiklen er indsendt til tidsskriftet <i>FoU i praksis</i> (Svendsen, in pressd)
Første studie med fokus på skrivning	2.	Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology	Artiklen er indsendt og i reviewproces i tidsskriftet <i>Journal of Special Education Technology</i> (Svendsen, in pressc)
Andet studie	3.	Et didaktisk spændingsfelt Undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder der anvender læse- og skriveteknologi	Artiklen udkommer i <i>LearningTech</i> nr. 2. Efteråret 2016 (Svendsen, in pressa)
Tredje studie	4.	Et inkluderende didaktisk design? Afprøvning af et didaktisk design målrettet elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi	Artiklen er indsendt til tidsskriftet <i>Studier i læreruddannelse og lærerprofession</i> (Svendsen, in pressb)

Figur 2: Oversigt over sammenhæng mellem studier, artikler og udgivelsesstatus.

1.4. Læsevejledning

Afhandlingen falder overordnet set i fire dele: 1) teoretisk grundlag 2) metode, 3) de tre studiers resultater præsenteret gennem de fire artikler, 4) konklusion og diskussion. Først præsenteres i kap. 2-7 afhandlingens teoretiske grundlag gennem dets centrale begreber samt videnskabsteoretiske refleksioner (kap. 8). Dernæst et metodekapitel (kap. 9), hvor de metodiske refleksioner knyttet til de tre studier udfoldes, samt de etiske refleksioner (kap. 10) i relation til dette. I tredje del præsenteres de tre studiers resultater gennem de fire artikler, der er indsat i afhandlingens kap. 11. Afhandlingens konklusion findes i kapitel 12. Slutteligt diskuteres afhandlingens resultater og sammenhænge i kap. 13, hvor der desuden peges på perspektiver for videre forskning. Afhandlingens samlede litteraturliste (for både kappe og artikler) findes bagerst i afhandlingen, hvor også bilagene er at finde. Grundet et forsøg på at fremskrive progression og sammenhæng i afhandlingen vil der forekomme overlap mellem indholdet i artiklerne og i kappen. Det anbefales at læse afhandlingen fortløbende. Alternativt kan den læses, således at metodeafsnit og artikler læses i sammenhæng. Således læses kap. 9.1. i sammenhæng med første og anden artikel (kap. 11), kap. 9.2. i sammenhæng med tredje artikel (kap. 11) og kap. 9.3. i sammenhæng med fjerde artikel (kap.11).

2. Det læse- og skriveteoretiske felt

Læsning er et omdiskuteret felt både i forskning og i praksis. Diskussionen tager udgangspunkt i forskellige forståelser af læseprocessen, men den primære diskussion handler om definitionsretten på den pædagogiske praksis – på læseundervisningen. De forskellige forståelser og definitioner af læsning (og skrivning) skaber brydninger i praksisfeltet. Antages et perspektiv, så er det væsentligt at undervise i sprogets enkeltdele for at få adgang til sprogets mening. Antages et andet perspektiv, så er det væsentligt at undervise i sprog i sociale kontekster med fokus på sprogets meningsbærende funktion. I dette afsnit præsenteres og diskuteres det læse- og skriveteoretiske felt gennem tre perspektiver på diskussioner af feltet. Diskussionen mellem det kognitionspsykologiske og sociokulturelle perspektiv, mellem whole language- og Phonics-traditionerne indenfor læseforskningen samt den danske diskussion af læsning med og uden anvendelse af LST. Slutteligt fremskrives afhandlingens position i feltet.

2.1. Det kognitionspsykologiske og sociokulturelle perspektiv

Som nævnt ovenfor, så er den grundlæggende forskel mellem forskningspositionerne forståelsen af og tilgangen til selve læseprocessen. Ud fra et kognitionspsykologisk perspektiv undersøges læsning (og skrivning) som individuelle kognitive processer. Mens læsning (og skrivning) fra et sociokulturelt perspektiv altid undersøges indlejret i den sociale praksis og således i den kontekst, læsningen (og skrivningen) indgår i. Indenfor den sociokulturelle forskningstradition introduceres begrebet literacy, fremfor læsning og skrivning, for at markere forskellen på de to positioner, idet en kognitionspsykologisk tilgang ifølge den sociokulturelle tilgang er reduktionistisk (Lankshear & Knobel, 2016). Gennem anvendelsen af begrebet literacy ”(...) sker et skift fra et afgrænset fokus på læsning og skrivning som et sæt mere eller mindre isolerede mentale færdigheder til at betragte læsning og skrivning som en del af en social praksis” (Bremholm, 2016:3). Set ud fra det sociokulturelle perspektiv er der således tale om et paradigmeskifte fra en kognitionspsykologisk interesse for læse- og skriveprocessen i individet isoleret fra den sociale praksis til en interesse for og et fokus på literacy, hvor læsning og skrivning ikke meningsfuldt kan anskues isoleret fra denne.

”Hertil kommer, at den sociokulturelle tilgang til *literacy* helt afviser tanken om, at en tekstuel praksis kun er et spørgsmål om processer, der foregår i hjernen, eller som hovedsageligt involverer hjerner, der kommunikerer med hinanden ved hjælp af grafiske tegn. Fra et sociokulturelt perspektiv er literacy et spørgsmål om social praksis” (Lankshear & Knobel, 2016:7).

Til det sociokulturelle paradigmeskifte knytter sig en kritisk dimension, hvor tilegnelsen af literacy ses som afgørende for individets mulighed for at deltage i samfundet og forholde sig kritisk til dets magtstrukturer. Gee definerer således ’to be literate’ som beherskelse af det sekundære sprogbrug, det vil sige at: ”bruge det ’rigtige sprog’ på den ’rigtige måde’ indenfor en Diskurs” (Lankshear & Knobel, 2016:11). Bremholm (2016) forklarer Gees Diskursbegreb med stort D således: ”Diskurs betegner samspillet mellem sprog (herunder skriftsprog), andre udtryksformer, handlemønstre, teknologier, genstande og værdi- og tankesæt knyttet til en bestemt social praksis” (Bremholm, 2016:3-4). Gee gør således op med tidligere forståelser af ’to be literate’ knyttet til læse- og skrivekompetence samt en elitær forståelse af særligt væsentligt kulturelt arvegods (f.eks. kanontekster af særlig betydning for den danske nationalkarakter og kulturarv).

I afhandlingen anlægger jeg et kognitionspsykologisk perspektiv på læsning og skrivning, idet min interesse er at undersøge teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt mulige forskelle i læse- og skriveprocessen hos elever med dysleksi, der anvender læse- og skriveteknologi. Derfor undersøges læsning og skrivning med anvendelse af LST uafhængigt af den sociale kontekst i første studie. Forskningsdesignet er tilrettelagt således, at de unge informanter i første studie stilles en individuel opgave i et setting uden mulighed for at interagere med andre, ligesom dataindsamlingsmetoden think-aloud anvendes med en forventning om, at den kan give indsigt i de unges tanker om læsning og skrivning med LST.

2.2. Phonics og whole language

Indlejret i ovenstående positionering mellem den kognitionspsykologiske og den sociokulturelle tilgang til læsning er to læseteoretiske yderpositioner, phonics og whole language, der har haft betydning for læseforskning og praksis i Danmark og internationalt. I 1980’erne og 1990’erne var diskussionen markant i Norden (Holmgaard, 2007). Her diskuteredes læseprocessen og læseundervisningen mellem positionerne phonics og whole

language. Diskussionen handlede om, hvorvidt læseprocessen tog udgangspunkt i ordenes enkeltdele (bottom-up), eller om den tog udgangspunkt i meningsfulde helord (top-down). I læseundervisningen var der således indenfor phonics-traditionen fokus på direkte undervisning i bogstaver og lyde, mens denne undervisning var indirekte i whole language traditionen. Her tog man udgangspunkt i børnene begrebsverden:

”Børnene må med udgangspunkt i en analyse af lydene i deres egne udtalte ord lære at lydere skrevne ord (...). De må senere lære en angrebstechnik, som kan anvendes til en for dem ukendt tekst. Det væsentlige er, at udgangspunktet er barnet, ikke læsebogen, at indlæringsprocessen styres af barnets modenhed, dets perception, dets begrebsverden” (Leimar, 1978:44).

Leimar (1978), og med hende andre repræsentanter for whole language-traditionen, tog afstand fra den direkte undervisning i skriftens lydprincip, idet de ud fra en læringsteoretisk forståelse byggende på Vygotskys teori om sprogtilegnelse fandt det meningsløst: ”At sætte børn, som netop skal forsøge at trænge ind i skriftsprogets funktion, til at læse fuldstændigt meningsløse bogstavkombinationer – hvilket faktisk forekommer – anser jeg for helt uforsvarligt” (Leimar, 1978:42).

Phonics-traditionen sætter lidt forenklet fremstillet form før indhold, mens indhold sættes før form i whole language-traditionen. Holmgaard (2007) formulerer det således:

”En afgørende diskussion om, hvad læsning *er* handler om, hvori det centrale i læseprocessen består. Er betydningen og meningen det centrale, som går forud for en formel færdighed i at afkode? Eller er formelle færdigheder i at afkode og kombinere lyd og bogstav det centrale, som går forud for en søgen efter mening?” (Holmgaard, 2007:16).

Diskussionen mellem de to positioner, og således også diskussionen mellem helordsmetode og lydmetode, forandres efterhånden, og Liberg skriver da også i 1997: ”(...) at man ikke længere er lige så klart delt i to lejre: den såkaldte lydmetode over for den såkaldte helordsmetode” (Liberg, 1997:14).

Da Frost i 2003 udgiver ”Principper for god læseundervisning”, adresserer han dog fortsat de to traditioner, men han præsenterer i bogen en balanceret tilgang til læseundervisningen: ”(...) hvor læsning som sproglig kommunikation betragtes som et væsentligt udgangspunkt, men hvor der samtidig lægges vægt på direkte instruktion i at beherske læsetekniske basisfærdigheder” (Frost, 2003:29-30). Frost argumenterer, på samme måde som Leimar forøvrigt, for denne balancerede læsemetodik gennem et konstruktivistisk

læringssyn, hvor læreren gennem en lærerstyret undervisning har mulighed for at "(...) tilrettelægge et inspirerende læringsmiljø, som bygger på den viden, man har om gode betingelser for læseoplæring" (Frost, 2003:33-34). Samtidig præsenterer han samspillet mellem de to faktorer i læsning i "the simple view of reading" (Hoover & Gough, 1990:132) som et samspil, der bør sættes i centrum for den første læseundervisning (Frost, 2003). Denne balancerede position tager udgangspunkt i kognitionspsykologien og ikke i en sociokulturel tilgang til læsning.

Som det fremgår af præsentationen ovenfor, så anser jeg diskussionen mellem whole language og phonics som forløbere for og derfor indlejrede i den nuværende diskussion mellem forskningspositionerne præsenteret i afsnittet ovenfor (2.1.). Diskussionen omkring den første læseundervisning er nu langt mere nuanceret og kan, som jeg ser det, ikke længere repræsenteres af de to oprindelige læseteoretiske positioner (Frost, 2009)⁸.

2.3. Læsning med og uden anvendelse af LST

Afhandlingen undersøger læsning og skrivning med anvendelse af LST (teknologibaseret læsning og skrivning) og har som formål at udvikle et didaktisk design målrettet elever med dysleksi og deres udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier⁹ samt deres inklusion i den almene danskundervisning. Derfor indskriver afhandlingen sig i en dansk diskussion af, *hvad* læsning er, igennem diskussionen af, hvorvidt "læsning med ørerne" kan anerkendes på lige fod med "læsning med øjnene". Således argumenterer Jensen, Arendal og Holmgaard (2003) for en reformulering af læsebegrebet, der indtænker læsebegrebet i en samfunds- og inklusionsdiskurs. De skriver sig således op mod det kognitionspsykologiske læsebegreb, som de anser for ekskluderende, idet afkodning, argumenterer de, i en kognitionspsykologisk forstand er visuelt funderet – ikke auditivt.

⁸ Afhandlingens forskningsspørgsmål retter sig dog ikke mod den tidlige læsetilegnelse og indskriver sig derfor kun indirekte i diskussionen vedrørende læseundervisning til begynderlæseren. I afhandlingen er jeg optaget af læseundervisningen i 4. klasse. På dette tidspunkt har eleverne modtaget den første læseundervisning, og elevgruppen, som afhandlingen er optaget af, har vist sig ikke at profitere tilstrækkeligt af denne.

⁹ En nærmere karakteristik og definition af teknologibaserede læse- og skrivestrategier findes i afhandlingens første og anden artikel (Svendsen, in press; Svendsen, in pressd).

Med udgangspunkt i en forståelse af pædagogik og pædagogisk praksis som kontekstafhængig finder de det vanskeligt at anvende en kognitionspsykologisk definition af læsning og læsevanskeligheder, idet disse anvendes kontekstafhængigt: ”Forestillingen om, at læsning og læsevanskeligheder kan defineres entydigt og kontekstfrit, gør samtalen om *læsepædagogik* og særlig samtalen om *pædagogikken* over for børn og unge i læsevanskeligheder vanskelig” (Jensen, Arendal, & Holmgaard, 2003:1). I sin yderste konsekvens betyder forfatterens diskussion af definitionsretten på læsebegrebet, at de argumenterer for, at elever, hvis de frit kan vælge deres afkodningstilgang, ikke er i læsevanskeligheder: ”Når afkodningsformen dikteres og ikke overlades til den enkeltes eget valg, må mange potentielle læsere beskrives som værende i læsevanskeligheder” (Jensen et al., 2003:3).

I et metaperspektiv bunder således også denne diskussion i en sociokulturel forståelse af kontekstens betydning, og derfor anvendes begrebet ”at være i læsevanskeligheder” som en modsætning til en kognitionspsykologisk forståelse af ”at have læsevanskeligheder”. Ud fra et kognitionspsykologisk perspektiv vil anvendelsen af LST derfor være en kompensation for de mangelfulde læsefærdigheder. Således skriver Elbro (2008): ”Men det er vigtigt at skelne mellem en kompensation for mangelfulde færdigheder og en reel bedring af disse færdigheder” (Elbro, 2008:26).

Den danske LST-diskussion indskrives sig ligeledes i det læsepædagogiske felt i form af en diskussion af, *hvordan* vi skal undervise i læsning, dog med et andet perspektiv end de to tidligere fremstillede diskussioner. Her er spørgsmålet, om LST styrker læsningen og skrivningen hos dyslektiske elever, også når de ikke anvender LST, eller om en satsning på at anvende LST er at gøre disse elever en bjørnetjeneste, fordi de ikke får trænet deres læsning og skrivning uden LST i tilstrækkelig grad. Ud fra en kognitionspsykologisk tilgang, kan dette være udkommet af en sådan satsning:

”Tilsvarende er det urimeligt at sammenligne højt-læsende computere som hjælpemiddel med specialundervisning. Den højt-læsende computer er et hjælpemiddel her og nu; mens specialundervisning støtter den dårlige læser i hans eller hendes bestræbelser på at blive selvhjulpne. De to indsatser har forskellige formål. Selvfølgelig bliver det mere fristende at opgive at blive en bedre læser, desto bedre hjælpemidler der findes” (Elbro, 2008:27).

Ud fra et kognitionspsykologisk perspektiv vil målet med læseundervisningen altid være at styrke elevernes læsning *uden* anvendelse af LST, og derfor er det ud fra det perspektiv væsentligt, at læse- og skriveteknologien anvendes til dette formål:

”Det er naturligvis ikke et spørgsmål om at lade computeren læse hele teksten op. For så har computeren overtaget elevens arbejde med afkodningen. Det er et spørgsmål om, at computeren giver netop så megen hjælp, som er tilstrækkelig, til at læseren *selv kan lære sig at læse bedre*” (Elbro, 2008:27).

Positionerne diskuterer således, hvorvidt det at lytte til oplæst tekst kan sidestilles med afkodning af en tekst. Diskussionen udspiller sig på den vis mellem et kognitionspsykologisk perspektiv på læsning (og skrivning) og en mere kontekstorienteret position med fokus på den enkeltes muligheder i job og uddannelse. Fælles for den sidstnævnte position er en optagethed af *adgangen* til tekster og læring, hvorfor en forståelse af læseprocessen forstået som kognitive processer i individet synes for snæver. Derfor sættes tilgængelighed på dagsordenen som et væsentligt bidrag til at skabe lige muligheder for alle i job og uddannelse. Således henviser Arendal (2012) til undersøgelser af, at anvendelsen af it, herunder digitale tekster og LST, er ganske lille i grundskolen, og han skriver: ”I de kommende års udvikling af digitale bøger og læremidler bør ”tilgængelighed” derfor blive et nøgleord” (Arendal, 2012:6).

De to positioner kommer klart til syne i de to følgende citater af hhv. Arendal og Elbro. Arendal fremhæver, hvordan teknologien og dens anvendelse ikke længere er til diskussion, men indtænkningen i den didaktiske praksis, er stadig nødvendig: ”(...) det er ikke teknologien [til læsning og skrivning], der er udfordringen længere. Det er derimod holdningen til dens anvendelse og deraf følgende pædagogiske og didaktiske praksis og videreudvikling” (Arendal, 2012:10). Elbro argumenterer i modsætning til Arendal for, at man overvejer anvendelsen af LST i undervisningen, fordi den kan fastholde mennesker med skriftsprogsvanskeligheder i disse vanskeligheder. Han anvender desuden formuleringen ”dårlige læsere”, hvilket ud fra Arendals perspektiv ikke er anvendeligt. For er de ”dårlige læsere” med eller uden anvendelse af LST?: ”For ingen vil være

interesserede i, at dårlige læsere bliver fastholdt i en livslang afhængighed af højtstående computere. Dårlig læsning kan ikke sammenlignes med et fysisk handicap uden udsigt til bedring” (Elbro, 2008:28).

Ovenstående diskussion har betydning for afhandlingen ud fra flere forskellige perspektiver:

For det første undersøges det gennem litteratursøgning¹⁰, hvorvidt der er forskningsmæssigt belæg for at antage, at anvendelsen af LST styrker dyslektikers læsning og skrivning med eller uden anvendelse af LST for at imødekomme og nuancere ovenstående diskussion af anvendelsen af LST i undervisningen samt for at skabe forskningsmæssigt belæg for at indtænke anvendelsen af LST i det didaktiske design i tredje undersøgelse.

For det andet er det afhandlingens udgangspunkt, at afkodningsformen ikke har betydning for, om der er tale om læsning, og er således også en anerkendelse af begge former for afkodning som ligeværdige. Anvendelsen af begreber som: ””rigtig” eller ”forkert” læsning eller ”snyd””(Arendal, 2012:8) må, som Arendal (2012) fremfører det: ”(...) være et overstået kapitel” (Arendal, 2012:8). Alligevel finder jeg distinktionen mellem visuel (med øjnene) og auditiv (med ørerne) afkodning for unuanceret. Første studie i afhandlingen har netop til formål at undersøge teknologibaserede læse- og skrivestrategier, så vi kan få en mere nuanceret forståelse af, hvad der kendetegner disse.

For det tredje adresserer afhandlingen, *hvordan* elever med dysleksi kan undervises i LST til læsning og skrivning i den almene danskundervisning, gennem tredje studies tilrettelæggelse af et didaktisk design i 4. klasse baseret på første studies undersøgelse af hvad der kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier i første studie, samt andet studies undersøgelse af praksiseksperter italesættelse af væsentlige didaktiske greb og refleksioner af betydning for undervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder.

¹⁰ Redegørelsen for litteratursøgningen findes i kapitel 7.

2.4. Afhandlingens positionering i feltet – en balanceret position

Fælles for de tre perspektiver på læsefeltet¹¹ er således en diskussion af definitionsretten af, hvad læsning *er*, samt hvordan dette får betydning for læseundervisningen. Igennem diskussionerne løber en grundlæggende skelnen mellem, om det giver mening at tale om læsning, hvis man udelukkende fokuserer på hhv. individet eller konteksten. Begge yderpositioner har vanskeligt ved at forstå og også se værdien i det modsatte perspektiv. I afhandlingen placerer jeg mig i det, jeg har valgt at kalde en balanceret position. Her tager jeg med et kognitionspsykologisk perspektiv udgangspunkt i individets læse- og skriveproces og inddrager kontekstfaktorer af betydning for læring, gennem et social-kognitivt læringsperspektiv. Afhandlingens forskningsobjekt er ikke den første læseundervisning, men læse- og skriveundervisning af elever med dysleksi, der anvender LST, når den første læseundervisning ikke har vist sig tilstrækkelig. Min interesse er derfor knyttet til anvendelsen af LST til læsning og skrivning i den videre læsning og ikke til den første læseundervisning.

I afhandlingens første undersøgelse søger jeg at skabe viden om, hvordan dyslektikere læser og skriver med anvendelse af LST, gennem forskningsspørgsmålet: Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi? Min interesse har været at undersøge læse- og skriveprocessen på individniveau. Derfor har det givet mening at lade det kognitionspsykologiske perspektiv danne ramme for analyserne af data i dette studie, ligesom jeg har været optaget af at undersøge den konkrete strategibrug under anvendelse af LST gennem en socialkognitiv tilgang. Målet har været nærmere at kunne karakterisere læsning og skrivning med anvendelse af LST og følgelig udvide forståelsen af ”læsning med ørerne”, som fungerer udmærket som metafor, men ikke præcist nok karakteriserer det, jeg har valgt at kalde teknologibaseret læsning. Det kognitionspsykologiske perspektiv i første studie har dog den begrænsning, at jeg med denne teoretiske tilgang nok kan få øje på kontekstfaktorer af betydning for læsning og skrivning, men ikke gives et udvidet begrebsapparat at analysere det igennem.

¹¹ Her refereres til perspektiverne: Det kognitionspsykologiske overfor det sociokulturelle, phonics overfor whole language samt læsning med og uden anvendelse af LST, som er fremstillet i det ovenstående.

Da udgangspunktet for denne afhandling som nævnt er en balanceret position, så anvendes både kvantitativ og kvalitativ forskning. Det er muligt ud fra en kritisk realistisk videnskabsteoretisk position (udddybes i kap. 8). Desuden anerkendes og anvendes forskning med fokus på individets kognitive processer og forskning i kontekstfaktorer gennem en social-kognitiv læringsforståelse samt anvendelsen af LST indtænkt i en inklusionsbestræbelse. Samtidig er afhandlingen baseret på en erkendelse af, at al forskning kræver fokusering, hvis den vil sige noget om noget, må den undlade at sige noget om andet.

3. Dysleksi – at være med og i skriftsprogsvanskeligheder

I afhandlingen anvendes forskellige begreber for den gruppe af elever, som har vanskeligheder med at læse og skrive. Dels anvendes begrebet dysleksi. Det anvendes på forskellige måder. I første forskningsspørgsmål anvendes begrebet ”dyslektiske unge” og således også i første artikel (Svendsen, in pressd). Andre steder i afhandlingen anvendes begrebet unge *med* dysleksi. Desuden anvendes begreberne dysleksi og ordblindhed synonymt. I andet og tredje forskningsspørgsmål anvendes begrebet ”elever med og i skriftsprogsvanskeligheder” og således også i tredje og fjerde artikel (Svendsen, in pressa; Svendsen, in pressb). Når det er nødvendigt at anvende både begrebet dysleksi og begrebet skriftsprogsvanskeligheder, så skyldes det de forskellige informanter i afhandlingens tre studier:

I første studie undersøges unge dysleksikers teknologibaserede læsning og skrivning. Her er alle seks informanter udredt for dysleksi. De er taget ud af skolekonteksten, og fokus er på deres individuelle strategier for at læse- og skrive med anvendelse af LST.

I andet studie undersøges efterskolelæreres didaktiske refleksioner. Elever på ordblindeefterskoler har og er i skriftsprogsvanskeligheder, men de er ikke nødvendigvis dyslektikere i den snævre forstand, som vil blive præsenteret i det følgende. Derfor anvendes begrebet elever med og i skriftsprogsvanskeligheder i forskningsspørgsmålet til dette studie.

I tredje undersøgelse af elever i 4. klasse er alle fire informanter, ligesom de unge informanter i første studie, udredt for dysleksi, så begrebet dysleksi kunne anvendes i fjerde forskningsspørgsmål. Jeg har dog valgt at anvende begrebet ”elever med og i skriftsprogsvanskeligheder” for at understrege studiets didaktiske karakter. I en læringssammenhæng har konteksten betydning, derfor *har* informanterne i tredje studie ikke blot skriftsprogsvanskeligheder, de *er* også i skriftsprogsvanskeligheder i den didaktiske kontekst. Oplevelsen af at have skriftsprogsvanskeligheder afhænger, i denne afhandlings optik, af hvilke krav til læsning og skrivning, omverdenen stiller, og hvordan skriftsprogskompetence værdisættes i en given relation/kontekst. Skolen repræsenterer skriftsprogskulturen og har som mål at styrke elevernes skriftsprogskompetence, og det er da også i mødet med skolen og skolens krav, skriftsprogsvanskelighederne først bliver synlige for den enkelte (Holmgaard, 2007).

3.1. Skriftsprogsvanskeligheder

Begrebet skriftsprogsvanskeligheder anvendes og defineres mere bredt end begrebet dysleksi. Det gør det, fordi dysleksiforskningen har fokuseret på dysleksi som en specifik og derfor afgrænset gruppe. Begrebet skriftsprogsvanskeligheder henviser til flere former for læse- og stavevanskeligheder, herunder også dysleksi. Skriftsprogsvanskeligheder er vanskeligheder med læsning og/eller skrivning, og disse vanskelighederne kan bunde i læsningens og skrivningens grundlæggende processer: afkodningen og stavningen eller processerne af højere orden (dette uddybes i afsnittene om læsning og skrivning nedenfor). Vanskelighederne på højere ordens niveau kan opstå som følge af de grundlæggende vanskeligheder. Forståelsen af skriftsprogsvanskeligheder tager således afsæt i ”the simple view of reading”, der adskiller afkodning og sprogforståelse og peger på, at læsevanskeligheder kan bunde i vanskeligheder med en af komponenterne eller begge (Hoover & Gough, 1990:132). Jeg anvender samme skelnen mellem skrivningens grundlæggende proces, stavning, og skrivningens højere ordens processer ('The simple view of writing', jf. Batorowicz, Missiuna, & Pollock, 2012:212).

Til gruppen af elever med skriftsprogsvanskeligheder (se figur 3) hører således ud over elever med dysleksi også elever, der ikke har fonologiske vanskeligheder, men har afkodningsvanskeligheder. Gruppen af elever med læseforståelsesvanskeligheder (poor comprehenders) (Nation, 2007) hører også med til gruppen af elever med skriftsprogsvanskeligheder. Disse elever er kendetegnet ved, at de har alderssvarende afkodning, men svag tekstforståelse. De kan med andre ord uden vanskeligheder læse en tekst højt, men har vanskeligt ved at gøre rede for indholdet i teksten. Sidst finder vi også en gruppe af elever med mere blandede vanskeligheder (garden variety poor readers) (Elwér, 2012). Denne gruppe elever har både afkodningsvanskeligheder og forståelsesvanskeligheder.

Skrivevanskeligheder defineres ud fra samme form for distinktion. Her findes en gruppe af elever med stavevanskeligheder, som ikke har fonologiske vanskeligheder (ikke-dyslektikere). Desuden en gruppe af elever, der staver alderssvarende, men har vanskeligt ved at skrive en sammenhængende tekst på sætnings- eller tekstniveau, samt en gruppe elever, der har vanskeligheder på begge niveauer. Blandt gruppen af elever med skriftsprogsvanskeligheder findes også elever, der har vanskeligheder med såvel læsning som skrivning på alle eller forskellige niveauer.



Figur 3: Oversigt over typer af skriftsprogsvanskeligheder. Afhandlingens målgrupper er fremhævet med blå.

I afhandlingen er der ikke fokus på den helt brede gruppe af elever med skriftsprogsvanskeligheder, men på elever med skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi¹². Disse elever har afkodnings- og/eller stavevanskeligheder som deres *primære* vanskelighed og kan som følge af dette have vanskeligheder på læsningens og skrivningens højere ordens niveau. Når anvendelsen af LST er særligt relevant for denne målgruppe, så skyldes det, at elever, der har afkodningsvanskeligheder og således vanskeligt ved at læse en tekst, kan få oplæsningsfunktionen til at gøre dette og således lytte til teksten i stedet for at afkode den fra skærm eller papir. Ligesom elever der har stavevanskeligheder og derfor vanskeligt ved stave de ord, de ønsker, kan få ordforslagsfunktionen til at foreslå ord på baggrund af en partiel stavning af ordet, eller de kan indtale teksten direkte ind i dokumentet gennem anvendelsen af et tale-til-tekst-program. I afhandlingen anvendes således begrebet *skriftsprogsvanskeligheder* om denne specifikke gruppe (markeret med blå i figur 3). Integreret i denne gruppe er elever med

¹² En nærmere beskrivelse og definition af læse- og skriveteknologi findes i kapitel 7.

dysleksi, men også elever, der af andre grunde har afkodnings- og stavevanskeligheder, idet det ikke har betydning for deres udbytte af anvendelsen af LST, om vanskelighedernes årsag er fonologiske eller der er andre årsager.

3.2. Dysleksi

I det følgende præsenteres og diskuteres afhandlingens dysleksiforståelse gennem tre primære tilgange: en kognitionspsykologisk tilgang, en psykologisk tilgang og ud fra et handicap perspektiv.

3.2.1. Den kognitionspsykologiske tilgang

“Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in its origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge” (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003:2).

I afhandlingen defineres dysleksi ud fra et kognitionspsykologisk grundlag som en specifik vanskelighed knyttet til udnyttelsen af skriftens lydprincip (Elbro, 2007). Dysleksi er således isoleret til en sproglig vanskelighed og forstås som et deficit i den fonologiske komponent i sproget af biologisk oprindelse (Lyon et al., 2003). Dysleksi kan derfor diagnosticeres gennem testning af den fonologiske processering. Således tester den nye ordblindetest i Danmark gennem to former for fonologisk testning. 1) en nonsensordstestning, hvor eleven hører et nonsensord og derefter skal vælge den korrekte staveform (f.eks. hører eleven nonsensordet ”olt” og skal vælge det blandt fem nonsensord). 2) En nonsensordstestning, hvor eleven skal vælge hvilket af fem nonsensord, der lyder som et rigtigt ord, når eleven selv læser det (f.eks. ”håkke”/ =hugge) (Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling, 2016).

Det er muligt at argumentere for, at dyslektikere på grund af de fonologiske vanskeligheder oplever overbelastning af arbejdshukommelsen, når de afkoder og staver, idet den fonologiske sløjfe (the phonological loop) og eksekutivfunktionen deles om fælles kapacitet (Bønnerup, Schmidt, & Leth Pedersen, 2011; Gathercole & Baddeley, 1993). Læsningen er således ikke automatiseret, men trækker konstant på kognitive ressourcer og begrænser derved de kognitive ressourcer, der er til rådighed for højere ordensprocesserne under læsning og skrivning (Elwér, 2012; Oakhill & Yuill, 1991). Dyslektikere kan gennem målrettet undervisning opnå gode læsefærdigheder, mens stavevanskelighederne ofte er vedvarende (Høien & Lundberg, 2015:17).

Til dysleksi knytter sig ofte en række følgevanskeligheder af betydning for læsning: manglende læseerfaring, svag tekstforståelse, begrænset ordforråd set i forhold til alder og svagere baggrundsviden i form af begrænset viden om verden og begrænset viden om teksttyper/genrer (Lyon et al., 2003). Disse følgevanskeligheder skyldes formentlig den manglende læseerfaring. Følgevanskelighederne får også betydning for tekstproduktionen, der på samme vis påvirkes af den manglende erfaring med skriftlighed og tilrettelæggelse af skriveprocessen.

Man kan diskutere, om den kognitionspsykologiske definition er dækkende i forhold til voksne med dysleksi, der ikke længere oplever vanskeligheder med læsning og skrivning. David McLoughlin og Carol Leather (2013) diskuterer dette i deres bog "The Dyslexic Adult": "Discrepancy definitions are particularly inappropriate for adults who have been able to develop their literacy skills to a level at which the discrepancy is no longer obvious"(McLoughlin & Leather, 2013:7). De argumenterer for, at der er behov for en dysleksidefinition, som adresserer dysleksi set i et livslangt perspektiv: "(...) or at very least one that is specific to the adult years" (McLoughlin & Leather, 2013).

I afhandlingen er der fokus på børn (10-11 år) i tredje studie og på unge i første og andet studie (16-19-årige) med dysleksi og således ikke på voksne. Jeg mener derfor, at det giver mening at anvende den præsenterede dysleksidefinition i denne sammenhæng.

3.2.2. Den psykologiske tilgang

Nogle gange føler jeg, at mit liv er som at bestige Mount Everest. Selv når vejret er godt, går det stejlt opad. Der opstår heldigvis huller i skydækket, hvor jeg får et glimt af toppen. Det er disse glimt, der får mig til at kæmpe videre, selvom det kan være en ensom og udmattende kamp” (Thrysoe Justesen & Leth Pedersen, 2010).

Dysleksi forstås og anerkendes desuden gennem en psykologisk tilgang. Som det fremgår af citatet ovenfor fra bogen ”I dysleksiens minefelt”, hvor en række universitetsstuderende giver deres personlige beretning om at leve med dysleksi, så kan dysleksi opleves som belastende for livsudfoldelsen. I den psykologiske forskning finder man da også sammenhæng mellem dysleksi og en forhøjet risiko for at udvikle lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav ’self-efficacy’ samt angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012) hos mennesker med dysleksi. Man kan således tale om de psykologiske risikofaktorer som følgevirkninger af dysleksien, eller om at de psykologiske risikofaktorer repræsenterer det sekundære handicap knyttet til det primære handicap, dysleksien. Handicapforståelsen vil blive uddybet i det næstkommende afsnit.

Det anerkendes desuden, at dysleksi er et eksistentielt vilkår med betydning for livsudfoldelse og selvforståelse, og at det kræver mod og styrke at erkende dette. I afhandlingen er perspektivet, at der til erkendelsen af egne vanskeligheder knytter sig en mulighed for at adskille vanskelighederne med skriftsproget fra personligheden. Nogle af de væsentligste pointer i Ingessons (2007) afhandling ”Growing up with Dyslexia” er, at accept og ”compartmentalization” af handicappet generelt er en positiv faktor. Ligesom hun finder, at mange af deltagerne i studiet (unge med dysleksi) havde oplevet, at de første seks skoleår (fra 7-13) var hårde (40 %), mens 85 % oplevede, at det blev bedre, efterhånden som de blev ældre: ”One of the reasons for an improved adaptation with age may have to do with the identification and gradual acknowledgement of the dyslexic difficulties” (Ingesson, 2007:73). Identifikationen eller diagnosticeringen er således positiv for informanternes oplevelse af, at det blev lettere at have dysleksi, idet de gennem den forstår og erkender deres vanskeligheder. En udredning og diagnosticering giver således mulighed for at forstå og acceptere sig selv som dyslektiker med en specifik vanskelighed frem for at føle sig generelt utilstrækkelig. Det understøttes af Higgins, Raskind, Goldberg

& Hermans undersøgelse fra 2002, der viser, hvordan erkendelsen af et handicap finder sted i fem stadier: opmærksomhed på forskellen, selve diagnosticeringen, forhandlinger i forhold til den endelige beskrivelse, opdelingen af den specifikke vanskelighed og øvrig selvforståelse, transformation, og at det gennem denne forandringsproces er muligt at integrere handicappet som en positiv drivkraft i livet (Higgins, Raskind, Goldberg, & Herman, 2002; Ingesson, 2007).

Det er omdiskuteret, hvorvidt dyslektikere udvikler særlige, kreative eller alternative tilgange til læsning/skrivning og læring. Ingesson (2007) skriver: "Reports on dyslexia being associated with superior visuospatial and creative abilities are contradictory, and often of an anecdotal character. The development of non-verbal intelligence needs more research" (Ingesson, 2007:73). Mens Myrberg, Lundberg, Trampe og Samuelsson (2007) peger på, at der er en overrepræsentation af studerende med dysleksi på kunsthøjskolestudier i Sverige. De fremsætter forskellige forklaringsmodeller for sammenhængen mellem kreativitet og dysleksi. Dels at de neurobiologiske forskelle kan være knyttet til kreativitetsfremmende neurologiske strukturer. Dels at skriftsprogsvanskelighederne reducerer mulighederne for at tage en uddannelse med megen læsning og skrivning, hvorfor de vælger mere kreative studier. Dels at de ukonventionelle kompensationsstrategier, elever med dysleksi må anvende i skolen, betyder, at de lærer sig at søge ukonventionelle løsninger og tænke på andre måder i forhold til en række forhold i livet. Slutteligt peger de på, at sammenhængen kan være illusorisk, og at vores opmærksomhed på, at mennesker med dysleksi udvikler kreativt talent, er større, end når der er tale om mennesker uden dysleksi (Myrberg, Lundbert, Trampe, & Samuelsson, 2007).

3.2.3. Et handicap perspektiv

"Før i tiden sagde jeg, at jeg havde problemer med at stave. Jeg er blevet mere opmærksom på, at folk skal forstå, hvad det går ud på, og at det faktisk er et handicap på linje med at mangle et ben, mit handicap er bare usynligt. Jeg synes, at det er vigtigt, at man er åben omkring sin ordblindhed" (Thrysoe Justesen & Leth Pedersen, 2010:46).

I afhandlingen forstås dysleksi desuden som et usynligt handicap. Handicap og funktionsnedsættelse forstås som gensidigt forbundne begreber (Elbro, 2010). Funktionsnedsættelsen refererer til den specifikke vanskelighed, mens handicap refererer til konsekvenserne af funktionsnedsættelsen (f.eks. ringe adgang til samfundets demokratiske dokumenter: E-boks, ministerielle hjemmesider m.m.): ”Det betyder, at et handicap opstår i mødet mellem en funktionsnedsættelse og forskellige barrierer” (Institut for menneskerettigheder, 2015), og at oplevelsen af at være handicappet afhænger af de barrierer, man møder i sine omgivelser. Det kan have betydning for, at mange voksne med dysleksi arbejder med praktisk orienteret arbejde, fremfor mere læse- og skrivekrævende arbejdsfunktioner, som fremført i afhandlingens indledning.

I forståelsen af dysleksi som et handicap, er jeg desuden inspireret af Vygotskys defektologibegreb (Vygotsky, 1993). Vygotsky fremstiller den biologiske og kulturelle udvikling som dialektisk sammenflettede. Vygotsky argumenterer for, hvordan barnets handicap omorganiserer dets udvikling både socialt og læringsmæssigt, og hvordan det ofte skaber sekundære defekter (Bøttcher & Dammeyer, 2012). Derfor påpeger han:

”On the one hand, the defect means a minus, a limitation, a weakness, a delay in development; on the other, it stimulates a heightened intensified advancement, precisely because it creates difficulties. The position of modern defectology is the following: Any defect creates stimuli for compensatory processes” (Vygotsky, 1993:32).

Lærerens ansvar bliver derfor at være opmærksom på: “the uniqueness of the course” (Vygotsky, 1993:34) og endvidere på, at: ”(...) a child whose development is impeded by a defect is not simply a child less developed than his peers but is a child who has developed differently” (Vygotsky, 1993:30).

Vygotsky gør således op med en tidligere forståelse af handicap som udelukkende individbaseret, men peger på, hvordan omgivelserne/konteksten har betydning for barnets muligheder for at udvikle sig, ligesom han fremhæver, hvordan en biologisk defekt initierer udviklingen af kompensatoriske processer. Vygotskys anvendelse af ordet defekt er historisk betinget og svarer til Lyon et al. (2003) anvendelse af begrebet ”deficit” i dysleksidefinitionen i afsnittets start (afsnit 3.2.). Dyslektikerens biologiske deficit er ifølge Lyon et al. (2003) et deficit i den fonologiske komponent i sproget. Det vil sige vanskeligheder med at udnytte skriftens lydprincip (Elbro, 2007). Set fra et

handicapperspektiv svarer denne fonologiske deficit således til funktionsnedsættelsen. Afhandlingens udgangspunkt er således, at funktionsnedsættelsen er individbåret, men at konteksten bærer ansvaret for handicapet og således for at understøtte udviklingen af kompensatoriske strategier og processer, således at individet gives mulighed for at udvikle sig så meget som muligt.

Til et vygotskiansk perspektiv på handicap hører en forståelse af, at handicap forandrer menneskets udvikling, og at de grundet dette vilkår udvikler kompensatoriske processer og strategier. Det forandrer, som Vygotsky fremhæver det, menneskets kurs. Det er dog centralt hos Vygotsky, at dette ikke normativt knyttes til en underkendelse af mennesket som unikt, snarere tværtom. I afhandlingen forstås og anerkendes udviklingen af kompensatoriske processer og strategier på samme vis som en ressource. Og med udgangspunkt i denne forståelse undersøges det: Hvad der kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi. Med henblik på at undersøge, hvordan denne viden kan indtænkes i tilrettelæggelsen af et didaktisk design til 4. kl. med det formål at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning.

3.3. Afhandlingens flerperspektiviske dysleksiforståelse – en opsamling

Afhandlingens flerperspektiviske dysleksiforståelse bygger således på tre primære tilgange: en kognitionspsykologisk tilgang, en psykologisk tilgang og et vygotskiansk handicapperspektiv.

Gennem den kognitionspsykologiske tilgang er det muligt at forstå dysleksi som vanskelighederne med skriftens lydprincip. De fonologiske vanskeligheder betyder, at afkodnings- og stavevanskeligheder ses som dyslektikeres primære vanskelighed, men den manglende læse- og skriveerfaring giver desuden følgevanskeligheder af betydning for læseforståelsen og for skrivningen. Gennem den psykologiske tilgang er det muligt at forstå dysleksi som belastende for livsudfoldelsen med en deraf følgende større risiko for at udvikle et såkaldt sekundært handicap i form af lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy' samt angst og depression, med en samtidig forståelse af, at det gennem en

diagnosticering er muligt at erkende egne vanskeligheder og dermed lade dem blive en positiv drivkraft i livet. Gennem at se dysleksi som et usynligt handicap erkendes, at det er i mødet med omverdenens læse- og skrivekrav, at den konkrete funktionsnedsættelse i forhold til læsning og skrivning bliver et handicap. Tilsvarende er det muligt gennem Vygotskys defektologibegreb at se funktionsnedsættelsen som individbåret, men at tillægge konteksten ansvaret for at se og forstå individets specifikke vanskelighed og stilladsere deres udvikling af kompensatoriske processer og strategier.

4. Læsning og skrivning

Som tidligere præsenteret så placerer jeg mig i en balanceret position i forhold til læseforskningen, hvor jeg med udgangspunkt i individets læse- og skriveproces inddrager kontekstfaktorer af betydning for læring gennem et social-kognitivt læringsperspektiv.

I afhandlingens første undersøgelse forsøger jeg således at skabe viden om, hvordan dyslektikere læser og skriver med anvendelse af LST, gennem forskningsspørgsmålet: Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi? Det har jeg valgt at afsøge gennem at undersøge læse- og skriveprocessen på individniveau. Derfor har det givet mening at lade den kognitionspsykologiske perspektiv danne ramme for analyserne af data i dette studie. Målet med første studie har været nærmere at karakterisere læsning og skrivning med anvendelse af LST og følgelig udvide forståelsen af ”læsning med ørerne”, som fungerer udmærket som metafor, men ikke præcist nok karakteriserer det, jeg har valgt at kalde teknologibaseret læsning.

Afhandlingens kognitionspsykologiske tilgang til læsning og skrivning præsenteres derfor i følgende afsnit. Præsentationen fungerer desuden som en uddybning af hvilke dele af læse- og skriveprocessen, dyslektikere har vanskeligheder med, og uddyber således forståelsen af dysleksi, som den er præsenteret ovenfor.

4.1. Læsning og vanskeligheder med læsning

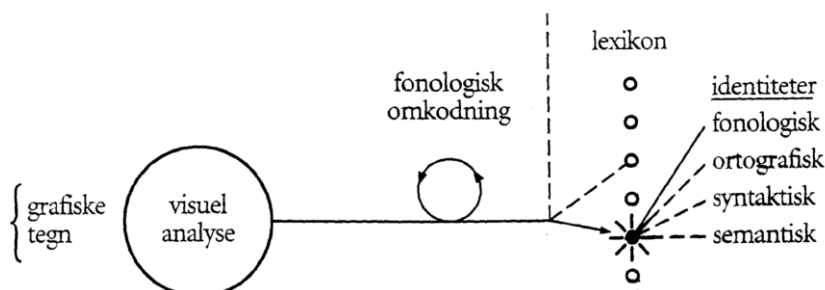
Læsning begribes i denne afhandling overordnet set ud fra ”the simple view of reading” (Hoover & Gough, 1990), hvor læsning er det samlede produkt af faktorerne afkodning og sprogfornåelse, opstillet i ligningen:

$$\text{Læsning} = \text{Afkodning} \times \text{Fornåelse}$$

Når ligningen indeholder et multiplikationstegn og ikke et additionstegn, så er det udtryk for en forståelse af, at hvis én af faktorerne er i nul, så er læsningen også i nul. Der er således tale om en balanceret forståelse af læsning med fokus på samspillet mellem faktorerne i ”the simple view of reading”.

4.1.1. Afkodningen

Lundbergs figur (figur 4) nedenfor viser den fonologiske omkodnings betydning for afkodningsprocessen. Først foretager læseren en visuel analyse af de grafiske tegn, hvorefter læseren gennem den fonologiske omkodning kan matche ordets ”lydpakke” med ordene i hans eller hendes indre leksikon. Til ordene i det indre leksikon knytter sig en række identiteter. Dels den fonologiske identitet (”lydpakken”), den ortografiske identitet (sammenstillingen af bogstaverne), ordets syntaktiske identitet (ordets placering i sætningskonstruktionen) og ordets semantiske identitet (betydningen) samt ikke-sproglige erfaringer (f.eks. taktile erfaringer) (Lundberg, 1996).



Figur 4: (Lundberg, 1996:59).

Når afkodningen udvikles, sker det ifølge Linnea Ehri (1995 og 1999) gennem fire udviklingstrin:

1. Før alfabetisk fase, hvor begynderlæseren læser ved hjælp af visuelle strategier gennem genkendelse af ord og bogstaver.
2. Partiel alfabetisk fase, hvor begynderlæseren anvender fonologiske strategier til en partiel afkodning.
3. Fuldstændig alfabetisk fase, hvor begynderlæseren har udviklet fonologisk læsning med fuld afkodning.
4. Konsolideret alfabetisk fase, hvor læseren anvender ortografiske strategier samt genkendelse af typiske konsonantklynger og morfemer (Ehri, 1999). Den automatiserede læsning er baseret på hurtig genkendelse af en række ortografiske identiteter (sight words) (Ehri, 1995).

Det er vanskeligheder med den fonologiske omkodning under afkodning, der er den primære vanskelighed for dyslektikere (Elbro, 2007; Høien, 1996; J. Rose, 2009). Derfor udvikles afkodningen ikke af sig selv gennem Ehri's fire udviklingstrin. Dyslektikere udvikler i stedet ofte den logografiske læsning, hvor de anvender visuelle strategier til at lagre helord i hukommelsen fremfor fonologiske strategier til at afkode et ord. Det er en nødvendig og også virksom strategi, men der opstår problemer, når læseren støder på nye ord, som endnu ikke er lagret, ligesom det kun er muligt at lagre en begrænset mængde af helord i hukommelsen. Derfor oplever dyslektikere, at de ved f.eks. uddannelsesskift pludselig oplever vanskeligheder, fordi mængden af læsestof er forøget. Tilbydes de intensiv og eksplicit undervisning i sprogets lydprincip, så kan dyslektikere udvikle deres fonologiske strategier under læsning (Lovett, Lacerenza, & Borden, 2000).

4.1.2. Forståelsen

Læseformlens anden del, forståelsen, uddybes i dette afsnit. Det er nødvendigt at skelne mellem sprogforståelse og tekstforståelse i denne sammenhæng. Sprogforståelse er i denne afhandlings optik evnen til at anvende leksikal information til at skabe forståelse på sætnings- og diskursniveau og adskilles fra tekstforståelse, der desuden indebærer, at disse informationer trækkes fra skrevet tekst (Hoover & Gough, 1990). Relateres denne skelnen til læseformlen, så betyder det, at forståelse i formlen $Læsning = Afkodning \times Forståelse$ svarer til sprogforståelsen. Læsning er grundlæggende en meningsskabende proces (Brudholm, 2014), og målet er at skabe forståelse af en given tekst. I denne forskningstradition knyttes tekstbegrebet til ortografien, og dermed er der tale om et snævert tekstbegreb set i forhold til det udvidede tekstbegreb, som også integrerer andre modaliteter.

En række faktorer har betydning for tekstforståelsen. *Afkodningen* er afgørende for tekstforståelsen, idet fejllæsninger forstyrrer etableringen af læserens indre repræsentation af teksten. *Ordkendskab* er den enkeltfaktor, der har størst betydning for tekstforståelsen. Der er sammenhæng mellem elevens forståelsesniveau under læsning og den mængde tekst, de læser, sådan at en forøgelse af læsemængden også øger ordkendskab og tekstforståelse (Biemiller, 2003). Man kan derfor tale om en Matthæus-effekt i forhold til sammenhængen mellem læsemængde og ordkendskab, idet de elever, der har meget, skal mere gives.

Elever med dysleksi læser på grund af deres afkodningsvanskeligheder ofte ikke så meget som elever uden disse vanskeligheder. Svagt ordforråd og svag tekstforståelse kan derfor være en følge af dysleksi.

Læserens evne til at danne *inferens* under læsning er ligeledes en væsentlig faktor for tekstforståelsen (Perfetti, Landi, & Oakhill, 2007). Her anvender læseren to typer af følgeslutninger: forbindende følgeslutninger (text-connection) og uddybende følgeslutninger (gap-filling) (Kispaal, 2008). De forbindende følgeslutninger er kendetegnet ved, at de er tekstinterne, fordi de forbinder en tekstinformation med en anden. De uddybende følgeslutninger er kendetegnet ved at være teksteksterne, fordi man her aktiverer relevante associationer, som teksten fremkalder (Kispaal, 2008). De kaldes også for fremadrettede (Singer, 1994), fordi de arbejder fremad i forhold til læserens bearbejdning af teksten og forudgriber en fortolkning af denne. Da dyslektikers kognitive ressourcer som nævnt primært anvendes til afkodningsprocessen, idet den ikke er automatiseret, så kan det have konsekvenser for, i hvor høj grad det lykkes dem at drage følgeslutninger under læsning.

Det samme gælder for *baggrundsviden* (Bråten, Amundsen, & Samuelstuen, 2010), ikke udelukkende hvorvidt læseren har baggrundsviden indenfor det felt, teksten handler om, men også hvorvidt læseren anvender denne til at konstruere mening under læsning (Perfetti et al., 2007). Det har ligeledes vist sig, at det har betydning for tekstforståelsen, om læseren har forhåndskendskab til den specifikke *teksttype* (Knudsen, 2003). På samme måde som for ordkendskabet så kan elever med dysleksi opleve vanskeligheder med disse faktorer grundet afkodningens karakter, der foregår usikkert og upræcist og derfor dels giver fejllæsninger og dels trækker de kognitive ressourcer under læsning ud af forståelsesbearbejdningen og ind i afkodningsbearbejdningen

Metakognition er ligeledes en væsentlig faktor for tekstforståelsen. Den kan defineres som viden om samt regulering og overvågning af egne kognitive processer under læsning (Baker, 1994). Læsere med lav tekstforståelse er kendetegnet ved, at de ikke engagerer sig i overvågningsprocessen (Perfetti et al., 2007), samt at de har en lavere standard for coherence end læsere med høj tekstforståelse (Broek & Kremer, 2000). En læser med høj

tekstforståelse er aktiv før, under og efter læsningen (Andreassen, 2008) og tilpasser deres læseproces til den tekst, de læser (Pressley & Afflerbach, 1995).

Læserens strategiske processering under læsning aktiveres gennem anvendelse af *forståelsesstrategier*. Læseforståelsesstrategier er i denne afhandlings optik læringsstrategier anvendt under læsning af skreven tekst med det formål at styrke forståelsen og således læringen hos læseren. Forståelsesstrategier kan således (som læringsstrategier) samles i fem hovedkategorier: memorering, elaborering, organisering, monitorering og evaluering (Bråten & Strømsø, 2003). Der er mere kvalitet i den dybere strategiske processering som elaborering, organisering, monitorering og evaluering, mens en mere overfladisk processering som memorering samt ændring af hastighed og genlæsning ikke giver så stort et udbytte (Bråten & Strømsø, 2003). Strategierne kan opdeles i kognitive strategier og metakognitive strategier. De kognitive strategier er som tidligere nævnt målrettede aktiviteter, man vælger at udføre for at forbedre sin læring og opgaveløsning (Bråten, 2006a). Metakognitive strategier foregår på et højere refleksionsplan end de kognitive strategier og har til formål at planlægge, overvåge, kontrollere og evaluere brugen af de kognitive strategier (Bråten, 2006a).

Fordi afkodningsprocessen trækker så megen kognitiv energi ud af forståelsesprocessen, så kan elever med dysleksi have vanskeligt ved af sig selv at udvikle læseforståelsesstrategier (Engen, 2008). Det har dog vist sig, at der er en gruppe af dyslektikere som udvikler en høj tekstforståelse. Denne gruppe trækker på en stor baggrundsviden, som de bruger medier til at tilegne sig, ligesom de har udviklet dybe læseforståelsesstrategier. De opsøger desuden aktivt voksne (forældre/lærere) at diskutere stoffet med, og de anvender IT (Bråten, 2008; Bråten et al., 2010)

Hukommelsessystemet er fundament for læseprocessen. Langtidshukommelsen lagrer ortografiske repræsentationer, den indre repræsentation af ordet i leksikon, teksttyper og baggrundsviden, mens arbejdshukommelsen er afgørende for evnen til at bearbejde tekstinformationerne, herunder inferens og inddragelse af baggrundsviden.

Inferensbearbejdning lægger uhyre stort beslag på arbejdshukommelsen, fordi den aktuelle mentale repræsentation (indre forestillingsbillede) af en tekst aktivt skal fastholdes, mens efterfølgende information processeres (Kispaal, 2008). Man kan argumentere for, at dyslektikere oplever en overbelastning af arbejdshukommelsen under afkodning (og også

stavning), idet den fonologiske sløjfe (the phonological loop) og eksekutivfunktionen deles om fælles kapacitet (Bønnerup et al., 2011; Gathercole & Baddeley, 1993). På den vis trækker den fonologiske bearbejdning kognitive ressourcer fra eksekutivfunktionen, som netop er central for bearbejdningen af det læste.

Ovenfor beskrives således læseprocessen på individniveau, men også kontekstfaktorer har betydning for læsesituationen i en autentisk læringskontekst: Tekstens egenskabers betydning for læserens forståelse af teksten (Broek & Kremer, 2000). Ligesom det har betydning hvilken teksttype, der er tale om i forhold til tekstens henvendelsesform, f.eks. om der er tale om fakta eller fiktion. Desuden har lærerens forventninger til eleven betydning for elevens udvikling af læsningen (Broek & Kremer, 2000). Tekstens fysiske fremtræden er ligeledes væsentlig. Det har for eksempel betydning, hvorvidt der er tale om webtekster eller tekster på papir for tekstens karakter og således også for udbyttet af læsningen (Mangen, Walgermo, & Brønnick, 2013; Strømsø & Bråten, 2008)

4.2. Skrivning og vanskeligheder med skrivning

I afhandlingen begribes skrivning overordnet set ud fra ”the simple view of writing”, hvor skrivning involverer: ”low-level transcription skills (e.g. handwriting, spelling, punctuation, and grammar) and high-level skills (e.g. planning, organizing, generating content, and revising)” (Batorowicz et al., 2012:212). Skriveren må under skrivning integrere begge typer af processer og kontinuerligt monitorere disse.

4.2.1. Stavning

Stavning og afkodning ses i afhandlingen som to sider af samme mønt:

”Based on theory and evidence, reading and spelling words are like two sides of a coin in that both rely on the same knowledge sources in memory: knowledge about the alphabetic system and knowledge about the spellings of specific words” (Ehri, 2000:33).

Forskellen på de to processer er, at det kræver mere information fra hukommelsen at stave et ord korrekt end at læse det, idet man under læsning af et ord allerede har den ortografiske identitet foran sig, mens man under stavning selv skal genkalde denne fra hukommelsen. Dyslektikere kan gennem målrettet undervisning opnå gode

læsefærdigheder, mens stavevanskelighederne ofte er vedvarende (Høien & Lundberg, 2015:17).

I forskningen har man diskuteret, om der findes særlige stavefejl hos dyslektikere, men det ser ud til, at dyslektikere ikke har stavefejl, der adskiller sig fra de stavefejl, man finder hos begynderstaveren (Bourassa & Treimann, 2010; Cassar, Treiman, Moats, Pollo, & Kessler, 2005; J. K. Clausen & Nobelius, 2010). Det skyldes formentlig, at de fonologiske vanskeligheder har større betydning for tilegnelsen af stavningen end tilegnelsen af læsningen, idet stavning trækker på to typer af viden: Viden om det alfabetiske princip og erfaringsbaseret viden om stavning af det specifikke ord (Cassar et al., 2005; Ehri, 2000; Frith, 1985). Dyslektikers stavefejl opstår således primært på basis af vanskeligheder med at udnytte skriftens lydprincip, hvorfor stavningen typisk ikke er lydbevarende. Grundet afkodnings- og stavevanskelighederne lagres der upræcise ortografiske repræsentationer af ordene i hukommelsen (J. K. Clausen & Nobelius, 2010; Ehri, 2000). Dyslektikers stavning vil således ofte være en energikrævende og langsom proces (J. K. Clausen & Nobelius, 2010; Frith, 1985; Lyster, 2012). Sumner, Connelly & Barnett (2013) peger på, at stavningen er den primære årsag til, at dyslektiske børn skriver langsommere end ikke-dyslektiske børn. Da stavningen ikke er automatiseret, anvendes desuden uforholdsmæssigt megen kognitiv energi på dette: ”The cognitive resources used in the writing process are considerable, and memory capacity and storage are often overloaded by competing, simultaneous operations” (Price, 2006). Skriveprocessen bliver derfor langsom og anstrengt, og det kan være vanskeligt ikke at tabe tråden undervejs (Høien, 1996). Ligesom dyslektikere under skrivning allokerer en stor mængde energi til stavningen, holder en del pauser, og deres revision ofte er dedikeret til stavning, hvilket både påvirker skriveprocessen og produktet (Wengelin, 2002).

4.2.2. *Skrivningen*

Skriveprocessen beskrives i det følgende gennem en skriveprocesmodel, som jeg har udarbejdet på baggrund af Hayes model fra 1981 og 1996 (Flower & Hayes, 1981; Hayes, 1996). Den integrerede model sammenføjer disse to modeller, ligesom den integrerer Gathercole & Baddeleys (1993) model for arbejdshukommelsen. Den integrerede model er udviklet for at give en samlet fremstilling af afhandlingens forståelse af skriveprocessen.

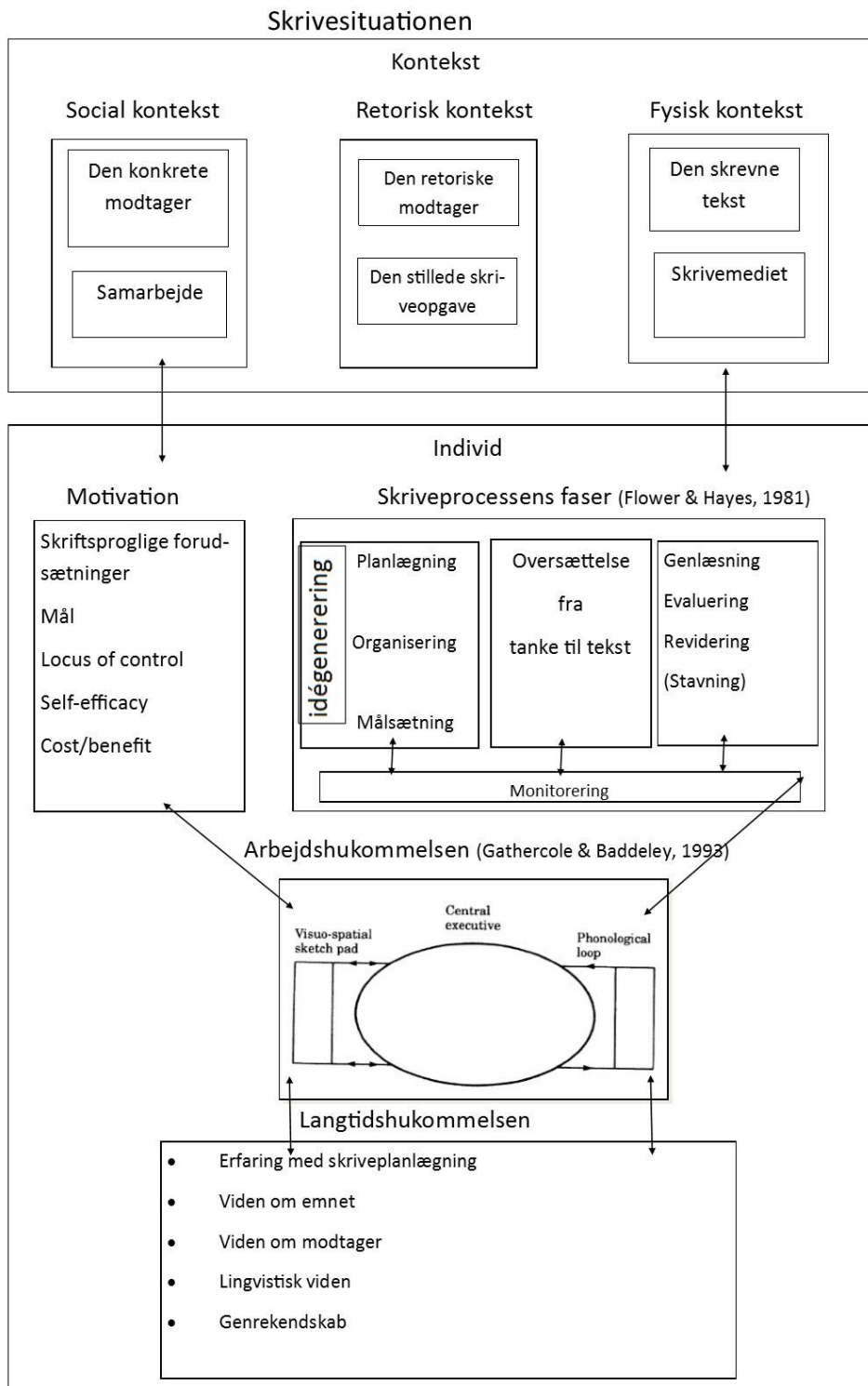
Den er desuden udviklet som teoretisk baggrund for analyserne af informanternes skriveprocesser i første studie, således at det var muligt at analysere hvilke dele af skriveprocessen, der påvirkes hos de unge med dysleksi¹³.

I afhandlingen skelnes mellem kognition og kontekst, hvor skrivningens mål er individets formidling af tanker/indhold. Skrivning ses således som en kommunikativ, skabende og intellektuel handling:

”Writing is a communicative act that requires a social context and a medium. It is a generative activity requiring motivation, and it is an intellectual activity requiring cognitive processes and memory. No theory can be complete that does not include all of these components” (Hayes, 1996:5).

Som det fremgår af ovenstående citat af Hayes, er skrivesituationen en kommunikativ handling. Handlingen foregår i en given social kontekst, i denne sammenhæng en uddannelseskontekst, og det kræver et medie, f.eks. computer eller blyant, at udføre handlingen. Desuden kræver det motivation at kaste sig ud i en skrivehandling, og det kræver kognitive ressourcer, idet der trækkes på hukommelsessystemet og udføres en række kognitive strategier undervejs.

¹³ Den integrerede model lå til grund for analysen, men det var ikke muligt at beskrive hele den integrerede model i artikel 2: *Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology*, idet artikelformatet stiller krav til klare pointer på forholdsvis få sider. I artiklen redegøres derfor for skriveprocessens faser, som de er fremstillet hos Flower & Hayes (1981). Desuden inddrages Hayes (1996) i analysen for at argumentere for mediets transformerende betydning for skriveprocessen, ligesom Gathercole & Baddeleys (1993) model af arbejdshukommelsen indgår i artiklens teoretiske fundament.



Figur 5: Den integrerede skrivemodell er udviklet på baggrund af (Flower & Hayes, 1981; Gathercole & Baddeley, 1993; Hayes, 1996).

Skrivemodellen¹⁴ (figur 5) er overordnet set opdelt i to hovedkategorier, kontekst og individ, for at tydeliggøre, at enhver skrivesituation er situeret i en konkret kontekst og kræver desuden aktivering af en række psykologiske, kognitive og hukommelsesmæssige processer i individet.

Konteksten defineres i denne sammenhæng som den sociale kontekst, den retoriske kontekst og den fysiske kontekst, som alle overordnet set er situeret i en uddannelseskontekst.

Til den *sociale kontekst* hører den konkrete modtager af teksten, som typisk er læreren. Men da mange skriftlige opgaver udarbejdes som en del af et samarbejde i studiegrupper, under projekter eller som peer-respons kan modtageren også være andre elever/studerende, som skribenten samarbejder med om en given skriftlig opgave.

Til den *retoriske kontekst* hører den stillede opgave og desuden den retoriske modtager. Til den retoriske modtager knytter sig de øvrige klassiske retoriske kategorier: sprog, situation, afsender og emne. Alle fem kategorier er gensidigt afhængige, hvis kommunikationen skal være hensigtsmæssig. Det betyder, at tekstens sproglige form må rette sig efter emnet og situationen, afsenderens hensigt og modtagerens forudsætninger. Derfor er valg omkring sprogbrug afhængigt af modtagerforhold og den sammenhæng, som teksten skal indgå i. Ligesom afsenderen må forholde sig til, hvad mål og budskab for teksten er, og vægte emnet i forhold til dette. Den retoriske modtager kan i skolesammenhænge være skrevet ind i opgaven, fx ”Skriv en artikel til et ungdomsblad”. Her er den retoriske modtager ”andre unge”, mens den konkrete modtager stadig er læreren og altså en del af den sociale kontekst. Sprogbrugen har betydning for formidlingen og skal vælges med omhu i forhold hvilken sprogbrug, der er passende i en given tekst. Ligesom den situation eller sammenhæng, teksten skal indgå i, har betydning for de tekstmæssige valg, man må tage som afsender.

Til den *fysiske kontekst* hører den del af teksten, som allerede er skrevet, og skrivemediet. Det er således kendetegnende for skriveprocessen, at jo længere man er i selve tekstproduktionen, des flere begrænsninger udstikker den for det videre arbejde. Om skrivemediet skriver Hayes: ”The point is not that one medium is better than another,

¹⁴ Den integrerede skrivemodell (fig. 5) og beskrivelsen af den i dette afsnit (4.2.2.) er publiceret i nogenlunde samme form i (Svendsen, 2016b).

although perhaps such a case could be made, but rather that writing processes are influenced, and sometimes strongly influenced, by the writing medium itself” (Hayes, 1996:7). Det betyder, at valget af skrivemedie har betydning for skriveprocessen, som påvirkes og forandres gennem dette valg:

“When writing with pen and paper, reviewing involves little more than an eye movement. When composing with dictating machine, however, reviewing requires stopping the machine, rewinding it to find the beginning of the sentence, and then replaying the appropriate part” (Hayes, 1996:7).

Det har betydning for elever, der anvender LST. Her involverer skriveprocessen håndtering af digital oplæsning under skrivning, ordforslagsfunktion, OCR-behandling og for nogle vedkommende håndtering af et tale-til-tekst-program¹⁵. Genlæsning af dele af egen tekst kræver ikke bare ”en øjenbevægelse”, men kræver, at de markerer stedet i teksten, starter oplæsningsfunktionen og lytter det igennem.

På *individniveau* har særligt tre faktorer betydning for skrivningen: motivation, skriveprocessens kognitive faser og hukommelsessystemet.

Skriverens skriftsproglige forudsætninger har betydning for *motivationen* for at skrive, og motivation har betydning for, hvilke mål der sættes i forhold til teksten. Hvis skriveren har erfaret vanskeligheder med at stave og skrive, regulerer de som følge heraf *målene* for deres tekster, ligesom de kan have svært ved at finde motivation til at sætte mål for at udvikle sig som skrivere. Motivationen hænger desuden sammen med skriverens oplevelse af at have indflydelse på at klare opgaven, og hvorvidt denne indflydelse tillægges ydre eller indre omstændigheder (ydre eller indre *locus of control* (Swalander, 2012)). Det samme har skriverens egne mestringsforventninger (*beliefs of self-efficacy*) (Bandura, 1994). Slutteligt har skriverens *cost/benefit* analyse betydning for motivationen. Det vil sige, hvor meget energi/tid det kan svare sig at anvende på en bestemt skriveopgave set i forhold til mål og skriftsproglige forudsætninger, men også i forhold til den sociale kontekst.

Skriveprocessen består af tre overordnede faser, som alle overvåges undervejs: planlægning, oversættelse og genlæsning (Flower & Hayes, 1981). Disse faser forløber imidlertid ikke lineært, men rekursivt. *Planlægning* indebærer strategier for at organisere

¹⁵ Programfunktionerne bliver beskrevet i kapitel 7.1.

teksten, sætte mål for teksten, både overordnede mål og underordnede mål, og at generere ideer. *Oversættelse* handler om omsætningen fra et kompliceret netværk af tanker til en lineær tekst med dens krav til syntaks, semantik og ortografi. *Genlæsning* er både den bevidste genlæsning af det skrevne og den evaluering og revidering af det skrevne, der foregår undervejs i skrivningen. Alle tre processer *monitoreres* af skriveren undervejs i skrivningen, og skriverens evne til at overvåge og regulere egen skriveproces får derved betydning for tekstproduktionen og i sidste ende tekstkvaliteten. Da staveprocessen er indlejret i to af skriveprocessens centrale processer, oversættelse og overvågning, kan vanskeligheder knyttet til denne proces få stor betydning for den samlede skriveproces. For elever med dysleksi er staveprocessen ofte langsom og energikrævende (J. K. Clausen & Nobelius, 2010; Frith, 1985; Lyster, 2012), og man kan argumentere for, at de derfor anvender så mange kognitive ressourcer under stavningen, at en del af energien trækkes ud af skriveprocessens faser. Man kan derfor også argumentere for, at disse elever er på overarbejde under overvågningen og reguleringen af egen tekstproduktion, og at arbejdshukommelsen derfor overbelastes. Hvis det er tilfældet kan skriveren opleve problemer med at fastholde den røde tråd under tekstproduktionen og dermed i teksten (Hayes, 1996). Det betyder, at elever med dysleksi oplever vanskeligheder med at oversætte deres tanker til tekst. De støder på vanskeligheder på flere niveauer i skriveprocessen, og dermed mindskes deres muligheder for at udtrykke sig skriftligt. Skriveprocessen involverer desuden aktivering af skriverens kognitive repræsentationer i *langtidshukommelsen*. Elever med dysleksi kan opleve problemer med at mobilisere relevante tekstrepræsentationer og også med at anvende disse struktureret i forhold til det retoriske problem, teksten kredser om (Hayes, 1996). Desuden har elever med dysleksi ofte mindre læse- og skriveerfaring, og de vil derfor ikke have lagret så mange og så uddybede erfaringer med fx skriveplanlægning og forskellige genretyper. De kan derfor have vanskeligere ved fx at dechifrere, hvilke sproghandlinger opgaven indebærer (f.eks. redegørelse og vurdering), eller hvilke genrekonventioner de skal opfylde. Ligesom de oplever vanskeligheder på lingvistisk niveau f.eks. med syntaks og tegnsætning.

Den samlede skrivesituation er således et kompliceret samspil af en række gensidigt afhængige faktorer på kontekst- og individniveau. Elever med dysleksi oplever således, at

deres stavevanskeligheder også påvirker skriveprocessens mere overordnede faser, og at de derfor har vanskeligt ved at udtrykke sig på skrift på samme niveau, som de kan mundtligt. De kan opleve det vanskeligt at være motiverede for at skrive, og derfor opnår de ikke altid samme skriveerfaring som andre elever. Ligesom de kan opleve, at deres hukommelsessystem overbelastes, og de derfor oplever vanskeligheder med at fastholde tankerne, før de nedskrives. Det kan få betydning for konteksten, hvor elever med dysleksi socialt kan opleve, at den konkrete modtager, læreren, mistolker årsagen til, at elevens tekst ikke er så velskrevet som de øvrige elevers. Det kan også få betydning for elevens deltagelse i samarbejde med andre elever om at skrive tekster.

4.3. Afhandlingens forståelse af læsning og skrivning – en opsamling

Afhandlingens forståelse af læsning og skrivning er således teoretisk funderet i en kognitionspsykologisk forståelse. Ud fra den forståelse vil dyslektikers vanskeligheder med de basale processer; afkodning og stavning, kunne få betydning for forståelse under læsning og for deres skrivning. Når det er væsentligt at bære ind i afhandlingen, så er det, dels fordi det er fundamentet for analysen i første studie. Det er desforuden væsentligt, fordi det gennem dette perspektiv er muligt at beskrive den funktionsnedsættelse, dyslektikere oplever under læsning og skrivning. En funktionsnedsættelse, som i mødet med skolens (og samfundets) krav til læsning og skrivning bliver et usynligt handicap. Det kognitionspsykologiske grundlag er således en del af argumentationen for, at elever med dysleksi bør gives adgang til læsningens og skrivningens højere ordens processer gennem anvendelsen af LST, og således en del af argumentationen for forskningsprojektet i dets helhed. I kapitel 2.3. fremstilles den danske diskussion af anvendelsen af LST, hvor den grundlæggende uenighed er, om læsning (og skrivning) med og uden anvendelse af LST er ligeværdige, eller om det, som Elbro fremfører det, altid har det formål at styrke elevens læsning (og skrivning) uden anvendelse af LST, eller som Arendal fremfører, at det er en skriftsprogskompetence, der har værdi i sig selv. Gennem fremstillingen af dyslektiske elevers vanskeligheder med læsning og skrivning *uden* anvendelse af LST, ønsker jeg således at danne grundlag for at forstå *nødvendigheden* af brugen af LST, ligesom jeg ønsker et teoretisk begrebsapparat at angribe analyserne af data i første undersøgelse med. Som tidligere nævnt finder jeg metaforerne ”at læse med øjnene” og ”at læse med ørerne”

for unuancerede, og formålet med den teoretiske tilgang er at kunne karakterisere ”læsning (og skrivning) med ørerne” nærmere. Gennem den teoretiske fremstilling i kapitlet bliver det ydermere synligt, hvorfor læsning (og skrivning) kan diskuteres samlet (idet afkodning og stavning er to sider af samme mønt) og dog alligevel i en analytisk sammenhæng må adskilles grundet processernes forskellighed.

5. Social-kognitivt læringsperspektiv

Afhandlingen placerer sig som tidligere nævnt i en balanceret position i det læse- og skriveteoretiske felt. Fælles for diskussionerne i læsefeltet er definitionsretten af, hvad læsning *er*, samt hvordan dette får betydning for læseundervisningen. Igennem diskussionerne løber en grundlæggende skelnen mellem, om det giver mening at tale om læsning, hvis man udelukkende fokuserer på hhv. individet eller konteksten. Begge yderpositioner har vanskeligt ved at forstå og også se værdien i det modsatte perspektiv. I afhandlingen ser jeg de to positioner som gensidigt forbundne og indtager på den baggrund en balanceret position, hvor jeg med udgangspunkt i individets læse- og skriveproces inddrager kontekstfaktorer af betydning for læring. Det gør jeg gennem en social-kognitiv læringsforståelse. Når det er væsentligt at præsentere denne, så skyldes det afhandlingens andet og tredje forskningsspørgsmål, der peger ind i en læringsammenhæng.

Kognitionspsykologien indtræder i det læringsteoretiske felt gennem 'den kognitive revolution' (McKeachie, 2000). Den kognitive revolution gør op med den forudgående behavioristiske læringsteoris fokus på læring gennem stimuli-respons og forstærkning. Den kognitive psykologi forsøger i stedet at forklare læring gennem at afdække ikke-observerbare processer og hændelser i individet uden at lægge vægt på kontekstens og de sociale processers betydning for læringen. Bråten (2006b) peger desuden på, at kognitionspsykologien i dag står overfor en række udfordringer, som netop bunder i denne oprindelige nedtoning af de sociale processer i læringsammenhæng.

Ligesom det gjorde sig gældende i diskussionen mellem læseforskningen og literacy-forskningen (kap. 2.1), så ses den samme distinktion i læringsteoretisk sammenhæng. Her findes ligeledes en grænseflade mellem et grundlæggende kognitivt og et grundlæggende socialt perspektiv.

”Innenfor det kognitive perspektivet har man langt på vei lyktes med å beskrive sider ved individets tenkning og kunnskap, mens man nok har forsømt spørsmål som angår menneskets sosiale omgivelser, menneskelig samhandling og hva det vil si å være deltaker i et sosialt fellesskap” (Bråten, 2006b:11).

Spørgsmål, der netop har været i fokus for det sociale perspektiv, der til gengæld ikke har været optaget af individets tænkning. På samme måde som for diskussionen ovenfor så

udgør de to yderpositioner, mens den social-kognitive tilgang søger at fremsætte et mellemstandpunkt:

”Et mellemstandpunkt i striden mellem det kognitive og det sociale perspektivet ville være å betragte læring som noe som skjer inne i hodet, men også utenfor, i samhandling og felleskap med andre mennesker” (Bråten, 2006b).

Dette mellomstandpunkt bygger på en forståelse af mennesket som selvorganiserende. Det indgår i en dynamisk relation til sine omgivelser: ”Mennesker tolker sin egen adfærd og forandrer omgivelserne og sin egen adfærd i forhold til de nye situationer, som det konstant indgår i” (Nielsen, 2011:264). Det betyder, at omgivelserne og de sociale faktorer har indflydelse på mennesket, og at mennesket har indflydelse på omgivelserne. De kan aktivt bidrage til at forme deres egen tilværelse og handlinger (Bråten, 2006b).

“In the social cognitive view people are neither driven by inner forces nor automatically shaped and controlled by external stimuli. Rather, human functioning is explained in terms of a model of triadic reciprocity in which behavior, cognitive and other personal factors, and environmental events all operate as interacting determinants of each other”(Bandura, 1986:18).

Det er således igennem interaktionen mellem individuelle faktorer (kognitive, affektive og biologiske), individets adfærd eller handlinger og hændelserne i omgivelserne, menneskelig aktivitet, skal forstås.

5.1. Selvreguleret læring

Centralt i den social-kognitive læringsteori står forståelsen af læring som selvreguleret. Det vil sige, at mennesket gennem sin aktive handling søger at opnå personlige mål:

”Self-regulated learning and performance refers to the processes whereby learners personally activate and sustain cognitions, affects, and behaviors that are systematically oriented toward the attainment of personal goals”(Zimmerman & Schunk, 2011:1).

Selvregulering handler således om den indflydelse, man udøver over sin egen motivation, tænkning, følelser og handlemønstre (Bandura, 1994). Selvregulering er i den forstand cyklisk, fordi tidligere erfaringer danner baggrund for de justeringer og forandringer, individet udfører i en given situation (Zimmerman, 2000).

Det er ifølge Pintrich (2000) muligt at fremskrive fire grundlæggende antagelser om læring og regulering:

- 1) 'The active constructive assumption' (Pintrich, 2000:452): Den lærende er en aktiv og konstruktiv deltager i læreprocessen, som skaber mening, sætter mål, anvender strategier ved hjælp af information fra det eksterne miljø og fra egen tænkning.
- 2) 'The potential for control assumption' (Pintrich, 2000:452): Den lærende kan potentielt overvåge, kontrollere og regulere visse aspekter af sin egen kognition, motivation og adfærd samt visse aspekter af omgivelserne.
- 3) 'The goal, criterion and standard assumption' (Pintrich, 2000:452): At den lærende har nogle standarder eller mål, som anvendes til at vurdere, hvorvidt en proces skal fortsættes eller ændres. De anvendes til at regulere på motivation, kognition, adfærd og omgivelser i forhold til de opstillede mål.
- 4) 'The assumption that self-regulatory activities are mediators between personal and contextual characteristics' (Pintrich, 2000:453): At individets selvregulering af kognition, motivation og adfærd medierer relationen mellem person, kontekst og læringsudbytte.

5.2. 'Self-efficacy'

'Self-efficacy' er et centralt begreb i forhold til selvreguleret læring: "Self-efficacy refers to beliefs about one's capabilities to organize and implement actions necessary to attain designated performance of skill for specific tasks" (Zimmerman, 2000). 'Self-efficacy' er således menneskets vurdering af egne evner til at mestre opgaver af betydning for deres liv. Menneskets oplevelse og forståelse af egen 'self-efficacy' har betydning for, hvordan man som menneske føler, tænker, motiverer sig selv og handler. Det har det gennem fire overordnede processer: kognitive, motivationelle, affektive og selektive (Bandura, 1994).

De *kognitive processer* er betydningsfulde, idet megen menneskelig handlen er organiseret gennem tanken. Troen på egen mestring har betydning for, hvilke indre scenarier vi konstruerer. Hvis man har en høj 'self-efficacy', så vil man visualisere positive mestringsscenarier, som vil understøtte positive handlemønstre i situationen, ligesom det vil understøtte høj målsætning. Evnen til at visualisere scenarier har blandt andet den

funktion, at det gør mennesket i stand til at forudsige begivenheder og at udvikle måder at kontrollere de begivenheder på, der har indflydelse på eget liv (Bandura, 1994).

Troen på egen evne til at mestre en situation har en nøgleposition i forhold til selvregulering af *motivation*. Ifølge Bandura (1994) er der tre forskellige former for kognitive motivatorer. Tilskrivning af kausale sammenhænge, resultatforventninger og mål: I forhold til de kausale sammenhænge ser det ud til, at mennesker med høj forventning til egen mestring tilskriver mislykkethed til manglende indsats, mens mennesker med lav forventning til egen mestring tilskriver det manglende evner. Når motivation reguleres i forhold til resultatforventninger, betyder det, at man regulerer sin indsats efter, om man forventer at kunne opfylde et bestemt mål, samt hvilken værdi målet har for den enkelte. Evnen til at udøve selvindflydelse på udfordrende mål og evalueringen af opnåelsen af dem har stor betydning for motivationen. Eksplicitte og udfordrende mål udvider og fastholder motivation. Motivationen selvreguleres gennem tilfredsheden med at opfylde værdibaserede mål, og utilfredsheden med ikke at leve op til den ønskede standard:

”Motivation based on goals or personal standards is governed by three types of self influences. They include: self-satisfying and self-dissatisfying reactions to one’s performance, perceived self-efficacy for goal attainment, and readjustment of personal goals based on one’s progress” (Bandura, 1994:74).

I læringssituationen reguleres målsætningen således i forhold til tilfredsheden med egen præstation.

De *affektive processer* spiller ifølge Bandura (1994) ligeledes en essentiel rolle for oplevelsen af ’self-efficacy’. Menneskers tro på at kunne klare en given situation har betydning for niveauet af angst og depression, når de skal håndtere vanskelige situationer. Oplevelsen af at kunne skabe kontrol over stressfremkaldende faktorer spiller en afgørende rolle for oplevelsen af angst, ligesom det har betydning for, om man udvikler negative og forstyrrende tankemønstre samt undgåelsesadfærd. Ifølge Bandura (1994) har troen på at kunne klare en given situation og evnen til at kontrollere negative forstyrrende tanker begge afgørende betydning for, om man kan reducere angst og undgående adfærd i vanskelige situationer. I en læringssituation betyder det, at affektive faktorer kan have betydning for, hvor effektiv man er. Hvis angst eller negative tanker om egen præstation forstyrrer, så er det ikke muligt at fokusere al kognitiv energi på læringsprocessen.

Slutteligt spiller de *selektive processer* ifølge Bandura (1994) en rolle, idet mennesket delvist er et produkt af deres omgivelser. Det betyder, at vores tro på at kunne klare en given situation eller opgave også får betydning for, hvilke sociale sammenhænge vi vurderer, vi kan indgå i. Det kan få betydning for vores valg af uddannelse og efterfølgende arbejdsfunktion.

5.3. Rollemodeller og modellering

Iagttagelsen af rollemodeller er ifølge Bandura (1994) en af de fire væsentligste kilder til udvikling af 'self-efficacy'. "Mastery modelling" (her oversat til lærermodellering) indeholder tre hovedelementer:

"First, the appropriate occupational skills are modelled to convey the basic rules and strategies. Second, the learners receive guided practice under simulated conditions so they can perfect the skills. Third, they are helped to apply their newly learned skills in work situations in ways that will bring them success" (Bandura 1997: 440-441).

Under lærermodelleringens første fase nedbryder læreren komplekse færdigheder og strategier til mere enkle underkategorier af disse. Dernæst undervises i et trygt læringsmiljø gennem guidet praksis og sluttelig hjælpes eleverne til at overføre deres nyligt opnåede færdigheder til en autentisk læringsituation.

Gennem lærermodellering øger lærerne elevernes muligheder for mestring og mestringserfaringer, hvilket er væsentligt for at kunne opbygge en robust 'self-efficacy' (Bandura, 1994). Bandura (1997) beskriver desuden en anden type rollemodel, "coping-models" (her oversat til mestringsmodeller). Det kan f.eks. være andre elever, som har samme vanskeligheder med at mestre opgaven. Ifølge Bandura (1997) støtter mestringsmodellering i højere grad udviklingen af 'self-efficacy', end det er tilfældet for lærermodelleringen, hvis mestringsmodellen eksplicit inddrager og udtrykker egne mestringsforventninger. Denne type modellering giver mulighed for at få andenhåndserfaring med, hvordan mestringsmodellen reflekterer over og overkommer sine vanskeligheder med opgaven (Bandura, 1997). Observation af mestringsmodeller vil ydermere styrke elevens motivation for at udvikle færdigheder i at mestre opgaven (Zimmerman, 2000).

En anden væsentlig kilde til udvikling af 'self-efficacy' er ifølge Bandura (1994) social overtalelse (social persuasion): "People who are persuaded verbally that they possess the capabilities to master given activities are likely to mobilize greater effort and sustain it than if they harbour self-doubts and dwell on personal deficiencies when problems arise" (Bandura, 1994:2). Det er væsentligt i en læringskontekst, hvor læreren har mulighed for at støtte eleverne gennem social overtalelse.

5.4. Strategiforståelsen

I afhandlingen er det en central forståelse, at læringsstrategier udvikles på baggrund af de vilkår, man står i som menneske, og de krav, der stilles af konteksten: "Learning strategies are formed as part of a response within the individual to meet the demands of the environment" (Riding & Rayner, 2007:79), samt at der, når vi udvikler strategier, ligger en bevidsthed om og en motivation for at styrke læring og opgaveløsning.

" (...) at strategier er målrettede, ikke-obligatoriske handlinger, noe som innebærer at de ikke er den eneste måten som strategibrukere kan nå sine mål på (...). Selv om strategier ikke nødvendigvis må være noe personene velger eller bruker på en bevisst måte, kan de også beskrives som prosedyrer eller fremgangsmåter som i det minste er potensielt bevisste og potensielt kontrollerbare" (Bråten, 2006a:169).

Strategibrugen indgår i den lærendes selvregulering. Den triadiske/treledede selvregulering foregår iflg. Zimmerman (2000) i tre forskellige selvorienterede feedbacksløjfer:

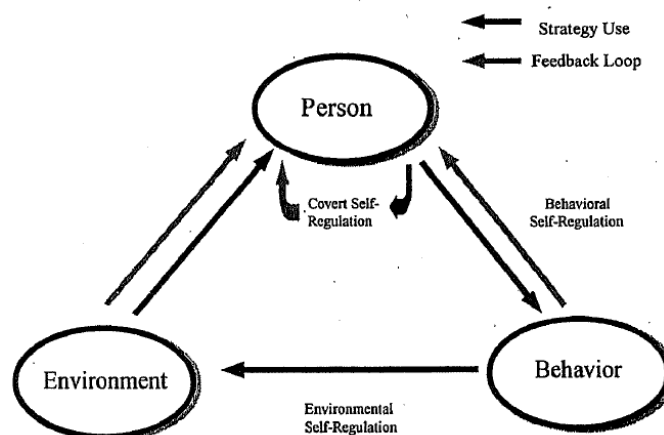


Fig. 6: (Zimmerman, 2000:15).

Det betyder, at strategier anvendes til at regulere læringsituationen og således maksimere læringsudbyttet. De anvendes i forhold de tre typer af selvregulering: Miljømæssig selvregulering, både i forhold til hvilket miljø man ønske at indgå i, og hvordan man indgår i det. Handlemæssig selvregulering indebærer, at man som lærende observerer og justerer udførelsen af en læringsaktivitet. Mens man gennem den skjulte selvregulering justerer og regulerer den kognitive og affektive tilstand, f.eks. gennem visualiseringer. Den lærende har således gennem den trelede selvregulering mulighed for at forholde sig proaktivt i læringsituationen (Zimmerman, 2000). Det betyder, at den lærende gennem en proaktiv tilgang via feedbacksløjferne i læringsituationen har mulighed for at forandre og forbedre strategibrugen.

Læringsstrategier er: "(...) any thoughts, behaviors, beliefs, or emotions that facilitate the acquisition, understanding, or later transfer of new knowledge and skills" (Weinstein, Husman, & Dierking, 2000:727). De opdeles ofte i kognitive strategier og metakognitive strategier: "(...) kognitive strategier er målrettede aktiviteter (tanker og handlinger) som personen vælger at udføre for at bedre sin læring og opgaveløsning" (Bråten, 2006a:169). De kognitive læringsstrategier kan kategoriseres som memorerings-, elaborerings- og organiseringsstrategier (Weinstein et al., 2000). Mens de metakognitive strategier, der foregår på et højere refleksionsplan, har til formål at planlægge, overvåge, kontrollere og evaluere brugen af de kognitive strategier (Bråten, 2006a). I forhold til at styrke tekstforståelsen, er der mere kvalitet i den dybere strategiske processering som elaborering, organisering, monitorering og evaluering, mens en mere overfladisk processering som memorering samt ændring af hastighed og genlæsning ikke giver så stort et udbytte (Bråten & Strømsø, 2003).

Til at være en god strategibruger hører, at man har deklarativ, procedural og konditional viden om brugen af strategier. Deklarativ viden svarer til at kende til en række strategier. Procedural viden svarer til at vide, hvordan man skal bruge strategierne. Mens konditional viden svarer til at vide, hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge specifikke strategier: "Students need to know the strengths and weaknesses, or costs, of using different strategies" (Weinstein et al., 2000). Det er ifølge Engen (2008) vanskeligt at sige noget om, hvad der er gode og hensigtsmæssige læringsstrategier for mennesker med dysleksi, fordi deres forudsætninger er så forskellige, både i forhold til forudsætninger for læsning og skrivning, de læringsmål de har sat sig og deres livssituation:

”Sentralt i strategibegrepet er, som sagt, at en kan gøre et valg. Derfor må personer med dysleksi (som alle andre) udvikle hensigtsmæssige teknikker for aktiv samhandling med muntlige og skriftlige tekster. Først da har de mulighed for å velge og bruke de strategier som synes hensigtsmæssige for dem selv” (Engen, 2008).

Dyslektikere støder som tidligere beskrevet i vanskeligheder på både de basale og højere ordens niveauer i læsning og skrivning. Man kan derfor argumentere for, at det er nødvendigt for dem at udvikle afkodnings- og stavestrategier. De kognitive afkodnings- og stavestrategier udvikles med det formål at styrke deres læring og opgaveløsning under læsning og skrivning af en given tekst. Idet disse processer automatiseres hos mennesker uden skriftsprogsvanskeligheder, så har de ikke behov for at udvikle afkodnings- og stavestrategier i samme grad, men kan f.eks. udvikle hukommelsesstrategier til at støtte stavningen af ord med ordspecifikke udtaler (f.eks. låneord fra andre sprog som ”garage”). Mennesker uden skriftsprogsvanskeligheder har derfor primært behov for at udvikle læringsstrategier knyttet til højere ordens processer, og megen af den anvendte forskning har da også fokus på tilegnelse af læringsstrategier knyttet til tekstforståelse.

Slutteligt skal det fremhæves, at det er muligt at styrke tekstforståelsen gennem direkte og eksplicit undervisning i anvendelse af læringsstrategier under tekstlæsning (Andreassen, 2008; NRP, 2000; Palinscar & Brown, 1984; Palinscar, 1986; Perfetti et al., 2007; Rosenshine & Meister, 1994), ligesom det er muligt at styrke dyslektiske elevers afkodning gennem direkte og eksplicit undervisning i afkodningsstrategier (Lauritsen, 2008; Lovett et al., 2000).

5.5. Afhandlingens social-kognitive læringsperspektiv – en opsamling

Gennem et socialkognitivt læringsperspektiv er mennesket således hverken drevet af en indre kraft eller formet/kontrolleret af ydre stimuli. I stedet er det afhandlingens grundlag, at individ og kontekst i en læringsammenhæng indgår i et triadisk reciprokalt, hvor individuelle faktorer (kognitive, affektive og biologiske) samt individets adfærd og hændelser i omgivelserne konstituerer menneskelig adfærd. Mennesket kan gennem aktiv handlen regulere egen læring gennem systematisk at aktivere og fastholde tænkning, affektivitet og adfærd mod et bestemt mål. På den måde bliver læring en aktiv og konstruktiv proces, som den lærende kan overvåge og regulere ud fra nogle standarder og

mål, som den lærende selv sætter sig, ligesom læringen bliver en mediator mellem individet og omgivelserne, og læringsmiljøet dermed betydningsfuldt for den lærendes selvregulering. Menneskets succes med og evne til selvregulering knytter sig til 'self-efficacy'. 'Self-efficacy' kan styrkes gennem modellering (lærermødeling og mestringsmodellering), ligesom det kan styrkes gennem social overtalelse.

De selvregulerede lærende udvikler på baggrund af de krav, de møder, og de mål, de sætter sig, kognitive og metakognitive læringsstrategier, som de anvender til at styrke deres læring og opgaveløsning. Mennesker med dysleksi kan derfor (ligesom alle andre) vælge aktivt at udvikle selvstændige strategier, de kan anvende i mødet med mundtlige og skriftlige tekster (Engen, 2008), ligesom det er muligt at styrke strategiudviklingen gennem direkte og eksplicit undervisning.

I det forudgående kapitel præsenterede jeg en kognitionspsykologisk tilgang til læsning og skrivning. Det var min pointe, at denne tilgang balanceredes gennem et social-kognitivt læringsperspektiv. Gennem et social-kognitivt læringsperspektiv er det muligt at indtænke den trelede reciprokalt i en forståelse af læsning og skrivning som en aktiv handling, der kan reguleres gennem systematisk at aktivere og fastholde tænkning, affektivitet og adfærd mod et bestemt læse- eller skrivemål. Læsning og skrivning bliver således forstået en aktiv og konstruktiv læringsproces, som læseren eller skriveren kan overvåge og regulere ud fra nogle standarder og mål, som hun selv sætter sig. Læringsmiljøet får ud fra denne forståelse betydning for læserens og skriverens selvregulering, og succesen med selvreguleringen knytter sig til læserens eller skriverens 'self-efficacy': deres evne til at vurdere egne læse- og skrivefærdigheder i forhold til at mestre en given opgave. Samtidig er det en væsentlig pointe i denne sammenhæng, at mennesker med skriftsprogsvanskeligheder som følgevirkning kan opleve svigtende selvregulering: De sætter lavere mål for deres læring (f.eks. 'standards for coherence' under læsning). De har vanskeligt ved præcist at vurdere egne evner. De er ofte mere selvkritiske, har lavere 'self-efficacy' og opgiver derfor lettere i forhold til en given opgaveløsning (Zimmerman, 2000). Ligesom de oplever en forhøjet risiko for at udvikle lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy' samt angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012).

Det er ligeledes grundlaget for afhandlingen, at 'self-efficacy' i forbindelse med læsning og skrivning kan styrkes gennem modellering (lærermodellering og mestringsmodellering), ligesom det kan styrkes gennem social overtalelse. Det er således muligt gennem direkte at adressere disse vanskeligheder, f.eks. gennem eksplicit undervisning i læsning og skrivning, at stilladsere elever med skriftsprogsvanskeligheders læring (Weinstein et al., 2000; Zimmerman, 2000).

En lige så central pointe er det, at læseren eller skriveren gennem denne optik på baggrund af de krav, de møder, og de mål, de sætter sig, udvikler et sæt af kognitive og metakognitive læse- og/eller skrivestrategier (Riding & Rayner, 2007), som de anvender til at styrke deres læsning og skrivning, og at mennesker med dysleksi (ligesom alle andre) kan vælge aktivt at udvikle selvstændige læse- og eller skrivestrategier i mødet med og i produktionen af skriftlige tekster. I denne afhandlings optik har de således også mulighed for at udvikle et sæt af læringsstrategier for deres anvendelse af teknologi til læsning og skrivning, med andre ord et sæt af teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

6. Afhandlingens pragmatiske inklusionsforståelse

Inklusionsperspektivet adresseres i tredje forskningsspørgsmål:

Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

Forskningsspørgsmålets karakter lægger op til en pragmatisk inklusionsforståelse, idet der er fokus på didaktiske muligheder for at inkludere elever i undervisningen i grundskolen.

Dyson (1999) finder i sin analyse af Salamanca-erklæringen (1994) fire diskurser for inklusion: en etisk, en politisk, en økonomisk og en pragmatisk. Dyson (1999) argumenterer for, at de fire diskurser vanskeligt kan sammentænkes, men at de på den ene side knytter sig til rationalet bag inklusion og på den anden side til realiseringen af inkluderende uddannelse (Dyson, 1999). Den etiske og politiske diskurs har således det tilfælles, at de begge er optaget af, hvad skolen *er* (rationalet bag), og har en socialt retfærdig skole som ideal, ligesom skolen skal indgå som et middel til at nå det inkluderende samfund. Den økonomiske og pragmatiske diskurs er derimod optaget af, hvad skolen *kan* (realiseringen). Den økonomiske diskurs har fokus på at optimere udbyttet for så få midler som muligt, mens den pragmatiske diskurs er optaget af undervisning og af at skabe gode læringsbetingelser og læringsudbytte: "(...), the latter [the pragmatic discourse] is concerned with what inclusive education looks like in practice and with how, in practical terms, it can be brought about" (Dyson, 1999:42). Det er en pointe hos Dyson (1999), at de fire diskurser ikke bygger på samme grundlag, og at det derfor er problematisk at sammentænke dem på tværs af de to overordnede diskurser: "(...) I suggest, a danger in all attempts to assimilate the four discourses of inclusion into a single homogenous discourse" (Dyson, 1999:43). Realiseringsdiskursen (økonomisk og pragmatisk) står i modsætning til den etiske og politiske diskurs (rationalet bag), idet den ikke er optaget af magtstrukturer omkring undertrykkelse og marginalisering, men i stedet retter blikket mod den børnegruppe, som har særlige behov, for eksempel elever med og i skriftsprogsvanskeligheder (Holmgaard, 2004).

Dysons fire diskurser kan anskues gennem følgende model:

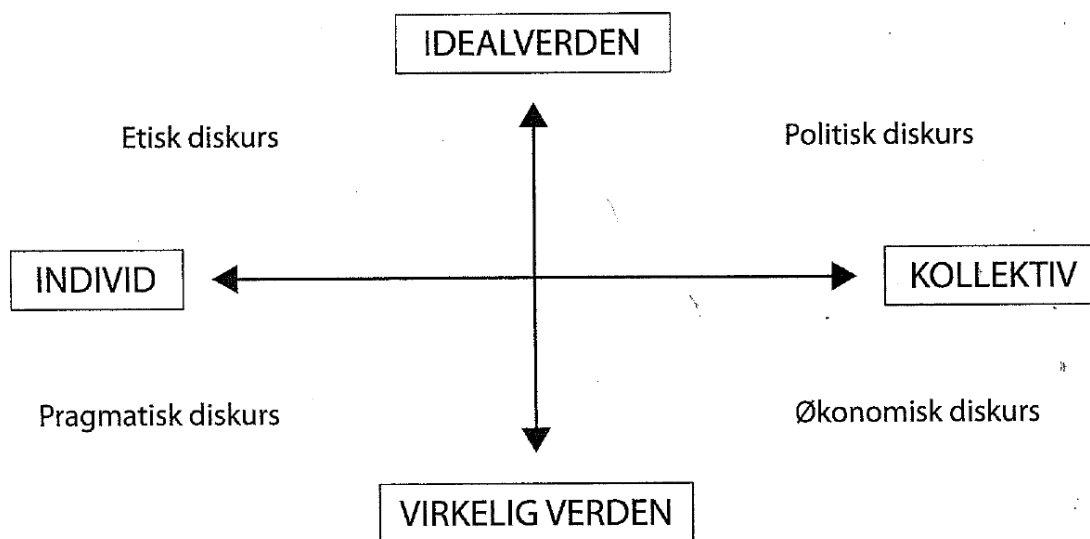


Fig. 7: (Clausen, 2013; Tetler, 2012).

Som det fremgår af forskningsspørgsmålet ovenfor, så er elevgruppen med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, afhandlingens målgruppe. Ligeledes er der fokus på at tilrettelægge et didaktisk design, hvor disse elevers teknologibaserede skriftsprogskompetence indtænkes i den almene danskundervisning på en måde, så disse elevers læringsudbytte styrkes. Jeg placerer mig derfor med afhandlingen i en *pragmatisk inklusionsforståelse*. Det betyder, at jeg er optaget af individet i den virkelige verden (jf. modellen ovenfor) og ikke i den etiske og politiske, der iflg. Dyson vanskeligt kan tænkes sammenhængende. Jeg er med afhandlingens forskningsspørgsmål in mente heller ikke optaget af den økonomiske diskurs.

Med andre ord er der behov for at udvikle didaktiske muligheder, der ud fra en pragmatisk inklusionsbestræbelse integrerer viden om, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, oplever sig anderledes, kan være usikre på, hvorfor de skal anvende LST, samt at lærerne ikke er klædt ordentligt på til at hjælpe dem i den almene undervisning (Holmgaard, 2010; Juul et al., 2013). Samtidig viser en række undersøgelser, at elever med dysleksi oftere føler sig socialt og følelsesmæssigt udfordrede i skolen (Holmgaard, 2007; Ingesson, 2007), og at de har større risiko for at udvikle lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy', angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012).

Målet for en sådan pragmatisk inklusionsbestræbelse er at understøtte, at: ”Enhver elev tillades at deltage i fællesskabet på egne præmisser, idet forskellighed ses som et potentiale, der kan tilføre fællesskabet nye muligheder” (Tetler, 2000:242) og således sikre fællesskabet, deltagelsen, medvirken og udbytte (Haug, 2014). Inklusionsbestræbelsen i denne afhandling er således inspireret af Haug (2014), at elever med skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, sikres deltagelse i undervisningen gennem meningsfulde faglige aktiviteter, så de kan bidrage på lige fod med de øvrige elever og have udbytte af undervisningen, med henblik på at de fagligt har mulighed for at udvikle sig så meget som muligt. Det er desuden væsentligt, at de oplever sig som en del af klassens faglige fællesskab.

På den vis sammenknyttes læringsudbytte og inklusion som gensidigt afhængige. I afhandlingens pragmatiske inklusionsoptik med sit fokus på undervisningspraksis giver det for mig at se mening at anskue inklusionsbegrebet igennem en tredeling: Fysisk inklusion (dvs., at eleven er i samme fysiske omgivelser som de øvrige elever), social inklusion (dvs., om eleven er deltagende eller ikke) og psykisk inklusion (dvs. elevens oplevelse af at være enten inkluderet eller ekskluderet) (A. Qvortrup & Albrechtsen, 2014; L. Qvortrup, 2012). Det er væsentligt, at alle tre parametre er opfyldt, hvis eleverne skal anses som fuldt fagligt inkluderede. Elevernes fysiske tilstedeværelse i klasserummet får således betydning for den faglige inklusion af dem. Ligesom det har betydning, om eleverne kan deltage i klassens faglige aktiviteter på egne præmisser. Slutteligt har det betydning for inklusionen ud fra en pragmatisk inklusionsforståelse, om eleverne oplever sig inkluderede i de faglige aktiviteter og i klassens faglige fællesskab.

Afslutningsvis er det en del af den pragmatiske inklusionsforståelse, jeg anlægger i afhandlingen, at inklusion af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, sker gennem et bevidst fokus på tilgængelighed. Her er jeg inspireret af den danske diskussion af læsning med eller uden anvendelse af LST (afsnit 2.3.). Positionerne diskuterer, hvorvidt det at lytte til oplæst tekst kan sidestilles med afkodning af en tekst, samt om disse afkodningsformer er ligeværdige. Diskussionen udspiller sig mellem en kognitionspsykologisk tilgang til læsning (og skrivning) og en mere kontekstorienteret tilgang med fokus på den enkeltes muligheder i job og uddannelse. Den sidstnævnte position er optaget af adgangen til tekster og læring. Derfor sættes tilgængelighed på dagsordenen, som et væsentligt bidrag til at skabe lige muligheder for alle i job og

uddannelse. Det er, som tidligere fremsat, ligeledes afhandlingens udgangspunkt, at afkodningsformen ikke har betydning for, om der er tale om læsning, ligesom det er en grundlæggende forståelse i afhandlingen, at adgangen til tekster ud fra en pragmatisk inklusionsforståelse er central for elevernes faglige inklusion. Argumentationen for tilgængelighed som væsentlig for inklusionen er desuden baseret på inspiration fra 'Universal Design for Learning'. Begrebet 'universal design' (eller 'inclusive design') er opstået i arkitekturen, hvor man allerede under tegningen af bygninger indtænker, hvordan mennesker med handicap kan få adgang til og anvende bygningen. I 'Universal Design for Learning' søges på samme vis som i arkitekturen at skabe tilgængelighed eller "access points" (Messinger-Willman & Marino, 2010:4) i undervisningen.

"Achieving inclusion and full participation for persons with disabilities requires barrierfree and inclusive designs. Preventing and removing barriers means persons with disabilities should be able to access information and perform duties and requirements with dignity and without obstruction." (...) "(...), AT tools are selected to meet the needs of the person with a disability to perform the essential functions of the course"(Brackenreed, 2008:71).¹⁶

I afhandlingen anlægges også i denne sammenhæng et balanceret perspektiv med fokus på både at fjerne barrierer for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladsere elevens individuelle udvikling af anvendelsen af LST. Med en sådan tilgang bliver undervisningstilrettelæggelsen i forhold til eleven, der anvender LST, betydningsfuldt for, om eleven inkluderes.

Messinger-Willman & Marino (2010) definerer to yderperspektiver på denne diskussion, et AT-perspektiv og UDL-perspektiv, og påpeger, at for at opnå en inkluderende praksis skal begge perspektiver indtænkes: "(...) both solutions (i.e., AT and UDL) are needed to promote effective inclusive educational practice" (Messinger-Willman & Marino, 2010:5). Ud fra denne tænkning vil man ud fra et AT-perspektiv tilrettelægge en undervisning, der støtter eleven individuelt i dennes brug af LST, uden at tænke det som en integreret del af undervisningen, hvorimod man gennem et UDL-perspektiv tilrettelægger undervisning, der fjerner barrierer for deltagelse og for eksempel lader alle elever i klassen have adgang til at anvende LST. Inspireret af denne forståelse af, at en balanceret tilgang skaber inkluderende

¹⁶ AT = Assistive Technology

praksis, antager jeg i afhandlingen et balanceret perspektiv, et LST-perspektiv¹⁷. Ud fra et sådant balanceret LST-perspektiv, inkluderes disse elever i undervisningen gennem at forholde sig til de kontekstbarrierer for deltagelse, eleven kan møde i undervisningen på både makro- og mikroniveau. For eksempel sikres på makroniveau, at en række organisatoriske forhold omkring it-support bliver iværksat, og på mikroniveau, at eleven får alle tekster udleveret digitalt. Ligeledes integreres elevens individuelle læringsbetingelser i undervisningens indhold, tilrettelæggelse, udførelse og evaluering med fokus på, hvordan eleven kan anvende LST i en given undervisningsaktivitet.

Det er afhandlingens mål at tilrettelægge et didaktisk design for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, hvor disse elevers teknologibaserede skriftsprogskompetence indtænkes i den almene danskundervisning på en måde, så disse elevers læringsudbytte styrkes. Jeg anskuer derfor inklusion ud fra en pragmatisk tilgang, idet jeg er optaget af undervisning og af at skabe gode læringsbetingelser og læringsudbytte. Målet med inklusionsbestræbelsen er, at alle elever har mulighed for at deltage ligeværdigt. Det vil sige, at de kan deltage på egne præmisser, sådan at deres forskellighed opfattes som et potentiale for dem selv og for fællesskabet, ligesom bestræbelsen retter sig mod at sikre fællesskabet, deltagelsen og udbyttet for den enkelte elev. Det betyder, at læringsudbytte og inklusion forstås som gensidigt afhængige. Inklusion anskues analytisk gennem tredelingen fysisk, social og psykisk inklusion. Til afhandlingens pragmatiske inklusionsforståelse hører desforuden et bevidst fokus på tilgængelighed, og derfor er adgangen til tekster og læring central. Ligesom en forståelse af afkodning og stavning med og uden anvendelsen af LST anskues som ligeværdige. I afhandlingen anlægges inspireret af 'Universal design for learning' et balanceret LST-perspektiv med fokus på at fjerne barrierer for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladsere disse elevers individuelle udvikling af anvendelsen af LST.

¹⁷ En uddybning af afhandlingens forståelse af LST-begrebet følger i kap. 8.

7. Læse- og skriveteknologi

Centralt i alle tre forskningsspørgsmål står begrebet læse- og skriveteknolog (LST). I dette kapitel defineres begrebet indledningsvis, hvorefter der redegøres for forskningsfeltet samt litteratursøgningen knyttet til de tre studier.

7.1. Definition af begrebet læse- og skriveteknologi

Læse- og skriveteknologi defineres i denne afhandling som teknologi, der kan stilladsere læsning og skrivning hos mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder. Det er helt konkret teknologi udviklet til læsning og skrivning. Teknologien kan indeholde en eller flere af fire funktioner, som er særligt udviklet med henblik på mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder: oplæsning af digital tekst, ordforslagsfunktion, talegenkendelse og tekstgenkendelse (OCR-behandling). Oplæsningsfunktionen giver mulighed for at få den digitale tekst oplæst. Samtidig med oplæsningen markeres det ord, der oplæses. På den måde er det muligt at følge teksten med øjnene under oplæsning. Ordforslagsfunktionen (se fig. 8) anvendes på den måde, at skriveren gennem en partiel stavning af ordet tilbydes forslag i programmets ordforslagsbjælke. Disse ord kan skriveren markere, således at de oplæses, og derefter kan de vælges og indsættes direkte i teksten.

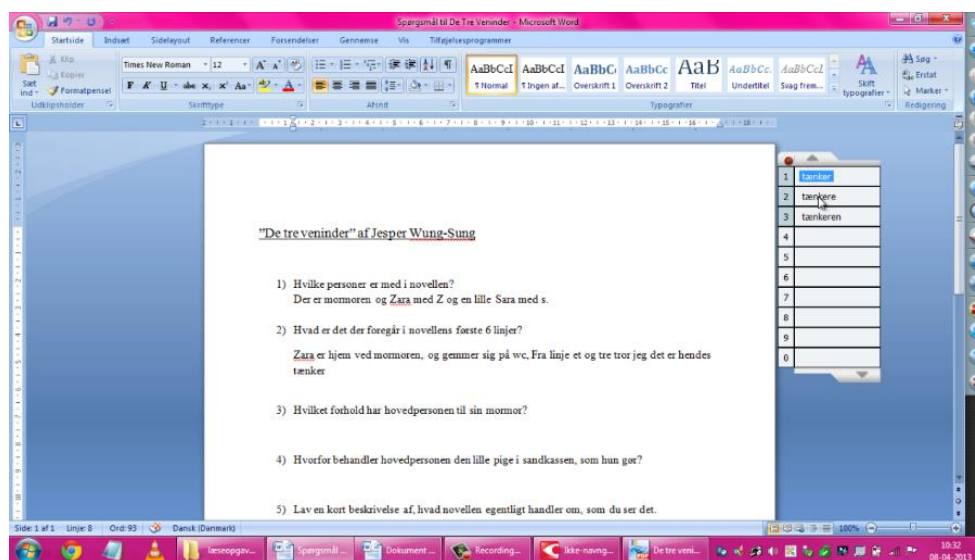


Fig.8: Eksempel på anvendelse af ordforslagsfunktionen.

Talegenkendelse er programmer, der kan genkende det indtalte ord og direkte indskrive det i et dokument. Funktionen findes til PC i programmet Dictus (på fig. 9 ses programmets aktive indtalingbjælke), men er efterhånden også integreret i tastaturet på mange smartphones.

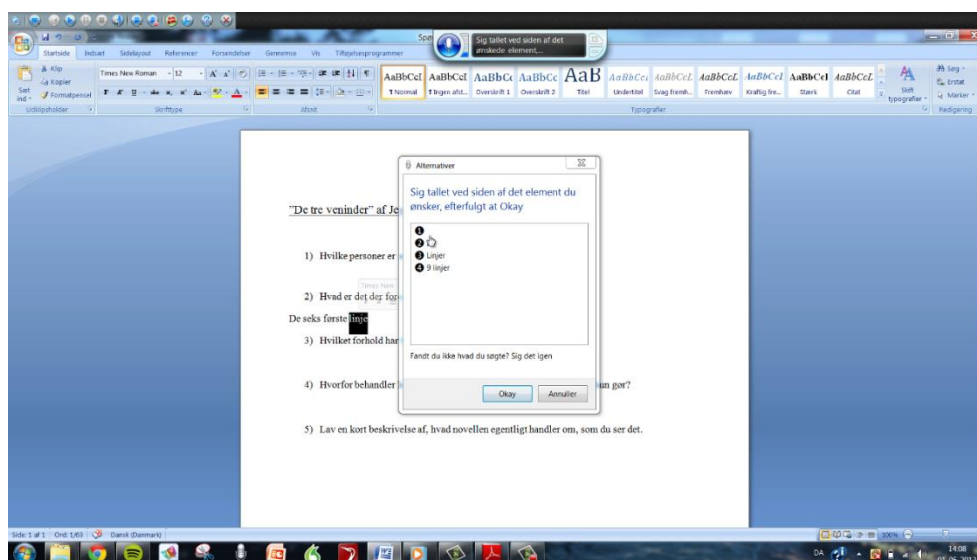
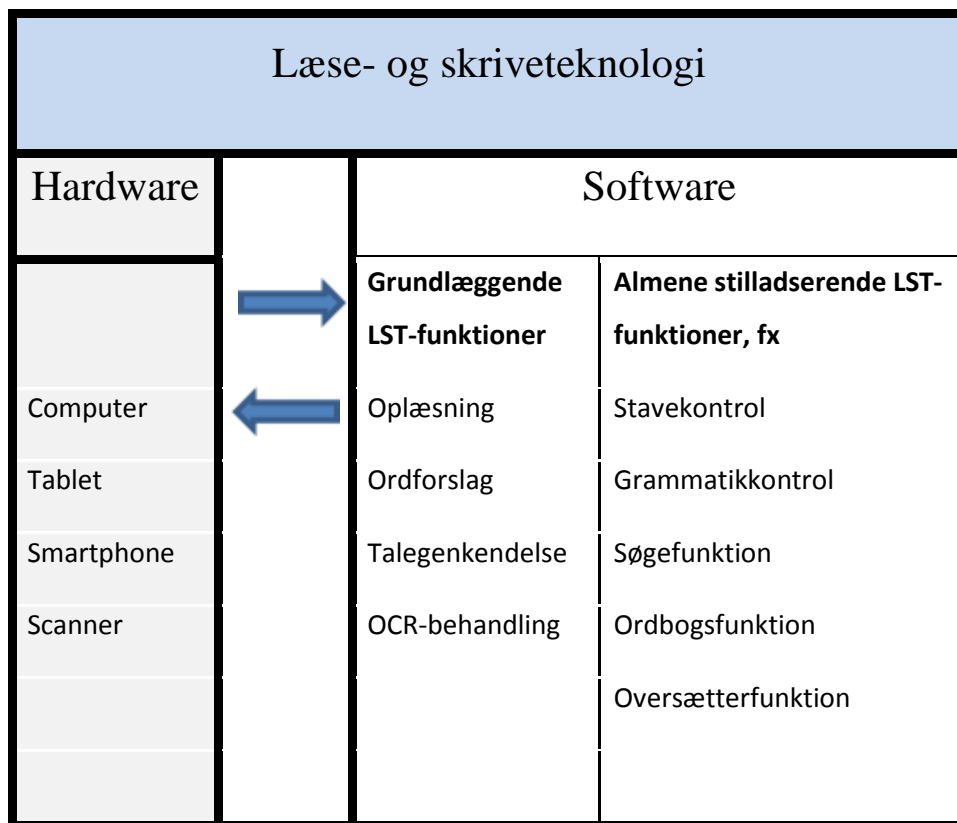


Fig. 9: Eksempel på talegenkendelsesprogrammet Dictus i anvendelse. Her rettes ordet ”linje” til ”linjer”.

OCR-behandling anvendes, når den digitale tekst er digitaliseret som et billede og ikke som tekst. Det betyder, at oplæsningsprogrammet ikke kan genkende teksten som tekst. Gennem OCR-behandling af teksten er det muligt at sikre, at oplæsningsfunktionen kan aktiveres. LST kan også indeholde funktioner, som ikke er udviklet til formålet, men som opleves stilladserende under læsning og skrivning. Disse mere almene funktioner kan være: stave- og grammatikkontrol, søgefunktion i dokumenter og på hjemmesider, oversætterfunktion eller ordbogsfunktion (Arendal, Kongskov, & Svendsen, 2016).

Læse- og skriveteknologi er således defineret ved primært at være softwarefunktioner, men valget af hardware har betydning for hvilke programfunktioner (både grundlæggende og almene), man får stillet til rådighed under læsning og skrivning. Talegenkendelse er f.eks. direkte tilgængeligt i tastaturet på nogle smartphones og tablets, mens det endnu ikke er tilfældet for computere. Hardware i forbindelse med LST er primært: computer, tablet,

smartphone og scanner. Hvor de tre første hardwaretyper tilbyder alle fire primære LST-funktioner, så tilbyder scanneren OCR-behandling og nogle scannertyper også oplæsning (Arendal et al., 2016) (se figur 10 for en grafisk fremstilling af begrebet).



Figur 10: En grafisk fremstilling af begrebet læse- og skriveteknologi (Arendal et al., 2016).

Begrebet læse- og skriveteknologi er forholdsvis nyt i Danmark. En række begreber er gået forud. Disse anvendes stadig parallelt af praksisfeltet: it-hjælpemidler (Arendal & Hansen, 2003), kompenserende it (Gade, 2006), substituerende it (Levinsen, 2010) og kvalificerende it (Holmgaard, 2010). De fire begreber repræsenterer den historiske udvikling i Danmark og dermed også den bagvedliggende diskussion i feltet.

Begrebet it-hjælpemidler introduceredes i Danmark af Arendal & Hansen (2003) som et led i et ønske om at give dyslektikere mulighed for at få tildelt it-hjælpemidler af staten, og dette begreb anvendes stadig i ministerielt regi i forhold til den specialpædagogiske støtteordning i ungdoms- og voksenregi (SPS, 2015). Begrebet knytter sig således til dysleksi som handicap (jf. afsnittet om dysleksi ovenfor) samt til diskussionen om tilgængelighed som grundlag for adgangen til tekster og læring og således lige muligheder for alle i job og uddannelse (jf. kap. 2.3.).

De senere to begreber, substituerende it og kvalificerende it, indplacerer sig i stedet i en inklusionsdiskurs. Her sættes elevens inklusion i centrum for begrebsudviklingen. Holmgaard (2010) skriver: ”Er it-støtten kvalificerende og dermed på sigt inkluderende i samfundet, eller er den kompenserende og dermed på sigt måske ekskluderende i samfundet?” (Holmgaard, 2010:4). Levinsen (2010) skriver: “(...) compensational ICT, which *changes the user* (...) Substitutional ICT *changes the practice and the context* and not the user” (Levinsen 2010:58, fremhævelse som i originaltekst). Begge begreber, kvalificerende it og substituerende it, gør således op med de tidligere begrebers forståelse af skriftsprogsvanskeligheder som iboende individet og som følge deraf som et kompenserende redskab. I stedet retter Holmgaard og Levinsen opmærksomheden mod læringsmiljøets og samfundets betydning og ansvar. De sammenstiller kompensationsforståelsen med mulig eksklusion og forståelsen af it som kvalificerende/substituerende med inklusion. De forsøger således at gøre op med anvendelsen af it til læsning og skrivning som kompenserende for en defekt i individet og ser det i stedet som kontekstens ansvar at indtænke anvendelsen af substituerende/kvalificerende it i undervisningen.

Levinsen (2010) indskrives sig gennem lanceringen af begrebet substituerende it i en sociokulturel forståelse af anvendelsen af LST. Ud fra et sociokulturelt perspektiv kan læsning og skrivning ikke meningsfuldt anskues isoleret fra den sociale praksis (jf. kap. 2.1.). Det er netop Levinsens primære pointe med begrebet. Gennem begrebet ønskes en ændring af praksiskonteksten – ikke af individet. Således heller ikke elever, der anvender LST til læsning og skrivning.

Holmgaard (2010) er som tidligere beskrevet (kap 2.3) en del af den danske diskussion af, hvorvidt valg af en hhv. visuel eller auditiv afkodningsform kan ligestilles. Diskussionen er overordnet set også funderet i en diskussion af en kognitionspsykologisk tilgang til læsning og skrivning og en sociokulturel tilgang, men Holmgaard indskrives sig desuden i den uddannelsesorienterede position med fokus på tilgængelighed og adgang til tekster og læring og således også den enkeltes muligheder i job og uddannelse.

Igennem anvendelsen af begrebet læse- og skriveteknologi søger jeg i denne afhandling at indtage en balanceret position, hvor læse- og skriveteknologien *både* kompenserer for

skriftsprogsvanskelighederne på individniveau og samtidigt indtænkes i konteksten gennem en optagethed af tilgængelighed.

Begrebet 'Assistive Technology' (AT) anvendes og defineres i den engelsksprogede forskningslitteratur på linje med det danske 'kompenserende it':

“According to the Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act of 1988, an AT device is “any item, piece of equipment, or product system, whether acquired commercially off the shelf, modified, or customized, that is used to increase, maintain or improve the functional capabilities of individuals with disabilities” (Ruffin, 2012:99).

'Assistive Technology' adresserer således individets funktionsnedsættelse og kompensation af denne uden inddragelse af kontekstens betydning i en læringsammenhæng (Abbott, 2007). Igennem det balancerede perspektiv er det muligt at forstå anvendelsen af LST som et samspil mellem individ og kontekst, og det er derfor ikke dækkende at anvende begrebet 'Assistive Technology', hvorfor jeg vil introducere begrebet 'Literacy Technology' (LIT) som den engelske oversættelse af begrebet LST (Svendsen, in press). Begrebet literacy anvendes ikke i en sociokulturel forståelse, men ud fra et social-kognitivt perspektiv som det at kunne læse og skrive.

'Assistive Technology' defineres ofte i den engelsksprogede forskningslitteratur gennem funktionerne: tekstbehandling med stave- og grammatikkontrol, ordforslag med oplæsning, oplæsningsfunktion og talegenkendelse, nogle steder inddrages også grafiske modeller til planlægning og organisering (jf. kapitlet om forskning i LST nedenfor) og medtager således nogle af de almene funktioner, men ikke alle. Til begrebet 'Literacy Technology', som det introduceres i afhandlingen, knytter sig til forskel fra begrebet 'Assistive Technology' desuden integreringen af ”de almene LST-funktioner” (jf. definitionen af LST ovenfor).

7.2. Forskning i læse og skriveteknologi

I afhandlingen har forskning i læse- og skriveteknologi en særlig position. Jeg anvender forskning i læse- og skriveteknologi som grundlag for alle tre studier, og det er således en central del af vidensgrundlaget i afhandlingen at forholde sig til forskning i dette felt.

Litteratursøgningen synliggjorde overordnet set et forholdsvis lille forskningsfelt (Batorowicz et al., 2012; Jacobson, Björn, & Svensson, 2012). Forskningsfeltet beskrives

desuden som præget af mindre og anekdotiske undersøgelser (Jacobson et al., 2012; Silver-Pacuilla, Ruedel, & Mistrett, 2004; Smythe, 2010; Stetter & Hughes, 2010). Silver-Pacuilla et al. (2004) peger for eksempel på, at der mangler forskning til at støtte valget af velegnet LST målrettet individuelle behov:

” Although AT (...) approaches have long been described in anecdotal reports as motivating, equalizing, or successful, only limited evidence-based research is available to guide the selection of a tool in response to a student’s needs and purposes” (Silver-Pacuilla et al., 2004:34).

Desuden fremhæver Batorowicz et al. (2012), at undersøgelserne ofte har bredere målgrupper end dyslektikere, som dog indgår i disse: F.eks. ’learning disabilities’, ’mild disabilities’, ’low reading ability’, ’writing disability’, ligesom det ikke altid fremgår, hvordan denne gruppe mere præcist defineres (Batorowicz et al., 2012). Det har derfor været nødvendigt at medtage forskning, som undersøger en bredere gruppe end dyslektikere, og samtidig sikre, at gruppen af dyslektikere indgår i den undersøgte målgruppe. Målgrupperne varierer også i forhold til alderstrin, hvilket er en udfordring, når forskningen er begrænset, idet det er vanskeligt udelukkende at medtage specifikke aldersgrupper. Derfor har jeg valgt at medtage undersøgelser af børn og unge i en uddannelseskontekst og altså ikke undersøgelser af voksne i arbejde for eksempel.

I undersøgelser, der sigter mod at vise bestemte LST-funktioners betydning, er resultaterne ofte blandede. Det vil sige, at de viser indikationer på bestemte LST-funktioners betydning for bestemte læse- eller skrivefærdigheder, men ikke nødvendigvis kan pege på entydige og signifikante resultater. Desuden undersøges ofte flere funktioner i en undersøgelse, idet LST-programmer ofte tilbyder flere LST-funktioner (som for eksempel det danske program CD-ORD). Det kan derfor være vanskeligt at isolere den enkelte funktions betydning for bestemte læse/skrivefærdigheder (Batorowicz et al., 2012; Dobs, 2014).

Derforuden er feltet præget af stor praksisentusiasme, og det har den konsekvens, at meget af litteraturen er praksisrettet. Det vil sige, at der er rapporteret mange udviklingsprojekter, men der mangler forskningsmæssig dybde: ”There is a growing body of anecdotal evidence, much of it lively, well-written and worthy of study, but the amount of substantial or longitudinal research remains disappointing” (Abbott, 2007:7), og derfor er en del af litteraturen heller ikke peer-reviewed (Abbott, 2007; Dobs, 2014). Dobs (2014) kalder forskningslitteraturen for: ”an eclectic mix” (Dobs, 2014:65). Samtidig er det vigtigt at

pointere, at udviklingsprojekterne har en klar berettigelse grundet hastigheden, hvormed teknologien udvikles. Udviklingsprojekterne sikrer og styrker praksisfeltets implementering af teknologien, som meget ofte må tages i anvendelse, før den er forskningsbaseret.

Forskningen i LST består, som det fremgår af ovenstående, for en stor del af undersøgelser af læse- og skriveteknologiens effekt, hvilket kritiseres af Abbott (2007) og Dobs (2014). De er desuden kritiske overfor, at effektmålingerne i nogle tilfælde kommer tæt på at være en evaluering af bestemte produkter fremfor at sætte fokus på betydningen af den sociale og kulturelle kontekst (Abbott, 2007). Denne kritik opløses i nogen grad af tænkningen i 'Universal Design for Learning', som netop søger at indtænke 'Assistive Technology' i læringsdesign. Begrebet 'universal design' (eller 'inclusive design') er som tidligere nævnt opstået i arkitekturen, hvor man allerede under tegningen af bygninger indtænker, hvordan mennesker med handicap kan få adgang til og anvende bygningen. I 'Universal Design for Learning' søges på samme vis, som i arkitekturen at skabe tilgængelighed eller "access points" (Messinger-Willman & Marino, 2010:4) i undervisningen.

'Universal Design for Learning' tilrettelægges gennem tre overordnede principper for undervisning: Første princip omhandler læring gennem multiple, gentagne og varierede repræsentationsformer af det didaktiske indhold, sådan at eleverne tilbydes forskellige veje til fagets indhold (Meyer & Rose, 2005). Andet princip omhandler læring gennem multiple udtryksformer, samt gennem mesterlæring. Der er således fokus på, at eleverne lærer gennem lærermodellering, og at de gives muligheder for at øve tilegnede færdigheder og strategier i et trygt miljø, støttes gennem feedback og gives forskellige og fleksible muligheder for at udtrykke sig gennem multimodale udtryksformer. Der vælges ud fra en kommunikativ vurdering af hensigtsmæssighed (Meyer & Rose, 2005). Tredje princip omhandler læring gennem engagement og adresserer motivationsaspektet i læring. Der er fokus på at skabe valgmuligheder for eleven i forhold til indhold, redskaber, differentierede opgaver samt fokus på tilegnelse af læringsstrategier (Meyer & Rose, 2005).

Starcic & Bagon (2014) viser i deres review af inkluderende IT-støtte til læring hos mennesker med særlige behov¹⁸, at begrebet *universal design* dukker op i litteraturen efter 2001 (Starcic & Bagon, 2014).

Med det nye fokus på 'universal design' ændres forskningsfeltet. Rose m.fl. (2013) præsenterer i en særudgave af The International Dyslexia Associations (IDA) tidsskrift til praktikere *Perspectives on Language and Literacy* netop denne pointe. Her beskrives landskabet, hvor dysleksi og teknologi mødes, som et landskab: "(...) that is very difficult to capture at this particular moment in time", idet dette landskab: "(...) are rapidly reshaping its fundamental "geology"" (D. H. Rose, Johnston, & Boogart, 2013:7). Denne fundamentale ændring af forskningslandskabets geologi viser sig som en mere utydelig grænsedragning mellem 'Assistive Technology' og 'Universal Design for Learning', idet teknologien indtænkes i læringsdesignet som et differentieringsredskab snarere end som et specialredskab. Den uklare grænsedragning skyldes også teknologiens forandring, hvor LST-funktioner integreres i it-baserede læringsportaler. For eksempel integreres oplæsningsfunktionen samt multimodale muligheder for at tilegne sig viden gennem film, billeder og lyd i stort omfang i digitale fagportaler.

Forskningslitteraturen repræsenterer i min optik en diskussion mellem to forskningsparadigmer, som jeg ikke er stødt på i eksplicit form i litteraturen, men som manifesterer sig i beskrivelserne af på den ene side "anecdotal" (kvalitative) undersøgelser og på den anden side statistisk valide (kvantitative) undersøgelser. Det er sandsynligt, at noget af kritikken af forskningen skyldes forskellige videnskabsteoretiske positioner. Samtidig har min litteratursøgning vist, at det primært er effektundersøgelser af LST-funktioner, jeg har fundet gennem den søgestrategi, jeg har anlagt. Det samme billede ses i en række af de reviews, jeg har brugt. Her medtages ofte kun kvantitative undersøgelser, idet megen kvalitativ forskning ikke lever op til de kriterier om evidensbaserings¹⁹, der er anlagt i reviewprocessen. Det er derfor vanskeligere at finde og dermed inddrage kvalitativ forskning end kvantitativ. I afhandlingens vidensgrundlag har jeg medtaget begge typer af forskning ud fra den anskuelse, at de to typer forskning kan besvare forskellige

¹⁸ Her indgår syv centrale tidsskrifter i perioden 1970-2011.

¹⁹ Her refereres til evidensstigen, som kategoriserer forskningstilgange/metoder. Her placeres casestudier i bunden med meget lav evidens, mens metaundersøgelser og systematiske reviews placeres øverst med meget høj evidens (Hede, 2005:16).

forskningsspørgsmål og derfor på forskellig vis kan bidrage med forskningsbaseret viden til afhandlingen.

Forskningslitteraturens karakter sætter således en ramme for den følgende fremstilling af forskningen i læse- og skriveteknologi i relation til de tre studier. For det første har jeg i forbindelse med første studie afsøgt, om der er tidligere undersøgelser af teknologibaserede læse- og skrivestrategier. I forbindelse med udviklingen af det didaktiske design har jeg for det andet undersøgt, om der er forskningsmæssigt belæg for at antage, at anvendelsen af LST styrker dyslektikers læsning og skrivning, og således skabe forskningsmæssigt belæg for at indtænke det i det didaktiske design. For det tredje har jeg undersøgt anvendelsen af LST i en autentisk dansk skolekontekst. Disse tre vinkler på forskning i læse- og skriveteknologi udfoldes i de følgende afsnit.

Som overordnet søgestrategi i forbindelse med de tre vinkler har jeg valgt at anvende fem forskellige metoder til litteratursøgning: Konventionel emnesøgning, check af referencelister, kontakt med eksperter, citationssøgning og ”pearl growing” (Papaioannou, Sutton, Carrol, Booth, & Wong, 2009). Papaioannou et al. (2009) anbefaler, at disse fem metoder til litteratursøgning anvendes supplerende. Således har jeg ofte indledt søgningerne med ”pearl growing”, hvor jeg har søgt intuitivt rundt i søgebaser og på internettet og har fundet interessante artikler og kapitler ad den vej for at danne overblik over og indsigt i feltet. Dernæst har jeg suppleret denne indledende søgning med strukturerede søgninger i tidsskriftsbaser. Ligesom jeg i meget vidt omfang har anvendt dybdesøgninger ved at følge referencelister. Jeg har desuden spurgt eksperter for at sikre, at jeg ikke overså væsentlig forskning. Slutteligt har jeg søgt direkte på relevante citater for at finde relateret litteratur. Der er altså tale om en akademisk arbejdsmåde i forbindelse med litteratursøgningen for at skabe et forskningsbaseret grundlag for de tre vinkler på forskningsfeltet, som præsenteres i de følgende afsnit.

7.2.1. Forskning i teknologibaserede læse- og skrivestrategier

I forbindelse med søgning på forskning i teknologibaserede læse- og skrivestrategier har jeg primært anvendt to typer af søgestrategier: Strukturerede søgninger i elektroniske databaser og dybdesøgninger gennem bibliografier i den læste litteratur. De strukturerede søgninger er foretaget i Eric og PsycINFO. Kriterierne har været: litteratur fra 2003 og

frem, samt at det skulle være peer-reviewed artikler. Følgende søgeord er anvendt i forskellige kombinationer:

Dyslexia/reading difficulties
reading strategies/writing strategies/strategies
ICT/Assistive Technology/Educational Technology/technology

Jeg har desuden i vidt omfang anvendt dybdesøgning og har ad den vej søgt litteratur gennem referencelisterne i de artikler, jeg har fundet gennem søgningerne. Supplerende har jeg søgt forskningslitteratur gennem Google-søgninger, Google Scholar Alerts samt gennem Idunn på dansk, norsk og svensk. De forskellige søgninger har fundet sted i forbindelse med artikelskrivningerne og igen under skrivningen af kappen for at sikre, at eventuel ny litteratur blev fundet. Ud over litteratursøgningen har jeg benyttet mine forskningsophold, deltagelse i konferencer og mit netværk til at opsøge eksperter på feltet.

Gennem litteratursøgningen har jeg fundet i alt to studier, der undersøger teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Det ene studie undersøger læse- og skrivestrategier primært under anvendelse af LST hos unge universitetsstuderende med dysleksi, og det andet studie undersøger læsestrategier hos unge collestuderende med dysleksi.

Price (2006) undersøger i et casestudie tre dyslektikere på en videregående uddannelse. Her undersøges betydningen af deres individuelle kognitive profiler i skriveprocessen. Det undersøges, hvilken teknologi de anvender og til hvad. Resultaterne viser, at de studerende har udviklet en række strategier, der kompenserer for deres vanskeligheder under skrivning. Disse er:

- Grafisk model som hjælp til at organisere skrivning.
- Nøgleordssøgning med ”søgefunktion” i Adobe.
- Kopiering af noter i stedet for at skrive selv.
- Arkiveringssystem til at holde rede på noter.
- Anvendelse af oplæsningsfunktion samt stavekontrol/grammatikkontrol til korrekturlæsning.
- Mindmaps til at organisere tanker.
- Trække på sociale ressourcer, venner og familie, til at læse korrektur efter anvendelse af stavekontrol.
- Anvendelse af farvekode i noter for at undgå plagiering.

Fokus hos Price (2006) er at undersøge koblingen mellem informanternes kognitive funktionsnedsættelse og kompenserende strategier. Undersøgelsen dokumenterer, at unge dyslektikere udvikler specifikke strategier til at imødekomme omverdenens (her uddannelsens) krav til læsning og skrivning.

Jackson (2013) undersøger i sin afhandling strategier knyttet til den skriftsproglige praksissituation. I undersøgelsen indgår 24 collestuderende. De opdeles i tre interventionsgrupper: Gruppe 1: dyslektikere, der anvender Kurzweil 3000²⁰. Gruppe 2: dyslektikere, der læser fra papir. Gruppe 3: ikke-dyslektikere, der læser på papir. Forskningsspørgsmålet undersøger: ”real-world techniques and strategies that support higher level literacy, as well as the relationship between dyslexia and higher level literacy” (Jackson, 2013:9). Jackson anvender Challs læseudviklingstrin til at definere literacy af højere orden og anvender trinene i sin analyse. Jackson anlægger en ”usability”-tilgang, hvis formål er at evaluere teknologien:

”As per typical usability methodology, we also emphasized that the purpose of this study was to better understand how assistive technology does or does not support real-world reading practices, and we were evaluating the technology and not the participants’ performance” (Jackson, 2013:22).

Jacksons konklusion er, at anvendelsen af Kurzweil 3000 skaber en række ”breakdowns” hos informanterne i gruppe 1 (dyslektikere, der anvender Kurzweil), og de løser derfor opgaverne med en lavere hastighed end de andre to grupper. Desuden skriver de kortere tekster og har færre pointer i deres tekst. Han mener også at vise, at dyslektikere kan anvende literacy-strategier af højere orden i samme omfang som ikke-dyslektikere, og at teknologien forstyrrede deres brug af disse: ”(...) the unintuitive navigational controls made this difficult and as a result, overall Kurzweil 3000 did not support efficient or effective completion of the task” (Jackson, 2013:47).

De to undersøgelser dokumenterer unge dyslektikers anvendelse af specifikke teknologibaserede strategier. I studierne sættes enten fokus på sammenhæng mellem den kognitive profil og udvikling af kompenserende strategier (Price, 2006) eller på højere

²⁰ Kurzweil 3000 indeholder de grundlæggende LST-funktioner og svarer nogenlunde til det danske program CD-ORD.

ordens literacy-praksis (Jackson, 2013). Afhandlingens første studie adskiller sig fra de to førnævnte studier ved at være gennemført med det formål at registrere og kategorisere de unge informanternes individuelle strategier med henblik på at undersøge, hvordan der kan didaktiseres i forhold til disse både konkrete, men i særdeleshed kategoriserede strategier.

7.2.2. Forskning i LST som støtte til læsning og skrivning

For at imødekomme og nuancere ovenstående diskussion af anvendelsen af LST undersøges det gennem litteratursøgning, hvorvidt der er forskningsmæssigt belæg for at antage, at anvendelsen af LST styrker dyslektikeres læsning og skrivning med eller uden anvendelse af LST.

I forbindelse med denne vinkel på forskningsfeltet har jeg foretaget strukturerede søgninger. De strukturerede søgninger er foretaget i Eric og PsycINFO. Kriterierne har været: litteratur fra 2003 og frem, samt at det skulle være peer-reviewed artikler. Følgende søgeord er anvendt i forskellige kombinationer:

Dyslexia/ dyslexic/ reading difficulties
ICT/Assistive Technology/Educational Technology/technology
reading instruction/writing instruction/computer assisted instruction

Ligesom dybdesøgningen også her har været en central del af litteratursøgningen. I denne forbindelse har jeg ligeledes supplerende søgt forskningslitteratur gennem Google-søgninger, Google Scholar Alerts samt gennem Idunn på dansk, norsk og svensk. Både i forbindelse med artikelskrivningerne og igen under skrivningen af kappen for at sikre, at eventuel ny litteratur blev fundet.

Litteratur, der er ældre end 10 år fra projektets start (2003), er medtaget, hvis den indgår i reviews eller har vist sig at være særligt signifikant i dybdesøgningen. Det vil sige, at der i den øvrige litteratur er refereret til det gentagne gange. Jeg har desuden i vidt omfang anvendt relevante reviews for at skabe overblik over feltet. Denne vinkel på forskningsfeltet har jeg ligeledes forsøgt at finde gennem forskningsophold, deltagelse i konferencer og i mit netværk til at opsøge forskning og forskningsmiljøer knyttet til LST.

I afsnittet diskuteres som allerede nævnt, hvorvidt der er forskningsmæssigt belæg for at antage, at anvendelsen af LST styrker dyslektikers læsning og skrivning, og således altså også for at indtænke det i det didaktiske design. Det gælder for alle de refererede undersøgelser i dette afsnit, at dyslektikere indgår i målgruppen.

I forhold til læsning ser det ud til, at **oplæsningsfunktionen** har positiv betydning for en række faktorer hos elever med læsevanskeligheder: tilegnelse af nye ord, flydende læsning, begrebsforståelse og læseforståelse²¹ (Anderson, Anderson, & Cherup, 2009; Lange, McPhillips, Mulhern, & Wylie, 2006). Stetter & Hughes' (2010) review viser dog blandede resultater i forhold til oplæsningens betydning for tekstforståelsen og peger på, at funktionen viser større effekt, når den kombineres med andre funktioner, samt at det er væsentligt for effekten, om der knyttes instruktion til brugen af den. I forhold til skrivning ser det ud til, at oplæsningsfunktionen påvirker stavningen positivt (Anderson et al., 2009).

Anvendelse af **stavekontrol** giver færre stavefejl, men kan dog ikke finde alle stavefejl (Batorowicz et al., 2012). Det tyder således på, at stavekontrol er en god støtte til mennesker med dysleksi (Milrad, 2010). Stavekontrol med oplæsningsfunktion kombineret med undervisning i brug af dette ser ud til at øge stavemæssig korrekthed (Peterson-Karlan, 2011).

Ordforslagsfunktionen styrker sandsynligvis tekstkvaliteten i forhold til læsbarhed og stavning (Batorowicz et al., 2012). Ordforslag med tekstbehandling ser ud til at give større korrekthed samt at styrke 'fluency' og komposition under skrivning (Peterson-Karlan, 2011), ligesom det kan resultere i bedre tekstkvalitet hos studerende med skrivevanskeligheder (Anderson et al., 2009).

Tekstbehandlingsprogrammer støtter elever med læsevanskeligheder i deres skriftsprog, men ikke i så høj grad som funktionerne: talesyntese, ordforslag (med homofonværktøj), stavekontrol og ordbog (Lange, McPhillips, Mulhern & Wylie, 2006). Tekstbehandling forøger læselighed og skrivehastighed, men kun hvis man har gode keyboardfærdigheder (Peterson-Karlan, 2011). Hetzroni & Shrieber (2004) viser i deres undersøgelse, at anvendelsen af tekstbehandling styrker tekstkvaliteten, giver færre stavefejl og færre afkodningsfejl samt forbedrer tekstens struktur (Anderson et al., 2009; Hetzroni &

²¹ Alle begreber i dette afsnit er anvendt som i originalteksten. For eksempel *begrebsforståelse*, *tekstkvalitet* og *skriftlig præstation*.

Shrieber, 2004; Maor, Currie, & Drewry, 2011). Det er en væsentlig pointe i denne sammenhæng, at anvendelsen af tekstbehandling eller LST-funktioner ikke i sig selv øger kvaliteten i elevernes tekster. Det sker i højere grad, hvis eleverne bliver undervist i at anvende teknologierne (Anderson et al., 2009; Batorowicz et al., 2012; Stetter & Hughes, 2010).

Tekstkvaliteten styrkes formentligt gennem anvendelse af **talegenkendelse (tale-til-tekst)**. Det giver færre stavfejl end håndskrivning (Batorowicz et al., 2012). Sammenlignes der med skrivning uden anvendelse af talegenkendelse, så giver talegenkendelse mulighed for at skrive tekster af højere kvalitet og for at skrive længere tekster med færre fejl (MacArthur, 2013).

Kombinerede funktioner undersøges som nævnt også i en række undersøgelser. Således viser en undersøgelse af Lange, McPhillip, Mulhern & Wylie (2006) af et program med talesyntese, stavkontrol, homofonværktøj og elektronisk ordbog, at læseforståelsen styrkes, og at flere homofonfejl findes og rettes (Anderson et al., 2009; Lange et al., 2006; Maor et al., 2011). Når tekstbehandling kombineres med homofonværktøj med highlightfunktion reduceres mængden af homofonfejl (Lange, Mulhern, & Wylie, 2009). Brackenreed (2008) viser, at kombinerede funktioner styrker skriftlig præstation, ligesom stavfejl reduceres, og afkodningshastighed styrkes.

Fasting (2008) undersøger programmet MultiFunk, der integrerer scanner med OCR-funktion, teksttilpasning, highlight og oplæsning med highlight samt et skriveværksted. Den opfølgende testning viste positiv effekt på fonologisk afkodning, ortografisk afkodning og sætningslæsning uden brug af it. Undersøgelsen viste desuden, at eleverne udviklede et mere positivt syn på skriftsproglige aktiviteter, når de anvendte MultiFunk (Fasting, 2008).

Et dansk effektstudie undersøgte, hvorvidt elever gennem et struktureret undervisningstilbud i anvendelsen af programmet CD-ORD (oplæsning, ordforslag med oplæsning, samt tekstbehandlingsprogrammet Word) kunne udvikle deres stavekompetence samt styrke tekstkvaliteten. Resultaterne viste, at anvendelsen af CD-ORD havde positiv effekt på deltagernes stavning, når de brugte it, men det forøgede ikke skrivehastigheden og havde svagt negativ effekt på tekstkvaliteten. Der var ingen effekt af det særligt tilrettelagte undervisningsforløb (Juul & Koch Clausen, 2009; Juul, 2011).

I et andet studie undersøgte effekten af et treårigt felteksperiment i en dansk kommune. I eksperimentgruppen havde alle elever (4. til 6. klasse) adgang til programmet CD-ORD (oplæsning, ordforslag med oplæsning på flere sprog, ordbogsfunktion). Undersøgelsen indikerer, at LST har en positiv effekt på tekstforståelse og afkodning særligt hos svage læsere, også når de ikke anvender LST. Resultaterne er dog baseret på en række forbehold, idet selve interventionen ikke er kontrolleret. Det vil sige, at man ikke ved noget om, i hvor høj grad lærerne i eksperimentklasserne anvendte CD-ORD i den daglige undervisning (Christensen, Andersen, Bingley, & Sonne-Schmidt, 2014).

I forhold til affektive faktorer ser det ud til, at anvendelsen af LST påvirker attituden i forhold til læse- og skriveopgaver i positiv grad, ligesom det giver større uafhængighed i forholdet til andre (Brackenreed, 2008; Ruffin, 2012) samt styrker motivationen for det skriftlige skolearbejde (Brackenreed, 2008; Föhrer & Magnusson, 2003). Desuden oplever informantens forældre i et single-casestudie, at angstniveauet hos informanten i forhold til skole formindskes (Brackenreed, 2008).

I tabellen nedenfor (tabel 1) har jeg sammenfattet LST-funktionernes betydning for læsning og skrivning.

Funktion/faktorer	LST-funktionernes betydning for læsning og skrivning
Oplæsningsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • styrker tilegnelse af nye ord • styrker flydende læsning • styrker begrebsforståelse • styrker læseforståelse • har størst effekt ved: <ul style="list-style-type: none"> • anvendelse sammen med andre funktioner • undervisning i brugen af det
Stavekontrol	<ul style="list-style-type: none"> • giver færre stavefejl, finder dog ikke alle stavefejl • har størst effekt ved: <ul style="list-style-type: none"> • anvendelse med oplæsningsfunktion • undervisning i brugen af det

Ordforslagsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • øger læselighed • styrker stavning • styrker 'fluency' under skrivning • styrker tekstkomposition • øger tekstkvalitet • sænker hastighed under skrivning
Tekstbehandlingsprogram	<ul style="list-style-type: none"> • øger læselighed • øger skrivehastighed, hvis man har gode tastaturfærdigheder • styrker tekstkvaliteten • giver færre stavefejl • forbedrer tekstens struktur • har størst effekt ved: <ul style="list-style-type: none"> • undervisning i brugen af det • har mindre effekt end talesyntese, ordforslag med homofonværktøj, stavekontrol og ordbog.
Talegenkendelse	<ul style="list-style-type: none"> • styrker tekstkvalitet • giver færre stavefejl • giver længere tekster
Kombinerede funktioner	<ul style="list-style-type: none"> • homofonfejl findes og rettes (når homofonværktøj er inkluderet) • mindsker stavefejl • styrker afkodningshastighed • skærper skriftlig præstation • styrker tekstforståelsen (med og uden LST) • styrker afkodning (uden LST) • styrker sætningslæsning (uden LST)
Affektive faktorer	<ul style="list-style-type: none"> • 'self-advocacy' styrkes • motivation styrkes • attitude ændres i positiv retning • angstniveau falder • større uafhængighed

Tabel 1: Sammenfatning af LST-funktioners betydning for læsning og skrivning.

Opsamlende peger det således på, at der er belæg for, at den danske praksis med at give elever med og i skriftsprogsvanskeligheder LST styrker deres læsning og skrivning, og dermed er det muligt at argumentere for anvendelsen af LST i det didaktiske design.

Forskningen er som tidligere nævnt ikke entydig, men giver alligevel et forholdsvis tydeligt billede af, at LST-funktionerne ofte har positiv betydning for læsning og skrivning hos mennesker med skriftsprogsvanskeligheder. Ingen undersøgelser viste negative resultater. F.eks. viste en undersøgelse af stavefejl ved brug af homofonværktøj, at der på trods af flere falske positive, dog fortsat alt i alt var færre stavefejl (Lange et al., 2009). Nogle forskere peger dog på, at hastigheden falder under skrivning (MacArthur, 2013), idet anvendelsen af funktionen ordforslag medfører en kognitiv belastning gennem søgetid og beslutningstagning, hvilket jo er en potentiel ulempe (MacArthur, Ferretti, & Okolo, 2001; Peterson-Karlan, Hourcade, & Parette, 2008).

7.2.3. Undersøgelser af LST i autentisk dansk skolekontekst

Sidste undersøgelsesfelt indenfor LST-forskningen er danske undersøgelser af elevers anvendelse af læse- og skriveteknologi i en dansk skolekontekst med fokus på inklusion af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder. Der er ikke megen forskning med fokus på netop dette (Levinsen, 2008:8). I forhold til søgestrategien i dette danske felt så er søgningen baseret på søgninger i bibliotek.dk suppleret med Google-søgninger. Følgende søgeord har været anvendt i forskellige kombinationer:

Dysleksi/ordblindhed/læsevanskeligheder/skriftsprogsvanskeligheder
Læse- og skriveteknologi/kompenserende it/substituerende it/kvalificerende it/it-rygsæk
Undervisning/didaktisk design

I denne sammenhæng har udvælgelseskriteriet været, at der skal være tale om forskningsprojekter eller om udviklingsprojekter med tilknyttet følgeforskning. Igennem søgningerne identificeredes to afsluttede projekter der lever op til disse kriterier:

Første projekt er ”Projekt it-mappen” (2007-2010) (Levinsen, 2007; Levinsen, 2008; Levinsen, 2010; Levinsen, 2012), som udspringer af ITMF-projektet (2008). I projektet er der fokus på begrebsudvikling, idet projektet er optaget af at undgå den mangeloptyk, som begrebet ”kompenserende it” indbefatter. Derfor anvendes begrebet ”substituerende it” (Levinsen, 2008:6; Levinsen, 2012:30). ”Projekt it-mappen” viser ikke entydigt positive resultater, men peger dog på, at elever, der lykkes med at tage it-mappen til sig, udvikler nogle særlige arbejdsformer: ”en række selvstændige, personlige metoder, der støtter deres arbejde i hverdagen” (Levinsen, 2008:31), mens andre opgiver pga. modstand.

Det andet projekt er ”Itsu-projektet” (it-støttet undervisning) i Skanderborg Kommune. Det har på samme vis som ”Projekt IT-mappen” fokus på læse- og skriveteknologiens inklusionspotentialer i forhold til elever med og i skriftsprogsvanskeligheder. Det har projektet først igennem udviklingsprojektet ”IT-støttet undervisning på 3. årgang” (2006-2007) med følgeforskning af Bent B. Andresen (Andresen, 2007). Og efterfølgende gennem projektet ”Inklusion og ligeværdig deltagelse for Skanderborg Kommunes it-støttede elever” (2009-2010) med følgeforskning af Aase Holmgaard (Holmgaard, 2010). De samlede erfaringer fra de mange års fokus på it-støttet undervisning viser at: "(...) it-støttet undervisning er en stor, mangfoldig og kompleks opgave, som eleverne ikke kan klare alene” (Bladt, 2012:20), og erfaringerne sammenfattes i flg. seks punkter, som alle repræsenterer afgørende pointer, hvis opgaven skal lykkes:

1. Samarbejdsstrukturen mellem ledelse, lærere og elever og mellem de forskellige specialister skal fungere
2. Eleverne behøver individuel undervisning i brugen af de læse- og skrivestøttende programmer
3. Indkøb, vedligehold og udvikling af it-udstyr er skolens ansvar
4. Det er en voksenopgave (lærer/skole) at sikre digitale tekster til eleverne
5. Eleverne skal have medbestemmelse og ejerskab i processen omkring deres anvendelse af it
6. Elever og lærere må udvikle nye arbejdsvaner og rutiner, ligesom kravene til eleven ændres (Bladt, 2012).

Den skitserede forskning peger således på, at LST har inklusionspotentialer, men for at dette potentialer skal udfoldes, så kræver det en række støttestrukturer omkring eleven. Implementeringen af LST er en kompleks opgave, som kræver indsats på flere niveauer. Det være sig samarbejde horisontalt og vertikalt i organisationen, ligesom implementeringen har betydning for tilrettelæggelse og målsætning af undervisningen. Det har desuden betydning, om eleverne oplever ejerskab til teknologien, og at de tager teknologien til sig og udvikler selvstændige og personlige måder at anvende den på.

7.3. Afhandlingens søgestrategi – diskussion og opsamling

Set i lyset af forskningsfeltets karakter kan man diskutere, om ikke det kunne være hensigtsmæssigt at åbne for en bredere søgestrategi end den, jeg har anlagt. Feltet er, som tidligere præsenteret, kendetegnet ved at være et lille forskningsfelt, ved at være præget af

undersøgelser med fokus på LST-funktionernes effekt, og gennem fokus på 'Universal design for Learning' forandres forskningsfeltet, og dermed bliver læse- og skriveteknologien og dens betydning vanskeligere at udkrystallisere og adressere selvstændigt. Desuden er det kendetegnet ved at være præget af stor praksisentusiasme, hvorfor meget af litteraturen er rapporteringer af praksisrettede udviklingsprojekter. Udviklingsprojekter har den styrke, at de er forankrede i praksis og ofte tager udgangspunkt i en konkret problemstilling, som ønskes udviklet. Svagheden er dog ofte, at projekterne ikke er teoretisk funderet i særlig grad og ikke bygger på anden forskning, ligesom de metodisk ikke nødvendigvis er gennemarbejdede. Forskningsfeltets karakter taget i betragtning kunne det dog give mening at åbne for inddragelse af udviklingsprojekter, særligt i forhold til undersøgelser af anvendelsen af LST i autentisk kontekst. Her finder jeg to studier, der lever op til kriterierne: at være forskningsprojekter eller udviklingsprojekter med tilknyttet følgeforskning. Når jeg har valgt disse kriterier, så skyldes det et ønske om at sikre, at nærværende forskningsprojekt bygger på anden forskning, således at det er muligt at bidrage med ny viden i forhold til allerede etableret forskning, hvorfor kriterierne må være, at der er tale om forskning. Ulempen ved en sådan tilgang er, at megen interessant viden fra udviklingsprojekter ikke systematiseres og medtages i videre forskning. Et dilemma som i vidt omfang netop karakteriserer feltet og således også litteraturstudierne i denne afhandling.

I kapitlet undersøgt forskningsfeltet indenfor læse- og skriveteknologi ud fra tre vinkler:

For det første har jeg i forbindelse med første studie afsøgt, om der er tidligere undersøgelser af teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Det viser sig, at det er muligt at identificere to tidligere undersøgelser med netop dette fokus. Disse to undersøgelser dokumenterer unge dyslektikers anvendelse af specifikke teknologibaserede strategier. I studierne sættes enten fokus på sammenhæng mellem den kognitive profil og udvikling af kompenserende strategier (Price, 2006) eller på højere ordens literacy-praksis (Jackson, 2013).

For det andet har det været væsentligt at undersøge, om anvendelsen af LST styrker dyslektikers læsning og skrivning, og således skabe forskningsmæssigt belæg for at indtænke det i det didaktiske design. Litteraturstudiet peger på, at LST styrker

dyslektikers læsning og skrivning, og at den danske praksis således er forskningsbaseret, ligesom det er muligt at argumentere for anvendelsen af LST i det didaktiske design. Forskningen er som tidligere nævnt ikke entydig, men giver et forholdsvis tydeligt billede af, at LST-funktionerne ofte har positiv betydning for læsning og skrivning hos mennesker med skriftsprogsvanskeligheder.

For det tredje undersøger jeg studier med fokus på anvendelsen af LST i en autentisk dansk skolekontekst. Her peger de to udvalgte studier på, at LST har inklusionspotentiale, men for at dette potentiale kan udfoldes, så kræver det en række støttestrukturer omkring eleven. Implementeringen af LST er en kompleks opgave, som kræver indsatser på flere niveauer. Det være sig samarbejde horisontalt og vertikalt i organisationen, ligesom implementeringen har betydning for tilrettelæggelse og målsætning af undervisningen. Det har desuden betydning, om eleverne oplever ejerskab til teknologien, og at de tager teknologien til sig og udvikler selvstændige og personlige måder at anvende den på.

8. Videnskabsteoretiske refleksioner

I dette afsnit præsenteres mine videnskabsteoretiske refleksioner i forbindelse med afhandlingen. Det videnskabsteoretiske grundlag repræsenterer de grundlæggende antagelser om væren: Hvad eksisterer i verden og hvordan? (ontologi). Det repræsenterer også grundlæggende erkendelsesteoretiske refleksioner om viden om verden: Hvad kan vi vide om verden, og hvordan får vi adgang til viden om verden? (epistemologi) (Buch-Hansen & Nielsen, 2005). Disse refleksioner danner baggrund for afhandlingens vidensgrundlag og for metodologien.

8.1. Videnskabsteoretisk positionering

I det følgende vil jeg redegøre for, hvordan vidensgrundlaget i afhandlingen bygger på en bestemt videnskabsteoretisk positionering. Denne positionering knytter an til handicapforskningen på grund af afhandlingens forståelse af dysleksi som en funktionsnedsættelse og således desuden et handicap (jf. kap. 3).

Gustavsson (2004) argumenterer for, hvordan den videnskabsteoretiske positionering i handicapforskningen kan være en mulig spændetrøje for forskningen. Hans pointe er, at handicapforskningen indenfor den sociologiske forskning kan blive og er blevet anskuet ud fra forskellige perspektiver. Dels ud fra to ikke-teoretiske perspektiver og dels ud fra tre teoretiske perspektiver. De to ikke-teoretiske perspektiver benævner han 1) reformantens perspektiv (Gustavsson, 2004:55) og 2) erfaringsperspektivet (Gustavsson, 2004:56). Indenfor det første reformative perspektiv placerer forskeren sig som kontrollant af de igangværende reformer på området og indtager en normativ og teknologisk agenda. Målet er at undersøge virkningen af konkrete tiltag. I Danmark finder vi, som nævnt i kapitel 7, en række forsknings- og udviklingsprojekter, der er optaget af implementeringen af læse- og skriveteknologi i skolen. Disse projekter er ikke teoretisk funderet i særlig grad, men er optaget af, hvad der virker for den enkelte og i skolens praksis. De repræsenterer netop dette ikke-teoretiske reformative perspektiv.

Den anden ikke-teoretiske position, erfaringsperspektivet, fokuserer på den personlige oplevelse af handicappet. Her argumenteres for, at den personlige oplevelse af handicappet bør prioriteres over den teoretiske forståelse af dette i forskningen. Erfaringsperspektivet finder man for eksempel hos Abbott (2007), der blandt andet kritiserer, at man ikke i

højere grad inddrager mennesker med handicap og deres oplevelse og anvendelse af 'Assistive Technology' i forskningsfeltet. Dobs (2014) adresserer ligeledes i nogen grad denne mangel gennem sit fokus på anvendelsen af LST i bestemte kontekster. Jackson (2013) forklarer desuden i sin afhandling, at han selv har haft behov for at anvende Kurzweil 3000, og at han ikke havde gode erfaringer med det. Han inddrager dermed sine egne erfaringer i en form for validering af projektet. Ingen af de tre forskere foreslår dog, at erfaring skal prioriteres over teoretisk forståelse, som Gustavsson (2004) gør med erfaringsperspektivet, men ikke desto mindre tillægges personlige erfaringer ved anvendelsen af LST stor betydning af de tre forskere.

Gustavsson beskriver desuden tre teoretiske perspektiver indenfor handicapforskning. De betegnes som:

- 1) det essentialistiske perspektiv,
- 2) det konstruksionistiske perspektiv og
- 3) det relative interaktionistiske perspektiv.

Det essentialistiske perspektiv (1) defineres gennem to positioner: 1a) den individuelle og 1b) den kontekstuelle. Den individuelle essentialisme (1a) forstår handicap ud fra den kliniske model, hvor neurologiske, genetiske og kognitive forklaringer ligger til grund for handicapforståelsen. Den kontekstuelle essentialisme (1b) forstår handicap ud fra den sociale model, hvor sociale og kontekstbaserede faktorer ligger til grund for handicapforståelsen, og hvor funktionsnedsættelsen først opleves som et handicap i mødet med omverdenens barrierer, og den kalder derfor på en kritik af restringerende samfundsstrukturer samt på et ønske om at ændre disse. Netop disse to essentialistiske perspektiver, den medicinske/individuelle model og den sociale model, har en lang tradition indenfor handicapforskningen og således også indenfor specialpædagogikken (Kurth, 2013; Tetler, 2013). De repræsenterer således også dikotomien mellem forståelsen af særlige behov som enten individuelt eller relationelt betinget. Den medicinske model baserer sig på den antagelse, at det først og fremmest er de individuelle funktionsnedsættelser, der er årsag til handicap (Kurth, 2013:37). Den sociale model opstår som en kritik af denne individuelle og medicinske forståelse af handicap og er i stedet optaget af kontekstens betydning for oplevelsen af handicap. Funktionsnedsættelsen anerkendes, men det er barriererne for livsudfoldelsen, der er i fokus for forståelsen af

handicappet: "(...) in order to discover and understand the influence of oppressive social structures" (Gustavsson, 2004:58). Man er således optaget af kritisk at analysere og forandre undertrykkende samfundsmæssige strukturer.

Det konstruktionistiske perspektiv (2) baserer sig på to paradigmer: sprog og kultur. En af de grundlæggende teoretiske antagelser indenfor det sproglige paradigme er, at sprog skaber sociale systemer, og at disse sociale systemer skaber rammer (og barrierer) for den menneskelige udfoldelse. Herunder også handicappedes udfoldelsesmuligheder: "(...) language practices not merely reflect but also *are* social orders, and thus strongly influence living conditions of people with disabilities" (Gustavsson, 2004:60, kursivering som i original). Mens man indenfor det kulturelle paradigme lægger vægt på de kulturelle forståelsers betydning. En af de grundlæggende teoretiske antagelser indenfor det kulturelle paradigme er, at de kulturelle forståelser: "(...) position those with culturally ascribed bodily and behavioral differences in locations of powerlessness and dependency" (Gustavsson, 2004:61). Fælles for det konstruktionistiske perspektiv er således, at handicap forstås som et resultat af de sociale, lingvistiske og kulturelle konstruktioner, samfundet er præget af. Handicappet ansues altså udelukkende som en social konstruktion udsprunget af sproglige og kulturelle strukturer og forudsætninger. Det konstruktionistiske perspektiv adskiller sig således fra den kontekstuelle essentialisme, men deler samme grundlæggende antagelse, at vi kun har adgang til verden som en social konstruktion. En problemstilling, jeg vil komme nærmere ind på senere i dette kapitel.

Det sidste teoretiske perspektiv, som Gustavsson (2004) fremhæver som væsentligt indenfor handicapforskningen, er det relative interaktionistiske perspektiv (3). Det relative interaktionistiske perspektiv opstår på baggrund af kritik af den medicinske og den sociale model. Dette perspektiv søger at undersøge forskellige aspekter af handicap gennem flere tilgange: "These analytical perspectives are guided by an explicit multi-level approach and a special interest in exploring the interaction between different aspects of disability" (Gustavsson, 2004:68). Gustavsson (2004) finder særligt dette perspektiv i skandinavisk forskningslitteratur. Her undersøges interaktionen eller relationen mellem individet og konteksten igennem en særlig undersøgelsesform, en "empirisk sensitivitet", der kræver åbenhed og respektfuldhed overfor det felt, man undersøger.

Tetler (2013), der forholder sig til handicap i skolekonteksten, beskriver også et sådant tredje nordisk perspektiv. Tetler kalder det et relationelt perspektiv. Dette perspektiv tager udgangspunkt i handicappet som situeret: "(...) det vil sige forankret i den konkrete situation i en relation mellem den enkelte elev og hans eller hendes omgivelser" (Tetler, 2013:235). Målet med det relationelle perspektiv er netop en balanceret tilgang mellem på den ene side det individuelle perspektiv (der kan skabe stigmatisering) og det kontekstuelle perspektiv (der kan betyde, at man overser elevens iboende vanskeligheder).

I denne afhandling har det på samme vis været centralt at undgå en indskrivning i essentialismens polarisering af individ og kontekst. Det har i stedet været essentielt at anskue feltet fra et balanceret perspektiv. Det balancerede perspektiv sidestiller individ og kontekst, men tager udgangspunkt i en individbaseret forståelse af dysleksi og har fokus på, hvordan denne individbaserede vanskelighed indtænkes og tilgodeses i læringskonteksten. Ligesom det, inspireret af det relative interaktionistiske perspektiv, er optaget af at undersøge interaktionen mellem forskellige aspekter af dysleksi på flere niveauer. Det balancerede perspektiv ligger til grund for afhandlingens undersøgelsesdesign, som konsekvent forholder sig til relationen mellem individ og kontekst, samt anskuer interaktionen mellem forskellige niveauer af betydning for teknologibaseret læsning og skrivning og undervisning målrettet denne. Perspektivet træder frem i første studie, der undersøger, hvad der kendetegner dyslektiske unges teknologibaserede læsning og skrivning. Dette undersøges på individniveau, men kontekstuelle faktorer inddrages. Perspektivet træder desuden frem i andet studie, der undersøger, hvilke faktorer lærere finder væsentlige for undervisningen af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, hvor både faktorer på individuelt niveau (f.eks. psykologiske faktorer) og kontekstuel niveau (f.eks. organisatoriske forhold) anses som væsentlige. Og sluttelig træder perspektivet frem i tredje studie, idet både individuelle og kontekstuelle faktorer er væsentlige for tilrettelæggelsen af det didaktiske design.

Videnskabsteoretisk baseres det balancerede perspektiv på den kritiske realismes stratificerede virkelighedsforståelse som metateori: "Metatheories deal with ontological and epistemological issues, that is, questions about the nature of reality and how we gain knowledge about it" (Danermark, 2002). Dette vil blive uddybet i det følgende.

8.2. Kritisk realisme som videnskabsteoretisk metateori

I denne afhandling forstås dysleksi som nævnt flerperspektivisk: biologisk, psykologisk og socialt. Dysleksiforståelsen i afhandlingen beskrives i kap. 3 i afsnittet om dysleksi, så her skal blot opsummeres, at dysleksi er biologisk betinget, idet det anskues som et deficit i den fonologiske komponent i sproget af biologisk oprindelse (Lyon et al., 2003). Dysleksi er desuden psykologisk betinget, idet en række psykologiske risikofaktorer (sekundært handicap) knytter sig til det at have dysleksi: lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy', angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012), og idet dysleksi har betydning for den kognitive læse- og skriveproces. Slutteligt er dysleksi socialt betinget, idet dysleksi er en funktionsnedsættelse, der i mødet med kontekstbarrierer opleves som et handicap.

Inspireret af Vygotskys defektologibegreb er afhandlingens udgangspunkt, at handicappet er individbåret, men at konteksten bærer ansvaret for at se individets specifikke vanskeligheder og understøtte udviklingen af selvstændige strategier og processer, således at individet gives mulighed for at udvikle sig så meget som muligt. Desuden er dysleksi socialt betinget, idet det udløser risiko for stigmatisering og eksklusion. Denne flerperspektiviske dysleksiforståelse forudsætter en videnskabsteoretisk tilgang, som tager ontologisk afsæt i realismen, men som samtidig tillægger den menneskelige videnskonstruktion betydning.

Den kritiske realismes ontologiske afsæt er realismen. Realismens ontologiske position er, at virkeligheden eksisterer uafhængigt af mennesket, men den er tilgængelig for vores refleksion. Det vil sige, at verden ikke er en menneskelig konstruktion, men det er til gengæld vores viden om verden: "For critical realism, however, it is not nature or non-human reality as such, but our knowledge of nature and non-human reality, which is a construction of our minds" (Bhaskar & Danermark, 2006:286). Det vil sige, at kritisk realisme ikke er naiv, idet den ikke bekender sig til en forståelse af verden, hvor alt er synligt og umiddelbart kan erfares, men verden består af lag, der må fremanalyseres (Steensen, 2006). Virkeligheden og vores erkendelse af den er således kompleks, og forskning indenfor kritisk realisme: "(...) bestræber sig på at studere den virkelige verden i al dens kompleksitet"(Steensen, 2006:76).

Indenfor kritisk realisme anskues virkeligheden ud fra to dimensioner: den intransitive dimension og den transitive dimension. Til *den intransitive dimension* hører de objekter, som videnskaben har til formål at generere viden om. Intransitive objekter eksisterer uafhængigt af den menneskelige viden om dem. Den intransitive dimension: ”er den virkelighed, der på et givet tidspunkt eksisterer uafhængigt af viden om den” (Buch-Hansen & Nielsen, 2005:35). Forståelsen af verdens intransitive dimension forklarer den kritiske realismes grundlæggende ontologiske position i realismen. Den *transitive dimension* aktualiserer, at der er tale om en kritisk realisme, idet den transitive dimension sikrer, at denne realisme ikke er naiv, men netop kritisk. Til den transitive dimension hører den epistemologiske viden. Det vil sige vores viden på et givent tidspunkt i historien. Denne viden er således historisk betinget, og den er desuden baseret på menneskelig aktivitet i sociale sammenhænge. Det vil sige, at viden ikke er statisk, men altid bygger videre på allerede eksisterende viden, som udvikles eller omdannes, og at denne vidensudvikling og -omdannelse er en menneskelig aktivitet. Denne viden er lidt forenklet sagt de teorier, paradigmer, modeller, begreber, analyseteknikker osv., der er til stede på et givet tidspunkt i historien (Buch-Hansen & Nielsen, 2005).

Det transitive og intransitive etablerer således i første omgang to dimensioner: det ontologiske afsæt gennem forståelsen af verdens intransitive dimension og det epistemologiske afsæt gennem forståelsen af verdens transitive dimension. ”Sondringen mellem det intransitive og det transitive indebærer med andre ord en skarp skelnen mellem væren og viden, og at førstnævnte prioriteres i forhold til sidstnævnte” (Buch-Hansen & Nielsen, 2005:23). Den kritiske realisme prioriterer således den ontologiske position, men balancerer samtidig mellem på den ene side ”den epistemologiske fejlslutning” og ”den ontologiske fejlslutning” (Buch-Hansen & Nielsen, 2005). Det vil sige en balance mellem på den ene side at forstå væren udelukkende som en menneskelig konstruktion og således altså ophæve den intransitive dimension og på den anden side at forstå verdens objekter som direkte aflæselige uafhængigt af den transitive dimension. Ifølge Danermark (2001) handler diskussionen ofte ikke om enten eller på dette niveau, men snarere om, hvorvidt vi kan få direkte adgang til verdens objekter. Her vil positivismen hævde, at det er muligt at få direkte adgang og dermed altså sige noget validt om verden, som den er. Konstruktivisternes vil hævde, at vi kun kan få adgang til verdens objekter gennem den menneskelige perception, og at vi således ikke kan få direkte adgang til dem.

Den kritiske realisme bygger desuden på den antagelse, at virkeligheden er stratificeret. Den består således af flere lag, og derfor kan man sige, at den kritiske realisme har en dyb virkelighedsforståelse. Virkeligheden er lagdelt i to dimensioner. Den første dimension er lagdelt i tre ontologiske domæner (Buch-Hansen & Nielsen, 2005; Danermark, 2001; Steensen, 2006):

Det empiriske domæne (*empirical*): erfaringer og observationer

Det faktiske domæne (*actual*): begivenheder og fænomener

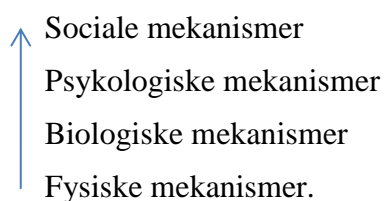
Det reale domæne (*real*): bagvedliggende strukturer, mekanismer, tilbøjeligheder og kausale potentialer.

Alle tre domæner er virkelige, men vi har kun direkte erfaring med det empiriske domæne, mens det faktiske domænes begivenheder og fænomener er observerbare, men ikke nødvendigvis observerede. Afdækningen af det reale domænes bagvedliggende strukturer, mekanismer, tilbøjeligheder og kausale potentialer er videnskabens vigtigste rolle (Danermark, 2001). Bhaskar (1998) fremhæver derfor videnskaben eller forskningen som en social proces, der bringer de tre virkelighedsdomæner sammen:

”Now these three levels of reality are not naturally or normally in phase. It is the social activity of science which makes them so. Experiences, and the facts they ground, are social products; and the conjunctions of events, that, when apprehended in experience, provide the empirical grounds for causal laws, are, as we have seen, social products too” (Bhaskar, 1998:42).

Gennem denne forståelse af virkeligheden som nødvendige lagdelte systemer kan man således igennem forskningsprocessen på baggrund af empiriske erfaringer og observationer forklare begivenheder og fænomener igennem beskrivelsen af underliggende (reale) strukturer og mekanismer.

Den anden dimension, som virkeligheden lagdeles i, er hierarkisk. Den består af en række lag, som fortsat diskuteres (Danermark, 2001). I denne sammenhæng peges på følgende mekanismer:



Det er en central pointe, at hvert niveau er forudsætning for det næste niveau, men det er ikke determineret af det. Det betyder, at det der sker på ét niveau, ikke kan forklares med et andet niveau, men kræver sin egen undersøgelsesform og har egen forklaringskraft (Danermark, 2001). Hvert niveau er desuden i nogen grad ækvivalent med en videnskabelig disciplin.

”This appears as a natural extension or elaboration of the basic idea of the critical realist model of applied explanation – in open systems – as normally involving the explanation of a concrete event or thing, in terms of a multiplicity of mechanisms, potentially of radically different kinds (and potentially demarcating the site of distinct disciplines) corresponding to different levels or aspects of reality” (Bhaskar & Danermark, 2006:288).

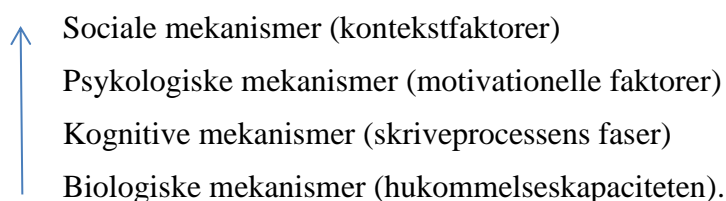
Således har psykologien fokus på psykologiske mekanismer, biologien på biologiske mekanismer og socialvidenskab på sociale mekanismer (Danermark, 2001).

Handicapforskningen har ifølge Danermark (2001) tradition for at være interdisciplinær enten gennem samarbejde mellem forskere fra forskellige forskningstraditioner, eller ved at man i handicapforskningen baserer et givent forskningsprojekt på et vidensgrundlag baseret på forskellige forskningsdiscipliner. På den måde er det muligt at forholde sig til et komplekst fænomen, som et givent handicap er, ved at forholde sig til mekanismer på forskellige niveauer.

Det gælder i vid udstrækning for denne afhandling, der forholder sig til et komplekst fænomen – dysleksi. Ud fra et kritisk realistisk perspektiv er det muligt at forholde sig til dysleksi som et nødvendigt lagdelt system bestående af et biologisk niveau, et psykologisk niveau og et socialt niveau. Det er muligt at undersøge lagene i hvert enkelt system nærmere, samt deres indbyrdes sammenhænge. Derfor er det muligt, gennem et kritisk realistisk perspektiv at undersøge og forklare dysleksi ud fra mekanismer på de forskellige niveauer. Når dysleksi, som i denne afhandling forklares ud fra forskellige perspektiver, så forklares det altså ud fra virkelighedens forskellige strata. Når det forklares som et biologisk deficit i den fonologiske komponent i sproget, så forklares det ud fra den biologiske strata. Når der lægges vægt på psykologiske faktorer, så forklares det ud fra den psykologiske strata, og når dysleksi anskues som et handicap, hvor kontekstens barrierer (samfundets krav til læsning og skrivning) har betydning for oplevelsen af at være handicappet, så anskues det ud fra det sociale strata. Pointen er, at det er muligt at anskue dysleksi ud fra en dyb (lagdelt) virkelighedsforståelse frem for at anskue det udelukkende

ud fra et af virkelighedslagene. Det betyder, at dysleksi ikke kun anskues enten gennem den individuelle/medicinske model eller gennem den sociale model, som handicapforskningen har haft tradition for (Kurth, 2013; Tetler, 2013). Ud fra en kritisk realistisk tilgang er det muligt at undersøge og beskrive dysleksi eller et andet handicap/fænomen gennem en ”multi level approach” (Bhaskar & Danermark, 2006:291). En anden væsentlig pointe i forhold til stratificeringen af virkeligheden er, som nævnt, at hvert niveau er en forudsætning for det næste niveau uden at være determineret af det (Danermark, 2001). Det betyder, at dysleksi anset som biologisk betinget vanskelighed med fonologisk processering ikke kan forklare de sociale strukturer som f.eks. stigmatisering, men stigmatiseringen er stadig opstået på baggrund af den biologiske forudsætning. Det vil sige, at dysleksi ikke kan forklares udelukkende som en social konstruktion. Samtidig kan de sociale strukturer ikke forklares ud fra det biologiske niveau. Det biologiske niveau er således en forudsætning for det sociale niveau, men kan kun forklare sammenhængene på det biologiske niveau, ikke på de øvrige. Det er ud fra et kritisk realistisk perspektiv ikke muligt at forklare komplekse fænomener som dysleksi gennem mekanismer på ét niveau, da det kræver forklaringer, der inddrager mekanismer på flere niveauer (Danermark, 2001).

Et andet eksempel på et komplekst fænomen, der undersøges i afhandlingen, er skrivesituationen (se figur 5, kapitel 4.2.2.). Skriveren påvirkes i skrivesituationen af både kontekstuelle og individuelle faktorer. I skrivemodellen (figur 5), der anvendes i afhandlingen, inddrages mekanismer på flere forskellige niveauer.



Hvert niveau kan undersøges og beskrives med adækvate metoder indenfor forskellige forskningstraditioner. Målet i denne afhandling har netop været ud fra et balanceret perspektiv at forklare skrivesituationen i en helhedsmodel med integrering af flere niveaues betydning for denne.

Skrivemodellen fremstilles i afhandlingen, fordi den er det teoretiske grundlag for analyserne i første studie, men indenfor den videnskabsteoretiske kontekst kan den også anvendes til at forklare, hvordan et underliggende niveau er forudsætning for det næste niveau, men ikke er determineret af det. Hver mekanisme har et kausalt potentiale, men det er ikke sikkert, at dette potentiale udfoldes. Dyslektikers vanskelighed udspringer, som nævnt, fra det biologiske niveau. Denne vanskelighed kan potentielt få betydning på det kognitive niveau, idet vanskeligheden kan betyde, at megen energi trækkes ud af skriveprocessen og allokeres til staveprocessen. Det kan potentielt få betydning for det psykologiske niveau, fordi denne overbelastning skaber en langsom og afbrudt skriveproces. Det kan betyde, at den dyslektiske skriver efterhånden udvikler manglende tiltro til egne evner som skriver og på sigt måske udvikler generelt lavt selvværd. Dette kan potentielt få betydning for det sociale niveau, idet skriveren kan miste lysten til at indgå i samarbejde med andre, fordi vedkommende ikke føler, de har noget at bidrage med. På den måde er hvert niveau en forudsætning for det næste. Der er dog ikke nogen direkte, kausal sammenhæng. En række mekanismer og modmekanismer indenfor det enkelte niveau har betydning for, om potentialet udløses. For eksempel er det ikke sikkert, at den dyslektiske skriver i eksemplet ovenfor udvikler generelt lavt selvværd, idet det har betydning, om eleven oplever succes i andre domæner, f.eks. indenfor sport (Ingesson, 2007; Swalander, 2012). Ligesom det har betydning for den dyslektiske skrifters motivation, om hun oplever at blive stilladseret under skrivning, for eksempel gennem anvendelsen af LST. På den måde kan man ud fra et kritisk realistisk perspektiv anskue det således, at de virkelige/reale mekanismer er hierarkisk lagdelte og virker ind på de faktiske begivenheder og fænomener.

Virkelighedsstratificeringen får desuden betydning af metodologisk art: ”The conclusion is that since different disciplines or areas of knowledge are focusing different strata different methodological approaches have been developed” (Danermark, 2001:12). Når man i naturvidenskaben undersøger den fysisk/kemiske strata, så har man udviklet adækvate videnskabelige metoder til netop dette niveau. Denne form for forskning kan undersøges i et lukket system, hvor man kan tage højde for tilfældige faktorer. Det er ikke muligt i åbne systemer, som f.eks. en undersøgelse af samfundsmæssige strukturers betydning for en bestemt sammenhæng. Den metodologiske diskussion mellem kvantitative og kvalitative undersøgelsesformer kommer derfor i højere grad til at handle om hvilke

undersøgelsesformer, der er hensigtsmæssige. Samt hvorvidt forskningsobjektet kan undersøges i et lukket eller åbent system, og hvilke metoder det derfor giver mening at anvende samt fagdisciplinernes metodologiske traditioner. Det betyder, at det ud fra et kritisk realistisk perspektiv er muligt at argumentere for anvendelsen af såvel kvantitativ som kvalitativ forskning (Scott, 2007; Steensen, 2006) og dermed også for, at der i afhandlingens vidensgrundlag indgår såvel kvalitativ som kvantitativ forskning, for eksempel i forhold til forskning i LST (jf. kap. 7). Et kritisk realistisk perspektiv giver således mulighed for at bygge vidensgrundlaget på forskning i såvel lukkede som åbne systemer uafhængigt af forskningsprojektets eget metodologiske grundlag og således også for at inddrage viden fra begge forskningstraditioner i vidensgrundlaget for denne afhandlings kvalitative forskningsdesign.

Tidligere fremhævede jeg, at handicapforskningen har tradition for at trække på forskellige forskningstraditioner i belysningen af et givent handicap. Det samme gælder i nogen grad også for uddannelsesforskningen (Steensen, 2006). Uddannelsesforskningens objekt er typisk åbne systemer²². Objektet for uddannelsesforskningen er bredt og rækker fra undersøgelse af konkrete undervisningsindsatser indenfor f.eks. læsning, over organisatorisk/ledelsesmæssige forhold til f.eks. inklusionsindsatser (vertikalt og horisontalt, jf. Haug, 2014). Derfor anvendes ofte også forskellige metodologiske tilgange og konkret altså også forskellige dataindsamlingsmetoder. I afhandlingens tre studier adresseres systemer af forskellig grad af åbenhed gennem forskellige metodologiske tilgange.

Første studies system er det mindst åbne. Her er fokus på læse- og skrivestrategier samt læse- og skriveprocessen. Det vil sige, at der undersøges indenfor den kognitive strata, og jeg anvender da også en metode hentet fra den kognitive psykologis metodologiske tradition (think-aloud). Men da jeg er optaget af teknologiens betydning for disse strategier og processer, så er metoden tilpasset dette fokus. I andet studie undersøges et mere åbent system, nemlig læreres italesættelse af didaktiske refleksioner. Studiet undersøger sociale mekanismer, men peger på faktorer af betydning for undervisning på både psykologisk og socialt niveau. I tredje studie undersøges et åbent og komplekst system, et didaktisk design

²² Når jeg skriver typisk, så skyldes det, at der findes laboratorieundersøgelser af undervisningsprogrammer, som forsøges undersøgt i så lukkedes systemer som muligt (f.eks. Lovett et al., 2000).

gennemført i en autentisk kontekst. Målet med en sådan undersøgelse er i et kritisk realistisk perspektiv ikke at pege på klare årsagssammenhænge mellem forskellige faktorer i det didaktiske design, men at forsøge at forklare de bagvedliggende sammenhænge (det reale domænes strukturer, mekanismer og kausale potentialer og tilbøjeligheder) gennem en analyse af realiseringen af det didaktiske design i de to klasser (det faktiske domænes begivenheder og fænomener). Denne analyse baseres på systematisk indsamlede data (det empiriske domænes erfaringer og observationer).

Opsamlende indskriver afhandlingen sig således i et balanceret perspektiv, der placerer sig tæt op ad det relative interaktionistiske perspektiv (Danermark, 2001) og det nordiske relationelle perspektiv (Tetler, 2013). Dermed afvises en indskrivning i essentialismens polarisering af individ og kontekst. Denne afhandlings balancerede perspektiv sidestiller individ og kontekst, men tager udgangspunkt i en individbaseret forståelse af dysleksi og har fokus på, hvordan denne individbaserede vanskelighed indtænkes og tilgodeses i læringskonteksten. Videnskabsteoretisk funderes det balancerede perspektiv i den kritiske realisme. Denne metateori åbner for et ontologisk afsæt i realismen og samtidig for en forståelse af virkeligheden og vores erkendelse af den som kompleks. Gennem forståelsen af virkeligheden som lagdelte systemer er det muligt at anskue verdens fænomener ud fra en dyb virkelighedsforståelse og dermed også at antage en interdisciplinær tilgang til forskningsobjektet.

9. Metode

I afhandlingen indgår som tidligere nævnt tre studier. Alle tre studier er empirisk funderede. Ph.d.-projektets tre studier bygger oven på hinanden, men de to første studier bærer også selvstændigt resultater med ind i tredje studie. De er således delprojekter til tredje studie, der begge danner grundlag for tilrettelæggelsen af et didaktisk design i tredje studie.

Tabellen nedenfor (tabel 2) viser et overblik over de tre studiers formål, forskningsspørgsmål, informanter og dataindsamlingsmetoder.

	Første studie	Andet studie	Tredje studie
Formål	At undersøge unge dyslektikers teknologibaserede læsning og skrivning	At undersøge didaktiske refleksioner af betydning for undervisning af elever, der anvender LST	At udvikle og afprøve et didaktisk design baseret på de to tidligere studier
Forsknings-spørgsmål	<i>Hvad kendetegner selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?</i>	<i>Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?</i>	<i>Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?</i>
Informanter	Seks unge med dysleksi, der går på en gymnasial ungdomsuddannelse	Seks dansklærere fra tre forskellige ordblindedefterskoler	Fire fokusbørn i 4.kl., der har fået bevilget it-rygsæk Samarbejde med to dansklærere
Data-indsamlings-metoder	Think-aloud-undersøgelse af læsning og skrivning med LST Interview	Fokusgruppeinterview	Observation Think-aloud-undersøgelse af læsning og skrivning med LST Interview af fokusbørn

Tabel 2: Overblik over de tre studiers formål, forskningsspørgsmål, informanter og dataindsamlingsmetoder.

I det følgende redegøres for de metodiske overvejelser, som er knyttet til hvert af de tre studier. Overvejelserne er beskrevet detaljeret for at sikre så høj transparens som muligt.

9.1. Første studie: Teknologibaserede læse- og skrivestrategier

Forskningsspørgsmålet i første studie er:

Hvad kendetegner selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

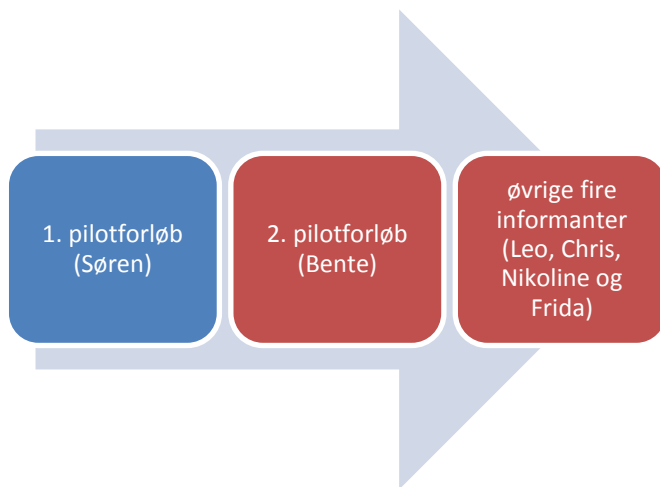
Data skulle således give indsigt i to typer af strategier og deres indbyrdes sammenhæng. Dels kognitive læse- og skrivestrategier og dels mere konkrete strategier for anvendelsen af teknologi med det formål at kunne dokumentere og analysere informanternes *teknologibaserede læse- og skrivestrategier*. Jeg valgte derfor at anvende metoden Verbal Protocols, også kaldet think-aloud²³.

9.1.1. Undersøgelsesdesign

Oprindeligt er undersøgelsen designet med to pilotforløb og et endeligt forløb (fire informanter). Når jeg valgte at anvende to pilotforløb, så skyldtes det, at jeg ville sikre mig, at metoden var velvalgt til at undersøge forskningsspørgsmålet. Dette bekræftede både første og andet pilotforløb. I første pilotforløb anvender informanten ikke sin egen computer, desuden levede opgavespørgsmålene ikke helt op til kravene til inferensniveauer, idet der manglede et konkret spørgsmål til den skønlitterære tekst (udformning af spørgsmål efter inferensniveauer uddybes nedenfor). Når jeg alligevel har valgt at medtage første pilotforløb i den samlede undersøgelse, så skyldes det en vurdering af, at det ikke var afvigende. Det synliggjorde ikke nogen andre strategier og processer. Det var dog min vurdering, at jeg gennem en tilretning af dataindsamlingsituation (anvendelse af egen pc) og opgave (tilføjelse af konkret spørgsmål til skønlitterær tekst) kunne få et bredere indblik i informanternes læsning og skrivning.

²³ Jeg anvender begreberne verbal protocols og think-aloud synonymt.

Tidsmæssigt gennemførtes først 1. pilotforløb, så 2. pilotforløb og dernæst sideløbende forløbet med de øvrige fire informanter (jf. figur 11).



Figur 11: Første studies timeline.

Dataindsamlingen fandt sted, da informanterne gik på 2. eller 3. år i deres uddannelse. Hver informant mødte op tre gange med ca. en uges mellemrum. Hver af de to think-aloud-sessioner tog ca. 60 min.

- 1) Think-aloud-session: Faglitterær opgave
- 2) Think-aloud-session: Skønlitterær opgave
- 3) Opfølgende kvalitativt interview.

Den konkrete dataindsamling foregik på følgende måde: Jeg foretog observation af informanterne, mens de arbejdede med en skriftlig opgave. Det vil sige, jeg sad ved siden af dem og nedskrev feltnotater, mens de arbejdede. Som afslutning på hver think-aloud-session stillede jeg uddybende spørgsmål på baggrund af feltnotatet. Denne tilgang gav mulighed for udredning af uklarheder eller særligt interessante observationer. Desuden valgte jeg at optage alle think-aloud-sessioner med programmet Camtasia²⁴, sådan at aktiviteterne på computerskærmen, computerlyd og informantens stemme, indgår i skærmoptagelserne. Inden det opfølgende kvalitative interview havde jeg gennemset optagelserne af første og anden session, og interviewet indledtes med opklarende

²⁴ <https://www.techsmith.com/camtasia.html>

spørgsmål, hvor jeg havde mulighed for at vise klip fra sessionerne. Første del af interviewguiden til det semistrukturerede kvalitative interview (Kvale & Brinkmann, 2015) havde fokus på konkret anvendelse af og anbefalinger af LST-programmer og -funktioner. I intervieweguidens anden del fik informanterne mulighed for at fortælle om deres egne erfaringer med LST og for at give anbefalinger til undervisning af børn på 10 år. Anvendelsen af Verbal Protocols og interview som kombineret dataindsamlingsmetode i første studie vil blive uddybet i det følgende.

9.1.2. Verbal Protocols som dataindsamlingsmetode

Verbal Protocols udvikledes som dataindsamlingsmetode som følge af udviklingen af Grounded Theory som analytisk teorikonstruktion. Som dataindsamlingsmetode har Verbal Protocols potentiale til at indsamle data, der giver mulighed for at undersøge kognitive processer: "(...) it can provide data on cognitive processes and reader responses that otherwise could be investigated only indirectly (...)" (Pressley & Afflerbach, 1995:4). Metoden har også potentiale i forhold til identifikation af specifikke strategier: "(...) research into the processing of expert readers in order to identify the specific strategies in which they engage (...)" (Kucan & Beck, 1995:272).

Verbal Protocols anvendes i første studie således, at informanterne bliver bedt om at tænke højt under løsning af en given opgave. Informanterne instrueres til at tænke højt undervejs eller til at stoppe op undervejs og retrospektivt tænke højt under opgaveløsningen (Bourg, 2016). Instruktionen er væsentlig i anvendelsen af *think-aloud*-metoden, og det diskuteres, i hvor høj grad forskeren skal blande sig undervejs (Pressley & Hilden, 2004). Pressley & Hilden (2004) anbefaler, at man frit lader læseren tænke højt, og at det efterfølgende er forskerens opgave at fortolke det sagte. I nærværende undersøgelse anvendes metoden inspireret af deres anbefalinger, idet informanterne frit fik mulighed for at tænke højt, men de opfordredes også gennem prompts, hvis de glemte at sige noget. Disse prompts var dels åbne: "Hvad tænker du nu", men kunne også være opklarende i form af dialog og/eller spørgsmål.

Det kan diskuteres, hvorvidt think-aloud er et direkte billede på den tænkning, der pågår, eller en fortolkning af denne (Pressley & Hilden, 2004). Om de verbaliserede tanker er umiddelbare repræsentationer af tankeprocesser, idet de siges højt, eller om de repræsenterer en delmængde af den information, der i øjeblikket er til rådighed i korttidshukommelsen (Kasper, 1998): "Unlike introspective reports, thinking aloud protocols capture a detailed record of what is going on in the writer's mind during the act of composing itself" (Flower & Hayes, 1981:368). Det kan ligeledes diskuteres, om de kognitive processer manifesterer sig direkte i protokollerne (transskriptionerne af de verbaliserede tanker) eller skal udledes gennem analyse (Kasper, 1998). Analyser, som kan være både induktive og deduktive alt efter forskningens formål (Pressley & Afflerbach, 1995). Distinktionen mellem introspektion og vokalisering og verbalisering er desuden diskuteret i forskningslitteraturen. Således diskuterer Nielsen, Clemmensen & Yssing (2002) den konkrete praksis for introspektion under anvendelse af think-aloud som dataindsamlingsmetode. De peger på muligheden for at bruge en "mindtape technique" (J. Nielsen, Clemmensen, & Yssing, 2002), hvor forskeren udvælger dele af den optagede think-aloud, som informanten derefter præsenteres for og opfordres til at forholde sig til retrospektivt.

Metoden har sine begrænsninger. Det er blandt andet kun muligt at italesætte tanker, man er bevidst om. Det vil sige, at metoden kan igangsætte metarefleksioner hos skriveren/læseren, og at metoden på den vis påvirker og udvikler tænkningen, f.eks. ved at informanten anvender og tillægger strategier betydning, som de ellers ikke anvender i særlig grad. Informanten kan også påvirkes psykologisk af think-aloud-situationen og kan derfor opleve, at de ikke har adgang til samme kognitive ressourcer eller strategier som i en mere autentisk situation, eller informanterne kan ønske at imponere forskeren, hvorfor de måske undlader af tænke højt om vanskelige processer, men i stedet fremhæver det, der lykkes. Desforuden kan det at skulle italesætte sine tanker, mens man skriver og læser, betyde, at man enten fremhæver eller negligerer tankeprocesser og strategier, som man ellers almindeligvis ville anvende (Bourg, 2016). Man kan endvidere kritisere metoden for den dobbelte kognitive belastning, der ligger i, at informanterne skal tænke højt samtidig med, at de arbejder med en konkret opgave, hvorfor de hele tiden må være bevidste om at omsætte deres tanker verbalt. Informanterne kan ud fra denne forståelse ikke italesætte deres tanker direkte, fordi de samtidig interagerer med computeren (og i dette studie med

en læse- og skriveopgave) og/eller indgår i en samtale med forskeren (J. Nielsen et al., 2002).

På trods af disse forbehold blev metoden valgt ud fra en forventning om, at den i første omgang kunne give mulighed for at undersøge min praksishypotese, at informanterne havde udviklet nogle specifikke teknologibaserede læse- og skrivestrategier. I anden omgang kunne give adgang til at undersøge disse strategier nærmere. Metoden anvendtes ud fra den forståelse, at den gennem analysen af data gav indsigt i kognitive processer under læsning og skrivning. Men for at få viden om de konkrete strategier for anvendelsen af teknologi og særligt koblingen af disse to (læse/skrivestrategier og konkrete teknologiske strategier), således at jeg kunne analysere hvilke procesfaktorer, informanterne supplerede med eller kompenserede for gennem anvendelse af teknologi, måtte jeg skabe mulighed for at analysere, hvornår og hvordan informanterne anvendte LST-funktioner under henholdsvis læsning og skrivning. For eksempel hvornår og hvordan de anvendte digital oplæsning eller ordforslagsfunktionen. En sådan tilpasning var mulig, idet metoden grundet sin åbenhed for dels udførelse og dels analysestrategi giver mulighed for tilpasning til forskningsspørgsmålet:

“Indeed, the hallmark of this methodology is its open-ended nature, with a great strength being that verbal protocol studies can be flexibly fitted to the question posed by the researcher rather than the questions needing to be adjusted to research methodology” (Pressley & Hilden, 2004:316).

Derfor valgte jeg at optage think-aloud-sessionerne med programmet Camtasia, der optager computerskærm, computerlyd og reallyd. Camtasia er ikke udviklet med forskning for øje, men er et kommercielt filmredigeringsprogram. Fordelene ved at anvende Camtasia, frem for andre former for log-programmer, er, at det er muligt at optage læsning og skrivning i naturlige rammer. Programmet er ikke knyttet til bestemte programmer til læsning og skrivning, men det er muligt at anvende alle former for læse- og skrivesoftware, ligesom det er muligt at anvende flere programmer på én gang. Desuden kører programmet i baggrunden, og det forstyrrer derfor ikke informantens opgaveløsning. (Degenhardt, 2006).

Think-aloud-metoden er kritiseret for vanskelighederne med at analysere informantens tanker, når de er tavse (Preece, Sharp, & Rogers, 2015). Under analysen af en informants think-aloud, mens de anvender en computer, kan det være vanskeligt at vide, hvad

informanten tænker på, når de er tavse, ligesom det kan være vanskeligt at vurdere, hvad de reelt kigger på, på skærmen (Preece et al., 2015). Jeg håndterede i nogen grad disse tavsheder ved at spørge ind til, hvad informanterne tænkte på, men det er et grundlæggende problem for metoden, at informanterne i perioder bliver så optagede af det, de er i gang med, at de glemmer at tale. Der er dog den forskel på analyse af informanternes anvendelse af f.eks. en hjemmeside og informanternes anvendelse af LST-programmer, som i dette studie, at processer, som ellers er ganske vanskelige at observere, bliver observerbare, idet informanterne for eksempel afkoder ved at markere i den digitale tekst, sætte oplæsningsfunktionen i gang og lytte til oplæsningen af teksten. Det gav mulighed for at observere denne proces under både observationer og på skærmoptagelserne. Dog med den begrænsning, at én af informanterne ikke anvendte LST til læsning, og at jeg derfor i hans tilfælde måtte bede ham sætte ord på, hvad han læste.

Jeg valgte desuden at supplere think-aloud-sessionerne med et opfølgende kvalitativt interview. Inden interviewet gennemgik jeg skærmoptagelserne af første og anden think-aloud-session, og interviewet indledtes med opklarende spørgsmål på baggrund af udvalgte skærmskud fra sessionerne, som jeg ønskede at høre informanternes forklaring på eller uddybning af. I interviewene fulgte dernæst første del af det semistrukturerede kvalitative interview, der som nævnt havde fokus på LST-programmer og -funktioner samt på informanternes anbefalinger af hensigtsmæssige LST-programmer og -funktioner. Jeg er således ikke tilgået metoden med en forståelse af, at metoden gav direkte onlineadgang til informanternes tænkning, men har været bevidst om tænkning og verbalisering af tænkningens kompleksitet samt kompleksiteten i at bede informanterne anvende LST under læsning og skrivning. Jeg har desuden været bevidst om en række af de begrænsninger, metoden har, og har gennem interviewet ønsket at inddrage de unge informanternes introspektive forklaringer og uddybninger på steder i optagelserne, hvor de var tavse, og hvor jeg ikke direkte kunne se på skærmen eller høre på lyden, hvad de var i gang med, eller hvad baggrunden var (interviewguiden med eksempler på dette er at finde som bilag 1).

Målet med at anvende metoden på netop denne måde var et ønske om at validere analyserne af think-aloud-sessionerne gennem samtaler med informanterne samt at sikre informanternes mulighed for at italesatte program- og funktionsbrug, som de ikke anvendte under think-aloud-sessionerne. Anvendelsen af think-aloud som dataindsamlingsmetode i

dette studie er således beslægtet med Nielsen, Clemmensen & Yssings (2002) ”mindtape technique”, men adskiller sig ved ikke i samme grad at: ”invite subjects to become participants in their own cognitive processes, and not reduce them to research objects” (J. Nielsen et al., 2002), idet jeg mener, det er muligt at anvende think-aloud-metoden på flere måder uden at reducere informanterne til forskningsobjekter. I første studie er metoden anvendt med et ønske om at kunne anvende think-aloud til at få øje på de unge informanters læse- og skriveprocesser og -strategier. De er inviteret som eksperter, og deres skriftsprogskompetence ses som en ressource.

Som struktur på de følgende afsnit, hvor jeg redegør for de valg, jeg har taget i forbindelse med anvendelsen af metoden, har jeg benyttet en række parametre, som Pressley & Hilden (2004) anser som væsentlige for anvendelsen af Verbal Protocols: informanter, tekstfaktorer, opgavedesign, instruktion samt analysestrategi.

9.1.2.1. Informanterne

I undersøgelsen indgår seks unge, der alle går på en gymnasial ungdomsuddannelse. De har alle dokumentation for dysleksi fra Pædagogisk Psykologisk Rådgivning og er derfor ikke testet yderligere til denne undersøgelse.

Informanterne er valgt ud som ”expert readers” (Kucan & Beck, 1997:272) og skrivere, når de anvender LST. De er således valgt ud af deres lærere i fagene engelsk og dansk som unge, der ud fra lærernes vurdering havde nogle gode og hensigtsmæssige strategier for deres brug af kompenserende it til det skriftlige skolearbejde (bilag 2 Mail til lærerne i første studie). Når de er udvalgt af henholdsvis deres engelsk- og dansklærer, så skyldes det, at særligt sproglærere er opmærksomme på læse- og skriveevaluering og derfor sandsynligvis ret præcist kan udpege informanterne ud fra de givne kriterier. Lærerne udarbejdede på baggrund af henvendelsen en liste, som blev matchet. De unge, der gik igen på listerne, blev udvalgt til undersøgelsen. På den måde blev otte unge udvalgt. Af dem var fem drenge og tre piger. De to (en dreng og en pige) deltog som hhv. pilot 1 og pilot 2. Derefter valgtes fire studerende, to piger og to drenge, til den videre undersøgelse. Alle sagde ja til at deltage.

Når det er unge og ikke børn, der indgår i denne første undersøgelse, så skyldes det, at de gennem en årrække har udviklet blivende strategier, men også at de, pga. deres alder, kan metareflektere over deres egen læsning og skrivning, hvilket børn ikke vil kunne gøre i samme udstrækning.

9.1.2.2. Tekstvalget og kriterier for valg af tekst

I første studie anvendtes to alderssvarende skoletekster. Dels en skønlitterær tekst, novellen ”De tre veninder” (Wung-Sung, 2005) og dels en fagtekst, et uddrag om ”Kostens energiindhold og energifordeling” (Egebo & m.fl., 2013). Pressley & Hilden (2004) anbefaler at anvende alderssvarende tekster til think-aloud-undersøgelser, så læseren ikke anvender uforholdsmæssig megen kognitiv energi på afkodning. Det er imidlertid ikke en problematik i denne sammenhæng, idet informanterne anvender LST. Det er dog relevant, at informanterne kunne forstå og således besvare spørgsmålene for at få adgang til deres læse- og skrivestrategier. Da teksterne ikke viste sig problematiske i de to pilotundersøgelser, vurderede jeg, at de var velvalgte i forhold til disse kriterier.

I valget af de to teksttyper, fagtekst og skønlitterær tekst, har mine refleksioner været, at de to teksttyper sandsynligvis ville betyde, at informanterne ville anvende forskellige læsestrategier²⁵. Det ville derfor give mulighed for at indsamle et bredere datamateriale, der ikke kun knyttede sig til læse- og skrivestrategier til en bestemt type tekst, men i stedet pegede mere bredt på informanternes strategier, når de anvendte LST til skriftlig opgaveløsning.

9.1.2.3. Opgavedesign

Informanterne blev stillet to opgaver, der bestod af en tekst med hhv. fire og fem spørgsmål (spørgsmålene til teksterne findes som bilag 3 og 4). Informanterne skulle læse teksten og besvare spørgsmålene på baggrund af denne. Da målet med undersøgelsen var at kortlægge teknologibaserede strategier, så var opgaverne designet sådan, at de kunne

²⁵ Faglig læsning og skønlitterær læsning kræver forskellige læsemåder. Faglig læsning kræver for eksempel ofte fagspecifik viden (herunder fagtermer), mens skønlitterær læsning stiller store krav til læserens evne til at danne inferens.

synliggøre så bred en vifte af læseforståelsesstrategier som muligt. Spørgsmålene var derfor udviklet ud fra tre inferensniveauer:

- Spørgsmål, der kunne findes svar på direkte i teksten, og som derfor krævede en overfladisk processering (skønlitterært spørgsmål 1, faglitterære spørgsmål 1 og 2).
- Spørgsmål, der krævede forbindende følgeslutninger, og som derfor krævede en dybere processering. Her kunne svaret på spørgsmålet findes ved at sammenholde informationer, der stod rundt omkring i teksten, og anvendelse af baggrundsviden ville styrke besvarelsen (skønlitterære spørgsmål 3 og 4, faglitterært spørgsmål 3).
- Spørgsmål, der krævede uddybende følgeslutninger, som derfor også krævede en dybere processering i form af et kritisk niveau, der rakte ud over teksten og ind i læserens baggrundsviden (skønlitterært spørgsmål 5, faglitterært spørgsmål 4).

Når antallet af spørgsmål på de tre niveauer varierede, så skyldtes det hensyntagen til teksttypernes særlige karakteristika, idet skønlitteratur i højere grad var præget af tomme pladser og åbne fortolkningsmuligheder end faglitteratur.

På denne vis forsøgte jeg at understøtte, at det sæt af teknologibaserede læsestrategier, informanterne anvendte, var et bredt og eksemplarisk billede på de teknologibaserede strategier, informanterne rådede over.

9.1.2.4. Opgaveinstruktion

Verbal Protocols har været anvendt på forskellig vis i forskningen, og spørgsmålet om, hvorvidt informanterne skal stoppes undervejs, have prompts eller frit kan stoppe og fortælle, når det passer dem, er omdiskuteret. Pressley & Hilden (2004) anbefaler, at forskeren ikke intervenerer undervejs, men lader informanten tænke højt uden afbrydelser: "Researchers should record the readers verbal reports and then make sense of them" (Pressley & Hilden, 2004:314). Ligesom de anbefaler, at der ikke på forhånd instrueres specifikt i forhold til bestemte faktorer i læseprocessen. F.eks. ved konkret at bede informanterne tænke højt om før-læsestrategier.

I denne undersøgelse har jeg valgt, at informanterne som udgangspunkt skulle tale frit, men jeg havde også mulighed for at spørge dem om, hvad de tænkte undervejs. Mine overvejelser var, at de ville være for generte eller simpelthen blive så optagede af tekst og spørgsmål, at de glemte at tænke højt. Derfor valgte jeg som udgangspunkt at lade dem tale frit, men havde allerede i instruktionen gjort opmærksom på, at hvis de glemte at fortælle

højt, så ville jeg spørge (bilag 5 Introduktion til den skriftlige opgave i første studie). De fik ikke anvisninger på, hvordan de skulle løse opgaverne, men fik et par eksempler på, hvad der kunne tænkes højt om. Jeg bad dem desuden om ”at gøre som de plejede”, ligesom de blev bedt om at besvare opgaven, som hvis den skulle afleveres til deres lærer. Der blev lagt vægt på afleveringsaspektet, fordi pilotundersøgelsen viste, at det var vigtigt for informanten. Det havde betydning for, om han skrev i stikordsform, evt. bare kopierede tekstdele (til sig selv), eller om han skrev sammenhængende tekst (til en modtager). Instruktionen blev således holdt på et minimum, sådan at jeg kunne observere så tæt på informanternes naturlige arbejdsform som muligt.

I nogle af forløbene foregik think-aloud-sessionerne mere som dialog, end jeg lagde op til i instruktionen. Det skyldtes, at informanterne henvendte sig direkte til mig undervejs. Det skyldtes også, at jeg spurgte uddybende undervejs for at få dem til at fortælle højt. Når jeg valgte denne tilgang til metoden, fremfor Pressley & Hildens anbefalinger, så var det ud fra en etisk vurdering af, at disse unge som dyslektikere stod i nogle særlige udfordringer skriftsprogligt og psykologisk. Ved at bede dem besvare en skriftlig opgave satte jeg dem samtidig i en situation, hvor deres usynlige handicap blev synligt. Jeg vurderede, at det gjorde dem særligt sårbare, og at det krævede en anvendelse af metoden, som sikrede, at de følte sig så trygge som muligt, og at de så vidt muligt skulle opleve at mestre opgavesituationen. Derfor sad jeg ikke tavs som i en testsituation, men gik i dialog med dem undervejs.

9.1.2.5. Læse- og skriveteknologi

I den første pilotundersøgelse havde informanten følgende programmer til rådighed: oplæsningsfunktion samt ordforslag med oplæsning (programmet CD-ORD).

Tekstbehandling med stave- og grammatikkontrol (Word). PDF-visning (Adobe) og internetadgang (Google). CD-ORD var ikke sat individuelt op, sådan at det tog højde for informantens typiske stavefejl, læsehastighed, foretrukne stemme, ordbogsvalg.

Dette første undersøgelsesdesign resulterede i nogle interessante betragtninger over, hvad informanten plejede at anvende, men ikke nødvendigvis havde adgang til i pilotundersøgelsen. Dog vurderede jeg på baggrund af første pilotforløb (Søren), at det ville være hensigtsmæssigt at lade andet pilotforløb (Bente) foregå på informantens egen

pc, sådan at det i højere grad var synligt, hvad hun plejede at gøre under løsning af en skriftlig opgave, samt hvilke programmer og funktioner hun anvendte. Dette blev designet for resten af undersøgelsen (Leo, Chris, Nikoline og Frida).

9.1.3. Analysestrategi

Analysestrategien er inspireret af Grounded Theory (Charmaz, 1983; Hartman, 2005; Kruuse, 2007). I første omgang blev data analyseret gennem en sekvensanalyse for at danne overblik og struktur. Data blev transskriberet ind i et skema med angivelse af tid, en overskrift og en beskrivelse af informantens handlinger. Dernæst blev data analyseret i nyt skema med angivelse af: tid, beskrivelse af skærmbevægelser, transskription af think-alouds og kodning. Første kodning var en induktiv line-by-line-kodning (inspireret af "initial coding", Charmaz, 1983:113). Her udarbejdedes processuelt en række kodningskategorier. Nogle af disse blev efterfølgende udvalgt til en ny analyse af think-aloud-sessionerne (inspireret af "focused coding", Charmaz, 1983:116) for nærmere at kunne analysere netop disse kategorier og for at sikre mætning (Kasper, 1998; Pressley & Afflerbach, 1995). Under analysen syntetiseredes fundene gennem skematiske opstillinger, notater, genlæsninger og genseneringer af udvalgte dele af data (inspireret af "memo writing", Charmaz, 1983:120). Processen forløb således fra det deskriptive til det interpretative, fra: "simple, concrete, and topical categories to more general, abstract conceptual categories" (Charmaz, 1983:111).

Analyserne resulterede i en grounded²⁶ teori om hhv. teknologibaseret læsning og teknologibaseret skrivning på baggrund af en kognitionspsykologisk teoriramme. Denne teori blev efterfølgende afprøvet i en ny analyse. Denne gang gennem systematisk at registrere og kategorisere konkrete strategier for anvendelse af teknologi ved at klippe direkte i filmoptagelserne af data. Hvor de første analyser baseredes på informanternes verbaliserede tanker og gentagne gennemgange af filmen (samt transskribering af begge), så baseredes denne sidste analyse udelukkende på analyse af informanternes konkrete strategier for anvendelse af teknologi. Gennem de to typer af analyser søgte jeg analytisk at beskrive relationen mellem kategoriserede strategier og konkrete strategier for

²⁶ Jeg har valgt at anvende begrebet "grounded" på engelsk for at bevare den direkte reference til metoden, hvilket en oversættelse til "funderet" efter min vurdering ikke gør.

teknologianvendelse under læsning og skrivning. Ligesom jeg søgte at efterprøve, validere og udvide den grounded teori til at indbefatte sammenhængen mellem proces og strategiudvikling.

9.2. Andet studie: Didaktiske refleksioner

Forskningsspørgsmålet i andet studie er:

Hvilke didaktiske greb og refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

Data skulle give indsigt i refleksioner og konkrete didaktiske tilgange til undervisningen af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder. Jeg valgte derfor fokusgruppeinterview som konkret dataindsamlingsmetode i dette studie.

Begrebet ”didaktiske greb” dækker over praksisreferencen i didaktikbegrebet. Det søger at indkredse praksiseksempler og praksiserfaringer på et konkret udførelsesniveau, mens ”didaktiske refleksioner” søger at indkredse argumentationen bag denne praksis. Begrebet refererer således til didaktikbegrebets dobbelthed: undervisningens praksis og det refleksionsniveau, der ligger bag denne praksis (A. Qvortrup & Wiberg, 2013). Det refererer også til Dales tre kompetenceniveauer på den måde, at didaktiske greb knytter an til K1- og K2-niveauet, således at såvel udførelse som planlægning af undervisning her defineres som didaktiske greb, mens didaktiske refleksioner knytter an til K3-niveauet, den didaktiske teoridannelse og kritiske refleksion (Dale, 1998)

Når elevgruppen i denne undersøgelse defineres som elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og ikke som dyslektiske elever, så skyldes det, at ordblindedefterskolerne ikke udelukkende modtager elever indenfor den snævre dysleksidefinition, men elevgruppen falder snarere indenfor den bredere gruppe af elever med skriftsprogsvanskeligheder (jf. afsnit 3.1.).

9.2.1. Fokusgruppeinterview som dataindsamlingsmetode

Jeg definerer fokusgrupper som (Halkier, 2008):

”(...) en forskningsmetode, hvor data produceres via gruppeinteraktion omkring et emne, som forskeren har bestemt (...). Det er altså kombinationen af gruppeinteraktion og forskerbestemt emnefokus, som er fokusgrupperes kendetegn” (Halkier, 1998:9).

Fokusgrupper er iflg. Halkier: ”(...) særligt velegnede til at producere empiriske data, der siger noget om betydningsdannelse i grupper” (Halkier, 2008:10). Halkier er særligt interesseret i gruppeinteraktion, mens jeg i denne undersøgelse er særligt interesseret i den emnefokuserede viden, som fokusgruppeinterviewet tydeliggør.

”Sociale erfaringer bliver til mere eller mindre selvfølgelige repertoarer, som mennesker bruger, når de fortolker og handler sig igennem dagligdagens aktiviteter i samspil med andre (...). En stor del af disse erfaringer og brugen af dem fungerer så selvfølgelig, at repertoarerne for forståelse sjældent italesættes direkte” (Halkier, 2008: 10).

På samme måde ønskede jeg gennem fokusgruppeinterview at skabe mulighed for eksplicitering af både italesatte og ikke-italesatte didaktiske erfaringer, som hører til lærerens didaktiske kompetence. Min interesse var således ikke holdningsdannelse eller meningsudveksling, som Halkier interesserer sig for, men i stedet at lade lærernes didaktiske erfaringer komme til udtryk, sådan at det var muligt at få indblik i, hvilke didaktiske greb og refleksioner de fandt særligt væsentlige i deres undervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder.

Fokusgruppeinterview adskiller sig fra det kvalitative forskningsinterview ved at sætte fokus på den betydningsdannelse, der opstår i interaktionen mellem deltagerne, mens det kvalitative forskningsinterview snarere fokuserer på den enkeltes erfaringer, viden og holdninger (jf. de seminstrukturerede interview i første studie).

Homogene grupper kan skabe samhørighed i en fokusgruppe (Tjora, 2012). Et kritisk aspekt er imidlertid, at netop samhørigheden kan skabe en indforståethed, som kan betyde, at væsentlige pointer ikke bliver bragt frem. Målet med at anvende fokusgruppeinterviewet som metode har netop været at få lærernes praksiserfaringer bragt frem i lyset, men faren ved at sætte en specialiseret gruppe lærere sammen er således også, at de pga. indforståethed ikke uddyber det felt, der er i centrum for undersøgelsen. Det er derfor vigtigt at pointere, at det kun er muligt at analysere det, lærerne italesætter om deres praksis, ikke selve deres praksis.

9.2.2. Undersøgellesdesign

Fokusgruppeinterviewene foregik over to dage med en uges mellemrum. Tidsmæssigt fulgte det således ikke anbefalingen om maksimalt at interviewe i to timer (Halkier, 2008; Tjora, 2012). Der var derfor indlagt pauser, ligesom interviewene var strukturerede omkring afgrænsede emner, således at informanterne ikke udtrættedes. Alle interview blev lydoptaget. Mine refleksioner omkring valget af lokalitet var, at lærerne gerne skulle opleve det som et forholdsvis neutralt sted, hvor de ikke oplevede at have forpligtelser som værter for eksempel. Det skulle også gerne ligge placeret, så alle lærerne havde nogenlunde lige langt, da de kom fra forskellige steder i landet. Interviewene foregik derfor på en uddannelsesinstitution, der lå fysisk centralt placeret, og som lærerne ikke var tilknyttet. Målet var, at interaktionen blev så lidt påvirket af stedet som muligt og dermed blev så afslappet som muligt (Halkier, 2008).

Interviewene var tilrettelagt som et interview med fokus på didaktiske refleksioner og dernæst et interview baseret på fund fra første studie (jf. bilag 6 og 7 Interviewguide fokusgruppeinterview I og II til andet studie).

Temaerne i det første interview var:

- Baggrundsfaktorer med betydning for, at eleverne tager læse- og skriveteknologien til sig
- Elevernes læreproces
- Didaktiske overvejelser
- Teknologibaseret læsning og skrivning.

Målet med denne del af interviewet var at skabe viden om komponenter af særlig betydning for anvendelsen af LST samt at afdække didaktiske greb af betydning for undervisning i teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

I det efterfølgende interview blev lærerne præsenteret for fire vilkår for teknologibaseret læsning og skrivning, som jeg fandt i første studie. Formålet med dette valg var at undersøge, om lærernes refleksioner kunne skabe viden af betydning for udviklingen af det didaktiske design. Fælles for de udvalgte vilkår er, at de unge informanter i første studie ikke har kunnet finde tilstrækkelige strategier til at afhjælpe dem. Gennem lærernes refleksion søgte interviewet at skabe nye, didaktiske muligheder for at støtte udviklingen af strategier til at håndtere disse vilkår. Vilkårene knytter sig til såvel højere ordens niveauer som basale niveauer i læsning og skrivning (Vilkårene fremgår af bilag 7).

9.2.2.1. Informanter

Der indgår seks lærere fra tre forskellige ordblindeskoler i undersøgelsen, hvilket svarer til anbefalingen på 6-12 personer (Halkier, 2008; Tjora, 2012). Når der ikke deltager flere, så er det på grund af et ønske om at give alle mulighed for at komme til orde og uddybe deres refleksioner. Alle seks lærere er dansklærere. De er udvalgt som praksiseksperter. Det vil i denne sammenhæng sige, at de er specialiserede i at undervise elevgruppen med skriftsprogsvanskeligheder i overbygningen, der anvender LST. Lærerne har desuden alle efteruddannelse i skriftsproglige vanskeligheder på pædagogisk diplomniveau.

9.2.2.2. Interviewguide og interviewform

Interviewguiden er struktureret over de tre interviewfaser: opvarmningsspørgsmål, refleksionsspørgsmål, afrundingsspørgsmål (Tjora, 2012). De er desuden temastyrede, og målet er, at lærerne sammen diskuterer og går i dialog om disse temaer. Der er altså tale om et stramt styret fokusgruppinterview. Det er essentielt, at det der er i fokus, er lærernes diskussioner og samtaler med hinanden, og den synergi der opstår. Halkier (2008) peger på stram strukturering som velegnet, når undersøgelsen har fokus på indholdet og ikke på interaktionen. Hvilket dette studie netop har. Ligesom den stramme strukturering egner sig til undersøgelser, hvor undersøgeren har relativt stor viden om feltet, hvilket også er tilfældet. Fokusgruppinterviewene er desuden højmodererede (Halkier, 2008) med to moderatorer. Under interviewene deltog en medforsker som observatør og praktisk facilitator, mens jeg selv varetog moderatoropgaven som interviewer. Mit fokus som interviewer var at lade lærerne komme til orde uden selv at indgå i de diskussioner og samtaler, der opstod. Som indledning på hver ny fase i fokusinterviewene anvendtes forskellige hjælpemidler aktivt for at sikre konkret forankrede diskussioner (f.eks. anvendtes grafiske modeller og overskrifter, se i øvrigt bilag 6).

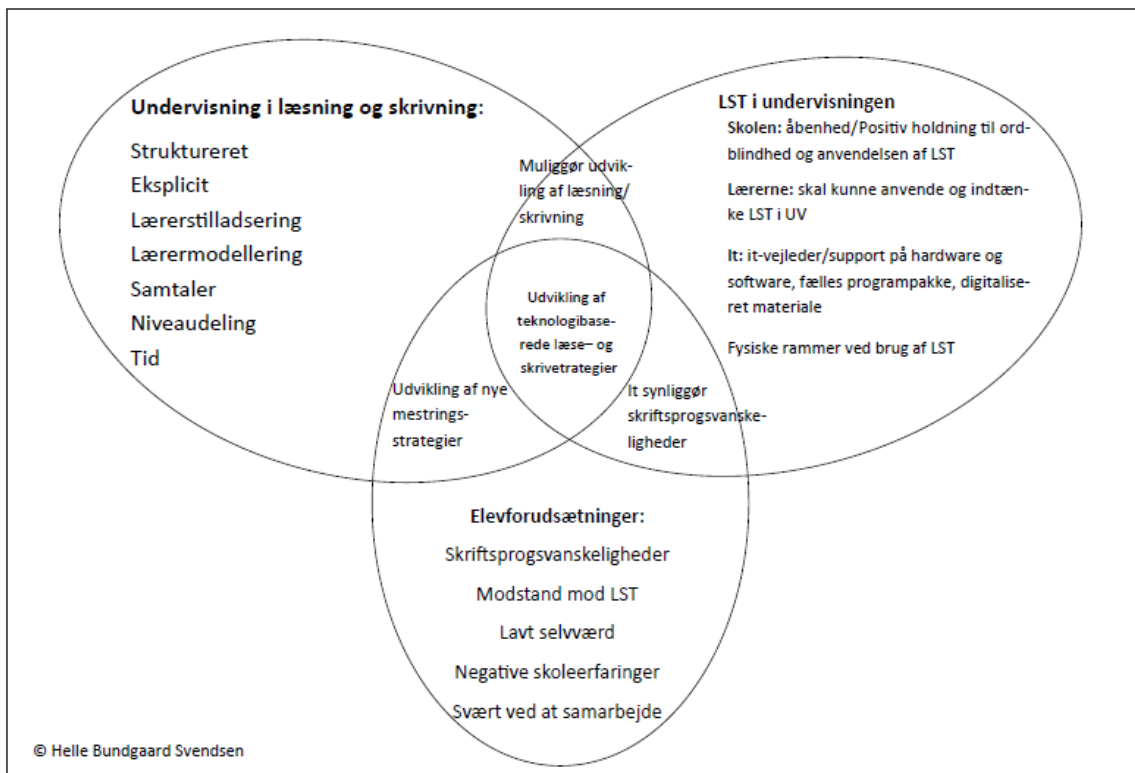
9.2.3. Analysestrategi

Analysestrategien i andet studie er også baseret på Grounded Theory. Første trin i analyseprocessen var en induktiv line-by-line-kodning af de transskriberede lydfiler (initial coding). Jeg transskriberede i første omgang lydfileerne, således at meningsenhederne stod

frem og således skriftliggjorde udsagnene. De dele, der viste sig vigtige for analysen efterfølgende, blev nøjagtigt og detaljeret transskriberet. Jeg havde desuden sikret mig gode lydoptagelser gennem godt udstyr, ligesom jeg havde opsat filmkamera, hvis jeg fik behov for at sondre mellem personer i lydfilen. Det viste sig ikke at være nødvendigt, men det var visse steder en udfordring at høre og transskribere dialogerne, fordi informanterne, på trods af instruktioner om ikke at tale i munden på hinanden, alligevel kom til at gøre det af rent og skært engagement i samtalerne. Analysen af transskriptionerne stod ikke alene. Jeg understøttede analysen med gentagne gennemlytninger af materialet. Begrundelsen for valget af denne transskriptionspraksis var, at jeg ønskede en analyse af meningsindholdet og ikke en diskursiv eller lingvistisk analyse. Jeg vurderede derfor, at en nøjagtig og ordret gengivelse af alle lydfilet ikke ville styrke forskningskvaliteten. Jeg var således bevidst om, at valg af transskriptionspraksis satte rammerne for analysen og burde have en klar sammenhæng med analysens karakter og formål (Kvale & Brinkmann, 2015).

Under analysearbejdet (focused coding) fremkom tre temaer: læse- og skriveteknologi, undervisningens indhold og form samt elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger. Gennem skematiske opstillinger, notater, genlæsninger og genlytninger (inspireret af 'memowriting') udarbejdedes nedenstående analysemodel (figur 12):

"De tre verdner"



Figur 12: Analysemodel, andet studie.

Analysemodellen tog udgangspunkt i en del af lærernes samtale med særlig signifikans og uddybes igennem analyseprocessen. Analysen teoribaseredes gennem tre teoretiske tilgange. Det første aspekt, læse- og skriveteknologi, teoribaseredes gennem forskning i læse- og skriveteknologis betydning for læsning og skrivning. Andet aspekt, undervisningens indhold og form, teoribaseredes gennem forskning i undervisning af elever med dysleksi. Tredje aspekt, elevernes kognitive og psykologiske forudsætninger, teoribaseredes gennem psykologisk forskning i dysleksi og dets følger.

9.3. Tredje studie: Udvikling og afprøvning af didaktisk design

Forskningsspørgsmålet i tredje studie er:

Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og

skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

I forskningsspørgsmålet integreres to niveauer: Et udviklingsniveau med fokus på udviklingen af det didaktiske design til 4. klasse og et afprøvningsniveau med fokus på, om det didaktiske design giver eleverne mulighed for a) at udvikle teknologibaserede læse- og skrivestrategier og b) at blive inkluderet i klassen. I designet af tredje studie opereres følgelig med de samme to niveauer.

Udviklingsniveauet i forskningsspørgsmålet adresseres gennem det didaktiske design og argumentationen bag de valg, der er taget her, herunder integreringen af resultaterne fra første og andet studie. Det adresseres desuden gennem samarbejdet med de to lærere, således at designet målrettes elevgruppen og fokuseleverne i 4. klasse.

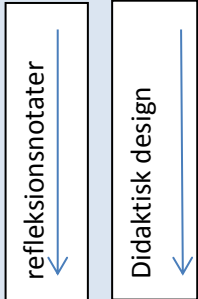
Data på afprøvningsniveauet skulle give indsigt i 1) fokuselevernes udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier, 2) om fokuseleverne var inkluderede. For at undersøge det første valgte jeg dataindsamlingsmetoden think-aloud (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995), hvor fokuselevernes arbejdede med en skriftlig opgave, for på den måde at kunne registrere, om de havde udviklet teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Gennem dataindsamlingsmetoderne observation (Bjørndal, 2013; Tetler, Ferguson, Baltzer, & Boye, 2011) af undervisningen i afprøvningsperioden samt et opfølgende interview (Kvale & Brinkmann, 2015) med fokuseleverne undersøgte jeg, om fokuseleverne var inkluderede.

9.3.1. Undersøgellesdesign

I udviklingen af det didaktiske design var samarbejdet med lærerne organiseret som en række didaktiske samtaler (Molbæk, 2016) før, under og efter afprøvningsperioden. Før-samtalerne var organiseret omkring to dokumenttyper: Et refleksionsnotat, der redegjorde for mødets indhold og videre refleksionspunkter. Notatet blev udarbejdet af mig og sendt til lærerne samt anvendt som dagsorden for næste møde. Et andet dokument indeholdt det didaktiske design. Det didaktiske design er således udviklet af mig og kvalificeret gennem samarbejdet. Det blev præsenteret og diskuteret på møderne, hvorefter jeg besluttede ændringerne i det. Målet med formøderne var dels at sætte lærerne ind i designets indhold samt teoretiske og empiriske grundlag og dels at inddrage deres viden og erfaringer med de

konkrete elever og elevgruppen generelt i et samarbejde om at tilpasse designet til elevgruppen (se figur 13 for et overblik over forskningsdesignet).

Målet med eftersamtalerne i afprøvningsperioden var fortløbende at diskutere anvendelsen af designet. Disse samtaler koncentrerede sig om en evaluering af dagens undervisningsgang samt forberedelse af den kommende. På den måde forsøgte jeg at understøtte, at lærerne ikke blot fulgte designet som et undervisningsmateriale, men forstod argumentationen bag de valg, hver undervisningsgang repræsenterede, således at de kunne realisere designet i netop deres undervisningskontekst. Ved eftersamtalen fire uger efter afprøvningsperioden samlede vi op på, hvordan lærerne havde fået afsluttet forløbet, samt om de havde oplevet forandringer hos fokuseleverne eller klassen. Alle samtaler er indtænkt i designet som didaktiske samtaler og ikke som kvalitative interview. De er alle lydoptaget, således at jeg kunne anvende dem i processen med at udvikle og gennemføre afprøvnningen. Jeg skelner som nævnt mellem et udviklingsniveau og et afprøvningsniveau. Derfor er de lydoptagne samtaler ikke anvendt som data til at analysere resultatet af afprøvnningen, de er udelukkende anvendt som procesdokumenter i udviklingen af det didaktiske design.

Inden afprøvnningen af det didaktiske design (ca. otte uger)	Afprøvning af det didaktiske design (seks uger)	Evaluering af afprøvnningen af det didaktiske design (en uge)
Før think-aloud med de fire fokuselever	De fire fokuselever deltager i klassens undervisning	Efter think-aloud med de fire fokuselever samt kvalitativt interview
Samtaler med de to skoleledere og it-centret Individuelle didaktiske samtaler med de to lærere: Skole 1: formøde møde 1 møde 2 møde 3 Skole 2: formøde møde 1 møde 2 møde 3 	<div data-bbox="595 1406 1002 1469" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Afprøvning skole 1</div> <div data-bbox="595 1491 1002 1554" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Afprøvning skole 2</div> Observation af undervisning Systematisk samarbejde med lærerne under afprøvnningen gennem didaktiske samtaler.	Fire uger efter: didaktisk eftersamtale med de to lærere

Figur 13: Forskningsdesign for tredje studie.

9.3.1.1. Deltagerne

Skolerne, lærerne og fokuseleverne er fundet i samarbejde med læsekonsulenten på det kommunale it-center og er udvalgt ud fra følgende kriterier:

- Skolerne skal ligge i samme kommune, så de er underlagt samme kommunale vilkår, hvad angår LST
- De skal være folkeskoler
- Klasserne skal være 4. kl.
- Der skal være mindst to fokuselever i hver klasse
- Lærerne skal have lyst til at deltage i projektet.

De to skoler ligger i samme landkommune og er derfor underlagt de samme kommunale vilkår i forhold til, hvad fokuseleverne tilbydes. I denne kommune udredes eleverne på it-centret i forhold til deres behov for LST og tilbydes på baggrund heraf et kursus. De tildeles desuden en bærbar computer med programmet CD-ORD. I 4. kl. er fokuseleverne på et treugerskursus, ligesom læreren tilbydes et kort kursus i LST. I 6. og 8. klasse tilbydes eleverne et tredageskursus. Undervisningen foregår på elevens egen skole. Overgangen fra det første treugers kursus til klassen er ikke sikret gennem en systematisk tilgang.

De deltagende lærere L1 og L2 beskrives kort i det følgende: L1 er lærer på skole 1. Han er 34 år og har otte års erfaring som lærer. Han har været ansat i fire år på en anden skole, før han blev ansat på skole 1. L1 har været dansklærer for klassen siden skoleårets start i forbindelse med deres overgang fra begyndertrin til mellemtrin. L2 er lærer på skole 2. Hun er 39 år og har 15 års erfaring som lærer – alle på skole 2. Hun har ligeledes overtaget klassen dette skoleår.

De fire fokuselever går i 4. kl. En dreng og en pige i hver af de to klasser. De har alle gennemført it-centrets treugers kursus på egen skole i at anvende LST. På skole 1 er kurset afviklet i efteråret 2014 og på skole 2 i vinteren 2015, umiddelbart før afprøvningsperioden. Alle fire elever er ved afprøvningens start tilbage i klassen på fuld tid. I kursusperioden er eleverne trukket ud af al undervisning, men deltager på skolen, som de plejer, i arrangementer, frikvarterer osv. Alle fire elever er ifølge læsekonsulenten på it-centret udredt for dysleksi. Tabellen nedenfor (tabel 3) er en oversigt over deltagerne.

	Skole 1		Skole 2	
Klassetrin	Skolen går til og med 10. klasse		Skolen går til og med 6. kl. (Elevenerne fra skole 2 tager overbygning på skole 1)	
Elevantal	469 elever		151 elever	
Lærerne	Lærer1: 34 år, otte års erfaring		Lærer2: 39 år, 15 års erfaring	
Fokusbørn	Rene	Nana	Klaus	Ulla
It-kursus	I efteråret 2014		I vinteren 2015	

Tabel 3: Oversigt over deltagerne i tredje studie.

9.3.1.2. Det didaktiske design

Når det didaktiske design er udviklet til 4. kl., så skyldes det primært, at elever i praksis ofte får udleveret en personlig computer med LST (it-rygsæk) på dette klassetrin, og at det derfor er på dette tidspunkt, elevernes skriftsprogsudvikling med anvendelse af LST er aktuel i en praksiskontekst. Med det didaktiske designs placering i 4. klasse i tredje undersøgelse tages der derfor ikke stilling til, om det er det optimale at tildele LST på dette tidspunkt. Valget sker på baggrund af forskningsprojektets forbundethed med praksisfeltet.

9.3.2. Dataindsamlingsmetoder

På afprøvningsniveauet anvendes tre former for dataindsamlingsmetoder (Verbal Protocols, observation og interview) for at kunne besvare forskningsspørgsmålets undersøgelse af fokuselevenernes tilegnelse af strategier og deres inklusion. Hvor udviklingsniveauet anlagde et lærerperspektiv, så gør dette sig ikke gældende for afprøvningsniveauet. Her anlægges udelukkende et elevperspektiv. Fokus for studiets afprøvning af det didaktiske design er elevernes tilegnelse af teknologibaserede strategier og elevernes inklusion. Lærerne er ikke inddraget i vurderingen af dette. Undervisning er en kompleks opgave, og jeg ønskede, at lærerne skulle fokusere på at realisere designet.

I tredje studie er informanterne børn. Jeg anser det for særligt væsentligt at overveje de etiske perspektiver for inddragelse af børn i forskning, især når det handler om børn med dysleksi, som jeg ser og anerkender som særligt sårbare. Samtidig og måske snarere derfor anser jeg det også som væsentligt at forske i deres vilkår og potentialer. Hvorfor jeg står overfor et klassisk etisk dilemma i forskningen, om hvorvidt forskningsbidraget opvejer de personlige omkostninger, forskningsprocessen har. I tilrettelæggelsen og udførelsen af tredje studie har jeg derfor gjort mit yderste for at minimere de eventuelle personlige omkostninger ved at indsamle de data, som kunne skabe et forskningsbidrag. At det er børn, der deltager i tredje studie, har haft betydning for undersøgelsesdesignet, for indsamlingen af data og for analysen på forskellig vis. Dette vil blive udfoldet undervejs i kapitlet.

9.3.2.1. Verbal Protocols

Det overordnede mål med at anvende Verbal Protocols (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995) var at få indsigt i, om fokuseleverne i løbet af afprøvningsperioden havde udviklet nye teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Think-aloud-sessionerne anvendtes derfor som før- og eftertest i undersøgelsen.

De fire fokuselever blev stillet identiske opgaver inden afprøvning og andre identiske opgaver efter afprøvningen (jf. bilag 9 og 10 Spørgsmål til fagtekst I og II i tredje studie). Opgaven bestod af en fagtekst om et dyr med tilhørende spørgsmål ("Snegle" og "Bæveren" i Bülow-Olsen et al., 2008, s. 48 og s. 14). Teksterne er udvalgt i samarbejde med lærerne.

Opgaverne er udarbejdet ud fra følgende kriterier:

- 1) Fagtekst, da denne genre indgår i det didaktiske design.
- 2) Samme tekst til alle fire fokuselever.
- 3) Teksten var udvalgt lige under alderssvarende niveau, så fokuseleverne ikke oplevede nederlag, men kunne arbejde selvstændigt med den.
- 4) Tekst i PDF-fil og spørgsmål i Word-fil som i første studie.
- 5) 3-4 spørgsmål blev udvalgt fra elevbogen (Bülow-Olsen et al., 2008). Spørgsmålene udvalgte efter samme inferenskriterier som i think-aloud-opgaven i første studie. Desuden blev eleverne stillet en fri skriveopgave, idet de blev bedt om at beskrive et billede af et fantasidyr. Samlet skulle kriterierne sikre så bred en anvendelse af teknologibaserede læse- og skrivestrategier som muligt.

Think-aloud-sessionerne tog ca. 20 minutter. De foregik i et mødelokale på fokuselevens skole i et forsøg på at finde et neutralt sted. Det viste sig dog, at før-think-aloud-sessionen på skole1 måtte foregå på et læsevejlederkontor lige op ad ”specialcentret”, hvilket kunne forvirre de to børn i forhold til min rolle som voksen og således forstærke det skæve magtforhold, der er et vilkår for forskning med børn (Kvale & Brinkmann, 2015; Porter, 2014). Derfor sikrede jeg mig, at efter-think-aloud-sessionen foregik i et mere neutralt lærerarbejdsrum. Eleverne var blevet adviseret af deres lærer og havde allerede her fået forklaret, hvad der skulle ske. Eleverne blev introduceret til opgaven ved sessionens start. Jeg fortalte, at jeg gerne ville se, hvordan de brugte deres computer til at læse og skrive, ligesom de blev opfordret til at fortælle højt undervejs (introduktion til think-aloud er i bilag 11). Jeg fortalte dem eksplicit, at de ikke skulle testes, fordi elever med dysleksi ofte har oplevet at blive testet flere gange. I første studie anvendtes think-aloud-metoden på unge ud fra den antagelse, at de i den alder kan metareflektere over deres læsning. Det var derfor interessant, om fokuseleverne faktisk kunne håndtere metoden. Pressley & Hilden (2004) anser det for muligt, blot er det væsentligt, at teksterne er alderssvarende. Det viste sig, at fokuseleverne godt kunne fortælle højt.

Metoden blev anvendt under hensyntagen til, at informanterne var børn. Eleverne blev på lige fod med de unge informanter i første studie sat i en situation, hvor deres usynlige handicap blev synliggjort. Jeg var derfor bevidst om at gå i dialog med dem undervejs, at besvare eventuelle spørgsmål og i det hele taget sikre, at de så vidt muligt oplevede, at de ikke blev testet, men at jeg var reelt interesseret i netop deres måde at læse og skrive med computeren på. Vi talte derfor sammen undervejs, så de oplevede det som en så naturlig og tryk situation som muligt.

9.3.2.2. Observation

Det overordnede mål med observationerne var at iagttage det didaktiske design, som det realiseredes i en autentisk kontekst med særligt fokus på, om det gav fokuseleverne deltagelsesmuligheder i undervisningen. Observation er således valgt som undersøgelsesmetode for at kunne evaluere, om der er dele af designet, der i særlig grad tilbyder fokuseleverne deltagelsesmuligheder, og også hvornår det modsatte er tilfældet.

Observationerne var strukturerede kvalitative observationer med forudbestemte kategorier og er gennemført inspireret af Bjørndal (2013).

Observationerne var baseret på udarbejdelsen af to observationsskemaer. I det ene skema (bilag 12) var indholdet i det didaktiske design kopieret ind i kolonnen ”timens fase” inden observationen (jf. indledningsfase, arbejdsfase, afslutningsfase). Sagsfremlæggelsen blev nedskrevet i notatform. Det vil sige, hvad læreren sagde og gjorde i undervisningen (under kolonnen ”lærer/undervisning”). Ligeledes blev det noteret, hvordan eleverne responderede, i særlig grad fokuseleverne (kolonnen ”fokuseleverne/klassens elever”). Efter hver observation udarbejdedes et notat med de første umiddelbare analyser af observationen. Det andet observationsskema (jf. bilag 13 Deltagelsesprofil observationsark tredje studie) var udarbejdet således, at det var muligt at observere, om det didaktiske design gav fokuseleverne deltagelsesmuligheder i undervisningen. Dette skema var udarbejdet som et minutskema (Bjørndal, 2013) inspireret af observationsskemaet i (Tetler et al., 2011). Her registreredes indenfor to overordnede kategorier: deltagelse og anvendelse af LST. Til hvert overordnet tema hører en række konkrete observerbare kategorier.

De to skemaer og observationsformer var således forskellige, og målet var at kunne sammenligne mellem de to observationsformer i analysen af data. Det viste sig dog, at det var vanskeligt i praksis at observere med et fast minutinterval i minutskemaet, grundet optagethed af den anden form for observation. Hvorfor jeg i stedet nedskrev tidspunkt for de observationer, jeg angav i minutskemaet. Denne fremgangsmåde gav på samme vis mulighed for at sammenligne mellem de to observationsskemaer i analysen samt for en systematisk og struktureret indsamling.

Kristiansen & Krogstrup (1999) beskriver fire mulige positioner for observatøren: Den totale deltager, deltageren som observatør, observatøren som deltager, den totale observatør. De fire positioner adskilles gennem synet på engagement og subjektivitet sat overfor begreberne løsrivelse og objektivitet. Da målet med observationerne i tredje studie ikke var at analysere relationer eller forståelser i praksisfeltet, men i stedet at observere fokuselevernes deltagelse i undervisningen, så indtog jeg positionen *observatøren som deltager*. Denne position er kendetegnet ved, at forskeren har en kortvarig kontakt til feltet, og at deltagerne er bekendte med, at de observeres (Kristiansen & Krogstrup, 1999). Min

rolle under observationen var primært at observere, men da jeg observerede en praksissituation, som jeg selv havde været med til at designe, så havde lærerne mulighed for at inddrage mig med spørgsmål eller lignende undervejs, ligesom eleverne skulle opleve en naturlighed ved min tilstedeværelse. Jeg var dog bevidst om ikke at deltage som lærer i klassens aktiviteter.

Under selve observationerne af fokusbørnene tog jeg hensyn til klassens aktiviteter. Under læreroplæg satte jeg mig i nærheden af dem, så jeg så vidt muligt kunne se begge fokuselever og deres computerskærme. Under gruppeaktiviteter gik jeg rundt. Jeg fulgte på skift de to fokusbørn i klassen. Her stillede jeg mig ofte i nærheden af eleverne, så jeg kunne se aktiviteterne på deres skærme. Hvis eleven reagerede ved at kigge på mig eller på anden måde gav udtryk for, at de ikke brød sig om at blive observeret mere, så afbrød jeg observationen for en tid. Det oplevede jeg kun få gange. Hvis eleverne (fokuselever og klassens øvrige elever) inddrog mig eller spurgte til noget, så vurderede jeg, om jeg hurtigt kunne svare/hjælpe, hvilket jeg så gjorde, ellers henviste jeg dem til deres lærer. Jeg forsøgte således at indgå naturligt i klassen uden at blive en ekstra hjælpelærer i perioden.

9.3.2.3. Interview

Interviewene med fokuseleverne var semistrukturerede kvalitative interview (Kvale & Brinkmann, 2015). Eleverne interviewedes kort efter den sidste think-aloud-session (varighed ca. 10 min.). Målet var at få indsigt i fokuselevernes oplevelse af nogle af de særligt interessante fund i observationerne: deres oplevelse af undervisningsforløbet, deres placering i klasserummet, deres oplevelse af at anvende LST (bilag 14 Interviewguide fokuselever tredje studie). Man kan kritisk tilføje, at jeg i interviewguiden kunne have spurgt mere direkte til deres oplevelse af at være inkluderet, men min vurdering var, at jeg ikke ønskede, at de fik øje på deres egen sociale inklusion eller eksklusion. Det kvalitative interview har den etiske fordring, at samtalen er en social konstruktion (Kvale & Brinkmann, 2015). Det vil sige, at interviewerens påvirkning af den interviewede og omvendt. Og da jeg interviewede børn, var jeg særligt opmærksom på ikke at synliggøre de problematikker, jeg så i observationerne, for dem. Derfor spurgte jeg konkret til undervisning, computer og siddeplads og ikke til deres oplevelse af ofte at arbejde alene for eksempel. Jeg anvendte desuden bevidst sonderende og specificerende spørgsmål

(Tanggaard & Brinkmann, 2010). Det vil sige, jeg tog udgangspunkt i elevernes svar og spurgte uddybende til dem for på den måde så vidt muligt at lade dem komme til orde uden at lægge bestemte svar i munden på dem.

Interviewene er alle individuelle. Individuelle settings kan give bedre mulighed for at tale om mere private ting og potentielt pinlige ting, end gruppesettings kan (Porter, 2014). Jeg vidste, at fokuseleverne måske følte anvendelsen af LST stigmatiserende, og jeg ville give dem mulighed for at fortælle uden at bekymre sig om andre elevers tanker om dette.

Under selve interviewet var jeg opmærksom på at formulere spørgsmål i et sprog, som eleverne kunne forstå, idet det er væsentligt at anvende alderssvarende spørgsmål (Kvale & Brinkmann, 2015). Jeg forsøgte derfor at gøre dem ret konkrete. Undervejs var jeg opmærksom på ikke at gentage spørgsmål, fordi børn ofte vil svare ud fra den forestilling, at voksne stiller spørgsmål, som de burde kunne besvare, og derfor vil et gentaget spørgsmål betyde, at den voksne ikke er tilfreds med svaret (Porter, 2014). Børn har også ofte en forestilling om, at et spørgsmål har et og kun et rigtigt svar, ligesom de ofte besvarer spørgsmål, som voksne ville have afvist (Kvale & Brinkmann, 2015). Børn gør sig i det hele taget stor umage med at besvare spørgsmål, som de tror, de voksne ønsker det, og det er en vigtig pointe at tage med i analysen af interview med børn.

Når jeg valgte at lave interviewet umiddelbart efter sidste think-aloud-session, frem for at vente til en anden dag, så skyldtes det, at børn generelt har lettere ved at svare på spørgsmål umiddelbart efter, at noget er sket, frem for at skulle huske langt tilbage eller forestille sig noget kommende (Porter, 2014). Risikoen ved at lægge det umiddelbart efter var, at børnene kunne være for trætte. Begge de to drenge viste træthedstegn under interviewet. Et dilemma, som jeg behandler yderligere i afsnittet om etiske dilemmaer.

Jeg anvendte ikke fotografier eller andet materiale til interviewet, hvilket Porter (2014) ellers anbefaler. Retrospektivt kan jeg godt se en pointe i dette. Jeg kunne med fordel have anvendt billeder af klassen og computeren i tilknytning til mine spørgsmål eller have ladet børnene vise mig rundt, mens vi snakkede. Her kunne jeg med fordel have tænkt målgruppen bedre ind i interviewformen og ikke kun i forhold til spørgsmål og sproglig formulering. Det er erfaringer, jeg vil tage med i mit videre virke.

Jeg må også sige, at jeg er en novice, når det kommer til interview med børn, og at min manglende håndværksmæssige erfaring formentlig har haft betydning i

interviewsituationen, idet man lærer at interviewe ved at gøre det (Kvale & Brinkmann, 2015).

9.3.3. Analysestrategi

For at besvare det todelte forskningsspørgsmål foretog jeg to analyser. I afsnittet redegøres først for analysen af think-aloud-sessionerne. Dernæst redegøres for analysen af observationer og interview.

9.3.3.1. Analyse af think-aloud-sessionerne

I kodningen af think-aloud-filmene anvendte jeg kategorier hentet fra første undersøgelse for at få øje på hvilke teknologibaserede strategier, fokuseleverne allerede havde tilegnet sig, og hvilke, de udviklede gennem afprøvningen. Disse analyser er således ikke induktive i samme forstand som analysen af think-aloud-sessionerne i første studie. Til denne analyse udvikledes nedenstående analysemodel (figur 14).

Navn	Før think-aloud	Efter think-aloud
Afkodning		
Forståelse		
Skrivning		
Stavning		
It (håndtere programmer)		
It (håndtere når det driller)		

Figur 14: Analysemodel for elevernes udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Det var således muligt at analysere fokuselevernes læringsudbytte gennem analysen af deres udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier i afprøvningsperioden.

9.3.3.2. Analyse af observationer og interview

Observationsskemaerne og notaterne udarbejdet umiddelbart efter observationerne blev analyseret gennem gentagne kodninger. Først gennemlæstes materialet grundigt. Dernæst blev det kodet ud fra flg. kategorier:

- Fokuseleverne (kodet enkeltvis)
- Lærerens italesættelse af LST eller strategibrug
- Andre elevers reaktion og italesættelse af stavestrategier eller LST
- Samarbejde.

Den første kodning skabte struktur og overblik, ligesom det gav mulighed for at sammenligne på tværs af observationer og interview. Nye kodningskategorier blev oprettet, når de opstod. På den vis var første kodning både deduktiv og induktiv. Første kodning dannede baggrund for en analyse af, hvilke temaer der knyttede sig til de ovennævnte kodningskategorier. F.eks. hvordan eleverne i de to klasser værdisatte anvendelsen af LST.

I den efterfølgende fokuserede kodning blev afhandlingens pragmatiske inklusionsforståelse (jf. kap. 6) indtænkt i udarbejdelsen af en analysemodel (figur 15).

Inklusion	Faglig inklusion ud fra de tre parametre	Tegn	Data
Fysisk inklusion, dvs., at eleven er i samme fysiske omgivelser som de øvrige elever	Er eleverne til stede i fagundervisningen?	<ul style="list-style-type: none"> • Er eleverne til stede i undervisningen. • Hvordan er de fysisk placeret i klasselokalet i undervisningen 	Observation
Social inklusion, dvs., om eleven er deltagende eller ikke	Deltager eleverne i de faglige aktiviteter?	<ul style="list-style-type: none"> • Rækker fokuseleverne hånden op under klassesamtaler? • Skriver de på deres egne tekster under elevaktiviteten individuel skrivning? • Samarbejder de med andre elever, når de sættes i gang med elevaktiviteten gruppearbejde? • Laver de stavfilm, når det er elevaktiviteten? 	Observation
Psykisk inklusion, dvs. elevens oplevelse af at være enten inkluderet eller ekskluderet	Oplever eleverne sig inkluderet i undervisningen?	<ul style="list-style-type: none"> • Hvordan har fokuseleverne oplevet perioden med det didaktiske design? • Hvordan har de oplevet at anvende computer og LST i klassen? 	Elevinterview

Figur 15: Analysemodel for observationer og elevinterview.

I analysen af inklusionspotentialer fokuseredes udelukkende på den faglige inklusion. Det vil sige, at tredelingen mellem fysisk, social og psykisk inklusion opretholdtes med fokus på undervisningssituationen. Gennem denne operationalisering af inklusionsbegrebet i ovenstående analysemodel var det muligt at få øje på konkrete tegn på inklusion. Det er allerede indtænkt i det didaktiske design, at alle elever stilles samme opgaver, hvilket ellers også kunne have været et parameter i analysen. Tegnene på de to første parametre, fysiske og sociale, er således konkrete og observerbare. Det tredje parameter, fokuselevernes psykiske og således oplevede inklusion, er ikke direkte observerbar, men søges afdækket gennem elevinterviewene. Her får fokuseleverne mulighed for at fortælle, hvordan de har oplevet perioden med det didaktiske design, og hvordan de oplever at anvende computer og LST i klassen. Jeg har i analysen af interviewene hele tiden kritisk reflekteret over, om fokusbørnenes svar er influeret af de faktorer vedrørende børns deltagelse i forskning, der er skitseret i afsnittet om interview ovenfor.

10. Etiske dilemmaer i relation til de tre studier

”Kvalitativ forskning er som al anden forskning en værdiladet aktivitet, en social praksis, og giver som sådan en række etiske problemer, men indeholder også nogle etiske potentialer” (Brinkman, 2010:429).

Med udgangspunkt i ovenstående citat vil jeg i det følgende pege på en række etiske dilemmaer i relation til de tre studier. I kapitlet vil jeg først fremhæve tre etiske dilemmaer, som i særlig grad har optaget mig igennem de tre studier. Derefter vil jeg redegøre for, hvordan jeg har imødekommet de forskningsetiske grundprincipper omkring fortrolighed og informeret samtykke og slutteligt reflektere over projektets samlede kvalitet og gyldighed.

Kvale og Brinkmann (2015) anvender og beskriver begrebet objektiv refleksivitet:

”Vi kan også tale om en refleksiv objektivitet, i den forstand, at man reflekterer over sine bidrag som forsker til produktionen af viden. Objektivitet i kvalitativ forskning betyder her, at man stræber efter objektivitet om subjektivitet. (...) Forskeren skal forsøge at få indsigt i disse uundgåelige fordomme og skrive om dem, når det synes påkrævet i relation til forskningsprojektet” (Kvale & Brinkmann, 2015:314).

Da min professionelle baggrund har betydning for de etiske dilemmaer, som fremstilles i dette kapitel, og ligeledes mine ”uundgåelige fordomme” (Kvale & Brinkmann, 2015), vil jeg kort præsentere denne. Jeg har været med til at udvikle og starte ”hf særligt tilrettelagt for ordblinde” på læreruddannelsen og hf i Nørre Nissum, og jeg har før ph.d.-perioden desuden fungeret som koordinator for dette tilbud. Desuden har jeg undervist den samme gruppe unge i dansk på hf-niveau²⁷. Jeg har desuden undervist i dansk på læreruddannelsen siden 2000, herunder også i en årrække lærere på efteruddannelse (Pædagogisk Diplom Uddannelse), primært i emner relateret til læsning og skriftsprogsvanskeligheder (herunder moduler på læsevejlederuddannelsen siden uddannelsens start). Jeg har derudover været involveret i en række forsknings- og udviklingsprojekter med fokus på børn, unge og voksne med og i skriftsprogsvanskeligheder.

10.1. Forholdet mellem etik og validitet

Dilemmaet mellem etiske hensyn til deltagerne i forskningsprojektet og forskningsprojektets validitet var aktuelt i en række situationer i løbet af de tre studier.

²⁷ Hf er en 2-årig gymnasial ungdomsuddannelse.

Brinkman (2010) definerer etiske dilemmaer som opstået: "(...) når to eller flere værdier ikke kan realiseres på samme tid" (Brinkman, 2010:434). Validitet drejer sig helt grundlæggende om, hvorvidt: "(...), en undersøgelse undersøger det, den søger at undersøge" (Kvale & Brinkmann, 2015:323), men validering er en kompleks proces som har betydning for hele forskningsprocessen. I dette afsnit vil jeg fremhæve to problemstillinger, der er kendetegnet ved at handle om dilemmaet mellem etik og validitet og ved principielt at være uløselige. Begge handler om validitet i anvendelsen af dataindsamlingsmetoder, eller sagt med andre ord om afvigelser fra anvendelsen af dataindsamlingsmetoder grundet etisk ansvar overfor informanterne.

Første problemstilling handler om, at man som forsker på den ene side må tage hensyn til informanten og på den anden side ønsker at indsamle relevant data. Jeg vil tilbageskuende fremhæve to eksempler på denne problemstilling. Det bagvedliggende dilemma handler om at balancere forholdet mellem etik og validitet. Under interviewene med fokusbørnene i tredje studie var jeg opmærksom på at tilslutte min "ethical radar" (Porter, 2014:406). Det vil sige, at jeg var opmærksom på fokuselevernes signaler og måder at sige nej på. Børn siger ikke nødvendigvis nej, men forsøger som tidligere nævnt i vidt omfang at leve op til de forventninger, der kommer af det ulige magtforhold mellem barn og voksen i forskningssituationen. Derfor bestræbte jeg mig på at være lydhør overfor børnenes reaktioner.

Jeg vil give to eksempler på, hvordan jeg håndterede problemstillingen. Jeg ønskede på den ene side at få så lange og uddybede interview som muligt med alle fire fokusbørn, for at sikre, at jeg fik mulighed for at undersøge det, jeg ønskede at undersøge (jf. Kvale og Brinkman, 2015). På den anden side var jeg bevidst om, at vi lige havde afsluttet arbejdet med at løse sidste think-aloud-opgave, og at de kunne være trætte. Det første eksempel er interviewet med Rene. Han gaber adskillige gange og giver udtryk for, at han er træt. Jeg spørger derfor ind til, om jeg må spørge om noget mere. Det siger han hurtigt og klart ja til, men kort efter giver han igen udtryk for at være træt. Jeg vælger at gennemføre interviewet.

Det andet eksempel er efterinterviewet med Klaus, hvor Klaus umiddelbart inden har oplevet it-problemer i think-aloud-sessionen, hvilket han har reageret på med frustration. Da jeg går i gang med interviewet, svarer Klaus på spørgsmålene, men ret hurtigt taler han

om andre ting (at han har slået sin fod). Så jeg vurderer, at han er for træt til at gennemføre interviewet i dets fulde længde, og jeg stiller ham derfor kun et af spørgsmålene i spørgeguiden og afbryder så interviewet. Jeg har efterfølgende tænkt, at Rene i det første eksempel måske sagde ja til flere spørgsmål, fordi han netop ville leve op til de forventninger, han oplevede, der var til ham. Jeg kunne derfor have været mere lydhør overfor hans signaler. Samtidig kunne jeg måske have været mindre lydhør overfor Klaus' signaler og afprøvet, om han kunne have svaret på et enkelt spørgsmål mere for i højere grad at kunne inddrage interviewet med ham i undersøgelsen.

For begge eksempler gælder det, at jeg som forsker er indlejret i situationen, og at jeg må tage et valg ud fra en "situeret menneskelig dømmekraft" (Brinkman, 2010:435). Gennem at indsamle så fyldestgørende data som muligt styrkes forskningsprojektets validitet, samtidig må man som forsker i situationen bedømme, om det er etisk forsvarligt overfor informanterne.

Under observationerne viste sig en anden problemstilling, hvor jeg stod i samme dilemma mellem etik og validitet. Min baggrund som underviser i læsning og skriftsprogsvanskeligheder på læreruddannelsen og i efteruddannelsen stiller mig i en særlig forskerposition. Under observationerne af de to 4. klasser i tredje studie blev dette særligt aktuelt. Den sidste undervisningsgang i det didaktiske design skulle eleverne lave en videodagbog "Mig og mine stavestrategier" (jf. bilag 8 Det didaktiske design). Eleverne i klasse 2 arbejdede sammen to og to om filmene, og under mine observationer af Klaus og hans kammerat kunne jeg se, at de to drenge ikke magtede opgaven. De brugte derfor alle tre lektioner på at forsøge at få lavet filmene, men det lykkedes dem ikke. I timen efter skulle klassen have klassens time, og Lærer2 spurgte mig derfor, om jeg ville hjælpe Klaus med at lave filmen. Det valgte jeg at gøre. I løbet af 20-30 minutter fik Klaus lavet en videodagbog, der var fagligt på højde med de andres. Jeg hjalp ham med at udarbejde et ark baseret på ikoner i stedet for tekst, som kunne støtte hans hukommelse og skabe struktur under filmoptagelsen. Gennem min specialviden og erfaring med undervisning kunne jeg stilladsere Klaus' læreproces. Forskningsprocessens validitet bliver med sådan et

valg sat på prøve, idet jeg fraveg principperne for observation af afprøvningen²⁸ og således altså satte undersøgelsesdesignet under pres. Min etiske vurdering var, at Klaus' mulighed for at mestre opgaven var hævet over forskningsprojektets principper for dataindsamling. Klaus havde deltaget i det didaktiske design, som det var tilrettelagt. Det viste sig, at det ikke stilladserede ham tilstrækkeligt, og jeg var derfor etisk forpligtet på at rette op på dette gennem min indgriben ud fra den etiske fordring, som påhviler forskeren grundet den asymmetriske magtrelation – at vi uundgåeligt holder noget af den andens liv i vore hænder, hvorfor vi må tage vare på det (Brinkman, 2010; Løgstrup, 1991 (1956)).

10.2. Nærhed og distance

En af de helt store problemstillinger for empirisk uddannelsesforskning er at få adgang til praksisfeltet. Skolerne i Danmark bliver i disse år ganske ofte kontaktet om at deltage i forskningsprojekter, og derfor må skolelederne nødvendigvis prioritere. I alle tre studier har jeg på forskellig vis fået adgang til praksisfeltet gennem anvendelse af netværk eller 'gatekeepers'. I første studie var jeg i kraft af en tidligere arbejdsfunktion kendt af de unge informanter og af deres lærere. Det betød, at det var uproblematisk for mig at få lærerne til at udpege de unge informanter, og at de unge selv var engagerede og positive i forhold til at medvirke. I andet studie anvendte jeg mit netværk blandt ledere og lærere på ordblindedefterskolerne til at udpege og adspørge de seks lærere som praksiseksperter og fik efterfølgende opbakning af efterskolelærernes ledelse. I tredje studie var læsekonsulenten på det kommunale it-center 'gatekeeper'. Hun var en del af mit netværk af tidligere studerende på Pædagogisk Diplom Uddannelse, og hun sørgede for at finde klasser, der levede op til udvælgelseskriterierne, samt at få tilsagn fra lærerne og satte mig i positiv kontakt med de to skoleledere. Jeg har således i vid udstrækning anvendt mit netværk til at få adgang til praksis i de tre studier.

²⁸ Som beskrevet i afsnit 9.3.2.2. så indtog jeg positionen observatøren som deltager (Kristiansen & Krogstrup, 1999). Min rolle under observationen var således primært at observere, men da jeg observerede en praksissituation, som jeg selv havde været med til at designe, så havde lærerne mulighed for at inddrage mig med spørgsmål el.lign. undervejs, ligesom eleverne skulle opleve en naturlighed ved min tilstedeværelse. Jeg var dog bevidst om ikke at deltage som lærer i klassens aktiviteter, hvilket jeg netop gjorde i denne situation med Klaus.

Nærhed i relationen mellem forsker og forskningsfelt er en grundlæggende problemstilling i kvalitativ forskning. Fordelen ved at forske i et kendt praksisfelt er, at man kan få adgang, hvilket er tilfældet for dette forskningsprojekt. Svagheden er, at man går ind i feltet med en veletableret forforståelse, som kan stå i vejen for at få øje på deltagernes perspektiv. Det er derfor essentielt at forholde sig reflektivt til egen forskersubjektivitet igennem hele forskningsprocessen (Caelli, Ray, & Mill, 2003; Greenbank, 2003; Karpatschhof, 2015; Riaz, 2016).

Nærheden i relationen har haft betydning på flere niveauer. Blandt andet i forhold til nogle af de konkrete valg, jeg har taget angående anvendelsen af de forskellige dataindsamlingsmetoder. For eksempel valgte jeg i andet studie at anvende fokusgruppeinterview på en måde, hvor jeg forholdt mig tavs og lod lærerne komme til orde. Det gjorde jeg blandt andet ud fra den forståelse, at lærerne muligvis kunne tillægge det, jeg sagde, særlig betydning, fordi jeg i deres øjne var en specialiseret fagperson. Jeg valgte derfor også eksplicit at italesætte, at jeg ikke indtog en underviserrolle, men en forskerrolle. Og at målet med fokusgruppeinterviewene var at få italesat deres specialviden og ikke min (jf. bilag 6 Interviewguide fokusgruppeinterview I til andet studie). Samme form for magtforhold fik også betydning i samarbejdet med de to lærere i tredje studie. Her var jeg tilsvarende bevidst om at italesætte rollefordelingen.

Ikke desto mindre har det været en udfordring for mig at finde balancen i samarbejdet med lærerne i de to studier: "Doctoral research, particularly when undertaken by professionals, appears to take them to the heart of power relations and scrutiny of these is a central part of the ethical dimension of reflexivity" (Fox & Allan, 2014:10). Min professionelle baggrund har på den måde sat dagsordenen for en række etiske dilemmaer i forskningsprocessen. Susan Tetler, der med mange års erfaring som lærer træder ind i skolen som forsker, skriver i sin ph.d.-afhandling, at det er væsentligt at: "(...) søge en balance mellem nærhed og distance i forskningsfeltet" (Tetler, 2000:111). Hun anvender Klein, Kreie, Kron & Reisers (1987) begreber "kritisk nærhed" og "empatisk distance" til at beskrive denne balance. Hun ekspliciterer på den vis det etiske dilemma, der ligger i at forholde sig kritisk på trods af den umiddelbare nærhed til feltet og de mennesker, man møder her, og er samtidig bevidst om at bevare en empatisk dimension i den distance, forskerpositionen i et kendt praksisfelt kræver. I fokusgruppeinterviewet søgte jeg at skabe denne empatiske distance gennem at nedtone min position som fagperson. I samarbejdet med lærerne i

tredje studie søgte jeg at indgå med empatisk distance, sådan at jeg ikke blev for involveret i deres perspektiv, men primært fokuserede på fokuseleverne og deres muligheder for deltagelse i undervisningen. Dette var en vanskelig balance, fordi jeg samarbejdede med lærerne om tilrettelæggelsen og gennemførelsen af designet, mens jeg i mine observationer var optaget af realiseringen af designet.

Under mine observationer var jeg optaget af fokusbørnenes deltagelse set i relation til undervisningsaktiviteterne (det didaktiske design). Mit fokus var således ikke på lærerne, men jeg indtog elevperspektivet. Det var dog en udfordring for mig at holdes dette fokus under klasserumsobservationerne i tredje studie på grund af min baggrund som læreruddanner. Her skulle jeg være opmærksom på ikke at lade min forforståelse angående danskfaget og danskundervisning beslaglægge min opmærksomhed. Ligesom jeg skulle være opmærksom på ikke at falde tilbage i underviserrollen, men at forblive bevidst om min forskerposition. Dette var særligt tilfældet, når jeg observerede, at fokuseleverne var i vanskeligheder. For eksempel når deres pc ikke virkede, eller når de indgik i sociale konflikter, var det vanskeligt ikke at reagere. Jeg havde ikke besluttet mig for nogle etiske principper for dette på forhånd, men havde gjort mig overvejelser over min rolle som observatør:

”I kvalitativ forskning er det vigtigere, at man forbliver åben over for de etiske spørgsmål, som næsten uundgåeligt opstår undervejs, end at man beslutter sig for sine etiske principper på forhånd og derefter blindt udfører sine forskerhandlinger (Brinkman, 2010:444).

I hvert tilfælde vurderede jeg, hvorvidt jeg skulle reagere, og hvordan jeg i givet fald skulle reagere.

Greenbank (2003) argumenterer for, at vores personlige værdier har betydning for forskningsprocessen i uddannelsesforskning: ”(...) the complex interaction of the researcher’s moral, competency, personal and social values have an important influence on the research process”, og at det derfor er essentielt: (...) that they adopt a reflexive approach that is clearly articulated in their writing” (Greenbank, 2003:798). Både mine professionelle og personlige erfaringer har utvivlsomt haft betydning for såvel forskningsambitionen som for forskningsprocessen. Jeg har søgt at håndtere dette gennem at diskutere min baggrund med mine vejledere og mit netværk undervejs i forskningsprocessen.

10.3. Balancen mellem analyse og formidling

Begreberne kritisk nærhed og reflektiv distance aktualiseredes ligeledes under *formidlingen* af alle tre studier. Her stødte jeg ind i dilemmaet mellem på den ene side at være tro mod data og på den anden side at sikre, at informanterne ikke blev udstillet i formidlingen af studierne. Jeg måtte således reflektere over, hvordan jeg kunne forholde mig kritisk i analysen af data på trods af den nærhed, jeg havde til informanterne, og samtidig sikre, at jeg forblev empatisk overfor informanterne i den distance, jeg nødvendigvis måtte anlægge i mine analyser af data og formidlingen af disse. Det vil formentlig altid være en problemstilling, men i dette forskningsprojekt er det særligt aktuelt, idet jeg har fået adgang til praksis gennem netværk og 'gatekeeping', og idet jeg i andet studie havde udvalgt "praksiseksperter".

Som et eksempel på dette dilemma vil jeg pege på andet studie, hvor det viste sig, at praksiseksperterne (efterskolelærerne) havde "en blind vinkel". Jeg havde på forhånd tænkt, at efterskolelærerne underviste eleverne i teknologibaserede strategier, men det viste sig, at de i vidt omfang stilladsede elevernes strategiudvikling, men de adresserede den ikke direkte (jf. artikel 3 (Svendsen, in pressa)). Det var en overraskelse for mig, og jeg måtte derfor i formidlingen af dette studie reflektivt forholde mig til, hvordan jeg både fik deres viden som praksiseksperter præsenteret, men samtidig fik peget på deres blinde vinkel, idet jeg så det som et didaktisk udviklingspotentiale.

Jeg har derfor været meget opmærksom på at melde tilbage til deltagerne i de tre studier, idet jeg ser det som væsentligt i kvalitativ forskning (Bechmann Jensen & Christensen, 2005). For eksempel valgte jeg efter jeg havde skrevet de to første artikler at samle de seks informanter (én af dem kunne ikke deltage) til en præsentation af resultaterne. Her fik de mulighed for at spørge uddybende og kommentere mine fund. Samtalen fungerede således også som en form for validering. Informanterne havde her mulighed for at give udtryk for, hvorvidt de kunne genkende sig selv i det, jeg fortalte.

Nærheden i relationen stiller desuden etisk set nogle særlige krav til anonymisering i formidlingen af resultaterne. Man skal være opmærksom på, at det kan være vanskeligt at anonymisere i en grad, så mennesker, der kender til forskningsprojektet, ikke ville kunne gætte, hvem der omtales (f.eks. de to dansklærere i tredje studies kollegaer). Det gælder også for deltagerne selv. Det er en problemstilling, det er vanskeligt at løse, og som man i

nogen grad må leve med, men som accentuerer det dilemma, der er gjort til genstand for dette afsnit – balancen mellem analyse og formidling – og således også vigtigheden af at melde tilbage til deltagerne. Det er dog helt essentielt, at deltagerne forbliver fuldt anonymiserede for alle andre.

Kvalitativ forskning har den styrke, at det er muligt at komme i dybden med undersøgelsesfeltet, men samtidig den svaghed, at man som forsker skal formidle sine resultater og analyser i en knivskarp balance mellem på den ene side fairness overfor data og på den anden side fairness overfor informanterne: ”Et grundlæggende etisk problemfelt angår det forhold, at kvalitativ forskning ofte handler om menneskers personlige liv og erfaringer og placerer private ytringer i en offentlig arena” (Brinkman, 2010:429). Lærerne i både andet og tredje studie havde indvilget i at lade mig komme tæt på deres professionelle praksis. De unge i første studie og eleverne i tredje studie havde ladet mig komme tæt på en situation, hvor deres usynlige handicap blev synliggjort. Jeg står derfor med et etisk ansvar overfor de relationer. Jeg har søgt at håndtere dette gennem at være bevidst om det igennem hele forskningsprocessen og har bestræbt mig på at medtænke de menneskelige og samfundsmæssige konsekvenser af både undersøgelsen som helhed og det enkelte interview (Bechmann Jensen & Christensen, 2005).

10.4. Forskningsetik

I forbindelse med alle tre studier er der tegnet individuelle kontrakter med alle informanter. I kontrakten har de unge informanter i første studie og lærerne i andet og tredje studie fået lov til at tage stilling til, hvordan data skal anvendes i formidlingsøjemed (bilag 15, 16 og 17). I tredje studie blev forældrene direkte kontaktet, og der er tegnet kontrakt med forældrene til de fire fokusbørn (forældrekontrakt, bilag 18). I forbindelse med observationerne i tredje studie blev alle forældre i klassen desuden orienteret om projektet samt fik mulighed for at angive, hvis deres børn ikke måtte fotograferes (jf. bilag 19). Til de etiske overvejelser i forbindelse med de tre studier hører altså, at informanterne har indgået informeret samtykke. Det vil sige, at deltagerne kender formål og anvendelse, samt at informanterne er sikret anonymitet (Bechmann Jensen & Christensen, 2005).

Data er under hele projektføreløbet opbevaret sikkert, og projektet er anmeldt og godkendt af Datatilsynet.

I artiklerne er citaterne angivet ordret, men dog i en skriftliggjort form, så informanternes udtalelser ikke virker usammenhængende, hvilket direkte nedskrevet talesprog kan gøre (Kvale & Brinkmann, 2015).

10.5. Refleksioner over det samlede projekts kvalitet og gyldighed

Ovenfor har jeg forholdt mig til tre ”mikroetiske perspektiver” (Brinkman, 2010:439), mens jeg i dette afsnit vil forholde mig til nogle af de makroetiske problemstillinger.

Ph.d.-projektet er søgt og bevilget af ph.d.-rådet, hvis overordnede formål er:

”Det overordnede formål er at forbedre udbyttet for alle elever i folkeskolen og dermed deres forudsætninger for videreuddannelse og beskæftigelse. Et bedre udbytte af folkeskolen kan bl.a. opnås ved at styrke den fagdidaktiske viden og kapacitet og gennem øgede pædagogiske og socialpædagogiske kompetencer” (Ph.d.-rådets opslag, 2012).

Det var en forudsætning, at ph.d.-projektet blev udarbejdet i et samarbejde mellem et universitet og en professionshøjskole. I mit tilfælde Aarhus Universitet og VIA University College. Jeg har ikke været under nogen form for påvirkning fra min arbejdsplads (VIA UC) eller universitetet. Projektidéen er min egen, og det samme er projektdesignet. I den forstand er det fri forskning. Jeg har dog nødvendigvis måttet forholde mig til ph.d.-rådets fokusområder i ansøgningen. I 2012 var det: ”(...) ansøgninger inden for undervisning i skolens fag, digitalisering, innovation, inklusion samt ledelse og organisering” (Ph.d.-rådets opslag, 2012). Ph.d.-projektet har derfor eksplicit fokus på danskfaget og inklusion. Når Undervisningsministeriet allokerer forskningsmidler til projekter med fokus på fagligt udbytte og inklusion, så bliver disse projekter indirekte indskrevet i den politiske dagsorden.

Projektets videnskabsambition er at skabe forskningsbaseret viden om undervisning af elever med skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST. Projektet kan få samfundsmæssig betydning forstået på den måde, at dets resultater vil kunne få betydning for praksis. Det gør sig i særlig grad gældende i Danmark, hvor vi ifølge Brinkman har tradition for at anvende uddannelsesforskning i praksisfeltet:

”Eftersom der i Danmark er mange grupper, som ikke bare lytter til, men også indretter institutioner og praksisser efter den human- og samfundsvidenskabelige forsknings resultater, er det vigtigt, at man kan forlade sig på de præsenterede resultater, og at alle relevante faktorer er lagt så åbent frem som muligt. Med andre ord er objektivitet og gennemsigtighed en etisk såvel som en erkendelsesmæssig værdi” (Brinkman, 2010:433).

Det stiller krav til forskningsprojektets transparens. Det har derfor været min bestræbelse at beskrive forskningsdesignet så gennemsigtigt og så nøjagtigt som muligt, således at grundantagelser og fremgangsmåder blev synlige, og så det derigennem blev muligt at vurdere ph.d.-projektets forskningsmæssige kvalitet.

Under ph.d.-forløbet har jeg underkastet mine analyser og resultater troværdighedstjek på forskellig vis. For eksempel har jeg i forbindelse med første studie haft mulighed for at præsentere og diskutere resultaterne med en følgegruppe²⁹. Samme følgegruppe indgik som enten medforskere eller sparringspartnere i indsamling og analyse af data i andet studie. Jeg har desuden formidlet resultater på konferencer, på videntcentermøder i VIA UC samt på ph.d.-kurser. Jeg har derudover diskuteret de tre studier med mine to vejledere under hele ph.d.-forløbet.

Som jeg allerede har redegjort for ovenfor, så har jeg i forbindelse med de tre studier trukket på mit netværk indenfor praksisfeltet omkring børn og unge med dysleksi. Det betyder, at jeg har søgt at nærme mig forskningsfeltet reflektivt. Dels har jeg skullet være opmærksom på den særlige relation til informanterne, hvilket jeg har uddybet ovenfor. Dels har min baggrund som specialiseret fagperson haft betydning for nogle af de etiske valg, jeg har truffet (jf. observationen af Klaus ovenfor). Jeg har desuden igennem min praksis med at undervise unge med dysleksi hørt rigtig mange personlige beretninger om ikke at slå til i skolesammenhæng. Det betyder, at jeg for eksempel under min læsning af psykologiske følgevirkninger af dysleksi ikke blot har kunnet reflektere over det teoretisk, men har kunnet koble det til rigtig mange personlige beretninger fra unge og deres forældre.

Min mangeårige erfaring som specialiseret fagperson har betydet, at jeg har udviklet en sikker professionel identitet. Jeg har gennem årene søgt at forholde mig personligt, men ikke privat i mit professionelle virke. Dette har jeg kunnet anvende i min proces frem mod at opbygge en ny professionel identitet som forsker, der har skullet balancere relationerne i de tre studier, hvilket har været en udfordring. Jeg har bevidst søgt at undgå ”en ukritisk overidentifikation med mit felt” (Brinkman, 2010:444) og har samtidig forsøgt at anvende

²⁹ Følgegruppen: Nina Berg Gøttsche (lektor og ph.d.-studerende), Aase Holmgaard (ph.d.) og Helle Bonderup (lektor).

mine erfaringer fra mit liv og virke til at udvikle en professionel dømmekraft i de etiske dilemmaer, jeg har stået i som forsker. Det betyder, at jeg ikke har været uberørt af de vilkår, disse børn og unge må håndtere. Jeg har været bevidst om, at det er en særligt sårbar gruppe, og at netop det sætter forskeren i en række etiske dilemmaer, men at det også rummer et "etisk potentiale" (Brinkman, 2010:429), idet en sårbar og marginaliseret gruppe gennem et forskningsprojekt som dette gives stemme i det offentlige rum.

11. Artiklerne

Første artikel: Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning

Introduktion til artiklen

Artiklen (Svendsen, in pressd) er indsendt til det norske tidsskrift *FoU i praksis*.

I artiklen søger jeg at besvare den ene del af forskningsspørgsmålet til første studie (her fremhævet med fed):

*Hvad kendetegner teknologibaserede **læse-** og **skrivestrategier** hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?*

Jeg vil gøre opmærksom på, at jeg for at styrke læsbarheden i den samlede afhandling har angivet figur og tabeller som 1.1, 1.2 og så fremdeles. Idet første tal angiver artikelnummeret, og andet tal angiver figurnummeret. I originalteksten er figur og tabeller angivet som 1, 2 osv.

Artiklen

Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning

Helle Bundgaard Svendsen
Lektor i dansk
VIA University College,
Læreruddannelsen og hf i Nørre Nissum
Svinget 5, 7620 Lemvig
Danmark

Ph.d.-studerende ved
Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU)
Aarhus Universitet, Campus Emdrup
Tuborgvej 164, 2400 København NV
Danmark
+45 87553278
hbs@via.dk

Abstract

Vi har i Danmark tradition for at udlevere læse- og skriveteknologi til elever med dysleksi i både grundskolen og på ungdomstrinnet. Traditionen bygger primært på praksiserfaring, idet vi ikke har mange undersøgelser af, hvad der kendetegner disse unges anvendelse af læse- og skriveteknologi. I denne artikel præsenteres en kvalitativ think-aloud-undersøgelse af seks unge dyslektikers læsning med anvendelse af læse- og skriveteknologi. Målet er at undersøge, hvad der kendetegner teknologibaserede læsestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi. Som dataindsamlingsmetode anvendes think-aloud, der valideres gennem kvalitative interview. Analysen er baseret på analyse af skærmoptagelser, computerlyd samt de unges tænken-højt under besvarelsen af fem spørgsmål til en tekst. Studiet peger på, at de unge informanter har udviklet et sæt af teknologibaserede læsestrategier, som de anvender i bevidsthed om deres egne læsevanskeligheder, og at deres læseproces forandres gennem anvendelsen af læse- og skriveteknologi.

Nøgleord: Læseteknologi, kompenserende it, læsestrategier, dysleksi, læsevanskeligheder

Technology-based reading: Young readers with dyslexia using literacy technology

Abstract

In Denmark, we have a tradition of handing out Literacy Technology for dyslexic students in both primary and lower secondary school and in Upper secondary school. Lacking studies of the characteristics of these young people's use of Literacy Technology the Danish praxis is primarily based on practical experience. This Article presents a qualitative study. Think-aloud is used as data collecting method, and is validated through qualitative interviews. The informant group consists of six young people with dyslexia who are doing well academically in upper-secondary school. The findings are based on a detailed analysis of screen movements and computer sounds, plus the informants' think-aloud commentary while answering five questions relating to a given text. The findings indicate that the young informants develop a set of specific reading strategies based on their use of technology in awareness of their own reading disabilities and that their reading process change when Literacy Technology is used.

Keywords: Literacy Technology, Assistive Technology, reading strategies, dyslexia, reading difficulties

Introduktion

I Danmark er det almindelig praksis at uddele læse- og skriveteknologi til unge med dysleksi på ungdomsuddannelserne (SPS, 2015). Læse- og skriveteknologi (herefter forkortet til LST) kan anvendes i undervisningen og også til eksamen. Der er således stor åbenhed overfor anvendelsen af LST i Danmark. Alligevel oplever unge, der anvender LST, at de er anderledes. De kan være usikre på, hvorfor de skal anvende det, ligesom de oplever at lærerne ikke er klædt ordentligt på til at hjælpe dem i den almene undervisning (Holmgaard, 2010; T. M. Juul et al., 2013).

Samtidig er forskning i læse- og skriveteknologi et forholdsvis lille forskningsfelt (Batorowicz et al., 2012; Jacobson et al., 2012). Forskningsfeltet beskrives som præget af mindre og anekdotiske undersøgelser (Jacobson et al., 2012; Silver-Pacuilla et al., 2004; Smythe, 2010; Stetter & Hughes, 2010). Silver-Pacuilla et al. (2004) peger for eksempel på, at der mangler forskning til at støtte valget af velegnet LST målrettet individuelle behov:

” Although AT (...) approaches have long been described in anecdotal reports as motivating, equalizing, or successful, only limited evidence-based research is available to guide the selection of a tool in response to a student’s needs and purposes ” (Silver-Pacuilla et al., 2004:34).

Forskningen i LST består for en stor del af undersøgelser af læse- og skriveteknologiens effekt, hvilket kritiseres af Abbott (2007) og Dobs (2014). De er desuden kritiske overfor, at effektmålingerne i nogle tilfælde kommer tæt på at være evalueringer af bestemte produkter fremfor at sætte fokus på betydningen af den sociale og kulturelle kontekst. I stedet peger Abbott (2007) på behovet for at inddrage mennesker med handicap og deres oplevelse og anvendelse af ’Assistive Technology’ i forskningsfeltet.

Der er derfor behov for forskning i disse elevers anvendelse af læse- og skriveteknologi, således at vi i højere grad kan kvalificere anvendelsen af læse- og skriveteknologi i undervisningspraksis. I denne undersøgelse er der netop ikke fokus på bestemte LST-funktioners effekt (for eksempel oplæsningsfunktionen) eller effekten af bestemte LST-programmer. I stedet inviteres unge dyslektikere til at vise, hvordan de anvender læse- og skriveteknologien. Der er ikke tale om en brugerundersøgelse, i stedet er formålet nærmere at karakterisere læsestrategier knyttet til anvendelse af LST.

Kun to tidligere studier er fundet, der undersøger læsestrategier med anvendelse af LST. Det ene med unge dyslektikere på en universitetsuddannelse (Price, 2006), det andet med unge collestuderende som informanter (Jackson, 2013).

Price (2006) undersøger i et casestudie tre unge dyslektikere på en universitetsuddannelse. Hun undersøger betydningen af deres individuelle kognitive profiler i skriveprocessen. Det undersøges, hvilken teknologi de anvender og til hvad.

Resultaterne viser, at de studerende har udviklet en række strategier, der kompenserer for deres vanskeligheder under læsning (og skrivning). Disse er:

- Grafisk model som hjælp til at organisere skrivning.
- Nøgleordssøgning med ”søgefunktion” i Adobe.
- Kopiering af noter i stedet for at skrive selv.
- Arkiveringssystem til at holde rede på noter.
- Anvendelse af oplæsningsfunktion samt stavekontrol/grammatikkontrol til korrekturlæsning.
- Mindmaps til at organisere tanker.
- Trække på sociale ressourcer, venner og familie, til at læse korrektur efter anvendelse af stavekontrol.
- Anvendelse af farvekode i noter for at undgå plagiering.

Fokus hos Price (2006) er at undersøge koblingen mellem informanternes kognitive funktionsnedsættelse og kompenserende strategier, men har til forskel fra nærværende studie primært fokus på anvendelsen af LST under skrivning.

Jackson (2013) undersøger i sit studie strategier knyttet til den skriftsproglige praksissituation. I undersøgelsen indgår 24 collestuderende. De opdeles i tre interventionsgrupper: Gruppe 1: dyslektikere, der anvender Kurzweil 3000³⁰. Gruppe 2: dyslektikere, der læser fra papir. Gruppe 3: ikke-dyslektikere, der læser på papir. Forskningsspørgsmålet undersøger: ”real-world techniques and strategies that support higher level literacy, as well as the relationship between dyslexia and higher level literacy” (Jackson, 2013:9). Jackson anvender Challs læseudviklingstrin til at definere literacy af højere orden og anvender trinene i sin analyse. Jackson anlægger en ”usability”-tilgang, hvis formål er at evaluere teknologien:

”As per typical usability methodology, we also emphasized that the purpose of this study was to better understand how assistive technology does or does not support real-world reading practices, and we were evaluating the technology and not the participants’ performance” (Jackson, 2013:22).

Jacksons konklusion er, at anvendelsen af Kurzweil 3000 skaber en række ”breakdowns” hos informanterne i gruppe 1 (dyslektikere, der anvender Kurzweil), og de løser derfor opgaverne med en lavere hastighed end de andre to grupper. Desuden skriver de kortere

³⁰ Kurzweil 3000 indeholder de grundlæggende LST-funktioner og svarer nogenlunde til det danske program CD-ORD og det norske program Lingdys.

tekster og har færre pointer i deres tekster. Han mener også at vise, at dyslektikere kan anvende literacy-strategier af højere orden i samme omfang som ikke-dyslektikere, og at teknologien forstyrrede deres brug af disse: ”(...) the unintuitive navigational controls made this difficult and as a result, overall Kurzweil 3000 did not support efficient or effective completion of the task” (Jackson, 2013:47).

De to undersøgelser dokumenterer unge dyslektikers anvendelse af læsestrategier knyttet til deres behov for at anvende LST. I studierne sættes enten fokus på sammenhæng mellem den kognitive profil og udvikling af kompenserende strategier (Price, 2006) eller på højere ordens literacy-praksis (Jackson, 2013). I nærværende undersøgelse undersøges gennem en kognitionspsykologisk læseteoretisk og en socialkognitiv læringsteoretisk ramme læsestrategier hos dyslektikere, der anvender LST.

Forskningsspørgsmålet er:

Hvad kendetegner teknologibaserede læsestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

Metode

I undersøgelsen deltog seks dyslektiske unge. De var mellem 17 og 19 år og gik alle på en gymnasial ungdomsuddannelse. De havde alle dokumentation for dysleksi fra Pædagogisk Psykologisk Rådgivning og blev derfor ikke testet yderligere til denne undersøgelse. De seks informanter var udvalgt af deres lærere i fagene engelsk og dansk. Lærerne vurderede, at denne gruppe unge havde nogle gode og hensigtsmæssige strategier for deres brug af læse- og skriveteknologi til det faglige skolearbejde. Der var ligelig kønsfordeling. Dataindsamlingen fandt sted, da informanterne gik på 2. eller 3. år i deres uddannelse. Hver informant mødte op tre gange med ca. en uges mellemrum:

- 1) Besvarelse af spørgsmål til fagtekst
- 2) Besvarelse af spørgsmål til skønlitterær tekst
- 3) Opfølgende kvalitativt interview.

Som dataindsamlingsmetode anvendtes *think-aloud* (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995), samt kvalitativt interview (Kvale & Brinkmann, 2015). Alle *think-aloud*-sessioner blev optaget med programmet Camtasia³¹, sådan at aktiviteterne på computerskærmen, computerlyd og informantens stemme indgik i skærmoptagelserne. I denne undersøgelse anvendtes metoden inspireret af Pressley og Hildens (2004) anbefalinger. Informanterne fik således frit mulighed for at tænke højt under opgaveløsningen, men de opfordredes også gennem prompts, hvis de glemte at sige noget. Disse prompts var dels åbne, men kunne også være opklarende i form af dialog og/eller spørgsmål.

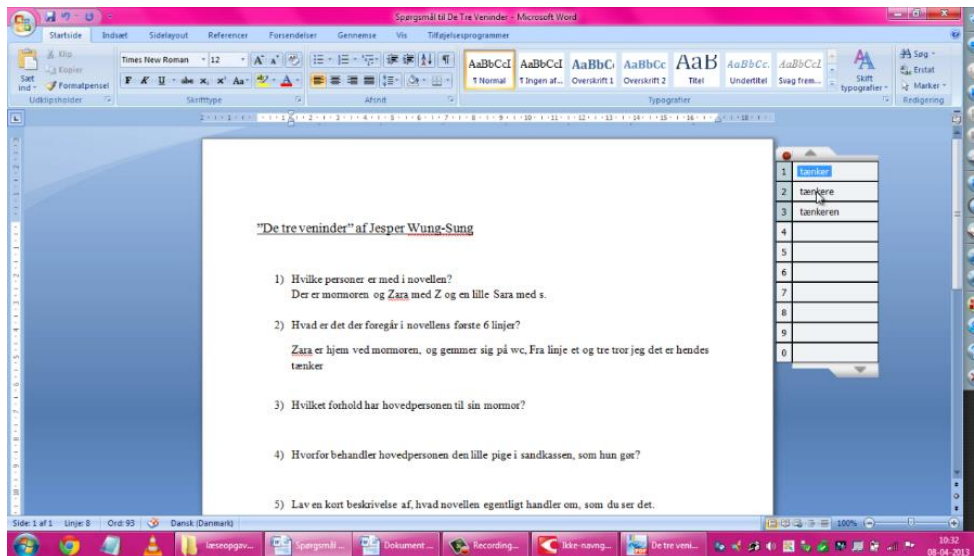
Inden det opfølgende kvalitative interview blev skærmoptagelserne af første og anden *think-aloud*-session gennemset, og interviewet indledtes med opklarende spørgsmål på baggrund af viste skærmbilleder fra sessionerne, som ønskedes forklaret eller uddybet. Dernæst foregik det semistrukturerede kvalitative interview ud fra en interviewguide med fokus på LST-programmer og -funktioner samt på informanternes anbefalinger af hensigtsmæssige LST-programmer og -funktioner. Målet var således at sikre muligheden for at få italesat program og funktionsbrug, som informanterne ikke anvendte under *think-aloud*-sessionerne, samt at validere analyserne af *think-aloud*-sessionerne.

Definition af læse- og skriveteknologi (LST)

Læse- og skriveteknologi defineres i denne artikel som teknologi, der er udviklet til at stilladsere læsning og skrivning: oplæsning af digital tekst, ordforslagsfunktion, talegenkendelse og tekstgenkendelse (OCR-behandling) (se figur 1.3 for en grafisk fremstilling af begrebet). Oplæsningsfunktionen giver mulighed for at få den digitale tekst oplæst med eller uden highlight af det oplæste. Det giver mulighed for at følge teksten med øjnene under oplæsning. Ordforslagsfunktionen (se figur 1.1) anvendes således, at

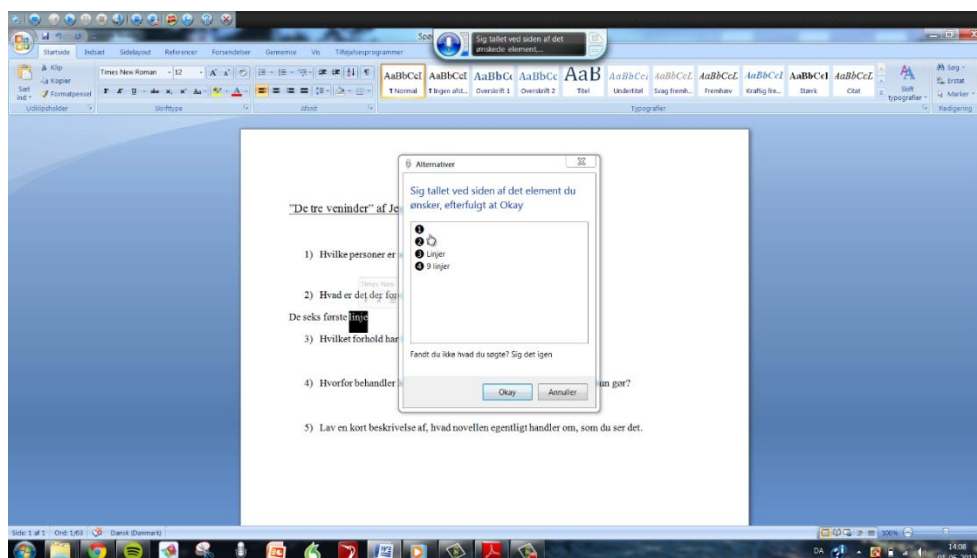
³¹Programmet Camtasia: <https://www.techsmith.com/camtasia.html>. Camtasia er ikke udviklet med forskning for øje, men er et kommercielt filmredigeringsprogram. Fordelene ved at anvende Camtasia, frem for andre former for log-programmer er, at det er muligt at optage læsning og skrivning i naturlige rammer. Programmet er ikke knyttet til bestemte LST-programmer, men det er muligt at anvende alle former for læse- og skrivesoftware, ligesom det er muligt at anvende flere programmer på én gang. Desuden kører programmet i baggrunden, og det forstyrrer derfor ikke informantens opgaveløsning. Programmet har dog den begrænsning, at det ikke er knyttet til et professionelt databehandlingsprogram, og derfor er det f.eks. ikke muligt at udskrive en logfil med tidsangivelser (Degenhardt, 2006)

skriveren gennem en partiel stavning af ordet tilbydes forslag i programmets ordforslagsbjælke. Disse ord kan skriveren markere, således at de oplæses, og derefter kan de vælges og indsættes direkte i teksten.



Figur 1.1: Eksempel på anvendelse af ordforslagsfunktionen.

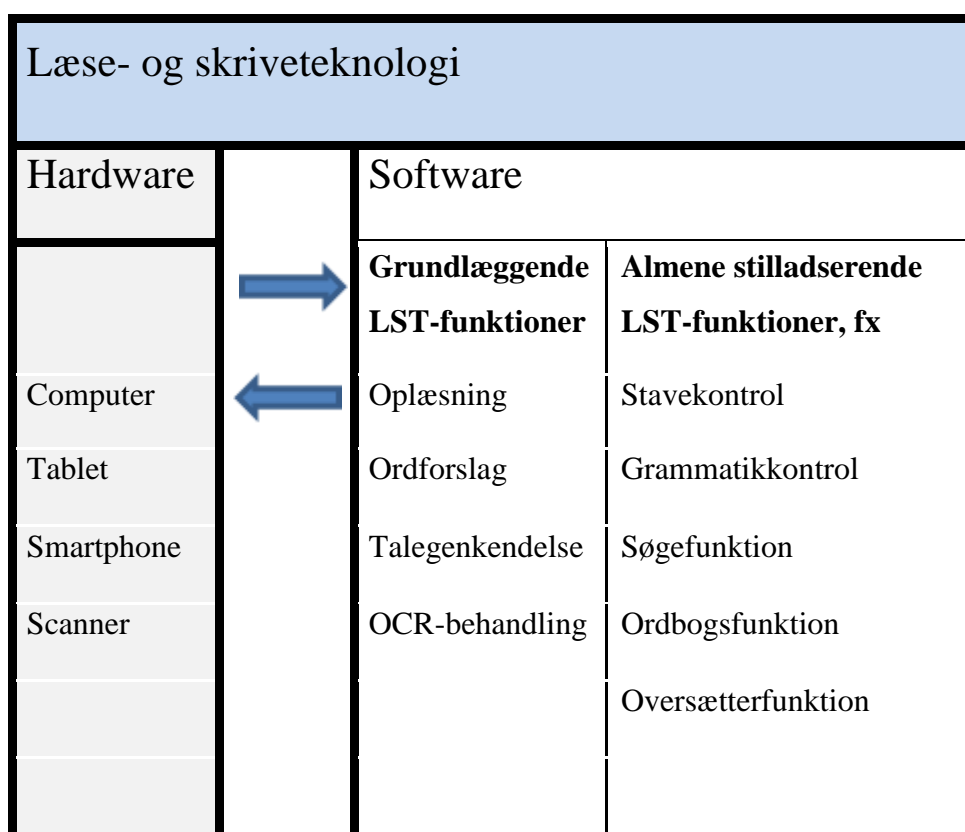
Talegenkendelse er programmer, der kan genkende det indtalte ord og direkte indskrive det i et dokument. I figur 1.2 ses et eksempel på en sådan funktion anvendt under skrivning på computer.



Figur 1.2: Eksempel på talegenkendelsesfunktion. Her rettes ordet "linje" til "linjer".

OCR-behandling anvendes, når den digitale tekst er digitaliseret som et billede, hvorved oplæsningsprogrammet ikke kan genkende teksten som tekst. Gennem OCR-behandling af teksten er det således muligt at sikre, at oplæsningsfunktionen kan aktiveres.

LST kan også indeholde funktioner, som ikke er udviklet til formålet, men som opleves stilladserende under læsning og skrivning. Disse mere almene funktioner kan være: stave- og grammatikkontrol, søgefunktionen i dokumenter og på hjemmesider, oversætterfunktion eller ordbogsfunktion (Arendal et al., 2016).



Figur 1.3: En grafisk fremstilling af begrebet læse- og skriveteknologi (Arendal et al., 2016).

Læse- og skriveteknologi defineres således primært som softwarefunktioner, men valget af hardware har betydning for hvilke programfunktioner (både grundlæggende og almene), man får stillet til rådighed under læsning og skrivning. Talegenkendelse er f.eks. direkte tilgængeligt i tastaturet på nogle smartphones og tablets, mens det endnu ikke er tilfældet for computere. Hardware i forbindelse med LST er primært: computer, tablet, smartphone og scanner. Hvor de tre første hardwaretyper tilbyder alle fire primære LST-funktioner, så

tilbyder scanneren OCR-behandling og nogle scannertyper også oplæsning (Arendal et al., 2016).

Materialet

I think-aloud-sessionerne anvendtes to forskellige typer af skoletekster med tilhørende spørgsmål. Dels en skønlitterær tekst (Wung-Sung, 2005), dels en fagtekst (Egebo & m.fl., 2013), sådan at de læsestrategier, informanterne anvendte, ikke udelukkende knyttede sig til en enkelt teksttype. Teksterne var valgt i materialer fra den uddannelse, informanterne fulgte, og var derfor i princippet alderssvarende. Informanterne fik stillet fem spørgsmål til hver af teksttyperne. De fik ikke anvisninger på, hvordan de skulle løse opgaverne, men blev bedt om ”at gøre som de plejer”. Der var således ikke krav til hvilke konkrete læse- og skriveprogrammer, de skulle anvende. Det valgte de selv. Informanterne anvendte på eget initiativ følgende programmer og programfunktioner: Stave- og grammatikkontrol i Word og søgeordsfunktion i Adobe, PDF-viewer, opslag på Google, ordforslag og digital oplæsning med programmerne CD-ORD og VITAL, talegenkendelse med programmet DICTUS, OCR-behandling med programmerne ScanRead og FineReader³² (programmerne er desuden angivet i tabel 1.1).

For at sikre, at informanterne anvendte så bred en vifte af læsestrategier som muligt, udarbejdedes spørgsmålene således, at de krævede anvendelse af forskellige typer af følgeslutninger. Spørgsmålene blev udformet på tre inferensniveauer:

- 1) Spørgsmål, der kunne findes svar på direkte i teksten, og som derfor krævede en overfladisk processering. For eksempel: *Nævn kostens energigivende stoffer?*
- 2) Spørgsmål, der krævede forbindende følgeslutninger og derfor krævede en dybere processering. I denne type spørgsmål kunne svaret findes ved at sammenholde informationer, der stod rundt omkring i teksten, og hvor anvendelse af baggrundsviden ville styrke besvarelsen. For eksempel: *Hvilket forhold har hovedpersonen til sin mormor?*

³² De sidstnævnte fem programmer var på det tidspunkt, undersøgelsen blev gennemført, de programmer, eleverne almindeligvis fik stillet til rådighed som specialpædagogisk it-støtte på ungdomsuddannelserne i Danmark.

- 3) Spørgsmål, der krævede uddybende følgeslutninger og derfor også krævede en dybere processering i form af et kritisk niveau, der rakte ud over teksten og ind i læserens egen verdensforståelse. For eksempel: *Hvad er din vurdering af, hvorfor sundhedsstyrelsen har så stor interesse i at få folk til at spise sundere?*

Analyse

Analysestrategien er inspireret af Grounded Theory (Charmaz, 1983; Charmaz, 2006; Hartman, 2005; Kruise, 2007). I første omgang blev data analyseret gennem en sekvensanalyse for at danne overblik og struktur. Data blev transskriberet ind i et skema med angivelse af tid, en overskrift og en beskrivelse af informantens handlinger. Dernæst blev data analyseret i et nyt skema med angivelse af: tid, beskrivelse af skærmbevægelser, transskription af think-alouds og kodning. Første kodning var en induktiv line-by-line-kodning (initial coding). Her udarbejdedes processuelt en række kodningskategorier. Nogle af disse blev efterfølgende udvalgt til en ny analyse af think-aloud-sessionerne (focused coding) for nærmere at kunne analysere netop disse kategorier og for at sikre mætning (Kasper, 1998; Pressley & Afflerbach, 1995). Under analysen syntetiseredes fundene gennem skematiske opstillinger, notater, genlæsninger og genseneringer af udvalgte dele af data ('memo writing'). Processen forløb således fra det deskriptive til det interpretative, fra: "simple, concrete, and topical categories to more general, abstract conceptual categories." (Charmaz, 1983:111). Analyserne resulterede i en grounded³³ teori om teknologibaseret læsning teoretisk funderet i en kognitionspsykologisk tilgang til læsning, hvor læsning overordnet set begribes ud fra "the simple view of reading" (Hoover & Gough, 1990), hvor læsning er det samlede produkt af faktorerne afkodning og sprogforståelse, opstillet i ligningen: Læsning = Afkodning x Forståelse.

Den grounded teori, som opstod på baggrund af første analyse blev efterfølgende afprøvet i en ny analyse. Denne gang gennem systematisk at registrere og kategorisere informanternes konkrete strategier for anvendelse af teknologi til læsning ved at klippe direkte i filmoptagelserne af data. Hvor de første analyser baseredes på informanternes

³³ Jeg har valgt at anvende begrebet "grounded" på engelsk for at bevare den direkte reference til metoden, hvilket en oversættelse til "funderet" efter min vurdering ikke gør.

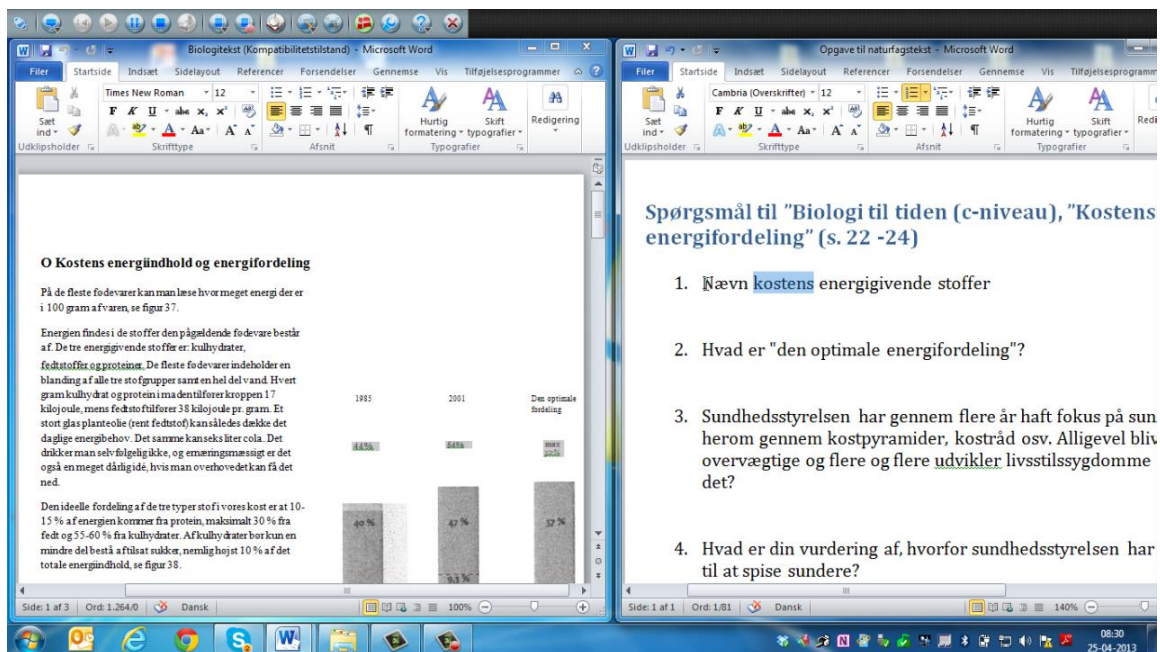
verbaliserede tanker og gentagne gennemgange af filmen (samt transskribering af begge), så baseredes denne sidste analyse udelukkende på informanternes konkrete strategier for anvendelse af teknologi (disse er opstillet i tabel 1.1). Gennem de to typer af analyser søgte jeg at beskrive relationen mellem kategoriserede strategier og konkrete strategier for teknologianvendelse under læsning og skrivning. Ligesom jeg søgte at efterprøve, validere og udvide den grounded teori til at indbefatte sammenhængen mellem proces og strategiudvikling. Citaterne i analyseafsnittene nedenfor er udvalgt til at konkretisere og eksemplificere analysen af data, men er ikke dækkende i forhold til den samlede analyse.

Første analyse: Afkodningsprocessen med brug af LST

Afkodningsprocessen foregår, når læseren ikke er dyslektiker og ikke anvender LST, gennem en visuel analyse af de grafiske tegn, hvorefter læseren gennem en fonologisk omkodning søger at matche ordets ”lydpakke” med ordene i sit indre leksikon. Til ordene i det indre leksikon knytter sig en række identiteter. Dels den fonologiske identitet (”lydpakken”), den ortografiske identitet (sammenstillingen af bogstaverne), ordets syntaktiske identitet (ordets placering i sætningskonstruktionen) og ordets semantiske identitet (betydningen) samt ikke-sproglige erfaringer (f.eks. taktile erfaringer) (Lundberg, 1996). Afkodningsprocessen er for en dansk læser funderet på principperne for dansk bogstavskrift (Elbro, 2006).

Ligesom Hayes (1996) anser teknologien som forandrende for skriveprocessen: ”The point is not that one medium is better than another, although perhaps such a case could be made, but rather that writing processes are influenced, and sometimes strongly influenced, by the writing medium itself” (Hayes, 1996:7), så viser analyserne på samme vis, at læse- og skriveteknologien forandrer læseprocessen for informanterne. Der er ganske enkelt forskel på at sidde i stilhed og lade øjnene følge ordene og processere dette mentalt ligesom læseren uden dyslektiske vanskeligheder og på at skulle starte et oplæsningsprogram, markere tekststedet, man ønsker oplæst, trykke på play i programbjælken og derefter følge oplæsningens highlightfunktion med øjnene, mens man lytter, som læseren med dyslektiske vanskeligheder, der anvender LST (i figur 1.4 vises et eksempel på et skærmpoint af dette). Teknologibaseret afkodning er således baseret på

anvendelsen af computerprogrammer til oplæsning af tekst for at kompensere for læserens afkodningsvanskeligheder.



Figur 1.4: Eksemplet viser programbjælken øverst til venstre og oplæsningsfunktionens highlight af ordet "kostens".

Analysen viser endvidere, at hos informanterne suppleres den indre stemme under læsning hos mennesker uden læsevanskeligheder, der ikke anvender LST (Lundberg, 1996) med en (ydre) digital oplæsningsstemme. I undersøgelsen viser det sig, at informanterne bevidst vælger den stemme, de synes fungerer bedst ud fra læseformål eller præferencer. Det betyder endvidere, at den mentale regulering af afkodningshastighed, som ikke-dyslektiske læsere foretager for at regulere i forhold til læseformål og forståelse, også foretages af informanterne, blot gennem indstilling af den digitale oplæsningsstemmes hastighed. F.eks. siger en informant: "Jeg synes ikke, at jeg vil øve mig i at høre det hurtigere og hurtigere, fordi hvis du skal ind og have en rigtig god forståelse af det, så skal du ind og høre det langsomt". Man kan således sige, at afkodningsprocessen forandres fra at være en indre kognitiv proces til at være en primært ydre proces baseret på lytning til digital oplæsning.

Det viser sig desforuden i analysen, at informanterne oplever vanskeligheder med at orientere sig i den digitale tekst, hvilket muligvis hænger sammen med deres anvendelse af LST til at lytte til oplæst tekst. De kan ikke på samme måde som den ikke-dyslektiske læser ”kaste et blik i teksten” og orientere sig. En af informanterne siger f.eks.: ”Så blev jeg lige lidt væk for mig selv”. Vanskelighederne med at orientere sig i teksten kan muligvis forklare det fællestræk hos informanterne, at de vælger at få teksten oplæst bid for bid. De kopierer ét tekststykke ad gangen, således at oplæsningsprogrammet aktiveres og oplæser stykket. Nogle informanter læser hele teksten bid for bid, mens andre ikke læser hele teksten, men nøjes med at læse dele af den ud fra nøgleordssøgning eller en vurdering af stykkets indhold ud fra overskriften.

Ligesom informanterne oplever vanskeligheder med at orientere sig i teksten, så oplever de også vanskeligheder med at orientere sig i computerprogrammerne. Det viser sig blandt andet, når de vil anvende nye programmer, og når de skal håndtere pop up-vinduer. Informanterne oplever desuden i vid udstrækning problemer med at få programmerne til at virke efter hensigten. Anvendelse af computeren er således en nødvendighed for at få adgang til teksten, men det er ikke nødvendigvis en let og problemfri adgang.

Anvendelsen af computeren som redskab sætter på den vis et særligt vilkår for den teknologibaserede læser, nemlig at den er tids- og ressourcekrævende. Analysen af de skærmoptagede *think-aloud*-sessioner viser da også hvor mange ”arbejdsgange” og dermed tid og energi, informanterne skal anvende for at afkode teksten. At det ser ud til at være et vilkår for den teknologibaserede læsning, viser sig ved, at alle informanterne har udviklet strategier for at kompensere for vanskeligheden. De anvender genvejstaster i meget vidt omfang for at kompensere for tidsforbruget. Bråten, Amundsen og Samuelstuen (2010) finder ligeledes, at dyslektikere er nødt til at økonomisere deres indsats under læsning, grundet den ekstra tid og energi opgaven kræver af dem. Informanterne giver udtryk for, at deres udvidede brug af genvejstaster er en måde at reducere tidsforbruget på. F.eks. siger en af informanterne: ”Så jeg trykker stor, kontrol og o, så åbner ordforslag af sig selv, i stedet for at man skal op at trykke (med pilen). Det går væsentligt hurtigere”. Man kan desuden overveje, hvorvidt informanterne ved at automatisere anvendelsen af programmernes funktioner gennem brug af genvejstaster ikke belaster arbejds hukommelsen i så høj grad som ved at skulle stoppe op og finde funktionen med pilen.

Anden analyse: Afkodningsstrategier med brug af LST

Analysen af informanternes strategier er baseret på en social-kognitiv forståelse af læringsstrategier. Ud fra denne teoretiske tilgang udvikles strategier på baggrund af de vilkår, man står i som menneske, og de krav, der stilles af omgivelserne: "Learning strategies are formed as part of a response within the individual to meet the demands of the environment" (Riding & Rayner, 2007:79), samt at der, når vi udvikler strategier, ligger en bevidsthed om og en motivation for at styrke læring og opgaveløsning.

" (...) at strategier er målrettede, ikke-obligatoriske handlinger, noe som innebærer at de ikke er den eneste måten som strategibrukere kan nå sine mål på (...). Selv om strategier ikke nødvendigvis må være noe personene velger eller bruker på en bevisst måte, kan de også beskrives som prosedyrer eller fremgangsmåter som i det minste er potensielt bevisste og potensielt kontrollerbare" (Bråten, 2006a:169).

Analysen er således baseret på den forståelse, at informanterne udvikler et sæt af strategier for anvendelse af LST til afkodning, fordi de oplever det hensigtsmæssigt i forhold til deres mulighed for at afkode teksten og ad den vej få adgang til tekstens indhold. I tabellen nedenfor (tabel 1.1) vises et overblik over informanternes konkrete, registrerede strategier, kategoriseringen af disse i overordnede strategier og deres mulige sammenhæng med den teknologibaserede afkodningsproces, som var resultatet af første analyse.

Analytisk sammenhæng til teknologibaseret afkodningsproces	Kategorisering i overordnede teknologibaserede strategier	Informanternes konkret observerede teknologibaserede strategier
Afkodningen er primært en ydre proces	Strategier til at anvende den digitale oplæsning eller andre programfunktioner til afkodning	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstkonvertering for at opnå god oplæsningskvalitet, som har betydning for tekstforståelsen vha. programmerne ScanRead og FineReader³⁴ eller vha. kopiering fra PDF-fil til Word-fil³⁵. • Retning af tekst efter konvertering vha. stave- og grammatikkontrol i FineReader eller Word. • Håndtering af oplæsningsfunktionen i CD-ORD eller Vital³⁶: åbne/lukke, markering og oplæsning, dobbeltklik ved enkeltord, indstilling af oplæsningsfunktion. • Valg af program (CD-ORD/Vital) i forhold til oplæsningskvalitet • Søgeordsfunktion i pdf
Teksten perciperes primært auditivt (direkte som ord/lyd) og støttes visuelt	Strategier til at lytte til tekst vha. digital oplæsning	<ul style="list-style-type: none"> • Markering af tekst i små bidder og oplæsning af disse • Gentagen lytning • Korrigering af ringe oplæsning ved at følge tekst med øjnene eller ved at lytte og gætte sig til, hvilket ord det er. • Ignorere, når f.eks. noter og linjetal læses op midt inde i en sætning
Digital stemme (ydre)	Strategier til at bruge den digitale stemme	<ul style="list-style-type: none"> • Valg mellem syntetisk stemme og rigtigt indtalt stemme i forhold til kvalitet og formål • Valg af en foretrukken stemme • Valg af digital retskrivningsordbog med oplæsningsfunktion for at høre, om det er det korrekte ord i CD-ORDs ordforslag • Valg af program til oplæsning (CD-ORD/Vital), da oplæsningskvaliteten og stemmer er forskellige i de to programmer
Regulering af hastigheden på den digitale stemme (ydre)	Strategier til at indstille hastighed i forhold til forståelse	<ul style="list-style-type: none"> • Hastighed sættes ned, hvis forståelsen glipper • Hastighed sættes op, hvis dette ikke er tilfældet

³⁴ ScanRead og FineReader er begge programmer til at OCR-behandle digital tekst, sådan at den kan læses op af oplæsningsprogrammet.

³⁵ PDF og Word er forskellige typer af tekstfiler og tilhørende tekstbehandlingsprogrammer.

³⁶ CD-ORD og Vital er begge programmer med en oplæsningsfunktion og et ordforslagsprogram.

Vanskeligt at orientere sig i den auditivt perciperede skærmttekst	Strategier til at håndtere vanskelighederne med at orientere sig i skærmtteksten	<ul style="list-style-type: none"> • Understregning i tekst • Highlight/markør under oplæsning, og hvis den ikke virker, anvendes iPad eller bog ved siden af med teksten • Valg af tekster med linjenummer • Nogle filtyper foretrækkes frem for andre, da de er lettere at orientere sig i • Markering i tekst under oplæsning, så man kan se, hvor man er i teksten • Søgeordsfunktion (som skimning efter nøgleord) • Scrolle op og ned på siden • At scrolle, således at oplæsningen foregår i øverste linje i teksten • Farvekode teksten (nøgleord røde, eget svar rødt)
Afhængig af brugen af it	Strategier til at håndtere en række programmer	<ul style="list-style-type: none"> • PDF-XChange Viewer/Adobe³⁷ • FineReader/ScanRead • CD-ORD/Vital • Word
	Strategier til at håndtere problemer med software og hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Genstarte programmet • Når oplæsningsfunktion ikke fungerer: Kopiere for oplæsning Genstarte programmet Høre igen Dobbeltklikke i teksten, for at aktivere programmet • Læse med øjnene
Tidskrævende	Strategier til at kompensere for tidsforbrug	<ul style="list-style-type: none"> • Genvejstaster
Nødvendig	De samlede strategier som angivet i skemaet ovenfor	Udviklingen af de konkrete strategier som angivet i skemaet ovenfor

Tabel 1.1: Skematisk oversigt over de analytiske sammenhænge mellem proces, kategoriserede strategier og konkrete strategier.

Teknologibaseret afkodning og teknologibaserede afkodningsstrategier

På baggrund af den samlede analyse udvikles således en grounded teori om teknologibaseret afkodning og teknologibaserede afkodningsstrategier. Den teknologibaserede afkodningsproces kan gennem analysen beskrives som en ydre proces, der primært er baseret på visuelt støttet lytning til oplæst digital tekst, idet den indre

³⁷ PDF-XChange Viewer og Adobe er begge tekstbehandlingsprogrammer til PDF-filer.

stemme hos den ikke-dyslektiske læser suppleres med en ydre digital stemme, hvorved læsehastigheden reguleres gennem en programfunktion. Teknologibaseret afkodning skaber vanskeligheder med at orientere sig i den digitale tekst hos læseren, som er afhængig af brugen af LST grundet sine specifikke læsevanskeligheder. Derfor investerer læseren tid og udvikler strategier til at kompensere for dette tidsforbrug, idet de oplever anvendelsen af LST nødvendig, hvis de skal have adgang til tekstens indhold.

De teknologibaserede strategier, som i denne artikels forståelse er udviklet på baggrund af omverdenens krav og for at styrke læring og opgaveløsning, kan overordnet kategoriseres til: Strategier til at anvende den digitale oplæsning eller andre programfunktioner til afkodning, strategier til at lytte til tekst vha. digital oplæsning, strategier til at bruge den digitale stemme, strategier til at indstille hastighed i oplæsningsprogrammet i forhold til forståelse, strategier til at håndtere vanskeligheder med at orientere sig i skærmtæksten, strategier til at håndtere en række programmer, strategier til at håndtere problemer med software og hardware og strategier til at kompensere for tidsforbruget.

Analyse af læseforståelsesstrategier med brug af LST

I analysen af forståelsesstrategier viser det sig, at processer knyttet til læseforståelsen (her sættes fokus på baggrundsviden, teksttyper, ordkendskab, følgeslutninger og metakognition) ikke forandres af teknologien på samme vis som afkodningsprocessen. Analysen viser dog, at *vilkåret* for forståelsesprocesserne adskiller sig fra den ikke-dyslektiske læsers, idet informanternes forståelsesbearbejdning er baseret på teknologibaseret afkodning.

En god læser er aktiv før, under og efter læsningen. De er: ”*constructively responsive* – that is, good readers are always changing their processing in response to the text they are reading” (Pressley & Afflerbach, 1995:2), og det viser sig hos læseren som et sæt af læringsstrategier, der anvendes under tekstlæsning. Informanternes mange teknologibaserede afkodningsstrategier viser således, at de er gode læsere og selvregulerede lærende, idet disse strategier anvendes til at regulere læringsituationen og således maksimere læringsudbyttet (Zimmerman, 2000). Analyserne viser desuden, at de

forholder sig metakognitivt under læsningen. Metakognition kan defineres som viden om samt regulering og overvågning af egne kognitive processer under læsning (Baker, 1994).

Analyserne viser, at informanterne generelt er bevidste om deres *standard for coherence* (Broek & Kremer, 2000). De ved godt, at der ofte er ting i teksten, de ikke helt får fat i. F.eks. siger en informant: "(...) der er mange ting, jeg ligesom misforstår", en anden siger: "Fordi der er nogle gange, at jeg lige misser nogle ord og sådan noget, og (der er) en sætning, jeg ikke lige helt forstår". Informanterne anvender denne bevidsthed til at styrke deres forståelse gennem anvendelsen af en række forståelsesstrategier under læsning, dog er kun nogle få af disse teknologibaserede.

Læseforståelsesstrategier kan samles i fire hovedkategorier: hukommelsesstrategier, organiseringsstrategier, elaboreringsstrategier og overvågningsstrategier (Bråten, 2008; Bråten & Samuelstuen, 2004). Hukommelsesstrategier anvendes til at repetere og gentage informationer i teksten, så de lagres i hukommelsen. Organiseringsstrategier anvendes til at sammenbinde, gruppere eller sortere information og idéer, som præsenteres i teksten. Gennem elaboreringsstrategier bearbejdes den nye information fra teksten via læserens baggrundsviden. Mens overvågningsstrategier benyttes til at overvåge og regulere eget læseudbytte. Set i forhold til udbytte af læsningen og forøgelse af forståelsen er der mere kvalitet i den dybere strategiske processering såsom elaborering, organisering og overvågning, end der er i en mere overfladisk processering, såsom memorering, ændring af hastighed og genlæsning (Bråten & Strømsø, 2003).

I analysen viser det sig, at strategien genlæsning går igen hos flere af informanterne. Genlæsning af tekststykker er som nævnt en overfladisk processering (Bråten & Strømsø, 2003) i forhold til at styrke tekstforståelsen. Nogle af informanterne giver dog udtryk for, at den er nødvendig, idet de vil sikre sig, at de opfanger og husker tekstens væsentligste pointer:

"Jeg ved ikke om du har lagt mærke til, at jeg tit hører teksterne om og om og om igen? (...) Det er simpelthen for at være sikker på, har jeg nu forstået det rigtigt (...) for at få det til at hænge sammen. Så kan jeg godt lide lige at høre det om og om igen (...) jeg husker det også bedre". En anden siger: "Og så læser jeg det igen. Så giver det mig mere mening. Så er jeg sikker på at få alle detaljer med. For første gang jeg læser det, er det ligesom en form for skimning. (...) men når jeg så hører det en gang mere eller to, så får jeg alle detaljerne med".

Informanterne anvender strategien som memoreringsstrategi, for at huske den, men også som en mulighed for gentagne gange at anvende dybere forståelsesstrategier. Som det fremgår af citaterne, anvender informanterne ordene "læse" og "høre" sideordnet. Dvs., at

den teknologibaserede afkodning nødvendiggør, at de, for at kunne huske tekstens indhold, men også for at bearbejde tekstens indhold på et dybere forståelsesniveau, hører teksten i bidder af flere omgange for på den vis at kunne skabe en konsistent indre repræsentation af teksten.

Flere af informanterne vælger under arbejdet med naturfagsopgaven at have både tekst og spørgsmål synlige på skærmen på én gang som bevidst hukommelsesstrategi, idet de er bevidste om egen hukommelseskapacitet. Med denne strategi er det muligt for dem at huske spørgsmålene og lede efter svarene på dem, mens de læser teksten. F.eks. siger en af informanterne: ”Jeg vil gerne have dem [dokumenterne] åbne på samme tid. Det er fordi, jeg har en rigtig dårlig korttidshukommelse”.

Ordkendskab er medtaget i analysen, idet det er en flaskehals for forståelsen (Perfetti et al., 2007). Ligesom der er sammenhæng mellem elevs forståelsesniveau og den mængde tekst, de læser, sådan at en forøgelse af læsemængden også øger ordkendskab og tekstforståelse (Biemiller, 2003). Det er derfor interessant at observere, at der ikke under nogen af *think-aloud*-sessionerne anvendes opslag i ordbog eller på Google efter betydningen af et ord under læsningen. Men to af informanterne fortæller i interviewet, at de plejer at bruge Google eller ordbog: ”Ja, og nogen gange så bruger jeg faktisk også Google, fordi den kommer med billeder (og så kan jeg) se, om jeg har forstået det rigtigt”. Gennem denne strategi anvender informanten teknologi som semantisk støtte gennem anvendelse af en anden modalitet en tekst.

I undersøgelsesdesignet var det som nævnt en væsentlig del af overvejelserne over opgavens udformning at designe en opgave, der sikrede, at informanterne anvendte så bredt et udvalg af læseforståelsesstrategier som muligt, sådan at det var muligt at undersøge, om spørgsmålene, som krævede anvendelse af forskellige typer af følgeslutninger, også kaldte på forskellige teknologibaserede forståelsesstrategier hos læseren. Det viste sig i undersøgelsen, at informanterne var bevidste om de forskellige spørgsmålstyper, og at det også havde betydning for, hvordan de greb dem an. En informant siger f.eks.: ”Spørgsmål 3 eller 4 (...) det ligger meget til mig selv, fordi det står der ikke noget om i den novelle”. En informant anvender sin viden om spørgsmålstyper til at vurdere, om han kan anvende søgeordsfunktionen til at finde svar på et spørgsmål til teksten. Han er bevidst om, at nøgleordssøgning er en god strategi til ”factsspørgsmål”,

som han kalder det. Det vil sige spørgsmål, hvor man kan finde svaret direkte i teksten. Han anvender således bevidst en teknologibaseret afkodningsstrategi til at finde det sted i teksten, hvor svaret på spørgsmålet kan udledes, derefter overvåger og evaluerer han, om han kan svare fyldestgørende på spørgsmålet på den baggrund. Han forholder sig således metabevidst under sin læsning. Informanten anvender på denne vis bevidst forståelsesstrategier, ligesom han bevidst vælger en teknologibaseret afkodningsstrategi. Forståelsesstrategierne er dog ikke baserede på brug af teknologi på samme vis som afkodningsstrategien er det³⁸.

I analysen viser sig endnu en type af forståelsesstrategier, som ikke er teknologibaserede. To af informanterne peger således på, at de aktivt anvender samarbejde med kammerater som en måde at sikre sig på, at de har forstået teksten tilstrækkeligt præcist. En af informanterne beskriver, hvordan hun anvender sin familie som social ressource, når oplæsningsfunktionen svigter, og en anden nævner også sociale ressourcer i forhold til at lære nye programmer og programfunktioner at kende. Anden forskning viser tilsvarende, hvordan unge dyslektikere med høj tekstforståelse anvender samarbejde med kammerater som en måde at gøre deres læring gennem tekstlæsning mere effektiv på (Bråten, Amundsen og Samuelstuen, 2010). Det er en væsentlig pointe, idet det understreger, at teknologibaserede strategier ikke er tilstrækkelige til at støtte forståelsesarbejdet; i stedet inddrager informanterne sociale ressourcer som en bevidst læringsstrategi til at forstå en tekst.

Teknologibaseret læseforståelse og teknologibaserede læseforståelsesstrategier

På baggrund af analysen udvikles således en grounded teori om teknologibaseret læseforståelse og teknologibaserede læseforståelsesstrategier. Analysen peger på, at forståelsesprocessen vanskeligt kan kompenseres af teknologien, og derfor er det vanskeligt at tale om en teknologibaseret læseforståelse. Analysen peger dog på, at forståelsesprocessen foregår under andre vilkår hos informanterne end hos den ikke-dyslektiske læser, der ikke anvender LST, idet den foregår på baggrund af en teknologibaseret afkodning.

³⁸ Eksemplet, der her beskrives, er at finde på det vedlagte usb-stik: "Leo anvendelse af søgeordsfunktion" (bilag 20). Denne note er ikke med i artiklens originaltekst.

Det er desuden vanskeligt at finde læseforståelsesstrategier, som faktisk styrkes af anvendelsen af LST. Kun nogle få strategier kategoriseres derfor som teknologibaserede forståelsesstrategier: gentagen lytning af små tekststykker, delt skærm mellem tekst og spørgsmål samt anvendelse af opslag på google-billeder til støtte af ordkendskabet.

Diskussion

Som dataindsamlingsmetode har think-aloud potentiale til at give adgang til data med mulighed for at undersøge kognitive processer: "(...) it can provide data on cognitive processes and reader responses that otherwise could be investigated only indirectly (...)" (Pressley & Afflerbach, 1995:4). Metoden har også potentiale i forhold til identifikation af specifikke strategier: "(...) research into the processing of expert readers in order to identify the specific strategies in which they engage (...)" (Kucan & Beck, 1997:272). Det kan dog diskuteres, hvorvidt think-aloud er et direkte billede på den tænkning, der pågår, eller en fortolkning af denne (Pressley & Hilden, 2004). De verbaliserede tanker er ikke umiddelbare repræsentationer af tankeprocesser, idet de siges højt, men repræsenterer snarere en delmængde af den information, der i øjeblikket er til rådighed i korttidshukommelsen (Kasper, 1998). De kognitive processer manifesterer sig ikke direkte i protokollerne (transskriptionerne af de verbaliserede tanker), men skal udledes gennem analyse (Kasper, 1998).

For at kunne få adgang til viden om de konkrete strategier for anvendelsen af teknologi og særligt koblingen af disse, måtte forskningsdesignet sikre mulighed for at analysere, hvornår og hvordan informanterne anvendte LST-funktioner under læsning, for eksempel hvornår og hvordan de anvendte digital oplæsning. Anvendelsen af think-aloud som dataindsamlingsmetode giver med sin åbenhed for dels udførelse og dels analysestrategi mulighed for en sådan tilpasning til forskningsspørgsmålet:

"Indeed, the hallmark of this methodology is its open-ended nature, with a great strength being that verbal protocol studies can be flexibly fitted to the question posed by the researcher rather than the questions needing to be adjusted to research methodology" (Pressley & Hilden, 2004:316).

Metoden har sine begrænsninger. Bourg (2016) fremhæver, at det for det første kun er muligt at italesætte tanker, man er bevidst om. Det vil sige, at metoden kan kritiseres for at

igangsætte metarefleksioner hos skriveren/læseren, og at metoden på den vis påvirker og udvikler tænkningen, f.eks. ved at informanten anvender og tillægger strategier betydning, som de ellers ikke anvender i særlig grad. Informanten kan også påvirkes af think-aloud-situationen og derfor ikke have adgang til samme kognitive ressourcer eller strategier som i en mere autentisk situation. Slutteligt kan det at skulle italesætte sine tanker, mens man skriver og læser, betyde, at man enten fremhæver eller negligerer tankeprocesser og strategier, som man ellers almindeligvis ville anvende (Bourg, 2016). Det kan også have været tilfældet i denne undersøgelse.

Det kan ligeledes diskuteres, om det er hensigtsmæssigt, at informanterne ikke blev testet på forhånd i forhold til deres evner til at tænke højt under arbejdet, hvilket ellers ses i andre *think-aloud*-undersøgelser for eksempel Bråten og Strømsø (2003). Det skyldtes, at de første to informanter uden vanskeligheder kunne ”tænke højt” under løsning af opgaverne, og det virkede derfor ikke relevant at teste de øvrige informanter. De første think-aloud-sessioner viste også, at kombinationen af *think-aloud* og skærmoptagelser gav indblik i den teknologibaserede læsning, hvilket jeg vurderede kompenserede for, at selve anvendelsen af it begrænsede *think-aloud*-metoden i nogle tilfælde, særligt hos en af informanterne, der anvendte talegenkendelsessoftware, som måtte slukkes, når han tænkte højt.

Konklusion og perspektiver

Målet med undersøgelsen var at belyse, hvad der kendetegner teknologibaserede læsestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi. I analysen registreres og kategoriseres en række teknologibaserede afkodningsstrategier og desuden et begrænset sæt af teknologibaserede forståelsesstrategier. Desuden var det muligt at vise analytiske sammenhænge mellem konkrete strategier, kategoriserede strategier og processer, således at det var muligt at beskrive en grounded teori om teknologibaseret afkodning, samt hvordan forståelsesprocessen vanskeligt teknologibaseres, men foregår under andre vilkår, idet den baseres på den teknologibaserede afkodning.

Som det fremgår af introduktionen, så er der tale om et begrænset forskningsfelt, idet kun to tidligere studier af strategier udviklet af unge med dysleksi, der anvender læse- og skriveteknologi, er fundet. Begge med andre teoretiske og undersøgelsesmæssige

perspektiver end nærværende undersøgelse. Dette studie er desuden en kvalitativ undersøgelse med få informanter, hvorfor fundene med fordel kan underbygges og kvalificeres gennem nye undersøgelser med samme fokus. Om end undersøgelsen endnu står alene, så vil det pga. den begrænsede forskning i feltet være meningsfuldt at eksperimentere med undervisning og vejledning i teknologibaserede læsestrategier i forsknings- og udviklingsprojekter i uddannelsessammenhæng, ligesom studiet peger på, at elever med dysleksi, der anvender LST, ikke kompenseres fuldt ud af teknologien, men har brug for at samarbejde med andre. Det er derfor væsentligt, at praksisfeltet har fokus på, at dyslektiske elever inkluderes i klassens læringsfællesskab, sådan at de gennem dialog og samarbejde får mulighed for at udvikle deres tekstforståelse.

Anden artikel: Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology

Introduktion til artiklen

Artiklen (Svendsen, in press) er indsendt og i reviewproces i det amerikanske tidsskrift *Journal of Special Education Technology*.

I artiklen søger jeg at besvare den anden del af forskningsspørgsmålet til første studie (her fremhævet med fed):

*Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og **skrivestrategier** hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?*

Jeg vil gøre opmærksom på, at jeg for at styrke læsbarheden i den samlede afhandling har angivet figur og tabeller som 2.1, 2.2 og så fremdeles. Idet første tal angiver artikelnummeret (2), og andet tal angiver figurnummeret. I originalteksten er figur og tabeller angivet som 1, 2 osv.

Artiklen

Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology

Helle Bundgaard Svendsen
Associate Professor at
VIA University College,
Svinget 5, 7620 Lemvig
Denmark

PhD Candidate at
Aarhus University
Department of Education
Campus Emdrup
Tuborgvej 164, 2400 Copenhagen NV
Denmark
+45 87553278
hbs@via.dk

Abstract

This article presents a think-aloud study (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995) of the spelling and writing strategies developed by pupils with dyslexia who use literacy technology (LIT). The study's methodology is based on Grounded Theory (Boolsen, 2010; Charmaz, 2006; Hartman, 2005; Kruuse, 2007). The informant group consists of six young people with dyslexia who are doing well academically in upper-secondary school. The findings are based on a detailed analysis of screen movements and computers' sounds, plus the informants' think-aloud commentary while answering five questions relating to a given text. The findings indicate that spelling and writing processes change when LIT is used, and that the young people develop a set of specific spelling and writing strategies based on their use of technology. Thus, they develop technology-based literacy skills that enable them to express themselves in writing at a level otherwise beyond their reach. The aim of this study is to gain more knowledge of technology-based writing, which could then be considered when planning instruction for primary and middle-school pupils with dyslexia.

Keywords: Assistive technology, Children and young people, Digital assistive technology, Dyslexia, Inclusive education, Literacy technology (LIT), Special educational needs, Specific learning difficulties, Spelling, Writing

Introduction

In the Danish elementary-school system (covering pre-school “grade 0” through “grade 10”) it has become common practice to provide assistive technology to pupils with dyslexia. Such software packages normally contain a text-to-speech function (i.e. digital read-aloud), a spellcheck function, a word-prediction tool, a word-processing program, and sometimes also a speech-to-text function (i.e. speech recognition). The pupils are often provided with a computer complete with software, referred to in the Danish system for several years as “the IT backpack”. However, as more and more schools are introducing the “bring your own device” principle and increasingly using tablets rather than computers, this practice is changing. Likewise, the terminology used to describe the various assistive technologies for reading and writing has changed over the years. One of the original terms in Denmark was “compensatory IT”, because such software could compensate or mitigate literacy difficulties. Today the term “literacy technology” (here abbreviated LIT) is used by many researchers and practitioners in the field. In this article the concept of LIT relates not only to the assistive hardware and software mentioned above, but also to programs containing functions that in various ways can support the reading and writing process, and which were not originally designed or developed to compensate difficulties experienced by people with dyslexia. Furthermore, LIT can be used on a variety of hardware platforms (laptop computers, tablets and mobile phones). A good example of this is the informants’ use of Google searches to support their spelling process, as reported in this study.

In some Danish municipalities it is common practice that all of the youngest primary-school pupils (grades 1-3) learn how to use LIT, as an integral part of the curriculum. A new study shows that 77 of Denmark’s 98 municipalities have purchased access to LIT (Arnbak & Klint Petersen, 2013). Danish schools also fully expect lower-secondary pupils (grades 8-10) with dyslexia to use LIT for taking tests and exams, and most schools are very open to the use of such software. At the same time, however, some Danish studies showed that pupils who use LIT feel different; that they do not necessarily understand why they need to use these tools; and that they find their teachers lacking in knowledge about LIT (Holmgaard, 2010; T. M. Juul et al., 2013). We know from international and Danish research that pupils and students with dyslexia often feel challenged in the school

environment, socially as well as emotionally (Holmgaard, 2007; Ingesson, 2007). Moreover, they have a greater risk of developing low self-esteem, acquired helplessness, low self-efficacy, anxiety and depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012).

The academic literature offers a limited range of findings on pupils and students with dyslexia and their use of LIT, and several researchers have pointed out that the studies done in this field have been limited in scope and anecdotal. They maintain that the studies have not always been done systematically, and oftentimes not investigated over any significant period of time. Therefore these researchers are critical as to the validity of these studies, even while agreeing that a number of them do suggest that some effect on reading and writing skills is observable with the use of LIT (Jacobson et al., 2012; Lange et al., 2006; Silver-Pacuilla et al., 2004; Smythe, 2010; Stetter & Hughes, 2010). An important point in this context is that using LIT does not in itself improve the quality of the pupils' text production. Improvement only comes about if the pupils receive instruction in using the assistive tools (Anderson & Anderson, 2009; Stetter & Hughes, 2010). The studies also indicate that motivation increases when pupils with dyslexia use LIT (Föhrer & Magnusson, 2003).

Based on the above, the present study initially assumes that LIT seems to positively affect a number of factors significant to reading and writing skills in pupils and students with dyslexia. The study also assumes it is important for pupils and students with dyslexia to receive instruction in using the relevant technologies. Hence, there seems to be quite a strong research case for arguing that the Danish practice of providing LIT exerts a positive effect on these pupils' reading and writing skills. Still, this gives us little knowledge of how students and pupils with dyslexia apply technology when they write. Nor does it tell us much about how the education they receive can focus on developing their use of LIT during writing.

Theoretical framework

Various research in the field has discussed whether people with dyslexia tend to exhibit certain types of spelling errors, but findings suggest that the spelling errors of this group do

not differ from those found in beginner spellers (Bourassa & Treimann, 2010; Cassar et al., 2005; J. K. Clausen & Nobelius, 2010). This is probably because the phonological difficulties more strongly impact learning to spell than learning to read, in that spelling draws upon two types of knowledge: knowledge about the alphabetical principle, and experience-based knowledge about spelling a specific word (Cassar et al., 2005; Ehri, 2000; Frith, 1985). Thus, errors performed by dyslexic spellers primarily arise due to their basic difficulty, which is the inability to exploit the phonemic principle embodied in written languages. Therefore, typical dyslexic spelling is not sound-preserving. Instead it seems that spellers with dyslexia employ a variety of compensatory strategies, including a logographic strategy where they memorize a series of sight words (“sight vocabulary”, cf. (Frith, 1985)). Because of their phonological difficulties and their imprecise spelling, people with dyslexia are not able to store orthographic representations of words in their memories with the same degree of precision as people without dyslexia (J. K. Clausen & Nobelius, 2010; Ehri, 2000).

For those with dyslexia, spelling is often a laborious and energy-intensive process (J. K. Clausen & Nobelius, 2010; Frith, 1985; Lyster, 2012). One investigation (Sumner, Connelly, & Barnett, 2013) points out that the act of spelling is the primary cause behind children with dyslexia writing more slowly than children without. This means that for people with dyslexia, the entire writing process is hampered by their spelling difficulties. Because spelling does not take place automatically, they use a disproportionately large amount of cognitive energy on this aspect of text production. “The cognitive resources used in the writing process are considerable, and memory capacity and storage are often overloaded by competing, simultaneous operations” (Price, 2006). So the writing process is characterized by constant, conscious speculation about the spelling of individual words, making writing slow and difficult. When the writer’s focus must constantly shift from writing to spelling, the writer often forgets what they were writing, “losing track” and having to go back and read the text again before continuing to write (Høien, 1996).

The act of writing is described as a three-stage process in which the phases are not consecutive but parts of a circular process that runs in a continuous loop (Flower & Hayes,

1981). These phases are: planning; translating (thought into text); and reviewing. The *planning phase* is about generating ideas, organizing the text and establishing text goals. The *translating phase* involves the actual writing, including spelling and linguistic processing. The *reviewing phase* consists in assessing and revising the text produced. All three process phases are monitored by the writer as the task of writing progresses. Writers with dyslexia will be challenged in the planning phase because they have little experience at writing, which makes them less equipped to draw on knowledge from their long-term memory concerning text genre, the writing process, sender–recipient relationships, and so forth. They are likewise challenged in the translating phase, where spelling difficulties will constantly claim their cognitive attention in an effort to formulate their thoughts into writing. During the reviewing phase they must yet again tackle spelling errors and uncertainties about the written language, which are a result of their dyslexia. This means they must work extremely hard to monitor their own text production, and one could therefore argue that their working memory is in danger of becoming overburdened. If a working-memory overload takes place, the writer can experience difficulty in maintaining focus on specific problems in the text while working to rephrase it and resolve the problems it poses (Hayes, 1996). Another argument suggesting potential overload of the working memory is that the phonological loop and the executive function must share the brain capacity that is jointly available (Bønnerup et al., 2011; Gathercole & Baddeley, 1993), and that due to phonological difficulties the writer with dyslexia will often experience working-memory overload when decoding and spelling. This, in turn, can impact the writing process because it becomes difficult to retain and process information during writing.

On this theoretical foundation it is fair to argue in favour of using LIT as an important means to ease the writing process for people with dyslexia. It is probable that writers with dyslexia will experience the use of LIT as a compensatory factor, and that using these tools will ease their work in translating thought into text. If this is the case, they should similarly feel less limited by their spelling difficulties while writing. One study (Price, 2006) has found that the way adults with dyslexia use software to support their writing processes is often creative, and along the same lines (Lauridsen, 2012) has shown that a group of

higher-level academic students with dyslexia have developed a set of creative literacy strategies that compensate for their difficulties in decoding.

The aim of the present study is to examine such strategies in greater detail. More precisely, it investigates how young, well-compensated pupils with dyslexia use LIT for writing. How does this change their writing process, and what spelling and writing strategies do they develop based on their use of LIT? The theoretical framework outlined above is the foundation for analysing which elements in the writing process the study's informants based on the use of LIT, and which spelling and writing strategies they have developed based on their use of technology. Therefore this is also the foundation for answering the study's research question: *What characterizes the technology-based spelling and writing strategies in young, well-compensated writers with dyslexia?*

Methodology

This study is based on Grounded Theory (Boolsen, 2010; Charmaz, 2006; Hartman, 2005; Kruuse, 2007) and it employed the methodology of Verbal Protocols, also called “think-alouds” (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995). The study's informants were asked to “think aloud” (i.e. vocalize their thoughts) while working to complete two written assignments. As the informants worked on their written tasks, screen actions and sounds were recorded. The protocol consists of transcribed speech and transcribed on-screen activity, supplemented by direct analysis of the spelling process as it appears on-screen. The data have been examined using the following analytical strategies:

Line-by-line coding

Coding of selected categories

Coding of specific spelling and writing strategies.

In terms of the methodology, think-aloud was used as independent output from the informants, supplemented along the way by questions that sought to clarify and specify. The think-aloud method gives the researcher access to the writer's thought processes

during writing: “Unlike introspective reports, thinking aloud protocols capture a detailed record of what is going on in the writer’s mind during the act of composing itself” (Flower & Hayes, 1981, p. 368).

There have since been discussions as to whether think-aloud gives a direct picture of the ongoing thinking or yields an interpretation of this thinking (Pressley & Hilden, 2004). The method is also criticized for initiating meta-reflection in the writer (Lundberg, 2012). In a study such as this, the informants have been briefed on the aim of the study, which is to develop “better education” for pupils whose situations are similar to their own, and who could benefit from interventions earlier in their school lives. The informants therefore undoubtedly choose to share comments they find particularly relevant to that context. The aim of the study is also to investigate what parts of the writing and spelling process are supported by the technology, and therefore it is largely irrelevant whether the method gives direct access or interpreted access to their thought processes. On the contrary, this author would rather argue that in this particular investigation it is essential to access their meta-reflection, which is why the selected informants have reached an age suitable for meta-reflection – something that younger pupils would be incapable of exhibiting to a similar extent.

The study’s informants

This study had six participants, all young people with dyslexia between 17 and 19 years of age at the time. All were enrolled in and actively attending an academic upper-secondary education programme, and all had dyslexia issues documented by the appropriate counselling authority. Hence, they were not tested further in connection with this study. The informants were put forward by their Danish and English teachers as young people with effectual and suitable strategies for using LIT in their academic schoolwork. Each informant appeared on three occasions to do: 1) a written assignment based on a non-fiction text; 2) a written assignment based on a fiction text; and 3) a qualitative follow-up interview. The three meetings took place at approximately one-week intervals.

The study design

The study's first informant (D) served as a pilot run, the aim of which was to test the study design. It deviates from the rest of the study, as the informant did not use his own laptop computer. The pilot run was used to assess the choice of computer for the tasks, and the assignments were also subsequently adjusted. It additionally became clear during the pilot run that it was important to establish a recipient for the text produced. Furthermore, the pilot run showed that the informant had no difficulty thinking aloud, and so no separate tests were done for this aspect of the study, as seen in other think-aloud studies (such as (Bråten & Strømsø, 2003)). The results of the pilot run are included in the data analysis under proper consideration for the factors mentioned in this section.

The material

The written assignments were based on two text types – one text was fiction, the other non-fiction – accompanied by questions. The texts were chosen from the educational material used in the various programmes the informants attended, whereas the questions were developed specifically for the purposes of this study. The informants were instructed to “do what they usually do” and to answer the questions, in writing, at a level appropriate for handing in the result to their teacher.

When considering the form and wording of the assignment, the aim was to design a task that allowed the investigator to determine when the informants used LIT for spelling and writing. One could criticize the design for not giving the informants a freer written assignment, in which the writing process would figure more prominently. However, the design was developed with a view to making it useful from several analytical perspectives. There was also the important ethical issue of posing a task that the informants would find manageable and easy to deal with, in view of the fact that many people with dyslexia experience written work as particularly difficult to handle.

Findings

Technology-based spelling

The study shows that the informants have very diverse profiles, ranging from A, who uses no word-prediction or text-to-speech software at all, to F, who uses only speech-to-text software.

A	B	C	D	E	F
Spells many words independently	Spells some words independently	Spells few words independently	Spells few words independently	Spells few words independently	Spells no words independently
Uses Google and Word spellcheck for particularly difficult words (e.g. <i>difference</i>)	Uses text-to-speech software during writing Uses word-prediction software and Word spellcheck	Uses text-to-speech software during writing Uses word-prediction software and Word spellcheck	Uses text-to-speech software during writing Uses word-prediction software, Word spellcheck and Google	Uses text-to-speech software during writing Uses word-prediction software, speech-to-text and Word spellcheck	Uses speech-to-text

Table 2.1. The study's informants, profiled according to their need for, and use of, various LIT options.

The data analysis shows that using LIT transforms the spelling process. Rather than being an internal cognitive process, spelling becomes based on the text-to-speech function. The text-to-speech software reads aloud during the writing process, allowing informants to regularly hear and check whether they have written the correct word. In this fashion the internal cognitive process is transformed into an external process based on listening.

In this study, the technology-based spelling process emerges as a sort of search process. When LIT is used as a tool, the internal phonological spelling process is transformed into an external process that consists of 4 steps: finding the word; checking whether it is correct by listening to it being read aloud; copying the word; and then editing or processing the word into one's own text. The word can be found in various ways and locations:

- in the word-prediction bar
- among the words suggested by the Word spellcheck function
- in the resource text (for a task like answering questions to a text, relevant words may be found in the text and/or the question)
- in Google search results.

Consequently, some words are found based on a partial sound analysis, whereas others are found as sight words, the informant having recognized in advance that he or she has no clue about how the word is spelled.

One of the literacy software tools used for this study³⁹ allows the investigator to exploit partial sound analysis to analyse spelling, in that an asterisk (*) can be inserted where the informant is unsure which letter to use. As mentioned earlier, the sight-word strategy is used when informants recognize in advance that they do not know how to deal with the word and instead attempt to recognize it. In some cases they can also remember where the word (a name, for instance) occurred in a given text, enabling them to copy and insert it into their own text. Bear in mind that the spelling process of the informants includes both spelling and technology-based spelling. As the informant profiles in Table 2.1. show, the levels of spelling proficiency vary, and consequently the number of words for which they use (and do *not* use) LIT also varies. Given that the focus of this study was to analyse and clarify how the process is technology-based and what strategies informants developed in response to this basic condition, there is no focus on the spelling they do without using technology.

As described in the theoretical basis for this study, typically spelling errors made by dyslexic writers are no different from spelling errors made by beginner spellers, and typically they are therefore not sound-preserving. Interestingly, this type of spelling error does not arise when LIT is used. Overall, not many errors arise at word level, as the informants are able to check their text for spelling errors while they are writing. As shown in Table 2.2., an integral part of the technology-based spelling process is that informants make the text-to-speech software read words aloud as they go along, and in this way they can hear if a given word is wrong. They further use the Word spellcheck function while they are writing to catch sight of spelling errors (which this function underlines in red). The internal voice during reading is thus supported and supplemented by an external, digital voice. This enables them to hear spelling errors, either during writing or in a

³⁹ The software: CD-ORD ["CD Word"], see <https://www.mv-nordic.com/dk/produkter/cd-ord>.

reviewing phase where they “read through” (or as here: “listen through”) the text they have produced.

Because the spelling process is based on the use of LIT, the informants’ difficulties applying the sound principle of written language do not show up as errors that would typically occur in a text by a writer with dyslexia. Instead, they show up as choices of a wrong word. This is due to similar pronunciations, which then manifest in the text as semantic errors. Consider these text examples, translated from the Danish: “(...) because the little girl *nose* [knows] what life is about”, and “(...) that you do *sum thing* [something] other than what you (...)”.⁴⁰ Here, the Danish words *vid*, meaning “wide”, and *nåede*, meaning “reached”, were wrongly selected from the word-prediction tool, instead of their Danish near-homophones *ved*, meaning “know(s)”, and *noget*, meaning “something”. In connection with the subsequent digital reading aloud of the word the informant was unable to hear the difference, and because the spellcheck does not underline the erroneous word in red because it is *spelled* correctly, the word goes unnoticed, even despite the informant’s own awareness of the problem (as the Danish vowel sounds and stress differ slightly): *It sounds more like “vid” than “ved”. I think it’s right ...* So the informant’s phonological difficulties do not manifest as non-sound-preserving spelling errors, but are seen as a wrong use of near-homophonic words.

In the informant texts, the study therefore finds spelling errors that the writer cannot catch and correct using text-to-speech software. The same goes for errors that cannot be caught using the spellcheck function. For this reason, compound non-hyphenated words (which are a prevalent feature in written Danish) also give rise to errors. Such compounds are not caught by the Word spellcheck function, and therefore informants taking their cue from the spellcheck’s red underlining will not be able to correct such errors. The following quote shows that being aware of this issue is not enough to solve it:

⁴⁰ Original text quotes in Danish: “fordi den lille pige *vid* [ved], hvad livet går ud på”, and “(...) at man gør *nåede* [noget] andet end det man (...)”.

(...) And when I'm in doubt as to whether there should be a space in between, then I always put the words together and check whether a red line shows up. If it does, then I know it's wrong, and then it has to be in two words (...) And I've kind of just acknowledged that; that I don't think it will get any better, because it's hard to find a technique to deal with that.

One informant, F, has such severe decoding difficulties that he cannot exploit the potential of the word-prediction tool, in that he is unable to identify the initial phoneme in the word. He therefore uses a speech recognition program⁴¹ (speech-to-text) instead of word-prediction software. For this informant, technology-based spelling is not so much a search process (though he also uses the option of collecting full words in the resource texts). It is much more a task of dictation. The study shows that the speech-to-text program requires great patience on the part of the informant, as it performs numerous writing errors that the informant must then use other software functions to correct. The following presents the dictation result, i.e. the Danish speech-to-text output, of the informant's Danish spoken phrase "igennem deres livsstil". This gives even a non-Dane a fair impression of how the dictation process can run: *Igennem deres livsstil, gennem, gennem, igennem, med deres, livsstil, liv, stil, stil, symbiose*. This example shows that the informant must repeat the words several times, and that finally he chooses a different word; one the software can easily recognize. Unfortunately the phrase (*igennem deres livsstil*, "through their lifestyle") and the word (*symbiose*, "symbiosis") are not synonymous.⁴² In this way, the text content becomes less precise when the word "symbiosis" is chosen. In other cases the informant chooses a synonym instead, and he also states that he consciously uses synonyms when the speech-to-text software does not recognize the desired word: *(...) I've sort of trained myself, that there are some alternative words that have the same meaning, but are just said in a different way.*

A general characteristic among the informants in this study is their high level of meta-awareness about their own spelling difficulties. They know "when they're in trouble" and they speak aloud about which words they find it difficult to spell, why, and how. These may be individual words, but there is also an awareness of different categories that can

⁴¹ The software: Dictus: <http://www.dictus.dk/>.

⁴² "Symbiose [symbiosis]" and "livsstil [lifestyle]" are not synonyms.

cause difficulties. For instance, several informants express that spelling names is difficult. Some cite the problem of compound words, letters swaps and suffixes. Similarly, there are several descriptions of how informants have specific strategies for tackling individual problems. The vast majority of these strategies are based on the use of LIT. When and how informants find themselves “in trouble” depends on their individual capacity for decoding and spelling. It repeatedly happens that informants cannot find the word they wish to use. In managing that particular difficulty, several show that they use synonyms as a conscious strategy.

Technology-based spelling, we can now reason, is related to a dependency on using IT. The software cannot ensure error-free spelling and also requires various painstaking work processes. This makes LIT demanding in terms of the time and the resources invested in using it. Even so, it is important to remember that the informants have developed these strategies because they know from experience that they are necessary. The technology-based spelling allows challenged writers to express themselves in writing using a wide range of words that they would not otherwise be able to spell. As they write, they assess how important a given word is, relative to the amount of energy they are prepared to expend on finding and using it.

Spelling	Technology-based spelling	Technology-based spelling strategies	Recorded informant strategies
Spelling is an internal process	Spelling is primarily an external process	Strategies using word prediction, speech-to-text, or other software functions for spelling	<ul style="list-style-type: none"> • Adjust settings for Dictus • Adjust settings for CD-ORD (e.g. large dictionary, and make numeral keys work) • Adjust settings for ViTaL • Use Google to assist spelling
Decoding is part of the spelling process	Listening to read-aloud function (text-to-speech) is part of the spelling process	Strategies for using the read-aloud function (text-to-speech) during spelling	<ul style="list-style-type: none"> • Adjust setting for read-aloud after each word • Adjust setting for read-aloud after double-click • Listen during writing, to hear what they are writing (and spelling)
The spelling process is cognitive; primarily phonological processing	<p>The spelling process presents as a type of search process:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Find the word • Check correctness by listening to text-to-speech of the word, or by directly recognizing sight words • Copy word from resource text • Edit and insert into own text 	<p>Strategies to find the desired word in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the word-prediction bar • the Word spellcheck function • the resource text • a Google search 	<p>The word-prediction bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize from predicted word • Listen down the list of predicted words • Find suffixes by first determining the root morpheme, then the suffix • Use asterisk (*) to indicate partial sound analysis • Insert multiple asterisks • Move the positions of asterisks • Change letters • Change letters and positions of asterisks in succession • Delete from the end, with backspace, if word does not show up in the word-prediction bar <p>Word prediction in Word:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Split and join compound words, and use Word spellcheck to correct one root morpheme • Use Word spellcheck when the words are almost spelled correctly <p>The resource text:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Write out from the resource text • Copy words from the resource text (especially names) <p>Google:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type a word spelled partially wrong into the Google search engine
Spelling errors found “by sight”, or overlooked (even though most people use Word spellcheck)	Use of IT to identify spelling errors	Strategies to identify spelling errors	<ul style="list-style-type: none"> • Use read-aloud after each word, plus listen to hear whether it sounds right • Use the Word “red underline” function to assess whether a word is spelled wrong • For non-hyphenated compound words, divide and join, then use Word spellcheck to choose • Guess • Use Word grammarcheck to correct suffixes • Use Word grammarcheck after converting a text file into a Word text

	Spelling error rooted in the use of technology: homonym errors and compound-word errors	Informants have no strategies for this. These errors are not caught, because identifying/avoiding them is not supported by the software	
A writing assignment	A dictation task that requires skills in pronunciation and in written-language verbalization	Strategies to handle the dictation task	<ul style="list-style-type: none"> Orally verbalize/articulate written language Use synonyms when the software cannot recognize the word Repeat when the software cannot recognize the word
	Conscious awareness of own need to use technology-based spelling, seen in relation to awareness of own spelling difficulties	Conscious awareness of “when I’m in trouble”, and specific strategies for coping with the individual problems	<ul style="list-style-type: none"> Copy words when they know nothing about how the words are spelled (e.g. names) Dictate when they wish to write something they know will be difficult to spell Use asterisk (*) when they know “they’re in trouble” (e.g. silent letters) Leave a word that is spellcheck-underlined in red, as a cue to get back to it
Not dependent on using IT	Dependent on using IT	Strategies to handle multiple software programs	<ul style="list-style-type: none"> CD-ORD (text-to-speech and word prediction) ViTaL (text-to-speech and word prediction) Dictus (speech-to-text) Google Word spellcheck and grammarcheck functions
		Strategies to cope with problems involving software and hardware	<ul style="list-style-type: none"> Restart software program When predicted words and use of numeral keys block out each other, the writer cannot choose a word by pressing the number of that word, so: <ul style="list-style-type: none"> a) (De-)activate <NumLock> key b) Press <FN> key and number c) Switch programs
Automatic	Great demands on time and resources	Strategies to manage time spent	Use shortcuts, hotkeys, etc.
Necessary	Necessary	Developing a whole range of technology-based spelling strategies	Apply multiple strategies to the same word until succeeding Use all strategies in this table

Table 2.2. Schematic analysis of technology-based spelling processes and strategies.

Technology-based writing

As mentioned earlier, the work of a writer with dyslexia unfolds under different conditions than the work of a proficient speller. The study clearly shows that spelling difficulties are the primary factor driving the informants’ motivation to develop technology-based strategies that can compensate for their spelling difficulties. When investigating writing

strategies based on the use of technology, it is not similarly possible to point to a number of different strategy types. Still, it is clear that spelling difficulties impact the writing process at various levels, and certain technology-based writing strategies can be discerned.

The analytical findings show that the writing process of the informants is recursive: They delete, alter and add things in the written text as they go along. This means that they are expending copious amounts of energy during recurring phases of translating and reviewing. As a result, the informants' spelling difficulties mean that they must frequently halt while translating thought into text, interrupting their train of thought and having to review their own text several times. Indeed, several informants state that they find it hard to formulate in words the things they wish to write: *Anyway, now you have it on audio, what I'm thinking about. Because very often I think more than I get written down.* They have also developed a variety of strategies to copy or write out text from other sources, which they then edit into their own text (using strategies outlined in Table 2.3). This way they do not need to write as much text themselves.

As observed for spelling, it is equally clear that the informant's writing process is based on the use of technology. For the informants, the translation from thought into text involves much more than merely the cognitive process. It is also dependent on their success at utilizing their LIT, which in turn enables them to write a text as they wish to write it. *Yes, but it sometimes happens that you sort of don't really get anything written down because you sort of have a hard time getting the words out. Yeah, it seems a bit strange when I put it like that, but it seems like your [digital] aids are just fighting against you. Basically, like it's all just messing with you.* In this case, the informant has given up using the speech-to-text software – which, otherwise, is her particular response on how to overcome the gap from thought to text.

There are also several examples of the writing process being interrupted for various reasons, such as searching for spellings, speaking with me, handling some unforeseen event with the software. In this example, the cursor suddenly jumps into the middle of a sentence: *Hmm, well, there I suddenly popped right out of what I was just going to explain.*

And then, what I would do was to go back, and then just have it read aloud what it was I had written down. And then I hear that it's supposed to say "lifestyle" there. Oops! What on Earth happened there, just now?

In the analysis it is clear that the informants circumvent their phonological difficulties in the spelling process as well as the reading process by using the text-to-speech function and technology-based spelling strategies. It is nevertheless probable that both processes burden the working memory, given that the processes are not automated. As noted earlier, the technology-based strategies are quite laborious, and in this way they borrow resources from the executive function. In other words, the writing process is not fluent or smooth, but is affected by the halts and breaks that are unavoidable when using technology-based spelling.

The writing medium is extremely important for the informants' writing process. Based on Hayes (1996) one can argue that technology does not merely assist the writing process, it fundamentally transforms it: "The point is not that one medium is better than another, although perhaps such a case could be made, but rather that writing processes are influenced, and sometimes strongly influenced, by the writing medium itself" (Hayes, 1996, p. 7). The technology-based spelling process indicates the same thing, namely that the process is transformed from being an internalized phonological process to primarily being an externalized search process. The functions in the software transform the very process of spelling. The software also changes the writing process, as reviewing does not take place by decoding but by means of listening to synthetic speech. Speaking concretely, the informants must mark up a block of text, move the cursor, and then activate the text-to-speech function. They must be familiar with a variety of software functions that they must be able to set, adjust and operate while writing. These are functions that writers without dyslexia need not consider at all. This gives the reading process (here through the operation of the synthetic-speech functions) a central role in the spelling and writing process. Based on the analytical findings it is also fair to argue that it is impossible for the informants to separate or differentiate between discrete processes of spelling and writing. Spelling will continuously set the agenda for their writing process. They cannot simply

“write away” or “write whatever comes to mind”, then subsequently edit the text. This is because spelling (in this case, technology-based spelling) continuously takes place during writing.

In this study, the technology-based writing strategies proved mainly to be utilized to save time and energy, with fairly extensive copying of text excerpts, which are then written out, rewritten and edited into the informants’ own texts: *I really quite often use the sort of things I just take from other places, and use these for support. It saves time because I write very slowly (...)*. The analysis shows that it was primarily the non-fiction written assignment that made copying and editing an obvious and available strategy, whereas the assignment based on the fiction text demonstrated more independent writing.

Writing	Technology-based writing	Technology-based writing strategies	Recorded strategies of the study’s informants
Smooth, fluent and recursive	Characterized by halts/breaks occasioned by the technology-based spelling. Recursive	Strategies to handle the many halts and breaks	Review own text several times
The writing medium	Transformed by the medium	Strategies to handle multiple software programs	Manage and operate the following software: <ul style="list-style-type: none"> • CD-ORD • ViTal • Dictus • Google • Word
The reviewing process is based on decoding	The reviewing process is based on technology-based decoding	Strategies to handle text-to-speech to support the reviewing process	<ul style="list-style-type: none"> • Use word-by-word read-aloud by double-clicking on each word • Use read-aloud after each word as writing unfolds • Use read-aloud after each full stop • Use read-aloud of marked-up text blocks
The translating process (thought-to-text) is not affected by spelling	Experienced gap in the translating process (thought-to-text) due to spelling difficulties	Strategies to handle the gap between thought and text	<ul style="list-style-type: none"> • Copy text bites from resource texts or own text, then edit this into own text • Adjust text-to-speech settings to read aloud copied text (enabling user to hear the text inserted) • Write out text excerpted from the resource text • Write out and lightly edit text excerpted from the resource text • Harvest sentence initiators from the resource text and use them to initiate own sentences • Use quotes edited into own text • Dictate (speech-to-text)
	Time-consuming	Strategies to compensate for the amount of time spent	Copy text excerpts

Table 2.3. Schematic analysis of technology-based writing processes and strategies.

Conclusion

One particularly interesting finding in this study is that the process of *technology-based spelling* as exhibited by the informants was different from non-technology-based spelling. The process shifted from being an internalized phonological process to primarily becoming an externalized IT-enabled search process. Furthermore, the informants proved to have a meta-awareness of which words they find difficult to spell, and they had also developed strategies to handle this issue. Thus we see that the informants have a wide range of technology-based spelling strategies, which suggests that this is where the fundamental difficulty lies. It is likewise interesting that the texts produced by the informants do not contain many spelling errors, and that those errors that remain typically cannot be caught by the software. Cases in point are homophonic or near-homophonic words and (at least in Danish) non-hyphenated compound words.

It has not been possible in this study to similarly identify a number of *technology-based writing strategies*. Nevertheless, the data show that certain elements in the writing process receive special attention from the informants, and that in their think-aloud comments they explicitly consider such elements. Also, it turns out that the processes of spelling and writing cannot be separated, but rather that the two occur simultaneously as writing takes place. In order to make up for the time spent on, and the mental burden occasioned by, the writing process, the informants utilize the technology-based strategy of writing out or copying and editing found-text excerpts into their own text.

Discussion

Based on this study I would argue that LIT cannot simply be distributed in schools with the expectation that the writing process and the strategies that technology-based writing requires are the same for pupils using LIT and for pupils who do not use LIT. Technology-based writing requires pupils to develop a set of specific technology-based spelling and writing strategies, and it also requires that we as educators must focus on supporting our pupils in doing this. The present study also indicates that we must focus on supporting

pupils and students in processes which, to them, may well feel like academic detours and a hard uphill climb, but which are vital and relevant, and well worth the effort, because in the long term they will enable the person to better express his or her thoughts in writing. The study's young informants do not merely find some of their literacy challenges compensated by the use of LIT, but they have also developed technology-based writing skills by means of which they can express themselves in writing at a level otherwise unattainable for them. The study further made it clear that the young informants were consciously aware of the difficulties they had during writing, indeed at a meta-awareness level, and that they exploited this knowledge to develop targeted strategies addressing these difficulties. It would be possible and advantageous to incorporate this sort of meta-level thinking in the instruction of pupils with dyslexia in the Danish grade-school system. These groups of pupils need support to develop an awareness of how and why they need to use technology-based strategies, so that over time they will appreciate that they have an opportunity to accept their difficulties and actively address them. As expressed by one of the study's young informants: *It's something you learn to live with. I just find other ways to get things done.*

Tredje artikel: Et didaktisk spændingsfelt

Introduktion til artiklen

Artiklen (Svendsen, in pressa) er accepteret i det danske tidsskrift LearningTech 2 og udgives i efteråret 2016. I artiklen anvendes i modsætning til resten af afhandlingen ikke startkomma, idet det indgår i tidsskriftets retningslinjer.

I artiklen søger jeg at besvare forskningsspørgsmålet:

Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

Jeg vil gøre opmærksom på, at jeg for at styrke læsbarheden i den samlede afhandling har angivet figur og tabeller som 3.1, 3.2 og så fremdeles. Idet første tal angiver artikelnummeret (3), og andet tal angiver figurnummeret. I originalteksten er figur og tabeller angivet som 1, 2 osv.

Artiklen

Et didaktisk spændingsfelt

Undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder der anvender læse- og skriveteknologi

Helle Bundgaard Svendsen
Lektor i dansk
VIA University College,
Læreruddannelsen og hf i Nørre Nisum
Svinget 5, 7620 Lemvig
Danmark

Ph.d.-studerende ved
Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU)
Aarhus Universitet, Campus Emdrup
Tuborgvej 164, 2400 København NV
Danmark
+45 87553278
hbs@via.dk

Abstract

Vi har i Danmark tradition for at uddele læse- og skriveteknologi til elever i grundskolen. Traditionen bygger på praksiserfaring, men vi har ikke mange undersøgelser af hvordan vi didaktisk griber undervisning i og med læse- og skriveteknologi an. Der er derfor behov for at skabe ny viden om didaktikken på dette felt. Samtidig ved vi fra danske undersøgelser at nogle elever ikke tager anvendelsen af læse- og skriveteknologien til sig. Det ser dog ud til at ordblindedefterskolerne lykkes med dette, og det er derfor sandsynligt at lærere på ordblindedefterskolerne vil kunne pege på væsentlige didaktiske elementer af betydning for dette. Jeg vil i denne artikel præsentere en undersøgelse af hvad praksiseksperter italesætter som særligt væsentligt for læse- og skriveundervisningen af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder der anvender læse- og skriveteknologi. Undersøgelsen er baseret på fokusgruppeinterview af seks lærere fra tre forskellige ordblindedefterskoler. I undersøgelsen italesætter lærerne det didaktiske felt som et spændingsfelt imellem tre centrale aspekter: 1) læse- og skriveteknologi, 2) læse- og skriveundervisningens indhold og metoder og 3) elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger. I artiklen præsenteres de tre centrale didaktiske aspekter, samt en iterativ didaktisk model der repræsenterer en ny didaktisk tænkning indenfor feltet.

Abstract

In Denmark we have a tradition of distributing literacy technology (LIT) to pupils in primary and lower secondary school with literacy difficulties. The tradition is based on practical experience, but we do not have many studies of how to address these pupils and their use of LIT in the teaching. Therefore there is a need of creating new knowledge about this didactic field. This article presents a study of what special educators verbalizes as particularly important for reading and writing instruction of young people with literacy difficulties and their use of LIT. The study is based on focus group interviews of six teachers from three different special schools. In the study the teachers address the didactic field as a cross field between three key aspects: 1) Literacy technology, 2) the reading and writing instructions content and methods, and 3) the particular group of pupils' psychological and cognitive precondition. The article presents these three central didactic aspects, as well as an iterative didactic model which represents a new didactic thinking within the field.

Introduktion

I den danske grundskole er det efterhånden almindelig praksis at udlevere læse- og skriveteknologi (herefter forkortet LST) til børn med skriftsprogsvanskeligheder (Arnbak & Klint Petersen, 2013). Den danske praksis med at udlevere LST ser ud til at have et rimeligt forskningsbaseret grundlag idet anvendelsen af LST i en række undersøgelser har positiv betydning for udviklingen af elevernes læsning og skrivning (Anderson et al., 2009; Batorowicz et al., 2012; Christensen et al., 2014; Föhrer & Magnusson, 2003; Jacobson et al., 2012; Silver-Pacuilla et al., 2004; Stetter & Hughes, 2010). Det er vanskeligere at finde forskning om hvordan LST anvendes i undervisningen, idet forskningen ofte har fokus på evalueringen af effekten af bestemte teknologier fremfor at være knyttet til en teoretisk forståelse af læring i sociale kontekster med digital teknologi og en højere grad af inddragelse af personer med specifikke læringsvanskeligheder (Abbott, 2007).

I Danmark er der i kommunerne store satsninger på anvendelsen af it. Desværre tænkes elever med behov for LST ikke nødvendigvis ind i disse satsninger. Der skelnes således

ofte mellem it som kompenserende værktøj og it mere generelt ligesom der ofte anvendes flere økonomiske midler på den almindelige it end på LST (Jacobson et al., 2012). Man skelner desuden mellem to former for it til støtte af læsning og skrivning (Samuelsson & Arnqvist, 2012; Singleton, 2009):

1. Forskellige former for træningsprogrammer, f.eks. programmer/applikationer til lyd-bogstav træning eller stavetræning.
2. It der støtter læse- og skriveprocessen gennem kompenserende funktioner som ordforslag, digital oplæsning og talegenkendelse.

Det er den sidste form for it der ofte omtales læse- og skriveteknologi. F.eks. Hansen (2012) der karakteriserer to typer af læringsredskaber: faciliteringsredskaber (kognitive læremidler) der gør elevernes læringsproces hurtigere og mere effektiv, og kompenserende redskaber (kompenserende læremidler) som gør processer mulige, herunder læse- og skriveteknologi (Hansen, 2012), og Illum Hansen (2015) der anvender begrebet ”digitale læse- og skriveteknologier” i en inklusionsdiskurs (Illum Hansen, 2015), og finder dem afgørende for at et læremiddel kan karakteriseres som differentierende. Her påpeges desuden at det er væsentligt at LST indgår i de digitale læremidler, således at der er oplæsningsfunktioner og stavestøtte integreret i læringsmidlet, eller det er kompatibelt med LST-programmer.

Men man kan diskutere om det ikke er for snævert at definere LST på denne måde? I en tidligere undersøgelse har jeg fundet at unge med dysleksi udvikler et sæt af teknologibaserede læse- og skrivestrategier defineret som de læse- og skrivestrategier mennesker med skriftsprogsvanskeligheder baserer på anvendelsen af LST. Det viste sig at de unge anvendte programmer særligt udviklet til at stilladsere læsning og skrivning, men at de også anvendte andre programmer som ikke er udviklet til dette formål, f.eks. søgefunktionen i Google som stavestøtte. I det igangværende ”Demonstrationsskoleprojekt” argumenteres ligeledes for en ”udvidet forståelse af LST” hvor programmer der ikke er udviklet som kompenserende værktøj, anvendes med fokus på læse- og skriveudvikling i alle fag, f.eks. online mindmapprogrammer (Demonstrationsskoleprojektet, 2015).

LST defineres i denne sammenhæng som teknologi der kan stilladsere læsning og skrivning hos mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder. Der er således helt konkret

tale om teknologi der kan anvendes til læsning og skrivning. De grundlæggende LST-funktioner er: oplæsning af digital tekst, ordforslagsfunktion med oplæsning, talegenkendelse (tale-til-tekst) og tekstgenkendelse (OCR-behandling). LST indbefatter også mere almene funktioner som opleves stilladserende under læsning og skrivning f.eks.: stave- og grammatikkontrol, søgefunktion, oversætterfunktion eller ordbogsfunktion. LST er således defineret ved primært at være software, men valget af hardware (computer, tablet, smartphone, scanner) har betydning for hvilke programmer og programfunktioner (både grundlæggende og almene), man får stillet til rådighed under læsning og skrivning. Begrebet teknologi indbefatter i denne sammenhæng udelukkende digitale teknologier idet digitaliseringen sikrer tilgængelighed for mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder. Samtidig kan man argumentere for, at tilstedeværelsen af LST i digitale læremidler på ingen måde er en garanti for, at elever med skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af LST indtænkes i undervisningen. En dansk undersøgelse viser at disse elever knytter anvendelsen af LST til eksklusion fra klassens sociale fællesskab, og at de ikke nødvendigvis kan se en sammenhæng mellem deres skriftsprogsvanskeligheder og deres behov for anvendelse af LST (Holmgaard, 2010).

Derfor er det vigtigt at udvikle den didaktiske tænkning omkring integreringen af LST i undervisningen hvilket også Demonstrationsskoleprojektet argumenterer for:

”I overgangen fra LST som kompenserende hjælpemiddel til udvalgte elever (protese) til LST som stimulerende læringsredskab for alle og i alle fag (differentierende stillads) kan man ikke forlade sig på den undervisningsmæssige situation fra specialundervisningen eller som man plejer-undervisning. (...) Man skal nytænke undervisningssituationen i retning af større undervisningsmønstre eller didaktiske designs” (Demonstrationsskoleprojektet, 2015).

Idet ordblindeefterskolerne i vid udstrækning synes at lykkes med at udvikle denne elevgruppes faglige kompetencer (T. M. Juul et al., 2013), da disse skoler via deres fokusering på en særlig elevgruppe har haft mulighed for at udvikle en praksis rettet mod netop unge med skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af LST, så vil en undersøgelse af deres undervisningsrefleksioner formentlig kunne frembringe viden om didaktiske perspektiver af særlig betydning for undervisningen af denne elevgruppe. En viden, som vil kunne anvendes i grundskolen.

Undersøgelsen afdækker således hvordan seks lærere fra tre forskellige ordblindedefterskoler italesætter, hvad de finder særligt vigtigt for læse- og skriveundervisning af unge med skriftsprogsvanskeligheder, som anvender læse- og skriveteknologi. Målet er at indkredse væsentlige didaktiske opmærksomhedspunkter set fra et underviserperspektiv for derigennem at give et forskningsbaseret grundlag for at udvikle undervisningen i grundskolen rettet mod elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af LST.

Undersøgelsens forskningsspørgsmål lyder således:

Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

Didaktikbegrebet indeholder en dobbelthed idet det knytter an til såvel undervisningens praksis som det refleksionsniveau der ligger bag denne praksis (A. Qvortrup & Wiberg, 2013). Begrebet ”didaktiske greb” dækker således over praksisreferencen i didaktikbegrebet. Det søger at indkredse praksiseksempler og praksiserfaringer på et konkret udførelsesniveau mens ”didaktiske refleksioner” søger at indkredse argumentationen bag denne praksis. Det kan også forklares gennem Dales tre kompetenceniveauer. Her knyttes didaktiske greb til K1- og K2-niveauet således at såvel udførelse som planlægning af undervisning her defineres som didaktiske greb, mens didaktiske refleksioner knytter an til K3-niveauet, den didaktiske teoridannelse og kritiske refleksion (Dale, 1998)

Når der i forskningsspørgsmålet står ”elever med og i skriftsprogsvanskeligheder”, så skyldes det at skriftsprogsvanskeligheder i denne sammenhæng forstås som både en iboende, specifik vanskelighed (individbaseret) og som en relationel udfordring (kontekstbaseret). Skriftsprogsvanskelighederne er således et vilkår for den enkelte, men samtidig et didaktisk ansvar, og forstås således ud fra et social-kognitivt perspektiv (Bandura, 1994; Bråten, 2006c; K. Nielsen, 2011). Denne forståelse af skriftsprogsvanskeligheder har betydning for didaktikforståelsen idet elevens specifikke, iboende vanskelighed må indtænkes i såvel refleksions- som udførelsesniveau, da lærerens tilrettelæggelse af undervisningen får betydning for om eleverne tilbydes deltagelsesmuligheder på lige fod med andre elever.

Metode

I undersøgelsen anvendes fokusgruppeinterview som dataindsamlingsmetode (Halkier, 2008; Kvale & Brinkmann, 2009). Fokusgruppeinterview anvendes i tråd med Halkier (2008) for at skabe adgang til den emnefokuserede viden som fokusgruppeinterviewet kan generere. Målet er at skabe et rum hvor lærerne kan italesætte viden, som sjældent italesættes, men snarere praktiseres. Min interesse er således ikke holdningsdannelse eller meningsudveksling som hos Halkier, men i stedet at lade lærernes didaktiske erfaringer komme til udtryk sådan at det er muligt at få indblik i, hvad de finder særligt væsentligt i deres undervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST.

Fokusgruppeinterviewene er derfor temastyrede, og målet er at lærerne sammen diskuterer og går i dialog om disse temaer. Der er altså tale om et stramt styret og højmodereret fokusgruppeinterview. Parallelt hermed er det essentielt at det der er i fokus, er lærernes diskussioner og samtaler med hinanden og den synergi der opstår.

I fokusgruppeinterviewet præsenteres lærerne undervejs for konkrete indspark med det formål at udvikle helt konkrete didaktiske bud. Jeg søger altså at skabe rammen for konkret forankrede diskussioner, samt konkrete bud på hvordan deltagerne tænker og handler didaktisk.

Deltagerne og deres rolle

Der indgår seks lærere fra tre forskellige ordblindeefterskoler i undersøgelsen.

Fokusgruppeinterviewene foregik over to dage og var delt op i afgrænsede sessioner med pause imellem hver del. Deltagerne er udvalgt som praksiseksperter. Det vil i denne sammenhæng sige, at de er specialiserede i at undervise overbygningselever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender af LST i dansk. Lærerne har desuden alle efteruddannelse i skriftsproglige vanskeligheder på pædagogisk diplomniveau.

Materiale

De første fire fokusgruppeinterview var baseret på fire temaer:

- 1) Baggrundsfaktorer med betydning for at eleverne tager læse- og skriveteknologien til sig
- 2) Elevernes læreproces
- 3) Didaktiske overvejelser
- 4) Teknologibaseret læsning og skrivning.

De følgende fire fokusgruppeinterview var struktureret som workshops hvor lærerne skulle diskutere og komme med eksempler på didaktiske greb knyttet til en række vilkår for anvendelsen af LST under læsning og skrivning fundet i en tidligere undersøgelse. De fik således mulighed for didaktisk udvikling i forhold til en række vilkår som unge dyslektikere i den tidligere undersøgelse ikke selv kunne finde hensigtsmæssige teknologibaserede strategier for.

Dataanalyse

Da undersøgelsen er baseret på fokusgruppeinterview, så omtales lærerne ikke enkeltvis, men som en gruppe ”lærerne”. Hvis der har været uenighed, så er det skrevet frem i artiklen sådan at det fremgår, at nogle lærere mener et, men andre mener noget andet. De steder, hvor der er angivet lærer 1,2 osv., er kun angivet indenfor det enkelte citat. Det betyder, at lærer 1 ikke er den samme lærer på tværs af citaterne. Data er transskriberet i en form, så meningsenheder træder frem, og dernæst analyseret gennem kodninger inspireret af Grounded Theory (Charmaz, 1983; Hartman, 2005; Kruuse, 2007). Der er altså tale om en induktiv datadrevet analyse. Citaterne i artiklen repræsenterer således analysen af data og er medtaget i artiklen for at dokumentere undersøgelsens resultater. Gennem analysen af fokusgruppeinterviewene fremkom tre centrale aspekter. Disse vil blive uddybet i det følgende.

Tre centrale aspekter for didaktisk refleksion

Lærer 1: Jeg har tænkt et par gange, og det er måske også sagt, men lidt den der med... (...) at der er bare nogle ting som IT ikke kan. Hvor der er et møde mellem den her udvidede undervisning i forhold til nogle strategier eller nogle metoder som skal møde IT'en, og hvor vi skal få det til at fungere. Man skal tænke ind: Hvordan får jeg dem til at bruge CD-ORD samtidig med at de har gang i nogle læseforståelsesstrategier? Altså, der er et møde der. Det er dér. Det er i det møde mellem de to verdner at *når det lykkes, så går det godt.*

(...)

Lærer 2: Det er dér den tredje verden den kommer ind. Det er jo den dér med manglende arbejdshukommelse, og manglende evne til at få ting til at give mening og hænge sammen.

Lærer 3: Og selvværd...

Lærer 1: Struktur, overskud, tro på egne evner og bla bla bla. Ja, det er rigtigt. Så det er når de, når alle de... når det spændingsfelt... *Det er dér hvor det hele, det skal foregå.*" (egen fremhævning)

Samtalen ovenfor opstår som respons på et åbent afslutningsspørgsmål. Her italesættes tre didaktiske aspekter direkte som tre forskellige "verdner" lærerne lægger særligt vægt på i tilrettelæggelsen af deres undervisning:

- Læse- og skriveteknologi
- Læse- og skriveundervisningens form og indhold
- Elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger.

I lærernes italesættelse er didaktikken udspændt mellem disse tre aspekter der i deres forståelse alle må være til stede i lærerens didaktiske refleksion, hvis undervisningen skal lykkes. I det følgende udfoldes disse tre aspekter.

Det første aspekt: Læse- og skriveteknologi

Det første aspekt handler om læse- og skriveteknologi og elevernes anvendelse af denne. Her peger lærerne dels på en række konkrete tiltag som de ser som grundlaget for, at undervisning med LST skal lykkes. Desuden peger de på hvad og hvordan de underviser eleverne i anvendelse af LST.

Som grundlag finder lærerne det afgørende at skolen skal:

- have ansat en person til support
- sikre at soft- og hardware fungerer
- udvælge en LST-programpakke til alle lærere
- digitalisere alt materiale

- tilbyde et introforløb til eleverne, hvor programmerne introduceres og opsættes individuelt til den enkelte elev, sådan at det tager højde for elevens specifikke vanskeligheder
- tilbyde fysiske rammer, som giver mulighed for at anvende computer i undervisningen
- sikre at lærerne kan anvende LST og får efteruddannelse i det
- skabe åbenhed overfor og viden om dysleksi og anvendelsen af LST. Dette håndteres f.eks. gennem oplæg om ordblindhed og anvendelse af teknologi, eller som peer-erfaringsudveksling
- skabe konsensus om et værdisæt der accepterer og anerkender læsning og skrivning med LST på lige fod med læsning og skrivning uden.

Tiltagene har forskellige niveauer, men handler alle om ansvar på organisatorisk niveau. Først et niveau der handler om konkrete teknologitiltag, f.eks. at alt materiale er digitaliseret og at der er ansat en person til support, fordi det er afgørende for elevernes læringsproces: ”En computer skal ikke være i stykker ret mange gange, før det bliver et problem”. Levinsen (2012) kalder dette niveau ”det praktiske”, og nævner også digitalisering af materiale som et grundlæggende vilkår.

Dernæst et niveau der handler om lærernes kompetencer i forhold til LST, at de bør være rollemodeller for elevernes anvendelse af LST: ”Eleverne oplever at det er sådan vi arbejder, at vi også deler og sender til hinanden, bytter og opretter og gør ved. De er i den verden hele tiden”. Iagttagelse af rollemodeller er en af de fire vigtigste underliggende kilder til udvikling af ’self-efficacy’ (Bandura, 1994), og det er derfor en væsentlig pointe at lærernes it-kompetence kan have betydning på en række niveauer for elevernes tilegnelse af anvendelsen af LST. Dels ved at eleverne gennem lærerne som rollemodeller får indsigt i programmernes funktioner og muligheder, men også at det giver dem erfaringer med anvendelsen som de kan efterligne, tilegne sig og dernæst udvikle på egen hånd, og det kan på den vis have betydning for deres ’self-efficacy’ (Bandura, 1994).

Sidst et niveau der handler om skolens værdisæt i forhold til LST. På skolerne er der konsensus om et værdisæt der accepterer og anerkender anvendelsen af læse- og skriveteknologi som ligeværdig med ”almindelig læsning/skrivning”, og der er fokus på at give eleverne et personligt sprog til at tale om deres læsevanskeligheder og til at argumentere for ligeværdigheden i læsning og skrivning med og uden LST. Her peger lærerne på en væsentlig pointe som også Holmgaard (2010) fremhæver:

”(…) at brugen af teknologi og medier ikke alene kan facilitere en forandring i skolen frem mod fuld inklusion af elever i læsevanskeligheder. En fuld inklusion af itsu-elever [elever med it-rygsæk] stiller også krav om en læsefaglig afklaring: Når vi siger ”læsning”, mener vi så læsning af tekst på papir – eller mener vi også læsning af tekst på skærm? Og er læsning af tekst ved hjælp af talesyntese også læsning?” (Holmgaard, 2010).

Til anvendelsen af LST hører en begrebsmæssig afklaring af læsning med teknologi samt en værdibaseret afklaring af, hvad der er ”rigtig læsning/skrivning”, og hvad der ikke er.

Når eleverne ankommer til efterskolen, kommer de med blandede erfaringer i forhold til at anvende LST. Langt de fleste har kendskab til LST og kan bruge det, men de har iflg. lærerne ikke: ”den der dybere brug af den”. Programmerne har ofte ikke været indstillede så de matchede elevernes behov. Ligesom de ikke har udviklet en problemløsende adfærd: ”Man møder mange som kender det. Og som godt kan starte det op og læse med det. Men det er forbavsende få som har den her aktive: Jeg ved hvad jeg skal gøre, når det her det ikke fungerer”. Eleverne kender således ikke til programmets opsætning eller til hvordan man kan løse nogle typiske fejl i programmerne: ”Lige fjerner flueben eller sætter det igen, eller lige slukker og tænder for programmet, så virker det. Altså sådan nogle banale ting”. Eleverne er således brugere, men ikke superbrugere, når de ankommer på skolen, og lærerne har derfor stort fokus på at lære dem at anvende LST, at kende programmernes funktioner samt at udvikle problemløsende adfærd. Lærerne ser således kendskab til programmerne og deres mange funktioner som grundlaget for at eleverne kan udvikle en selvreguleret brug af det. ”Self-regulated learning and performance to the processes whereby learners personally activate and sustain cognitions, affects, and behaviors that are systematically oriented toward the attainment of personal goals” (Zimmerman & Schunk, 2011).

For lærerne er LST ikke målet, men midlet:

”(…) så bliver teknologien jo et middel, men hvor det kræver at vi har lært dem om strategier og metoder, fordi det kan teknologien ikke i sig selv. Den kan være et middel, et hjælpemiddel, men vi skal nå derhen til at tænke: Jeg har brug for at bruge det.”

Eleverne skal erkende deres behov for at skulle bruge det og samtidig have strategier til at anvende det på en hensigtsmæssig måde.

Det andet aspekt: Undervisningens indhold og form

Det andet aspekt som altså skal mødes med det første, fordi: ”Der er bare nogle ting IT ikke kan. (...)” er undervisning i læsning og skrivning, f.eks. undervisning i læseforståelsesstrategier baseret på brugen af oplæsningsfunktionen.

Læse- og skriveundervisningens indhold skal fokusere på integrering af LST i undervisningen i:

- Afkodning
- Læseforståelse
- Stavning
- Skrivning
- Genrekendskab
- Ordkendskab
- Litterær forståelse og oplevelse.

Læse og skriveundervisningens form skal være:

- Struktureret
- Eksplicit
- Langsommere
- Gentagende
- Bygget op omkring tydelige mål
- Grænsende til overindlærende
- Stilladserende (f.eks. genreskabeloner til skrivning)
- Baseret på lærermodellering
- Fokuseret på samarbejdsformer .

Undervisningens indhold i læse- og skriveundervisningen adskiller sig ifølge lærerne ikke fra det indhold andre elever vil møde i skolen. Lærerne omtaler den ikke som noget andet, snarere tværtimod. Det der adskiller sig, er lærernes fokus på at integrere anvendelsen af LST under læsning og skrivning. F.eks. anvendelse af tre generelle teknologibaserede afkodningsstrategier: læs langt, læs kort og læs dybt, som styres gennem indstilling af oplæsningsfunktionen, sådan at den er indstillet til at læse fra start til slut, læse afsnit for afsnit eller læse linje for linje, og hvor eleverne undervises i at anvende dem til forskellige læseformål knyttet til forskellige tekstgenrer, hhv. oplevelseslæsning, faglig læsning og informationslæsning. Læreren siger det meget præcist i citatet: ”Man skal tænke ind: Hvordan får jeg dem til at bruge CD-ORD samtidig med at de har gang i nogle

læseforståelsesstrategier?” Teknologien kan i eksemplet ovenfor hjælpe eleverne med at afkode teksten, men til forståelsesarbejdet kan de ikke forlade sig på teknologiens støtte. Der er bogstaveligt talt ”nogle ting som IT ikke kan”, hvor eleverne har brug for at udvikle nogle kognitive forståelsesstrategier. Senere nævner lærerne Ibooks som en teknologi der kan støtte læseforståelsen gennem ordbog, understregning og søgefunktion. Her indtænkes teknologien som støtte for elevernes læseforståelse, og eleverne støttes i at udvikle teknologibaserede læseforståelsesstrategier. Det er lærernes særlige didaktiske kompetence at de hele tiden indtænker, hvordan LST kan anvendes til læsning og skrivning i deres læse- og skriveundervisning, sådan at undervisning i afkodning handler om afkodning med oplæsningsfunktionen, stavning om stavning med ordforslagsfunktionen, genreundervisning med brug af digitale genreskabeloner osv. Samtidig er det indlejret i lærernes didaktiske tænkning og så åbenbart i gruppen af praksiseksperter at det hele tiden står i fare for ikke at blive italesat, som det allerede er påpeget i metodeafsnittet.

Lærerne italesætter desuden at eleverne har brug for mere af det samme end andre elever har, og det har betydning for undervisningens form. De taler om en udvidet undervisning med ”en grad af overindlæring” gennem gentagelse, ligesom de taler om at eleverne har brug for ekstra tid til at tilegne sig stoffet: ”(...) som en stor overskrift står der hele tiden tid, tid, tid.” Lærerne italesætter desuden at undervisningen skal være lærerstyret og struktureret. Strukturen handler dels om klasseledelse, men også om at strukturere indholdet i lektionen, f.eks. strukturere hvordan eleverne skal gemme deres arbejde i mapper på computeren. Arbejdsopgaverne skal være overskuelige og konkrete, og det skal være ekspliciteret hvordan eleverne skal arbejde med dem: ”Ikke bare, nu skal I snakke om det her. (...) meget du gør og du gør. Du er a og du er b.” Arbejdet skal stilladseres f.eks. gennem lærermodellering af opgaverne eller ved at læreren arbejder meget tæt på eleverne, når de skal i gang med et gruppearbejde. Desuden skal målet for undervisningen stå klart fra timens start: ”Meget tydeligt for dem, hvorfor gør vi det. Hvor skal vi hen med det”. I lærernes samtaler træder en række principper for eksemplarisk undervisning således frem. Principper som i vid udstrækning kan underbygges af forskning. Således peger Torgesen (2004) på at elever i risiko for at udvikle læsevanskeligheder skal tilbydes samme undervisning som andre elever, men undervisningen skal være mere intens, og den skal være eksplicit. Det vil sige at undervisningen skal indeholde specifik instruktion i og øvelse i læsning og skrivning, f.eks. i at anvende læseforståelsesstrategier. Desuden at

undervisningen af elever i små grupper er mest effektiv for elever med store læsevanskeligheder (Torgesen, 2004), og ordblindeefterskolerne har alle små, niveaudelte klasser. Struktureret undervisning for såvel børn som voksne defineres ved at have en god progression der systematisk betoner de forskellige delfærdigheder i læseprocessen, og at læreren har indsigt i læsning og læseproces. Ligesom undervisning er intensiv, hvis der tilbydes meget undervisning i en kortere periode snarere end lidt undervisning over en længere periode (Høien & Lundberg, 2015).

Lærerne lægger desuden vægt på lærermodellering som væsentlig for eksemplarisk undervisning. Lærermodellering svarer i denne sammenhæng til Banduras (1997) begreb "mastery modelling". Det indeholder tre hovedelementer:

"First, the appropriate occupational skills are modelled to convey the basic rules and strategies. Second, the learners receive guided practice under simulated conditions so they can perfect the skills. Third, they are helped to apply their newly learned skills in work situations in ways that will bring them success" (Bandura, 1997:440-441).

Under modelleringens første fase nedbrydes komplekse færdigheder og strategier til mere enkle underkategorier af disse. Gennem lærermodellering øger lærerne elevernes muligheder for mestring og mestringserfaringer, og det er væsentligt for at kunne opbygge en robust 'self-efficacy' (Bandura, 1994).

I samtalen træder desuden et særligt vilkår for arbejdsformerne i undervisningen frem, idet det viser sig at det er et fællestræk for eleverne at: "De er ikke så vant til at indgå i fællesskab. De er vant til at trække sig tilbage." og at "Eleverne har rigtigt svært ved at samarbejde". Derfor har lærerne fokus på at styrke elevernes samarbejdsevne samtidig med at de anerkender, at visse arbejdsformer er vanskelige for dem. "Der er så mange ting der indgår i et samarbejde, som de ikke kan, som de ikke har lært." Lærerne tænker en form for progression ind sådan at eleverne langsomt lærer at arbejde sammen: "Små skridt der skal til...". De tænker det ind i lokaleindretningen og i samarbejdsstrukturene. De tænker det ind i gruppesammensætningen både i forhold til hvem der arbejder godt sammen, men også ved at inddrage elevernes ønsker for gruppesammensætning i trivselssamtaler. Ligesom de tænker det ind i gruppestørrelser. Lærerne forklarer elevernes manglende erfaring med at arbejde sammen ud fra deres tidligere negative erfaringer med samarbejde:

Lærer 1: "Der er rigtigt mange af dem der er vant til at blive valgt fra i samarbejde i folkeskolen, så i stedet for at blive valgt fra, så siger de: Jeg vil gerne arbejde alene"
Lærer 2: "Så vælger de selv fra."

Det tredje aspekt: Elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger

Det tredje aspekt er i lærernes italesættelse elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger. I citatet om de tre verdner tidligere i artiklen italesættes dette aspekt som: ” (...) manglende arbejdshukommelse, manglende evne til at få ting til at give mening og hænge sammen (...) selvværd (...) struktur, overskud, tro på egne evner”. Disse forudsætninger må indtænkes i undervisningen på lige fod med anvendelsen af LST og undervisningens indhold og form.

Elevernes psykologiske og kognitive forudsætninger er præget af:

- Modstand mod at anvende LST
- Manglende erkendelse af eget behov for LST
- Negative erfaringer fra tidligere skolegang
- Følelse af anderledeshed
- Lavt selvværd
- Lav ‘self-efficacy’
- En personlig omdefinierungsproces (reframing)
- Afkodningsvanskeligheder
- Svag læseforståelse
- Svagt ordforråd
- Stavevanskeligheder
- Ringe skriveerfaring (genre, syntaks, struktur)
- Svag verbal arbejdshukommelse
- Vanskeligheder med at strukturere og skabe overblik.

Det viser sig at den modstand mod at bruge LST, som Holmgaard (2010) finder i sin undersøgelse, den tager eleverne med sig på efterskolen. Lærerne fortæller hvordan de oplever at mange af eleverne har udviklet modstand mod at bruge LST, inden de kommer på skolerne, og at lærerne er bevidste om at denne modstand skal ”vendes”, hvis eleverne skal lykkes med at tage LST til sig. Lærerne forklarer modstanden på forskellig vis, f.eks. ved at eleverne oplever anvendelsen af LST stigmatiserende, således at: ”Jo mindre de bruger det, jo mere normale føler de sig”. Eleverne er bevidste om at de i grundskolen måske nok har brugt samme hardware, men programmerne har været nogle andre. De har oplevet mobning grundet deres vanskeligheder. Og lærerne anvender metaforen ”knuden i maven” om elevernes følelse af anderledeshed:

Lærer 1: ”Når du nu snakker om de der læreprocesser, så er der jo, så er der jo simpelthen så mange parametre der skal arbejdes [med], lige fra noget teknisk til noget forståelsesmæssigt til bearbejdning af en knude i maven.”
(bekræftende mumlen)

Lærer 1: ”Altså, der er jo rigtig mange steder man skal ind og snakke med dem.”

Lærer 2: ”Det er da lige før at jeg vil sige at det er den, der er det vigtigste.”

Lærer 1: ”Ja, knuden i maven?”

Lærer 2: ”Ja.”

Lærer 3: ”Ja, det er også det jeg tænker.”

Lærer 2: ”... fordi den har de jo, altså, alle sammen.”

Lærer 4: ”Og den knude, den tror jeg at mange af dem oplever, når de kommer på efterskolen, fordi hele gearret er sat op til at det bliver en realitet nu at man har en computer, [samtidig] så er det [også] dét, der nogen gange gør at de oplever de her succesoplevelser, så når vi alle sammen har de her computere, så får de mere mod på det(...)”.

Netop betydningen af ikke at skille sig ud pointeres således som væsentlig for at eleverne tager LST til sig.

Lærerne taler om modstand hos særligt to elevgrupper:

1. De elever der ligger tæt på alderssvarende niveau hvad læsning og skrivning angår, og som derfor ikke oplever stort behov for at anvende LST.
2. De elever der har oplevet mange nederlag i grundskolen.

Elevernes modstand mod at anvende LST hænger for lærerne sammen med, om de har erkendt deres behov for at anvende det, hvilket også er Holmgaards (2010) pointe. Det ser således ud til at eleverne har udviklet modstand på grund af deres tidligere skoleerfaringer med nederlag generelt set og deres oplevelse af anderledeshed i brugen af LST. Man kan derfor tale om at eleverne oplever anvendelsen af LST som en synliggørelse af deres usynlige handicap. Computeren og dens læse-skriveteknologi bliver således et stigma (Goffman, 2014). Samtidig med at de i processen mod accept af deres behov for at anvende LST også må acceptere deres skjulte skriftsproglige vanskeligheder. Elever der ligger meget tæt på aldersvarende niveau, oplever ikke deres behov for anvendelsen så væsentlig, og de har derfor sværere ved at gennemgå processen. Elever med mange nederlag i skolen har formentlig ikke kræfterne til at tage dette stigma på sig efter mange års arbejde på at blive en del af fællesskabet.

I et langtidsstudie (Higgins et al., 2002) er det undersøgt hvordan voksne med skriftsprogsvanskeligheder (herunder dysleksi) oplever en personlig omdefinierungsproces (de anvender det engelske begreb ”reframing”) gennem fem stadier:

1. Awareness of a Difference
2. The labeling Event
3. Understanding/negotiating the Label
4. Compartmentalization
5. Transformation

Bevidstgørelsen om at man har specifikke vanskeligheder, er første stadie, og for elever med dysleksi sker denne erkendelse ofte i skolen (Holmgaard, 2007). Til erkendelsen knytter sig følelsesmæssige reaktioner som tilbagetrækning eller vrede. Dernæst følger en udredning som snarere er en periode end en enkelt begivenhed. Her er der ofte flere definitioner på banen som barnet og dets forældre må forholde sig til løbende. Tredje fase handler om dels at forældre og barn præcist forstår, hvad dysleksi betyder for det barnet kan og ikke kan, og dels at finde ud af hvilke former for hjælp barnet kan få og har ret til. Her forhandles mellem system og forældre om hvad barnet har brug for og krav på. Fjerde stadie handler om at skabe rum, sådan at børnenes specifikke vanskelighed så vidt muligt inddæmmes/isoleres til skolekonteksten. Det handler med andre ord om at sætte sine skriftsproglige vanskeligheder i perspektiv i forhold til ens andre egenskaber sådan at deres betydning for livsudfoldelsen minimeres. Og slutteligt altså den endelige transformation, hvor børnenes skriftsproglige vanskeligheder ses som "a positive force in their lives." (Higgins et al., 2002:13). Stadierne gennemleves af nogle i rækkefølge og af andre mere parallelt.

Når eleverne møder efterskolen, så er de i gang med denne omdefinierungsproces. De er udredte idet de ellers ikke ville få tildelt en plads på efterskolen, men definitionen kan stadig være under forhandling. Efterskolen kan være en del af den hjælp der er forhandlet i stadie tre, men det kan også være forældrenes eget bud på at handle, når systemet ikke gør det. På efterskolen oplever de unge et rum for at erkende og acceptere deres læsevanskeligheder. De har alle skriftsproglige vanskeligheder, bruger alle LST og skal derfor alle anvende en PC eller tablet til deres skriftlige arbejde. Eleverne indgår derfor for første gang i en sammenhæng hvor de er blandt ligesindede, og lærerne oplever da også at langt de fleste elever gennem efterskoleopholdet motiveres og udvikler en større tro på sig selv, egne evner og muligheder. Således viser en undersøgelse med interviews af 50 unge med dysleksi på en skole for dyslektiske unge at det generelle niveau af depression og tillært hjælpeløshed, som ellers er fundet i andre undersøgelser af unge med dysleksi, var lavt og stod i stærk kontrast til de unges følelse af 'self-efficacy', deres oplevelse af personlig kontrol (intern locus of control), og i hvor høj grad de forpligtede sig på at gøre en indsats (commitment to effort) som var høj set i forhold til andre undersøgelser (Burden & Burdett, 2005). Det er derfor meget sandsynligt at eleverne på ordblindedefterskolerne gennem deres personlige omdefinierungsproces, og fordi de er i en sammenhæng hvor de

ikke oplever sig anderledes, og hvor undervisningen er målrettet deres særlige forudsætninger, udvikler deres selvopfattelse (self-concept) der indeholder to elementer: Selvbillede og selvevaluering (Burden, 2005).

Denne sammenhæng italesætter lærerne eksplicit gennem udsagn som dette: ”Den største del af vores arbejde, det er det der med at hjælpe eleverne med at male et nyt selvbillede og se sig selv som værdige i en skolesammenhæng”. Lærernes primære pædagogiske redskab til at støtte elevernes i denne proces er samtaler. Samtalerne foregår ikke som strukturerede elevsamtaler, men er en integreret del af undervisningen, f.eks. som feedback på skriftligt arbejde eller som uformelle samtaler i efterskolelivets dagligdag. Man kan tale om at lærerne udøver indflydelse på elevernes ‘self-efficacy’ gennem social overtalelse (social persuasion): ”People who are persuaded verbally that they possess the capabilities to master given activities are likely to mobilize greater effort and sustain it than if they harbour self-doubts and dwell on personal deficiencies when problems arise” (Bandura, 1994:2) Netop efterskolelivet og den særlige skoleform der her praktiseres, hvor lærer og elever møder hinanden i både skolekontekst og fritidskontekst, har formentlig stor betydning for elevernes omdefineringsproces og deres udvikling af selvopfattelse og ‘self-efficacy’.

Det kendetegner desuden eleverne at de har skriftsproglige vanskeligheder, hvilket betyder at de i forskellig grad har vanskeligheder indenfor en række faktorer af betydning for læsning og skrivning: afkodningsvanskeligheder, svag læseforståelse, svagt ordforråd, stavevanskeligheder, ringe skriveerfaring, svag verbal arbejdshukommelse og vanskeligheder med at skabe struktur og overblik. Alt dette italesætter lærerne, og de adresserer det direkte i deres valg af indhold i læse- og skriveundervisningen som netop har fokus på at styrke eleverne indenfor disse områder.

Opsamling på de tre didaktiske aspekter

Lærernes ideal eller mål for undervisningen er således at eleverne udvikler metabevisthed, at de får forståelse for og erkender egne vanskeligheder, og på baggrund deraf forstår og erkender eget behov for anvendelse af LST, at de derfor tilegner sig færdigheder i og viden om at anvende LST og integrerer det i deres læringsrepertoire og at

de gennem undervisningens indhold og metoder tilegner sig færdigheder og kompetencer i læsning og skrivning.

Lærerne italesætter sammenhængen sådan, at når de tre didaktiske aspekter er reflekteret samtidigt, så lykkes undervisningen. Gennem den vellykkede undervisning har eleverne mulighed for at tilegne sig nogle grundlæggende kompetencer i tekstarbejde og kan anvende LST til dette arbejde samtidig med at de agerer som selvregulerede learners, og altså har metabevindstthed om egen læreproces. Lærerne udvikler således gennem deres undervisning et rum hvor eleverne får mulighed for at udvikle teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

”Mind the gap”: den læsende og den ikke-læsende

Undervejs i samtalerne fortæller en af lærerne at det har været øjenåbnende for hende at høre en elev fortælle om sin stavning af ”tåge” med brug af søgefunktionen i Google billeder:

”(…) Det jeg fandt ud af, det var, at han gik ind i Googles søgefunktion og så skrev han tåge med t-æ (...) og så fortalte han, hvordan han fandt ud af at det var det rigtige ord. (...) Så kom der jo billeder op af tæger. Så sagde han: ”Jeg ved jo godt at det ikke er det ord, jeg så skal have.” Så han fandt selv ud af en strategi for at finde frem til ordet tåge. Og det var enormt omstændeligt, for han skulle først igennem CD-ORD, og så havde han måske ikke lige brugt Dragon, det kunne han også have gjort (...) Så han kunne godt bruge flere minutter på at finde det her ord.”

I sammenhængen får læreren øje på sin egen praksis, og ser nye muligheder for at udvikle denne. Hun fortsætter:

”Men det, jeg så tænker i forhold til det her med at jeg opdager *hans* strategier, det er at jeg måske ikke skal være så *fastlåst* i min måde at tænke stavestrategier på (...) det som jeg tænker, det er at det i hvert fald siger noget om mig og min måde at være lærer på. At måske skal jeg ikke være så fastlåst, for eleverne finder faktisk nogle gange nogle veje selv, nogle strategier (...) at vi er åbne overfor det (...) og måske hjælper med at sætte det i system eller anerkender at der er forskellige strategier.”

Lærerens metablik på egen praksis åbner for den nye erkendelse at eleverne udvikler selvstændige teknologibaserede strategier, og at hun ikke har fokus på dem i sin undervisning. Og det går op for hende at eleverne kunne have gavn af lærerens støtte til at

eksplicitere, strukturere og anerkende disse igennem at inddrage dem direkte i undervisningen. Fokusgruppeinterviewene skaber på den vis, ved at sætte praksiseksperter i dialog om deres specialiserede didaktiske felt, erkendelses- og udviklingspotentiale for didaktikken. De tre aspekter er lærernes didaktiske grundstruktur, men mulighederne for udvikling ligger i at få øje på, eksplicitere, strukturere og anerkende elevernes selvstændige udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Der viser sig på den måde et ”gap” mellem den læsende lærer og den ikke-læsende elev. Lærernes fokus er undervisning, og de tre aspekter er til stede samtidigt i lærerens didaktiske refleksion. De tilegner sig derfor stor viden om læse- og skriveteknologien som de formidler til eleverne. De sammentænker på helt unik vis LST, læse- og skriveundervisningens indhold samt form og metoder med elevernes kognitive og psykologiske forudsætninger, og skaber dermed et rum for at eleverne kan udvikle teknologibaserede strategier, men det er kun eleverne der reelt har behov for at anvende LST, og derfor forbliver deres selvstændige strategiudvikling i første omgang skjult for lærerne. *Nødvendigheden* skaber på den måde et ”gap” imellem lærerens anvendelse af teknologien og elevens. Lærernes blik er didaktisk. De tilrettelægger undervisning. De udvælger undervisningsindhold, undervisningsform, LST-programmer og funktioner set i forhold til elevernes forudsætninger og de krav lærerne ved, eleverne mødes med i uddannelsessystemet på skolen og efterfølgende. Elevernes blik er personligt. De slider med at udvikle strategier til at imødekomme omverdenens krav. ”Learning strategies are formed as part of a response within the individual to meet the demands of the environment” (Riding & Rayner, 2007:79) ⁴³. Her således skolens og samfundets krav til læse- og skrivekompetence. Og gennem dette slid udvikler de på baggrund af det grundlag de har fået i undervisningen, kreative og selvstændige løsninger, f.eks. til at stave det ord de ønsker, som lærerens eksempel med stavning af tæge.

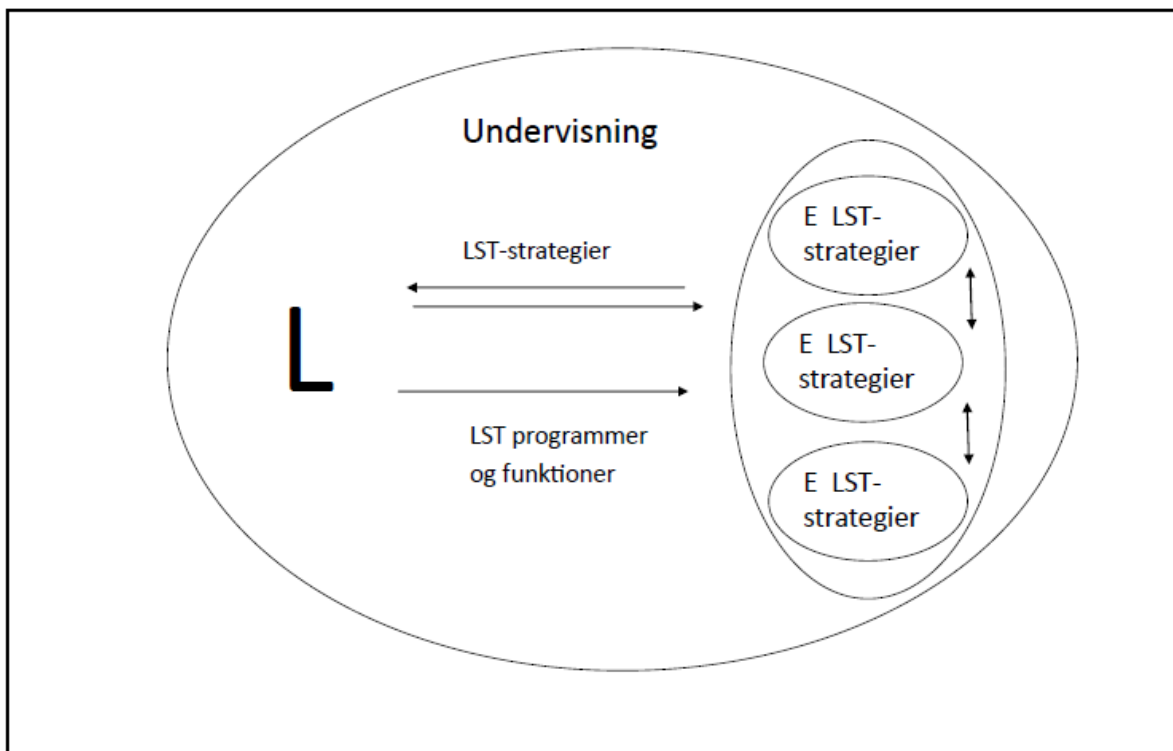
Spørgsmålet er derfor om undervisningen ikke nødvendigvis må tilrettelægges som en iterativ proces med gentagne tilbageløb mellem elev og lærer, hvis mødet mellem den læsende lærer og den ikke-læsende elev skal sætte fokus på elevens udvikling af selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Sådan at elevens slid med at udvikle selvstændige teknologibaserede strategier følges med interesse af læreren gennem

⁴³ Desuden findes samme forståelse af læringsstrategier i Bandura (1997).

samtaler om elevens strategier og metakognitive overvejelser, og gennem at inddrage disse eksplicit i undervisningen, for sammen at udvikle og styrke elevens strategiudvikling. På den måde vil eleven opleve at have handlemuligheder, at have indflydelse og kontrol i situationer der er vanskelige, og det vil styrke elevens oplevelse af kontrol (intern locus of control), dvs. at eleven i højere grad tillægger sine muligheder for at klare sig i fremtiden interne årsager fremfor eksterne (Ingesson, 2007), og desuden vil det styrke elevens 'self-efficacy' (Bandura, 1997).

Dette "gap" betyder desuden at eleverne har brug for at stilladsere hinandens læringsproces, at være mestringsmodeller (coping-models, jf. Bandura, 1997) for hinanden, idet de kan se, hvordan andre der slider med de samme vanskeligheder, overvinder dem, hvilket i højere grad støtter udviklingen af 'self-efficacy' fremfor lærermodellering (mastery modelling, jf. Bandura, 1997). Vel at mærke hvis mestringsmodelleringen er: "(...) embellished with modeled expressions of self-efficaciousness." (Bandura, 1997:100), sådan at det er muligt eksplicit at høre og se, hvordan kammeraten reflekterer over og overkommer sine vanskeligheder med opgaven.

Der ligger således et udviklingspotentiale i en undervisning der i højere grad lægger vægt på elevernes samarbejde om at udvikle meningsfulde, selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier, og i at læreren fortsat underviser i anvendelsen af LST, men også i højere grad inddrager elevernes strategibrug eksplicit, eksperimenterer med og udvikler, systematiserer og gentager de strategier, eleverne selv italesætter og anvender. Figur 3.1 viser en model over denne didaktiske tænkning.



Figur 3.1: Iterativ didaktisk model. Forklaring af symboler: E LST-strategier = Elevens selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier. L = læreren. LST-programmer og funktioner = Læse- og skriveteknologiske programmer og funktioner (læse- og skriveteknologi forstås her som defineret tidligere i artiklen). LST-strategier: Teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Overordnet set repræsenterer den didaktiske model (figur 3.1) undervisningssituationen. På den ene side har vi læreren (L) og på den anden side eleverne (E). Mellem elever og lærer foregår en interaktion. Denne interaktion sker gennem to former for kommunikation. Dels en envejskommunikation (nederste pil), hvor læreren formidler viden om og færdigheder i at anvende LST, sådan at eleverne får mulighed for at udvikle deres anvendelse af LST under læsning og skrivning. Dels en gensidig kommunikation (øverste to pile), hvor lærer og elev samarbejder om at udforske og udvikle elevernes selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier i flere tilbageløb mellem elever og lærer, og hvor læreren ekspliciterer, strukturerer og anerkender elevens strategiudvikling. Begge former for kommunikation er meningsfulde i undervisningen. Forstået på den måde at eleverne har brug for et grundlag at udvikle deres LST-strategier på, og det får de gennem lærernes formidling af LST-programmer og funktioner (nederste pil), ligesom de har brug for lærerens interesse og stilladsering i udviklingen af selvstændige LST-strategier (øverste pile). Eleverne har desuden brug for at samarbejde med andre elever om udviklingen af

LST-strategier (vertikale cirkel i modellens højre side). Dette samarbejde er nødvendigt på grund af det ”gap” der er mellem lærerens anvendelse af LST, som er didaktisk funderet, og elevernes, som er personligt initieret. Kun eleverne har et reelt behov for at udvikle LST-strategier, og de opdager derfor muligheder i LST-programmernes funktioner som læreren ikke nødvendigvis får øje på, ligesom de udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier under anvendelsen af dem. (De horisontale cirkler repræsenterer den enkelte elev og dobbeltpilene imellem dem deres samarbejde). Lærerens opgave er at stilladsere dette samarbejde i undervisningen. Paradokset er at eleverne som udgangspunkt har vanskeligt ved at samarbejde, samtidig med at dette samarbejde er essentielt, idet det giver mulighed for at de optræder som mestringsmodeller for hinanden. Desuden vil deres personlige omdefinierungsproces formentlig styrkes fordi de vil opdage et undervisningsrum, hvor de ikke adskiller sig fra de andre, men i stedet oplever at de kan spejle sig i andre, der slider med de samme vanskeligheder som dem selv.

Modellen kan desuden fungere som analysemodel for undervisning. Anvendes modellen på de data der er fremstillet i denne undersøgelse, så viser den at lærernes didaktiske opmærksomhed falder på nederste del af modellen. De er optagede af at lære eleverne programmer og funktioner til læsning og skrivning, sådan at eleverne kan inddrage disse i deres selvstændige læsning og skrivning. Men det potentiale der ligger i at inddrage elevernes erfaringer og selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier i undervisningen, falder i første omgang udenfor deres opmærksomhedsfelt ligesom betydningen af at stilladsere elevernes samarbejde om at udvikle selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier også gør det.

Konklusion

Gennem undersøgelsen har det været muligt at beskrive et didaktisk felt der ikke tidligere har været megen fokus på, nemlig undervisning i læsning og skrivning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder der anvender LST. De tre aspekter repræsenterer den didaktiske teoridannelse som opstod på baggrund af praksiseksperternes italesættelse. Samtidig skabte samtalerne mellem de seks praksiseksperter et rum for at forholde sig metakognitivt til egen praksis og derved et erkendelses- og udviklingspotentiale. Det blev på den vis muligt at udvikle en iterativ didaktisk model (figur 3.1) med fokus på elevernes selvstændige

udvikling af teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Det har gennem undersøgelsen således været muligt at skabe ny viden om dette didaktiske felt, og desuden pege på et udviklingspotentiale. Men spørgsmålet er fortsat hvordan denne didaktiske tænkning kan skabe grundlag for en udvikling af didaktikken i grundskolen, sådan at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af LST i højere grad bliver en integreret del af lærernes praksis. Undersøgelsens resultater stiller store krav til skolen på organisatorisk niveau i forhold til at sikre at teknologien virker, at lærerne får efteruddannelse i anvendelse af LST, og at der er et værdigrundlag der bakker op om elevernes anvendelse af LST. Det stiller desuden krav til lærernes viden om og kompetencer i at anvende læse- og skriveteknologi og særligt deres fokus på bestandig at indtænke LST i de læse- og skriveaktiviteter de sætter i gang i klassen. Aktiviteter som må være strukturerede og eksplicite, således at eleverne får mulighed for at udvikle sig til selvregulerede learners. Og sidst stilles der krav til lærernes bevidste opdagelse og direkte inddragelse af elevernes strategibrug i undervisningen således at de får mulighed for at udvikle meningsfulde og selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Fjerde artikel: Et inkluderende didaktisk design?

Introduktion til artiklen

Artiklen (Svendsen, in pressb) er indsendt til det danske tidsskrift *Studier i læreruddannelse og lærerprofession*.

I artiklen søger jeg at besvare forskningsspørgsmålet:

Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

Jeg vil gøre opmærksom på, at jeg for at styrke læsbarheden i den samlede afhandling har angivet figur og tabeller som 4.1, 4.2 og så fremdeles. Idet første tal angiver artikelnummeret (4), og andet tal angiver figurnummeret. I originalteksten er figur og tabeller angivet som 1, 2 osv.

Artiklen

Et inkluderende didaktisk design?

Afprøvning af et didaktisk design målrettet elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi

Helle Bundgaard Svendsen
Lektor i dansk
VIA University College,
Læreruddannelsen og hf I Nørre Nissum
Svinget 5, 7620 Lemvig

Ph.d.-studerende
Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU)
Aarhus Universitet, Campus Emdrup
Tuborgvej 164, 2400 København NV
Danmark
+4587553278
hbs@via.dk

Abstract

I denne artikel præsenteres afprøvningen af et didaktisk design med fokus på elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af læse- og skriveteknologi. Målet med det didaktiske design er: 1) at styrke elevernes udvikling af selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier, 2) at inkludere eleverne i den almene danskundervisning. Det første undersøges med dataindsamlingsmetoden think-aloud, mens det andet undersøges gennem observation og elevinterview. Undersøgelsen peger på, at fokuseleverne gennem det didaktiske design stilladseres til at udvikle primært teknologibaserede stavestrategier, men også mere generelle it-strategier. To af fokuseleverne udvikler desuden større overskud i deres anvendelse af læse- og skriveteknologi. Designets inklusionspotentialer viser sig at falde forskelligt ud. I den ene klasse inkluderes eleverne. I den anden klasse er dette ikke tilfældet. Derfor skaber studiet grundlag for at overveje en række faktoreres betydning for elevernes inklusion: Den personlige computers (it-rygsækkens) betydning for samarbejde og deltagelse, betydningen af at læse- og skriveteknologi integreres som redskab i undervisningen og slutteligt betydningen af lærerens vilkår for at udfolde det didaktiske design.

Introduktion

Ifølge Pisa-undersøgelsen fra 2012 forlader 15 % af eleverne grundskolen med svage funktionelle læse- og skrivefærdigheder (Egelund, 2013). Socialstyrelsen peger på, at der er en sammenhæng mellem opnåelse af læsefærdigheder og videre uddannelse:

Bl.a. påbegynder færre unge med ordblindhed en ungdomsuddannelse i forhold til gennemsnittet for alle unge med handicap og i særdeleshed i forhold til andre tale-, sprog- og læsehandicap (Olsen & Schultz, 2010:8).

Det kan derfor få alvorlige konsekvenser for de muligheder, disse elever får i fremtiden. Det kan få indflydelse på både uddannelse og de efterfølgende muligheder på arbejdsmarkedet. Det viser sig da også, at mange voksne ordblinde ofte vælger arbejde under hensyntagen til deres handicap (Boye, 2009). Samtidig med at så mange elever forlader skolen med mangelfulde skriftsproglige færdigheder, så har vi i Danmark en ambition om en inkluderende skole. I ”inklusionsloven”, som blev vedtaget på grundskoleområdet i Folketinget i maj 2012 (paragraf 3, stk. 2), står der:

Børn, hvis udvikling kræver en særlig hensyntagen eller støtte, gives specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand i specialklasse og specialskoler. Der gives desuden specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand til børn, hvis undervisning i den almindelige klasse kun kan gennemføres med støtte i mindst 9 undervisningstimer ugentligt (Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling, 2015).

Loven betyder, at elever med behov for mindre end ni timers specialundervisning om ugen ikke længere tilbydes dette. Det er sandsynligt, at dyslektiske elever falder ind under denne kategori og derfor ikke længere tilbydes specialundervisning. I en række kommuner tilbydes disse elever i stedet læse- og skriveteknologi. Således har 77 af landets 98 kommuner indkøbt adgang til læse- og skriveprogrammer (Arnbak & Klint Petersen, 2013). Nogle kommuner satser på at tilbyde dyslektiske elever et intensivt forløb i at anvende læse- og skriveteknologi sammen med andre elever i samme situation på kommunale it-ressourcecentre. Her tages eleverne ofte helt ud af den almene undervisning i en periode for derefter at vende tilbage til klassen. I andre kommuner griber man det anderledes an. Fælles for denne praksis er, at eleverne efterfølgende forventes af kunne håndtere anvendelsen af LST mere eller mindre selvstændigt i den almene undervisning. I en almindelig dansk klasse sidder derfor typisk nogle få elever med egen computer (it-rygsæk).

Selvom der er stor åbenhed over for anvendelsen af LST i Danmark, idet LST kan anvendes til de nationale test og prøver, og altså er en del af den almindelige praksis, så oplever elever, der anvender LST, at de er anderledes. De kan være usikre på, hvorfor de skal anvende LST, ligesom de oplever, at lærerne ikke er klædt ordentligt på til at hjælpe dem i den almene undervisning (Holmgaard, 2010; T. M. Juul et al., 2013). Samtidig viser en række undersøgelser, at elever med dysleksi oftere føler sig socialt og følelsesmæssigt udfordrede i skolen (Holmgaard, 2007; Ingesson, 2007), ligesom de har større risiko for at udvikle lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy', angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012).

Der ligger således en udfordring i at understøtte disse eleveres selvstændige anvendelse af LST og deres inklusion i den almene undervisning. Samtidig er der ikke megen forskning, hverken dansk (Levinsen, 2008) eller international (Abbott, 2007), der undersøger disse elevers anvendelse af LST i en autentisk kontekst. Nærværende undersøgelse har netop til formål at skabe ny viden om dette felt. Undersøgelsens forskningsspørgsmål er således:

Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt viden om didaktiske greb og refleksioner af betydning for undervisningen af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, med det formål, at disse elever udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

Det didaktiske design

Undersøgelsen er en kvalitativ empirisk undersøgelse i form af en afprøvning af et didaktisk design i en autentisk skolekontekst.

Målstyring og struktur

Det didaktiske design er et målstyret skriveforløb til 4. kl. Forløbet afvikles over seks uger.

De overordnede mål er fra Fælles Mål for dansk i 4. kl. (Undervisningsministeriet, 2015),

og disse er konkretiseret i læringsmål for eleven samt i konkrete tegn på målopfyldelse.

Fælles mål for 4. kl.	Mål i dette forløb	Tegn på målopfyldelse
<p>Fremstilling</p> <p>Færdighedsmål: Eleven kan udarbejde multimodale æstetiske og faglige tekster</p> <p>Vidensmål: Eleven har viden om beskrivende og berettende fremstillingsformer</p>	<p>At eleven kan karakterisere kendetegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</p>	<p>At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr</p> <p>At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår</p> <p>At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr</p>
<p>Korrektur</p> <p>Færdighedsmål: Eleven kan stave med udgangspunkt i ordenes betydningsdele</p> <p>Vidensmål: Eleven har viden om morfemer, ordklasser, lydfølgerregler og opslagsteknologier</p>	<p>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prøve igen i hovedet, og se om det bliver rigtigt • Word stavekontrol • Ordforslagsbjælken i CD-ORD • Kopiere ordet fra en anden tekst • Slå ordet op i Google 	<p>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</p> <p>At eleven anvender en eller flere af de fem stavestrategier under egen skrivning</p> <p>At eleven kender en eller flere af de fem stavestrategier</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeg staver i hovedet • jeg bruger Words stavekontrol • jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord • jeg kopierer ord fra andre tekster • jeg slår ordet op på google

Figur 4.1: Mål for det didaktiske design.

Som det fremgår af figur 4.1 ovenfor, så er der to overordnede mål for forløbet. Dels at eleverne igennem deres skriftlige fremstilling får genreindsigt og genrekompetencer. Dels at de udvider deres repertoire af teknologibaserede stavestrategier. De teknologibaserede stavestrategier er fundet i en undersøgelse af unge med dysleksi, der har gode skriftsprogskompetencer ved anvendelse af læse- og skriveteknologi (Svendsen, 2016a; Svendsen, in pressc).

Lektionerne har inspireret af UVD-modellen (Skibsted, Svendsen, Østergaard, & Langager, 2015) en fast struktur: indledning, arbejdstid, afslutning. Eleverne bliver introduceret til læringsmål og læringsindhold ved starten af hver undervisningsgang, og disse evalueres ved timens slutning. I indledningsfasen præsenteres eleverne for lektionens læringsmål samt for lektionens aktiviteter. I lektionens arbejdstid er elevaktiviteterne tæt knyttet til læringsmålene, sådan at eleverne gennem elevaktiviteterne har mulighed for faglig progression i forhold til læringsmålene. Læringsmålene evalueres i timens afslutningsfase gennem feedup (fokus på læringsmål), feedback (fokus på læreprocessen) og feedforward (fokus på videre udvikling) (Hattie, 2013). I figuren nedenfor vises, hvordan det didaktiske design samlet set er bygget op over samme struktur

Indledende fase	Arbejdsfase	Afsluttende fase
Lærermodellering af dekonstruktion af genretræk i fagtekst om dyr	Selvstændig skrivning af fagtekst om selvvalgt dyr	Videodagbog: mig og mine stavestrategier
Fælles tekstdekonstruktion af genretræk i fagtekst om dyr	Undervejs feedback opsamling på læringsmål	Lærerrespons med feedback og feedforward
Fælles konstruktion (skrivning) af fagtekst om dyr		Udgivelse af "Vores bog om dyr"
Eleverne øver sig individuelt i at skrive en fagtekst om fantasidyr		
Introduktion til vidensressourcer (danskedyr.dk, verdensdyr.dk, biblioteket)		
Introduktion til teknologibaserede strategier (filmklip, lærermodellering, klassesamtale)		

Figur 4.2: Oversigt over det didaktiske designs indhold.

Læse- og skriveteknologi

Det didaktiske design er tilrettelagt således, at det stilladserer elever med skriftsprogsvanskeligheders teknologibaserede skriftsprogskompetence i den almindelige danskundervisning. Det har i en tidligere undersøgelse vist sig væsentligt, at eleverne tager anvendelsen af LST til sig og udvikler nogle selvstændige arbejdsformer, og at denne proces skal understøttes, hvis eleverne ikke skal finde opgaven uoverstigelig og opgive at bruge LST (Levinsen, 2012). Samme pointe peger en anden dansk undersøgelse på: "(...) it-støttet undervisning er en stor, mangfoldig og kompleks opgave, som eleverne ikke kan klare alene" (Bladt, 2012:20). Der var derfor eksplicit undervisning i at bruge teknologi til stavning, sådan at alle elever blev undervist i dette og fik støtte til at finde nye og selvstændige strategier for anvendelse af LST gennem lærernes direkte fokus på anvendelsen af LST og sloganet "Det er godt at bruge computeren til at stave, skrive og læse", der var hængt op på væggen og blev italesat flere gange.

Netop den positive italesættelse af anvendelsen af teknologi og LST til læsning og skrivning var indtænkt, fordi andre undersøgelser pegede på, at det var væsentligt eksplicit at anerkende, at læsning og skrivning med brug af LST var ligeværdigt med læsning og skrivning uden (Holmgaard, 2010; Svendsen, in pressa).

En række organisatoriske forhold har også betydning for anvendelsen af LST og altså også for realiseringen af det didaktiske design. To danske studier peger på en række organisatoriske faktorer: Skolen skal sikre support af computere og LST. Læreren skal sørge for, at alle tekster er digitaliserede, og de skal kunne anvende LST. Eleverne skal have individuelle kurser i at anvende LST (Bladt, 2012; Svendsen, in pressa). Disse organisatoriske faktorer var til stede på de to skoler, hvor det didaktiske design blev afprøvet. Her var på begge skoler en it-ansvarlig. Lærerne havde modtaget kursus i anvendelsen af CD-ORD, og de var opmærksomme på at sørge for digitaliserede tekster til eleverne. Ligesom eleverne med og i skriftsprogsvanskeligheder alle havde modtaget et individuelt kursus i at anvende LST.

I det didaktiske design lærer eleverne gennem de fem stavestrategier at anvende stavekontrol (Word) og ordforslag (CD-ORD). Bag valget af disse to stavestrategier ligger

forskning, der peger på, at anvendelse af stavekontrol giver færre stavfejl, selvom det ikke gør det muligt at finde alle stavfejl (Batorowicz et al., 2012), ligesom de peger på, at undervisning i stavekontrol kombineret med oplæsningsfunktion på samme vis øger stavemæssig korrekthed (Peterson-Karlan, 2011). Andre undersøgelser viser, at anvendelse af ordforslagsfunktionen styrker tekstkvaliteten (Anderson & Anderson, 2009; Batorowicz et al., 2012) og giver større sproglig korrekthed, ligesom det styrker 'fluency' og komposition under skrivning (Peterson-Karlan, 2011). I et dansk effektstudie undersøgtes, hvorvidt elever gennem et struktureret undervisningstilbud i anvendelsen af programmet CD-ORD kunne udvikle deres stavekompetence samt styrke tekstkvaliteten. Resultaterne viste, at anvendelsen af CD-ORD havde positiv effekt på deltagernes stavning, når de brugte it, men det forøgede ikke skrivehastigheden og havde svag, negativ effekt på tekstkvaliteten (H. Juul & Koch Clausen, 2009; H. Juul, 2011).

Selvom det ikke er et mål for undervisningen (jf. figur 4.2) at anvende oplæsningsfunktionen, så var det en central del af det didaktiske design, at eleverne havde adgang til digitale tekster og kunne anvende oplæsningsfunktionen til læsning, også under skrivning af egne tekster. Dette valg er ligeledes understøttet af forskning. Her viser nogle undersøgelser, at oplæsningsfunktionen har positiv betydning for en række faktorer hos elever med læsevanskeligheder: tilegnelse af nye ord, flydende læsning, begrebsforståelse og læseforståelse (Anderson et al., 2009; Lange et al., 2006). Et review viser dog blandede resultater i forhold til oplæsningens betydning for tekstforståelsen og peger på, at funktionen viser større effekt, når den kombineres med andre funktioner, samt at det er væsentligt for effekten, om der knyttes instruktion til brugen af den (Stetter & Hughes, 2010). I et dansk studie undersøgtes effekten af programmet CD-ORD, der netop kombinerede forskellige funktioner (oplæsning, ordforslag og ordbog). Undersøgelsen indikerede, at anvendelsen af CD-ORD havde positiv effekt på tekstforståelse og afkodning hos særligt svage læsere, også når de ikke anvendte LST. Resultaterne er dog baseret på en række forbehold, idet selve interventionen ikke er kontrolleret (Christensen et al., 2014). Det vil sige, at man ikke ved noget om, i hvor høj grad lærerne i eksperimentklasserne anvendte programmet i den daglige undervisning. Ser man på anvendelse af oplæsningsfunktionen under skrivning, så ser det ud til, at oplæsningsfunktionen påvirker stavningen positivt (Anderson et al., 2009)

Forskningen styrker samlet set intentionen bag valget af anvendelsen af stavekontrol, ordforslag og oplæsningsfunktion. Det ser desuden ud til at anvendelsen af LST giver større uafhængighed af andre (Brackenreed, 2008; Ruffin, 2012) samt styrker motivationen for det skriftlige skolearbejde (Brackenreed, 2008; Föhrer & Magnusson, 2003). Hvilket også var intentionen bag at lade alle elever anvende LST i det didaktiske design.

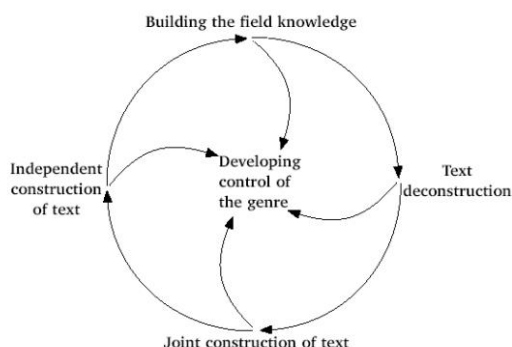
Modellering som læringsprincip

Modellering er et væsentligt læringsprincip i det didaktiske design. Bandura (1997) definerer “mastery modelling” (her oversat til lærermodellering) som følger:

“First, the appropriate occupational skills are modelled to convey the basic rules and strategies. Second, the learners receive guided practice under simulated conditions so they can perfect the skills. Third, they are helped to apply their newly learned skills in work situations in ways that will bring them success” (Bandura, 1997:440-441).

Banduras pointe er, at lærermodellering øger elevernes muligheder for mestring og mestringserfaringer, og det er væsentligt for at kunne opbygge en robust ’self-efficacy’ (Bandura, 1994). I det didaktiske design er målet med at anvende denne tilgang da også, at alle elever stilladseres, således at de ligeværdigt gives mulighed for selvstændigt at skrive en fagtekst om dyr. Desuden kan elever i risiko for at udvikle læsevanskeligheder med fordel tilbydes intens og eksplicit undervisning i læsning og skrivning (Torgesen, 2004). Ligesom praksiseksperter i en undersøgelse italesætter, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder kan styrkes gennem en skriveundervisning, der er baseret på lærermodellering, bygger på tydelige mål, og som er stilladserende (f.eks. gennem genreskabeloner), struktureret, eksplicit, langsom og gentagende (Svendsen, in pressa). For at sikre dette var dele af det didaktiske design inspireret af Teaching Learning Cycle (Mailand, 2007; Mulvad, 2012).

The Teaching-Learning Cycle



Figur 4.3: Teaching Learning Cycle (Mailand, 2007:43).

I fasen *building the field knowledge* modellerede læreren en analyse af en fagtekst om dyr med fokus på tekstens genretræk. Eleverne fik derefter udleveret en genreskabelon, som læreren forklarede i forhold til den fagtekst om dyr, han lige havde modelleret en analyse af. På baggrund af dette dekonstruerede læreren og klassen i fællesskab en ny fagtekst om dyr. De lavede en fælles *'text deconstruction'* ved hjælp af genreskabelonen. Stilladsret af de to første faser konstruerede klassen nu i fællesskab en fagtekst om dyr (*joint construction*). Det foregik på den måde, at læreren skrev, og eleverne gav forslag til tekstens udformning, mens de diskuterede tekstens indhold, genretræk og sproglige valg. På den måde havde læreren mulighed for at stilladsere eleverne gennem egne indspark og kommentarer. Eleverne indgik derefter i to skriveprocesser. Først fik de til opgave at skrive en tekst om et fantasidyr. Et fantasidyr krævede ikke baggrundsviden, men her fik fantasien mulighed for at udfolde sig. På den måde øvede eleverne sig i at skrive en tekst i netop denne genre. Dernæst fik de til opgave at skrive en fagtekst om et dyr, som de selv havde valgt (*independent construction of text*). I figur 4.2 ovenfor ses en oversigt over indholdselementerne i det didaktiske design.

Bandura (1997) anvender desuden begrebet "coping-models" (her oversat mestringsmodellering). I begrebet ligger den forståelse, at den lærende gennem at se, hvordan andre, der slider med samme problemstilling, overvinder den. Denne type modellering giver mulighed for at få andenhåndserfaring med, hvordan mestringsmodellen reflekterer over og overkommer sine vanskeligheder med opgaven (Bandura, 1997). I det

didaktiske design blev eleverne præsenteret for små filmklip, hvor unge med dysleksi anvendte de fem teknologibaserede stavestrategier, som indgår i det didaktiske design. På den måde fik alle elever mulighed for at se, hvordan de unge mestringsmodeller søger efter løsninger på deres vanskeligheder med at stave et ord. Ligesom de helt konkret fik vist, hvordan en bestemt strategi kunne anvendes.

Det skal kritisk tilføjes, at elevernes samarbejde om udvikling af selvstændige teknologibaserede stavestrategier kunne have været langt mere i fokus i designet, end det var tilfældet. Netop fordi lærerne ikke selv har behov for at anvende LST, men anvender det i didaktisk øjemed, så vil de ikke nødvendigvis have fokus på det samme som elever, der faktisk har behovet for at anvende LST. Der opstår på den baggrund en form for ”gap” mellem den læsende lærer og den ikke-læsende elev (Svendsen, in pressa). En kløft, der kunne have været imødegået gennem en mere proaktiv samarbejdstænkning, hvor eleverne i konkrete samarbejder stilladserede hinandens udvikling af strategier. Og hvor læreren: ” (...) i højere grad inddrager elevernes strategibrug eksplicit, eksperimenterer med og udvikler, systematiserer og gentager de strategier, eleverne selv italesætter og anvender.” (Svendsen, in pressa).

Autentisk skrivesituation

Autentiske skrivesituationer giver umiddelbart mening for eleverne og derved også for deres skriveprojekt (Hetmar, 2000), ligesom de gennem denne meningsfuldhed oplever sig motiverede for at skrive, også selvom det er svært. Centralt for den autentiske skrivesituation er, at der nogen, der reelt interesserer sig for, hvad man skriver. Den autentiske skrivesituation kan være simuleret (Bundsgaard, 2011). I det didaktiske design skulle eleverne forestille sig, at de var forskere, der skulle undersøge og formidle viden om et dyr, som de var særligt interesserede i. Sammen skulle de udgive en fagbog om dyr. Bogen er efterfølgende blevet trykt og er sat til udlån på skolens bibliotek, ligesom den kunne købes af forældre og andre interesserede.

Inklusionsbestræbelsen

Inklusionsbestræbelsen i det didaktiske design kommer til syne i dets fokus på, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, gives mulighed for at deltage i undervisningens meningsfulde faglige aktiviteter og således bidrage til og have udbytte af undervisningen på lige fod med de øvrige elever. På den vis gives de mulighed for fagligt at udvikle sig så meget som muligt, ligesom de oplever sig som en del af klassens faglige fællesskab (Haug, 2014). Således sammenknyttes læringsudbytte og inklusion som gensidigt afhængige. Fuld inklusion forstås gennem en tredeling: Fysisk, social og psykisk inklusion (A. Qvortrup & Albrechtsen, 2014; L. Qvortrup, 2012).

Inklusionsbestræbelsen styrkes desuden gennem et bevidst fokus på *tilgængelighed* og er således inspireret af 'Universal Design for Learning', også kaldet 'Inclusive Design', som er opstået i arkitekturen, hvor man allerede under tegningen af bygninger indtænker, hvordan mennesker med handicap kan få adgang til og anvende bygningen. I 'Universal Design for Learning' søges på samme vis, som i arkitekturen, at skabe tilgængelighed eller "access points" (Messinger-Willman & Marino, 2010:4) i undervisningen.

"Achieving inclusion and full participation for persons with disabilities requires barrierfree and inclusive designs. Preventing and removing barriers means persons with disabilities should be able to access information and perform duties and requirements with dignity and without obstruction."(...) "(...), AT tools are selected to meet the needs of the person with a disability to perform the essential functions of the course" (Brackenreed, 2008:71).⁴⁴

Det didaktiske design forholder sig således til de kontekstbarrierer for deltagelse, eleven kan møde i undervisningen, samtidig med at det indtænker elevens læringsforudsætninger i undervisningens indhold, tilrettelæggelse, udførelse og evaluering. Iboende det didaktiske design findes således et potentiale for læringsudbytte og et inklusionspotentiale. Spørgsmålet for afprøvningen af det didaktiske design er derfor, om disse potentialer udfoldes.

⁴⁴ AT = Assistive Technology.

Metode

I undersøgelsen deltog to skoler, der ligger i samme landkommune. De er derfor underlagt samme kommunale vilkår og tilknyttet samme it-center. De fire fokuselever går i 4. kl. En dreng og en pige i hver af de to klasser. Alle fire elever er udredt for dysleksi. De har alle gennemført it-centrets treugers kursus i at anvende LST på egen skole og har fået udleveret læse- og skriveteknologi. På skole 1 i efteråret 2014 og på skole 2 i vinteren 2015 umiddelbart før afprøvningsperioden. Alle fire elever er ved afprøvningsens start tilbage i klassen på fuld tid. De to lærere, en mand og en kvinde i 30'erne. De har henholdsvis otte og 15 års erfaring som lærere. De har begge overtaget klassen i 4. kl. i overgangen fra begyndertrinnet. I figur 4.4 ses en oversigt over deltagerne:

	Skole 1	Skole 2
Klassetrin	Skolen går til og med 10. klasse	Skolen går til og med 6. kl. (Eleverne fra skole 2 tager overbygning på skole 1)
Elevantal	469 elever	151 elever
Lærerne	Lærer1: 34 år, 8 års erfaring	Lærer2: 39 år, 15 års erfaring
Fokusbørn	Rene	Nana
It-kursus	I efteråret 2014	I vinteren 2015

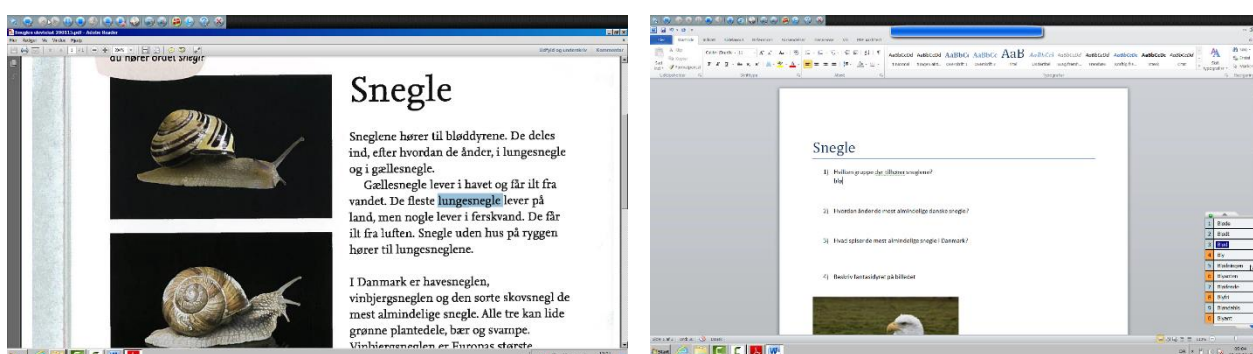
Figur 4.4: Oversigt over deltagerne i undersøgelsen.

Dataindsamlingsmetoder

Det didaktiske design er tilrettelagt med et todelt formål. Dels at give fokuseleverne mulighed for at udvikle selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og dels at styrke deres inklusion i den almene danskundervisning.

For at undersøge, hvorvidt de fire deltagende fokuselever har udviklet teknologibaserede læse- og skrivestrategier gennem det didaktiske design, anvendes dataindsamlingsmetoden think-aloud (Pressley & Hilden, 2004; Pressley & Afflerbach, 1995). Før og efter afprøvningsen gennemførtes think-aloud-sessioner. Her blev de fire fokuselever stillet en opgave bestående af en fagtekst om et dyr med tilhørende spørgsmål. Teksterne blev udvalgt i samarbejde med lærerne, sådan at de havde en sværhedsgrad, eleverne kunne

håndtere selvstændigt. Eleverne blev bedt om at tænke højt imens. Metoden giver indblik i, hvad informanterne selv rapporterer under læsning og/eller skrivning, og er derfor anvendelig i forhold til at få øje på fokuselevernes udvikling af læse- og stavestrategier. Undervejs blev skærm og lyd optaget (med programmet Camtasia⁴⁵), hvilket giver mulighed for at lave næranalyser af f.eks., hvordan fokuseleverne anvender ordforslagsfunktionen under stavning. Eleverne havde adgang til programmerne CD-ORD, Word og Adobe. Ligesom de havde adgang til internettet. Think-aloud-sessionerne foregik under hensyntagen til, at informanterne var børn (Kolrud, 1999; Porter, 2014).



Figur 4.5: De to skærbilleder er skærmbilleder af optagelser af think-aloud-sessioner. På skærbilledet til højre ses det, hvordan ordforslag anvendes under skrivning. Skærbilledet til venstre viser, hvordan ordene highlightes under oplæsning.

Fokuselevernes inklusion blev undersøgt gennem observation af undervisningen i afprøvningsperioden (Bjørndal, 2013; Tetler et al., 2011) samt individuelle, semistrukturerede kvalitative interview af fokuseleverne (Kvale & Brinkmann, 2009).

Fokuselevernes udvikling af selvstændige teknologibaserede strategier

I kodningen af think-aloud-filmene registreres og kategoriseres elevernes teknologibaserede strategier ved hjælp af kategorier anvendt i en tidligere undersøgelse af unge dyslektikers teknologibaserede læse- og skrivestrategier (Svendsen, in press; Svendsen, in press). Analyserne er således ikke induktive. Kategorierne var afkodningsstrategier, forståelsesstrategier, skrivestrategier, stavestrategier baseret på anvendelsen af LST samt generelle it-strategier.

⁴⁵ Camtasia er et filmredigeringsprogram: <https://www.techsmith.com/camtasia.html>

Rene

Informanten Rene anvender både før og efter afprøvningsperioden oplæsningsfunktionen på eget initiativ og har selv valgt stemme og oplæsningshastighed. Han har ikke tilegnet sig nye teknologibaserede læsestrategier gennem det didaktiske design. Det samme gælder for skrivestrategierne. Her er Renes primære strategi at kopiere og indsætte tekstuddrag i egen tekst. I efter-think-aloud (herefter forkortet efter-TA) kan han give udtryk for, at det er vanskeligt for ham at formidle sine tanker på skrift. Det ser ud til, at Rene har udviklet nye stavestrategier gennem det didaktiske design. Dels husker og anvender han CD-ORDs ordforslagsprogram, hvilket ikke er tilfældet i før-think-aloud (herefter forkortet før-TA). Dels forsøger han mange forskellige bogstavkombinationer og anvender stjernefunktion under arbejdet med ordforslagsprogrammet i efter-TA og har på den måde flere strategier at anvende, inden han anvender sociale ressourcer (lærer og kammerater). I både før- og efter-TA kan han anvende programmet CD-ORDs ordforslag og oplæsning, mens han i efter-TA også viser andre it-funktioner. F.eks. ændring af skriftstørrelse i Word. Både i før- og efter-TA støder Rene ind i en del it-problemer, men han viser en anden adfærd i efter-TA, når han skal håndtere disse. Her forsøger han forskellige løsningsmuligheder, ligesom hans opgivende adfærd er kombineret med mere humor og med flere kommentarer til computeren.

Analysen peger således på, at Rene har fået udvidet sit repertoire af teknologibaserede stavestrategier og på den vis fået styrket sin teknologibaserede stavning. Desuden udviser han større overskud i sin håndtering af it-vanskeligheder.

Nana

Nana anvender cd-ords oplæsningsfunktion varieret og sikkert. Hun er desuden bevidst om hvilken stemme og oplæsningshastighed, hun foretrækker, samt hvordan hun anvender highlight under oplæsning. Nana har ikke udviklet nye teknologibaserede læsestrategier mellem før- og efter-TA. Under skrivning anvender hun oplæsningsfunktionen begge gang. Hun anvender tre nye stavestrategier i efter-TA: stjernefunktion, Word ordforslag og Google søgefunktion. I hendes anvendelse af ordforslag forsøger hun med flere forskellige bogstavkombinationer og stjernefunktion, ligesom hun er bevidst om sin egen stavning og kan fortælle højt om denne. Nana støder ikke ind i ret mange vanskeligheder med

computeren, kun markering og oplæsning giver vanskeligheder. Hun har begge gange strategier til at håndtere dette. Dels at gentage, til det fungerer, og dels at komme med kommentarer til computeren.

Nana har i både før- og efter-TA varieret og sikker anvendelse af teknologien til læsning og skrivning. Det ser ud til, at Nana gennem det didaktiske design har udviklet sit repertoire af teknologibaserede stavestrategier og dermed fået styrket sin teknologibaserede stavning.

Ulla

Ulla anvender oplæsningsfunktionen selvstændigt og fleksibelt. Hun har ikke tilegnet sig nye teknologibaserede læsestrategier mellem før- og efter-TA. Hun viser ikke nye skrivestrategier i efter-TA, men har flere rekursioner, hvor hun sletter og genskriver ved hjælp af oplæsningsfunktionen. Dette gælder også på ordniveau. Ulla anvender flere it-funktioner i efter-TA, f.eks. ændring af skrifttype i Word. Hun støder på flere it-problemer i efter-TA, men viser også, at hun kan håndtere disse.

Analysen peger således på, at Ulla gennem det didaktiske design har fået større overskud i skrivesituationen, idet hun har overskud til at omskrive flere gange, samtidig med at omskrivningerne skyldes, at hun ikke kan stave det, hun gerne vil, hvilket peger på en kløft mellem det, hun ønsker at skrive, og det, hun kan stave. Hun anvender ikke de nye stavestrategier, hun er præsenteret for i det didaktiske design, og har således ikke udvidet sit repertoire af stavestrategier. Hun har tilegnet sig flere it-funktioner, og hun ser samtidig ud til at have lidt flere problemer med it, hvilket hun håndterer uden frustration.

Klaus

Klaus anvender oplæsningsfunktionen i både før- og efter-TA. I efter-TA anvender han at lytte til enkeltord som strategi, hvilket han ikke gør i før-TA. Han er ikke bevidst om, hvilken stemme han bruger. Det samme gælder for hastighed. Klaus har store vanskeligheder med at forstå det oplæste. Han anvender genlæsning som strategi til at styrke forståelsen, men er afhængig af sociale ressourcer (lærer og kammerater). Hvis disse ikke er til stede, må han opgive. Klaus anvender oplæsning under skrivning, så han kan

høre, hvad han skriver. Han anvender i efter-TA en teknologibaseret stavestrategi, som han ikke anvender i før-TA: Word ordforslag. Han giver i efter-TA udtryk for, at han oplever en kløft mellem tænkning og skriftlige formidling. Han har da også ringe udbytte af de tre stavestrategier. Ordforslag i CD-ORD kræver som minimum, at man kan høre og nedskrive ordets forlyd og gerne flere lyde. Det kan Klaus ikke. Ordforslag i Word kræver, at man kan genkende det korrekte ord mellem forslagene. Det kan Klaus ikke. Som følge af de mange fejlslagne forsøg må han opgive at besvare flere af spørgsmålene. Klaus håndterer en række it-funktioner i efter-TA, som han ikke anvender i før-TA, f.eks. beskære og flytte et billede. Han støder i både før- og efter-TA ind i it-problemer, dog langt flere i efter-TA. I både før- og efter-TA udviser han opgivende adfærd grundet disse vanskeligheder. Han sætter flere ord på det i efter-TA, hvor han også løser nogle af vanskelighederne, men også reagerer opgivende som følge af det.

Analysen peger således på, at Klaus har tilegnet sig nye teknologibaserede stavestrategier gennem det didaktiske design, men at han ikke har stort udbytte af disse. Det ser også ud til, at Klaus har tilegnet sig nogle it-funktioner, men at han har mange it-vanskeligheder under sit arbejde. Klaus har på trods af sine mange teknologibaserede strategier samlet set vanskeligheder på en række områder. Han har vanskeligheder med at forstå teksten, stave de ord, han gerne vil, samt computerens funktioner, og han udviser som følge heraf opgivende adfærd. Klaus har brug for at kunne trække på sociale ressourcer under skriftligt arbejde eller at få adgang til andre teknologier, f.eks. tale til tekst.

Opsamlende

Formålet med analysen var at undersøge, om det didaktiske design havde haft betydning for elevernes udvikling af deres teknologibaserede skriftsprogskompetence. I figur 4.6 nedenfor ses en oversigt over analysen af fokuselevernes udvikling af teknologibaserede strategier.

Fokuselevernes udvikling af selvstændige teknologibaserede strategier			
Skole 1		Skole 2	
Rene	Nana	Klaus	Ulla
Anvender flere teknologibaserede stavestrategier	Anvender flere teknologibaserede stavestrategier	Anvender en teknologibaseret stavestrategi, men har ikke glæde af den	
Anvender flere almene it-funktioner		Anvender flere almene it-funktioner	Anvender flere almene it-funktioner
Mange it-problemer, men større overskud i håndtering af disse	Ikke mange it-problemer, som hun håndterer	Mange it-problemer, som han har vanskeligt ved at håndtere	It-problemer, som hun håndterer

Figur 4.6: Oversigt over analysen af fokuselevernes teknologibaserede strategier. De tomme felter indikerer, at eleverne ikke har udviklet nye strategier/anvender nye funktioner.

Rene, Nana og Klaus har tilegnet sig en eller flere af de teknologibaserede stavestrategier, som indgik i det didaktiske design. Nana og Rene har således fået styrket deres teknologibaserede stavning, idet de kan tilgå ordene på flere forskellige måder, mens Klaus ikke har samme gavn af dem. Analysen peger desuden på, at Rene, Ulla og Klaus anvender flere it-funktioner efter afprøvningsperioden. Nogle af disse, f.eks. billedtilpasning og genvejstaster, var integreret i designet. Det ser også ud til, at perioden med det didaktiske design har haft betydning for Rene og Ulla i forhold til at udvikle et større overskud. Her kan designets fokus på ”at it altid driller”, og at man må håndtere dette vilkår have haft betydning for de to fokuselever. Det er interessant, at Nana viser overskud både før og efter perioden med det didaktiske design.

Udfoldes det didaktiske designs inklusionspotentiale?

Observationsskemaerne og notaterne udarbejdet umiddelbart efter observationerne blev analyseret gennem gentagne kodninger. Først gennemlæstes materialet grundigt. Dernæst blev det kodet ud fra flg. kategorier:

- Fokuseleverne (kodet enkeltvis)
- Lærerens italesættelse af LST eller strategibrug
- Andre elevers reaktion og italesættelse af stavestrategier eller LST
- Samarbejde.

Den første kodning skabte struktur og overblik, ligesom den gav mulighed for at sammenligne på tværs af observationer og interview. Nye kodningskategorier blev oprettet, når de opstod. På den vis var første kodning både deduktiv og induktiv. Første kodning dannede baggrund for en analyse af, hvilke temaer der knyttede sig til de ovennævnte kodningskategorier.

I den efterfølgende fokuserede kodning blev en teoribaseret inklusionsforståelse indtænkt i udarbejdelsen af en analysemodel. I analysen af inklusionsrealiseringen anvendes Qvortrups tredelte inklusionsbegreb som teoretisk ramme. Fuld inklusion defineres gennem: *Fysisk inklusion*, dvs., at eleven er i samme fysiske omgivelser som de øvrige elever i undervisningen, *social inklusion*, dvs., om eleven er deltagende i undervisningen, og psykisk inklusion, dvs. elevens oplevelse af at være inkluderet i undervisningen (A. Qvortrup & Albrechtsen, 2014; L. Qvortrup, 2012). Når disse begreber anvendes, skyldes det, at det er muligt at konkretisere parametre for faglig inklusion gennem tredelingen.

Det første parameter – den fysiske inklusion

Alle fire fokuselever er fysisk inkluderet i den forstand, at de er til stede i klassen i alle undervisningstimer. I analysen manifesterer sig et andet væsentligt parameter for den fysiske inklusion, nemlig fokuselevernes placering i klasserummet. I klasse 2 sidder eleverne ved gruppeborde med plads til 5-6 elever. Ulla har foruden sin plads ved et gruppebord også en plads ved klassens endevæg, sådan at hun sidder med ryggen til tavlen og resten af klassen. Hun har sin bærbare computer stående fast på denne plads, og her sidder hun i rigtig mange af timerne og arbejder. Klaus har ligeledes en plads ved et

gruppebord, men sidder også langt det meste af tiden ved sin computerplads. Den er placeret ved siden af tavlen, således at han sidder med ryggen til klassen og med siden til tavlen. Han har vanskeligt ved at se tavlen fra denne vinkel. I klasse 1 sidder både Nana og Rene i hestesko sammen med klassen ved afprøvningens start. De har hver en hylde, hvor de kan stille og også oplade deres bærbare computere, når der er brug for det. Senere i forløbet vælger Lærer 1 at lave fire pladser ved siden af hinanden op mod endevæggen til ”it-gruppen”, dvs. elever, der har fået en computer bevilget, herunder også de to fokuselever. Her sidder eleverne med ryggen til klassen og tavlen.

De er således alle fysisk inkluderede i klasserummet, men deres fysiske placering i undervisningsrummet sætter rammerne for deres mulighed for deltagelse. Under observationen af de første lektioner i begge klasser, hvor der foregår fælles klasseaktiviteter, ses det, at Ulla sidder med ryggen til det, der foregår, i en meget stor del af tiden, og at hun på trods af lærerens opfordringer til at vende sig om ikke nødvendigvis gør det. I stedet arbejder hun på sin egen tekst. Klaus er også uopmærksom i forhold til klassens fælles arbejde, han sidder ligeledes på sin computerplads og er optaget af noget på sin egen skærm. Det er ikke samme billede i klasse 1. Her sidder Nana i hestesko med de andre og er aktiv i samme grad, som de er (Rene er fraværende). Da disse to fokuselever senere i forløbet får it-pladser, er de fortsat deltagende. Mens klasse 2 er i eget klasselokale i alle undervisningstimer, så skifter klasse 1 mellem eget klasselokalet (klasseundervisning) eller it-lokale (individuel skrivning).

Computerens fysiske tilstedeværelse som primær artefakt (Bundsgaard & Illum Hansen, 2011; Levinsen, 2010) får således betydning for elevernes placering i klasserummet, idet der knytter sig en række praktiske konsekvenser til brugen af den.

Det andet parameter – den sociale inklusion

Observationerne viser, at Ulla og Klaus i en del af undervisningstiden ikke deltager som resten af klassen, som eksemplet ovenfor viser. De udviser begge tegn på modstand i perioden med den selvstændige skrivning. Ulla ved at give udtryk for frustration overfor læreren eller lave andre ting (smykker, være på telefon eller PC). Klaus ved at være på sin pc eller give udtryk for at være stresset overfor læreren: ”Du giver mig så meget stress, at jeg ikke kan holde det ud”. Billedet er et andet hos Nana og Rene, her viser

observationerne, at Nana deltager som resten af klassen i al undervisningstiden, og at det samme gælder for Rene, dog har han tendens til periodevis at forsvinde ind i sig selv. Ingen af de to elever viser eksplicit modstand, men Rene udviser tegn på udmatning (falder i staver, siger han er træt). Det ser således ud til at særligt Nana og Rene gives deltagelsesmuligheder i afprøvningsperioden, mens det ikke på samme vis er tilfældet for Ulla og Klaus.

Observationerne viser desuden, at Ulla og Klaus ikke samarbejder med andre elever i særlig høj grad. For eksempel bliver Klaus sat i gruppe med en pige fra klassen. De arbejder dog ikke sammen, men parallelt. Ulla arbejder alene under hele forløbet, først under arbejdet med elevfilmen i det didaktiske designs afslutningsfase arbejder hun sammen med en anden. Rene arbejder både alene, men også sammen med andre. Kun Nana arbejder sammen med andre som en naturlig del af sin skoledag.

Det tredje parameter – den psykiske inklusion

For at undersøge fokuselevernes oplevelse af at være inkluderede blev de i interviewet spurgt om, hvorvidt danskundervisningen havde været anderledes, hvorfor og hvordan⁴⁶. Ulla svarer, at det har været, som det plejer, samt at det var: ”Lidt sjovt, men også lidt hårdt, fordi (...) man skulle rette den (teksten) helt til sidste punkt og alt muligt”. Rene og Nana svarer begge, at det har været anderledes. Rene: ”Det har været anderledes – og det var dejligt!”, mens det kniber Rene at uddybe hvorfor, så uddyber Nana:

H. (...) Har danskundervisningen været anderledes, end den plejer, eller har den været, ligesom den plejer?

N. Anderledes.

H. Hvad har været anderledes?

N. Både at der var to lærere i timen, og så at vi prøvede noget andet, end vi plejer. Sådan hvor man fik lov at..., men nu er det også blevet sådan, at vi alle fire, der bruger computer, er kommet til at sidde (utydeligt), men nok også, at vi alle sammen har skrevet på computer og sådan noget.

H. Hvad synes du om det, at I alle sammen har skrevet på computer?

N. Det kan jeg godt lide.

H. Hvorfor er det dejligt?

⁴⁶ Dog ikke Klaus. Interviewet blev forkortet, da han var udmattet. Jeg vurderede derfor, at det ville være uetisk at fortsætte.

N. Fordi så føler jeg ikke kun, at det er mig, der har computer.

H. Synes du sommetider, at det er sådan ellers?

N. Nej, men der er bare mange, der siger, det er snyd, men jeg synes ikke, at det er snyd.

H. Er der mange, der siger... Hvem er det, der siger det?

N. Nogle inde fra A-klassen, de siger, det er snyd, at jeg har computer.

H. Men ikke fra din egen klasse?

N. Nej. Faktisk ikke.

H. Har de ingen derinde i deres klasse, der har computer?

N. Jo, de har også fire, der har det, men det er dem, der ikke har det. De siger det nogle gange. Det er snyd, når man sidder med den. Det er snyd, at jeg har computer. Men det synes jeg ikke. Det er jo kun, fordi det er svært, at vi har dem.

Nana italesætter, at for hende har det gjort en forskel, at alle brugte computer, fordi det betød, at hun ikke stak ud. Hun kunne indgå i klassen uden at være noget særligt, uden følelsen af anderledeshed. Det uddyber hun med, at hun tidligere har måttet forsvare sig over for andre elevers retfærdighedsfølelse.

Ullas svar tyder på, at hun ikke har oplevet sig inkluderet under afprøvningen, det har snarere været lidt hårdt, mens Rene og Nana har oplevet sig mere inkluderet. Dette underbygges af svarene på spørgsmålene omkring deres oplevelse af deres placering i undervisningsrummet. Her viser det sig, at Klaus oplever det sådan, at han ikke har to pladser længere, men kun computerpladsen. Han giver udtryk for at føle sig trængt: ”Bag mig, der sidder to piger. De kører nogle gange hele tiden ind i mig”. Ulla fortæller, at det er praktisk at have sit eget bord, hvor man selv kan bestemme, og hvor man kan have sine ting: ”Jeg har en computertaske, der ikke må stå på gulvet, og jeg har strømledninger, og jeg har mus, og jeg har forlængerledning, og jeg har det hele”, men hun fortæller også om det at sidde ved gruppebordet, at: ”Det er meget hyggeligere end at sidde ved sig selv”. Rene giver udtryk for, at begge pladser: ”er fine nok”, og Nana siger: ”Dem kan jeg godt lide”.

Rene, Nana og Klaus giver alle tre udtryk for, at det betyder noget, hvem man sidder ved siden af. De giver således udtryk for, at det har betydning for deres oplevelse af at være inkluderede, om man sidder ved siden af nogen, eller om man sidder alene. En observation understøtter denne tematik. Observationen foregår i klasse1 i it-lokalet. Eleverne er i gang

med deres individuelle skrivning af fagteksten om et dyr. Nanas PC er ved at løbe tør for strøm. Da der ikke er noget stik ledigt, hvor hun sidder, så opfordrer læreren hende til at flytte til en plads ved tavlen, hvor hun sidder alene og med ryggen til de andre elever i klassen. Det nægter Nana og udbryder: ”Det har jeg prøvet. Man bliver så frygteligt ensom”. Nana insisterer og kommer ikke til at sidde på pladsen ved tavlen. De finder en anden løsning, så hun kan blive siddende blandt de andre elever.

Hvad træder frem som væsentligt for inklusionen?

Det ser således ud til, at inklusionspotentialer falder forskelligt ud i de to klasser. Det er derfor væsentligt at overveje, hvad der kan have betydning for dette. Det ser ud til, at computeren som primær artefakt kan have betydning for elevernes mulighed for at samarbejde og deltage. Ligesom det kan have betydning for elevernes deltagelse, om deres anvendelse af LST integreres i undervisningen. Det kan desuden have betydning for elevernes inklusion, hvilke vilkår lærerne har for at udfolde det didaktiske design. I det følgende vil disse overvejelser blive udfoldet.

Computerens betydning for samarbejde og deltagelse

I det didaktiske design er computeren valgt som læringsredskab frem for f.eks. tablet, telefon eller andre former for hardware. Dette valg skyldes, at det var virkeligheden for de fire fokuselever under afprøvningen, idet de alle havde fået tildelt en ”it-rygsæk”: dvs. en computer med LST-programmer. Det viser sig i analysen af observationerne, at netop computeren som primær artefakt får betydning. Primære artefakter defineres her som: “(...) perceptual objects we can point to, such as (a) physical objects, tools and technologies (...)” (Bundsgaard & Illum Hansen, 2011:34). En primær artefakt er altså perceptuelt til stede i det fysiske rum som konkret objekt. Der knytter sig en række praktiske konsekvenser til valget af computeren som primær artefakt i det didaktiske design: Den kræver plads. Den skal kunne oplades. Den skal tages med, og den kan gå i stykker. Det viser sig at have betydning for elevernes placering i klasserummet.

Under observationerne bliver det tydeligt, at Ulla og Klaus ikke deltager på samme måde som deres klassekammerater, hvilket Nana og Rene gør. Det viser sig også, at eleverne ikke samarbejder med andre i særlig grad. Det ser ud til, at elever med skriftsprogsvanskeligheder på den ene side udvikler vanskeligheder med at samarbejde (Svendsen, in pressa) og på den anden side anvender sociale ressourcer (familie og venner) til at støtte deres faglige arbejde (Bråten et al., 2010; Svendsen, in pressd). Undersøgelserne, der her henvises til, er af unge – ikke børn – som i denne undersøgelse.

Efter det didaktiske designs gennemførelse nægter Ulla pludselig at bruge sin computer i undervisningen. Det viser sig, at Ullas forældre har haft vanskeligt ved at forstå, hvad hun skal med en computer i stedet for at lære at læse rigtigt, ligesom det viser sig, at to af drengene i klassen har drillet Ulla med, at det er snyd, at hun har en computer, præcis som Nana altså også oplever det. Forældrene er på eget initiativ på et forældrekursus, og det vender deres forståelse af Ullas behov for at anvende LST. De køber derfor en lille bærbar computer til Ulla, som hun kan have i sin taske, sådan at hun kan sidde ved gruppebordet sammen med de andre og let tage den op af og lægge den ned i tasken. Læreren tager desuden drilleriet meget alvorligt og hjælper med at løse konflikten. Begge dele betyder, at Ulla igen vil bruge computeren til læsning og skrivning i undervisningen. Det er muligt at anskue dette efterspil sådan, at Ulla først efter det didaktiske designs afslutninger oplever, at hun skiller sig ud, og at hendes måde at læse- og skrive på ikke længere opleves som ligeværdig eller retfærdig af de øvrige elever, og at computeren som primær artefakt har betydning for hendes oplevelse af at være inkluderet.

Sammenholdes dette, så opstår der den væsentlige overvejelse, om fokuseleverne allerede her i 4. klasse er ved at udvikle uhensigtsmæssige sociale mønstre for samarbejde og deltagelse, og om computeren har betydning for dette.

Læse- og skriveteknologi integreret som redskab i undervisningen

I observationerne viser det sig også, at flere af eleverne oplever it-problemer undervejs i forløbet, det gælder også for de fire fokuselever. Det er selvfølgelig generende for alle elever, men for de fire fokuselever er det særligt betydningsfuldt grundet deres *behov* for at kunne anvende computeren til læsning og skrivning. Fokuseleverne viser, at de er bevidste

om deres skriftsprogsvanskeligheder, og at de er klar over, at de er afhængige af at anvende LST som redskab til læsning og skrivning. Klaus siger f.eks. i en elevfilm: ”At læse det er ligesom at have en lommeregner i hovedet. Man bliver bedre og bedre. Men når man ikke er så god til det, så er det ligesom at have et stykke papir i hovedet”. Metaforen er slående og beskriver Klaus’ selvindsigt. Flere af fokuseleverne giver også udtryk for, at de er klar over denne afhængighed. Ulla siger f.eks. i sin film om CD-ORD: ”Alting for mig. Det hjælper mig helt vildt. Og det har hjulpet mig med at stave til alting”, og Klaus siger: ” CD-ORD, det er den, der har gjort mest for at hjælpe mig igennem skolen. Det er faktisk den, der har hjulpet mig igennem skolen. Lige siden første, nej anden klasse, mener jeg. Da jeg fik min første computer”. Derfor reagerer fokuseleverne også, hvis computeren ikke virker, eller hvis teksterne ikke er indscannede. Enten ved at blive vrede, protestere eller ved at resignere. Til gengæld er de aktive, når de teknologibaserede strategier italesættes direkte i undervisningen. Når læreren f.eks. spørger ud i klassen om brug af CD-ORD, så markerer eleverne på det. Eller som Klaus der udbryder: ”Det ved vi godt. Hvem ved ikke det! ” Da læreren forklarer om en funktion i programmet CD-ORD. På den baggrund er det vigtigt at overveje betydningen af at integrere anvendelsen af LST i den almene undervisning.

Lærers vilkår som grundlag for udfoldelsen af det didaktiske design

Under observationer og interview bliver det tydeligt, at fokuseleverne behøver lærerstilladsering og lærertid. Ulla siger f.eks. i interviewet:

U: Når man ikke kan og lærer2, hun har kun to hænder, og hun kan ikke hjælpe 16 elever på en gang.

H: Nej, ok. Hvad sker der så, synes du?

U: Så kommer man til at vente i rigtig lang tid. Så bliver man bare sur.

H: Af at vente simpelthen?

U: Ja, jeg har ingen tålmodighed.

Et andet eksempel er Rene, der har brug for at blive stilladseret af læreren i at bruge de fem stavestrategier under den selvstændige skrivning og til videodagbogen i det didaktiske designs afslutningsfase. Alle fire fokuselever har brug for lærertid – når computeren driller, eller når de går i stå med at skrive.

De to lærere har forskellige vilkår for at adressere dette behov. I klasse 1 observerer jeg opmærksomme elever, der er indstillede på at deltage og samarbejde. Det viser sig blandet

andet ved, at de ikke er inde på andre hjemmesider, end dem de må. I klasse 2 er billedet et andet. Her observerer jeg en klasse præget af uro, og elever der gerne vil overtage styringen af undervisningen. Det ses f.eks. ved mange elevkommentarer i undervisningen, f.eks. ”Skal vi videre?”. Desuden er der inkluderet en udadreagerende elev i klassen, som kræver megen tid og opmærksomhed fra lærerens side.

Denne forskel i klassekultur får betydning for lærernes muligheder for at realisere designet. Det bliver særligt tydeligt under lærermodelleringerne. Lærer1 anvender lærermodellering i meget vid udstrækning. Han integrerer lærermodellering i en række sammenhænge. For eksempel i sit fokus på, at ”it altid driller”, som var en integreret del af det didaktiske design. Her modellerer lærer1 sine tanker omkring det, f.eks. at selvom det er irriterende, så må man blive ved at prøve nogle forskellige muligheder. Han ekspliciterer således, at når man bruger it, så må man prøve sig frem som bevidst strategi. Lærer2 gennemfører de lærermodelleringer, der er nedskrevet i det didaktiske design, men oplever modstand fra klassen. Eleverne synes, det er kedeligt og presser på for at komme i gang med at skrive selv.

Det er derfor væsentligt at overveje, om ikke lærernes mulighed for at realisere det didaktiske design samt deres mulighed for at prioritere tid til fokuseleverne har betydning for fokuselevernes stilladsering og derved også udbytte af det didaktiske design.

Konklusion

I undersøgelsen afprøves et didaktisk design i en autentisk dansk skolekontekst. Det didaktiske design er tilrettelagt med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i undervisningen. I figuren nedenfor præsenteres et overblik over designets principper og indhold.

DET DIDAKTISKE DESIGN	
<p>Overordnede principper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klar lektionsstruktur: indledning, arbejdstid, afslutning (Skibsted, Svendsen, Østergaard, & Langager, 2015) • Intens og eksplicit undervisning i læsning og skrivning (Torgesen, 2004) • Feedup, feedback og feedforward (Hattie, 2013). • Modellering (Bandura, 1994) • Teaching Learning Cycle (Mailand, 2007; Mulvad, 2012). • Autentiske skrivesituationer (Hetmar, 2000) 	
<p>Praktiske organisatoriske forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • At der er ansat en person til support • At soft- og hardware fungerer • At der er udvalgt en fælles LST-programpakke til alle lærere • At alt materiale er digitaliseret • At elever med skriftsprogsvanskeligheder tilbydes kurser, hvor LST-programmerne introduceres og opsættes individuelt til den enkelte elev, sådan at der tages højde for elevens specifikke vanskeligheder • At de fysiske rammer giver mulighed for at anvende computer i undervisningen • At lærerne kan anvende LST og får efteruddannelse i det 	<p>Undervisningens form:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktureret • Eksplicit • Langsom • Gentagende • Bygget op omkring tydelige mål • Grænsende til overindlærende • Stillaenderende (f.eks. genreskabeloner til skrivning) • Baseret på lærermodellering
<p>Værdibaserede organisatoriske forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • At skabe åbenhed overfor og viden om dysleksi og anvendelsen af LST. Dette håndteres f.eks. gennem oplæg om ordblindhed og anvendelse af teknologi eller som peer-erfaringsudveksling • At skabe konsensus om et værdisæt, der accepterer og anerkender læsning og skrivning med LST på lige fod med læsning og skrivning uden 	<p>Undervisningens indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavning • Skrivning • Genrekendskab • Teknologibaserede stavestrategier: Word stavekontrol, Ordforslagsfunktion, at kopiere ordet fra en anden tekst og indsætte det i egen tekst, slå ordet op i Googles søgefunktion • Teknologibaseret skrivestrategi: Kopiere fra ressourceteksten og omskrive det i egen tekst. • Teknologibaseret læsestrategi: anvende søgefunktionen til at finde informationer i teksten, frem for at skimme teksten med øjnene • Fokus på, at "it altid driller", samt strategier til at håndtere dette.

Figur 4.7: Det didaktiske designs principper og indhold.

Inklusion og læringsudbytte forstås som gensidigt afhængige størrelser, og det er da også det, undersøgelsen peger på. De to elever, der inkluderes fuldt, er også de to elever, der udvikler flest teknologibaserede strategier og således de to med størst læringsudbytte. Det samme gælder med omvendt fortegn for de to andre elever. Trivselsundersøgelsen af skolebørn fra 2015, der netop er frigivet, viser samme tendens, idet der er korrelation mellem elevernes resultater i den nationale test og det, ministeriet kalder hhv. faglig og social trivsel, samt ro og orden (Undervisningsministeriet, 30.03.16).

Afprøvningen af det didaktiske design afføder overvejelser knyttet til en række faktorer relevante for inklusionen af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST i den almene undervisning: Computeren som individuelt læringsredskab og rammesætter for elevernes fysiske og sociale inklusion i undervisningen. Computerens betydning for elevernes fysiske placering og for deres deltagelses- og samarbejds muligheder. Betydningen af at teknologien virker, idet eleverne er afhængige af at kunne bruge LST. Samt betydningen af direkte inddragelse af elevernes viden og erfaring med at anvende LST i undervisningen. Idet de to lærere har forskellige kontekstuelle rammer, så er det

også væsentligt at overveje, hvilken betydning lærernes forskellige vilkår for at prioritere tid til denne elevgruppe og til at realisere det didaktiske design har for disse elevers inklusion. Faktorer, der med fordel kunne underlægges videre undersøgelse, og som det er vigtigt at være opmærksom på i fremtidig undervisningstilrettelæggelse.

12. Konklusion

Afhandlingens vidensgrundlag tager med udgangspunkt i en kritisk-realistisk videnskabsteoretisk position afsæt i et interdisciplinært forskningsfelt repræsenteret ved en balanceret kognitionspsykologisk forståelse af læsning og skrivning samt af dysleksi og skriftsprogsvanskeligheder gennem en social-kognitiv læringsforståelse. Afhandlingen er desuden funderet på flerperspektivisk forståelse af dysleksi og har gennem en pragmatisk inklusionsforståelse fokus på både at fjerne barrierer for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladsere deres individuelle udvikling af anvendelsen af LST for at generere viden om læsning og skrivning med brug af læse- og skriveteknologi samt undervisning i dette. Jeg har nærmere bestemt gennem tre empiriske studier søgt at belyse:

1) Hvad kendetegner teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogskompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?

2) Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning målrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprogsvanskeligheder?

3) Hvordan tilrettelægge et didaktisk design til 4. kl., der integrerer denne viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske greb og refleksioner med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?

At jeg teoretisk har forstået læsning og skrivning ud fra et balanceret perspektiv har åbnet for muligheden for at undersøge læse- og skriveprocesser og strategier gennem en kognitionspsykologisk optik. Med denne tilgang har jeg bl.a. vist, at unge med dysleksi udvikler et sæt af selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Den balancerede tilgang til læsning, skrivning og social-kognitiv læringsteori samt et balanceret teoretisk LST-perspektiv har desuden åbnet for muligheden af at undersøge praksiseksperterers italesættelse af didaktiske refleksioner af betydning for undervisning af elever med skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST. Her har jeg bl.a. vist, at de oplever feltet som et spændingsfelt, hvor LST, undervisningsindhold og

elevforudsætninger tænkes samtidigt. Ligeledes har det åbnet muligheden for at udvikle praksis målrettet denne elevgruppe gennem udvikling og afprøvning af et didaktisk design. Sammenhængen i de samlede forskningsstrategier er, at en litteratursøgning i forskning i læse- og skriveteknologi skabte et overblik over genstandsfeltet og skabte basis for de tre empiriske studier. Ligesom resultaterne af de to første empiriske studier anvendtes i det næste, men også selvstændigt bar viden ind det tredje studie, tilrettelæggelse og afprøvning af det didaktiske design.

12.1. Læsning og skrivning – et balanceret perspektiv

I afhandlingen antager jeg et balanceret perspektiv på læsning og skrivning, hvor jeg med udgangspunkt i individets læse- og skriveproces inddrager kontekstfaktorer af betydning for læring gennem et social-kognitivt læringsperspektiv. Afhandlingens forståelse af læsning og skrivning er således teoretisk funderet i kognitionspsykologien. Ud fra den forståelse vil dyslektikers vanskeligheder med de basale processer; afkodning og stavning, få betydning for forståelse under læsning og for deres skrivning. Det er gennem dette perspektiv muligt at beskrive den funktionsnedsættelse, dyslektikere oplever under læsning og skrivning. En funktionsnedsættelse, som i mødet med skolens (og samfundets) krav til læsning og skrivning bliver et usynligt handicap. Det kognitionspsykologiske grundlag er således en del af argumentationen for, at elever med dysleksi bør gives adgang til læsningens og skrivningens højere ordens processer gennem anvendelsen af LST, og således en del af argumentationen for forskningsprojektets relevans. Med afhandlingens fremstilling af dyslektiske elevers vanskeligheder med læsning og skrivning uden anvendelse af LST, ønsker jeg således at danne grundlag for at forstå nødvendigheden af brugen af LST. Ligesom en forståelse af afkodning og stavning med og uden anvendelse af LST anskues som ligeværdige.

12.2. Dysleksi – en flerperspektivisk forståelse

Afhandlingens flerperspektiviske forståelse af dysleksi bygger på tre primære tilgange: en kognitionspsykologisk tilgang, en psykologisk tilgang og et vygotskiansk handicap-perspektiv. Gennem den kognitionspsykologiske tilgang er det muligt at forstå dysleksi

som vanskeligheder med skriftens lydprincip. De fonologiske vanskeligheder betyder, at afkodnings- og stavevanskeligheder ses som dyslektikernes primære vanskelighed, men den manglende læse- og skriveerfaring giver desuden følgevanskeligheder af betydning for læseforståelsen og for skrivningen. Gennem den psykologiske tilgang er det muligt at forstå dysleksi som belastende for livsudfoldelsen med deraf følgende større risiko for at udvikle følgevanskeligheder, et såkaldt sekundært handicap, i form af lavt selvværd, indlært hjælpeløshed, lav 'self-efficacy' samt angst og depression (Burden, 2005; Burton, 2004; Humphrey, 2002; Ingesson, 2007; Meltzer et al., 2004; Swalander, 2012). Samtidig skaber denne tilgang en forståelse af, at det gennem en diagnosticering er muligt at erkende egne vanskeligheder og dermed lade dem blive en positiv drivkraft i livet (Higgins et al., 2002). Gennem at se dysleksi som et usynligt handicap erkendes, at det er i mødet med omverdenens læse- og skrivekrav, at den konkrete funktionsnedsættelse i forhold til læsning og skrivning bliver et handicap. Tilsvarende er det muligt gennem Vygotskys defektologibegreb (Bøttcher & Dammeyer, 2012; Vygotsky, 1993) at se funktionsnedsættelsen som individbåret, men at tillægge konteksten ansvaret for at se og forstå individets specifikke vanskelighed og stilladsere dets udvikling af kompensatoriske processer og strategier.

Afhandlingen indskriver sig i et balanceret handicapperspektiv, der placerer sig tæt op ad det relative interaktionistiske perspektiv (Danermark, 2001) og det nordiske relationelle perspektiv (Tetler, 2013). Dermed afvises en indskrivning i essentialismens polarisering af individ og kontekst. Denne afhandlings balancerede handicapperspektiv sidestiller individ og kontekst, men tager udgangspunkt i en individbaseret forståelse af dysleksi og har fokus på, hvordan denne individbaserede vanskelighed indtænkes og tilgodeses i læringskonteksten. Videnskabsteoretisk funderes det balancerede handicapperspektiv i den kritiske realisme. Denne metateori åbner for et ontologisk afsæt i realismen og samtidig for en forståelse af virkeligheden og vores erkendelse af den som kompleks. Gennem forståelsen af virkeligheden som lagdelte systemer er det muligt at anskue verdens fænomener ud fra en dyb virkelighedsforståelse og dermed også at antage en interdisciplinær tilgang til forskningsobjektet dysleksi.

12.3. Et socialkognitivt læringsperspektiv

Gennem et social-kognitivt læringsperspektiv er det muligt at indtænke en treleddet forståelse af selvregulering i en forståelse af læsning og skrivning som en aktiv handling, der kan reguleres gennem systematisk at aktivere og fastholde tænkning, affektivitet og adfærd mod et bestemt læse- eller skrivemål. Læsning og skrivning bliver således forstået som en aktiv og konstruktiv læringsproces, som læseren eller skriveren kan overvåge og regulere ud fra nogle standarder og mål, som hun selv sætter sig. Læringsmiljøet får betydning for læserens og skriverens selvregulering, og succesen med selvreguleringen knytter sig til læserens eller skriverens 'self-efficacy': dvs. evne til at vurdere egne læse- og skrivefærdigheder i forhold til at mestre en given opgave. Samtidig er det en væsentlig pointe i denne sammenhæng, at mennesker med skriftsprogsvanskeligheder som følge af svigtende selvregulering: De sætter lavere mål for deres læring (f.eks. 'standards for coherence' under læsning). De har vanskeligt ved præcist at vurdere egne evner, er ofte mere selvkritiske, har lavere 'self-efficacy' og opgiver derfor lettere i forhold til en given opgaveløsning (Zimmerman, 2000).

Det er ligeledes grundlaget for afhandlingen, at 'self-efficacy' i forbindelse med læsning og skrivning kan styrkes gennem modellering (lærermødeling og mestringsmodellering), ligesom det kan styrkes gennem social overtalelse (Bandura, 1994; Bandura, 1997). Det er således muligt gennem direkte at adressere disse vanskeligheder, f.eks. gennem eksplicit undervisning i læsning og skrivning, at stilladsere elever med skriftsprogsvanskeligheders læring (Weinstein et al., 2000; Zimmerman, 2000)

En lige så central pointe er det, at læseren eller skriveren gennem denne optik på baggrund af de krav, de møder, og de mål, de sætter sig, udvikler et sæt af kognitive og metakognitive læse- og/eller skrivestrategier (Riding & Rayner, 2007), som de anvender til at styrke deres læsning og skrivning, og at mennesker med dysleksi (ligesom alle andre) kan vælge aktivt at udvikle selvstændige læse- og eller skrivestrategier i mødet med og i produktionen af skriftlige tekster (Engen, 2008). De har således mulighed for at udvikle et repertoire af læringsstrategier knyttet til læsning og skrivning med anvendelse af LST. Det er netop denne type strategier der undersøges og defineres gennem ph.d.-projektets første studie som "teknologibaserede læse- og skrivestrategier".

12.4. En pragmatisk inklusionstilgang

Det er afhandlingens mål at tilrettelægge et didaktisk design, hvor elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, indtænkes i den almene danskundervisning på en måde, så disse elevers teknologibaserede skriftsprogskompetence styrkes. I afhandlingen anskues inklusion derfor ud fra en pragmatisk tilgang (Dyson, 1999), idet jeg er optaget af undervisning og af at skabe gode læringsbetingelser og læringsudbytte. Målet med inklusionsbestræbelsen er, at alle elever har mulighed for at deltage ligeværdigt. Det vil sige, at de kan deltage på egne præmisser, sådan at deres forskellighed opfattes som et potentiale for dem selv og for fællesskabet (Tetler, 2000). Ligesom bestræbelsen retter sig mod at sikre fællesskabet, deltagelse og udbyttet for den enkelte elev (Haug, 2014). Det betyder, at læringsudbytte og inklusion forstås som gensidigt afhængige. Inklusion anskues analytisk gennem tredelingen fysisk, social og psykisk inklusion (A. Qvortrup & Albrechtsen, 2014; L. Qvortrup, 2012). Til afhandlingens pragmatiske inklusionsforståelse hører desforuden et bevidst fokus på tilgængelighed. Derfor er adgangen til tekster og læring central. Ligesom en forståelse af afkodning og stavning med og uden anvendelsen af LST anskues som ligeværdige. I afhandlingen anlægges inspireret af 'Universal design for Learning' (Messinger-Willman & Marino, 2010) et balanceret LST-perspektiv med fokus på at fjerne barrierer for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladsere disse elevers individuelle udvikling af anvendelsen af LST.

12.5. Læse- og skriveteknologi som forskningsfelt

Læse- og skriveteknologi som forskningsfelt er kendetegnet ved at være et forholdsvis lille forskningsfelt, og af at være præget af mindre undersøgelser med fokus på LST-funktionernes effekt. Gennem fokus på 'Universal design for Learning' udvides forskningsfeltet, og læse- og skriveteknologien og dens betydning bliver vanskeligere at adressere selvstændigt. Forskningsfeltet er desuden kendetegnet ved at være præget af stor praksisentusiasme, hvorfor megen af litteraturen er rapporter om praksisrettede udviklingsprojekter. Udviklingsprojekter har den styrke, at de er forankrede i praksis og ofte tager udgangspunkt i en konkret problemstilling, som ønskes belyst. Svagheden er dog ofte, at projekterne ikke er teoretisk funderet i særlig grad og ikke bygger på anden forskning, ligesom de metodisk ikke nødvendigvis er gennemarbejdede.

I afhandlingen undersøger jeg forskningsfeltet indenfor læse- og skriveteknologi ud fra tre vinkler:

For det første afsøges i forbindelse med første studie, om der er tidligere undersøgelser af teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Målet med at undersøge netop dette er at belyse, om første undersøgelse bidrager med ny viden, samt at give mulighed for at anvende allerede etableret viden. I denne sammenhæng er der identificeret to tidligere undersøgelser med netop dette fokus. De to undersøgelser understøtter første studies identifikation af teknologibaserede læse- og skrivestrategier, men anlægger andre teoretiske perspektiver.

For det andet har det været væsentligt at undersøge, om anvendelsen af LST styrker dyslektikers læsning og skrivning, og således skabe forskningsmæssigt belæg for at indtænke det i det didaktiske design. Litteraturstudiet peger på, at LST styrker dyslektikers læsning og skrivning, og at den danske praksis med at udlevere LST til elever med og i skriftsprogsvanskeligheder således er forskningsbaseret, ligesom det er muligt at argumentere for anvendelsen af LST i det didaktiske design. Forskningen er som tidligere nævnt ikke entydig, men giver et forholdsvis tydeligt billede af, at LST-funktionerne ofte har positiv betydning for læsning og skrivning hos mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder.

For det tredje undersøger jeg studier med fokus på anvendelsen af LST i en autentisk dansk skolekontekst. Her peger de to udvalgte studier på, at LST har inklusionspotentiale, men for at dette potentiale kan udfoldes, så kræver det en række støttestrukturer omkring eleven. Implementeringen af LST er en kompleks opgave, som kræver indsats på flere niveauer. Det være sig samarbejde horisontalt og vertikalt i organisationen, ligesom implementeringen har betydning for tilrettelæggelse og målsætning af undervisningen. Det har desuden betydning, om eleverne oplever ejerskab til teknologien, og at de tager teknologien til sig og udvikler selvstændige og personlige måder at anvende den på.

12.6. Teknologibaserede læse- og skrivestrategier

I afhandlingens første studie søger jeg at skabe viden om, hvad der kendetegner læse- og skrivestrategier hos unge med dysleksi, der har gode skriftsprogkompetencer med

anvendelse af LST, og således at definere begreberne teknologibaseret læsning og skrivning og teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Analyserne peger på, at de unge informanter udvikler et sæt af selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier. I afhandlingen registreres og kategoriseres disse strategier, ligesom der vises analytiske sammenhænge mellem konkrete teknologibaserede strategier, kategoriserede teknologibaserede strategier samt den teknologibaserede læse- og skriveproces. Gennem analyserne udvikles en grounded⁴⁷ teori om henholdsvis teknologibaseret læsning og teknologibaseret skrivning. Teorien beskriver, hvordan læse- og skriveprocessen forandres igennem anvendelsen af læse- og skriveteknologien, og hvordan de unge dyslektikere udvikler et sæt af teknologibaserede læse- og skrivestrategier til at håndtere dette vilkår. Det er primært teknologibaserede strategier knyttet til læsningen og skrivningens leksikale processer (afkodning og stavning), de unge udvikler, mens strategier knyttet til højere ordens processer (forståelse og skrivning) ikke understøttes af teknologien i samme grad.

Således registreres og kategoriseres følgende teknologibaserede afkodningsstrategier: Strategier til at anvende den digitale oplæsning eller andre programfunktioner til afkodning, strategier til at lytte til tekst vha. digital oplæsning, strategier til at bruge den digitale stemme, strategier til at indstille hastighed i oplæsningsprogrammet i forhold til forståelse, strategier til at håndtere vanskeligheder med at orientere sig i skærmtæksten, strategier til at håndtere en række programmer, strategier til at håndtere problemer med software og hardware og strategier til at kompensere for tidsforbruget. Mens analyserne peger på, at forståelsesprocessen vanskeligere kan kompenseres af teknologien, selvom den foregår under andre vilkår hos informanterne end hos den ikke-dyslektiske læser, der derfor ikke anvender LST, idet den foregår på baggrund af en teknologibaseret afkodning.

Analyserne af den teknologibaserede skrivning peger på, at den teknologibaserede staveproces er en form for søgeproces, hvor informanterne staver ved at: finde ordet, tjekke, om det er det korrekte, kopiere og indsætte samt redigere ind i egen tekst. De teknologibaserede stavestrategier kategoriseres som: strategier til at anvende ordforslag, tale til tekst eller andre programfunktioner til stavning, strategier til at anvende

⁴⁷ Jeg har valgt at anvende begrebet "grounded" på engelsk for at bevare den direkte reference til metoden, hvilket en oversættelse til "funderet" efter min vurdering ikke gør.

oplæsningsfunktionen under stavning, strategier til at finde stavfejl ved hjælp af LST, strategier til at håndtere dikteringsopgaven, strategier til at finde det ønskede ord i forskellige ressourcer. Analysen viser desuden, at informanternes tekster ikke indeholder mange stavfejl, og at de stavfejl, der bibeholdes, er kendetegnet ved ikke at kunne fanges af teknologien. Skrivestrategierne kategoriseres som: strategier til at håndtere de mange stop, den teknologibaserede stavning afstedkommer, strategier til at håndtere en række LST-programmer, strategier til at anvende tale-til-tekst i revideringsfasen, strategier til at håndtere afstanden mellem tanke og tekst samt strategier til at kompensere for tidsforbruget.

Det viser sig samlet set i analyserne, at de unge er bevidste om egne skriftsprogsvanskeligheder samt deres deraf følgende behov for at anvende LST, og at de udvikler et sæt af teknologibaserede strategier for at kompensere for disse vanskeligheder og således styrke deres opgaveløsning under læsning og skrivning. Analyserne peger desuden på, at de unge informanter ikke kompenseres fuldt ud af teknologien, men at de anvender samarbejde med andre til at styrke deres læring.

12.7. Didaktiske refleksioner af betydning for undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST

Tre didaktiske aspekter viser sig i analyserne af afhandlingens andet studie som centrale for undervisningen af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST: viden om og færdigheder i at anvende læse- og skriveteknologi, læse- og skriveundervisningens form og indhold samt elevgruppens psykologiske og kognitive forudsætninger. Det kendetegner det refleksive didaktiske rum, at der reflekteres over disse tre aspekter samtidigt.

Det første didaktiske aspekt fokuserer på konkrete tiltag i forhold til anvendelsen af LST på organisatorisk niveau. Først et niveau, der handler om konkrete teknologitiltag, f.eks. at alt materiale er digitaliseret, og at der er ansat en person til support, fordi det er afgørende for elevernes læringsproces. Dernæst et niveau, der handler om lærernes kompetencer i forhold til LST og lærerne som rollemodeller for elevernes anvendelse af LST. Sidst et niveau, der handler om skolens værdisæt i forhold til LST. Her viser det sig centralt, om der er konsensus om et værdisæt, der accepterer og anerkender anvendelsen af læse- og

skriveteknologi som ligeværdigt med læsning og skrivning uden, og der er fokus på at give eleverne et personligt sprog til at tale om deres læsevanskeligheder og til at argumentere for ligeværdigheden i læsning og skrivning med og uden LST.

Det andet didaktiske aspekt italesættes som læse- og skriveundervisningens form og indhold, som ikke adskiller sig væsentligt fra det indhold, andre elever vil møde i skolen. Indholdsmæssigt skal der undervises i læsningen og skrivningens leksikale og højere ordens processer med en undervisningsform, der er struktureret, eksplicit, langsom og gentagende. Undervisningen italesættes desuden som målstyret og baseret på stilladsering gennem lærermodellering og gennem samarbejde.

Det tredje didaktiske aspekt koncentrerer sig om elevgruppens forudsætninger, der italesættes som præget af et usynligt handicap. Eleverne kommer med negative erfaringer fra tidligere skolegang og udviser manglende erkendelse af eget behov for og modstand mod at anvende LST, ligesom de udviser psykologiske følgevirkninger som lavt selvværd, lav 'self-efficacy' samt følelse af anderledeshed. De har desuden vanskeligt ved at samarbejde.

I analysen af lærernes didaktiske refleksioner viser det sig, at de sammentænker anvendelsen af LST i læse- og skriveundervisningens indhold og form, som de tilpasser elevernes kognitive og psykologiske forudsætninger. De skaber dermed et rum, hvor eleverne kan udvikle teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

Analyserne viser desuden et gab mellem den læsende lærer og den ikke-læsende elev, idet lærerens blik er didaktisk, mens elevens er personligt. Lærerne tilrettelægger undervisningen. De udvælger undervisningsindhold, undervisningsform, LST-programmer og funktioner set i forhold til elevernes forudsætninger og de krav, som lærerne ved, eleverne mødes med i uddannelsessystemet på skolen og efterfølgende. Eleverne slider med at udvikle strategier til at imødekomme omverdenens krav. Nødvendigheden skaber på den måde et gab imellem lærernes anvendelse af teknologien og elevens. Med afsæt i dette fund udvikles der i afhandlingen en iterativ didaktisk model, der i højere grad lægger vægt på elevernes samarbejde om at udvikle meningsfulde, selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier, og at læreren fortsat underviser i anvendelsen af LST og i højere grad inddrager elevernes strategibrug eksplicit, eksperimenterer med og udvikler, systematiserer og gentager de strategier, eleverne selv italesætter og anvender.

12.8. Tilrettelæggelse af et didaktisk design målrettet inkludering af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST

På baggrund af den viden, afhandlingen har genereret om teknologibaserede læse- og skrivestrategier og om undervisning målrettet udviklingen af disse, tilrettelægges et didaktisk design i afhandlingens tredje studie.

DET DIDAKTISKE DESIGN	
<p>Overordnede principper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klar lektionsstruktur: indledning, arbejdstid, afslutning (Skibsted, Svendsen, Østergaard, & Langager, 2015) • Intens og eksplicit undervisning i læsning og skrivning (Torgesen, 2004) • Feedup, feedback og feedforward (Hattie, 2013). • Modellering (Bandura, 1994) • Teaching Learning Cycle (Mailand, 2007; Mulvad, 2012). • Autentiske skrivesituationer (Hetmar, 2000) 	
<p>Praktiske organisatoriske forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • At der er ansat en person til support • At soft- og hardware fungerer • At der er udvalgt en fælles LST-programpakke til alle lærere • At alt materiale er digitaliseret • At elever med skriftsprogsvanskeligheder tilbydes kurser, hvor LST-programmerne introduceres og opsættes individuelt til den enkelte elev, sådan at der tages højde for elevens specifikke vanskeligheder • At de fysiske rammer giver mulighed for at anvende computer i undervisningen • At lærerne kan anvende LST og får efteruddannelse i det 	<p>Undervisningens form:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktureret • Eksplicit • Langsom • Gentagende • Bygget op omkring tydelige mål • Grænsende til overindlærende • Stilladsrende (f.eks. genreskabeloner til skrivning) • Baseret på lærermodellering
<p>Værdibaserede organisatoriske forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • At skabe åbenhed overfor og viden om dysleksi og anvendelsen af LST. Dette håndteres f.eks. gennem oplæg om ordblindhed og anvendelse af teknologi eller som peer-erfaringsudveksling • At skabe konsensus om et værdisæt, der accepterer og anerkender læsning og skrivning med LST på lige fod med læsning og skrivning uden 	<p>Undervisningens indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavning • Skrivning • Genrekendskab • Teknologibaserede stavestrategier: Word stavekontrol, Ordforslagsfunktion, at kopiere ordet fra en anden tekst og indsætte det i egen tekst, slå ordet op i Googles søgefunktion • Teknologibaseret skrivestrategi: Kopiere fra ressource teksten og omskrive det i egen tekst. • Teknologibaseret læsestrategi: anvende søgefunktionen til at finde informationer i teksten, frem for at skimme teksten med øjnene • Fokus på, at "it altid driller", samt strategier til at håndtere dette.

Figur 16: Oversigt over det didaktiske designs principper, indhold og form(Svendsen, in pressb).

Det didaktiske design er tilrettelagt med det formål, at elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, udvikler selvstændige, teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning.

Analyserne af afprøvningen af det didaktiske design viser, at de fire informanter stilladsres igennem det didaktiske design til at udvikle primært teknologibaserede stavestrategier samt mere generelle it-strategier. De viser desuden, at særligt to af de fire informanter har glæde af tilegnelsen af de teknologibaserede stavestrategier, mens den tredje ikke kan udnytte dem i samme grad. To af informanterne udviser desuden større overskud i deres anvendelse af læse- og skriveteknologi og har således fået styrket deres

håndtering af, at it ofte ikke fungerer optimalt. Analyserne giver mulighed for at diskutere en potentiel sammenhæng mellem læringsudbytte og inklusion, idet to af de fire informanter inkluderes fuldt ud (fysisk, socialt og psykisk), mens dette er ikke tilfældet for de to andre. Analyserne peger på, at computeren som læse- og skriveteknologi og dermed individuelt læringsredskab ser ud til at sætte rammerne for elevernes fysiske og sociale inklusion i undervisningen, idet computeren får betydning for deres fysiske placering og for deres deltagelses- og samarbejds muligheder. Ligesom analyserne giver mulighed for at overveje betydningen af, at læse- og skriveteknologien virker, idet eleverne er afhængige af at kunne bruge LST, og af at elevernes viden og erfaring med at anvende LST inddrages direkte i undervisningen. Slutteligt giver analyserne anledning til at overveje, om ikke lærernes forskellige kontekstuelle rammer kan have betydning for realiseringen af det didaktiske design og dermed også for, om elever med og i skriftsprogs vanskeligheder, der anvender LST, stilladseres i undervisningen. Her kan lærernes forskellige vilkår for at realisere lærermodellering som væsentligt princip samt for at prioritere undervisningstid til disse elever have betydning.

12.9. Opsummering

Jeg har i afhandlingen således på teoretisk og empirisk grundlag nærmere undersøgt, hvad der kendetegner læse- og skrivestrategier med anvendelse af LST, og derigennem undersøgt og beskrevet teknologibaserede læse- og skrivestrategier. Desuden har jeg undersøgt hvilke didaktiske greb og refleksioner, der har betydning for undervisningen af elever med og i skriftsprogs vanskeligheder, der anvender LST. Denne viden har dannet grundlag for tilrettelæggelsen af et didaktisk design med fokus på at styrke disse elevers teknologibaserede skriftsprogskompetence i et inkluderende perspektiv.

13. Diskussion og perspektiver

Når jeg søger at gennemføre studier i forbundne forsknings- og praksisfeltet, så er det med den ambition at tilføje forskning til feltet, som kan anvendes til at udvikle det praksisfelt, forskningsprojektet er forbundet med. Det kendetegner således ph.d.-projektet, at det ønsker at skabe ny viden af betydning for praksis. Det er desuden kendetegnet ved at anvende teori til at udvikle praksis, ligesom det er kendetegnet ved ikke blot at undersøge, men også samarbejde med praksis som en integreret del af forskningsprojektet. Over en treårig periode gennemførtes tre studier, hvilket gjorde det muligt at indtænke hvert enkelt studies fund og pointer i det næste. I dette kapitel diskuteres afhandlingens studier og sammenhænge, ligesom der peges på perspektiver af betydning for videre forskning.

13.1. Diskussion af teknologibaserede læse- og skrivestrategier

Det er gennem en socialkognitiv forståelse af læringsstrategier muligt at få øje på de teknologibaserede læse- og skrivestrategier som læringsstrategier udviklet på baggrund af de krav, mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder møder til læsning og skrivning. Men man kan diskutere, om det er muligt på tværs af individer at pege på strategier, som fungerer for alle, eller som kan siges at være eksemplariske.

”No self-regulatory strategy will work equally well for all persons, and few, if any, strategies will work optimally for a person on all tasks or occasions. As a skill develops, the effectiveness of an initial acquisition strategy often declines to the point where another strategy becomes necessary (...)” (Zimmerman, 2000).

Første studie var designet således, at det var muligt at registrere og kategorisere så mange og så bred en vifte af strategier som muligt, hvorefter direkte og struktureret undervisning i et udvalg af disse indgik i det didaktiske design i tredje studie. Det kan med udgangspunkt i Zimmermann diskuteres, om det er muligt at kategorisere og almengøre de teknologibaserede strategier, og om det er muligt at overføre disse og indtænke dem i det didaktiske design. Min begrundelse for at indtænke en sådan overførsel i det didaktiske design understøtter jeg med anden forskning, der viser, at det er muligt at styrke anvendelsen af læringsstrategier gennem direkte og eksplicit undervisning (Andreassen, 2008; NRP, 2000; Palinscar & Brown, 1984; Palinscar, 1986; Perfetti et al., 2007; Rosenshine & Meister, 1994).

13.2. Diskussion af vidensoverførsel imellem skoleformer i studierne

Man kan diskutere, hvorvidt didaktisk viden fra en segregeret skoleform (andet studie) kan bære viden om inklusion ind i en heterogen og inkluderende skoleform (tredje studie). Er det muligt, og giver det mening at overføre praksiseksperters viden om undervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og deres anvendelse af LST, som den udfolder sig på segregerede små hold, til folkeskolens mangfoldige og langt større klasser?

Min argumentation for valget er, at disse lærere gennem deres specialerfaring har indsigt i faktorer af væsentlig betydning for, hvordan undervisningen kan tilrettelægges, så disse elever inkluderes, forstået ud fra en pragmatisk inklusionsforståelse (Dyson, 1999), der er optaget af undervisning og af at skabe gode læringsbetingelser og læringsudbytte og et balanceret LST-perspektiv, hvor der sættes fokus på at fjerne barrierer for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladsere disse elevers individuelle udvikling af anvendelsen af LST. Inklusionsbestrebelsen knytter sig således, ud fra denne forståelse, til en tilrettelæggelse af undervisning med fokus på, at disse elever kan deltage i undervisningens meningsfulde faglige aktiviteter, bidrage på egne præmisser og have udbytte af undervisningen, så de fagligt har mulighed for at udvikle sig så meget som muligt, samt at de oplever sig som en del af klassens faglige fællesskab (Haug, 2014; Tetler, 2000). Således sammenknyttes læringsudbytte og inklusion som gensidigt forbundne. Slutteligt er det en del af den pragmatiske inklusionsforståelse, jeg anlægger i afhandlingen, at inklusion af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender LST, inkluderes gennem et bevidst fokus på tilgængelighed.

Jeg søger at finde viden om dette gennem lærernes italesættelse af deres konkrete praksis (hvorfor begrebet ”didaktiske greb” anvendes) og deres didaktiske refleksion. Det er dog en væsentlig pointe, at resultaterne ikke anvendes ureflekteret i det didaktiske design, men netop gennem deres forbundethed med praksisfeltet diskuteres med de to lærere der indgår i gennemførelsen af det didaktiske design.

13.3. Diskussion af forskningsdesignet

Forskningsdesignet er som tidligere nævnt opbygget således, at dets tre studier bygger oven på hinanden, men de to første studier bærer også selvstændigt resultater med ind i

tredje studie. De er således delprojekter til tredje studie og danner begge grundlag for tilrettelæggelsen af et didaktisk design i tredje studie.

Første studie bærer selvstændigt og direkte resultater ind i det didaktiske design. Fra det første studie udvælges i samarbejde med lærerne fire teknologibaserede stavestrategier som indhold i det didaktiske design. Eleverne bliver introduceret til strategierne og skal lære at anvende dem og desuden forholde sig til, om de er anvendelige for dem. Målet er således, at eleverne i fjerde klasse, som de unge i første studie, udvikler metabevidsthed om eget behov for at anvende teknologibaserede stavestrategier.

De fire teknologibaserede stavestrategier i designet er:

- Word stavekontrol
- Ordforslagsbjælken i CD-ORD (herunder at anvende stjernefunktionen)
- Kopiere ordet fra en anden tekst
- Slå ordet op i Googles søgefunktion.

Samtlige elever i de to 4. klasser bliver desuden introduceret til en teknologibaseret skrivestrategi fra første studie. De lærer at kopiere fra ressource teksten og redigere det ind i egen tekst. Det har været diskuteret med lærerne, om denne strategi er god for alle elever eller særligt for de fire informanter i studiet (fokuseleverne). Vi valgte at introducere den for alle elever, idet vi vurderede, at flere elever kunne have glæde af denne strategi set i forhold til, hvad de ellers ville have mulighed for at skrive grundet deres skriftsprogsvanskeligheder. I designets indhold indgår også en teknologibaseret læsestrategi, hvor eleverne lærer at anvende søgefunktion på nøgleord til at finde informationer i teksten, frem for at skimme teksten med øjnene.

I første studie viste det sig, at de unge havde en høj grad af tålmodighed i forhold til teknologien, som ofte giver problemer. De var bevidste om dette som et vilkår og havde strategier til at håndtere det. Ud fra et socialkognitivt læringsperspektiv viste de unge sig som selvregulerede lærende. I andet studie peger efterskolelærerne på nogle af de samme pointer, blot med modsat fortegn. Deres elever havde ikke tillært sig en problemløsende adfærd. De var ikke tålmodige og havde ikke strategier, hvis teknologien ikke fungerede. Det var derfor disse læreres mål at stilladsere eleverne i at blive selvregulerede lærende. Derfor blev det centralt for udviklingen af det didaktiske design at understøtte elevernes

udvikling som selvregulerede lærende. Helt konkret blev det understøttet gennem eksplicit fokus på ”at it altid driller”. Eleverne stilladseredes i at lære at være tålmodige og i ikke at give op, men i stedet forsøge forskellige muligheder. Det blev de gennem lærermodelleringer, idet lærerne italesatte de strategier, de selv anvendte, hvis de stødte på it-problemer, ligesom de undervejs havde samtaler med eleverne om, hvordan de kunne håndtere vanskeligheder med teknologien.

I første studie gennemførtes kvalitative interview med de unge dyslektikere. En række af spørgsmålene knyttede sig til analysen og forståelsen af deres anvendelse af teknologibaserede strategier, mens sidste del af interviewet pegede ind i tredje studie. Her præsenteredes de unge for den problemstilling, at mange elever i folkeskolen får udleveret it-rygsæk, men ikke ønsker at bruge den. De unge informanter blev derfor spurgt, hvad de vurderede kunne afhjælpe denne problematik. I interviewet peger de unge på følgende:

- Man skal forstå, hvorfor man skal bruge det, og at man har brug for at bruge det
- Det skal være sjovt/fedt at bruge LST
- Alle elever skal bruge computer, så man ikke føler sig anderledes
- Man har brug for rollemodeller, der kan vise én gode teknikker og strategier (to peger på, at de allerede eller i fremtiden skal holde oplæg for elever, forældre og lærere i folkeskolen)
- Der skal være åbenhed omkring ordblindhed i klassen.

Disse pointer er ikke præsenteret i fjerde artikel (Svendsen, in pressb). Det skyldes, at jeg ikke fandt det muligt i artikelformatet. Idet det var min vurdering, at det ikke var hensigtsmæssigt at præsentere ny viden om noget, som ikke handlede om afprøvningen, indenfor artiklens sidemæssige og også pointemæssige stramhed. Hvorom alting er, så er de unge informanters svar i interviewet indtænkt i det didaktiske design, hvilket vil blive præciseret i det følgende.

I andet studie fandt lærerne det væsentligt at fungere som rollemodeller, der arbejdede digitalt. Det blev derfor en vigtigt pointe i det didaktiske design, at lærerne også her agerede som lærermodeller i forhold til at arbejde digitalt. Helt konkret skulle eleverne lære en række generelle it-færdigheder: at sende tekster, at lægge tekster på fælles drev, lave billedredigering, anvende en skabelon i Word med mere. Det er en væsentlig it-kompetence for alle elever, men særligt væsentligt grundet afhandlingens fokus på tilgængelighed som essentiel for inklusionen af elever med og i

skriftsprogsvanskeligheder, og derfor grundlaget for, at de fire informanter kunne få adgang til (de digitale) tekster og de arbejdsopgaver, klassen skulle arbejde med. Lærerne modellerede derfor disse færdigheder undervejs. Det didaktiske design var desuden tilrettelagt således, at lærernes respons i evalueringsfasen skulle være digital (de skulle indtale lydfiler), så eleverne let kunne få adgang til den⁴⁸. Ud over at lærerne skulle agere lærermodeller⁴⁹, så var også mestringsmodellering⁵⁰ indtænkt i det didaktiske design gennem anvendelsen af fem korte film fra datasættet i første studie. I filmene viste de unge informanter, hvordan de anvendte de teknologibaserede stavestrategier, som eleverne i 4. klasse skulle lære (filmene er at finde i bilag 20 (usb-stik)). Gennem dette didaktiske greb søgte jeg desuden at anvende en af pointerne fra interviewet i første studie, nemlig behovet for rollemodeller, som kan vise teknikker og strategier.

I det andet studie viste det sig desuden, at en række baggrundsfaktorer havde betydning for, om undervisningen af elever, der anvender LST, lykkedes. Efterskolelærerne pegede på, at det var væsentligt, at skolen havde en person til it-support, og at alle havde samme programpakke. Det var tilfældet på begge af de deltagende skoler i tredje studie. Desuden italesatte efterskolelærerne vigtigheden af, at alle elever i klassen anvendte pc til læsning og skrivning, hvorfor det didaktiske design er lagt an på, at alle elever i de to 4. klasser anvender pc i skriveforløbet. Netop denne pointe italesatte nogle af de unge i første studie i interviewet, for når alle elever anvender pc skiller fokuselevernes måde at læse- og skrive på med LST sig mindre ud. Det betyder til gengæld, at lærerne må sikre enten et pc-lokale eller bordplacering, så der er gode fysiske rammer for anvendelsen af LST. Gode fysiske rammer bliver også fremhævet af efterskolelærerne i andet studie samt i interviewet med de unge informanter i første studie.

Efterskolelærerne i andet studie pegede endvidere på undervisningsmetoder med fokus på lærerstyring og strukturering samt modellering og gentagelse, hvilket som nævnt er en integreret del af det didaktiske design. Det var ydermere væsentligt for dem at skabe

⁴⁸ Denne del af designet blev ikke gennemført grundet afprøvningens tidsramme.

⁴⁹ I afhandlingen oversættes "mastery-modelling" til lærermodellering. Under lærermodellering modellerer læreren komplekse færdigheder og strategier gennem tre faser for at øge elevernes muligheder for mestring og mestringserfaringer, hvilket er væsentligt for, at de kan opbygge et robust 'self-efficacy' (Bandura, 1994).

⁵⁰ I afhandlingen oversættes "coping-models" til mestringsmodeller. Her får eleverne mulighed for se, hvordan andre, der slider med samme vanskeligheder som dem selv, overkommer dem.

åbenhed omkring dysleksi. Det samme var det for de unge informanter i første studie, som også fremhæver åbenhed omkring dysleksi som en væsentlig pointe for, at eleverne vil anvende LST. I det didaktiske design tilstræbtes dette gennem dets fokus på tilegnelse af stavestrategier og klassesamtaler om dette samt italesættelse af, at det ikke er snyd at bruge teknologi til læsning og skrivning.

I andet studie fortalte efterskolelærerne om elevernes modstand overfor LST, som de tolkede som manglende erkendelse af eget behov for at anvende det. De unge i første studie italesætter ligeledes, at elever, hvis de skal tage anvendelsen af LST til sig, skal udvikle forståelse af egne vanskeligheder og således også forstå nødvendigheden af at bruge LST. I det didaktiske design var der fokus på, at eleverne ikke bevidstløst overtog og anvendte de teknologibaserede strategier, men at de skulle forholde sig til, hvilke strategier de anvendte og hvorfor. Helt konkret søgtes dette styrket gennem elevfilmen i evalueringsfasen, hvor eleverne eksplicit skulle forholde sig til dette. Det er i disse elevfilm, en af informanterne siger: ”Alting for mig. Det hjælper mig helt vildt. Og det har hjulpet mig med at stave til alting” (Svendsen, in pressb). Ligesom de giver udtryk for hvilke strategier, de bruger, og hvad de kan anvendes til.

I andet studie integreres desuden resultater fra første studie. Lærerne blev i de gennemførte fokusgruppeinterviews præsenteret for fire vilkår for teknologibaseret læsning og skrivning, som jeg fandt i første studie.

1) Vilkår for stavning:

Den teknologibaserede staveproces viser sig i analyserne som en form for søgeproces: at finde ordet, at tjekke om det er det rigtige ved at lytte til en oplæsning af det, at kopiere det og dernæst at redigere ordet ind i egen tekst.

Det er en nødvendig, men også omstændelig proces. Informanterne brugte derfor uforholdsmæssigt megen tid og energi på stavningen, hvilket gik ud over deres skriveproces. De brugte meget tid og energi på at finde det rigtige ord, og derfor gik de i stå og må tilbage og læse, det de havde skrevet flere gange.

2) Vilkår for skrivning:

Flere af informanterne giver udtryk for en oplevelse af en afstand mellem deres tænkning og deres mulighed for at formulere sig skriftligt.

3) Vilkår for afkodning

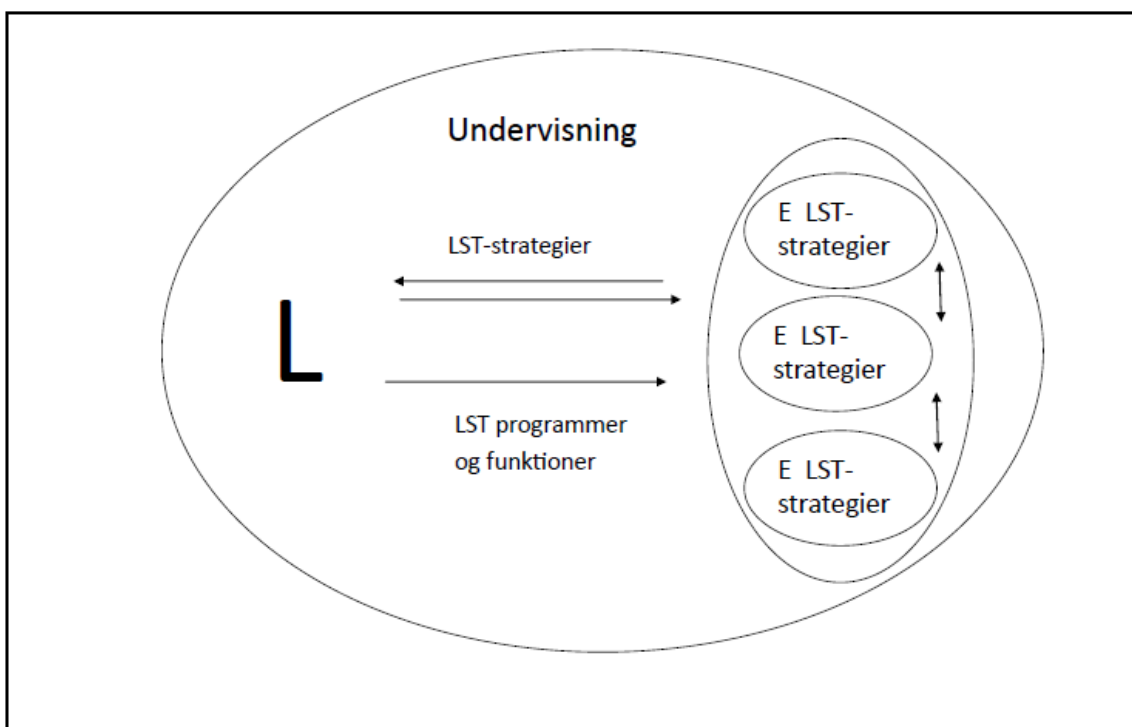
Det er et vilkår, at den teknologibaserede afkodning primært er baseret på lyd og altså på lytning. Afkodning er således tydeligvis primært en auditiv proces. Det er et vilkår, som ser ud til at give problemer med at orientere sig i teksten.

4) Vilkår for læseforståelse

Informanterne viser sig alle at have en klar bevidsthed om eget forståelsesniveau, ligesom de har udviklet nogle strategier til at håndtere deres vanskeligheder med at forstå teksten, når afkodningen er teknologibaseret. De genlæser f.eks. teksten mange gange og altid i små tekststykker.⁵¹

⁵¹ Interviewguiden med vilkårene er at finde i bilag 7

Fælles for de udvalgte vilkår er, at de unge informanter i første studie gav udtryk for, at de havde vanskeligt ved at finde tilstrækkeligt med strategier til at afhjælpe dem. Gennem lærernes refleksioner søgte jeg gennem fokusgruppinterviewet at skabe nye, didaktiske muligheder for at støtte udviklingen af strategier til at håndtere disse vilkår. Det var gennem inddragelsen af første studies resultater, at jeg fik øje på et udviklingspotentiale i forhold til lærernes didaktiske tænkning. På den baggrund udviklede jeg en iterativ didaktisk model. Modellen er præsenteret i tredje artikel (Svendsen, in pressa).



Figur 17: Iterativ didaktisk model (Svendsen, in pressa).

I samarbejdet med 4. klasses lærerne om det didaktiske design præsenteres og diskuteres den iterative didaktiske model, men den træder i baggrunden i samarbejdet til fordel for andre resultater fra første og andet studie (jf. afsnittene ovenfor) og bliver derfor kun indirekte indtænkt i det didaktiske design. I det didaktiske design er der fokus på den iterative didaktiske models venstre side. Det er centralt for det didaktiske design, at læreren præsenterer LST-programmer og funktioner (den nederste pil), ligesom det er centralt, at læreren præsenterer LST-strategier og går i dialog med eleverne om deres selvstændige brug af strategierne (den øverste dobbeltpil). Hvad der ikke understøttes eksplicit og

systematisk i dette studie, er elevernes samarbejde om udvikling af selvstændige teknologibaserede (LST) strategier. I stedet stilladseres dette samarbejde indirekte gennem at lade alle elever anvende LST og integrere et udvalg af teknologibaserede strategier som undervisningsindhold i det didaktiske design. Det indebærer, at de fire informanter med og i skriftsprogsvanskeligheder ikke er de eneste, der anvender strategierne, men at de og klassens øvrige elever har mulighed for at tale sammen om dem og at hjælpe hinanden i brugen af dem.

13.4. Diskussion af informanternes alder på tværs af studierne

I afhandlingens tre studier indgår tre forskellige informantgrupper: unge på ungdomsuddannelser (16-19 år), lærere til unge på efterskole (unge på 14-17 år) og elever i 4. klasse i folkeskolen (ca. 10 år), og det kan diskuteres, om det er muligt at overføre viden om teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt didaktiske refleksioner møntet på unge på 14-19 år til undervisningen af børn i 4. klasse.

Overordnet set er de unge og lærerne udvalgt som eksperter på hvert deres felt. Grundlaget for at undersøge unge, der har udviklet gode og blivende teknologibaserede læse- og skrivestrategier samt for at anvende denne viden om strategierne i en eksplicit og direkte undervisning i folkeskolen, er inspireret af forskning i læringsstrategier under læsning. Her har man som en del af forskningstraditionen undersøgt strategier anvendt under tekstlæsning, læseforståelsesstrategier, hos ekspertlæsere for dernæst at kategorisere disse og anvende dem i eksplicit undervisning, hvilket, som tidligere nævnt, har vist sig at styrke læsere med svag tekstforståelse under læsning (Andreassen, 2008; NRP, 2000; Palinscar & Brown, 1984; Palinscar, 1986; Perfetti et al., 2007; Rosenshine & Meister, 1994). De er således udvalgt som ”expert readers” (Kucan & Beck, 1997:272) og skrivere, der anvender LST. Ræsonnementet bag at udvælge unge er, at de gennem en årrække har udviklet blivende strategier, og at de grundet deres alder kan metareflektere over deres egen læsning og skrivning, hvilket yngre børn ikke vil kunne gøre i samme udstrækning.

Til afhandlingens vygotskianske perspektiv på handicap hører en forståelse af, at handicap forandrer menneskets udvikling, og at det grundet dette vilkår udvikler kompensatoriske processer og strategier. Det forandrer, som Vygotsky fremhæver det, menneskets kurs (Vygotsky, 1993). Det er dog centralt hos Vygotsky, at dette ikke normativt knyttes til en

underkendelse af mennesket som unikt, snarere tværtom. I afhandlingen forstås og anerkendes udviklingen af kompensatoriske processer og strategier på samme vis som en ressource. Når de unge i første studie udvikler teknologibaserede læse- og skrivestrategier, er det en central pointe at se og anerkende dette som en skriftsprogskompetence. En kompetence, som det derfor er meningsfuldt at forsøge at udvikle hos elever i 4. klasse i tredje studie, så disse elever ikke i så høj grad selv skal kæmpe for at udvikle disse strategier.

Det er et eksplorativt greb at anvende viden om undervisning af unge på et segregeret forløb til elever i 4. klasse i folkeskolen. Når jeg har valgt at arbejde eksplorativt i forhold til det, begrundes det i, at specialviden om netop dette er vanskelig at finde i almenundervisningen. De seks lærere er alle dansklærere og er som nævnt udvalgt som praksiseksperter. Det vil i denne sammenhæng sige, at de er specialiserede i at undervise elevgruppen med skriftsprogsvanskeligheder i overbygningen, der anvender LST. Lærerne har desuden alle efteruddannelse i skriftsproglige vanskeligheder på pædagogisk diplomniveau. Det er en væsentlig pointe, som jeg argumenterer for i afsnittet ovenfor, at de didaktiske greb og refleksioner ikke anvendes ureflekteret i det didaktiske design, men netop gennem sin forbundethed med praksisfeltet diskuteres med de to lærere, der indgår i gennemførelsen af det didaktiske design, for dermed at sikre dets anvendelighed i almenundervisningen af yngre elever. Der er således tale om en form for praksisvalidering af resultaterne, inden de er anvendt.

I første studie kategoriseredes de teknologibaserede læse- og skrivestrategier i et forsøg på at give underviseren mulighed for at få øje på og anvende disse i deres didaktiske praksis. Tanken var, at læreren og eleven i samarbejde fokuserede på at udvikle strategier indenfor de forskellige kategorier fremfor bestemte konkrete strategier, som jeg tilrettelagde det i det didaktiske design i tredje studie. Når jeg tog dette valg, så skyldtes det dels elevernes alder. I 4. klasse må undervisningen være meget konkret, og derfor udvalgte jeg i samarbejde med de to lærere et sæt af konkrete teknologibaserede strategier. I vejledning og undervisning af ældre elever vil der i højere grad være mulighed for at anvende de overordnede kategorier som grundlag for de didaktiske valg. Ligesom det delvis skyldes, at

det er vanskeligt i almenundervisningen at skabe mulighed for, at læreren evaluerer på enkeltelevers strategibrug. Det vil snarere skulle ske i samarbejde med skolens læsevejleder. Et sådant samarbejde vil give mulighed for at anvende kategorierne til at observere og evaluere elevens strategibrug. F.eks. ved at undersøge, om eleven har vanskeligheder med at orientere sig i skærmtæksten, som netop er en overordnet kategori, og om de har konkrete strategier til at håndtere dette. De kan på den baggrund iværksætte interventioner, f.eks. ved at præsentere eleven for nogle af de konkrete strategier, som jeg finder i første studie, og som fremgår af tabel 1 i første artikel (Svendsen, in pressd) eller ved i samarbejde mellem både lærere og elever at udvikle nye strategier, hvilket den iterative didaktiske model i tredje artikel (Svendsen, in pressa) skaber mulighed for. Det viste sig ikke muligt at anvende analysen på denne måde i tredje studie. Den konkrete undervisningsperiode i det didaktiske design strakte sig over seks uger, og indenfor så forholdsvis kort en periode var det nødvendigt at gøre en række didaktiske prioriteringer i forhold til at tilrettelægge et didaktiske design, som lærerne kunne klædes på til og udmønte i konkret undervisning af elever i 4. klasse. Det kunne derfor i et fremtidigt forsknings- og udviklingsprojekt være relevant nærmere at undersøge de didaktiske muligheder i kategoriseringen af de teknologibaserede læse- og skrivestrategier.

13.5. Diskussion af perspektiverne samarbejde og relation til pc

I arbejdet med analyserne af de tre studiers fund identificeres to perspektiver, som jeg ikke finder det muligt at undersøge i dybden grundet afhandlingens forskningsspørgsmål og forskningsdesign, men som jeg finder det væsentligt at undersøge nærmere i fremtidige forskningsprojekter.

13.5.1.Samarbejde

I det første studie (Svendsen, in pressd) peger informanterne eksplicit på, hvordan de anvender sociale ressourcer under tekstlæsning. De har fundet strategier til at teknologibasere afkodningen, men forståelsen kan de ikke på samme vis finde støtte til af teknologien. To af informanterne fortæller, at de aktivt anvender samarbejde med kammerater som en måde at sikre sig på, at de har forstået teksten tilstrækkeligt præcist. En tredje beskriver, hvordan hun anvender sin familie som social ressource, når

oplæsningsfunktionen svigter, og også en fjerde informant nævner sociale ressourcer i forhold til at lære nye programmer og programfunktioner at kende. Bråten et al. (2010) viser tilsvarende, hvordan unge dyslektikere med høj tekstforståelse anvender samarbejde med kammerater som en måde at gøre deres læring gennem tekstlæsning mere effektiv på (Bråten et al., 2010). Første studie peger således på en række teknologibaserede strategier, men indikerer samtidig, at eleven i sit forståelsesarbejde ikke fuldt ud kompenseres af teknologien, men har brug for at samarbejde med andre. Det er således væsentligt at have fokus på, at dyslektiske elever inkluderes i klassens læringsfællesskab, så de gennem dialog og samarbejde får mulighed for at udvikle deres tekstforståelse (Svendsen, in pressd).

I andet studie italesætter efterskolelærerne deres elevgruppe som en gruppe, der har vanskeligt ved at samarbejde, og lærerne har derfor fokus på dette i deres tilrettelæggelse af undervisningen. På baggrund af andet studie udvikler jeg som tidligere nævnt en iterativ didaktisk model, hvor elevernes samarbejde om at udvikle meningsfulde, selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier indgår. Baggrunden for dette er, at eleverne har brug for at samarbejde med andre elever om udviklingen af LST-strategier på grund af det gab, der er mellem lærerens anvendelse af LST, som er didaktisk funderet, og elevernes, som er personligt initieret. Kun eleverne har et reelt behov for at udvikle LST-strategier, og de opdager derfor muligheder i LST-programmernes funktioner, som lærerne ikke nødvendigvis får øje på, ligesom de udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier under anvendelsen af dem. Lærerens opgave er at stilladsere dette samarbejde i undervisningen. Udfordringen er, at eleverne som udgangspunkt har vanskeligt ved at samarbejde, samtidig med at dette samarbejde er essentielt, idet det giver mulighed for, at de optræder som mestringsmodeller for hinanden. Desuden vil deres 'reframing-process' (Higgins et al., 2002) formentlig blive styrket, fordi de vil opdage et undervisningsrum, hvor de ikke adskiller sig fra de andre, men i stedet oplever, at de kan spejle sig i andre, der slider med de samme vanskeligheder som dem selv (Svendsen, in pressa).

På trods af fundet af samarbejde som en overordentlig vigtig faktor for læsning og skrivning med LST og undervisning i samme, så var det ikke muligt at indtænke det tilstrækkeligt i det didaktiske design, idet det ville kræve en længerevarende projektperiode at udvikle samarbejdsrelationer og -kompetencer i klasserne. I samarbejdet med lærerne

præsenteres og diskuteres den iterative didaktiske model som nævnt, men den træder i baggrunden i samarbejdet til fordel for andre af det didaktiske designs elementer. Om end der er fokus på samarbejde i afprøvningsperioden, så viser det sig under observationerne, at to af fokusbørnene ikke deltager på samme måde som deres klassekammerater. Det viser sig også, at tre af fokuseleverne ikke samarbejder med deres klassekammerater i særlig grad. Kun én samarbejder med andre som en naturlig del af skoledagen (Svendsen, in pressb). Det betyder, at også tredje studies resultater peger på etablering og strukturering af elevsamarbejde som en væsentlig forudsætning for inklusion af disse elever. Med afhandlingens teoretiske grundlag har det således været muligt at få øje på samarbejdets betydning, men det har ikke været muligt fuldt ud at udfolde dette perspektiv, men en fremtidig undersøgelse af dette ud fra et sociokulturelt perspektiv kunne åbne for betydningsfulde kontekstfaktorer, fx for hvordan fagligt udfordrede elever i læselæringskontekster også udfordres socialt, idet de ”må bruge megen energi på at fastholde deres position i kammeratskabsgruppen” (Holmgaard, 2007:24-25).

13.5.2. Relationen til den personlige LST-computer

I første studie viser det sig, at flere af informanterne har en personlig relation til deres computer med LST-programmer. De taler blandt andet med den under arbejdet med de to opgaver. F.eks. skælder en af informanterne ud på sin pc undervejs: ”Hvorfor læser du det ikke op? Det er jo ikke, fordi jeg har bedt dig om at være tavs”, og de fortæller også om deres relation til computeren, fx at den er nødvendig for dem. De kan huske, hvor længe de har haft den, og kan berette om, hvad det har betydet for dem at have en personlig LST-computer. Også i tredje studie viser dette fænomen sig. Her observerer jeg, at en af informanterne taler højlydt med computeren, når hun arbejder i klassen, samt under think-aloud-sessionerne. Hun skælder den primært ud: ”Hvor er du træls, når du mopper”, ”Jeg er træt af dig”, ”Så håber vi ikke, at du driller os”, ”Nej, det har jeg ikke sagt, du skal skrive ind (...)”. Tre af fokuseleverne giver desforuden på forskellig vis udtryk for, at computeren som læse- og skriveteknologi har personlig betydning for dem. For eksempel siger en af informanterne i den afsluttende elevfilm i det didaktiske designs evalueringsfase: ”CD- ord, det er den, der har gjort mest for at hjælpe mig overfor

skolen... igennem skolen. Lige siden første klasse, nej anden klasse mener jeg. Da jeg fik min første computer”.

Gennem afhandlingens forskningsdesign og teoretiske grundlag har det således været muligt at få øje på betydningen af informanternes relation til computeren som personligt LST-redskab, men det har ikke været muligt fuldt ud at udfolde dette perspektiv, hvis jeg skulle bevare den epistemologiske og metodologiske kongruens, som jeg inspireret af bl.a. Caelli, Ray & Mill (2003) finder grundlæggende for kvalitativ forskning.

En undersøgelse af dette ud fra et sociokulturelt perspektiv kunne åbne for betydningsfulde kontekstfaktorer. Fx kunne det gennem et fænomenologisk perspektiv være muligt at undersøge fokuselevernes relation til computeren som en personlig egenskab, der indgår i identitetsforhandlinger: ”a personal attribute that involves negotiation of identity” (Levinsen, 2010:58), og det ville give mulighed for at undersøge den personlige computer med LST som en del af informanternes personlige fremtrædelsesform i den faglige arena i en erkendelse af, at de må internalisere computeren som læse- og skriveredskab i deres faglige repertoire, hvis de skal klare skolens krav. Ligeledes ville en forståelse af deres relation til computeren kunne åbnes gennem Heideggers begreber ready-to-hand og present-at-hand (Levinsen, 2010), idet computeren, når den ikke skaber problemer, fremstår som en brugsting vi er ubevidste om. I det øjeblik den imidlertid skaber problemer, bevidstgøres vi om dens tilstedeværelse, hvorfor den skældes ud. Også Turkles (1987) teoretiske aspekter på computerens betydning for vores opfattelse og intelligens kunne have skabt nye fortolkningsmuligheder af dette fænomen:

”Teknologien katalyserer forandringer, ikke kun med hensyn til det vi gør, men også med hensyn til vores måder at tænke og opfatte på. Den forandrer vor selvforståelse, vor opfattelse af andre og vores forhold til verden. Den nye maskine, der står bag det lysende digitale signal, er – i modsætning til uret, teleskopet og toget – en maskine, der kan tænke. Den udfordrer ikke kun vor opfattelse af tid og afstand, men også vort intellekt” (Turkle, 1987:13).

Turkle (1987) er optaget af, hvordan computeren er integreret i såvel vores sociale liv som vores psykologiske udvikling. I det perspektiv forandrer computeren ikke blot menneskets måde at tænke på, men også dets selvopfattelse. Et teoretisk perspektiv som ovenfor skitseret kunne skabe en dybere forståelse af den personlige relation til LST, som informanterne i både første og tredje undersøgelse giver udtryk for, og der er således et tilsvarende behov for nærmere at studere betydningen af den personlige relation til

computeren som LST og de pædagogiske og didaktiske implikationer set i en undervisningsmæssig sammenhæng.

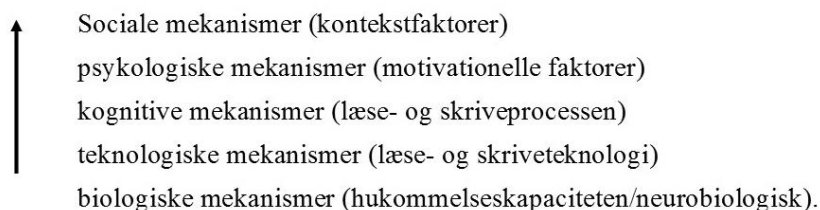
13.6. Diskussion af forskningsfeltet

Afhandlingen peger med resultaterne fra de tre studier ind i et forskningsfelt, som ikke er omfattende, og som kan betegnes som et eklektisk miks på grund af dets blandede målgrupper, forskningsdesign og resultater (jf. kapitel 7). Forskningen i LST har tidligere haft megen fokus på LST-funktioners effekt på læsning eller skrivning, men feltet har forandret sig hen imod at fokusere på 'Universal design for learning', hvor LST indtænkes som differentieringsredskab snarere end som specialredskab. Samme ændring ses i teknologiens udvikling hen imod, at flere og flere LST-funktioner stilles til rådighed for alle (f.eks. tale-til-tekst-funktion på mobiltelefoner). Det har på grund af forskningsfeltets karakter ikke været muligt at indplacere dette forskningsprojekt i et stort og veldefineret forskningsfelt. Fx finder jeg kun to studier, der undersøger dyslektikers læse- og skrivestrategier med brug af LST (Jackson, 2013; Price, 2006). Om end de to undersøgelser peger på en række af de samme strategier, som første studies analyser, så anlægger disse undersøgelser andre perspektiver på feltet.

Første studies undersøgelse af teknologibaserede læse- og skrivestrategier peger således gennem sin systematiske registrering og kategorisering af teknologibaserede læse- og skrivestrategier ind i et underbelyst forskningsfelt, som med fordel kunne underbygges af fremtidige forskningsprojekter.

Gennem afhandlingen har jeg derfor søgt at etablere og beskrive det forskningsfelt, som denne afhandling indskriver sig i. Som beskrevet i kapitel 8 er det videnskabsteoretiske grundlag for denne afhandling den kritiske realismes virkelighedsstratificering. Ifølge Danermark (2001) kan man ikke tale om et fast sæt af strata, men forskning vil netop kunne uddybe allerede etablerede niveauer og også opdage og beskrive nye niveauer af betydning for et komplekst fænomen. På baggrund af denne betragtning vil jeg argumentere for, at der igennem afhandlingens tre studier opstår et teknologisk strata, og det er derfor interessant at overveje, hvor et sådant kan placeres i en hierarkisering indenfor denne afhandlings interdisciplinære forskningsfelt. Det er en central pointe, at

hvert niveau er forudsætning for det næste niveau, men det er ikke determineret af det. Det betyder, at det der sker på et niveau, ikke kan forklares med et andet niveau, men kræver sin egen undersøgelsesform og har egen forklaringskraft (Danermark, 2001). Ud fra den kritiske realismes forståelse af, at underliggende lag har potentiale for at påvirke overordnede lag, så ville det være relevant at diskutere, om ikke niveauet for teknologiske mekanismer kunne placeres som skitseret nedenfor:



Således forstået placeres læse- og skriveteknologien i denne afhandlings interdisciplinære forskningsfelt som et strata, der påvirker kognitive mekanismer, idet det forandrer læse- og skriveprocessen, som første studie af teknologibaseret læsning og skrivning peger på. Det påvirker ligeledes de psykologiske mekanismer, idet læse- og skriveteknologien synliggør et usynligt handicap, som det italesættes af lærerne i andet studie. Desuden påvirkes de sociale mekanismer af anvendelsen af LST, idet det viser sig at have betydning for elevernes deltagelsesmuligheder i tredje studie.

Det er således muligt at argumentere for, at teknologien fungerer som et grundlæggende strata indenfor denne afhandlings forskningsfelt. Et forskningsfelt, der er kendetegnet ved at sammentænke anvendelsen af læse- og skriveteknologi og børn og unge med og i skriftsprogsvanskeligheder i en læringskontekst.

Samlet litteraturliste for hele afhandlingen

I afhandlingen anvendes referenceprogrammet RefWorks indstillet til APA-standard.

Abbott, C. (2007). *E-inclusion: Learning difficulties and digital technologies*. (No. 15). Future Lab Series.

Anderson, C. L., & Anderson. (2009). Investment vs. return: Outcomes of special education technology research in literacy for students with mild disabilities. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(3), 337.

Anderson, C. L., Anderson, K. M., & Cherup, S. (2009). Investment vs. return: Outcomes of special education technology research in literacy for students with mild disabilities. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE Journal)*, 9(3), 337-355.

Andreassen, R. (2008). Eksplicit undervisning i læseforståelse. In I. Bråten (Ed.), *Læseforståelse læsning i videnssamfundet - teori og praksis* (pp. 255-288) Klim.

Andresen, B. B. (2007). *Bæredygtig læse- og skriveudvikling. Forskning i tilknytning til projekt "Computerstøttet undervisning på 3. årg."*. København: Undervisningsministeriet/KVIS.

Arendal, E. (2012). Læse - og skriveteknologi - status og perspektiver. *Viden Om Læsning*, nr. 11, 4-11.

Arendal, E., Kongskov, L., & Svendsen, H. B. (2016). Del 4. læse- og skriveteknologi og dens anvendelse. In A. L. Pedersen, & K. Hjorth (Eds.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder. Grundbog i lektiologisk pædagogik* (pp. 265-320). Kbh.: Hans Reitzels Forlag.

- Arendal, E., & Hansen, K. M. (2003). *IT rygsæk til ordblinde*. Taastrup: Hjælpemiddelinstitutet.
- Arnbak, E., & Klint Petersen, D. (2013). *Tildeling af kompenserende it-hjælpe midler i kommunerne*. Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet.
- Baker, L. (1994). Fostering metacognitive development. *Advances in Child Development and Behavior*, 25, 201-239.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- 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.
- Bechmann Jensen, T., & Christensen, G. (2005). *Psykologiske og pædagogiske metoder: Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder i praksis*. Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Bhaskar, R. (1998). Philosophy and scientific realism. In M. Archer, & m. fl. (Eds.), *Critical realism: Essential readings* (pp. 16-47). London: Routledge.
- Bhaskar, R., & Danermark, B. (2006). Metatheory, interdisciplinarity and disability research: A critical realist perspective. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 8(4), 278-297.

- Biemiller, A. (2003). Vocabulary: Needed if more children are to read well. *Reading Psychology*, 24, 323-335.
- Bjørndal, C. R. P. (2013). *Det vurderende øje: Observation, vurdering og udvikling i undervisning og vejledning*. Århus: Klim.
- Bladt, K. (2012). Læse- og skrivestøtte med it - en fælles sag og et fælles ansvar. *nr. 11* (Viden om Læsning), 20-27.
- Bønnerup, K. H., Schmidt, M. W., & Leth Pedersen, A. (2011). *Pilotundersøgelse af udvalgte dysleksitest til studerende på videregående uddannelser*. Aarhus: Aarhus Universitet.
- Boolsen, M. W. (2010). Grounded theory. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder* (pp. 207-238). København: Hans Reitzels Forlag.
- Bøttcher, L., & Dammeyer, J. (2012). Disability as a dialectical concept: Building on Vygotsky's defectology. *European Journal of Special Needs Education*, 27(4), 433-446.
- Bourassa, D. C., & Treimann, R. (2010). Linguistic foundations of spelling development. In D. Wyse 1964-, R. Andrews & J. V. Hoffman (Eds.), *The routledge international handbook of english, language and literacy teaching* (pp. 182-192). London: Routledge.
- Bourg, T. (2016). Research methods - verbal protocols. Lokaliseret 8. juni 2016 på:
<http://education.stateuniversity.com/pages/2363/Research-Methods-VERBAL-PROTOCOLS.html>
- Boye, L. (2009). Dysleksiens og dysfasiens psykosociale følger. *Ordblindet, 2/09*.

- Brackenreed, D. (2008). Assistive technology as an accommodation for a student with mild disabilities: The case of Alex. *Exceptionality Education International*, 18(2), 69-81.
- Bråten, I. (2006a). Selvregulert læring i sosialt-kognitivt perspektiv. In I. Bråten (Ed.), *Læring I sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv* (pp. 164-193). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bråten, I. (2006b). Ulike perspektiver på læring. In I. Bråten (Ed.), *Læring I sosialt, kognitivt og sosial-kognitivt perspektiv* (pp. 11-30). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bråten, I. (2008). Læseforståelse - komponenter, vanskeligheter og tiltag. In I. Bråten (Ed.), *Læseforståelse læsning i videnssamfundet - teori og praksis* (pp. 47-84). Århus: KLIM.
- Bråten, I. (2006c). *Læring: I sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv* (3. opl. ed.). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bråten, I., Amundsen, A., & Samuelstuen, S. (2010). Poor readers-good learners: A study of dyslexic readers learning with and without text. *Reading & Writing Quarterly*, 26, 166-187.
- Bråten, I., & Samuelstuen, S. (2004). Does the influence of reading purpose on reports of strategic text processing depend on students' topic knowledge? *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 324-336.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2003). A longitudinal think-aloud study of spontaneous strategic processing during the reading of multiple expository texts. *Reading & Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16(3), 195-218.

- Bremholm, J. (2016). Introduktion til lankshear og knobel "Fra læsning til nye literacies".
Lokaliseret 24. maj 2016 på http://literacy.dk/wp-content/uploads/Fra-L%C3%A6sning-til-New-Literacies_introduktion.pdf
- Brinkman, S. (2010). Etik i kvalitativ forskning. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder* (pp. 429-445). Kbh.: Hans Reitzels Forlag.
- Broek, P. v. d., & Kremer, K. E. (2000). The mind in action: What it means to comprehend during reading. In B. Tayler, M. F. Graves & P. V. d. Broek (Eds.), *Reading for meaning fostering comprehension in middle grades* (pp. 1-31). Teachers College Press.
- Brudholm, M. (2014). *Læseforståelse - hvorfor og hvordan?* (2. udg. ed.). Kbh.: Akademisk Forlag.
- Buch-Hansen, H., & Nielsen, P. (2005). *Kritisk realisme*. Frederiksberg: Samfundslitteratur; Roskilde Universitetsforlag.
- Bülow-Olsen, L., Harms, S. K., Skaarup, V., Hydén, G., Schubert, M., & Svidén, C. (2008). *Tid til læseforståelse A*. Kbh.: Alinea.
- Bundsgaard, J. (2011). Skrivelyst i autentiske situationer. In S. Madsbjerg, & K. Friis (Eds.), *Skrivelyst og læring* (pp. 65-77). Kbh.: Dansk Psykologisk Forlag.
- Bundsgaard, J., & Illum Hansen, T. (2011). Evaluation of learning materials: A holistic framework. *Journal of Learning Design*, 4(4), 31-44.
- Burden, R. (2005). *Dyslexia and self-concept: Seeking a dyslexic identity*. London: Whurr.
- Burden, R., & Burdett, J. (2005). Factors associated with successful learning in pupils with dyslexia: A motivational analysis. *British Journal of Special Education*, 32(2), 100-104.

- Burton, S. (2004). Self-esteem groups for secondary pupils with dyslexia. *Educational Psychology in Practice*, 20(1), 55-73.
- Caelli, K., Ray, L., & Mill, J. (2003). 'Clear as mud': Toward greater clarity in generic qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 2(2), 1-13.
- Cassar, M., Treiman, R., Moats, L., Pollo, T. C., & Kessler, B. (2005). How do the spellings of children with dyslexia compare with those of nondyslexic children? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18(1), 27-49.
- Charmaz, K. (1983). The grounded theory method: An explication and interpretation. In R. Emerson (Ed.), *Contemporary field research* (pp. 109-126). Prospect Heights: IL: Waveland Press.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
- Christensen, Andersen, Bingley, & Sonne-Schmidt. (2014). *Effekten af it-støtte på elevernes læsefærdighed. Et felteksperiment i Horsens kommune*. SFI Det Nationale Forskningscenter for Velfærd.
- Clausen, B. (2013). Fire diskurser i samtalen om inklusion. Lokaliseret 16. juni 2016 på: http://www.inkluderet.dk/inkluderet.dk/download_files/Bo%20Clausen%20-%20Fire%20diskurser%20i%20samtalen%20om%20inklusion%20-%2028%2010%202013.pdf
- Clausen, J. K., & Nobelius, T. (2010). *Ordblindes stavning - problemer og undervisning*. Fjerritslev: Landsforeningen af Læsepædagoger.
- Dale, E. L. (1998). *Pædagogik og professionalitet*. Århus: Klim.

- Danermark, B. (2001). Interdisciplinary research and critical realism - the example of disability research. Lokaliseret 19. oktober 2015 på:
http://www.criticalrealism.com/archive/iacr_conference_2001/bdanermark_ircr.pdf
- Danermark, B. (2002). *Explaining society: Critical realism in the social sciences*. London: Routledge.
- Degenhardt, M. (2006). CAMTASIA and CATMOVIE: Two digital tools for observing, documenting and analysing writing processes of university students. In L. Van Waes, M. Leijten & C. M. Neuwirth (Eds.), *Writing and digital media* (pp. 180-186)
- Demonstrationsskoleprojektet. (2015). Beskrivelse af læse- og skriveteknologi i demonstrationsskoleprojekterne. Lokaliseret 18. marts 2015 på:
<http://auuc.demonstrationsskoler.dk/uvd/fase1/beskrivelse-af-l%C3%A6se-og-skriveteknologier-1st-i>
- Dobs, C. (2014). *A study into students' use of digital technologies to support writing difficulties, with a particular emphasis upon text prediction* (Ph.d. afhandling ed.). London: Kings College.
- Dyson, A. (1999). Inclusion and inclusions: Theories and discourses in inclusive education. In H. Daniels, & P. Garner (Eds.), *Inclusive Education* (pp. 36-53). London: Kogan Page.
- Egebo, L. A., & m.fl. (2013). Kostens energiindhold og energifordeling. *Biologi til tiden* (pp. 22-24) Nucleus.
- Egelund, N. (2013). *Pisa 2012-undersøgelsen. En sammenfatning*. København: KORA.
- Ehri, L. C. (1995). The emergence of word reading in beginning reading. In P. Owen, & P. Pumphrey (Eds.), *Children learning to read: International concerns. Volume 1* (pp. 9-31). London: The Falmer Press.

- Ehri, L. C. (1999). Phases of development in learning to read words. In R. Beard, & J. Oakhill (Eds.), *Reading development and the teaching of reading: A psychological perspective* (pp. 79-108). Oxford: Blackwell Publishers.
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders, 20*(3), 19-36.
- Elbro, C. (2007). *Læsevanskeligheder*. København: Gyldendal.
- Elbro, C. (2008). Læsekrykker eller læseundervisning. *Dansk Audiologopædi, 4*, 26-28.
- Elbro, C. (2010). Dysleksi som funktionsnedsættelse eller handicap: Hvornår får ordforrådet betydning? Lokaliseret 2. oktober 2015 på:
<http://socialstyrelsen.dk/filer/handicap/ordblindhed/dysleksi-som-funktionsnedsaettelse-eller-handicap.pdf>
- Elbro, C. (2006). *Læsning og læseundervisning* (2nd ed.). Kbh.: Gyldendal.
- Elwér, Å. (2012). Specifikke læseforståelsesproblemer. In S. m. f. Samuelsson (Ed.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget* (pp. 158-177) Dansk Psykologisk Forlag.
- Engen, L. (2008). Lærings- og mestringsstrategier for personer med dysleksi. In E. Bru, F. E. Tønnessen & E. Heiervang (Eds.), *Lesevansker og livsvansker: Om dyslekse og psykisk helse* (2. oppl. ed., pp. 161-172). Stavanger: Hertevig akademisk.
- Fasting, R. B. (2008). IKT-basert læringsstøtte til elever med lese- og skrivevansker. *Spesialpedagogikk, 7*, 61-75.

- Flower & Hayes. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, 32(4), 365-387.
- Föhrer, U., & Magnusson, E. (2003). *Läsa och skriva fast man inte kan*. Lund: Studentlitteratur.
- Fox, A., & Allan, J. (2014). Doing reflexivity: Moments of unbecoming and becoming. *International Journal of Research & Method in Education*, 37(1), 1-12.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia* (pp. 301-330). London: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Frost, J. (2009). *Håndbog i læsevejledning: Teori og praksis*. Virum: Dansk Psykologisk Forlag.
- Frost, J. (2003). *Principper for god læseundervisning*. Virum: Psykologisk Forlag.
- Gade, M. (2006). *Kompensatorisk it - it-hjælpe midler i undervisningen*. Albertslund: Malling Beck.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Hove: Lawrence Erlbaum.
- Goffman, E. (2014). *Stigma om afvigerens sociale identitet* [Stigma. Notes on the management of spoiled identity] (B. Gooseman Trans.). (2. udg. 3. opl. ed.). Frederiksberg: Samfunds Litteratur.
- Greenbank, P. (2003). The role of values in educational research: The case for reflexivity. *British Educational Research Journal*, 29(6), 791-801.
- Gustavsson, A. (2004). The role of theory in disability research - springboard or strait-jacket? *Scandinavian Journal of Disability Research*, 6(1), 55-70.

- Halkier, B. (2008). *Fokusgrupper*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Hansen, J. J. (2012). *Dansk som undervisningsfag: Perspektiver på didaktik og design*. Frederiksberg: Daneklærerforeningen.
- Hartman, J. (2005). *Funderet teori: Udvikling af teori på empirisk grund*. Kbh.: Alinea.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring - for lærere*. Frederikshavn: Dafolo.
- Haug, P. (2014). *Inklusion*. Frederikshavn: Dafolo.
- Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. In C. M. Levy, & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 1-27). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hede, A. (2005). Virker velfærden? - et debatindlæg om evidens og velfærd. *Mandag Morgen*.
- Hetmar, V. (2000). *Elevens projekt, lærerens udfordringer: Om skriveundervisning og skriveudvikling i folkeskolen*. Frederiksberg: Daneklærerforeningen.
- Hetzroni, O. E., & Shrieber, B. (2004). Word processing as an assistive technology tool for enhancing academic outcomes of students with writing disabilities in the general classroom. *Journal of Learning Disabilities, 37*(2), 143-154.
- Higgins, E. L., Raskind, M. H., Goldberg, R. J., & Herman, K. L. (2002). Stages of acceptance of a learning disability: The impact of labeling. *Learning Disability Quarterly, 25*(1), 3-18.
- Høien, T., & Lundberg, I. (2015). *Dysleksi - fra teori til praksis*. Tarm: Special-pædagogisk forlag.
- Høien, T. (1996). *Dysleksi*. Herning: Special-pædagogisk forlag.

- Holmgaard, A. (2004). Hvordan blev inklusion til rummelighed? *Pædagogisk Psykologisk Tidsskrift*, nr. 2(årg. 41), 154-161.
- Holmgaard, A. (2010). Er det på tide at skifte adgangskode? - indtryk og refleksioner fra et udviklingsarbejde i Skanderborg kommune. *Viden Om Læsning, september*
- Holmgaard, A. (2007). *Viljen til læsning: Læsevanskeligheder belyst gennem et erfaringsperspektiv* (Ph.d. afhandling ed.). Kbh.: Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Hoover, W. A., & Gough, P., B. (1990). The simple view of reading. *Reading & Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160.
- Humphrey, N. (2002). Teacher and pupil ratings of self-esteem in developmental dyslexia. *British Journal of Special Education*, 29(1), 29-36.
- Illum Hansen, T. (2015). Evaluering af digitale læremidler. Lokaliseret 27. januar 2015 på:
http://laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2012/07/Evaluering_af_digitale_l%C3%A6remidler.pdf
- Ingesson, S. G. (2007). *Growing up with dyslexia: Cognitive and psychosocial impact, and salutogenic factors* (ph.d. afhandling ed.). Lund University, Sweden: Department of Psychology, Lund University, Sweden.
- Institut for menneskerettigheder. (2015). Lokaliseret 8. oktober 2015 på:
<http://menneskeret.dk/udgivelser/status-2012-handicap>
- Jackson, J. E. (2013). *Rethinking dyslexia and literacy: An investigation of assistive technology and the literate practices of college students with dyslexia* (Thesis ed.) Michigan State University.

- Jacobson, C., Björn, M., & Svensson, I. (2012). Dysleksi og kompenserende/alternative hjælpemidler. In S. m. f. Samuelsson (Ed.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget* (pp. 183-308). Viborg: Dansk Psykologisk forlag.
- Jensen, B. S., Arendal, E., & Holmgaard, A. (2003). På vej mod et inkluderende læsebegreb. *Viden Om Læsning, nr. 3*, 1-4.
- Juul, H. (2011). Unge ordblindes udbytte af et ordforslagsprogram. *Læsepædagogen, 59. årgang* (nr. 1), 4-10.
- Juul, H., & Koch Clausen, J. (2009). *Unge ordblinde skriver løs med it.* (projektrapport).
Ordblindeefterskolernes hjemmeside: Dansk Videncenter for Ordblindhed.
- Juul, T. M., Brahe, T., & Hansen, N. M. (2013). *Efterskolens betydning for unge ordblindes liv og uddannelse*. CEFU Center for ungdomsforskning: Aalborg Universitet.
- Karpatschhof, B. (2015). Den kvalitative undersøgelses særlige kvaliteter. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder* (2. udg. ed., pp. 443-462) Hans Reitzel Forlag.
- Kasper, G. (1998). Analysing verbal protocols. *TESOL Quarterly, 32*(2), 358-362.
- Kispal, A. (2008). *Effective teaching of inference skills for reading. Literature review.* (No. DCSF-RR031). Department for children, schools and families: National Foundation for Educational Research.
- Knudsen, L. (2003). En effektundersøgelse af direkte undervisning i genrekendskab. *Den Gule Serie. Læsepædagogen,*

- Kolrud, P. (1999). Forsker-rollen i det kvalitative intervju med barn. *Nordisk Tidsskrift for Special Pedagogik*, nr. 1(årgang 77), 3-10.
- Kristiansen, S., & Krogstrup, H. K. (1999). *Deltagende observation*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Kruuse, E. (2007). Grounded theory. *Kvalitative forskningsmetoder - i psykologi og andre beslægtede fag* (pp. 59-72). Virum: Dansk Psykologisk forlag.
- Kucan, L., & Beck, I. L. (1997). Thinking aloud and reading comprehension research: Inquiry, instruction and social interaction. *Review of Educational Research*, 67(3), 271-299.
- Kurth, M. (2013). Handicap hybrid - mellem den medicinske og den sociale model. In I. S. Bonfils, B. Kirkebæk, L. Olsen & S. Tetler (Eds.), *Handicapforståelser - mellem teori, erfaring og virkelighed* (pp. 35-50). Kbh: Akademisk forlag.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterView introduktion til et håndværk [InterViews]* (B. Nake Trans.). København: Hans Reitzels forlag.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Inteview det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. 2015: Hans Reitzels Forlag.
- Lange, A. A., McPhillips, M., Mulhern, G., & Wylie, J. (2006). Assistive software tools for secondary-level students with literacy difficulties. *Journal of Special Education Technology*, 21(3), 13-22.
- Lange, A. A., Mulhern, G., & Wylie, J. (2009). Proofreading using an assistive software homophone tool: Compensatory and remedial effects on the literacy skills of students with reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 42(4), 322-335.

- Lankshear, C., & Knobel, M. (2016). Fra læsning til nye literacies. [New Literacies: everyday practices and social learning] Lokaliseret 24. maj 2016 på: <http://literacy.dk/wp-content/uploads/Fra-L%C3%A6sning-til-New-Literacies.pdf>
- Lauridsen, L. L. (2012). Læse-skrivevanskeligheder, veludviklet literacy og kreativitet ved studeredne med dysleksi. *Viden om læsning (12)*, 53-58.
- Lauritsen, H. (2008, Ordstrategier til ordblinde (interview). Lokaliseret 15. april 2016 på: <http://www.folkeskolen.dk/54697/ordstrategier-til-ordblinde-interview>
- Leimar, U. (1978). *LTG metoden: En læsemetode som bygger på barnets eget sprog*. Kbh.: Gyldendal.
- Levinsen, K. T. (2007). The IT-folder: IT supported inclusion of children with reading disabilities in normal classes. *Proceedings of the 6th. European Conference on Elearning (ECEL 2007)*, 649-656.
- Levinsen, K. T. (2008). *Projekt IT-mappen*. Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.
- Levinsen, K. T. (2010). Effective use of ICT for inclusive learning of young children with reading and writing difficulties. In S. Mukerji, & P. Tripathi (Eds.), *Cases on interactive technology environments and transnational collaboration: Concerns and perspectives* (pp. 56-73). Hershey, New York: Information Science Reference.
- Levinsen, K. T. (2012). IT-mappen og inklusion som hverdagspraksis på begyndertrinnet - en fortælling fra Rødovre. *Viden om Læsning(11)*, 28-34.
- Liberg, C. (1997). *Sådan lærer børn at læse og skrive*. Kbh.: Gyldendal.

- Løgstrup, K. E. (1991 (1956)). *Den etiske fordring* (2. udg. ed.). København: Gyldendal.
- Lovett, M., Lacerenza, L., & Borden, S. (2000). Putting struggling readers on the PHAST track: A program to integrate phonological and strategy-based remedial reading instruction and maximize outcomes. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 458-476.
- Lundberg, I. (1996). *Sprog og læsning: Læseprocesser i undervisningen*. Kbh.: Alinea.
- Lundberg, I. (2012). *Det gode skriveforløb*. Kbh.: Akademisk Forlag.
- Lyon, R. G., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Lyster, S. H. (2012). *Elever med læse- og skrivevanskeligheder: Hvad ved vi? hvad gør vi?* Kbh.: Akademisk Forlag.
- MacArthur, C. A. (2013). Technology applications for improving literacy. In H. L. Swanson, K. R. Harris & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (second ed., pp. 565-590). London: The Guildford Press.
- MacArthur, C. A., Ferretti, R. P., & Okolo, C. M. (2001). Technology applications for students with literacy problems: A critical review. *Elementary School Journal*, 101(3), 273-301.
- Mailand, M. K. (2007). *Genreskrivning i skolen*. Kbh.: Gyldendal.
- Mainz, P. (2015, 9. feb.). Millioner spildes på it i skolen. Lokaliseret 26. april 2016 på: politiken.dk
- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønneck, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58(0), 61-68.

- Maor, D., Currie, J., & Drewry, R. (2011). The effectiveness of assistive technologies for children with special needs: A review of research-based studies. *European Journal of Special Needs Education, 26*(3), 283-298.
- McKeachie, W. J. (2000). Foreword. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook in self-regulation* (pp. XXI-XXIII). San Diego: Academic Press.
- McLoughlin, D., & Leather, C. (2013). *The dyslexic adult: Interventions and outcomes: An evidence-based approach* (2. ed. ed.). Oxford: John Wiley & Sons.
- Meltzer, L., Katzir, T., Miller, L., Reddy, R., & Roditi, B. (2004). Academic self-perceptions, effort, and strategy use in students with learning disabilities: Changes over time. *Learning Disabilities Research & Practice, 19*(2), 99-108.
- Messinger-Willman, J., & Marino, M. T. (2010). Universal design for learning and assistive technology: Leadership considerations for promoting inclusive education in today's secondary schools. *NASSP Bulletin, XX*(X), 1-12.
- Meyer, A., & Rose, D. H. (2005). The future is in the margins: The role of technology and disability in educational reform. In D. H. Rose, A. Meyer & C. Hitchcock (Eds.), *The universally designed classroom accessible curriculum and digital technologies* (pp. 13-35). Cambridge, Massachusetts: Harvard Education Press.
- Milrad, M. B. (2010). *Studenter med läs- och skrivsvårigheter som deltagare i högre utbildning* (Ph.d. afhandling). Linnaeus University Dissertation, nr. 29. Göteborg: Intellecta Infolog

Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling. (2015). Bekendtgørelse af lov om folkeskolen.

Lokaliseret 1. september 2016 på:

<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=176327#Kap1>

Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling. (2016). *Vejledning til ordblindetesten*. (version 3).

Lokaliseret 30. maj 2016 på:

<https://ordblindetest.nu/vejleder/pdf/VejledningOrdblindetestenVersion3.pdf>;

Molbæk, M. (2016). *Inkluderende klasse- og læringsledelse* (Ph.d.afhandling). Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse. Aarhus Universitet.

Mulvad, R. (2012). SFL-baseret pædagogik. In T. Hestbæk Andersen, & M. Boeriis (Eds.), *Nordisk socialsemiotik: Pædagogiske, multimodale og sprogvidenskabelige landvindinger* (pp. 247-276). Odense: Syddansk Universitetsforlag.

Myrberg, M., Lundbert, I., Trampe, P. a., & Samuelsson, S. (2007). *Dyslexi - en kunskapsöversikt*. (Vetenskapsrådets rapportserie No. 2). Stockholm: Vetenskapsrådet.

Nation, K. (2007). Children's reading comprehension difficulties. In M. J. Snowling, & C. Hulme (Eds.), *The science of reading - a Handbook* (pp. 248-265). Oxford: Blackwell.

Nielsen, J., Clemmensen, T., & Yssing, C. (2002). Getting access to what goes on in people's heads? - Reflections on the think-aloud technique. *NordiCHI*, 19-23.

Nielsen, K. (2011). Behaviorisme og social-kognitiv læringsteori. In B. Karpatschof, & B. Katzenelson (Eds.), *Klassisk og moderne psykologisk teori* (2.th ed., pp. 247-267). Kbh: Hans Reitzels Forlag.

- NRP. (2000). *National reading panel report*. Lokaliseret 1. september 2016 på:
<https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf>;
- Oakhill, J., & Yuill, N. (1991). The remediation of reading comprehension difficulties. In Snowling, & Thomson (Eds.), *Dyslexia integrating theory and practice* (pp. 115-135)
- Olsen, M. H., & Schultz, M. F. (2010). *Er der nogen i den her togvogn, der kan stave til "resurse"?*
en publikation om vejledning af unge i overgangen mellem grundskole og ungdomsuddannelse. Virum: Dansk Videncenter for ordblindhed.
- Palinscar, A. S. (1986). Metacognitive strategy instruction. *Exceptional Children*, 53(2), 118-124.
- Palinscar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehensions-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1(2), 117-175.
- Papaioannou, D., Sutton, A., Carrol, C., Booth, A., & Wong, R. (2009). Literature searching for social science systematic reviews: Consideration of a range of search techniques. *Health Information and Libraries Journal*, 27, 114-122.
- Perfetti, Landi, & Oakhill. (2007). The acquisition of reading comprehension skill. In M. J. Snowling, & C. Hulme (Eds.), *The science of reading A handbook* (pp. 227-247). United Kingdom: Blackwell Publishing.
- Peterson-Karlan, G. (2011). Technology to support writing by students with learning and academic disabilities: Recent research trends and findings. *Assistive Tecnology Outcomes and Benefits. Focused Issue: Assistive Technology and Writing*, 7(1), 39-62.

- Peterson-Karlan, G., Hourcade, J. J., & Parette, P. (2008). A review of assistive technology and writing skills for students with physical and educational disabilities. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 26(2), 13-32.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulated learning* (pp. 452-502). San Diego: Academic Press.
- Porter, J. (2014). Research and pupil voice. In L. Florian (Ed.), *The SAGE Handbook of special education* (Vol. 1 ed., pp. 405-419) SAGE.
- Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2015). Chapter 7. Data gathering. *Interaction design beyond human-computer interaction* (4th ed., pp. 226-274). United Kingdom: Wiley.
- Pressley, M., & Hilden, K. (2004). Verbal protocols of reading. In M. Dune (Ed.), *Literacy research methodologies* (pp. 308-321) The Guilford Press.
- Pressley, M., & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Price, G. A. (2006). Creative solutions to making the technology work: Three case studies of dyslexic writers in higher education. *ALT-J: Research in Learning Technology*, 14(1), 21-38.
- Qvortrup, A., & Albrechtsen, T. (2014). Pædagogisk ansvar og risikoen ved inkluderende undervisning. In A. Qvortup, D. Rüsselbæk Hansen & M. Abrahamsen (Eds.), *Den etiske efterspørgsel: I pædagogik og uddannelse* (pp. 61-82) Klim.
- Qvortrup, L. (2012). Inklusion - en definition. *Er Du Med? - Om Inklusion i Dagtilbud Og Skole*, 5/12, 5-17.

- Qvortrup, A., & Wiberg, M. (2013). *Læringsteori og didaktik*. Kbh.: Hans Reitzel.
- Riaz, N. (2016). Positionality and my PhD. *Social Theory Applied*, Lokaliseret 15. april 2016 på:
<http://socialtheoryapplied.com/2016/04/15/positionality-and-my-phd/>
- Riding, R. J., & Rayner, S. (2007). *Cognitive styles and learning strategies: Understanding style differences in learning and behaviour*. London: D. Fulton Publishers.
- Rose, D. H., Johnston, S. C., & Boogart, A. E. V. (2013). Technology and dyslexia - part 1.
Perspectives on Language and Literacy, 39(4), 7-10.
- Rose, J. (2009). *Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties*. Lokaliseret 1. september 2016 på:
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/00659-2009DOM-EN.pdf>;
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1994). Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64(4), 479-530.
- Ruffin, T. M. (2012). Assistive technologies for reading. *The Reading Matrix*, 12(1), 98-101.
- Samuelsson, S., & Arnqvist, A. (2012). *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget*. Kbh.: Dansk Psykologisk Forlag.
- Scott, D. (2007). Resolving the quantitative-qualitative dilemma: A critical realist approach.
International Journal of Research & Method in Education, 30(1), 3-17.

- Silver-Pacuilla, H., Ruedel, K., & Mistrett, S. (2004). *A review of technology-based approaches for reading instruction: Tools for researchers and vendors*. USA: National Center for Technology Innovation.
- Singer, M. (1994). Discourse inference processes. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 479-516) Academic Press.
- Singleton, C. (2009). *Intervention for dyslexia. A review of published evidence on the impact of specialist dyslexia teaching*. University of Hull.
- Skibsted, E., Svendsen, H. B., Østergaard, K., & Langager, S. (2015). *Undervisningsdifferentiering. Et princip møder praksis*. Kbh.: Akademisk Forlag.
- Smythe, I. (2010). *Dyslexia in the digital age: Making IT work*. London: Continuum International Pub. Group.
- SPS. (2015). Ordblind. Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling. Lokaliseret 15. oktober 2015 på: <http://www.spsu.dk/Ungdomsuddannelser/Stoetteformer/Ordblinde>
- Starcic, A. I., & Bagon, S. (2014). ICT-suported learning for inclusion of people with special needs: Review of seven educational technology journals, 1970-2011. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 202-230.
- Steensen, J. (2006). Kritisk realisme som alternativ til postmodernisme og evidens. *Dansk Pædagogisk Tidsskrift*, 2, 72-79.
- Stetter, M. E., & Hughes, M. T. (2010). Computer-assisted instruction to enhance the reading comprehension of struggling readers: A review of the literature. *Journal of Special Education Technology*, 25(4), 1-16.

- Strømsø, H. I., & Bråten, I. (2008). Forståelse af digitale tekster - en udfordring. In I. Bråten (Ed.), *Læseforståelse. Læsning i videnssamfundet - teori og praksis* (pp. 201-224). Århus: Klim.
- Sumner, E., Connelly, V., & Barnett, A. L. (2013). Children with dyslexia are slow writers because they pause more often and not because they are slow at handwriting execution. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 26(6), 991-1008.
- Svendsen, H. B. (2016a). Når der går teknologi i skrivningen: Om ordblindes stavning og skrivning. In M. m. f. Vedsgaard (Ed.), *Genrepædagogik og andre nye veje i læse- og skriveundervisningen* (pp. 139-156) VIA Systime.
- Svendsen, H. B. (2016b). Den skriftlige formidlingsproces. In A. L. Pedersen, & K. Hjorth (Eds.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder - grundbog i lektiologisk pædagogik* (pp. 92-96). Kbh.: Hans Reitzels Forlag.
- Svendsen, H. B. (in pressa). Et didaktiske spændingsfelt. Undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder der anvender læse- og skriveteknologi. *LearningTech*, 2
- Svendsen, H. B. (in pressb). Et inkluderende didaktiske design? Afprøvning af et didaktisk design målrettet elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. *Studier i Læreruddannelse og Lærerprofession*.
- Svendsen, H. B. (in pressc). Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology. *Journal of Special Education Technology*.
- Svendsen, H. B. (in pressd). Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning. *FoU i Praksis*.

- Swalander, L. (2012). Selvbillede, motivation og dysleksi. In S. m. f. Samuelsson (Ed.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget* (pp. 178-191) Dansk Psykologisk Forlag.
- Tanggaard, L., & Brinkmann, S. (2010). Interviewet: Samtalen som forskningsmetode. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder: En grundbog* (pp. 29-54). Kbh.: Hans Reitzel.
- Tetler, S. (2013). Handicapforståelsens betydning for det specialpædagogiske professionsblik. In I. S. Bonfils, B. Kirkebæk, L. Olsen & S. Tetler (Eds.), *Handicapforståelser. Mellem teori, erfaring og virkelighed* (pp. 231-242). København: Akademisk forlag.
- Tetler, S. (2000). *Imellem integration og inklusion: Om nødvendigheden af at udvikle rummelighedens didaktik* (Ph.d. afhandling). Danmarks Lærerhøjskole.
- Tetler, S. (2012). Historien bag begrebet 'den inkluderende skole'. In R. Alenkær (Ed.), *Den inkluderende skole - en grundbog* (pp. 31-46) Frydenlund.
- Tetler, S., Ferguson, D. L., Baltzer, K., & Boye, C. (2011). *Inkluderet i skolens læringsfællesskab? : En fortløbende problemidentifikations- og løsningsstrategi*. Frederikshavn: Dafolo.
- Thrysoe Justesen, H., & Leth Pedersen, A. (2010). *I dysleksiens minefelt: Interviews med ordblinde akademikere om skolegang og studier*. Århus: Rådgivnings- og Støttecentret, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Torgesen, J. K. (2004). Lessons learned from research on intervention for students who have difficulties learning to read. In P. McCardle, & V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research* (pp. 355-382). Baltimore: Brookes Publishing.

Turkle, S. (1987). *Dit andet jeg: Computere og den menneskelige tanke*. Kbh.: Teknisk Forlag.

Undervisningsministeriet. (2015). Fælles mål for faget dansk. Lokaliseret 8. juli 2015 på:

http://www.emu.dk/sites/default/files/F%C3%A6lles%20M%C3%A5l%20for%20faget%20dansk_1.pdf

Undervisningsministeriet. (30.03.16). Gode faglige resultater i skolen hænger sammen med god trivsel. Lokaliseret 1. maj 2016 på: <http://uvm.dk/~UVM-DK/Content/News/Udd/Folke/2016/Mar/160329-Gode-faglige-resultater-i-skolen-haenger-sammen-med-god-trivsel>

Vygotsky, L. S. (1993). In Rieber R. W., Carton A. S. (Eds.), *The collected works of L.S. Vygotsky. vol. 2: The fundamentals of defectology (abnormal psychology and learning disabilities)* (J. E. Knox, C. B. Stevens Trans.). New York: Plenum Press.

Weinstein, C. E., Husman, J., & Dierking, D. R. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 727-759). San Diego: Academic Press.

Wengelin, Å. (2002). *Text production in adults with reading and writing difficulties* (Doctoral Dissertation ed.). Göteborg Universitet: Department of Linguistics.

Wung-Sung, J. (2005). De tre veninder. In S. Bennike, L. Nyborg & M. T. Hammer (Eds.), *Faglige forbindelser i dansk: Sprog, litteratur og film. Antologi* (pp. 16-18). Århus: Daneklærerforeningen.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego: Academic Press.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York, N.Y.: Routledge.

Bilag

Bilag 1: Kvalitativt interview, første studie

Spørge uddybende til det, jeg har fundet i deres film, blandt andet ved at vise dem små klip + et sæt af interviewspørgsmål:

Opsamling på løsning af opgaverne

Naturvidenskabelig opgave:

Eksempel fra en af udskrifterne:

19.15 [tidskode]: Da du skulle svare på spørgsmål 2, brugte du en metode, som jeg også så dig bruge i spørgsmål 5 til novellen. Hvor du på en måde omskriver teksten som dit svar. Kigger du på teksten hele tiden, når du laver sådan en omskrivning, eller har du det i hovedet?

Skønlitterær opgave:

Eksempel fra en anden af udskrifterne:

23.03 [tidskode]: Her siger du "nå". Kan du huske hvorfor?

Interviewguide:

1. del:

- a. Da du løste de to opgaver sidste gang, brugte du flg. programmer (listes op)
 - i. Er der nogle programmer, du plejer at bruge, som du ikke brugte der? Hvilke og til hvad?
 - ii. Nogle af de andre informanter bruger NN-program, hvorfor bruger du ikke det?
 - iii. Er der forskel på hvilke programmer og strategier, du bruger, når du arbejder med skønlitteratur (novelle) eller faglitteratur (biologitekst eller lign.)? (Her refererer jeg til monitoreringen. Fortæller, hvad jeg observerede, og beder om deres uddybning af det.)
- b. Hvem har lært dig at arbejde på den måde?
- c. (Hvilke funktionaliteter savner du i de programmer, du har?) Hvis du skulle lave en ønskeliste, til dem der laver programmerne, hvad ville du så ønske dig?

2. del:

- d. Hvornår begyndte du at bruge computeren til at læse og skrive? Altså hvornår vendte det for dig, at det var det du gjorde?

- e. Hvis du skal give mig et godt råd om, hvad det er særligt vigtigt børn på 10 år skal lære, hvis de skal blive gode til at bruge computeren til at læse/skrive, hvad ville det så være?
- f. Man taler meget om, at der er et problem i, at mange børn der får it-rygsæk i folkeskolen, de vil ikke bruge den, eller er kede af at bruge den.
 - i. Hvordan kan det være, mener du?
 - ii. Hvad tror du, man kan gøre, så de gerne vil bruge den?

Bilag 2: Mail til lærerne i første studie:

I mit ph.d.-projekt skal jeg bruge en lille gruppe ordblinde elever, som er kendetegnet ved, at de bruger kompenserende it til at læse og/eller skrive, og som du (deres lærer i dansk og engelsk) vurderer har nogle gode og hensigtsmæssige strategier for deres brug af kompenserende it til det skriftlige skolearbejde. Kompenserende it forstår jeg bredt, dvs. det kan være CD-ord, Dictus, Word, ordbog, Google m.m. Vigtigt er det, at de anvender computeren og dens programmer til at kompensere for deres læse/stavevanskeligheder, når de arbejder med læse- og/eller skriveopgaver.

Bilag 3: Spørgsmål til litterær tekst, første studie: "De tre veninder" af Jesper Wung-Sung

- 1) Hvilke personer er med i novellen?
- 2) Hvad er det, der foregår i novellens første 6 linjer?
- 3) Hvilket forhold har hovedpersonen til sin mormor?
- 4) Hvorfor behandler hovedpersonen den lille pige i sandkassen, som hun gør?
- 5) Lav en kort beskrivelse af, hvad novellen egentligt handler om, som du ser det.

Bilag 4: Spørgsmål til naturfagstekst, første stuide: "Biologi til tiden (c-niveau), "Kostens energiindhold og energifordeling" (s. 22 -24)

1. Nævn kostens energigivende stoffer?
2. Hvad er "den optimale energifordeling"?
3. Sundhedsstyrelsen har gennem flere år haft fokus på sundhed og oplyst befolkningen herom gennem kostpyramider, kostråd osv. Alligevel bliver der flere og flere overvægtige, og flere og flere udvikler livsstilssygdomme – hvordan kan man forklare det?
4. Hvad er din vurdering af, hvorfor sundhedsstyrelsen har så stor en interesse i at få folk til at spise sundere?

Bilag 5: Introduktion til den skriftlige opgave i første studie

Jeg er i gang med at undersøge, hvordan ordblinde læser og skriver med computeren. Derfor har jeg brug for at optage, hvad du gør, mens du læser og skriver, men jeg har også brug for at vide, hvad du tænker, mens du gør det.

Instruktion i opgaven:

Nu får du en tekst med 5 spørgsmål. Teksten er en pdf-fil. Spørgsmålene er skrevet i et Word-dokument.

Du skal læse teksten og svare på spørgsmålene, og det er vigtigt, at du arbejder, fuldstændigt lige som du plejer, og ikke tænker på, om jeg sidder her, og hvad du burde gøre... ☺

Noget du også skal, imens du arbejder, som måske føles lidt uvant, er, at du skal fortælle højt, hvad du gør, når du læser eller skriver. Du skal f.eks. sige: ”Nu markerer jeg teksten, og så får jeg det læst op.” eller ”Nu tænker jeg, at det var en mærkelig ting, hovedpersonen siger her”.

Hvis du glemmer at sige noget, så spørger jeg dig, hvad du tænker.

Du skal besvare opgaven, som du ville gøre, hvis den skulle afleveres til din dansklærer.

Bilag 6: Introduktion til fokusgruppeinterview I i andet studie:

Interviewform: Det jeg er interesseret i, er jeres refleksioner og dialog med hinanden om jeres praksis. Derfor skal I ikke på skift svare på mine spørgsmål, men i stedet stiller jeg spørgsmål, som I diskuterer med hinanden. Tanken bag det er, at der kommer ting frem undervejs i sådan en diskussion, som er vigtige, og som måske ikke kommer frem, hvis jeg havde interviewet jer enkeltvis. Så gruppedynamikken er en del af fokusgruppeinterviewet som undersøgelsesform.

Rollefordeling: Jeg er altså ikke underviser i dag. Det er jeres svar og refleksioner, der er interessante – ikke mine! Jeg forsøger gennem fokusgruppeinterviewformen at skabe mulighed for, at I kan diskutere og udveksle erfaringer og refleksioner. Det er jeres erfaringer og refleksioner som professionelle lærere, jeg er interesseret i. I er, som nævnt, udvalgt som praksiseksperter, og det er den ekspertise, jeg ønsker at få adgang til.

Interviewguiden:

Hvert nyt tema markeres ved, at en farvet seddel med temaet lægges på bordet, således at deltagerne hele tiden er klar over, hvad fokus for samtalen er.

1.Tema: Baggrundsfaktorer med betydning for at eleverne tager læse- og skriveteknologien til sig.

Støttestrukturer i forhold til anvendelsen af læse- og skriveteknologi

På hvilken måde støtter I eleverne i deres tilegnelse af læse- og skriveteknologi på skolen? (Her tænker jeg ikke selve undervisningen, men mere overordnede tiltag, som har med skolen, klassen, forældre, eleverne, samarbejde osv. at gøre?)

- Kan I give nogle eksempler?
- Har alle jeres skoler støttestrukturer?
- Hvilke er særligt vigtige?
 - a) Hvad har I gode erfaringer/dårlige erfaringer med?

Holdning hos lærere og skole

Hvor udbredt er brugen af læse- og skriveteknologi på jeres efterskole (alle elever, alle fag)? Altså hvor meget satser skolen på det?

- Hvem har ansvaret for det? (lærere/ledelse/vejledere/ingen-alle?)
- Er der sammenhæng mellem skolernes satsning og elevernes satsning på at anvende læse- og skriveteknologi? (hvorfor, hvordan)

- Er der konsensus mellem lærernes og skolens holdning til anvendelsen af læse- og skriveteknologi på jeres skoler?
(a) Arbejder I med at skabe konsensus? (hvorfor/hvordan)
- Er konsensus vigtig for elevernes tilegnelse af læse-skriveteknologi? (hvorfor?)

2. Tema: Elevernes læreproces

- Hvordan er elevernes erfaringer med at anvende læse- og skriveteknologi, når de kommer til jer?

- Oplever i elever, der har modstand på at bruge det?
a) Hvordan håndterer I sådan en modstand? (hvis den er der?)

- Oplever I, at det har betydning for elevens faglige udvikling, om de tager anvendelsen af læse- og skriveteknologi til sig? (Hvordan?)
a) Hvis vigtigt – hvordan arbejder I så med det? (har I f.eks. systematiske elevsamtaler, der handler om, at de tager det til sig.)

3. Tema: Didaktiske overvejelser

Et mindmap med flg. kategorier lægges på bordet: målfastsættelse, indhold, fysiske rammer, holdopdeling/-størrelse, arbejdsformer, undervisningsmetoder, feedback og evaluering, andet?

- Hvilke af kategorierne i mindmappet er væsentlige, når I underviser i og med læse- og skriveteknologi i dansk?

4. Tema: Teknologibaseret læsning og skrivning

Et ark med følgende kategorier lægges på bordet: teknologibaseret læsning og skrivning: Afkodningsstrategier – forståelsesstrategier/ stavestrategier– skrivestrategier.

Deltagerne introduceres kort til forståelsen af begreberne (de har alle, eller er alle i gang med en diplomuddannelse, så de kender og har arbejdet med begreberne, så det er kun for at genopfriske dem og sikre et fælles udgangspunkt).

”Vi tager nu ”en runde” i modellen. Lad os starte ved afkodningsstrategierne.”

- Vil I give nogle eksempler på, hvordan I underviser i XX-strategier?
- Kan I udpege særligt vigtige strategier?
 - (a) Hvad lærer eleverne særligt af dem?

5. Afsluttende spørgsmål:

”Målet med ph.d.-projektet er, som jeg har fortalt, at udvikle et didaktisk design til folkeskolens 4. klassetrin, med det formål i højere grad at inkludere elever der anvender læse- og skriveteknologi i den almindelige danskundervisning. Og det er det, hele interviewet har kredset om.”

- Er der noget vigtigt, vi endnu ikke har talt om
 - a) Er der noget, der ikke fik plads nok?
- Kan I her til sidst pinpointe noget særligt vigtigt i forhold til projektets mål?

Bilag 7: Interviewguide til fokusgruppeinterview II i andet studie

I ph.d.-projektet har jeg søgt at definere og beskrive teknologibaseret læsning og skrivning. Målet med workshoppen er at sætte lærerne, der har meget stor erfaring med undervisning af ordblinde i og med læse- og skrivevanskeligheder til at udvikle og reflektere over didaktiske greb i forhold til vilkårene for teknologibaseret læsning og skrivning.

Grupper: Grupperne er tilfældigt sat, dog ud fra det kriterie, at der er en fra hver skole, og at de to mænd er sat i hver sin gruppe.

Dokumentationsform: optages på lyd/film, når hele gruppen er samlet. Vi tager feltnotater med fokus på de idéer, der kommer frem, som vi kan se perspektiver i under gruppearbejdet.

Introduktion til deltagerne:

”Vi kommer til at arbejde på en anden måde i dette interview. Målet med fokusgruppeinterviewet er at give jer mulighed for at erfaringsudveksle, men også udvikle didaktiske greb målrettet nogle vilkår for teknologibaseret læsning og skrivning, som jeg har fundet i første delundersøgelse. Det er ligesom i første fokusgruppeinterview jeres refleksioner og jeres erfaringer, der er interessante, men denne gang i forhold til helt konkrete forslag til undervisning. Det, jeg kalder didaktiske greb.

Et didaktisk greb forstår jeg i denne sammenhæng som:

1) at I udvælger en central teknologibaseret strategi (vigtigt, at det er teknologibaserede strategier!)

2) et konkret bud på, hvordan I vil undervise eleverne i den, sådan at de tilegner sig strategien.

Fokusgruppeinterviewet er organiseret efter en fast struktur.

Fokusgruppeinterviewets struktur:

1) Præsentation af et vilkår

- 2) Gruppeopgave med fokus på udvikling af didaktiske greb. "I skal komme med forslag til helt konkrete didaktiske greb" (den præcise opgaveformulering står nedenfor under det enkelte vilkår")
- 3) Fokusgruppeinterview: Grupperne vender tilbage til plenum med didaktiske greb, der støtter elevernes udvikling af hensigtsmæssige strategier til at håndtere vilkåret. Gruppen diskuterer og udvikler videre på de didaktiske greb, der præsenteres.

Det gentages for hvert vilkår

I kommer til at arbejde i to 3-personers grupper. Nina og jeg observerer, men vil selvfølgelig også svare på spørgsmål osv. i forhold til opgaven.

Min rolle er også denne gang at forholde mig spørgende i forhold til det, I taler om, men jeg vil forsøge ikke at deltage i diskussionerne. Nina er anvisende tidsstyrer, ligesom hun under hele sessionen skriver feltnotater.

"Er der nogle spørgsmål, før vi går i gang?"

Vilkår behandles i følgende rækkefølge:

- 5) Vilkår for stavning:
Den teknologibaserede staveproces viser sig i mine analyser som en form for søgeproces: at finde ordet, at tjekke om det er det rigtige ved at lytte til en oplæsning af det, at kopiere det og dernæst at redigere ordet ind i egen tekst. Det er en **nødvendig**, men også **omstændelig** proces. Informanterne brugte derfor uforholdsmæssig megen tid og energi på stavningen, hvilket går ud over deres skriveproces. De bruger meget tid og energi på at finde det rigtige ord, og derfor går de i stå og må tilbage og læse, det de har skrevet flere gange.
Hvordan undervise i (de nødvendige) teknologibaserede stavestrategier på en måde, så staveprocessen ikke trækker helt så mange ressourcer ud af skriveprocessen? I skal komme med forslag til helt konkrete didaktiske greb.

- 6) Vilkår for skrivning:
Flere af informanterne giver udtryk for en oplevelse af, at der er stor forskel på deres tanker, om det de vil skrive, og det, de faktisk kan skrive. Altså mellem tanke og skriftlig formuleringsevne.

Hvordan undervise i teknologibaserede skrivestrategier, sådan at denne kløft formindskes? I skal komme med forslag til helt konkrete didaktiske greb.

- 7) Vilkår for afkodning
Det er et vilkår, at den teknologibaserede afkodning primært er baseret på lyd, og altså på lytning. Afkodning er således tydeligvis primært en auditiv proces. Det er et vilkår, som bl.a. giver problemer med at orientere sig i teksten.

Hvordan undervise i teknologibaserede afkodningsstrategier, der gør det lettere for eleverne at orientere sig i teksten. I skal komme med helt konkrete eksempler.

- 8) Vilkår for læseforståelse
Informanterne viser sig alle at have en klar bevidsthed om eget forståelsesniveau (standard for coherence) og de har udviklet nogle strategier til at håndtere deres vanskeligheder med at forstå teksten, når afkodningen er teknologibaseret. De genlæser f.eks. teksten mange gange og altid i små tekststykker.

Hvordan undervise i læseforståelsesstrategier (når afkodningen primært er teknologibaseret)? I skal komme med helt konkrete eksempler.

Uddybende spørgsmål:

- Hvad tænker I om forslaget?
- Giver det jer nye idéer?
- Giver det eleven strategier til at håndtere vilkåret? Hvad kunne man også gøre?
- Kommer I til at gøre/bruge det, når I kommer hjem (hvorfor/hvorfor ikke)

Outtroktion:

Hvordan har I oplevet at deltage i interviewene?

Bilag 8: Det didaktiske design i lærerudgave

Undervisningens Mål:

<http://www.emu.dk/omraade/gsk-l%C3%A6rer/ffm/dansk>

Det overordnede kompetencemål er (fra Fælles Mål): Eleven kan udtrykke sig i skrift, tale, lyd og billede i velkendte faglige situationer

Fælles mål for 4. kl.	Mål i dette forløb	Tegn på målopfyldelse
Fremstilling <u>Fase 2</u> Færdighedsmål: Eleven kan udarbejde multimodale æstetiske og faglige tekster Vidensmål: Eleven har viden om beskrivende og berettende fremstillingsformer	At eleven kan karakterisere kendetegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.	At eleven kan indgå i samtaler om genre-mæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr
Korrektur <u>Fase 2</u> Færdighedsmål: Eleven kan stave med udgangspunkt i ordenes betydningsdele Vidensmål: Eleven har viden om morfemer, ordklasser, lydfølgereregler og opslagsteknologier	At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af: <ul style="list-style-type: none">• Prøve igen i hovedet, og se om det bliver rigtigt• Word stavekontrol• Ordforslagsbjælken i CD-ORD• Kopiere ordet fra en anden tekst• Slå ordet op i Google	At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier At eleven anvender en eller flere af de fem stavestrategier under egen skrivning At eleven kender en eller flere af de fem stavestrategier <ul style="list-style-type: none">• jeg staver i hovedet• jeg bruger Words stavekontrol• jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord• jeg kopierer ord fra andre tekster• jeg slår ordet op på google

Fysiske rammer:

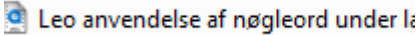
Alle skriver på computer og har cd-ord på deres pc.

Undervisningsforløbet

Uge 8: Lektion: 1-3		
<p>Læringsmål på tre niveauer: At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr</p>		
Timens indledning	Timens arbejdstid	Timens afslutning
<p>Hver lektion/undervisningsgang indledes med at præsentere eleverne for, hvad de skal lave (lektionens indhold) og hvad de skal lære (lektionens læringsmål)</p> <p>Introduktion til forløbets indhold og to læringsmål i et sprog, som eleverne forstår:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) at lære genren fagtekst om dyr at kende og prøve at skrive én selv. 2) at lære at finde sine stavfejl, når man skriver på computer, og lære 5 stavestrategier, som man skal øve sig i at bruge, mens man skriver på computer. <p>Introduktion lektionens læringsmål: Læringsmålene skal forklares i et sprog, som eleverne forstår. F.eks. Vi skal lære om, hvad en fagtekst om dyr er... Læringsmålene hænges desuden op, så de er synlige i klassen. Elevernes forforståelse inddrages. F.eks. læser i fagtekster derhjemme? Hvad er særligt ved fagtekster?</p>	<p>Målet med arbejdet er, at eleverne skal blive helt sikre på genrekoderne i "fagtekst om dyr", så de alle kan løfte opgaven senere. Derfor gentages det samme på forskellige måder:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Læreren viser på smartboard en eksemplarisk indscannet fagtekst om et dyr. Her modellerer (viser, dvs. gør det selv og forklarer imens) læreren, hvordan bogens genretræk er tydelige i eksemplet. 2) Læreren uddeler en skabelon (stilladseringsark). Skabelonen sammenlignes med den eksemplariske tekst, læreren lige har vist, og der sættes fokus på genretrækkene. 3) En ny eksemplarisk fagtekst om dyr vises på smartboard. Klassen og læreren laver nu i fællesskab en 'text deconstruction' (=analyse af den eksemplariske fagtekst med fokus på genretrækkene) af den nye tekst ved hjælp af skabelonen. <p>NB: den eksemplariske fagtekst skal være et indscannet opslag fra f.eks. et dyreleksikon, der minder meget om skriveskabelonen struktur og indhold.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Læreren og klassen laver en 'joint 	<p>Hver lektion/undervisningsgang afsluttes med at samle op på det, de har lavet. og det, de har lært.</p> <p>Opsamling på lektionens læringsmål: Læreren og klassen kigger igen på læringsmålene og forholder sig til, hvilke af målene man har arbejdet med, og hvilke man skal arbejde mere med i klassen.</p>

	<p>construction' (fælles skrivning) af en fagtekst om dyr. Dvs. læreren skriver (anvender skriveskabelonen), og eleverne kommer med forslag til teksten. Forslagene diskuteres i forhold til genretrækkene.</p> <p>(Inden timen skal eleverne have læst om dyret. Vi har snakket om labradoren, men I bestemmer selv hvilket dyr. De kan evt. få et link til danskedyr.dk, som de skal læse)</p>	
<p>uge 8, lektion: 4 (evt. også lektion 5)</p>		
<p>Læringsmål: At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de 5 stavestrategier At eleven anvender en eller flere af de 5 stavestrategier under egen skrivning At eleven kender de 5 stavestrategier</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeg staver i hovedet • jeg bruger Words stavekontrol • jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord • jeg kopierer ord fra andre tekster • jeg slår ordet op på google 		
Timens indledning	Timens arbejdstid	Timens afslutning
<p>Introduktion lektionens læringsmål:</p> <p>Læreren introducerer de nye læringsmål for lektionen. De hænges op synligt i klassen, sådan at læringsmålene for både genre og stavning hele tiden kan ses.</p> <p>Læreren viser 5 eksempler (en for hver strategi) af de unge ordblinde, der bruger teknologibaserede stavestrategier.</p> <p>Nikoline staver til indebær (prøve) Frida staver til skadeligt (word).m Søren staver til livsstil (ordforslag) Bente staver til dyrker (kopiering) Chris staver til difference (google)</p> <p>Eleverne inddrages i forhold til</p>	<p>Elevaktivitet: Eleverne skal skrive en fagtekst om et fantasidyr (f.eks. "Spomaturaen"). De skal bruge skabelonen til at skrive i. Læreren introducerer opgaven, og at klassen skal begynde på teksten i fællesskab. Læreren modellerer (viser, dvs. gør det selv og tænker højt imens) undervejs, hvordan man kan anvende Word stavekontrol og oplæsningsfunktionen i cd-ord til at finde sine egne stavefejl, og dernæst hvordan man kan anvende de 5 stavestrategier.</p> <p>Hvis teknologien driller (det gør den altid), så tænk højt om det også, så eleverne kan se, hvilke strategier I bruger. F.eks. at slukke og tænde for programmet eller lign. Tag det med ind i undervisningen som en</p>	<p>Opsamling på lektionens læringsmål:</p> <p>Det italesættes, at det er naturligt at bruge teknologi til at stave, og at alle programmer er lige gode til det. At det vigtige er, at man bruger det, som fungerer bedst for én selv. Det er ikke snyd at bruge teknologi til at stave, skrive og læse. (Lave en planche med ordene: Det er godt at bruge computeren til at stave, skrive og læse).</p> <p>Læreren og klassen kigger igen på læringsmålene og forholder sig til, hvilke</p>

<p>deres erfaringer med at bruge computeren til at stave. Inddrag fokuselevernes viden om at bruge * under stavning med cd-ord, så hele klassen lærer det.</p> <p>Hvis nogle af eleverne fortæller om nye/andre måder at anvende it til stavning eller skrivning, så tages det frem på klassen.</p>	<p>naturlig del af at bruge teknologi.</p> <p>Eleverne opfordres til at bruge så svære ord som muligt, så de kan øve sig i at finde deres egne stavfejl og bruge de 5 stavestrategier.</p>	<p>af målene man har arbejdet med, og hvilke man skal arbejde mere med i klassen.</p>
<p>Uge 9</p>		
<p>Læringsmål: (I disse lektioner er der fokus på informationsindsamling og forberedelse af fagteksten, herunder hvordan man kan anvende kopiering af tekst fra andre tekster og anvende det i egen tekst)</p> <p>At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr</p>		
<p>Timens indledning</p>	<p>Timens arbejdstid</p>	<p>Timens afslutning</p>
<p>Introduktion lektionens læringsmål:</p> <p>De præsenteres for opgaven: I dag skal vi i gang med at finde information til vores egen fagtekst om dyr, og så skal vi så småt i gang med at skrive. Først præsenterer jeg jer for, hvilke kilder I må bruge i opgaven, og derefter skal I lære, hvordan man finder relevant information i kilderne, og også hvordan man skal overveje, hvor og hvordan man bruger den information.</p> <p>Læreren introducerer eleverne til de kilder, de skal anvende:</p> <p>De introduceres til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danskedyr.dk • Verdensdyr.dk • De introduceres desuden til, at de må bruge skolens bibliotek 	<p>Eleverne går nu i gang med at vælge dyr og finde de tekster, de vil bruge. (Eleverne har muligvis valgt deres dyr på forhånd. Så udgår det her).</p> <p>Inden eleverne går i gang med at finde information i deres tekster, skal de først introduceres for det. Derfor modellerer læreren, hvordan han/hun vil gøre, hvis hun skulle i gang med at finde information om dyret, samt at skrive det ind i skabelonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Læreren viser, hvordan danske.dyr/verdensdyr.dk er opbygget • Læreren viser, hvordan han/hun finder information på danskedyr.dk. • Læreren tænker højt om sine overvejelser over hvilke informationer, der er relevante, og som hun derfor gerne vil bruge. Evt. nogle nøgleord, og hvad et godt nøgleord egentlig er... 	<p>Opsamling på lektionens læringsmål:</p> <p>Læreren og klassen kigger igen på læringsmålene og forholder sig til, hvilke af målene man har arbejdet med, og hvilke man skal arbejde mere med i klassen.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Kassen med dyreleksikon fra folkebiblioteket (CFU?) <p>Fokuseleverne introduceres til at bruge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E17 • Scanning af bøgerne fra biblioteket og kassen i læsbare PDF-filer • Materialebasen (hvis der også er fagbøger) 	<ul style="list-style-type: none"> • Her inddrages eksemplet (filmklip, ung ordblind):  og hvordan man kan bruge ctrl. F som søgefunktion på danskedyr.dk • Derefter overvejelser over, hvor det hører til i egen tekst, og hvor det derfor skal sættes ind i skriveskabelonen. • Læreren kopierer og indsætter tekststykket det valgte sted i skriveskabelonen. • Læreren tænker højt om, hvordan man så skal skrive videre eller omskrive, så det bliver ens egen tekst, og ikke ren copy/paste <p>Gentag igen, hvor eleverne 2 og 2 finder information, som derefter bliver genstand for samtale på klassen. "Hvad valgte I? Hvorfor er det relevant? Hvor vil I bruge det i vores fælles tekst?/ hvor har I sat det ind i skriveskabelonen? (måske de skal have et stilladseringsark eller en køreplan, som skrives op på tavlen)</p> <p>Herefter går eleverne i gang med deres egen fagtekst om dyr på samme måde, som de lige har gjort på klassen og i pararbejdet om et fælles dyr/skriveskabelon.</p> <p>Eleverne introduceres i løbet af timen for layoutkrav: Times New Roman, pkt. 12 (evt. pkt. 14). (De nærmere krav bestemmer I.)</p>	
<p>uge 10</p>		
<p>Læringsmål:</p> <p>At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr</p> <p>At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår</p> <p>At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr</p> <p>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de 5 stavestrategier</p>		

<p>At eleven anvender en eller flere af de 5 stavestrategier under egen skrivning</p> <p>At eleven kender de 5 stavestrategier</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeg staver i hovedet • jeg bruger Words stavekontrol • jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord • jeg kopierer ord fra andre tekster • jeg slår ordet op på google 		
Timens indledning	Timens arbejdstid	Timens afslutning
<p>Introduktion lektionens læringsmål:</p> <p>Eleverne introduceres for opgaven, at de nu skal skrive en fagtekst om dyr, og at de skal bruge den viden, de har indsamlet. Inden de går i gang, så skal de dog lige først se på forløbets to overordnede læringsmål.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skrive en fagtekst om dyr • Lære at finde egne stavefejl og bruge stavestrategier, når man skriver på computer. <p>Læreren modellerer (viser, dvs. gør det selv og forklarer imens), og klassen kommer med input i forhold til, hvordan man finder stavefejlene, mens man skriver, og også hvordan det nu lige var, man brugte de 5 strategier, og eleverne opfordres til at lægge mærke til, hvornår og hvorfor de bruger stavestrategierne, når de nu skal i gang med at skrive.</p> <p>Det italesættes, at det er naturligt at bruge teknologi til at stave og at alle programmer er lige gode til det. At det vigtige er, at man bruger det, som fungerer bedst for én selv. Det er ikke snyd at bruge teknologi til at stave, skrive og læse.</p> <p>Elevernes får også lige opfrisket skriveskabelonen, og hvordan de skal arbejde med den.</p>	<p>Eleverne går nu i gang med selvstændig skrivning af fagteksten om deres dyr.</p> <p>Læreren går rundt og stilladserer deres arbejde. Fokus for stilladseringen er: Støtte til at skrive i genren fagtekst om dyr Støtte til elevens arbejde med at finde egne stavefejl og anvende de 5 stavestrategier.</p> <p>Eleverne udfordres, hvis de bliver for hurtigt færdige. Her kan de inddrage flere punkter, eller de kan uddybe de punkter, de har, f.eks. ved at søge mere information. Hav evt. en eksemplarisk tekst i baghånden, som kan vise dem, hvordan de kan uddybe med f.eks. grafer, flere informationer og lign. På den måde skabes tid til de elever, der har brug for det, og udfordringer til dem, der ikke har.</p> <p>Læreren sikrer, at han/hun har været forbi alle elever i løbet af lektionerne.</p>	<p>Opsamling på lektionens læringsmål:</p> <p>Eleverne får hver uddelt et ark med alle læringsmål ("Mine mål"). De skal nu sætte et kryds ved dem, de har arbejdet mest med, mens de skrev (evt. skrive med forskellige farver, hver gang de gør det. Så man kan danne overblik).</p> <p>Læreren tager 1 læringsmål ad gangen, og hvis eleven har arbejdet med det, så skal de gå et bestemt sted hen i klassen. Læreren kan, ud fra hvor eleverne placerer sig, give klassen feedback på, hvad de skal have fokus på i næste time (f.eks. hvis de helt glemmer et af målene).</p> <p>Elevens ark med afkrydset læringsmål indsamles.</p>

<p>uge 11</p> <p>Læringsmål: Læringsmål: At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretrækkene indgår At eleven har viden om genretrækkene i en fagtekst om dyr</p> <p>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de 5 stavestrategier At eleven anvender en eller flere af de 5 stavestrategier under egen skrivning At eleven kender de 5 stavestrategier</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeg staver i hovedet • jeg bruger Words stavekontrol • jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord • jeg kopierer ord fra andre tekster • jeg slår ordet op på google 		
Timens indledning	Timens arbejdstid	Timens afslutning
<p>Introduktion lektionens læringsmål:</p> <p>Elevens ark med afkrydset mål uddeles, og eleverne bliver bedt om at lade dem ligge fremme på deres bord.</p> <p>Klassen kigger igen på målene og snakker om, at eleverne skal være opmærksomme på begge dele.</p>	<p>Eleverne skriver</p> <p>Læreren går rundt og stilladserer eleverne og anvender det synlige ark med elevernes afkrydsede mål til at snakke med dem om deres egne ønsker i forhold til målene. Hvad finder de vigtigst, og hvad ønsker de særligt at opnå. Der markeres på arket, hvad elevens egne mål er.</p> <p>Læreren sikrer, at han/hun har været forbi alle elever i løbet af lektionerne.</p>	<p>Opsamling på forløbets læringsmål:</p> <p>Elevens ark med afkrydset læringsmål indsamles.</p> <p>Afslutning af skriveforløbet.</p> <p>Eleverne afleverer deres fagtekst om dyr ved at maile den til læreren og lægge den i fælles drev.</p>
<p>uge 12</p> <p>Læringsmål: At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de 5 stavestrategier At eleven anvender en eller flere af de 5 stavestrategier under egen skrivning At eleven kender de 5 stavestrategier</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeg staver i hovedet • jeg bruger Words stavekontrol • jeg bruger ordforslagsbjælken i cd-ord • jeg kopierer ord fra andre tekster • jeg slår ordet op på google 		

Timens indledning	Timens arbejdstid	Timens afslutning
<p>Introduktion lektionens læringsmål.</p> <p>Elevernes forforståelse: Eksempler fra youtube/dr.dk på videodagbøger</p> <p>Introduktion til opgaven: Videodagbogen "Mig og mine stavestrategier". Her skal være fokus på, hvordan eleverne skal tage udgangspunkt i arket med de afkrydsede mål samt stilladseringsarket.</p>	<p>Eleverne arbejder med at lave deres egen videodagbog.</p> <p>Eleverne kan lave filmen selvstændigt eller i fællesskab, evt. som en form for interview.</p> <p>Videodagbogen uploades til skoletube</p>	<p>Opsamling på lektionens læringsmål:</p> <p>Klassen ser sammen nogle af filmene og forholder sig til, hvor vigtigt det er, at man bruger de strategier, der passer bedst til en. At alle strategier er lige gode, og at det vigtigste er, at de passer til en.</p>

Eleverprodukter

Fagbog

Klassen laver en fagbog om dyr. Her samles alle elevers tekster i en udgivelse. Bogen lanceres til morgensang eller lignende, og den strekodes, så den kan lånes på skolens bibliotek. Desuden opstilles et par eksemplarer i klassen. Forældrene får evt. tilbud om at bestille bogen til privat køb.

Videodagbog

Eleverne laver hver især en videodagbog: "Mig og mine stavestrategier". Videodagbogen uploades til skoletube på en lukket klassekonference.

Evaluerings af forløbet

Evaluerings af målopfyldelse i forhold til elevteksten:

Læreren giver med udgangspunkt i elevens fagtekst om dyr eleven respons (feedback og feed forward), der tager udgangspunkt i læringsmålene for fagteksten. Læreren giver eleven individuel feedback og feedforward i forhold til tegnene på læring (se side 1) og indtænker dette i den videre tilrettelæggelse af klassens undervisning.

Evaluerings af målopfyldelse i forhold til stavning og stavestrategier:

Læreren anvender videodagbøgerne og elevernes ark med læringsmål til at evaluere elevernes bevidsthed om staveniveau og anvendelse af stavestrategierne. Læreren giver eleven individuel feedback og feedforward i forhold til tegnene på læring (se side 1) og indtænker dette i den videre tilrettelæggelse af klassens undervisning.

Lærere feedback gives individuelt og samlet på begge læringsmål for forløbet. Formen bestemmer I selv. Det kan være en elevsamtale, skriftlig respons (mailes, så fokuseleverne kan få den læst op), lydfil, filmfil eller tutorial.

Hatties begreber:

Feed up: hvor skal jeg hen, hvad er målet?

Feed back: hvor er jeg i dette arbejde?

Feed forward; hvordan skal jeg gå videre, hvad er læringens næste skridt?

Bilag 9: Spørgsmål til fagtekst I i tredje studie

Snegle

- 1) Hvilken gruppe dyr tilhører sneglene?
- 2) Hvordan ånder de mest almindelige danske snegle?
- 3) Hvad spiser de mest almindelige snegle i Danmark?
- 4) Beskriv fantasidyret på billedet



Bilag 10: Spørgsmål til fagtekst I i tredje studie

Bæveren, s.14

- a. Hvilken gruppe dyr, tilhører bæveren?
- b. Hvorfor er det godt, at bæveren kan lukke sine ører, næsebor og mund?
- c. Hvad ville der ske med bæveren, hvis de olierede dækhår blev ødelagt?
- d. Skriv lidt om, hvad du ved om bæveren
- e. Beskriv fantasidyret på billedet



Bilag 11: Introduktion til Think-aloud-session i tredje studie:

Har (lærer) fortalt dig lidt om, hvem jeg er, og hvad vi skal lave sammen i dag?

(Lærer) og jeg arbejder sammen om et forskningsprojekt. Efter vinterferien kommer jeg nogle gange i jeres undervisning, for der skal I arbejde med at skrive fagtekster og med jeres stavning. Det får du meget mere at vide om senere. Men inden vi skal i gang med det, så vil jeg gerne mødes med dig, og det vil jeg også gerne bagefter igen.

Det er vigtigt, at du ved, at det ikke er en test, du skal have. Jeg er her ikke for at teste, hvad du har svært ved. Faktisk lige det modsatte. Der er ikke ret mange, der ved noget om, hvordan man egentlig læser og skriver/staver, når man har læsevanskeligheder og skriver og læser på computeren. Så det vil jeg gerne have, at du viser mig. Så lige om lidt, så får du en tekst og nogle spørgsmål. Jeg vil gerne se, hvordan du bruger computeren til at læse og skrive og stave med. Du skal bare gøre fuldstændig, som du plejer, og så vil jeg gerne have, at du fortæller mig om, hvad du gør imens. F.eks. "Det her markerer jeg lige, og får cd-ord til at læse det op." Eller: "Det her ord, kan jeg ikke lige stave, så jeg bruger ordforslag. Der gør jeg sådan og sådan."

Så jeg vil gerne se, hvordan du gør. Det er det, det hele handler om.

Så nu får du en fagtekst i en PDF-fil, og så har jeg lavet et Word-ark med nogle spørgsmål. Imens du arbejder, så optager jeg skærmen og lyden. Man kan altså ikke se dit ansigt, men kun se din skærm og det, du fortæller. Vi kan lige lave en lille prøve, så kan du se, hvordan det ser ud.

(Vi laver en prøve som fokuseleven ser)

Ok – er der noget du er i tvivl om?

Så går vi i gang...

Bilag 12: Observationskema, tredje studie

Lektion:				
Lærer:	Klasse:	Antal elever:	Dato:	Skole:
Observatør:	Tidspunkt:	Fag:	Andet:	
	Lærer/undervisning		Fokuseleverne/klassens elever	
Timens fase:	Kommentarer:		Kommentarer:	

Bilag 13: Deltagelsesprofil, observationsark, tredje studie

Elev 1:		Klasse:	Antal elever:						Skole:	Lærer:
Elev 2:		Tidspunkt:	Fag:						Observatør:	Dato:
10 minutters intervaller		Observationstemaer:	1. int.	2. int.	3. int.	4. int.	5. int.	6. int.	Kommentarer til hvert interval	
Fokuselev 1	deltager, som kl.									
	Deltager, mods. kl									
	Deltager ikke, som kl.									
	Delt. Ikke, modsat kl.									
	Anvender LST									
	LST støttes									
	LST Virker									
	LST virker ikke									
Fokuselev 2	deltager, som kl.									
	Deltager, mods. kl									
	Deltager ikke, som kl.									
	Delt. Ikke, modsat kl.									
	Anvender LST									
	LST støttes									
	LST Virker									
	LST virker ikke									

Bilag 14: Interviewguide: fokuselever, tredje studie

- 1) Hvad synes du om at have dansk her, mens I har skrevet om fantasidyr og dyrebog?
 - a. Hvad kunne du allerbedst lide?
 - b. Hvad syntes du mindst om?
- 2) Synes du, at danskundervisningen har været, som den plejer, eller har den været anderledes? Hvordan/fortæl?
- 3) Hvad synes du om at være it-elev?
 - a. Hvad bruger du især computeren til? Hvad bruger du den slet ikke til?
 - b. Synes du, at computeren er en hjælp, eller er du træt af at skulle bruge den? (hvornår og i hvilke situationer?)
 - i. Har det været på samme måde her, mens I har lavet dyretekster, eller har det været anderledes? (hvad du bruger den til/ hvornår og hvordan du synes, den er en hjælp, eller du er træt af at bruge den)
- 4) Du har (haft) to pladser i klassen:
 - K1: pladsen i starten af forløbet og pladsen nu i it-gruppen
 - K2: egen plads med computer og pladsen ved gruppebord.
 - a. Hvis vi nu først snakker om den 1. plads
 - i. Hvad kan du godt lide ved den plads, og er der noget, du er træt af?
 - b. Hvis vi så snakker om den 2. plads
 - i. Hvad kan du så godt lide ved den plads, og er der noget, du er træt af?
 - c. Er der en af pladserne, du bedst kan/kunne lide? (fortæl hvorfor?)

Bilag 15: Kontrakt med informanter i første studie

Undersøgelse af ordblindes teknologibaserede læse- og skrivestrategier

Helle Bundgaard Svendsen, Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet, samt Læreruddannelsen og hf i Nørre Nissum, VIAUC

Til min undersøgelse af ordblindes teknologibaserede læse- og skrivestrategier har jeg lavet nogle skærmoptagelser med lyd samt optaget lydfiler af et interview med dig. Alle optagelserne vil senere blive analyseret og beskrevet i skriftlig form.

Nedenfor vil jeg gerne, om du ved afkrydsning vil vise, i hvilket omfang jeg må gøre brug af optagelserne. Det er helt op til dig, hvordan du krydser af, og jeg bruger kun materialet i det omfang, vi er blevet enige om. **Alt materiale, som bliver brugt til at vise andre, vil blive anonymiseret. Dvs., at dit navn ikke vil blive nævnt eller vist i hverken de filmklip, lydklip eller billeder, jeg bruger, eller i det jeg skriver.**

De steder, hvor der står "optagelserne" nedenfor, henviser til både filmklip og lydklip samt transkription af disse. Desuden stillbilleder af skærmen.

1. optagelserne må gerne benyttes af Helle Bundgaard Svendsen i hendes forskning

	ja	nej
--	----	-----
2. optagelserne må gerne vises til deltagerne i andre undersøgelser

	ja	nej
--	----	-----
3. optagelserne må gerne bruges i forbindelse med trykte publikationer

	ja	nej
--	----	-----
4. optagelserne må gerne bruges i forbindelse med internetbaserede publikationer, dog gælder følgende for:

stillbilleder:	ja	nej
filmklip med lyd:	ja	nej
lydklip:	ja	nej
5. optagelserne må gerne benyttes af andre forskere eller undervisere i deres forskning og undervisning

	ja	nej
--	----	-----
6. optagelserne må gerne vises til konferencer og møder for forskere og undervisere

	ja	nej
--	----	-----
7. optagelserne må gerne benyttes til undervisning

	ja	nej
--	----	-----
8. optagelserne må gerne bruges til foredrag

	ja	nej
--	----	-----
9. optagelserne må gerne benyttes i forbindelse med radio- og tv-udsendelser, dog gælder følgende for:

stillbilleder:	ja	nej
film med lyd:	ja	nej
lydklip:	ja	nej

Navn:	
Dato:	
Email:	
Tlf:	
Adresse:	

Bilag 16: Kontrakt med informanter i andet studie

Deltagerkontrakt:

Ph.d.-projektet "Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen"

Helle Bundgaard Svendsen, Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet, samt Læreruddannelsen og hf i Nørre Nissum, VIAUC

I andet studie i ph.d.-projektet har jeg optaget en række fokusgruppeinterview, som du har deltaget i. Alle optagelserne vil senere blive analyseret og beskrevet i skriftlig form. Optagelserne består både af lydoptagelser og filmoptagelser. Filmoptagelserne vil udelukkende blive anvendt til at identificere, hvem der siger hvad på lydfilen.

Nedenfor vil jeg gerne, om du ved afkrydsning vil vise, i hvilket omfang jeg må gøre brug af **lydoptagelserne og transkriptionerne af disse**.

Det er helt op til dig, hvordan du krydser af, og jeg bruger kun materialet i det omfang, vi er blevet enige om. **Alt materiale, som bliver afspillet for andre, vil blive anonymiseret.**

De steder, hvor der står "optagelserne" nedenfor, henviser til lydoptagelser samt transkription af disse.

- optagelserne må gerne benyttes af Helle Bundgaard Svendsen i hendes forskning
ja nej
- optagelserne må gerne afspilles til deltagerne i andre undersøgelser
ja nej
- optagelserne må gerne anvendes i forbindelse med trykte publikationer
ja nej
- optagelserne må gerne anvendes i forbindelse med internetbaserede publikationer
ja nej
- optagelserne må gerne benyttes af andre forskere eller undervisere i deres forskning og undervisning
ja nej
- optagelserne må gerne afspilles til konferencer og møder for forskere og undervisere
ja nej
- optagelserne må gerne benyttes til undervisning
ja nej
- optagelserne må gerne benyttes til foredrag
ja nej
- optagelserne må gerne benyttes i forbindelse med radio- og tv-udsendelser
ja nej

Navn:	
Dato:	
Email:	
Tlf:	
Adresse:	

Bilag 17: Kontrakt med deltagende lærere i tredje studie

Deltagerkontrakt:

Ph.d.-projektet "Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen"

Helle Bundgaard Svendsen, Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet, samt Læreruddannelsen og hf i Nørre Nisum, VIAUC

Du deltager i udviklingen af det didaktiske design. I den forbindelse er der indsamlet en række **data i form af lydfiler/lydoptagelser (og transkriptioner af disse), refleksionsnotater (nogle gange pr. email), observationer og interviews**. Alle data vil senere blive analyseret, og dette vil blive formidlet i skriftlig form.

Nedenfor vil jeg gerne, om du ved afkrydsning vil vise, i hvilket omfang jeg må gøre brug af data.

Det er helt op til dig, hvordan du krydser af, og jeg bruger kun materialet i det omfang, vi er blevet enige om. **Alt data vil blive anonymiseret.**

1. data må gerne benyttes af Helle Bundgaard Svendsen i hendes forskning
 ja nej
2. data må gerne vises til deltagerne i andre undersøgelser
 ja nej
3. data må gerne anvendes i forbindelse med trykte publikationer
 ja nej
4. data må gerne anvendes i forbindelse med internetbaserede publikationer
 ja nej
5. data må gerne benyttes af andre forskere eller undervisere i deres forskning og undervisning
 ja nej
6. data må gerne afspilles til konferencer og møder for forskere og undervisere
 ja nej
7. data må gerne benyttes til undervisning
 ja nej
8. data må gerne benyttes til foredrag
 ja nej
9. data må gerne benyttes i forbindelse med radio- og tv-udsendelser
 ja nej

Navn:	
Dato:	
Email:	
Tlf:	
Adresse:	

Bilag 18: Kontrakt med forældrene til fokusbørn i tredje studie

Kære forældre til NN

Jeg er i gang med et ph.d.-projekt, der hedder *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*.

I projektet har jeg fokus på at udvikle undervisningen af elever, der anvender læse- og skriveteknologi (f.eks. cd-ord).

I den forbindelse skal jeg sammen med (lærer) gennemføre et undervisningsforløb i skrivning, hvor vi har fokus på at integrere brugen af cd-ord i danskundervisningen, sådan at elever, der anvender cd-ord, også får mulighed for at udvikle deres skrivestrategier. I den forbindelse vil jeg bede om at få lov til at mødes med NN før og efter undervisningsforløbet. Det, vi skal mødes om, er en tekst og nogle spørgsmål, og så skal NN vise og fortælle mig om, hvordan hun bruger cd-ord til at læse og skrive. Mens hun arbejder med opgaven, så optager jeg skærmen og lyden. Dvs., at man ikke kan se ansigtet, men kun computerskærmen, og man kan høre computerens lyd og det, NN fortæller højt imens.

Filmen skal bruges til at undersøge, om undervisningsforløbet har betydet, at NN har udviklet nogle nye skrivestrategier pga. undervisningsforløbet. Det skal også bruges til at undersøge, om det kunne være en ny måde at evaluere elevernes brug af cd-ord på.

I forskningsprojektet samarbejder jeg både med (lærer) og også med (navn) fra it-centret.

Jeg vil bede om jeres underskrift på, at NN må være med i projektet som beskrevet ovenfor, og at jeg må bruge filmen i min forskning og i formidlingen af den. NN vil blive anonymiseret.

Dato:

Forældreunderskrift:

Bilag 19: Brev til klassens forældre i tredje studie

Kære forældre

Jeg er i gang med et ph.d.-projekt, der hedder *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*.

I projektet har jeg fokus på at udvikle danskundervisningen, sådan at læse- og skriveteknologi (f.eks. cd-ord), i højere grad tænkes ind i undervisningen.

I den forbindelse er jeg i gang med at udvikle et undervisningsforløb sammen med (lærer), hvor vi har fokus på, at eleverne udvikler deres stave- og skrivestrategier. Undervisningsforløbet er planlagt til uge 8-12, og i den periode vil jeg bl.a. komme og observere klassens arbejde.

Jeg vil gerne have mulighed for at tage billeder undervejs, som en del af observation og dokumentation af projektet. Hvis I ikke ønsker, at jeres barn fotograferes, så giv (lærer) besked senest i uge 6.

Mange hilsner

Helle Bundgaard Svendsen

Dansklærer på Læreruddannelsen og hf i Nørre Nisum, VIA University College

Ph.d.-studerende ved Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, Aarhus Universitet

Bilag 20: USB-stik

Usb-stikket indeholder de seks eksemplariske film, som anvendes i det didaktiske design (uge 8 og 9). Eksemplerne er hentet i datasættet fra første studie.

De fem første er eksempler på de frem teknologibaserede stavestrategier, eleverne undervises direkte i. Den sidste film ”Leo anvendelse af søgeordsfunktion” er et eksempel på anvendelse af den teknologibaserede læsestrategi, eleverne i 4. klasse også undervises i. Samme eksempel er omtalt i første artikel (Svendsen, in pressd) som eksempel på, hvordan Leo bevidst anvender en teknologibaseret afkodningsstrategi til at finde det sted i teksten, hvor svaret på spørgsmålet kan udledes, hvorefter han anvender læseforståelsesstrategier til at sikre sig, at han kan svare fyldestgørende på spørgsmålet.

Filmfilerne og USB-stikket er ikke tilgængelige i biblioteksudgaven.

USB stikkets indhold:

- Nikoline staver til indebær (stave i hovedet ved at prøve sig frem)
- Frida staver til skadeligt (Word stavekontrol)
- Søren staver til livsstil (ordforslag)
- Bente staver til dyrker (kopiering)
- Chris staver til difference (Google)
- Leo anvender søgeordsfunktion