Danish University Colleges

Ph.d. afhandling: Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen

Svendsen, Helle

*Publication date:* 2016

*Link to publication*


*General rights*  
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

*Download policy*  
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 21. dec., 2019
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. INLEDNING............................................................................................................................ 12
   1.1. AFHANDELIGENS TRE FORSKNINGSPØRGSMÅL ............................................................... 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 SOCIOKULTURUELLE PERSPEKTIV .......................... 20
   2.2. PHONICS OG WHOLE LANGUAGE .................................................................................... 21
   2.3. LÆSNING MED OG UDen ANVENDELSE AF LST ............................................................. 23
   2.4. AFHANDELIGENS POSITIONERINGI FELTET – EN BALANCERET POSITION ................. 27

3. DYSLEKSI – AT VÆRE MED OGI SKRIFTPROGSVANSKELIGHEDER .................................... 29
   3.1. SKRIFTPROGSVANSKELIGHEDER ................................................................................ 30
   3.2. DYSLEKSI ...................................................................................................................... 32
   3.3. AFHANDELIGENS FLERPERSPEKTIVSKE DYSLEKSFORSTÅELSE – 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. AFHANDELIGENS 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. STRATEGIFORSTÅELSESEN .......................................................................................... 58
   5.5. AFHANDELIGENS SOCIAL-KOGNITIVE LÆRINGSPERSPEKTIV – EN OPSAMLING ....... 60

6. AFHANDELIGENS PRAGMATISKE INKLUSIONSFORSTÅELSE .......................................... 63

7. LÆSE- OG SKRIVETEKNOLOGI .......................................................................................... 68
8. VIDENSKABSTEORETISKE REFLEKSIONER .................................................. 88

8.1. VIDENSKABSTEORETISK POSITIONERING ........................................... 88
8.2. KRITISK REALISME SOM VIDENSKABSTEORETISK METATEORI .......... 92

9. METODE .................................................................................................. 100

9.1. FØRSTE STUDIE: TEKNOLOGIBASERET 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. BALANCN 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 DYSEXIA ANVENDER TEKNOLOGI TIL LÆSNING ................................................................. 143
ANDEN ARTIKEL: TECHNOLOGY-BASED WRITING: YOUNG WRITERS WITH DYSEXIA 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. DYSEXIA – EN FLERPERSPEKTIVISK FORSTÅELSE ................................... 243
12.3. ET SOCIALKOGNITIVT LÆRINGSBETALG .................................................. 245
12.4. EN PRAGMATISK INKLUSIONSTILGANG ................................................. 246
12.5. LÆSE- OG SKRIVETEORILOGI SOM FORSKNINGEFELT ........................................... 246
12.6. TEKNOLOGIBASERETE LÆSE- OG SKRIVESTRATEGIER ........................................... 247
12.7. DIDAKTISKE REFLEKSIONER AF BETYDNING FOR UNDEVISNING AF UNGE MED OG I SKRIFTPROGSAVSKELGEREDE, DER ANVENDER LST ................................................................. 249
12.8. TILRETTELEGALDE AF ET DIDAKTISK DESIGN MÅLEDET INKLUDERING AF ELEVER MED OG I SKRIFTPROGSAVSKELGEREDE, DER ANVENDER LST ................................................................. 251
12.9. OPSUMMERING ...................................................................................... 252
13. DISKUSSION OG PERSPEKTIVER .................................................................................................................. 253

13.1. DISKUSSION AF TEKNOLOGIBASEDE 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 AFHANDELINGEN ........................................................................... 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 STUDIE ................................................................. 297
BILAG 5: INTRODUKTION TIL DEN SKRITLIGE OPGAVE 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 TREDJE STUDIE ............................................................................... 314
BILAG 10: SPØRGSMÅL TIL FAGTEKST I TREDJE STUDIE .............................................................................. 315
BILAG 11: INTRODUKTION TIL THINK-ALOUD-SESSION I TREDJE STUDIE: ........................................... 316
BILAG 12: OBSERVATIONSSKEMA, TREDJE STUDIE .................................................................................... 317
BILAG 13: DELTAGELSESPROFIL, OBSERVATIONSSARK, 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 FORÆLDERE 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.

Afhandlingen 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 tilrettelegge 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 dyslektikeres læsning og skrivning, når de anvender læse- og skriveteknologi. Igennem dette studie udvikles begreberne teknologibaseret læsning og skrivning. Dernæst et studie af praksiseksperters 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 skriftsprøgsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderer i den almene danskundervisning.


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 3 præsenterer undersøgelsen af, hvad praksisekspertes italesætter som særligt væsentligt for læse- og skriveundervisningen af unge med og i skriftsprøgsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. Undersøgelsen er baseret på fokusgruppeinterview af seks lærere fra tre forskellige ordblindeforskole. 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 stilladeres 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 inklusionspotentiale viser sig at falde forskelligt ud. I den ene klasse inkluderer 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 sædeleshed. 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 projekterioden.

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 Læreruddannelsen og hf i Nørre Nissum for gode arbejdvilkår under hele forløbet og tak til mine kolleger samme sted for jeres interesse og gode kollegaskab.

Tak til 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.

1. **Indledning**


Ordblindhed\(^1\) 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 grundkoleområdet 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 speciaiske klasse 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).


---

\(^1\) 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 itressourcecentre. 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).


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 foregår. Målet med ph.d.-projektet er at give disse elever mulighed for at udvikle en selvestændig 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 hf, 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 kendtegnen 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 tilrettelegge 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 inkludes 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.](image-url)
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.

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 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 skriftsprøgsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?_
Forskningsspørgsmålet indbefatter således tilretteleggelsen 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 realisering.

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 udgivelseshistorik

<table>
<thead>
<tr>
<th>Studier der præsenteres i artiklen</th>
<th>Artikel nr.</th>
<th>Artiklens titel</th>
<th>Udgivelsesstatus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Første studie med fokus på læsning</td>
<td>1.</td>
<td>Teknologibaseret læsning: Når unge med dysleksi anvender teknologi til læsning</td>
<td>Artiklen er indsendt til tidsskriftet <em>FoU i praksis</em> (Svendsen, in pressd)</td>
</tr>
<tr>
<td>Første studie med fokus på skrivning</td>
<td>2.</td>
<td>Technology-based writing: Young writers with dyslexia using literacy technology</td>
<td>Artiklen er indsendt og i reviewproces i tidsskriftet <em>Journal of Special Education Technology</em> (Svendsen, in pressc)</td>
</tr>
<tr>
<td>Andet studie</td>
<td>3.</td>
<td>Et didaktisk spændingsfelt Undervisning af unge med og i skriftsprøgsvanskeligheder der anvender læse- og skriveteknologi</td>
<td>Artiklen udkommer i <em>LearningTech</em> nr. 2. Efteråret 2016 (Svendsen, in pressa)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Tredje studie | 4. | Et inkluderende didaktisk design? A프로브니야의 아프로브니 애프로브니야의 아프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프로브니 애프ロ
| Artiklen er indsendt til tidsskriftet *Studier i læreruddannelse og lærerprofession* (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


2.1. Det kognitionspsykologiske og sociokulturelle perspektiv

"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 hjernen, der kommunikerer med hinanden ved hjælp af grafske tegn. Fra et sociokulturelt perspektiv er literacy et spørgsmål om social praksis” (Lankshear & Knobel, 2016:7).


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 læseteoritiske 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 angrebsteknik, 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 læsemетодik 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 balancede 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 indlægde 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**


---


9 En nærmere karakteristik og definition af teknologibaserede læse- og skrivestrategier findes i afhandlingens første og anden artikel (Svendsen, in pressc; 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 samtalet om læsepædagogik og særlig samtalet om pædagogikken over for børn og unge i læsevanskeligheder vanskelig” (Jensen, Arendal, & Holmgaard, 2003:1). I sin yderste konsekvens betyder forfatternes 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 buder 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 indskriber 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 selvhjulpen. 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).


De to positioner kommer klart til synes 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 skriftsprøgsvanskeligheder 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 højtæsende 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 dyslektikeres 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 tredje adresserer afhandlingen, hvordan elever med dysleksi kan undervises i LST til læsning og skrivning i den almene danskundervisning, gennem tredje studies tilretteleggelse af et didaktisk design i 4. klasse baseret på første studies undersøgelse af hvad der kendtegn teknologibaserede læse- og skrivestrategier i første studie, samt andet studies undersøgelse af praksiseksperters 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


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 (uddybes i kap. 8). Desuden anerkendes og anvendes forskning med fokus på individets kognitive processer og forskning i kontekstfaktorer gennem en social-kognitiv læringstænkelse samt anvendelsen af LST indtænkt i en inklusionsbestrebelse. 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 dysleksikeres 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


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

I afhandlingen er der ikke fokus på den helt brede gruppe af elever med skriftsprogsvanskeligheder, men på elever med skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi\textsuperscript{12}. 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-tekstprogram. I afhandlingen anvendes således begrebet \textit{skriftsprogsvanskeligheder} om denne specifikke gruppe (markeret med blåt i figur 3). Integreret i denne gruppe er elever med

\textsuperscript{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 nonsensorord 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 nonsensorord, der lyder som et rigtigt ord, når eleven selv læser det (f.eks. ”hække”/ =hugge) (Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling, 2016).


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 tredjestudie 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 stjelt 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 umattende kamp” (Thrysøe Justesen & Leth Pedersen, 2010).


Det anerkendes desuden, at dysleksi er et eksistentielt vilkår med betydning for livsudfordelse 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 forstå 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).


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 ordbblindhed” (Thrysøe 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.


"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).

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


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.


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 sprogforståelse, opstillet i ligningen:

\[
\text{Læsning} = \text{Afkodning} \times \text{Forståelse}
\]

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 fono logiske 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).

![Diagram: Afkodning](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.

4.1.2. 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 x 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.

Elever med dysleksi læser på grund af deres afkodningsvanskeligheder ofte ikke så meget som elever uden disse vanskeligheder. Svagt ordforstå 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) (Kispal, 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 (Kispal, 2008). De kaldes også for fremadrettede (Singer, 1994), fordi de arbejder fremad i forhold til læserens bearbejdning af teksten og forudgriben en fortolkning af denne. Da dyslektikeres 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


Fordi afkodningsprocessen trækker så megen kognitiv energi ud af forståelsesprocessen, så kan elever med dysleksi have vanskeligt ved 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)

Hukommelsesystemet 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 (Kispal, 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.


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


4.2.2. Skrivningen

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 dysleksi\textsuperscript{13}.

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. Handleingen 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.

Skrivemodellen\textsuperscript{14} (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.

\textit{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 \textit{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 \textit{fysiske kontekst} hører den del af teksten, som allerede er skrevet, og skrivemediet. Det er således kendtegnende 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,

\textsuperscript{14} Den integrerede skrivemodel (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-tekt-program. 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 skriven har
erfaret vanskeligheder med at stave og skrive, regulerer de som følge hertil 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 skrivenes 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 skrivenes egne mestringsforventninger (beliefs of self-efficacy) (Bandura,
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.

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 elever. 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 dyslektikerers 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 beskreve den funktionsnedsettelse, dyslektikere oplever under læsning og skrivning. En funktionsnedsettelse, 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**


Ligesom det gjorde sig gældende i diskussionen mellem læseforskningen og literacyforskningen (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). Spørsmål, 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 betrakte læring som noe som skjer inne i hodet, men også utenfor, i samhandling og felleskap med andre mennesker” (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 reciprocality 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 handlen 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:


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 betyder 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).


"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 stressfremkaldene faktorer spiller en afgørende rolle for oplevelsen af angst, ligesom det har betydning for, om man udvikler negative og forstyrrende tankemønstre samt undgåelsesafhæft. 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 forstyrer, så er det ikke muligt at fokusere al kognitiv energi på læringsprocessen.
Slutteligt spiller de *selective 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 læringssituation.

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 strategibrugere 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).


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

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 velger å utføre for å bedre sin læring og oppgaveløsning” (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 gjøre et valg. Derfor må personer med dysleksi (som alle andre) utvikle hensiktsmessige teknikker for aktiv samhandling med muntlige og skriftlige tekster. Først da har de mulighed for å velge og bruke de strategier som synes hensiktsmessige 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 skriftsprogs vanskeligheder, 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. lårneord fra andre sprog som ”garage”). Mennesker uden skriftsprogs vanskeligheder 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 fremsævdes, 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 læringsperpektiv 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 læringssammenhæng indgår i et triadisk reciprokalitet, 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 (lærermodellering og mestningsmodellering), 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.

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**

Inklusionsperspektivetadresseresitredjeforskeringsspørgsmål:

*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 ratioenat 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 (rationenat 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 (rationenat bag), idet den ikke er optaget af magtstrukturer omkring undertrykkel 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 skriftsprogkompetence 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 afhandlingsens 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 inklusionsbestrebelse 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 inklusionsbestrebelse er at understøtte, at: "Enhver elev tillades at deltage i fællesskabet på egne præmisser, idet forskellighed ses som et potentielle, der kan tilføre fællesskabet nye muligheder” (Tetler, 2000:242) og således sikre fællesskabet, deltagelsen, medvirken og udbytte (Haug, 2014). Inklusionsbestrebelsen i denne afhandling er således inspireret af Haug (2014), at elever med skriftsprægsvanskeligheder, der anvender LST, sikres deltagelse i undervisningen gennem meningsfyldte 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 inclusion (dvs., at eleven er i samme fysiske omgivelser som de øvrige elever), social inclusion (dvs., om eleven er deltagende eller ikke) og psykisk inclusion (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 inclusion af dem. Ligesom det har betydning, om eleverne kan deltage i klassens faglige aktiviteter på egne præmisser. Slutteligt har det betydning for inclusionen 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 inclusion af elever med og i skriftsprægsvanskeligheder, 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 afkodingsformer 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).

I afhandlingen anlægges også i denne sammenhæng et balanceret perspektiv med fokus på både at fjerne barrierer for elever med og i skriftspragsvanskeligheder, der anvender LST, og samtidig stilladser 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, tilrettelegge, udførelse og evaluering med fokus på, hvordan eleven kan anvende LST i en given undervisningsaktivitet.


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


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 indtalingsbjælke), men er efterhånden også integreret i tastaturet på mange smartphones.

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


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 til 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).

### Læse- og skriveteknologi

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hardware</th>
<th>Software</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Grundlæggende LST-funktioner</td>
</tr>
<tr>
<td>Computer</td>
<td>Oplæsning</td>
</tr>
<tr>
<td>Tablet</td>
<td>Ordforslag</td>
</tr>
<tr>
<td>Smartphone</td>
<td>Talegenkendelse</td>
</tr>
<tr>
<td>Scanner</td>
<td>OCR-behandling</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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


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 ministeriet 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, indplacrer sig i stedet i en inklusionsdiskurs. Her sættes elevens inklusion i centrum for begrebsudviklingen.


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 læringssammenhæng (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’, hvorfra 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 velegen

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 undersøgelsenerne 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.


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.


Starcic & Bagon (2014) viser i deres review af inkluderende IT-støtte til læring hos mennesker med særlige behov\textsuperscript{18}, at begrebet \textit{universal design} dukker op i litteraturen efter 2001 (Starcic & Bagon, 2014).


Forskningstidsskrifter repræsenterer i min optik en diskussion mellem to forskningsparadigmer, som jeg ikke er stødt på i eksplcit 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 evidensbasering\textsuperscript{19}, 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

\textsuperscript{18} Her indgår syv centrale tidsskrifter i perioden 1970-2011.

\textsuperscript{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 dyslektikeres 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 ekspeder, 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 spurt ekspeder 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 universitetsstudere med dysleksi, og det andet studie undersøger læsestrategier hos unge collegestudere med dysleksi.


- 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 collegenstudenter. De opdeles i tre interventionsgrupper: Gruppe 1: dyslektikere, der anvender Kurzweil 3000. Gruppe 2: dyslektikere, der læser fra papir. Gruppe 3: ikke-dyslektikere, der læser på papir. Forskningsprøgsmålet 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 dyslektikeres 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 informanterns 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 litteratsøgning, 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 litteratsøgningen. 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 dyslektikeres 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.


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).


\(^{21}\) 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).


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 angstniveaulet hos informanten i forhold til skole formindskes (Brackenreed, 2008).

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funktion/faktorer</th>
<th>LST-funktionernes betydning for læsning og skrivning</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Oplæsningsfunktion | • styrker tilægning af nye ord  
• styrker flydende læsning  
• styrker begrebsforståelse  
• styrker læseforståelse  
• har størst effekt ved:  
  • anvendelse sammen med andre funktioner  
  • undervisning i brugen af det |
| Stavekontrol | • giver færre stavefejl, finder dog ikke alle stavefejl  
• har størst effekt ved:  
  • anvendelse med oplæsningsfunktion  
  • undervisning i brugen af det |
<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ordforslagsfunktion</strong></td>
<td>• øger læselighed</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker stavning</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker ’fluency’ under skrivning</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker tekstkomposition</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• øger tekstkvalitet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• senker hastighed under skrivning</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tekstbehandlingsprogram</strong></td>
<td>• øger læselighed</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• øger skrivehastighed, hvis man har gode tastaturfærdigheder</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker tekstkvaliteten</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• giver færre stavefejl</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• forbedrer tekstens struktur</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• har størst effekt ved:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• undervisning i brugen af det</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• har mindre effekt end talesyntese, ordforslag med homofonværktøj, stavekontrol og ordbog.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Talegenkendelse</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker tekstkvalitet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• giver færre stavefejl</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• giver længere tekster</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Kombinerede funktioner</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• homofonfejl findes og rettes (når homofonværktøj er inkluderet)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• mindsker stavefejl</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker afkodningshastighed</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• skærper skriftlig præstation</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker tekstforståelsen (med og uden LST)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker afkodning (uden LST)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• styrker sætningslæsning (uden LST)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Affektive faktorer</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• ’self-advocacy’ styrkes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• motivation styrkes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• attitude ændres i positiv retning</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• angstniveau falder</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• større uafhængighed</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 skriftspragsvanskeligheder LST styrker deres læsning og skrivning, og dermed er det muligt at argumentere for anvendelsen af LST i det didaktiske design.

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 identifieredes to afsluttede projekter der lever op til disse kriterier:


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

Den skitserede forskning peger således på, at LST har inklusionspotentiale, men for at dette potentiale skal 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.

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 vanskeliggøre at udkrystallisere og adressere selvstændigt. Desuden er det kendtegnet 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 følggeforskning. 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 undersøgtes forskningsfeltet indenfor læse- og skriveteknologi ud fra tre vinkler:


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


**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).


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

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

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

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 forståelser 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 anskues 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.


I denne afhandling har det på samme vis været centrale at undgå en indskrivning i essentialismens polarisering af individ og kontekst. Det har i stedet været essentiel 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 lærer finder væsentlige for undervisningen af unge med og i skriftsprøgsvanskeligheder, hvor både faktorer på individuelt niveau (f.eks. psykologiske faktorer) og kontekstualt 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 realisms 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 ansvar 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 udloser 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 tilgengelig 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).

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:

- Sociale mekanismer
- Psykologiske mekanismer
- Biologiske mekanismer
- Fysiske 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


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 beskrides 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 niveauer betydning for denne.

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 samfundsøkonomi 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.


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 lagdelt 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.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Første studie</th>
<th>Andet studie</th>
<th>Tredje studie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Formål</strong></td>
<td>At undersøge unge dyslektikeres teknologibaserede læsning og skrivning</td>
<td>At undersøge didaktiske refleksioner af betydning for undervisning af elever, der anvender LST</td>
<td>At udvikle og afprøve et didaktisk design baseret på de to tidligere studier</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Forsknings-</strong></td>
<td><strong>Hvad kendtegener selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprækompeterencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?</strong></td>
<td><strong>Hvilke didaktiske greb og hvilke didaktiske refleksioner er væsentlige for undervisning måltrettet udviklingen af teknologibaserede læse- og skrivestrategier hos elever med og i skriftsprøjtsvanskeligheder?</strong></td>
<td><strong>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 skriftsprøjtsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i den almene danskundervisning?</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>spørgsmål</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Informanter</td>
<td>Seks unge med dysleksi, der går på en gymnasial ungdomsuddannelse</td>
<td>Seks dansklerere fra tre forskellige ordblindefeaterskoler</td>
<td>Fire fokusbørn i 4.kl., der har fået bevilget it-rygsæk</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Samarbejde med to dansklerere</td>
</tr>
<tr>
<td>Data-</td>
<td>Think-aloud-undersøgelse af læsning og skrivning med LST</td>
<td>Fokusgruppeinterview</td>
<td>Observation</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>indsamlings-</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>metoder</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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-aloud.

---

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

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.


---

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

**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 inddamle 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).


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 at 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 bevidst 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 forstyrres 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 informanters 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 skærnoptagelserne. 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 skærmclips fra sessionerne, som jeg ønskede at høre informanternes forklaring på eller uddybning af. I interviewene fulgte dernæst første del af det semistructurerede 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 informanters 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.


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.

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 løsning og skrivning, hvilket børn ikke vil kunne gøre i samme udstrækning.

9.1.2.2. Tekstvalget og kriterier for valg af tekst


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 proceser 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


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 generelle 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.


9.1.2.5. **Læse- og skriveteknologi**


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**


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 groundede 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._


_Når elevgruppen i denne undersøgelse defineres som elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og ikke som dyslektiske elever, så skyldes det, at ordblindeefterskolerne 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 emnfokus, som er fokusgruppers 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 emnfokuserede viden, som fokusgruppeinterviewet tydeliggør.

"Sociale erfaringer bliver til mere eller mindre selvfølgelige repertoire, 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 selvfølgeligt, at repertoirene 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. Undersøgelsesdesign

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 udrættedes. 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 centrat 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:

- Baggrunds faktorer med betydning for, at eleverne tager læse- og skriveteknologien til sig
- Elevernes læroproces
- 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 ordblindefritidsskoler 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 praksissekspert. Det vil i denne sammenhæng sige, at de er specialiserede i at undervise elevgruppen med skriftsprægsvanskeligheder i overbygning, der anvender LST. Lærerne har desuden alle efteruddannelse i skriftsprægsvanskeligheder på pædagogisk diplomniveau.

9.2.2.2. Interviewguide og interviewform


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 lydfilerne, således at meningsenhederne stod

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):

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 skriftsprøvsanskeligheder, 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.

Udviklingsniveaupå 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 arbejde 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. Undersøgelsesdesign

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

Målet med eftersamtalene 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 afprøvningen. Jeg skelner som nævnt mellem et udviklingsniveau og et afprøvningsniveau. Derfor er de lydoptagne samtaler ikke anvendt som data til at analysere resultatet af afprøvningen, de er udelukkende anvendt som procesdokumenter i udviklingen af det didaktiske design.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inden afprøvningen af det didaktiske design (ca. otte uger)</th>
<th>Afprøvning af det didaktiske design (seks uger)</th>
<th>Evaluering af afprøvningen af det didaktiske design (en uge)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Før think-aloud med de fire fokuselever</td>
<td>De fire fokuselever deltager i klassens undervisning</td>
<td>Efter think-aloud med de fire fokuselever samt kvalitativt interview</td>
</tr>
<tr>
<td>Samtaler med de to skoleledere og it-centret</td>
<td>Afprøvning skole 1</td>
<td>Fire uger efter: didaktisk eftersamtale med de to lærere</td>
</tr>
<tr>
<td>Individuelle didaktiske samtaler med de to lærere:</td>
<td>Afprøvning skole 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Skole 1: formøde møde 1 møde 2 møde 3</td>
<td>Observation af undervisning</td>
<td>Systematisk samarbejde med lærerne under afprøvningen gennem didaktiske samtaler.</td>
</tr>
<tr>
<td>Skole 2: formøde møde 1 møde 2 møde 3</td>
<td>Didaktisk design</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 delte i projektet.


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 delte i 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.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Skole 1</th>
<th>Skole 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Klassetrin</td>
<td>Skolen går til og med 10. klasse</td>
</tr>
<tr>
<td>Elevantal</td>
<td>469 elever</td>
</tr>
<tr>
<td>Lærerne</td>
<td>Lærer1: 34 år, otte års erfaring</td>
</tr>
<tr>
<td>Fokusbørn</td>
<td>Rene</td>
</tr>
<tr>
<td>It-kursus</td>
<td>I efteråret 2014</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 udelivered 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 praksiskontext. 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

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

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 aldersvarende 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 udvalgtes 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.

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 tryg 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). Sagsfremmægelsen 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 kendtegnet 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.


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 inkluderede, 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 intervieweren påvirkes 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 specifikende 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 gruppessettings 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 kan bestemme, hvad 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, at 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 viser 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 formentligt 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).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Navn</th>
<th>Før think-aloud</th>
<th>Efter think-aloud</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Afkodning</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Forståelse</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Skrivning</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stavning</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>It (håndtere programmer)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>It (håndtere når det driller)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Inklusion</th>
<th>Faglig inklusion ud fra de tre parametre</th>
<th>Tegn</th>
<th>Data</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Fysisk inklusion, dvs., at eleven er i samme fysiske omgivelser som de øvrige elever | Er eleverne til stede i fagundervisningen? | • 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? | • 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 stavefilm, når det er elevaktiviteten? | Observation   |
| Psykisk inklusion, dvs. elevens oplevelse af at være enten inkluderet eller ekskluderet | Oplever eleverne sig inkluderet i undervisningen? | • 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 inklusionspotentialet 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.


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 ”situert 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 stilladserse Klaus’ læreproces. Forskningsprocessens validitet bliver med sådan et
valg sat på prøve, idet jeg fraveg principperne for observation af afprøvningen\textsuperscript{28} 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 stillalserede 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 arbejdssfunktion 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 mig netværk blandt ledere og lærere på ordblindeefterskolerne til at udpege og adspørge de seks lærere som praksisexpediter og fik efterfølgende opbakning af efterskolelærernes ledelse. I tredje studie var læseksulenten på det kommunale it-center ’gatekeeper’. Hun var en del af dit 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.

\textsuperscript{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 refleksivt til egen forskersubjektivitet igennem hele forskningsprocessen (Caelli, Ray, & Mill, 2003; Greenbank, 2003; Karpatschof, 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 refleksiv 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 ”praksisekspenter”.

Som et eksempel på dette dilemma vil jeg pege på andet studie, hvor det viste sig, at praksisekspanterne (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 stilladserede 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 refleksivt forholde mig til, hvordan jeg både fik deres viden som praksisekspanter 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

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 projektforløbet opbevaret sikkert, og projektet er anmeldt og godkendt af Datatilsynet.
I artiklerne er citaterne angivet ordret, men dog i en skriftligform, så informanternes udtalelser ikke virker sammenhængende, 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 forudsætning 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).


Projektets videnskabsambition er at skabe forskningsbaseret viden om undervisning af elever med skriftsprøgsvanskeligheder, 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 samfundsvidenkabelige 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 bestrebelse 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.


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 refleksivt. Dels har jeg skulle 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 rigtigt 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 skulle 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

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 skriftsprogkompetencer 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. Iden første tal angiver artiklenummeret, 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.-studierende ved
Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU)
Aarhus Universitet, Campus Emdrup
Tuborgvej 164, 2400 København NV
Danmark
+h45 87553278
hbs@via.dk

Abstract


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

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).


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-funktions 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 collegestudenterende som informanter (Jackson, 2013).

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.


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 analysen. 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 dyslektikeres 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 læseteorisk og en socialkognitiv lærings theoretisk ramme læsestrategier hos dyslektikere, der anvender LST.

Forskningsspørgsmålet er:

_Hvad kendetegner teknologibaserede læsestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprækompetencer med anvendelse af læse- og skriveteknologi?_

**Metode**


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.


**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

---

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 ordbogsfunksion (Arendal et al., 2016).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Læse- og skriveteknologi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Hardware</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Computer</td>
</tr>
<tr>
<td>Tablet</td>
</tr>
<tr>
<td>Smartphone</td>
</tr>
<tr>
<td>Scanner</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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


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.
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**


Den groundede 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 groundede 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 oplæningsprogram, markere tekststedet, man ønsker oplæst, trykke på play i programbøjlen 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 skærmprompt 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 programbøjlen øverst til venstre og oplæsningsfunktionens highlight af ordet "kostens".


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 videstrækning 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.

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, registerede strategier, kategoriseringen af disse i overordnede strategier og deres mulige sammenhæng med den teknologibaserede afkodningsproces, som var resultatet af første analyse.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Analytisk sammenhæng til teknologibaseret afkodningsproces</th>
<th>Kategorisering i overordnede teknologibaserede strategier</th>
<th>Informanternes konkret observerede teknologibaserede strategier</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Afkodningen er primært en yder proces                  | Strategier til at anvende den digitale oplæsning eller andre programfunktioner til afkodning | • Tekstkonvertering for at opnå god oplæsningskvalitet, som har betydning for tekstforståelsen vha. programmerne ScanRead og FineReader⁴⁴ 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 | • 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.  
  • Ignorer, når f.eks. noter og linjetal læses op midt inde i en sætning  |
| Digital stemme (ydre) | Strategier til at bruge den digitale stemme | • 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 | • 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 | • 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 | • PDF-XChange Viewer/Adobe\(^{37}\)  
• FineReader/ScanRead  
• CD-ORD/Vital  
• Word |
| Strategier til at håndtere problemer med software og hardware | • 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 | • 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 skærmteksten, 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 læringssituationen 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 tekstopståelsen. 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 simpeltthen 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 elevers 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 spørgsmålster, 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 spørgsmålsterne til at vurdere, om han kan anvende søgeordsfunktionen til at finde svar på et spørgsmål til teksten. Han er bevidst om, at nøgleordssögning er en god strategi til ”factsspørgsmål”,

162
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 svinge 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 det.

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 vanskelt kan kompenseres af teknologien, og derfor er det vanskelt 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 ressource 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.


**Konklusion og perspektiver**

Målet med undersøgelsen var at belyse, hvad der kendtegrner teknologibaserede læsestrategier hos unge dyslektikere, der har gode skriftsprogkompetencer 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 artiklenummeret (2), og andet tal angiver figurnummeret. I originalteksten er figur og tabeller angivet som 1, 2 osv.
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 (Bolsen, 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,
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 (Bolsen, 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.

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

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 study\(^{39}\) 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

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 (…)”. 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 går *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 program \(^{41}\) (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: \textit{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 (\textit{igennem deres livsstil}, “through their lifestyle”) and the word (\textit{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: (...) \textit{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/.

\(^{42}\) “\textit{Symbiose [symbiosis]}” and “\textit{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.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Spelling</th>
<th>Technology-based spelling</th>
<th>Technology-based spelling strategies</th>
<th>Recorded informant strategies</th>
</tr>
</thead>
</table>
| **Spelling is an internal process** | Spelling is primarily an external process | Strategies using word prediction, speech-to-text, or other software functions for spelling | • 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 | • 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** | The spelling process presents as a type of search process:  
• 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 | Strategies to find the desired word in:  
• the word-prediction bar  
• the Word spellcheck function  
• the resource text  
• a Google search | The word-prediction bar:  
• 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  
Word prediction in Word:  
• Split and join compound words, and use Word spellcheck to correct one root morpheme  
• Use Word spellcheck when the words are almost spelled correctly  
The resource text:  
• Write out from the resource text  
• Copy words from the resource text (especially names)  
Google:  
• 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 | • 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:
- 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 for 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:
- 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:
- 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:
- 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:
  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**

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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Writing</th>
<th>Technology-based writing</th>
<th>Technology-based writing strategies</th>
<th>Recorded strategies of the study’s informants</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Smooth, fluent and recursive</td>
<td>Characterized by halts/breaks occasioned by the technology-based spelling. Recursive</td>
<td>Strategies to handle the many halts and breaks</td>
<td>Review own text several times</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| The writing medium | Transformed by the medium | Strategies to handle multiple software programs | Manage and operate the following software:  
- 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 |  
- 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 |  
- 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 skriftspragsvanskeligheder?

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 artiklenummeret (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 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


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.
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
oftemellem it som kompenserende værkøj 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 lydbogstav træning eller stavetræning.

2. It der støtter læse- og skriveprocessen gennem kompenserende funktioner som ordforslag, digital oplæsning og talegenkendelse.


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 værkøj, 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

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 elevgruppess 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 ordblindeefterskoler 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?_


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 tilretteleggelse 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 temastyre, 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 praksisekspertter. 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 skiftspraglige vanskeligheder på pædagogisk diplomniveau.
Materiale

De første fire fokusgruppeinterview var baseret på fire temaer:

1) Baggrunds faktorer 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

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 selvyrd…

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". Levinset (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:

Til anvendelsen af LST hører en begrebsmæssig afklaring af læsning med teknologi samt en værdibasering 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 fokuser 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
- Stilladerende (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, genrenavigering med brug af digitale genrenavigatorer osv. Samtidig er det indlejret i lærernes didaktiske tænkning og så åbenbart i gruppen af praksisafdelingen, at de hele tiden står i fare for ikke at blive italesat, som det allerede er påpeget i metodafejlafsnittet.

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 samarbejdsstrukturerne. 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 omdefineringsproces (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 bevidst 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 bevidst 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 lærerprocesser, så er der jo, så er der jo simpelthen så mange parametre der skal arbejdes [med], lige fra noget teknisk til noget forståelsesmæssigt til bearbeiindning af en knude i maven.” (bekræftende mumlen)
Lærer 1: "Altså, der er jo rigtigt 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 gearet 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 Holmgaaards (2010) poente. Det ser således ud til at eleverne har udviklet modstand på grund af deres tidligere skole erfaringer 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 skriftsprogiske vanskeligheder. Elever der ligger meget tæt på alderssvarende 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 skriftprogs vanskeligheder (herunder dysleksi) oplever en personlig omdefineringsproces (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

Når eleverne møder efterskolen, så er de i gang med denne omdefineringsproces. 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 ligesinde, og lærerne oplever da også at langt de fleste elever gennem efterskoleoppholdet 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 ordblindeefterskolerne gennem deres personlige omdefineringsproces, 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 selfevaluering (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 formentligt stor
betydning for elevernes omdefineringsproces og deres udvikling af selvopfattelse og 'self-efficacy'.

Det kendtegner 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
metabevidsthed, 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 reflekeret 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 metabevisthed 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 igenom 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 praksisekspert
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 styrkeelevens ’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.

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 modells 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 dobbeltlinene 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 optænker som mestingsmodeller for hinanden. Desuden vil deres personlige omdefineringsproces 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 potentielle 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 skriftspragsvanskeligheder 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 skriftsprøgsfærdigheder 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 eksplicitte, 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 skriftsprægangskærligheder, 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 artiklenummeret (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

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 ungdomssuddannelse 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 grundkoleområdet 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).

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 ofter 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 tilrettelegge 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


<table>
<thead>
<tr>
<th>Fælles mål for 4. kl.</th>
<th>Mål i dette forløb</th>
<th>Tegn på målopfyldelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fremstilling</td>
<td>At eleven kan karakterisere kendtegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</td>
<td>At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>At eleven kan karakterisere kendtegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</td>
<td>At eleven kan karakterisere kendtegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</td>
</tr>
<tr>
<td>Vidensmål:</td>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøve igen i hovedet, og se om det bliver rigtigt</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Word stavekontrol</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ordforslagsbjælken i CD-ORD</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kопiere ordet fra en anden tekst</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Slå ordet op i Google</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td>Korrektur</td>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Prøve igen i hovedet, og se om det bliver rigtigt</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Word stavekontrol</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ordforslagsbjælken i CD-ORD</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kопiere ordet fra en anden tekst</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Slå ordet op i Google</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 presse).

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Indledende fase</th>
<th>Arbejdsfase</th>
<th>Afsluttende fase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lærermodellering af dekonstruktion af genretæk i fagtekst om dyr</td>
<td>Selvstændig skrivning af fagtekst om selvalgt dyr</td>
<td>Videodagbog: mig og mine stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td>Fælles tekstdekonstruktion af genretæk i fagtekst om dyr</td>
<td>Undervæjs feedback opsamling på læringsmål</td>
<td>Lærerespons med feedback og feedforward</td>
</tr>
<tr>
<td>Fælles konstruktion (skrivning) af fagtekst om dyr</td>
<td></td>
<td>Udgivelse af &quot;Vores bog om dyr&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Eleverne øver sig individuelt i at skrive en fagtekst om fantasidyr</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Introduktion til vidensressourcer (danskedyr.dk, verdensdyr.dk, biblioteket)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Introduktion til teknologibaserede strategier (filmklip, lærermodellering, klassesamtale)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 4.2: Oversigt over det didaktiske designs indhold.
Læse- og skriveteknologi

Det didaktiske design er tilrettelagt således, at det stilladser 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 arbejdssformer, 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

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: tilegelse 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).

Modellering som læringsprincipe

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 eksplcit undervisning i læsning og skrivning (Torgesen, 2004). Ligesom praksisekspert er i undersøgelse italesætter, at elever med og i skriftsprogvanskeligheder kan styrkes gennem en skriveundervisning, der er baseret på lærermodellering, bygger på tydelige mål, og som er stilladserende (f.eks. gennem genreskabeloner), struktureret, eksplcit, 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).
I fasen building the field knowledge modellerede læreren en analyse af en fagtekst om dyr med fokus på tekstens genretræk. Eleverne fik derefter udelveret 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. Stilladseret 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 mestingsmodeller 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 stilladsede 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


"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 afprøvningens 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Skole 1</th>
<th>Skole 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Klassetrin</strong></td>
<td>Skolen går til og med 10. klasse</td>
<td>Skolen går til og med 6. kl.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(Eleverne fra skole 2 tager overbygning på skole 1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Elevantal</strong></td>
<td>469 elever</td>
<td>151 elever</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Lærerne</strong></td>
<td>Lærer1: 34 år, 8 års erfaring</td>
<td>Lærer2: 39 år, 15 års erfaring</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fokusbørn</strong></td>
<td>Rene</td>
<td>Nana</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Klaus</td>
<td>Ulla</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>It-kursus</strong></td>
<td>I efteråret 2014</td>
<td>I vinteren 2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 afprøvningen 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

![Skærmbillede af fokuseleverne](image1)

**Figur 4.5:** De to skærmbilleder er skærmbprints af optagelser af think-aloud-sessioner. På skærmbilledet til højre ses det, hvordan ordforslag anvendes under skrivning. Skærmbilledet 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 dyslektikeres teknologibaserede læse- og skrivestrategier (Svendsen, in press\textsuperscript{c}; Svendsen, in press\textsuperscript{d}). Analyserne er således ikke induktive. Kategorierne var afkodningsstrategier, forståelsesstrategier, skrivestrategier, stavestrategier baseret på anvendelsen af LST samt generelle it-strategier.

\textsuperscript{45} Camtasia er et filmredigeringsprogram: https://www.techsmith.com/camtasia.html
Rene


Analysen peger således på, at Rene har fået udvidet sit repertoire af teknologibaserede stavestrategier og på den vis fået styrket sin teknologibaserede stavning. Desuden viser han større overskud i sin håndtering af it-vanskeligheder.

Nana

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**


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

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.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Skole 1</th>
<th>Skole 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rene</td>
<td>Nana</td>
</tr>
<tr>
<td>Anvender flere teknologibaserede stavestrategier</td>
<td>Anvender flere teknologibaserede stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anvender en teknologibaseret stavestrategi, men har ikke glæde af den</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anvender flere almene it-funktioner</td>
<td>Anvender flere almene it-funktioner</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mange it-problemer, men større overskud i håndtering af disse</td>
<td>Ikke mange it-problemer, som hun håndterer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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.


**Det første parameter – den fysiske inklusion**

Alle fire fokuselever er fysisk inkluderede 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 klassemullet. 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 endevedk, 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 rigtigt 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 klaselokale i alle undervisningstimer, så skifter klasse 1 mellem eget klaselokalet (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

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?

⁴⁶Dog 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 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 anderledes. Det uddyber hun med, at hun tidligere har måttet forsøve 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 måstå 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

**Hvad træder frem som væsentligt for inklusionen?**

Det ser således ud til, at inklusionspotentialet 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 deltagelse. Ligesom det kan have betydning for elevernes deltagelse, om deres anvendelse af LST integreres i undervisningen. Det kan desuden have betydning for elevernes inclusion, 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 forældrekurser, og det vender deres forståelse af Ullas behov for at anvende LST. De køber derfor en lille bærbare 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 primært arbejdet 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

Lærerens 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 skriftsprøgsvanskeligheder, der anvender LST, udvikler selvstændige teknologibaserede læse- og skrivestrategier og inkluderes i undervisningen. I figuren nedenfor præsenteres et overblik over designets principper og indhold.
Praktiske organisatoriske forhold:
- At der er anset en person til support
- At soft- og hardware fungerer
- At der er udvalgt en effektiv LST-programpakke til alle lærere
- At alt materiel er digitaliseret
- At elever med skriftsprøvemangelheds tilbydes kursus, hvor LST-programmerne introduceres og opføres individuelt til den enkelte elev, således 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 efterspænding i det

Værdibaserede organisatoriske forhold:
- At skabe åbenede overfor og viden om dydelos og anvendelsen af LST
- Dette hænberes f.eks. gennem oplæg om ordbindløshed og anvendelse af teknologi eller som presserfærdselsudvikling
- At skabe konsensus om at værdier, der accepteres og anerkendes læring og skrivning med LST på lige fod med læring og skrivning uden

Undervisningsform:
- Struktureret
- Eksplisit
- Langsomt
- Gentaget
- Bygget op omkring tydelige mål
- Gennemgående til overløbende
- Stillsættende (f.eks. gruppering) til skrivning
- Baseret på lærermodellering

Undervisningens indhold:
- Skrivning
- Genremiske
- Teknologibaserede strategier: Word-stavkontrol, Ordordføring, for at oprette ordet i egen tekst, således at det i egen tekst, således at det i egen tekst.
- Teknologibaseret skrivestrategi: Køgere fra ressourcekatalogen og omskrive det i egen tekst.
- Teknologibaseret læresetting: anvende skrivefunktionen til at finde informationer i tekstene, frem for at skrive teksten med opmærksomhed.
- 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 fortæg 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 skriftsprøvevanskeligheder, 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 samarbejdsmuligheder.

Betydningen af at teknologien virker, idet eleverne er afhængige af at kunne bruge LST. Samt betyden 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 videnskabe-teoretisk 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 stilladseres 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 tilrettelegge 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 praksiseksperters 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


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 skrivefærdighed giver desuden følgevanskeligheder af betydning for læseforståelsen og for skrivningen. Gennem den psykologiske tilgang er det muligt at forstå dysleksi som belastende for livsudfuldden med deraf følgende større risiko for at udvikle følgevanskeligheder, et såkaldt sekundært handicap, i form af lavt selvværd, indlært hjælpebehov, 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 diagnosticerings er muligt at erkende egne vanskeligheder og dermed lade dem blive en positiv driften 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 funktionsnedlæggelse i forhold til læsning og skrivning bliver et handicap. Tilsvarende er det muligt gennem Vygotskys defektologibegreb (Bøttcher & Dammeyer, 2012; Vygotsky, 1993) at se funktionsnedlæggelse som individbæret, 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 forståelsens 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 handlen, 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 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, 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 (lærermodellering og mestriansmodellering), 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


12.5. Læse- og skriveteknologi som forskningsfelt

I afhandlingen undersøger jeg forskningsfeltet indenfor læse- og skriveteknologi ud fra tre vinkler:

For det første afsgøes 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 dyslektikeres læsning og skrivning, og således skabe forskningsmæssigt belæg for at indtænke det i det didaktiske design. Litteraturstudiet peger på, at LST styrker dyslektikeres 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 potentielle 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 tilretteleggelse 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.


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 skærmteksten, 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

\textsuperscript{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 stavefejl 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 stavefejl, og at de stavefejl, der bibeholdes, er kendegnet 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-tekt 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 skriftspragsvanskeligheder 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 skriftspragsvanskeligheder, der anvender LST

Tre didaktiske aspekter viser sig i analyserne af afhandlingens andet studie som centrale for undervisningen af unge med og i skriftspragsvanskeligheder, 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 kendegner 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 læseevanskeligheder og til at argumentere for ligeværdigheden i læsning og skrivning med og uden LST.


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.

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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>DET DIDAKTISKE DESIGN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Overskædende principper:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>• Klar lektionsstruktur: indledning, arbejdstrin, afslutning (Skibsted, Svendsen, Østergaard, &amp; Langager, 2015)</td>
</tr>
<tr>
<td>• Intens og eksplicit undervisning i læsning og skrivning (Torgesen, 2004)</td>
</tr>
<tr>
<td>• Feedback, feedback og feedforward (Hitte, 2013).</td>
</tr>
<tr>
<td>• Modellering (Bandura, 1994)</td>
</tr>
<tr>
<td>• Teachnach Learning Cycle (Mialaud, 2007; Mulvad, 2012).</td>
</tr>
<tr>
<td>• Autonome skriv-situationer (Hentzau, 2000)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Praktiske organisatoriske forhold:
- At der er ansat en person til support
- At soft- og hardware fungerer
- At der er udvalgt en fælle LST-programpakke til alle lærere
- At alt materiale er digitaliseret
- At elever med skriftsprogsvanskeligheder tilbydes kurser, hvor LST-programmerne introduceres og opdateres individuelt til den enkelte elev, således 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 efterspænding i det

Undervisningens form:
- Struktureret
- Eksplicit
- Længsom
- Gentagende
- Bygget op omkring tydelige mål
- Grænserne til overordnede
- Stillingssætende (f.eks. genemskueløbet til skrivning)
- Basert på læremodellering

<table>
<thead>
<tr>
<th>UDVIKLINGENS INHOLD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Skrivning</td>
</tr>
<tr>
<td>• Teknologibaserede stavestrategier: Word-stavekontrol; Ordforlægning, at kopiere ordet fra en anden tekst og indsætte det i egen tekst, så ordet op i Googles søgefunktion.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Teknologibaseret skrivestrategi: Kopiere fra ressourceretnaten og omskrive det i egen tekst.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Teknologibaseret læsestrategi: anvende søgefunktionen til at finde informationer i tekstens, frem for at skanne teksten med øjnene</td>
</tr>
<tr>
<td>• Fokus på, at &quot;i alt idriller&quot;, samt strategier til at håndtere dette.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 stilladeres 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 potentielt sammenhæng mellem læringsudbytte og inklusion, idet to af de fire informanter inkluderer 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 samarbejdsmuligheder. 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 skriftsprogsvanskeligheder, 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 skriftsprogsvanskeligheder, 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 praksisfelter, så er det med den ambition at tilføre 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 Zimmernann 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 videnoverførsel 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 argumentationen 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 meningsfyldte 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 diskuterer 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
- Ordforslagsbøjlen 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 ressourceteksten 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 gennem lærermodelleringer, idet lærerne italesatte de strategier, de selv anvendte, hvis de stodte 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 spurt, 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 tekniker 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 hensigtmæssigt 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 informanter 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
skriftsprogsfærdigheder, og derfor grundlaget for, at de fire informanter kunne få adgang til (de digitale) tekster og de arbejdspopgaver, 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 den\footnote{Denne del af designet blev ikke gennemført grundet afprøvningsens tidsramme.} Ud over at lærerne skulle agere lærermodeller\footnote{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).}, så var også mestringsmodellering\footnote{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.} 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 baggrunds faktorer 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. God 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
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 italætter 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 omstændig 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 fokusgruppeinterviewet 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 skriftsprøgsvanskeligheder 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; Palincsar & Brown, 1984; Palincsar, 1986; Perfetti et al., 2007; Rosenshine & Meister, 1994). De er således udvalgt som ”expert readers” (Kucan & Beck, 1997:272) og skrivere, der anvender LST. Rådvalet bag 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 praksisekspert. 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 skriftsprogvisvanskeligheder 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 skærmteksten, 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 aktiver 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 færd mulighed for at udvikle deres tekstforståelse (Svendsen, in pressd).

I andet studie italesætter efterskolærerne deres elevgruppe som en gruppe, der har vanskeligt ved at samarbejde, og lærerne har derfor fokus på dette i deres tilretteleggelse 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 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 fokusleverne 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 læselsningskontekster 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
skolen… igennem skolen. Lige siden første klasse, nej anden klasse mener jeg. Da jeg fik min første computer”.


En undersøgelse af dette ud fra et sociokulturelt perspektiv kunne åbne for betydningsfulde kontekstfaktorer. Fx kunne det gennem et fenomenologisk 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:


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
13.6. Diskussion af forskningsfeltet


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 realisms virkelighedsstratificering. Ifølge Danemark (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 potentielle for at påvirke overordnede lag, så ville det være relevant at diskutere, om ikke niveauet for teknologiske mekanismer kunne placeres som skitseret nedenfor:

Sociale mekanismer (kontextsfaktorer)
psykologiske mekanismer (motivationelle faktorer)
kognitive mekanismer (læse- og skriveprocessen)
technologiske mekanismer (læse- og skriveteknologi)
biologiske mekanismer (hukommelseskapaciteten/neurobiologisk).

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 skriftsprægselsvanskeligheder i en læringskontekst.
Samlet litteraturliste for hele afhandlingen
I afhandlingen anvendes referenceprogrammet RefWorks indstillet til APA-standard.


Undervisningsministeriet/KVIS.


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-%202013.pdf


Danermark, B. (2001). Interdisciplinary research and critical realism - the example of disability research. Lokaliseret 19. oktober 2015 på:


http://auuc.demonstrationsskoler.dk/uvd/fase1/beskrivelse-af-%C3%A6se-og-
skriveteknologier-lst-i


Nucleus.


*Spesialpedagogikk, 7*, 61-75.


Ordblindeefterskolernes hjemmeside: Dansk Videncenter for Ordblindhed.


Lokaliseret 1. september 2016 på:

https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=176327#Kap1


Lokaliseret 30. maj 2016 på:


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.


http://socialtheoryapplied.com/2016/04/15/positionality-and-my-phd/


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.


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.


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:


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 kendtegnet 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 gruppendynamikken 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**

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. klasses trin, 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 reflektøre 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)

**Outroduktion:**
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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fælles mål for 4. kl.</th>
<th>Mål i dette forløb</th>
<th>Tegn på målopfyldelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Fremstilling</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fase 2</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Færdighedsmål:</td>
<td>At eleven kan karakterisere kendetegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</td>
<td>At eleven kan indgå i samtaler om genremæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr</td>
</tr>
<tr>
<td>Eleven kan udarbejde multimodale æstetiske og faglige tekster</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Vidensmål:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eleven har viden om beskrivende og berettende fremstillingsformer</td>
<td>At eleven kan karakterisere kendetegnene for en beskrivende tekst (fagtekst om dyr) og benytte dem til at skrive sin egen fagtekst om dyr.</td>
<td>At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genretækkene indgår</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Korrektur</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fase 2</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Færdighedsmål:</td>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td>Eleven kan stave med udgangspunkt i ordenes betydningsolele</td>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td>Vidensmål:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eleven har viden om morfemer, ordklasser, lydfølgere og opragssteknologier</td>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
</tr>
<tr>
<td>At eleven kan finde sine stavefejl vha. Word stavekontrol eller oplæsningsfunktion og rette sine stavefejl ved hjælp af:</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Prøve igen i hovedet, og se om det bliver rigtigt</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Word stavekontrol</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Ordforslagsbøjlen i CD-ORD</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Kopiere ordet fra en anden tekst</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Slå ordet op i Google</td>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de fem stavestrategier</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fysiske rammer:

Alle skriver på computer og har cd-ord på deres pc.
**Undervisningsforløbet**

**Uge 8: Lektion: 1-3**

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Timens indledning</th>
<th>Timens arbejdstid</th>
<th>Timens afslutning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hver lektion/undervisningsgang indledes med at præsentere eleverne for, hvad de skal lave (lektionens indhold) og hvad de skal lære (lektionens læringsmål)</td>
<td>Målet med arbejdet er, at elevene skal blive helt sikre på genrekoderne i “fagtekst om dyr”, så de alle kan løfte opgaven senere. Derfor gentages det samme på forskellige måder:</td>
<td>Hver lektion/undervisningsgang afsluttes med at samle op på det, de har lavet. og det, de har lært.</td>
</tr>
<tr>
<td>Introduktion til forløbets indhold og to læringsmål i et sprog, som eleverne forstår:</td>
<td>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 genretæk er tydelige i eksemplet.</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>1) at lære genren fagtekst om dyr at kende og prøve at skrive én selv.</td>
<td>2) Læreren uddeler en skabelon (stilladseringsark). Skabelonen sammenlignes med den eksemplariske tekst, læreren lige har vist, og der sættes fokus på genretrækkene.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>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.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4) Læreren og klassen laver en ’joint</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

306
### 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

- jeg staver i hovedet
- jeg bruger Words stavekontrol
- jeg bruger ordforslagsbøjlen i cd-ord
- jeg kopierer ord fra andre tekster
- jeg slår ordet op på google

### Elevaktivitet:


Hvis teknologien driller (det gør den altid), så tænk højt om det også, så eleverne kan se, hvilke strategier læreren bruger. F.eks. at slukke og tænke for programmet eller lign. Tag det med ind i undervisningen som en

<table>
<thead>
<tr>
<th>Læringsmål</th>
<th>Elevaktivitet</th>
<th>Opsamling på lektionens læringsmål</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>At eleven kan give udtryk for, hvornår og hvorfor de anvender en eller flere af de 5 stavestrategier</td>
<td>Elevaktivitet: Elevenerne skal skrive en fagtekst om et fantasidyr (f.eks. &quot;Spomaturaen&quot;).</td>
<td>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).</td>
</tr>
<tr>
<td>At eleven anvender en eller flere af de 5 stavestrategier under egen skrivning</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>At eleven kender de 5 stavestrategier</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Læreren viser 5 eksempler (en for hver Strategi) af de unge ordblinde, der bruger teknologibaserede stavestrategier</td>
<td>Hvis teknologien driller (det gør den altid), så tænk højt om det også, så eleverne kan se, hvilke strategier læreren bruger. F.eks. at slukke og tænke for programmet eller lign. Tag det med ind i undervisningen som en</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eleverne inddrages i forhold til</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| uge 8, lektion: 4 (evt. også lektion 5) |
**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)

At eleven kan indgå i samtaler om genrenæssige valg i egen og fælles fagtekst om dyr
At eleven kan skrive en fagtekst om dyr, hvor genrenævne indgår
At eleven har viden om genrenævne i en fagtekst om dyr

<table>
<thead>
<tr>
<th>Timens indledning</th>
<th>Timens arbejdstid</th>
<th>Timens afslutning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Introduktion lektionens læringsmål:</strong></td>
<td><strong>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).</strong></td>
<td><strong>Opsamling på lektionens læringsmål:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Inden eleverne går i gang med at finde information i deres tekster, skal de først introducieres 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:</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>Læreren introducerer eleverne til de kilder, de skal anvende:</td>
<td><strong>Læreren viser, hvordan danske.dyr/verdensdyr.dk er opbygget</strong></td>
<td><strong>Læreren viser, hvordan han/hun finder information på danskedyr.dk.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>De introduseres til:</td>
<td><strong>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...</strong></td>
<td><strong>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...</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>· Danskedyr.dk</td>
<td><strong>Læreren viser, hvordan han/hun finder information på danskedyr.dk.</strong></td>
<td><strong>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...</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>· Verdensdyr.dk</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
- Kassen med dyreleksikon fra folkebiblioteket (CFU?)
- Fokuseleverne introduceres til at bruge:
  - E17
  - Scanning af bøgerne fra biblioteket og kassen i læsbare PDF-filer
  - Materialebasen (hvis der også er fagbøger)

- Her inddrages eksempel (filmklip, ung ordbind):
  ![Leo anvendelse af nøgleord under l og hvordan man kan bruge ctrl F som søgefunktion på danskedyr.dk](image)
- 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

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)

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.

Eleverne introduceres i løbet af timen for layoutkrav: Times New Roman, pkt. 12 (evt. pkt. 14). (De nærmere krav bestemmer l.)

#### uge 10

**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 genretækkene indgår
- At eleven har viden om genretækkene i en fagtekst om dyr

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
- jeg staver i hovedet
- jeg bruger Words stavekontrol
- jeg bruger ordforslagsbøjelien i cd-ord
- jeg kopierer ord fra andre tekster
- jeg slår ordet op på google

<table>
<thead>
<tr>
<th>Timens indledning</th>
<th>Timens arbejdstid</th>
<th>Timens afslutning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Introduktion lektionens læringsmål:</td>
<td>Eleverne går nu i gang med selvstændig skrivning af fagteksten om deres dyr.</td>
<td>Opsamling på lektionens læringsmål:</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Læreren går rundt og stilladerer 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.</td>
<td>Eleverne får hver uddelt et ark med alle læringsmål (&quot;Mine mål&quot;). 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 kan danne overblik).</td>
</tr>
<tr>
<td>- Skrive en fagtekst om dyr</td>
<td>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.</td>
<td>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).</td>
</tr>
<tr>
<td>- Lære at finde egne stavefejl og bruge stavestrategier, når man skriver på computer.</td>
<td>Læreren sikrer, at han/hun har været forbi alle elever i løbet af lektionerne.</td>
<td>Elevens ark med afkrydset læringsmål indsamles.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Læreren modellere (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.

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.

Elevernes får også lige opfrisket skriveskabelonen, og hvordan de skal arbejde med den.
**uge 11**

**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

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

- 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
**Introduktion lektionens læringsmål:**

Elevenes ark med afkrydset mål uddeles, og eleverne bliver bedt om at lade dem ligge fremme på deres bord.

Klassen kigger igen på målene og snakker om, at eleverne skal være opmærksomme på begge dele.

**Eleverne skriver**

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.

Læreren sikrer, at han/hun har været forbi alle elever i løbet af lektionerne.

**Opsamling på forløbets læringsmål:**

Elevenes ark med afkrydset læringsmål indsamles.

Afslutning af skriveforløbet.

Eleverne afleverer deres fagtekst om dyr ved at maile den til læreren og lægge den i fælles drev.

---

**uge 12**

**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

- 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

---

311
### Elevprodukter

**Fagbog**


**Videodagbog**

Eleverne laver hver især en videodagbog: ”Mig og mine stavestrategier”. Videodagbogen uploades til skoletube på en lukket klassekonference.

### Evaluering af forløbet

Evaluering 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.

Evaluering af målopfyldelse i forhold til stavning og stavestrategier:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Timens indledning</th>
<th>Timens arbejdstid</th>
<th>Timens afslutning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Introduktion lektionens læringsmål.</strong></td>
<td><strong>Eleverne arbejder med at lave deres egen videodagbog.</strong></td>
<td><strong>Opsamling på lektionens læringsmål:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Elevernes forforståelse: Eksempler fra youtube/dr.dk på videodagbøger</td>
<td>Eleverne kan lave filmen selvstændigt eller i fællesskab, evt. som en form for interview.</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Videodagbogen uploades til skoletube</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

312
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.

**Lærerens 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.


Så jeg vil gerne se, hvordan du gør. Det er det, det hele handler om.


(Vi laver en prøve som fokuseleven ser)

Ok – er der noget du er i tvivl om?

Så går vi i gang...
# Bilag 12: Observationsskema, tredje studie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lektion:</th>
<th>Klasse:</th>
<th>Antal elever:</th>
<th>Dato:</th>
<th>Skole:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lærer:</td>
<td>Tidspunkt:</td>
<td>Fag:</td>
<td>Andet:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Observatør:</td>
<td>Lærer/undervisning</td>
<td>Fokuseleverne/klassens elever</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Timens fase:</th>
<th>Lærer/undervisning</th>
<th>Fokuseleverne/klassens elever</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kommentarer:</td>
<td>Kommentarer:</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Bilag 13: Deltagelsesprofil, observationsark, tredje studie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Elev 1:</th>
<th>Klasse:</th>
<th>Antal elever:</th>
<th>Skole:</th>
<th>Lærer:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev 2:</td>
<td>Tidspunkt:</td>
<td>Fag:</td>
<td>Observatør:</td>
<td>Dato:</td>
</tr>
<tr>
<td>10 minutters intervaller</td>
<td>Observationstemaer:</td>
<td>1. int.</td>
<td>2. int.</td>
<td>3. int.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fokuselev 1</strong></td>
<td>deltager, som kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deltager, mods. kl</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deltager ikke, som kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Delt. Ikke, modsat kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anvender LST</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST støttes</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST Virker</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST virker ikke</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fokuselev 2</strong></td>
<td>deltager, som kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deltager, mods. kl</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deltager ikke, som kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Delt. Ikke, modsat kl.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anvender LST</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST støttes</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST Virker</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LST virker ikke</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bilag 14: Interviewguide: fokuselever, tredje studie

1) Hvad synes du om at have dansk her, mens l 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 l har lavet dyretekster, eller har det været anderledes? (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, 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].**

| 1. optagelserne må gerne benyttes af Helle Bundgaard Svendsen i hendes forskning | ja  | nej  |
| 2. optagelserne må gerne afspilles til deltagerne i andre undersøgelser | ja  | nej  |
| 3. optagelserne må gerne anvendes i forbindelse med trykte publikationer | ja  | nej  |
| 4. optagelserne må gerne anvendes i forbindelse med internetbaserede publikationer | ja  | nej  |
| 5. optagelserne må gerne benyttes af andre forskere eller undervisere i deres forskning og undervisning | ja  | nej  |
| 6. optagelserne må gerne afspilles til konferencer og møder for forskere og undervisere | ja  | nej  |
| 7. optagelserne må gerne benyttes til undervisning | ja  | nej  |
| 8. optagelserne må gerne benyttes til foredrag | ja  | nej  |
| 9. 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 Nissum, VIAUC

Du deltager i udviklingen af det didaktiske design. I den forbindelse er der indsamlet en række data i form af lyddater/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 forældre til fokusbørn i tredje studie

Kære forældre til NN


Filmen skal bruges til at undersøge, om undervisningsforløbet har betydte, 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 Nissum, VIA University College
Ph.d.-studerende ved Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, Aarhus Universitet
Bilag 20: USB-stik

Usb-stikket indeholder de seks ekземplariske 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.

Filmmfilerne 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