Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

It-baseret inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolen

Voldborg, Hanne; Sorensen, Elsebeth Korsgaard; De Lopez, Kristine M. Jensen; Jensen, Rune Hagel Skaarup

Publication date:
2017

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

Link to publication from Aalborg University

Citation for published version (APA):
Voldborg, H., Sorensen, E. K., De Lopez, K. M. J., & Jensen, R. H. S. (2017). *It-baseret inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolen*. (1 udg.) Aalborg Universitetsforlag.

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 -

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from vbn.aau.dk on: April 20, 2024

It-baseret inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser i folkeskolen

Af

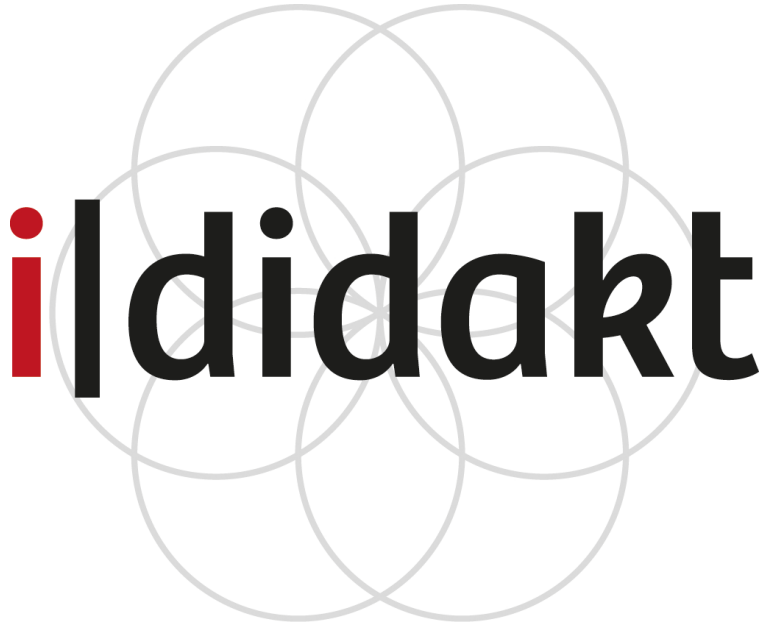
Hanne Voldborg Andersen,
Elsebeth Korsgaard Sorensen,
Kristine Jensen de López &
Rune Hagel Skaarup Jensen

ildidakt

D4|Learning
Digital - Dialogic - Democratic - Development
Research on innovative it-integrating learning processes

It-baseret inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser i folkeskolen

Hanne Voldborg Andersen, Elsebeth Korsgaard Sorensen,
Kristine Jensen de López & Rune Hagel Skaarup Jensen



It-baseret inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser i folkeskolen (2016)

Rapport fra forskningsprojektet *ididakt*

Udarbejdet af:
Hanne Voldborg Andersen
Elsebeth Korsgaard Sorensen
Kristine Jensen de López,
Rune Hagel Skaarup Jensen

1. udgave
© Forfatterne, Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2017

Layout: Hanne Voldborg Andersen & Elsebeth Korsgaard Sorensen

ISBN: 978-87-7112-631-0

Publikationen er støttet af Institut for Læring & Filosofi, Aalborg Universitet

For yderligere information og henvendelse vedrørende rapporten henvises til:
www.ididakt.dk
Projektleder Elsebeth Korsgaard Sorensen (elsebeth@learning.aau.dk)
Projektmedarbejder Hanne Voldborg Andersen (voldborg@learning.aau.dk)
D4Learning, Institut for Læring og Filosofi, Aalborg Universitet.

Udgivet af:
Aalborg Universitetsforlag
Skjernvej 4A, 2. Sal
9220 Aalborg
T 99407140
aauf@forlag.aau.dk
www.forlag.aau.dk

All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publishers, except for reviews and short excerpts in scholarly publications.

Forord

Nærværende rapport er den afsluttende rapport for forskningsprojektet ididakt, som forløb i perioden 2013-2016. Forskningsprojektet er finansieret af Ministeriet for Børn og Undervisning med satsmidler udmøntet i 2012 i en pulje specielt dedikeret til undersøgelse af it-baserede læringsformer/pædagogik og redskaber rettet mod fagligt svage elever og elever med særlige behov. Projektet er forankret i forskningsenheden, D4Learning, Institut for Læring og Filosofi, Aalborg Universitet, i en konsortieløsning med tre deltagende kommuner: Favrskov, Horsens og Herning. Puljens overordnede formål var at støtte konkrete projekter på skoler, som tager afsæt i udvikling af nye digitale læringsformer og pædagogik, samt anvendelse af it-baserede redskaber til at styrke inklusion og undervisningsdifferentiering.

Forskningsprojektet ididakt undersøger, udvikler og afprøver digitale læringsressourcer, der kan bidrage til øget faglig og social inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolens almindelige undervisning.

Rapporten giver et overordnet billede af ididakts undersøgelser og resultater. Den redegør for forskningsprojektets design, metode, dataindsamling, proces og resultater. Rapporten illustrerer og dokumenterer i særdeleshed projektets kvalificerende tilgang, hvor der arbejdes i en autentisk skole- og undervisningskontekst med hele almindelige klasser, almindelige lærere med den for skolen tilgængelige state-of-the-art teknologi.

Udarbejdet juni 2016 af

Ph.d.-studerende Hanne Voldborg Andersen, Aalborg Universitet
- Medarbejder i forskningsprojektet, ididakt
- Lærer og it-vejleder i folkeskolen

Professor Elsebeth Korsgaard Sorensen, Aalborg Universitet
- Projektleder for forskningsprojektet, ididakt
- Leder af forskningsgruppen, D4Learning, Inst. for Læring og Filosofi

Professor Kristine Jensen de López, Aalborg Universitet
- Medarbejder i forskningsprojektet, ididakt
- Leder af Børnesprogsklinikken, Aalborg Universitet

Forskningsassistent Rune Hagel Skaarup Jensen, Aalborg Universitet
- Forskningsassistent i forskningsprojektet, ididakt

Ekstern evaluator af ididakt
- Professor Knut Steiner Engelsen, Høgskolen Stord/Haugesund, Norge

Eksterne bidragydere
Fire firmaer har i projektperioden ydet teknologibistand til projektet ved at stille redskaber til rådighed og bidrage med vejledning og sparring. Det drejer som om:

- **LærIt**, som hostede projektets forskningsblog, hvor deltagende lærere kommunikerede, reflekterede og delte erfaringer om deres interventioner i klasserummet.
- **ComfortAudio**, som stillede høreteknologier til rådighed for deltagende klasser og rådgav lærerne i anvendelse af disse.
- **MobilizeMe**, som stillede digitale strukturerings- og samarbejdsredskaber til rådighed for deltagende elever og bidrog med projektstøtte i form af vejledning og sparring.
- **ReStudy**, som stillede deres samling af fagligt organiserede videomaterialer til rådighed for udskolingsklassernes arbejde med flipped learning.

Derudover har projektet været supporteret af eksperter, som har bibragt særlig viden om feltet til deltagerne undervejs: **Jenny Bohr** (inklusionskonsulent med fokus på mennesker med ADHD); **Kristian Andreasen** (spiludvikler og direktør i firmaet Kanda; udvikler af læringsspillet Runerod); **Rune Gråbæk** (pædagogisk konsulent, Ringsted kommune) samt **Henrik Grum** (pædagogisk leder, CSV Sydfyn; tidligere medarbejder på projektet).

Projektledelsen og projektmedarbejderne vil derudover gerne rette en stor tak til de involverede lærere og elever på skolerne i henholdsvis Favrskov, Horsens og Herning kommuner. Uden deres indsats og bidrag kunne forskningsprojektet slet ikke være gennemført.

Aalborg Universitet, november 2016

”For at gøre inklusion mulig, forstået som gode vilkår for elevers tilstedeværelse, deltagelse og faglige udbytte, er det nødvendigt, at lærerne har viden om elevernes særlige udfordringer og kompetencer: ”*For i sandhed at kunne hjælpe en anden, må jeg forstå mere end han - men dog ved først og fremmest forstå det, han forstår. Når jeg ikke gør det, så hjælper min mere-forståen ham slet ikke”* (Kierkegaard, 1859). Ligeledes må lærere være villige og i stand til at skabe et læringsmiljø under hensyntagen til den viden: *”At man, når det i sandhed skal lykkes én at føre et menneske hen til et bestemt sted, først og fremmest må passe på at finde ham der, hvor han er og begynde der”* (ibid.).

Oversat fra (Andersen & Sorensen, 2016a)

Indholdsfortegnelse

Forord **3**

Indholdsfortegnelse **6**

1. Indledning **10**

1.1 Læsevejledning 12

2. State-of-the-art **14**

2.1 State-of-the-art 2011 14

2.2 State-of-the-art 2016 15

3. Teoretisk afsæt **18**

3.1 Læring som dannelse 18

3.1.1 Ethvert menneske er unikt *19*

3.1.2 Ethvert menneske dannes i samklang med andre *21*

3.2 Inkluderende rum for læring 22

3.2.1 Rummelighed *22*

3.2.2 Integration *22*

3.2.3 Inklusion *23*

3.2.4 Eksklusion *24*

3.2.5 Inklusion i ididakt *24*

3.3 Målgrupperne i ididakt 25

3.3.1 Målgruppen lærere *25*

3.3.2 Målgruppen fokuselever *26*

3.3.3 Elever med Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) *28*

3.3.4 Elever med Autisme Spektrum Forstyrrelser (ASF) *31*

3.4 Teknologiens potentiale 32

3.4.1 Understøttende digitale teknologier *35*

3.4.2 Digitale teknologier til ændret adfærd *35*

4.3.3 Teknologi som redskab for lærernes læring *38*

4. Forskningsmetoder **41**

4.1 Educational Design Research 41

4.2 Ididakt som case 44

4.3 Ididakt som aktionsforskning 46

4.4 Projektets struktur 47

4.5 Afdækningsmetode 51

4.6 Projektets data 52

4.7 Analyse af data 57

5. Analyser og resultater **61**

5.1 Deltagernes perspektiver 61

5.1.1 Ledernes perspektiv *61*

5.1.2 Lærernes perspektiv *64*

5.1.3 Elevernes perspektiv *67*

5.2 Fokuselevernes udfordringer 74
5.3 Anvendte teknologier 76
5.4 It-baserede inkluderende interventioner 78
5.4.1 Struktur og overblik 80
5.4.2 Skærmning og fokus 87
5.4.3 Differentiering og forståelse 92
5.4.4 Produktion og formidling 100
5.4.5 Dialog og samarbejde 108
5.4.6 Opsummering 111
5.5 Fokuselevernes udvikling 113
5.5.1 Kvantitative resultater for lærernes rapportering af skoleelevernes adfærd og trivsel 113
5.5.2 Styrker og Vanskeligheder (SDQ) for alle fokuselever 115
5.5.3 Opsummering af resultaterne fra SDQ for alle fokuselever 120
5.5.4 Resultaterne fra ADHD-RS spørgeskemaet for alle fokuselever 120
5.5.5 Opsummering af resultaterne fra RS for alle fokuselever 122
5.5.6 Resultaterne fra HOV-skemaet for alle fokuselever 122
5.5.7 Samlet opsummering af lærervurderinger for alle fokuseleverne 123
5.5.8 Resultater fra SDQ, RS og HOV skemaerne opdelt i forhold til indskoling og mellemtrin 124
5.5.9 Resultater fra indskoling 124
5.5.10 Resultater fra mellemtrinnet 132
5.5.11 Resultater fra udskolingen 140
5.5.12 Samlet opsummering af lærerbesvarelserne før og efter it-intervention 140
5.5.13 Afrunding af kvantitative undersøgelser 140
5.6 Lærernes kompetenceudvikling 142

6. Diskussion 152

7. Konklusion 156

8. Perspektivering 163

Referencer 166

Bilag 1 – Ididakts forskningsartikler 178
Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen 181
Intercultural Dialogic eLearning: A Tool for Fostering Shared Understanding and Sustainable Competence Development in Practices of Inclusion 182
Technology as a vehicle for inclusion of learners with attention deficits in mainstream schools 183
Amplifying the process of inclusion through a genuine marriage between pedagogy and technology 184
Powerlessness or Omnipotence – the Impact of Structuring Technologies in Learning Processes for Children with Attention and Developmental Deficits 185
Supporting Inclusion of Learners with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder using Sound-Field-Amplification-Systems 186
Differentiated Technology-based Interventions for Enhancing Understanding, Flow and Self-efficacy by Learners with Developmental and Attention Deficits 187
Using Digital Technologies for Inclusion through Strengthening Participation and Contribution for Learners with Developmental and Attention Deficits 188

Learning Together Apart – the Impact on Participation when Using Dialogic Educational Technologies for Kids with Attention and Developmental Deficits 189
Empowering Teachers and their Practices of Inclusion through Digital Dialogic Negotiation of Meaning in Learning Communities of Practice 190
Assistive Learning Technologies for Learners with ADHD and ASD – a Review 2006-2016 191

Bilag 2 – Rapport fra ekstern evaluator 192

1. Evalueringsperspektiv og gjennomføring av evalueringsprosessen 193
2. Evaluators forståelse av prosjektets målsetning og forventede leveranser 193
3. Beskrivelse av kontekst 194
4. Evaluators forståelse og vurdering av prosjektets resultater 195
5. Kritisk blikk på prosjektet og innspill på forbedringspunkter og videre utvikling 196
6. Konklusjon 199

1. Indledning

1. Indledning

Da et bredt flertal i Folketinget april 2012 vedtager lov om øget inklusion (Ministeriet for Børn og Undervisning, 2012a), ændres vilkårene for specialundervisning af elever med særlige behov markant. Specialundervisningen afgrænses til at omfatte elever med særlige behov ud over 9 timer ugentligt (ibid.), mens støtte til andre elever skal foregå gennem differentiering og holddannelse – inkluderet i folkeskolens almindelige undervisning. Inklusionsloven følges op af aftalen om kommunernes økonomi for 2013 (Regeringen og KL, 2013 s. 14), hvor målsætningen om, at 96 % af folkeskolens elever fra 2015 skal modtage almindelig undervisning fastsættes. Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling opgør for 2010-2011 inklusionsgraden til at være 94,2 % af det samlede antal elever i kommunale skoler, der modtager undervisning i en normalklasse (Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2015b), idet 34.105 ud af 591.231 elever modtager segregerede skoletilbud. For at imødekomme Kommunernes Landsforenings (KLs) målsætning på 96 % skal ca. 10.000 af disse segregerede specialundervisningselever inkluderes i folkeskolens almindelige klasser.

Både lærere og skoleledere efterspørger i EVA rapporten "Indsatser for inklusion i folkeskolen" (Danmarks Evalueringsinstitut, 2011) kompetenceudvikling bredt set i forhold til inklusionsopgaven – men i særlig grad i forhold til elever med gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser som fx ADHD/ADD eller elever med socio-emotionelle og miljøbetingede vanskeligheder. Halvdelen af de adspurgte lærerne og lederne angiver, at lærerne slet ikke (eller kun i mindre grad) har kompetencer til at inkludere elever med gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser (ibid. s. 46).
I relation til Regeringens ønske om en fagligt stærk folkeskole for alle (Regeringen, 2012) udmøntes 2012 satspuljemidler til forskningsprojekter, der skal "*udvikle og afprøve digitale læringsmidler, der kan fremme mulighederne for at børn med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser kan strukturere arbejdsprocesser og fastholde fokus i den almindelige undervisning. Det digitale læringsmiddel skal kunne medbringes, så eleven ikke skal arbejde på flere platforme. Der skal i indsatsen være fokus på, hvilke barrierer og muligheder der er, når it-værktøjer anvendes til at skabe læringsrum, der inkluderer elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser, så de kan deltage i en almindelig folkeskoleklasse*" (Ministeriet for Børn og Undervisning, 2012b). Dette projekt, ididakt[1] , er således finansieret af disse satsmidler, og "*undersøger, udvikler og afprøver digitale læringsressourcer, der kan bidrage til øget faglig og social inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolens almindelige undervisning" (ibid.).*

Det er svært at finde forskningsprojekter, der tilbyder et holistisk syn på inkluderende it-baseret undervisning af denne målgruppe (Waller & Watkins, 2013) og ingen på dansk grund.
Projektansøgningen baserer sig derfor på en dansk projektrapport: "It-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn i skolen" (Andersen & Grum, 2011). For både at kunne afdække inklusionsudfordringen og udforske mulighederne for brug af teknologi i forhold til denne, anvendes Educational Design Research (EDR) (McKenney & Reeves, 2012)og Action Research (AR) (Jungk & Müllert, 1989; Duus et al., 2012) som metodisk tilgang i ididakt. EDR er en forskningstilgang, hvor der både udvikles løsninger på praktiske og komplekse undervisningsmæssige problemer (som fx implementering af inkluderende it-baseret læring) og samtidig foregår empiriske undersøgelser af samme praksis i håb om at kunne skabe

[1] Ididakt er et akronym for *INKLUSION, DIDAKTIK og TEKNOLOGI*

ny teoretisk indsigt på feltet (ibid. s. 7). 2013-2015 er der således gennemført interventioner på 11 skoler i 3 kommuner, hvor 46 lærere og ca. 500 elever afprøver teknologier og udvikler digitale læringsformer i 26 klasser med det formål at skabe øget inklusion for bl.a. 56 elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser, som indgår i projektet.

Projektet har udspillet sig i fire iterative loops:

- Konceptuelt design (2011-2012)
- Første iteration (2013-2014)
- Anden iteration (2014-2015)
- Slutevaluering (2015-2016)

Interventionerne i projektets iterationer er løbende blevet informeret af nyere forskning på feltet og tilpasset i forhold til de enkelte fokuselevers særlige behov og udvikling. Projektet har ligeledes været nødt til at tilpasse interventioner og dataindsamling efter konditionerne i en folkeskole, der i projektperioden har været under kraftig forandring pga. Kommunernes Landsforenings (KL) lockout af danske lærere i april 2013, lærernes ændrede arbejdstid (Beskæftigelsesministeriet, 2013) og implementering af Skolereformen (Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2015a).

Projektdesign og delresultater fra projektets faser er løbende formidlet i forskningsartikler (Andersen & Grum, 2011; Sorensen et al., 2013; Andersen & Sorensen, 2015; Andersen, 2015; Andersen & Sorensen, 2016c; Sorensen & Andersen, 2016; Sorensen & Andersen, 2016; Andersen & Sorensen, 2016b) og flere er stadig under udgivelse og udarbejdelse. Denne rapport udgør slutevalueringen af ididakt, og indeholder forkortede, danske bearbejdelser og oversættelser af disse forskningsartiklers indhold. Den præsenterer og diskuterer med udgangspunkt i projektets erfaringer og indsigter fra anden forskning muligheder og barrierer for anvendelse af digitale hjælpemidler til at fremme inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer (fx ADHD/ADD) ud fra to centrale problemstillinger:

1. Hvordan kan lærere skabe et inkluderende læringsmiljø, som tilbyder elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer de fornødne redskaber og metoder til at møde udfordringer i skolen tilpasset deres forskellige forudsætninger?
2. Hvordan kan lærere udvikle digitale og pædagogiske kompetencer, som øger deres muligheder for at inkludere børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i den almindelige undervisning?

Projektets grundlæggende udfordring er således at bygge bro mellem den kendte viden og praksis i forhold til målgruppen: lærernes erfaring og specialpædagogikkens metoder i samspil med nye digitaliserede værktøjer og muligheder. Ved at inddrage lærere og elever i afprøvning og udvikling, søger ididakt videnskabelig indsigt og erfaring i, hvorledes læringspotentialet i it-redskaberne bedst muligt sættes i spil, så stimulering af elevens potentiale, inklusion og undervisningsdifferentiering lykkes i skolen (Projektansøgningen, 2012).

Med afrapporteringen af ididakt formidles således viden om it-baserede inkluderende interventioner, dels gennem de forskningsrettede empiriske undersøgelsers konklusioner, dels gennem en praksisrettet konkret 'toolbox' med beskrivelser af digitale værktøjer og it-baserede læringsformer, som kan

stimulere elevgruppens forskellige potentialer og tilpasses dennes særlige behov. Toolboxen stilles rådighed gennem en online portal for interesserede praktikere på www.ididakt.dk fra 01.09.2016.

1.1 Læsevejledning

Kapitel 1 indledte rapporten med en kort oversigt over problemfeltet og baggrunden for projektet, hvorefter kapitel 2 redegør for nyeste forskning på feltet.

I kapitel 3 beskrives sammenhængen mellem inklusion, læring og dannelse og dette projekts teoretiske optikker som oplæg til en afdækning af, hvad der er på spil for henholdsvis elever, lærere og ledere i en inkluderende skole. Dette afsnit vil være relevant for praktikere, der eksempelvis i afsnit 3.3 vil kunne få indsigt i karakteristika og udfordringer hos elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer.

Forskningstilgang og metoder præsenteres i kapitel 4 sammen med en gennemgang af projektets struktur og datakilder.

Ididakts fund og resultater beskrives i kapitel 5, hvor afsnit 5.1-5.3 illustrerer den aktuelle inklusionsudfordring på de 11 deltagende skoler gennem analyse af ledernes, lærernes og elevernes perspektiv på inklusion, oversigt over de på skolerne anvendte teknologier og de 56 fokuselevers særlige udfordringer. Afsnit 5.4 giver et grundigt indblik i de anvendte it-baserede interventioner og deres funktion i forhold til inklusion af målgruppen og vil kunne anvendes som inspiration til praktikere. Afsnit 5.5 og 5.6 redegør for, hvilken forandring hhv. fokuselever og lærere har beskrevet under og efter ididakt interventionerne.

I kapitel 6 diskuteres ididakts fund og resultater, hvorefter kapitel 7 konkluderer og kapitel 8 perspektiverer i forhold til projektets proces og resultater.

Rigtig god læsning!

2. State-of-the-art

2. State-of-the-art

Ididakt projektet bevæger sig i et felt, som først i de senere år er kommet i fokus i den akademiske verden. Vi fremlægger i det følgende, hvordan den akademiske forskning og fokus har taget sig ud, for derved at kunne præcisere, hvordan dette projekt positionerer sig ift. anden forskning i feltet. Der er i projektet udfærdiget to state-of-the-art undersøgelser. Den første i 2011 (Andersen & Grum, 2011) danner basis for projektansøgningen. Den anden i 2016 (Andersen & Jensen, 2016) inddrager nyeste forskningsresultater i feltet i forbindelse med afrapporteringen.

Det er af flere årsager kompliceret at gennemføre litteratursøgning omkring brug af teknologier til fremme af inklusion for elever med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser i folkeskolen, fordi en sådan undersøgelse indeholder mange elementer, som ikke har en klar afgrænset definition på tværs af geografisk eller fagligt område. I Dyssegaard, Larsen & Tiftikcis omfattende forskningsreview fra 2013 problematiseres, at udviklingen i diagnosefeltet indenfor det psykiatriske område gennem de senere år har ændret definitioner (fx diagnosen DAMP, som er udfaset og erstattet af diagnosen ADHD/ADD, (Almer & Sneum, 2009, side 9)), hvilket hæmmer sammenligning af forskningslitteratur over tid (Dyssegaard, Larsen, & Tiftikçi, 2013). McKnight & Davies' (2012) review påpeger ligeledes, hvordan disse varierende begreber gør det svært at søge eksakt efter bestemte grupper: "*People looking for information on technology for users with Asperger's syndrome may find sources on Asperger's, autism, autistic spectrum disorders (ASD), or the problem may be classed as behavioural or communication disorders*". McKnight & Davies foreslår derfor, at målgruppen ikke beskrives via deres diagnose, men derimod ud fra de udfordringer en evt. diagnose medfører (ibid.). Selvom dette er en meget delikat tilgang, vil det dog ikke hjælpe i litteratursøgningen, da andre artikler ikke nødvendigvis anvender denne beskrivelsesform. På samme måde er der i litteraturen stor variation over - og til tider modstrid mellem - termerne inden for kompenserende teknologier (Assistive Technologies) (Abbott, 2007b). Endelig kan teknologierne ikke anskues isoleret, men bør ses i den komplekse situation, hvor teknologi, individ og aktivitet spiller sammen i forskellige kontekster (Abbott et. al, 2011).

2.1 State-of-the-art 2011

Litteratursøgningen 2011 efter studier vedrørende anvendelse af it, læring og ADHD giver kun få resultater. Søgningen udvides derfor til også at omfatte relaterede problemstillinger som fx autisme, hvorefter vi ender med en række forskelligartede og oftest tentative studier, som blot kan give inspiration til teknologier, der potentielt vil kunne støtte børn med ADHD i forhold til inklusion, deltagelse og læring i inkluderende kontekster. Disse samles i følgende kategorier:

1. Adfærdsregulering (Fogg, 2003; Narita & Kitamura, 2010; Salam et al., 2010)
2. Træning af arbejdshukommelsen (Klingberg et al., 2002)
3. Strukturering af skoledagen (Bryan & Gast, 2000; Parette et al., 2007)
4. Mobile teknologier (Sharples, 2000; Unterfrauner & Marschalek, 2009)
5. Faglig og social inklusion (Fovet, 2007; Unterfrauner & Marschalek, 2009)
6. Hverdagsmestring (J. Mintz & Aagaard, 2010)
7. Medieret deltagelse i virtuelle og sociale tjenester (C. Dalsgaard, 2010)

8. Anvendelse af kompenserende/kvalificerende digitale redskaber (Bladt, 2006; Arendal et al., 2010; Hansen et al., 2008)
9. Afdækning af målgruppens kompetencer og udfordringer (Gerlach, 2007; Almer & Sneum, 2009; Erenbjerg, 2009; Levine, 2004)

2.2 State-of-the-art 2016

Et nyt litteratur-review foretages i foråret 2016 for at informere ididakts anbefalinger med nyere forskningslitteratur, der ikke indgik i det konceptuelle designs undersøgelser fra 2011 (Andersen & Grum, 2011). Litteraturgennemgangen (n = 69) finder, at forskningen i feltet kan kategoriseres som fokuseret i følgende syv områder:

1. **Teknologibaserede interventioner til hukommelses udfordringer og/eller træning af kognitive funktioner** (Kokkalia & Drigas, 2015; Drigas et al., 2014; de la Guía et al., 2015; Wegrzyn et al., 2012)
2. **Teknologibaserede interventioner til at øge fokuseret opmærksomhed** (Barkley, 2006; Updike, 2006; Massie & Dillon, 2006a; Massie & Dillon, 2006b; Dockrell & Shield, 2012; Dockrell & Shield, 2006; Schafer et al., 2013; Maag & Anderson, 2007; Maag & Anderson, 2006)
3. **Teknologibaserede interventioner til tid og opgavehåndtering** (Hribar, 2011; Janeslatt et al., 2014; Bul et al., 2015; Cramer et al., 2011; Mechling & Savidge, 2011; McKnight, 2010; Davis et al., 2010)
4. **Teknologibaserede interventioner til kommunikation** (American Psychiatric Association, 2013; Boyd, Hart Barnett, & More, 2015; Checkley et al., 2011; Hirano et al., 2010; Hayes et al., 2010; Hill & Flores, 2014)
5. **Teknologibaserede interventioner til læsning, skrivning, sprog og forståelse** (Pinnelli & Sorrentino, 2012; Purdy et al., 2009; Kang et al., 2007; Ramdoss et al., 2011; Fenstermacher et al., 2006)
6. **Teknologibaserede interventioner til ændring af adfærd** (Barkley, 2013; Fenstermacher et al., 2006; Cihak et al., 2012; Mintz et al., 2012; Shih et al., 2011)
7. **Teknologibaserede interventioner til gruppearbejde og samarbejde** (Mavrou, 2012; Bauminger-Zviely et al., 2013; Giusti et al., 2011; Farr et al., 2010)

Resultater fra den kvalitative litteraturgennemgang (Andersen & Jensen, 2016) har fremlagt både positive og negative resultater. Litteratur-review'et finder en overvægt af studier i specialskolekontekster, hvorfor forfatterne inviterer fremtidig forskning til at flytte fokus til almenskolekontekster, altså folkeskolen, med et større fokus på at anvende et universelt design for læring (Edyburn, 2005).

Antallet af studier, der omhandler brug af teknologi som redskab i inkluderende læringsfællesskaber i almen skoler er meget begrænsede, og relaterer sig enten til test af specifikke redskaber (fx lydforstærkning) eller til enkelte/meget få respondenter. Hovedparten af litteraturen rummer stadig i 2016-review'et primært inspiration fra begyndende afprøvning af interventioner og redskaber, som potentielt vil kunne anvendes i forhold til målgruppens særlige behov i komplekse situationer, hvor

teknologi, individ og aktivitet spiller sammen i den inkluderende skole. To positioner er dog gennemgående på tværs af litteraturen:

1. De teknologi-baserede interventioner i klasserummet synes at have ingen eller kun lav effekt, hvis der ikke samtidig tilbydes den nødvendige kognitive eller adfærdsmæssige behandling.
2. De teknologi-baserede interventioner kan understøtte og udvikle den pædagogik, der drives, men kvaliteten heraf afhænger af lærernes pædagogiske og digitale kompetencer.

Dette synes at være i fuld overensstemmelse med Dyssegaard, Larsen, & Tiftikçis review (2013), der ligeledes konkluderer *"at det er muligt at inkludere elever med særlige behov i almenundervisningen, og det kan have en positiv effekt på alle elevers faglige og sociale udvikling. Det kræver, at lærerne har adgang til efteruddannelse, ressourcepersoner og kendskab til undervisningsmetoder og interventionstiltag, som er målrettet elever med særlige behov*" (Dyssegaard et al., 2013, side 84).

3. Teoretisk afsæt

3. Teoretisk afsæt

"To develop an including educational practice is not a simple task. It is not done, by choosing one single pedagogical method. Rather, it is vital to establish a sustainable, democratic including view of human nature, in which teachers and learners are stimulated to acknowledge and appreciate diversity and work for empowerment of learners. In this course, the potential of technology does not deny itself" (Sorensen et al., 2013).

Dette kapitel har til formål at give et billede af det teoretiske fundament og perspektivet bag forskningsarbejdet i ididakt. Afsnit 3.1 tegner en skitse over ididakts lærings- og menneskesyn og redegør for, i hvilken forstand dette syn tegner begrebet læring i ididakt og danner den optik, hvorigennem læring overordnet anskues som (ud-)dannelse til livet. Afsnit 3.2 går tættere på diskussionen om, hvad der karakteriserer inkluderende rum for læring. Afsnit 3.3 stiller skarpt på målgruppen 'fokuselever' og målgruppen 'lærere'. Kapitlet afsluttes i afsnit 3.4 med en redegørelse for den digitale teknologis potentiale for at understøtte læring og inklusion.

3.1 Læring som dannelse

For at kunne udvikle nye strategier, digitale værktøjer og digitale interventioner til fremme af inklusion og læring for børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolen, må vi først gøre rede for, hvilke antagelser om læring og dannelse disse udsagn baserer sig på.

Ididakt projektet retter sig ikke mod specifikke fag i folkeskolen. Ej heller mod opnåelsen af specifikke fagligheder. Ididakt retter sig mod almendannelsen af det enkelte individ i en ko-eksistentiel kontekst, hvor individet dannes i samklang med dets eksistentielle relationer i konteksten i et livslangt forløb. Ididakts ærinde er altså at udvælge og undersøge digitale teknologier og værktøjer, modeller og metoder, som kan støtte almendannelsen af målgruppen i forhold til øget deltagelse i skolens læringsfælleskab.

Almendannelse er et begreb, der bruges om en bestemt helhed af viden, færdigheder og holdninger, og helheden er afgrænset i forhold til det, som de toneangivende i samfundet til enhver tid betragter som det nødvendige minimum for at kunne begå sig. Dr.phil. i almendannelse, Harry Haue, formulerer således dannelsesprocessen som *"(...) at man giver den enkelte mulighed for at udvikle en personlig myndighed, der sætter vedkommende i stand til at reflektere over sit eget forhold til sine medmennesker, natur og samfund"* (Haue, 2008)

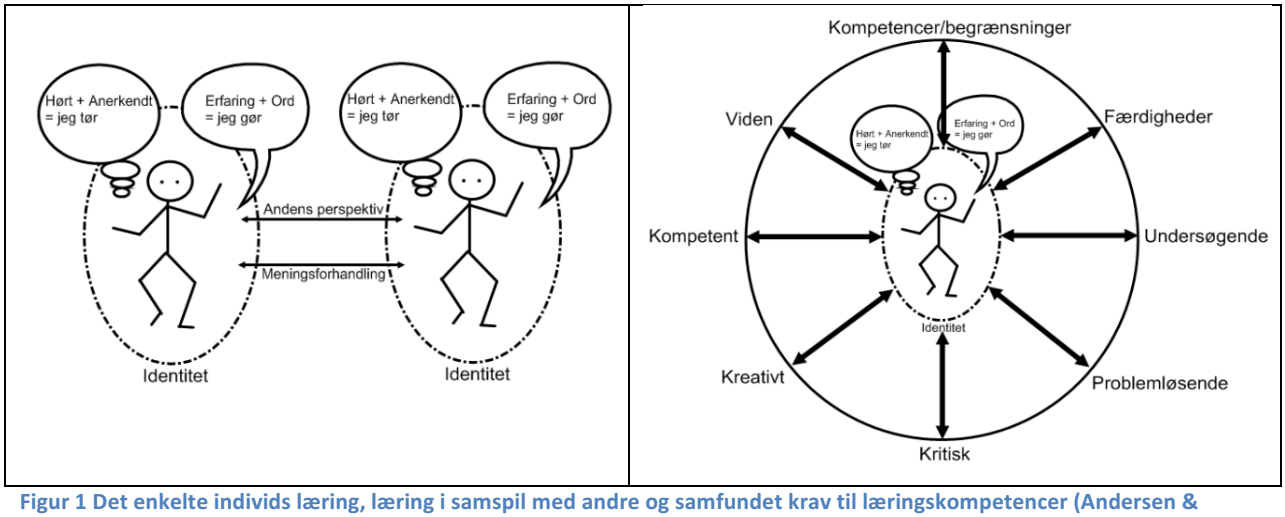
Projektet anskuer læring som en dannelsesproces, hvor erfaring bliver til erkendelse - en proces, der foregår hele tiden i et menneskes liv, hvor det handler og tænker: i familien, blandt vennerne, i skolen, på arbejdet osv. I skolastisk læring er det et pensum, et fagligt indhold, som ikke tilegnes isoleret, men i en social kontekst, hvor den lærende samtidig lærer, hvordan man kommunikerer og reagerer i denne kontekst. Vi er dermed bevidste om målgruppens multiple læringsmål, som beskrevet af Hundeide (i Dysthe, 2003, side 158): *"Det børn lærer, er at gå i skole – den skjulte dagsorden: hvem man er, hvordan man skal forholde sig til hinanden, hvordan man svarer, stil/genre i forhold til kammerater og lærere,*

påklædning, fremtoning". Læreprocessen er dermed også en alment dannende socialiseringsproces, hvor den lærende forsøger at blive et livsdueligt menneske, som gennem erfaringer tilegner sig viden og kundskaber, færdigheder og erkendelse fagligt, socialt og kulturelt (Lave & Wenger, 2005).

3.1.1 Ethvert menneske er unikt

Ididakt opererer, om illustreret i figur 1, med 12 antagelser om læring (Andersen & Grum, 2011), der dækker fundamentale forhold, som er vigtige at understøtte ved bæredygtig læring på både det individuelle plan og i forhold til læring i samarbejde med andre:

1) at blive hørt
2) at blive anerkendt (Nørgård, 2005)
3) at gøre sig erfaringer (Dewey, 2005)
4) at få sat ord på disse erfaringer (Vygotsky & Lindqvist, 2004)
5) at læring bliver støttet, stilladseret og foregår i zonen for mulig udvikling, så eleven føler flow (Bruner, 1999; Vygotsky & Lindqvist, 2004; Csikszentmihalyi, 2005)
6) at læring foregår sammen med andre
7) at tage den andens perspektiv
8) at udvikle en identitet i fællesskabet
9) at tilegne sig ny viden og nye kompetencer
10) at arbejde undersøgende, problemløsende og kritisk
11) at bruge sin viden og sine færdigheder kreativt og kompetent
12) at kende egne kompetencer og begrænsninger.



Figur 1 Det enkelte individs læring, læring i samspil med andre og samfundet krav til læringskompetencer (Andersen & Grum, 2011)

Den dannende læreproces kan beskrives som en rejse hen mod at "blive menneske". Den kan anskues som en personlig formning, hvor den lærende lærer at forstå både verden og sig selv. Kohut (1990) tilbyder i sin objekt-relation-teori en forståelse af, hvad der er på spil i disse processer. Lærere er empatisk reflekterende og ideelle selv-objekter, som leder de lærende gennem en konstrueret iscenesat udviklingsproces, der er initieret af tilstrækkelig frustration. Selvet, i denne proces, bevæger sig mellem to følelsesmæssige positioner – 'magtesløshed' (at være ingenting) og 'almagt' (at være alting). Almagt forøger den lærendes villighed til at gøre ting. Magtesløshed får den lærende til at søge beskyttelse og

bekræftelse. Hvis pendlingen mellem disse to positioner opleves positivt, vil den lærende udvikle et positivt/robust selv, som sætter den lærende i stand til at vurdere muligheder i verden. Hvis nødvendig frustration i stedet bliver til uovervindelig frustration, udvikles narcissistiske tendenser (Kohut, 1990), som gør selvudviklingsprocessen umulig. Uovervindelig frustration efterlader selvet med en følelses af at være forladt, hvilket kan resultere i at individet vælger andre rammer/omgivelser at spejle sig i - som fx bander, religiøse sekter, etc. (ibid.). Læring kan med andre ord anskues som noget, der for fokuselever i skolen finder sted i den ideelle spænding mellem refleksion og idealisering. At forandre lærings- og livsperspektivet for fokuselever kræver, at de møder en reflekterende og forstående skolekontekst, hvor niveauet af frustration er tilpasset den lærendes zone for nærmeste udvikling (ZNU)[2] - og den lærende erfarer *mere almagt* og *mindre afmagt*. Denne resonans i det refleksive og forstående miljø er bare en nødvendig base. Den er ikke i sig selv nok til at skabe selvudvikling og læring (ibid.). Den konstruktive frustration skaber nyt lys, mens en samtidig manglende eller destruktiv konfrontation kan hindre den lærendes udvikling. I den ideelle læringskontekst har læreren reduceret 'truslen' for den lærende til et minimum og faciliteret andre synspunkter på den givne sag (Rogers & Freiberg, 1994).

Målet er at udvikle alle elevers learning-to-learn (L2L) kompetencer[3] (Sorensen, 2007; 2008; 2009; Frederiksson et al., 2007) så de kan indgå som aktive, deltagende borgere i fremtidens demokratiske samfund. For at indfri dette mål, må vi udvikle pædagogiske interventioner, der giver fokuseleverne mulighed for at blive hørt og anerkendt, som de er. Det kræver kendskab til deres særlige forudsætninger og udfordringer. Man bør give dem øget mulighed for at sætte ord på de erfaringer, de gør sig. Det kan ske gennem både mundtlig og skriftlig, synkron og asynkron, digital og ikke digital kommunikation. Vi skal være opmærksomme på, hvilken identitet fokuseleverne udvikler i skolens læringsfællesskab: En identitet som én, der deltager og bidrager eller én, der forstyrrer og mislykkes i fællesskabet? Vi skal udvikle en didaktik, hvor eleverne gradvist lærer at samarbejde og tage andres perspektiv, og udvikler en positiv identitet i fællesskabet. Det kan ske ved tydelig klasserumsledelse, og ved at have klare og præcise mål og modeller for elevers samarbejde og kommunikation om det faglige indhold. Alle børn er unikke og kan have behov for forskellige stilladser. Det er nødvendigt at planlægge elevers læringsforløb ud fra deres ZNU (Vygotsky, 1978). Fokuselever bør nødvendigvis opleve en tilpas balance mellem udfordring og rutine, hvis de skal magte at indgå i skolens læreprocesser. Og vi er nødt til at differentiere i forhold til både fagligt indhold og metode, hvis de skal opleve flow[4] (Csikszentmihalyi, 1997) i deres arbejde med læring.

---

[2] The distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance, or in collaboration with more capable peers. (L. S. Vygotsky, 1978), s. 86)

[3] Meta-Learning (i.e. L2L) is *"the learning that is acquired from the methodological level, i.e. "the way things are learned" – in other words, the methodological aspects and learning effects from the methods used to teach/learn a given content. (...) These are typically learning processes that are based on non-authoritarian and democratic values, where a critical listening to the opinion of others' in taking a stand is a vital meta-learning element – also referred to as "deutero-learning" (Bateson, 1976) denoting learning about how to learn and about one self and learning"* (Sorensen, 2007).

[4] *"Flow er en fornemmelse af, at ens færdigheder står i et passende forhold til de foreliggende udfordringer i et målrettet, regelstyret handlingssystem, der afgiver tydelige signaler om, hvor godt man klarer opgaven. Koncentrationen er så intens, at der ikke er nogen opmærksomhed tilovers til at tænke på noget uvedkommende eller bekymre sig om problemer. Bevidstheden forsvinder, og tidsfornemmelsen ændres"* (Mihaly Csikszentmihalyi, 2014).

3.1.2 Ethvert menneske dannes i samklang med andre

Ethvert menneske er unikt. Det behøver plads for at udvikle sig som sådan. Men samtidig lever dette unikke menneske i en tilstand af kastethed i verden, som det ikke kan undslippe (Heidegger, 1986). I denne tilstand af kastethed kommer relationer til andre mennesker (sociale, kommunikative, etc.) ind i billedet, hvis individet skal udvikle sig harmonisk igennem livet. Inspireret af ideen om praksisfællesskaber (Communities of Practises, CoP) (Wenger, 2008) fremhæves fire kvalitetskriterier, som kan anskues som vitale for funktionaliteten af et frugtbart, inkluderende, praksisfællesskab for både fokuselever og lærer-fællesskaber (Andersen & Sorensen, 2016b):

- **Empowerment** - at give magt eller autoritet til en person, idet denne sættes i stand til at etablere en model[5], som fremmer sundhed på alle personlige og sociale arenaer
- **Transformation** - Learning-to-learn, overførsel af læring til en anden kontekst (Sorensen, 2007)
- **Sustainability** af interventioner - bæredygtig forandring og innovation
- **Person-plus** - evnen til at anvende teknologier som en *'extension of the ability to act'* (Perkins, 1993)

Sprog, kollaborativ dialog, og kollaborativ videnskontruktion (Collaborative Knowledge Building, CKB)[6] er bredt anerkendt som pædagogiske kvalitetsparametre i en frugtbar læreproces. Både vores naturlige sprog og en hvilken som helst dialog, der udfolder sig omkring et emne, kan anskues som 'medium' for læring (Sorensen, 2007). Det underbygger den dobbelte optik og ying-yang relation mellem 'hin enkelte' (det individuelle) (Kierkegaard, 1859) og koeksistensen (det kollaborative) i læreprocessen. I stedet for at lade de lærende 'reproducere viden' (traditionel pædagogik), tillader en kollaborativ proces deltagelse i en kontinuerlig 'fælles konstruktion af ny viden' (Darsø, 2013) gennem dialektisk pendling mellem involvering og refleksion (Heidegger, 1986).

Dialog er en metode til at indgå i og blive en del af det kors stemmer, der skaber den polyfoniske læringssymfoni i et klasseværelse (Dysthe, 1997). Den dialogiske metode er bredt anerkendt som et væsentligt element i læreprocessen, og især bliver den afgørende for udvikling af elevens empowerment (Sorensen & Murchú, 2004; Sorensen & Takle, 2004; (Dysthe, 1997). Læreren er nøglen til - og den pædagogiske arkitekt for - skabelsen af dette polyfoniske klasseværelse og ansvarlig for at vende situationen, så begrebet "mangfoldighed" i læringssymfonien bliver anskuet - ikke som problemer - men som ressourcer for ny læring blandt eleverne.

At blive inkluderet og sam-eksistere i et globalt samfund forudsætter evner og kompetencer til respektfuldt at forhandle mening og invitere til kompromisser, kompetencer til at indgå i dialog med andre under samtidig respekt for andres synspunkter og holdninger, samt ikke mindst til at tilgodese og

[5] Modellen anslår at deltagelse i gruppe og anstrengelser omkring dialoghandlinger rettet mod fællesskabets mål fremmer kontrol og tro på evnen til at ændre eget liv (Freire, 1970; Murchú & Sorensen, 2009)

[6] *"The process of knowledge building (KB) in collaborative learning, first explored by Harasim, (1989), involves mutual exploration of issues, mutual examination of arguments, agreements and disagreements, mutual questioning of positions, dynamic interaction and weaving of ideas"* (Harasim, 1989; Kaye, 1992; Fjuk & Sorensen, 1997).

prioritere argumentets kvalitet (Sorensen & Takle, 2004). At skabe trivsel i en digital 21. århundredes kontekst bør derfor baseres på to overordnede samfundsmæssige behov:

1) understøttelse af det individuelle læringsaspekt, og
2) understøttelse af det sam-eksistentielle læringsaspekt, som begge vil kunne supporteres ved at fokusere på de digitale teknologiers potentiale for at fremme "21st century learning skills" (National Education Association (NEA), 2016).

Opsummerende vurderes det relevant at stadfæste, at læreres pædagogiske tilgange ved brug af digitale teknologier og digitale interventioner til inklusion, bør indeholde pædagogiske metoder og strategier, der stilladserer de fremlagte værdier og fremmer:

- udviklingen af en individuel identitet som lærende
- initiativ og ejerskab hos den individuelle fokuselev
- fælles konstruktion af ny og for den lærende sand viden (Colaizzi, 1978)
- synlighed og gensidig respekt i deltagelsen og bidraget til fællesskabet
- kollaborativ vidensopbyggende dialog (CKB) (Sorensen, 1993)

3.2 Inkluderende rum for læring

Inklusion er ikke en metode, det er et menneskesyn (Bohr, 2011). Før vi kan udvikle en inkluderende praksis rettet særligt mod børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, må vi ligeledes afklare, hvordan vi forstår begrebet 'inklusion'. Det gør vi i første omgang ved at redegøre for, hvad inklusion ikke er.

3.2.1 Rummelighed

Inklusion er ikke det samme som rummelighed. Rummelighed betyder mulighed for at rumme meget; god plads eller i overført betydning evne til at forstå og acceptere mange og meget forskellige holdninger (Den Store Danske/Rummelighed, 2009). *"Jeg rummer dig kan oversættes til vi to er forskellige, og jeg bifalder ikke det, du siger/gør. Men jeg vil tillade vores relation at bestå, for jeg er i stand til at forblive, som jeg er, selvom du påvirker mig i en anden retning. Dette vil komme dig til gode"* (Alenkær, 2010, s. 21). Rummelighed har kun én retning. Den ene rummer den anden. De normale rummer de særlige. Den, der rummer, er mere normal eller rigtig.

3.2.2 Integration

Samme ensidighed finder vi ved begrebet integration, som ofte anvendes synonymt med inklusion – bevidst eller ubevidst. Vi kan skelne mellem forskellige former for integration:

- Funktionel integration (Söder, 1979)
- Formel integration (ibid.)
- Fysisk integration (ibid.)
- Social integration (ibid.)
- Medieret integration (Andersen & Grum, 2011)

Integration stammer fra det latinske ord integrare, som betyder *'gøre hel'* og af integer, som betyder *'hel, uberørt og fuldstændig'* (Den Store Danske/Integration, 2009). At integrere betyder således, at

forene det, man allerede har, med noget udefrakommende, men at det, der skal integreres ikke ødelægger det bestående, som skal forblive uskadt og uberørt.

3.2.3 Inklusion

Inklusion kommer af det latinske 'inclusion' som betyder *'indespærring'* og af *'includere'* som betyder *'indelukke'* (Den Store Danske/Inklusion, 2009). I pædagogisk betydning kan vi tale om 'at lukke nogen ind'. At være inkluderet betyder, at man oplever sig som en naturlig og værdifuld deltager i fællesskabet som en del-af (inkluderet) og ikke som en del-i (integreret). Denne skelnen præciseres af Alenkær (2010) med henvisning til metaforen 'formens indre og ydre side', og den måde mennesker behandles på som personer:

"Når man behandler en person på en "inkluderende måde" er denne person i en forstand en del af det system, som man selv definerer sig som en del af. Behandler man modsat personen "ekskluderende", differentieres der mellem det system, man selv er den del af, og det system, man definerer personen som værende en del af" (ibid. s. 53).

Med ordene rummelighed og integration fokuseres mere på kvantitet (hvor mange elever er i rummet, hvor er de tilstede, etc.), mens begrebet inklusion lægger en mere kvalitativ vinkel i elevens tilstedeværelse (hvordan er de tilstede). Man kan sige, at der sker en forskydning fra integration til inklusion, som flytter ansvaret for processen fra det enkelte individ (og dennes funktions- og tilpasningsevne) til læringsmiljøet (og dets rummelighed og fleksibilitet). En forskydning fra individorienterede forklaringer til relationelle forklaringer, eller fra specialpædagogik til almen pædagogik (Tetler, 2000).

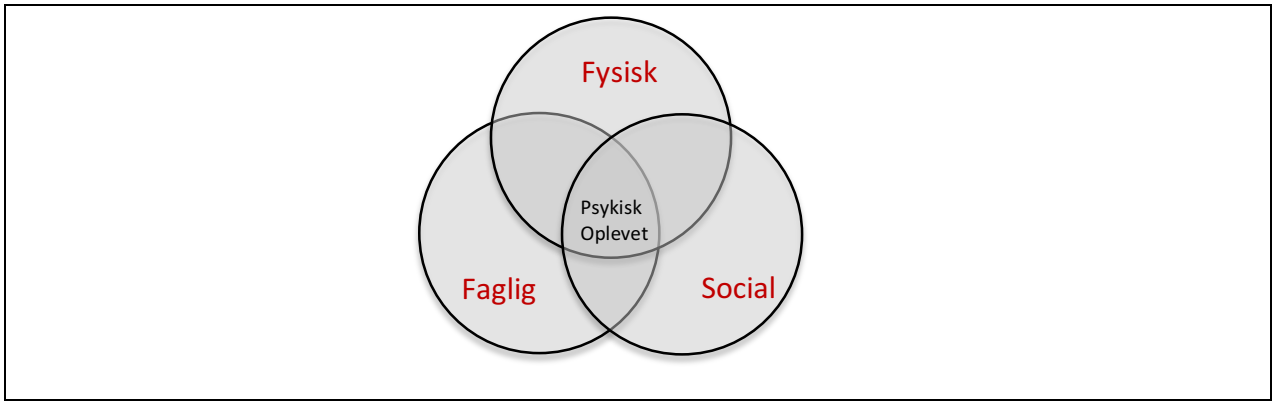
Farrell, (2002) pointerer, at inklusion indeholder fire aspekter, nemlig tilstedeværelse, accept, aktiv deltagelse og præstation. I det inkluderende system – eller den inkluderende skole – kommer accepten til udtryk som en gensidig tilpasning: skolen forholder sig til målgruppen og målgruppen tilpasser sig praksis. Personalet og ledelsen tilpasser sig hinanden ligesom eleverne tilpasser sig hinanden.

I 'Manchester Inclusion Standard' (MIS) (Ainscow et al., 2006) defineres inklusion som den kontinuerlige proces for at øge alle børn og unges tilstedeværelse, deltagelse og præstationer i den lokale skole. Det kvalitative består således i, at eleven udover tilstedeværelse også deltager og har et læringsudbytte. Alenkær (2016) skelner mellem fysisk, faglig og social inklusion:

1. Fysisk inklusion – når eleven er (passivt) til stede
2. Faglig inklusion – når eleven (aktivt) deltager i undervisningen, bidrager til de opgaver, der stilles og opnår læringsudbytte derved
3. Social inklusion – når eleven er (aktivt) til stede og indgår i det person-relaterede fællesskab, der eksisterer mellem skolens jævnaldrende (eleven har venner)

Disse tre former for inklusion kan til en vis grad måles af ydre iagttagere: er eleven i klassen, får han/hun gode karakterer og leger han/hun med de andre børn? Men hvis vores definition af inklusion siger, at den enkelte skal opleve sig som en naturlig og værdifuld deltager i fællesskabet for at være inkluderet, må den enkeltes oplevelse nødvendigvis også sættes i spil: Der hvor eleven oplever sig som inkluderet,

er eleven inkluderet. Dermed er vi på linje med Qvortrup (2012), som i sin operationalisering af inklusionsbegrebet skelner mellem fysisk (passiv) inklusion, social (aktiv) inklusion og psykisk (oplevet) inklusion. Alenkær (2016) bygger sin IC3-model[7] på forskningen bag MIS (Ainscow et al., 2006) og skelner mellem fysisk, social og akademisk inklusion, men udtrykker, at *"når en elev er fuldt, kvalitativt inkluderet i IC3-modellens forstand, er det fordi eleven oplever sig såvel 'fysisk', som 'socialt' og 'akademisk' inkluderet"* (figur 2). Men hvad der helt præcist tilvejebringer denne oplevelse, vil ifølge Alenkær være forskelligt fra elev til elev.



Figur 2 IC3-modellens former for inklusion - fysisk, social og faglig inklusion Alenkær (2016) med ididakts manipulation af midterfeltet med oplevet/psykisk inklusion

3.2.4 Eksklusion

Det giver næppe mening at tale om inklusion uden også at nævne det modsatte ben i dikotomien, nemlig eksklusion. Hvis nogen er med i et fællesskab, må andre forstås som værende udenfor. Eksklusion kommer af det latinske ord 'excludere', hvor forleddet 'ex' betyder ud af eller bort fra og 'claudere' betyder lukke (Den Store Danske/Eksklusion, 2009). Eksklusion betyder altså samlet set udelukkelse. Elever kan være ekskluderet udenfor skolens rammer og undervises på specialskoler eller i behandlingstilbud. De kan også være ekskluderet indenfor skolens rammer og undervises i specialundervisning, hvis skolen vurderer, at de fagligt, socialt, kognitivt eller adfærdsmæssigt er udfordret i forhold til niveauet i den stamklasse, de aldersmæssigt tilhører. De kan også være akademisk eller socialt ekskluderet, selv om de fysisk er inkluderet i en stamklasse. Endelig kan de føle sig ekskluderet, selvom de udefra anskuet kan opleves af andre som inkluderet fysisk, akademisk og socialt.

3.2.5 Inklusion i ididakt

I Ididakt anlægges en dynamisk tilgang til inklusion, hvor der ikke søges svar på om nogen er inkluderet eller ekskluderet. Der vil derimod være tale om grader af inklusion og grader af eksklusion. At skabe en inkluderende skole og et inkluderende samfund er en vision, vi som samfund og mennesker kan stræbe efter. Det er en 'vedvarende proces' (Ainscow et al., 2006) og 'et trav', der ligesom demokrati skal tilegnes: *"En tankegang, en livsform, som man først tilegner sig derved, at man lever den i det allersnævreste private liv, i forhold til familie og naboer, derefter i forholdet udadtil i større kredse, i forholdet til landsmænd, og endelig i forholdet til andre nationer"* (Koch & Skovmand, 2009 s. 12-13). Og det kræver – for både visionen 'demokrati' og 'inklusion' – langmodighed: *"Visionen om den inkluderende skole skal ikke forstås som et færdigudviklet koncept, men som en evig proces – i den*

[7] Et kvalitativt perspektiv på inklusion afspejles i modellen 'IC3'. 'I' står for 'inklusion', 'C' står for 'cirkler og '3' henviser til, at modellen illustrerer de tre fundamentale forhold med hver sin cirkel: 'Fysiske betingelser', 'socialt samspil' og 'opgaveløsning' (Alenkær, 2016).

forstand at det er mål, der aldrig kan nås, men at det til enhver tid vil være muligt at arbejde hen mod det – dvs. bestræbe sig på at give rum for (mest muligt) inkluderende processer" (Tetler, 2000).

I en idealbetydning af ordet inklusion ophæves begreberne 'normalt' og 'særligt'. Alle mennesker er betydningsfulde og unikke (Kierkegaard, 1859). Alle er særlige. Deres kognitive, emotionelle, sociale eller adfærdsmæssige profiler kan gøre nogle mere indsatskrævende end andre. Det ændrer ikke på deres ret til at deltage – ikke OM de skal deltage, men HVORDAN. Men 'hvordan' afhænger igen af, hvordan vi definerer ordet inklusion.

I ididakt lægger vi os på linje med disse inklusionsdefinitioner og anskuer individet som inkluderet, når det kan *deltage* og *bidrage* i det faglige og sociale fællesskab – som borger i samfundet og som elev i skolen. At deltage betyder tage del i – at være med, forstå og erkende det, der foregår. At bidrage betyder at kunne byde ind, kommunikere og tilføre fællesskabet noget og derigennem udvikle en identitet i fællesskabet som én, der deltager og bidrager. Skolens læringsfællesskab rummer både en faglig og en social dimension. Eleverne kan være til stede fysisk eller medieret. De må accepteres som værende unikke, med unikke egenskaber, evner og behov – og have mulighed for at deltage aktivt, bidrage og præstere på forskellig vis.

Da ididakt anlægger en dynamisk tilgang til inklusion undersøges ikke 'om' eleverne er inkluderet eller ej, men 'hvornår' og i 'hvilke situationer', at lærere og elever oplever, at inklusionen lykkes. Interventioner i projektet rettes primært mod klasser og kun i mindre omfang mod enkelt-elever. Men vi zoomer samtidig særligt ind på elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, og undersøger hvilke interventioner, der har en særlig kvalitet i forhold til denne målgruppes mulighed for at blive inkluderet i skolens læringsfællesskab. Derfor vil næste afsnit redegøre for hvilke særlige udfordringer, disse elever har.

3.3 Målgrupperne i ididakt

Ididakts formål er at skabe et inkluderende læringsmiljø, som tilbyder elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer de fornødne redskaber og metoder til at møde udfordringer i skolen tilpasset deres forskellige forudsætninger, og at udvikle lærernes digitale og pædagogiske kompetencer, og derigennem skabe nye muligheder for at inkludere børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i den almindelige undervisning. Vi har således reelt to målgrupper:

1. Elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer (fokuselever)
2. Lærere, som underviser og inkluderer elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer (lærere)

3.3.1 Målgruppen lærere

I projektet dækker beskrivelsen 'lærere' over undervisende personale (lærere, pædagoger og specialvejledere) i folkeskolen, der i deres undervisningspraksis skal inkludere elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer som beskrevet ovenfor i normalundervisningens almene klasser. Det er lærere, som dækker almindelige undervisningsopgaver i fagene og ikke nødvendigvis har særlig speciallæreruddannelse eller -kompetencer. Målgruppen lærere er heller ikke udvalgt for at skulle

besidde særlige digitale kompetencer eller erfaringer med at anvende it i undervisningen. De 46 lærere i projektet kan således anses som en repræsentativ udvalgt andel af lærere i danske folkeskoler.
Om målgruppen 'lærere' generelt ved vi fra anden forskning, at de efterspørger kompetenceudvikling i forhold til inklusionsopgaven – men i særlig grad i forhold til elever med gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser som fx ADHD/ADD eller elever med socio-emotionelle og miljøbetingede vanskeligheder (Danmarks Evalueringsinstitut, 2011), hvor halvdelen af de adspurgte lærerne og lederne angiver, at lærerne slet ikke (eller kun i mindre grad) har kompetencer til at inkludere elever med gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser (ibid. s. 46).

3.3.2 Målgruppen fokuselever

'Børn med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser' er en uprecis fællesbetegnelse for en uhomogen gruppe af børn, som af forskellige årsager og på forskellig vis er udfordret i liv og læring. Men i undersøgelser om børn med særlige behov, specialundervisning, inklusion og trivsel i skolen defineres de ofte som en samlet gruppe (som fx. i Danmarks Evalueringsinstitut (2011); Dyssegaard, Larsen, & Tiftikçi, (2013) eller placeres mellem forskellige kategorier (som fx. i Dyssegaard, Larsen, & Hald (2013). Der er derfor behov for en afgrænsning af gruppen og dennes særlige udfordringer. Børn med særlige behov defineres af Nordahl et al. (2009) og Dyssegaard, Larsen, & Tiftikçi, 2013) som "*børn, der bryder med alderssvarende gældende regler, normer og forventninger til børn i grundskolen med en regelmæssig karakter over tid*." Danmarks Evalueringsinstituts rapport 'Indsatser for inklusion i folkeskolen' (Danmarks Evalueringsinstitut, 2011) definerer seks målgrupper af elever med særlige behov:

- Generelle indlæringsvanskeligheder
- Gennemgribende udviklings- eller opmærksomhedsforstyrrelser (fx ADHD/ADD)
- Socio-emotionelle og miljøbetingede vanskeligheder
- Psykiske vanskeligheder
- Læse- og skrivevanskeligheder
- Tale- og sprogvanskeligheder

Her henvises med gruppen 'gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser' til diagnoserne Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) og Attention Deficit Disorder (ADD).
I Dyssegaard, Larsen & Tiftikcis omfattende forskningsreview fra 2013 problematiseres, at udviklingen i diagnosefeltet indenfor det psykiatriske område gennem de senere år har ændret definitioner, hvor eksempelvis diagnosen DAMP er udfaset og erstattet af diagnosen ADHD/ADD, (Almer & Sneum, 2009, s. 9), hvilket hæmmer sammenligning af forskningslitteratur over tid (Dyssegaard, Larsen, & Tiftikçi, 2013). I samme review kan vi derfor se, at temaet 'interventionstiltag' rettet mod elever med ADHD/ADHD-lignende adfærd og/eller socio-emotionelle vanskeligheder dækker en bred, uprecis og ikke nødvendigvis diagnosticeret gruppe af børn. Endvidere ses, at temaet relaterer sig til 12 undersøgelser af effekten af at inkludere elever med udad-reagerende og uhensigtsmæssig adfærd i almenklasser (ibid. s. 73), hvilket ikke nødvendigvis er med til at indsnævre eller præcisere feltet, da denne adfærd kan have mange andre bagvedliggende forklaringer end udviklings- og

opmærksomhedsforstyrrelser.[8] Vi finder heller ikke klare definitioner på målgruppen i den kortfattede, systematiske forskningskortlægning af *'Elever med særlige behov i almenskolen: Inklusion, trivsel og selvværd'* (Dyssegaard, Larsen, & Hald, 2013), der blot opererer med en tredeling af elever med særlige behov i forhold til hhv. adfærdsvanskeligheder, generelle indlæringsvanskeligheder og særlige forudsætninger, uden at disse defineres nærmere.

I vores afgrænsning vælger vi at følge henvisningen til diagnoserne ADHD/ADD og tilføje Autisme Spektrum Forstyrrelser (ASF). Disse diagnoser, åbner for et stort felt af variationer i udfordringer og tilhørende 'komorbide lidelser', som beskrives herunder. Begge diagnoser udspiller sig hen over et spektrum af udfordringer, som kan forekomme i forskellig grad og intensitet, så på trods af en række fællestræk indenfor og mellem de to diagnoser, vil det være mere reelt at anskue eleverne i forhold til deres individuelle, unikke udfordringer. Ididakt spiller på begge heste i dette spørgsmål, idet diagnoserne kan anvendes til at søge viden om målgruppernes kendetegn, udfordringer og mulige it-baserede pædagogiske interventioner. Men samtidig tilslutter vi os McKnight & Davies' (2012) forslag om at anskue målgruppen ud fra de udfordringer en evt. diagnose medfører og ikke ud fra selve diagnosen. Elever der kan inkluderes som fokuselever i ididakt, vil derfor være elever, der i forskelligt omfang er udfordret i forhold til:

- Hukommelse
- Opmærksomhed
- Vedholdenhed
- Hyperaktivitet
- Impulsivitet
- Adfærdsproblemer
- Emotioner
- Prosocial adfærd[9]
- Problemer med venner
- Forståelse og forestilling
- Sprog og kommunikation

Da fokuselever i ididakt ikke nødvendigvis er diagnosticeret, men identificeret af lærerne til at have vanskeligheder i skolen i forhold til et eller flere af ovenstående punkter, fravælger vi betegnelsen 'forstyrrelser' og erstatter denne med 'problemer', hvorfor termen 'fokuselever' i ididakt bliver en betegnelse for 'elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer', som er indskrevet i folkeskolens almindelige undervisning og følger denne med ingen eller minimal støtte. Elever indskrevet i specialskoler eller specialtilbud på folkeskoler er ikke medtaget.

[8] Det er ligeledes diskuteret, om der er tale om lidelser (disorder), mangler (disability), forskelle (difference) eller betingelser (condition) (Dommett, 2011), når man taler om ADHD og ASF, hvor fortalere for diagnoser ønsker at fastholde "patientens rettigheder" eller "handicap-beskyttelsen", mens modstanderne ønsker at undgå en sygeliggørelse af disse træk, som alle har i større eller mindre omfang (fx. Baron-Cohen i Dommett (2011)).

[9] Prosocial adfærd betegner handlinger, hvor vi mennesker hjælper, trøster eller samarbejder med andre

Uanset om der foreligger en diagnose eller ej, vil kendskab til kendetegn og udfordringer ved diagnoserne ADHD/ADD og ASF være vigtig for at kunne udvælge og designe it-baserede pædagogiske interventioner, hvorfor resten af dette kapitel vil omhandle dette.

3.3.3 Elever med Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

Diagnosen ADHD er en forkortelse for Attention Deficit Hyperactivity Disorder og kendetegnes af kernesymptomerne opmærksomhedsvanskeligheder og/eller impulsivitet og hyperaktivitet, men disse symptomer kan optræde i forskellige kombinationer som den kombinerede type ADHD (50-70 %), den uopmærksomme type ADD (20-30 %) eller den hyperaktive-impulsive type HD+I (15 %) (Wilens et al., 2002). Attention Deficit Disorder (ADD) er således en variant af ADHD, hvor der er tale om opmærksomhedsforstyrrelser og koncentrationsvanskeligheder uden hyperaktivitet og impulsivitet (ibid.)

ADHD er ikke et teoritungt område og der findes ikke en entydig forklarende årsag til ADHD, men der er "*tungtvejende klinisk, neuro-biologisk og neuropsykologisk evidens for forekomsten af ADHD hos børn og voksne*" (Almer & Sneum, 2009, s. 13). Der er konsensus om, at ADHD er en neural udviklingsforstyrrelse med et komplekst genetisk grundlag, og at kernesymptomerne relaterer sig til manglende responshæmning og eksekutive dysfunktioner (ibid.). Generelt for målgruppen kan der være tale om elever med problemstillinger som:

- Manglende opmærksomhed
- Manglende selektiv opmærksomhed
- Manglende vedvarende opmærksomhed
- Manglende responshæmning
- Manglende evne for planlægning
- Manglende evne til initiativtagning
- Manglende evne for problemløsning
- Manglende evne for strategisk tænkning
- Manglende evne til opmærksomhedsskift
- Manglende fleksibilitet i arbejdshukommelsen
- Manglende selvregulering
- Manglende evne til selvmonitorering (Almer & Sneum, 2009, s. 58)

ADHD giver problemer med at opfatte, fortolke, huske, planlægge og orientere sig. Børn med ADHD har typisk også andre problemstillinger, eksempelvis tidsfornemmelse, indlæringsvanskeligheder og motoriske koordinationsvanskeligheder (Damm & Thomsen, 2006).

Opmærksomhedsforstyrrelsen viser sig ved, at barnet ikke fastholder koncentration særlig længe, let distraheres af uvedkommende stimuli, ikke hører efter/retter sig mod direkte tale og har behov for gentagne instrukser og forklaringer. **Hyperaktiviteten og impulsiviteten** viser sig både fysisk og verbalt, idet barnet piller febrilsk med ting, flytter sig rastløst på stolen eller tripper med fødderne, snakker meget, har svært ved at vente og afbryder andres tale eller leg (Almer & Sneum, 2009).

Vi ser således, at disse børn har svært ved at være stille fysisk og verbalt, når det påkræves i fx skole, hjem eller sociale sammenhænge, og at deres skolearbejde ofte er præget af lav produktivitet, mange sjuskefejl og ringe organisatoriske evner (DuPaul et al., 2011). Symptomerne ved ADHD er meget påvirkelige i forhold situation og kontekst, hvor der kan opleves fordybelse, ro og opmærksomhed i visse situationer og afbrydelser, uro og uopmærksomhed i andre (Barkley, 2006). Situationens krav og graden af kognitiv kompleksitet i en opgave synes at spille en væsentlig rolle (Almer & Sneum, 2009; Erenbjerg, 2009). Ifølge Barkley (2006) modnes unge med ADHD senere i livet end andre unge. Hos Erenbjerg (2009, s. 152) finder vi, at der er tale om forsinkelse i udviklingen af barnet på 1/3 i forhold til alderssvarende niveau. Den manglende modenhed påvirker skoleparatheden og kan være en medvirkende årsag til, at børn og unge med ADHD har en selvforståelse om at være anderledes end andre (ibid.). Børnene har gennem barndommen oplevet mange nederlag og problemfyldte forhold samt konflikter med jævnaldrende kammerater og voksne (Gerlach, 2007, s. 91). Manglende modenhed kan være en medvirkende årsag til, at lidelsen ADHD negativt påvirker barnets identitet i forhold til selvtillid, selvværdsfølelse og selvforståelse i fællesskabet med andre (ibid.).

Størstedelen af ADHD-ramte lider samtidig af en eller flere komorbide psykiatriske lidelser (Erenbjerg, 2009; Almer & Sneum, 2009; Dalsgaard, 2002), hvilket kan medvirke til at gøre problemstillingerne mere komplekse, men besværliggør også definitionsmæssige og diagnosemæssige afgrænsninger. For hvad er årsag og hvad er konsekvens? Stort set alle psykiatriske sygdomsgrupper er repræsenteret i varierende omfang, men ifølge Almer & Sneums (2009) analyser af den aktuelle forskning er der hyppigst tale om:

- Indlæringsvanskeligheder 60%
- Adfærdsforstyrrelser (40-60 %)
- Et eller flere kriterier fra det autistiske spektrum (65-80 %)
- Bipolar affektiv lidelse (27 %)
- Tics, Tourette syndrom (8-14 %)
- Angstlidelse (25 %)

Behandling af ADHD er et meget kontroversielt emne, som både rummer fortalere og modstandere mod såvel diagnosticering som medicinsk behandling. Undersøgelser viser, at der effekt af behandling med centralstimulerende stoffer som fx. Ritalin i 75-80 % tilfældene (Almer & Sneum, 2009, s. 31; Gerlach, 2007, s. 32), men at medicinsk behandling ikke er tilstrækkelig (Erenbjerg, 2009, s. 147). Sideløbende anbefales psykologisk og pædagogisk intervention som supplement til medicinsk behandling (Gerlach, 2007, s. 31), ligesom der vil være brug for støttende samtaler, strukturer, strategier og psykoedukation[10] (Almer & Sneum, 2009) og i visse tilfælde egentlig terapi (Erenbjerg, 2009). For at opnå størst mulig effekt af interventionen, skal det ske i en kontekstnær og praksisorienteret tilgang, da børn med ADHD ofte ikke evner at overføre abstrakt viden om sociale handlemønstre til den konkrete situation, hvor barnet handler impulsivt uden responshæmning. Kognitiv adfærdsterapi er umiddelbart ikke så velegnet, da den i traditionel forstand bygger på at *"kunne overføre viden om traditionelle tankemønstre til konkrete situationer"* (Almer & Sneum, 2009, s. 156). Barkley (2013) fastslår ligeledes, at vi kun

[10] Psykoedukation: Undervisning af patienter eller pårørende til patienter i hvordan de psykiske sygdomme viser sig og hvordan man bedst kan forholde sig til sygdommen.

gennem psykologisk og pædagogisk intervention i barnets nære og naturlige omgivelser kan ændre adfærden for barnet med ADHD. Praktiserende speciallæge i børne- og ungdomspsykiatri, Ane-Marie Erenbjerg, fremsætter disse anbefalinger i forhold til det støttende arbejde omkring børn med ADHD (Erenbjerg, 2009):

- Alle skal spille sammen – forældre, familie, pædagoger, lærere
- Struktureret dagligdag med rutiner, ro, overskuelighed og genkendelighed
- Støtte, ros og anerkendelse af barnet
- Støttende samtaler med forældre og primære omsorgspersoner – vejledning
- Familieterapi
- Hjælpemidler: Piktogrammer, mobiltelefon, computer, detaljerede huskesedler, båndoptager, skemaer, kalender
- Strategier til at mestre vanskeligheder
- Undgå konflikter
- Anerkendelse er afgørende
- Sociale foranstaltninger, fx aflastning

Med alderen udvides listen med disse anbefalinger i forhold til unge med ADHD (ibid.):

- Strukturer – der hjælper den unge til øget ansvar og selvbestemmelse
- Tidsstyring
- Ungegrupper – i forhold til identitet og selvforståelse

ADHD beskrives som en medfødt, varig udviklingsforstyrrelse, der forandrer sig gennem livet (Almer & Sneum, 2009). Studier har afvist, at ADHD skulle være noget 'man vokser fra', men derimod en forstyrrelse, som remitterer og dermed ændrer sig i udtryk gennem ungdomsårene og voksenalderen (Barkley, 2013). Det kliniske billede af ADHD ved voksenlivet viser fortsatte udfordringer i forhold til strukturering og planlægning af opgaver, evaluering og korrektion af egen adfærd eller reaktioner, tidsfornemmelse mv., hvilket påvirker voksne med ADHD socialt, familiemæssigt, uddannelsesmæssigt og arbejdsmæssigt (Almer & Sneum, 2009). Diagnosen er ret ung, og det er derfor endnu ikke muligt at følge udviklingen gennem et helt livsperspektiv. Men en række prospektive undersøgelser (Faraone et al., 2005; Dalsgaard, 2002; Biederman et al., 2004; Mannuzza et al., 1998; Barkley et al., 2006) har bl.a. beskrevet at:

- 15 % opfylder i voksenalderen stadig alle diagnosekriterier (Faraone et al., 2005)
- 65 % er i voksenalderen fortsat udfordret af konsekvenserne ved deres ADHD (delvis remission af deres ADHD) (Faraone et al., 2005)
- Den udadvendte kropslige uro (primært hyperaktivitet, sekundært impulsivitet) aftager med alderen, men ændres muligvis til i højere grad at blive til en indre uro (Biederman et al., 2004)
- Dårlige skolepræstationer, sociale problemer med jævnaldrende og autoriteter som forældre og lærere samt lav selvtillid præger ofte billedet af den unge med ADHD (Barkley et al., 2006)
- Der er signifikant forhøjet risiko for at udvikle antisociale forstyrrelser (Mannuzza et al., 1998)

- Unge med ADHD udviser risikoadfærd i større omfang end jævnaldrende mht. misbrug af alkohol, tobak, stoffer (selvmedicinering), fysiske og trafikale ulykker og kriminalitet (stimulussøgende adfærd) (Dalsgaard, 2002; Barkley et al., 2006)

Forekomsten af ADHD varierer geografisk i forhold anvendte diagnosesystemer og kriterier, men forskellige undersøgelser angiver prævalensen for ADHD hos børn i skolealderen til 4-10 % og for voksne 4-5 % (Almer & Sneum, 2009). Der findes ikke en objektiv diagnostisk test for ADHD, hvilket både kan overraske og give anledning til kritik. Diagnosticering sker på baggrund af en udredning ved hjælp af forskellige diagnosesystemer, fx ICD-10 eller DSM II-V (American Psychiatric Association, 2013), som kombineres med observationer eller indsamlede observationer om barnet i forhold til kernesymptomer, resultater i skolen og adfærdsproblemer samt samtaler med primære omsorgspersoner om symptomernes tilstedeværelse, omfang, varighed og påvirkning af barnet på tværs af kontekster (ibid.). Endelig undersøges også for forekomst af evt. komorbide tilstande (se ovenfor). Ifølge diagnosekriterier skal ADHD kunne konstateres inden 6-7 års alderen og være forekommet i mere end en kontekst i mere end seks måneder.

3.3.4 Elever med Autisme Spektrum Forstyrrelser (ASF)

En anden gruppe, som ligeledes kunne defineres indenfor dette projekts fokuselever er elever med Autisme Spektrum Forstyrrelser (ASF). ASF er en gennemgribende udviklingsforstyrrelse, hvor børnenes udvikling er præget af kommunikations- og sprogforstyrrelser samt stereotypier, ritualer og/eller særinteresser. De kan samtidig have andre handicaps, sygdomme eller udviklingsforstyrrelser som eksempelvis OCD[11], Tourette syndrom, ADHD eller søvnforstyrrelser. Børn med ASF vil kunne have vanskeligheder indenfor triaden:

- Afvigelser i forestillingsevnen
- Afvigelser i kommunikationen
- Afvigelser i det sociale samspil

Der anvendes flere autismediagnoser, fx infantil autisme, atypisk autisme, gennemgribende udviklingsforstyrrelse uspecificeret eller Aspergers Syndrom, men siden 2013 (American Psychiatric Association, 2013) har disse været samlet under paraplybegrebet ASF, som med termen spektrum præcist illustrerer diversiteten inden for diagnosen. Generelt er mennesker med ASF karakteriseret ved vedvarende forstyrrelser i forhold til social kommunikation og social interaktion på tværs af kontekster, og begrænsede, repetitive adfærdsmønstre, interesser eller aktiviteter (ibid.), som kan komme til udtryk i fx:

- abnormal social adfærd
- reducerede fælles interesser med andre
- problemer med at initiere og besvare social interaktion
- abnormal øjenkontakt eller kropssprog
- manglende ansigtsudtryk
- problemer med at tilpasse adfærd til forskellige kontekster

[11] OCD: Obsessive-compulsive disorder, psykiatrisk lidelse med tilbagevendende tvangstanker og/eller tvangshandlinger

- problemer med at få venner og fravær af interesse for kammerater
- stereotype eller repetitive bevægelser
- behov for ensartethed
- ufleksibel overholdelse af rutiner, ritualiserede mønstre af verbal eller nonverbal karakter
- fiksering på interesser med abnormal intensitet eller fokus
- hyper- eller hypo-reaktiv for sanseindtryk

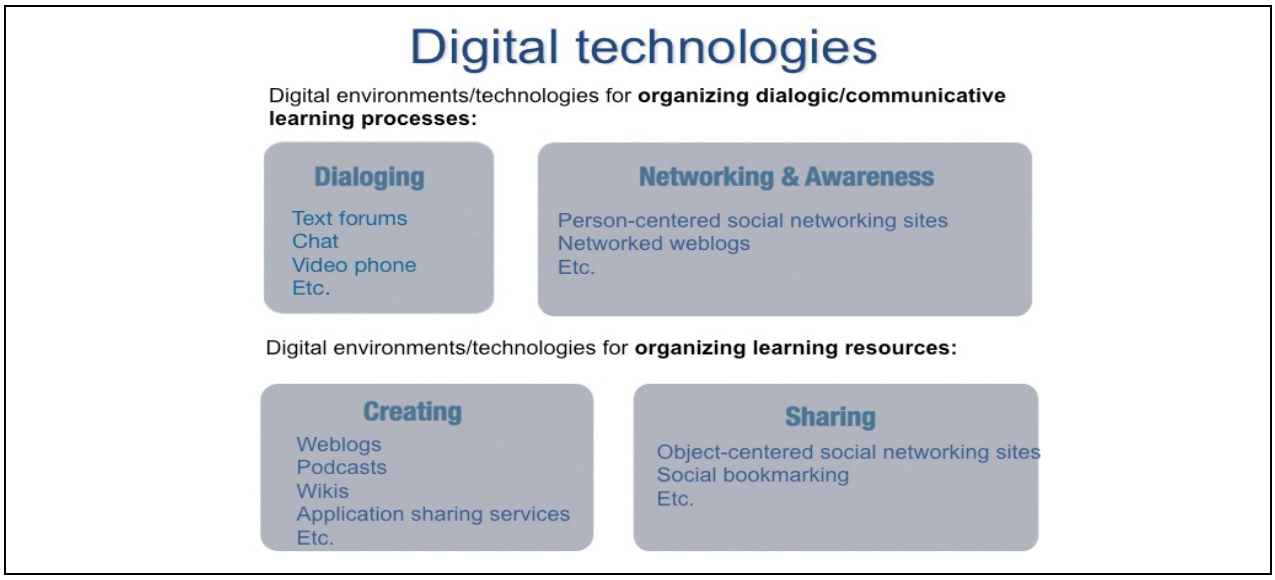
Lynch & Irvine (2009) undersøger i deres forskningsreview 'best practice' i forbindelse med pædagogiske og læringsmæssige interventioner for elever med ASF og fremhæver disse seks elementer som et minimum:

- Specialtilpasset fagligt indhold
- Højt støttende læringsmiljø og detaljerede strategier
- Forudsigelighed og rutine
- Funktionel tilgang til udfordrende adfærd
- Støtte i overgange - mellem opgaver, timer, skoleformer mv.
- Involvering af familien

Børn med infantil autisme viser oftest tegn på tilstanden allerede som spæde og diagnosen stilles inden skolestart. De kan have begavelsesmæssige vanskeligheder og har vanskeligheder inden for alle punkter i triaden. Børn med Aspergers syndrom er derimod normalt begavede og har ikke sproglige vanskeligheder. De kan dog udvikle sig sprogligt tidligere eller senere end andre børn og have en anderledes måde at tænke på. De har primært problemer i forhold til socialt samspil og manglende fleksibilitet. Diagnosen stilles oftest først i skolealderen, hvor der forekommer større sociale krav til børnene (American Psychiatric Association, 2013). "*Omkring én procent af befolkningen har ASF. Forekomsten er stigende, hvilket formentlig skyldes øget opmærksomhed og viden på området, men også at mennesker med ASF ofte falder igennem samfundets voksende krav til sociale evner og hurtig omstilling"* (Landsforeningen Autisme, 2016).

3.4 Teknologiens potentiale

Efter uddybning af målgruppens behov vil vi nu redegøre for teknologiens potentiale for at støtte mennesker med forskellige behov i livs- og læringskontekster. Men for at kunne beskrive de digitale teknologiers potentiale, er det frugtbart at skelne mellem vurdering af teknologiers funktioner i brugskontekster og vurdering af teknologierne isoleret. I en given brugskontekst, er det ikke de teknologiske karakteristika, der er interessante i sig selv. Det er *funktionen af teknologien* i den givne brugskontekst. At digitale teknologiers potentiale for uddannelseskontekster er både stort og kvalitativt interessant, er bredt anerkendt - både nationalt og internationalt. Potentialet består bl.a. i, at teknologierne leverer støtte til fremme af deltagelse, skabelse og samarbejde i læreprocesser generelt (Conole et al., 2015; Hodgson, 2014; Brown & Davis, 2004; Stahl, 2006; Miyake & Koschmann, 2002; Sorensen, 2009; Dalsgaard & Sorensen, 2008; Dillenbourg et al., 1995; Harasim, 1989; Koschmann, 1994). Dalsgaard & Sorensen (2008) skelner mellem fire forskellige funktioner, som vurderes centrale for den pædagogiske og læringsmæssige anvendelse af digitale teknologier: 1) Dialoging; 2) Networking and awareness-making; 3) Creating; and 4) Sharing, som vist i figur 3.



Figur 3 Typologi for digitale teknologiers funktioner, som henholdsvis redskab for dialog, networking, produktion og deling (Dalsgaard & Sorensen, 2008)

Digitale teknologier og redskaber har også vist sig at have et potentiale på inklusionsområdet (Waller & Watkins, 2013). It kan således opfattes som en samling værdifulde redskaber i inklusionsprocesser "*particularly for people with disabilities, where technology can improve their quality of life, reduce social exclusion and increase participation"* (WSIS, 2010).

De Forenede Nationer (FN) gør i handicapkonventionen klart, at personer med handicaps har samme ret til uddannelse i et inkluderende uddannelsessystem, og at "*state parties shall enable persons with disabilities to learn life of social skills to facilitate their full and equal participation in education and as member of the community*" (United Nations, 2006) ved at facilitere en voksende læring på alternative måder, med alternative midler og kommunikationsmåder. Men, når det kommer til den reelle inklusion og forståelse af lige mulighed for adgang til uddannelse, er billedet meget mere sløret: "*Physically placing disabled children in a class with non-disabled peers is not inclusion and will not ensure the accomplishment of both their academic and social goals"* (Mavrou, 2012).

Citatet illustrerer, at for at skabe en inkluderende skole må brugen af digital teknologi tilbyde mere end blot adgang til uddannelsesmæssige tilbud. På samme måde er det vigtigt at forstå, at uddannelse og læring handler om meget mere end kognition (jf. afsnit 3.1 'Læring som dannelse'). Essentielt er det først og fremmest at tænke på, at den ibrugtagne digitale teknologi nødvendigvis må kunne understøtte en dannelsesproces for fokuseleverne; dvs. arbejde for *empowerment* ift. både personlighedsdannelse og en generel samfundsmæssig og kulturel dannelsesproces (socialiseringsproces).

Selvom der generelt i samfundet er store forventninger til teknologiens potentiale for at understøtte læreprocesser, også for mennesker med særlige udfordringer, består hovedparten af den forekommende forskning inden for dette område af eksplorativt arbejde eller prototypetests, der undersøger mulige fordele ved nye digitale teknologier (Ploog et al., 2013; Andersen & Jensen, 2016).

Fra det nuværende forskningsarbejde indikeres teknologiens positive indflydelse og virkning ift. at støtte op omkring centrale individuelle udfordringer hos mennesker med særlige udfordringer (WSIS, 2010) i forhold til:

1) motivation
2) engagering af elever med lavt præstationsniveau
3) undervisningsdifferentiering
4) regulering af adfærd
5) forøgelse af tillid
6) kognitive procesering
7) uafhængig læring
8) kritisk tænkning
9) teamwork
10) fremme af en elevcentreret tilgang

Ligeledes fremhæves en række hardware- og softwareredskaber som gavnlige i forhold til uddannelsesmæssig inklusion:

- bærbare computere (Corn et al., 2012)
- tablets (Clark & Luckin, 2013; Flewitt et al., 2015)
- læringsplatforme og mobile teknologier (Naismith et al., 2004); (Passey, 2010)
- virtuelle læringsmiljøer (VLEs), store multi-touch flader, multimedia rige ressourcer (Waller & Watkins, 2013)
- elektroniske visuelle kalendersystemer (McKnight & Davies, 2012)
- kollaborative læringsteknologier (Balanskat et al., 2006)
- assisterende teknologier (Winther & O'Raw, 2010; Shaw & Levis, 2006; Mavrou, 2012)

McKnight & Davies (2012) foreslår, at det er bedre for lærere at tænke i diversitet og i retning af, at de lærende har 'forskelle' snarere end 'manglende evner' og dermed en differentieret tilgang til brug af teknologier. De anbefaler endvidere store multi-touch overflader, mobile og håndgribelige redskaber samt teknologier til at planlægge og organisere, som værdifulde for lærende med ASF, mens teknologier til at fastholde fokus på opgaven, øve passende adfærd og støtte inklusion og samarbejde virker lovende for elever med ADHD.

Det er nærliggende at gå ud fra, at de identificerede fordele ved at bruge disse teknologier i læring også automatisk ville give anledning til nye læringsmodeller og nye pædagogiske tilgange. Men i praksis ser en sådan tendens ikke ud til at have gjort sig gældende. Ifølge den Europæiske Kommission (European Commision, 2013) er potentialet og fordelene ved it-baseret læring ikke blevet realiseret, og i mange tilfælde mangler der stadig pædagogiske strategier og modeller, som udnytter og operationaliserer de identificerede pædagogiske og læringsmæssige fordele for it-baseret inkluderende læring (Waller & Watkins, 2013). Trods digitale teknologiers fremfart fortsætter de it-pædagogiske strategier for inklusion med at udgøre en udfordring (ibid.).

3.4.1 Understøttende digitale teknologier

Der er en del forskning i assisterende teknologier (AT), men kun en lille del af denne omhandler elever med ADHD, hvoraf teknologien yderst sjældent undersøges i en real-world kontekst (Abbott, 2007b; Abbott et al., 2011). De eksisterende definitioner på AT varierer meget og kan ligefrem være modsigende (Abbott, 2007a). Abbott et al. (2011) præsenterer understøttende teknologier i en taxonomi med tre kategorier:

1) *Teknologier til træne og øve* er ret almindelige. De bygger ofte på en behavioristisk forståelse af læring. Disse teknologier giver gode muligheder for udviklere, men har ifølge Abbott (2007b) begrænset uddannelsesmæssig validitet og tyngde. Udbredelsen af iPads har øget mængden af sådanne applikationer på markedet (ibid.).
2) *Teknologier til at assistere* læring vokser i mængde i disse år. Fx er stemmegenkendelse og text-to-speech eller speech-to-text funktionaliteter, der bliver bygget ind i mainstream generiske teknologier. De kan bruges som kompenserende teknologier, der afhjælper fysiske problemer, og bevæger den lærende over mod større lighed med andre lærende (ibid.).
3) *Teknologier til at muliggøre læring.* Der er tale om de samme teknologier som nævnt ovenfor, men hvor anvendelsen afhængig af den aktuelle brugers udfordringer i situationen ikke bare assisterer læring, men gør en forskel (udligner et problem) således, at læring kan finde sted. Her rummer krydsfeltet mellem teknologi, bruger og praksis en forbedring (ibid.).

Farr (2010) fremhæver, at personlig og personliggjort teknologi ser ud til at virke bedst for individer med ASF, og peger på blogs og weblogs som lovende teknologier, hvor *"Autistic users are sharing information and joining debates...For the first time individuals on the autistic spectrum have a voice in the debate and are able to express their view about what they like"* (ibid.). Egentlig evidens for øget læringsudbytte fortaber sig overvejende i horisonten (Ploog et al., 2013). Dette synspunkt kunne lede til en teoretisk diskussion om, hvad der egentligt er målbart. Men i stedet for at fortsætte ad den bane, vælger forfatterne af denne rapport at tage det standpunkt, at øget motivation, engagement, deltagelse og bidragsmulighed skaber gode forhold for at læring kan/vil finde sted. Det er derfor i dette lys, at vi vil undersøge, på hvilke måder digitale teknologier kan understøtte læringsmulighederne for børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer.

3.4.2 Digitale teknologier til ændret adfærd

Selv om ididakt-projektet hviler på en socialkonstruktivistisk læringsforståelse, er projektet åbent for at anskue lærings- og udviklingsprocesser ud fra andre optikker. Læring vil også kunne anskues ud fra mere behavioristiske teoretiske positioner, hvor det overordnede mål for læring er ændring af adfærd. For fokuselever, som udviser en upassende eller uhensigtsmæssig adfærd, kan det være nødvendigt at tage andre - mere behavioristiske - pædagogikker og interventioner i anvendelse. Målet kan i første omgang være en ændring af dele af fokuselevernes adfærd, så de bliver i stand til at indgå i det sociale læringsfællesskab sammen med andre.

Teknologi kan anvendes som motor/til støtte for både den social-konstruktivistiske og den behavioriske læring. Begrebet 'Persuasive Technology'[12] tilbyder en forståelse for, hvorledes teknologi kan hjælpe mennesker til ændret adfærd (Fogg, 2003) og en ramme for udvælgelse og udvikling af teknologiske redskaber til en 'Persuasive Pædagogik'. Teknologien kan være 'persuasive' eller forandrende på tre planer som hhv. værktøj, medie eller social aktør, benævnt som 'The functional triad' (Fogg, 2003, s. 23-28). **Som værktøj** forøger teknologien elevens kompetencer og gør den ønskede adfærd nemmere at nå ved at føre eleven gennem en proces, udføre kalkulationer og målinger, der motiverer eleven. **Som medium** giver teknologien eleven mulighed for at udforske årsag og virkning, have stedfortrædende oplevelser, der motiverer og hjælper med at øve en ønsket adfærd. Teknologi **som social aktør** skaber relationer ved at belønne eleven med positiv feedback og skaber en model for ønsket adfærd eller attitude ved at tilvejebringe social kontakt og support.

Et 'persuasive' teknologisk redskab er således et interaktivt produkt, som er designet til at ændre attitude og/eller adfærd ved at gøre det nemmere at opnå et ønsket mål. I ididakt anvendes begrebet ikke i Foggs (2003) forståelse som 'redskabets design', men som 'lærerens design med redskabet i hånden'. Dette benævner vi 'persuasive it-baseret pædagogik'.

B. J. Fogg har identificeret syv typer af værktøjer, som kan indgå i persuasive technology (Fogg, 2003, s. 32-54) og, i vores optik, også i 'persuasive pædagogik'. Disse typer beskrives i tabel 1 og var oprindeligt inspirationskilde og udgangspunkt for udvælgelse og kategorisering af state-of-the-art teknologier i ididakt i forhold til fokuselevernes behov og udfordringer og i diskussionen om teknologiens muligheder og begrænsninger med lærerne i Sandbox 1. I stedet for positivt at forstærke ønsket adfærd, kan 'conditioning' også straffe adfærden hos barnet, men det er ikke en del af ididakts repertoire, da vi, ligesom Fogg, anskuer det som en uetisk anvendelse af 'conditioning' (Fogg, 2003, s. 49).

Tunneling	Leder eleven gennem en planlagt sekvens og trin for trin giver en følelse af selvtillid og gør det lettere for eleven at nå målet.
Tailoring	Teknologien skræddersyes elevens aktuelle behov, interesser, samt personlighed og anvendes i den rette sammenhæng.
Suggesting & Kairos	Teknologi kan foreslå mulige løsninger og alternative valg for den enkelte elev. Kairos defineres ved muligheden for at kunne tilvejebringe eleven en nyttig eller vigtig information på det helt rigtige tidspunkt, og i forhold til motivation hos eleven.
Conditioning	Forstærker positivt den ønskede adfærd hos eleven gennem belønning eller giver eleven et nødvendigt signal om en ønsket eller uønsket adfærd.

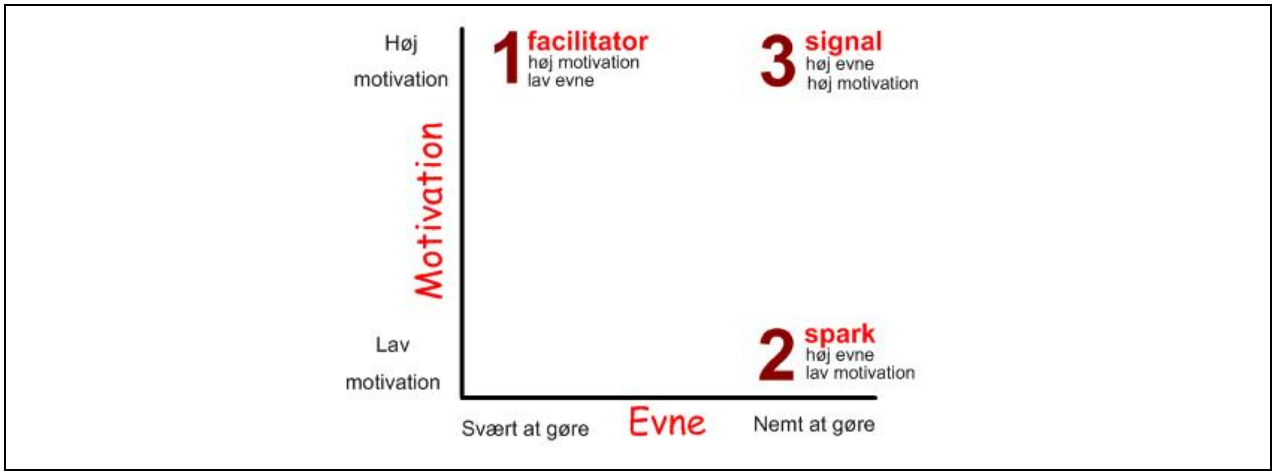
[12] Persuasive technology bygger på begrebet captology (Computers As Persuasive Technologies), som den grundlæggende måde, hvorpå teknologi kan ændre vores måde at tænke og handle på. Persuasive technology kan defineres som teknologi, der er designet til at ændre attitude eller adfærd hos en bruger gennem motivation og social indflydelse, men ikke vha. magt. (Fogg, 2003)

Simplification	Teknologien reducerer komplekse problemstillinger til få simple opgaver for eleven.
Self-monitoring	Gør eleven i stand til at udføre handlinger på egen hånd og eksplicitere disse for eleven.
Surveillance	Elevens adfærd kan observeres af andre mennesker.

Tabel 1 Syv typer af persuasive værktøjer, der ifølge B. J. Fogg kan hjælpe mennesker til at opnå en given adfærd (Fogg, 2003)

Ididakt søger efter digitale læremidler og redskaber, som læreren kan skræddersy til den enkelte elevs behov, lede eleven frem til et planlagt mål og tilbyde enkle informationer, som eleven har brug for på det 'aktuelle' tidspunkt. Lærere skal gennem det digitale redskab kunne belønne elevens positive adfærd, og eleven skal gennem simpel teknologi kunne aflæse sin egen adfærd. Begreberne fra 'persuasive technology' anvendes derfor i ididakt til at undersøge, hvilket potentiale digitale koncepter har for at motivere og fremme læring hos eleven i forskellige læringsperspektiver.

I det hjørne af 'persuasive technology', der udelukkende omhandler belønning af specifikke og klart definerede læringsmål gennem tunnelling og conditioning, kan man argumentere for, at der er tale om teknologi, der har rødder i den klassiske behaviorisme (Mintz & Aagaard, 2010). Ved at anvende 'persuasive technology' er der dog også mange muligheder for læring vha. af teknologiske og mobile værktøjer, som medie og som social aktør med vægt på debat og evaluering (Fogg, 2003). Vi kan således også finde argumenter for 'Persuasive Technology' i en socialkonstruktivistisk læringstradition (Mintz & Aagaard, 2010). 'Persuasive Technology' læner sig ikke op af et bestemt læringsparadigme, men inddrager elementer fra flere læringsteorier. Samtidig har 'persuasive technology' potentialet for at blive assimileret i en allerede eksisterende pædagogik i klasseværelset (ibid.) som redskab for at fremme den motivation og 'persuasion', som enhver lærer må lægge ind i sine didaktiske overvejelser.



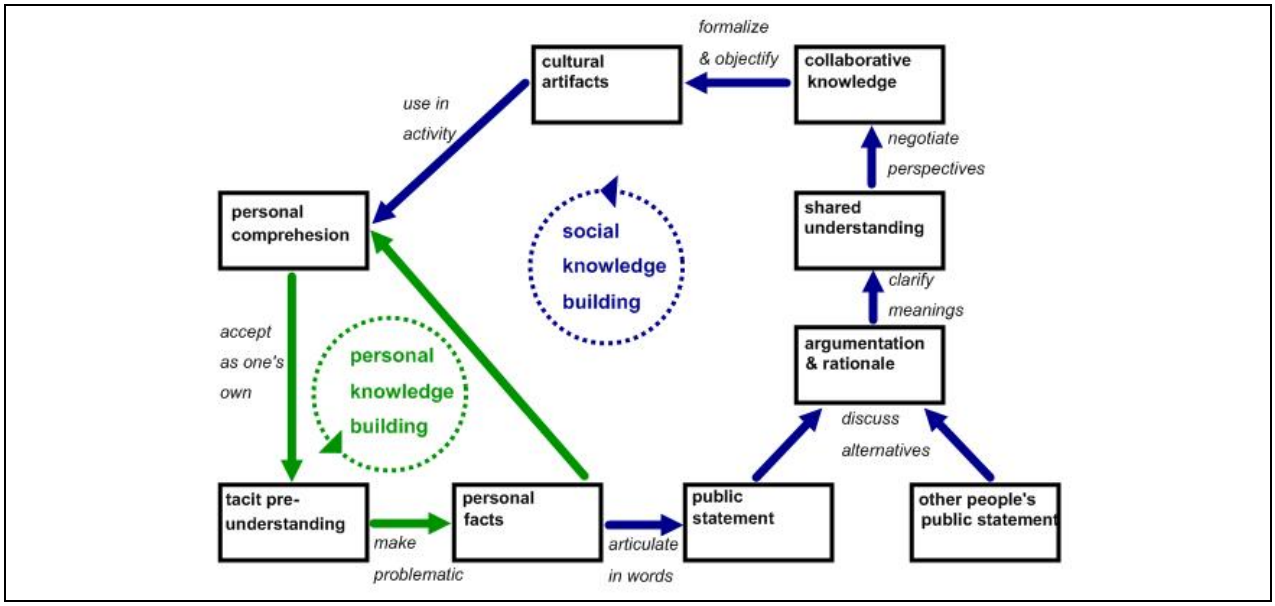
Figur 4 Elevens deltagelsesadfærd kan påvirkes ved hjælp af 'triggere', der giver signal til handling, faciliterer handling eller gnist for handling (Fogg, 2003)

Fokuselevernes deltagelsesadfærd vil være afhængig af deres evne og motivation for deltagelse, men kan påvirkes af 'triggere' som signaler, facilitatorer eller gnister, der inviterer til handling, som vist i figur 4. I vores forsøg på at vælge teknologier til en "persuasive pædagogik", må vi have for øje, hvor vores fokuselever befinder sig denne matrix, og møde dem med it-baserede læringsformer på tre niveauer,

hvor de får et signal, hvis evne og motivation er høj, bliver faciliteret hvis motivationen er høj, men evnen lav eller får den nødvendige gnist (engelsk: spark), hvis både motivation og evne er lav.

4.3.3 Teknologi som redskab for lærernes læring

Det er ved valg af teknologier nødvendigt at skelne mellem projektets to målgrupper: elever og lærere. Den kollaborative vidensopbygning (CKB) (Sorensen, 1993) blandt de deltagende lærere i projektet er et centralt element i forskningsdesignet i ididakt og dette skal ligeledes understøttes med digitale redskaber. Derfor trækker ididakt bl.a. på tankerne bag "*Intercultural Dialogic eLearning in Danish Educational Research*" (Sorensen et al., 2013), Stahls model for "Collaborative Knowledge Building" (CKB) (Stahl, 2006) og Gilly Salmons "5 stages of online learning" (Salmon, 2002).
Ididakt vil ud fra denne inspiration argumentere for, hvordan der kan skabes læring for lærere gennem aktionsforskningen i ididakt, når lærerne reflekterer og diskuterer deres undervisningspraksis i en forskningsblog, hvorved de danner fælles forståelse for målet om at skabe en ny undervisningspraksis og kan få ejerskab til nødvendige ændringer af egen praksis. Meta-læring og e-learning-to-learn (eL2L) (Sorensen et al., 2006; Frederiksson et al., 2007) anses således som essentielle værktøjer for denne proces (Sorensen et al., 2013). Lærerne kan blive mere bevidste om læreprocesser, både egne og målgruppens, og således i stand til evaluere og modificere læringsmønstre efter interesser, tidligere viden og motivation for inklusionsopgaven af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer. Dialogen i forskningsbloggen og den kollaborative vidensopbygning (CKB) (Sorensen, 1993) opstår mellem ligeværdige lærerkolleger fra andre skoler i projektet med det fælles mål at skabe og dele løsninger på inklusionsproblematikker i krydsfeltet 'læring og praksis'. Med Stahls model for Collaborative Knowledge Building (CKB) (Stahl, 2006), som fremgår af figur 5, argumenteres for hvordan læring kan opbygges og udvikles i asynkrone processer gennem deltagelse i virtuelle fællesskaber, som fx ididakts forskningsblog.



Figur 5 Stahls model for Collaborative Knowledge Building (CKB) (Stahl, 2006)

Gilly Salmon beskriver en trinvis, struktureret model for læring i online miljøer som ligeledes bygger på ideen om stillads for læring knyttet til sociale læringsteorier (Salmon, 2002; Bruner, 1999). Modellen illustrerer, hvordan den lærende i et online læringsmiljø har brug for passende støtte fra omgivelserne i

form af både teknisk support og e-moderation, hvis læringen skal optimeres. De fem trin løber fra 'adgang og motivation' over 'online socialisering', 'informationsudveksling' og 'videnskonstruktion' til slutmålet 'udvikling'. Da vi i ididakt ikke på forhånd kender deltagende lærernes teknologiske og pædagogiske vidensniveau, er vi bevidste om Salmons progression, når vi introducerede CKB i projektet. Forskerne skal således både tilbyde passende teknisk support og fungere som moderatorer for dialogen og den fælles videnskonstruktion på forskningsbloggen. Men denne bevidsthed om progression i interaktiviteten og behovet for teknisk support og e-moderering skal selvfølgelig også udbredes og anvendes i forhold til elevernes introduktion til nye teknologier til samarbejde, videndeling og videnskonstruktion i klassernes læringsfællesskab.

Opsummerende søger ididakt projektet at udnytte teknologiens potentiale i fire perspektiver:

1. Et *adfærdsændrende perspektiv,* som kan gøre fokus elever bedre i stand til at indgå i læringsfællesskaber
2. Et *trænende perspektiv,* som kan hjælpe fokuselever til at optræne færdigheder, som kan anvendes i læringsfællesskabet
3. Et *socialkonstruktivistisk dannelsesperspektiv*, hvor fokuselever udvikler identitet i læringsfællesskabet
4. Et *metarefleksivt, dialogisk perspektiv*, hvor både fokuselever og lærere bliver bevidste om deres egen rolle og muligheder i læringsfællesskabet

Vores hypotese er, at lærerne ved at anvende en teknologi-baseret persuasiv pædagogik, der kompenserer for fokuselevers manglende evner, motiverer gennem brug af multimodale og/eller interaktive kommunikationsformer og 'trigger' til at øget handling kan skabe mulighed for, at elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer kan føle sig inkluderet som deltagende og bidragende medlemmer i skolens læringsfællesskab. Vi har derfor skabt et forskningsdesign, der:

1. kan tilføre lærerne viden om
   a) målgruppens særlige udfordringer
   b) pædagogiske interventioner for dem og
   c) teknologiens muligheder og potentialer
2. kan motivere lærerne til at ændre praksis og anvende en teknologi-baseret 'persuasive pædagogik' i klasserummet
3. kan give os mulighed for at være i dialog med lærerne om værdien af denne praksisændring – i forhold til både lærere og elever.

Endelig er det vores hypotese, at dette design både kan give fokuseleverne nye mulighed for indgå i læring og give lærerne konkrete redskaber til at håndtere komplekse inklusionsudfordringer.

4. Forskningsmetoder

4. Forskningsmetoder

Ididakt er et iterativt og eksplorativt kvalitativt forskningsprojekt, der ved hjælp af Educational Design Research (EDR) (McKenney & Reeves, 2012) og Aktionsforskning (AF) (Duus et al., 2012) samler data i en almindelig dansk folkeskolekontekst for at undersøge, hvordan skoler kan ibrugtage digitale redskaber og udvikle læringsformer, der kan understøtte børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i at blive inkluderet, deltage og bidrage ligeværdigt i det faglige og sociale læringsfællesskab i skolen samt fremme elevernes mulighed for 'selvmonitorering' og 'empowerment'.

Den underliggende udfordring i projektet er at bygge bro mellem lærernes erfaring og kompetencer, specialpædagogikkens redskaber og nye digitale værktøjers potentialer. Forskningsprojekter og forskningsdesigns har sjældent et holistisk perspektiv på den komplekse udfordring i at bruge it i inkluderende undervisning (Waller & Watkins, 2013; Andersen & Jensen, 2016). Det er svært (eller måske umuligt) at indfange kompleksiteten af forskningsfeltet med dets mange influerende faktorer, hvis påvirkning det reelt ikke er muligt at isolere fra forskningsresultatet, selvom mange videnskabelige designs foregiver dette. Ididakt vælger netop at anvende EDR (McKenney & Reeves, 2012; Ejersbo et al., 2014) for at adressere, anerkende og imødekomme dette dilemma.

4.1 Educational Design Research

Educational Design Research (EDR)(McKenney & Reeves, 2012) er en forskningstilgang, der i lighed med Design Based Research udvikler både videnskabelig forståelse (beskriver, forklarer, forudsiger, foreskriver) og anvendelige løsninger (produkter, programmer, processer, politikker)(ibid.). Det er ikke en bestemt metode, men et bredt rammeværk, som ikke kommer med præferencer mht. et bestemt epistemologisk eller ontologisk perspektiv. Derfor giver det plads til at anvende og kombinere forskellige metoder og instrumenter. EDR anvendes som rammeværk i ididakt, fordi det giver os mulighed for at tage afsæt i nuværende viden på feltet og gennem iterative processer forskningsinformere og udvikle lærernes praksis og samtidig skabe ny viden om feltet:

> *"EDR is a genre of research, in which the iterative development of solutions to practical and complex educational problems also provides the context for empirical investigations, which yields theoretical understanding that can inform the work of others" (ibid.*, s. 7).

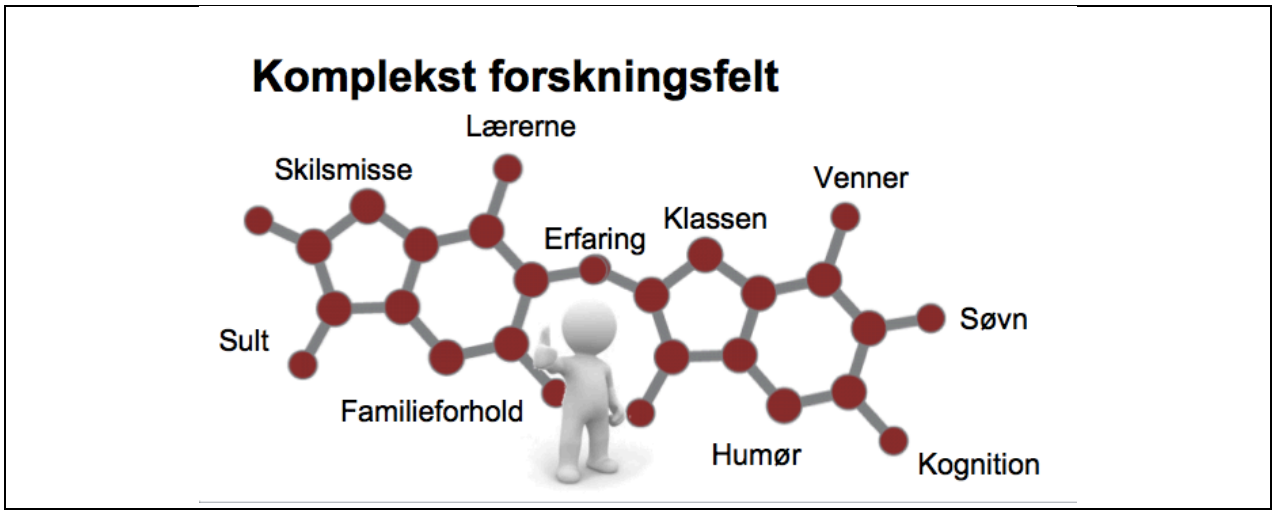
Det er essentielt for ididakt, at forskningen foregår i nært samspil med de deltagende læreres arbejde og interventioner i forskningsfeltet, så processen bliver en læreproces for såvel forskere som lærere. Lærerne involveres i udvikling, afprøvning og evaluering af løsninger og forskerne deltager som professionelle sparringspartnere og facilitatorer af udviklingsprocesser blandt de deltagende lærere og skoler. Gennem interventioner direkte i den undersøgte skolepraksis sammen med involverede lærere søger projektet ikke at kunne måle eksakte, objektive effekter, men derimod at udvikle teoretiske indsigter i forhold til værdien af de 'ingredienser', vi søger at løse et reelt samfundsmæssigt problem med: Inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer. Hvad fungerer i forhold til denne målgruppe og hvorfor noget virker noget til at fungere bedre end andet, når it anvendes i skolens praksis med et inkluderende formål?

Ididakt er et robust casestudie (McKenney & Reeves, 2012; Flyvbjerg, 2006), der undersøger et fænomen, 'anvendelse af it-baserede inkluderende interventioner', i den virkelig verden, hvor grænserne mellem fænomen og kontekst kan være uklare. Data samles på mange måder og fra forskellige vinkler og perspektiver, hvorefter fænomenet søges belyst gennem en hermeneutisk-fænomenologisk fortolkning af data. Der er således tale om mixed methods, hvor flere forskellige forskningsmetoder inddrages som supplement til hinanden for at opnå mere uddybende forståelse af forskningens genstand (Brinkmann & Tanggaard, 2015). Ididakts forskningsdesign rummer således:

- Research Based Design (RBD) - hvor lærerne informeres af forskerne om anvendelige interventioner. Her står vi på skuldrene af anden evidensbaseret, kvalitativ og kvantitativ forskning
- Design Based Research (DBR) - når lærerne og forskerne udvikler interventioner og skaber videnskabelig indsigt for andre. Her skabes nye videnskabelige indsigter om it-baserede læringsformer til målgruppen på baggrund af analyser af kvalitative og kvantitative data fra lærernes interventioner.
- Aktionsforskning (AF) - når lærerne vælger og afprøver interventioner, der giver mening for den lokale praksis, udvikler en forståelse for deres egen rolle og mulighed for at forandre praksis. Her skabes nye videnskabelige indsigter om lærernes professionsudvikling gennem analyse og fortolkning af både kvalitative og kvantitative data
- Kvantitative undersøgelser - når lærerne og forskerne sammen afdækker fokuselevernes udfordringer før og efter interventionsperioden. Her undersøges eventuelle ændringer i fokuselevernes præstationer og attitude i klassen.

Med EDR som ramme har vi skabt et robust casestudie, hvor vi som forskere søger at arbejde empatisk med den praksis, casen giver os adgang til i håb om, ikke bare at skabe bæredygtige udviklingsprocesser på de involverede skoler, men også skabe bæredygtige forskningsresultater, der vil kunne inspirere andre praktikere og forskere. Vi står således ovenpå 'hvad der virker' i den evidensbaserede forskning, og forsøger at indfange historien om, hvordan man så 'får det til at ske' i den virkelige praksis inklusiv de potentialer og barrierer, der måtte være. Det er økologisk valid forskning med respekt for den kontekst, som har afgørende betydning for resultatet.

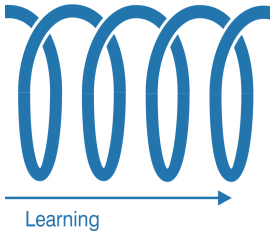
Det er et meget komplekst forskningsfelt, vi står overfor. Den enkelte fokuselevs oplevelse af at være inkluderet er afhængig af så mange forskellige faktorer, som vi ikke kan isolere i vores undersøgelser – se figur 6. Der er ikke to ens elevcases med samme baggrund, samme udfordringer og samme rammer i skole eller i hjem, og det er derfor ikke nemt (eller muligt) at lave en komparativ baseline.



Figur 6 Fokuselevernes oplevelse af inklusion æfhænger af mange faktorer, som ikke kan isoleres eller påvirkes med teknologibaserede interventioner i undervisningen

Vi ved fra anden forskning (fx Tymms & Merrell, 2006), at det kan have en negativ effekt på fokuselevers udvikling, hvis lærere bevidstgøres om elevers udfordringer uden at få støtte og redskaber til at afhjælpe dem, og har i vores etiske overvejelser ikke kunnet forsvare, at vores forskning skulle være ansvarlig for sådanne konsekvenser. Vi har derfor ikke nogen kontrolgruppe. I stedet har lærerne afdækket de enkelte fokuselever udfordringer og kompetencer før og efter interventionsperioden, hvilket giver os indikationer om den udvikling, der måtte ske undervejs (se afsnit 4.5 'Afdækningsmetode' og 5.5 'Fokuselevernes udvikling') for de deltagende fokuselever.

Når vi vælger EDR som rammeværk, har vi i projektets forskellige iterationer mulighed for at udvikle design, metoder, redskaber og interventioner efter de erfaringer, vi opsamler undervejs og inddrage muligheder, vi ikke kendte på forhånd. Ididakt er ikke et lukket koncept, som testes, men en palette af mulige interventioner, som afprøves og udvikles gennem forskningsprocessen. Projektet har udspillet sig i fire iterative loops, som vist i figur 7:



- Loop 1: Konceptuelt design (2011-2012)
- Loop 2: Første iteration (2013-2014)
- Loop 3: Anden iteration (2014-2015)
- Loop 4: Slutevaluering (2015-2016)

Figur 7 I det iterative EDR forskningsdesign omsættes erfaringerne løbende, så både forskere og praktikere ændrer perspektiv på baggrund af den læring, der sker undervejs i udviklingsprocessens loops

Undervejs i disse loops er der i virkeligheden foregået utallige iterative processer i forhold til enkeltelementer i konceptet, hvor lærerne i deres praksis har afprøvet dele af forskernes hypoteser og været bidragende i videreudvikling af disse. Undervejs er interventionerne kvalificeret med nye state-of-the-art undersøgelser af forskningsfeltet, hvorved design og interventionerne i praksis løbende er blevet

forskningsinformeret fra en mangeartet palette af både kvalitativ, kvantitativ, evidensbaseret, national som international forskning.

4.2 Ididakt som case

Ididakt er et forskningsprojekt, der empirisk undersøger et samtidigt fænomen i dets virkelige livssammenhæng, hvor grænserne mellem fænomen og kontekst ikke er tydelige. Det er et casestudie, der søger at afdække en særlig situation, hvor der vil være mange flere variable at undersøge, end der er datapunkter (Thisted, 2012). Det er også et rigt casestudie, der bygger på forskellige data fra mange kontekster og med mange aktører. Ved projektansøgning indgås aftale med tre større midtjyske kommuner, som ønsker at deltage med udvalgte skoler i projektet. Skolerne udpeges på forvaltningsniveau i samråd med skolelederne, og skoleledelsen på den enkelte skole beslutter internt, hvilke klasser, årgange og lærere, der skal deltage i projektet i henhold til ididakts kriterier:

1. Det skal være almindelige klasser og ikke specialundervisningsklasser
2. Der skal være en vis mængde af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i de valgte elevgrupper
3. Hvert lærerteam kan udpege op til 5 fokuselever, som indgår i undersøgelsen
4. Elever og lærere skal have adgang til teknologi

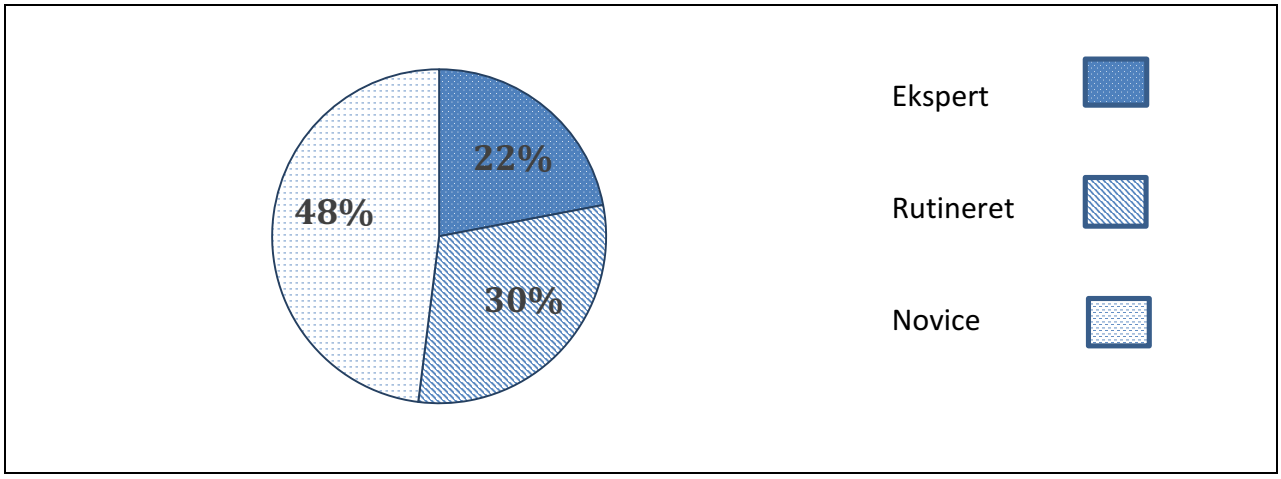
Der indledes samarbejde med 12 skoler, men én frafalder undervejs, hvorfor casen bygger på 11 skoler og 46 lærere som fordeler sig som vist i tabel 2. På tre skoler er læreren alene om at gennemføre interventioner vedr. ididakt i klassen, mens der på de øvrige skoler foregår samarbejde i klasse- eller årgangsteam i større eller mindre omfang. På to skoler samarbejder årgangsteamet struktureret omkring både den faglige og sociale udvikling i klasserne i forhold til ididakt interventionerne.

Trin	Antal klasser	Antal lærere
Skole A	2	5
Skole B	2	3
Skole C	3	3
Skole D	4	5
Skole E	3	5
Skole F	1	1
Skole G	1	1
Skole H	3	5
Skole I	2	3
Skole J	3	10
Skole K	2	5
I alt 11	26	46

Tabel 2 Antal skoler, klasser og lærere i alt i ididaktprojektets to interventionsperioder

Lærerne er ikke udvalgt i forhold til at skulle have særlige specialpædagogiske eller digitale kompetencer, men er almindelige fag- og klasselærere inden for normalområdet. De angiver selv deres

it-kompetencer som vist i figur 8, hvor vi kan se, at halvdelen er mindre erfarne, en fjerdedel har nogen rutine i brug af digitale teknologier, mens en fjerdedel føler sig kompetente. Ingen af de deltagende lærere følte sig direkte usikre.



Figur 8 Lærernes vurdering af egne it-kompetencer

På de 11 skoler udpeges 26 klasser fordelt fra 1.-10. klasse med i alt 566 elever til at deltage i projektets interventioner. I de 26 klasser har lærerne udpeget og afdækket 56 fokuselever, som vurderes indenfor kategorien 'elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer' jvf. afsnit 3.3.2 'Målgruppen fokuselever'. Fordelingen af fokuselever på de forskellige trin fremgår af tabel 3:

Trin	Antal skoler	Antal lærere	Klassetrin	Antal klasser	Antal elever	Antal fokus elever
Indskoling	5 skoler	18 lærere	1. klasser	3	244	23
			2. klasser	5		
			3. klasse	3		
Mellemtrin	6 skoler	13 lærere	4. klasser	6	215	21
			6. klasser	4		
Udskoling	3 skoler	15 lærere	7. klasser	2	107	12
			8. klasser	1		
			10. klasser	2		
I alt	11 skoler	46 lærere		26 klasser	566 elever	56 fokus elever

Tabel 3 Deltagende skoler, lærere, fokuselever og andre elever fordelt på indskoling, mellemtrin og udskoling samt klassetrin

*1) Tre skoler deltager med flere årgange, hvorfor tallene i spalten "Antal skoler" ikke umiddelbart kan sammentælles som en sum. Fra de 11 skoler deltager 15 klasse- eller årgangsteams.

Fokuseleverne udgør 9,9 % af det samlede elevantal, men anskuet klassevis er andel af fokuselever varierende:

- På 5 skoler udgør fokuseleverne i ididakt 5 % af klassens elever
- På 4 skoler udgør fokuseleverne i ididakt 10-15 % af klassens elever
- På 2 skoler udgør fokuseleverne i ididakt 20-25 % af klassens elever

En del af klasserne i projektet har flere elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer end de, der indgår som fokuselever i ididakt. Der er en hovedvægt af drenge blandt de 56 fokuselever, hvoraf

kun 14 er piger, mens 42 er drenge. 4 elever skifter skole i løbet af interventionsperioden og en er så fraværende, at disse 5 elever ikke indgår i afdækninger efter interventionsperioden i ididakt. Disse elever indgår dog stadig i projektets samlede datamateriale, da der er opsamlet værdifulde kvalitative data fra interventionerne undervejs i forløbet.

4.3 Ididakt som aktionsforskning

Aktionsforskning er handlingsforskning, hvor sigtet er *"at forskerne i tæt kontakt med 'praktikerne' inden for et bestemt felt (…) gennem analyser og eksperimenter i felten selv skulle bidrage med til løsning af de sociale problemer, der er deres forsknings emne"* (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 113). Aktionsforskning er en disciplineret forskningsproces som skabes af og sammen med dem, der er i aktion. Den primære årsag til at engagere sig i aktionsforskning, er at assistere aktørerne i at forbedre og/eller raffinere deres aktioner (Sagor, 2000).

Aktionsforskningen i ididakt er inspireret af den kritisk-utopiske tradition (Duus et al., 2012), hvor forskere indgår som faglige dialogpartnere i den forandring, der sker i en organisationen. Aktionsforskning kan defineres som en forpligtende samarbejdsform,

"hvor deltagerne inddrages som medforskere i et nærmere aftalt omfang, men hvor kravet til forskeren både er at studere udviklingsbevægelser, men også at medvirke til at igangsætte handlinger, der kan skabe læring i feltet hen imod et på forhånd aftalt mål" (ibid., s. 83).

Aktionsforskningen ændrer på forståelsen af relationen mellem forsker og felt. Forskeren interagerer med feltet, hvor feltet er med til at udvikle rammerne for det, der forskes i. Forskerne bidrager med viden om inklusion, læring og teknologi – og er med til at skabe begrebsafklaring og indsigt på disse områder i organisationen. Praktikernes aktive deltagelse, udgangspunktet i deres perception af lokale problemstillinger og den øgede indsigt kan generere ejerskab og øget 'empowerment' (Freire, 1970) hos praktikerne. *"Aktionsforskningen udvikler organisationen ved at udvikle praksis og de måder praksis organiseres på"* (Duus et al., 2012, s. 108), hvilket øger muligheden for at skabe bæredygtige og vedvarende forandringer. Det er således ikke kun af rent videnskabelige grunde, at subjekterne i organisationerne medinddrages. Hvis inklusionsprojektet i folkeskolen skal lykkes, må skolen ændre praksis og skabe et nyt paradigme for undervisningsvirksomheden.

Forskere og deltagere har både egne og fælles opgaver i aktionsforskningsprojektet, og disse opgaver kan anskues på forskellige niveauer: konkrete opgaver på basisniveau, reflekterende opgaver på metaniveau og udviklingsorienterede opgaver på slutniveau, som beskrevet i tabel 4 (Duus et al., 2012):

Niveau for indsats	Deltagerens opgave Udvikle praksis	Fælles opgaver Samarbejde, planlægge og styre	Forskerens opgaver Drive forretningsvirksomhed
Basis-niveau	Levere data Medproducere ny viden Afprøve ny viden Omsætte viden til praksis	Formulere problemstillinger og mål Studere læreprocesser Styre processen Løse modsætninger og konflikter Understøtte processen	Indsamle data Analysere data Levere ny viden Støtte omsætning af ny viden
Meta-niveau	Drøfte hensigtsmæssige måder at igangsætte læreprocesser på	Analysere organisationen som lærende enhed – lægge læringsstrategier	Give feedback på deltagernes læreprocesser
Slut-niveau	Udvikle og videreudvikle praksis	Vurdere resultater, afslutte samarbejde mellem forsker og felt	Udvikle lokal og evt. generalisérbar viden

Tabel 4 Oversigt over forskernes og deltagende læreres roller og leverancer i aktionsforskningen

Gennem aktionsforskningen vil forskningsgruppen:

- Aktionere - skabe bevågenhed om problemstillingerne vedr. social og faglig inklusion.
- Forandre - ændre praksis inden for projektets genstandsfelt.
- Involvere - sætte alle aktører i spil.
- Skabe deltagere - gøre alle aktørerne til bidragydere i beskrivelsesfasen (ejerskab), i interventionsfasen (erfaring) og implementeringsfasen (beslutning)
- Være aktører - facilitere processer, deltage i erfaringsudveksling og videnskonstruktion, videndele og sætte udvikling i gang
- Forske - søge mulige koncepter for nye metoder for genstandsfeltet på baggrund af teori, empiri og analyse (Andersen & Grum, 2011)

4.4 Projektets struktur

Ididakt søger at konstruere en værktøjskasse for tænkning og betydningsdannelse for både lærere og elever, som de kan bruge til at tilpasse sig, agere i og forandre verden med. For eleverne er det en værktøjskasse i form af teknologiske redskaber, som kan støtte deres konstruktion af erkendelse ved at hjælpe dem til at overskue, strukturere, forstå, erkende, kommunikere og producere. For lærerne en værktøjskasse i form af en forståelsesramme omkring målgruppens særlige udfordringer, mulige pædagogiske/didaktiske og teknologiske redskaber, som de kommunikerer, meningsforhandler og videndeler om i ididakts forskningsblog, hvorved de erkender og konstruerer ny pædagogisk og didaktisk praksis. Tabel 5 viser en tidslinje over de aktiviteter, der er gennemført for dels at introducere lærerne til denne værktøjskasse, dels udvikle den og dels indsamle data undervejs i processen:

1	Juni 2013	Kickoff
2	August 2013	Fremtidsværksted Sandbox 1
3	August 2013	Pre-test af fokuselever Sandbox 1
4	August 2013-Juni 2014	Lærerinterventioner og refleksioner i forskningsblog
5	September 2013	Teknologi workshop Sandbox 1
6	Oktober 2013	Ledelsesinterviews Sandbox 1
7	Oktober 2013	Skolebesøg Sandbox 1
8	November 2013	Survey - elever - inklusion og trivsel - Sandbox 1
9	Januar 2014	Midtvejsseminar Sandbox 1
10	Marts 2014	Skype supervision Sandbox 1
11	Juni 2014	Elevinterviews Sandbox 1
12	Juni 2014	Survey - lærere Sandbox 1
13	Juni 2014	Post-test af fokuselever Sandbox 1
14	Juli-December 2014	Midtvejsrapport - status, evaluering, tilretning af design
15	Juni 2014	Fremtidsværksted - Sandbox 2
16	Juni 2014	Pre-test af fokuselever Sandbox 2
17	August 2014-Juni 2015	Lærerinterventioner og refleksioner i forskningsblog
18	August 2014	Teknologi workshop - Sandbox 2
19	August 2014	Narrativ - elever - inklusion og trivsel Sandbox 2
20	Oktober 2014	Skype Supervision - Sandbox 2
21	Januar 2015	Midtvejsseminar - Sandbox 2
22	Marts 2015	Skype supervision - Sandbox 2
23	Maj 2015	Klasserumsobservationer - Sandbox 2
24	Maj 2015	Lærerinterviews - Sandbox 2
25	Maj 2015	Elevinterview - Sandbox 2
26	Juni 2015	Surveys - lærere og elever - Sandbox 2

27	Juni 2015	Post-test af fokuselever Sandbox 2
28	Juli 2015-Juni 2016	Slutrapport - evaluering, afrapportering og anbefalinger

Tabel 5 Tidslinje over ididakts udviklingsfaser og dataindsamlinger

Kickoff

Ididakt består som før nævnt af fire iterative loops. Første loop foregår 2011-2013 og omhandler udvikling af koncept, ansøgning, modning, kontakt til kommuner og skoler samt introduktion af projektet for konsulenter ved de tre kommuner, skoleledere, lærere og samarbejdspartnere på et kickoff seminar i juni 2013 (Tabel 5 pkt. 1). Andet og tredje loop er to iterationer med interventioner på 5 skoler i skoleåret 2013/2014 (Sandbox 1) og 6 skoler i 2014/2015 (Sandbox 2). Fjerde og sidste loop er analyse af data, opfølgende undersøgelser i andre praksisser og i forhold til anden litteratur på feltet som grundlag for denne rapport.

Fremtidsværksted

Forsknings- og forandringsprocesserne i Sandbox 1 og 2 igangsættes med fremtidsværksteder (Jungk & Müllert, 1989), hvor deltagerne forholder sig kritisk til den bestående praksis i forhold til elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, fremsætter visioner for disse elever og skolevis laver handleplaner for, hvilke interventioner, de vil gennemføre. Fokus på fremtidsværkstederne er 'fokuselevernes særlige behov' (tabel 5 pkt. 2 og 15).

Afdækning af fokuselever - før og efter interventioner

Efter fremtidsværkstederne afdækker lærerne fokuselevernes særlige behov (tabel 5 pkt. 3 og 16) via testbatteri, som beskrives nærmere i afsnit 4.5. Disse før-afdækninger i begyndelsen af skoleåret anvendes både som dokumentation for fokuselevernes relevans for projektet, som udgangspunkt for dialog med lærerne om mulige it-baserede inkluderende interventioner og som sammenligningsgrundlag ved efterfølgende efter-afdækninger i slutningen af skoleåret (tabel 5 pkt. 13 og 27).

Inspiration, support og supervision

Deltagerne får adgang til inspiration, support og supervision i forhold til valg af it-baserede digitale interventioner på teknologiworkshops (tabel 5 pkt. 5 og 18), på skolebesøg (tabel 5 pkt. 7), på Skype supervisionssamtaler (tabel 5 pkt. 10, 20 og 22), midtvejsseminarer (tabel 5 pkt. 9 og 21) og gennem dialogen på forskningsbloggen (tabel 5 pkt. 4 og 17).

Teknologi workshop

Handleplaner for pædagogiske interventioner fra fremtidsværkstedet følges op med præsentation af og dialog om anvendelige teknologier på teknologi-workshops (tabel 5 pkt. 5 og 18). Deltagerne møder her forskellige samarbejdsparter, som stiller teknologier og bistand til rådighed for de skoler, der ønsker det.

Forskningsblog

Efter teknologiworkshoppen implementer skolerne forskellige it-baserede interventioner, som er tilpasset den praksis, de fokuselever og de organisatoriske forhold, der er på de enkelte skoler. Lærerne beskriver løbende, hvilke interventioner de gennemfører, hvordan fokuselever og kammerater reagerer på disse interventioner samt hvilke potentialer og barrierer, de oplever derved. Bloggen giver

deltagerne rum for refleksion over deres interventioner, og bliver de enkelte skolers eksplicitte beskrivelse af forskning i egen praksis: 'Hvad kan bevæges og hvordan bevæger vi det?' eller 'Hvad virker bedre end andet?' Her kan deltagerne indbyrdes diskutere de forsøg, de foretager sig og forskerne kan bidrage med uddybende spørgsmål eller nye vinkler. Bloggen er fælles platform for alle deltagere, for 'vedvarende forandring skabes bedst gennem netværksbaserede og deltagerinddragende dialoger' (Duus et al., 2012, s. 33). Derfor kan skolerne se hinandens indlæg på bloggen – og lade sig inspirere af erfaringer fra udviklingstiltag andre steder i projektet.

Afdækning af inklusion og trivsel

Deltagende elever i Sandbox 1 besvarer en spørgeskemaundersøgelse (tabel 5 pkt. 8) for at afdække, hvorledes de oplever sig inkluderet i skolens læringsfællesskab. Undersøgelsesspørgsmålene er dog svære at tilpasse aldersspændet fra 6-16 år og giver derfor ikke noget særligt klart billede. I Sandbox 2 erstattes spørgeskemaet derfor af et narrativ (tabel 5 pkt. 19), hvor eleverne i en skoleopgave beskriver hhv. en god og en dårlig skoledag.

Ledelsesinterview

Da interventionsarbejdet er kommet i gang interviewes skolelederne på 5 skoler i Sandbox 1 om, hvorledes de oplever og håndterer inklusionsudfordringen på deres skole (table 5 pkt. 6). Disse interviews gennemføres ikke i Sandbox 2, fordi implementering af Lov 409 om Lærernes arbejdsaftale (Beskæftigelsesministeriet, 2013) og Skolereformen (Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2015a) medfører et så ændret fokus på mange af skolens opgaver, at data ikke længere vil være sammenlignelige.

Skolebesøg

Interview af skolelederne gennemføres i forbindelse med skolebesøg (tabel 4 pkt. 7), hvor forskerne møder deltagende lærere i deres lokale praksis. På disse møder er forskere og lærere i dialog om de enkelte fokus elever i projektet, således at der er fælles kendskab og forståelse for elevernes læringsmæssige og lærernes professionelle udfordringer. På grund af ændrede arbejdsforhold i forbindelse med Skolereform (Ministeriet for Børn og Undervisning, 2012a) og Lov 209 om Lærernes arbejdsaftale (Beskæftigelsesministeriet, 2013) erstattes skolebesøg i Sandbox 2 af supervisionssamtaler via Skype (tabel 5 pkt. 20) med samme indhold som ved skolebesøgene. Med reduceret forberedelsestid og øget undervisningstid er skolebesøg svære at planlægge og for tidskrævende i forhold til lærernes samlede arbejdsmængde.

Skype supervision

Forskerne afholder skypemøder med lærerteams/lærere i forbindelse med deres teammøder (tabel 5 pkt. 10, 20 og 22). På skypemøderne er forskere og lærere i dialog om de enkelte fokuselever i projektet, og lærerne modtager supervision i forhold til de interventioner de udfører eller ønsker at gennemføre. Forskerne udsender forinden dagsorden til skolen i form af et fælles online dokument, hvor mødets indhold er skitseret, og hvor lærere og forskere undervejs kan indskrive kommentarer.

Midtvejsseminar

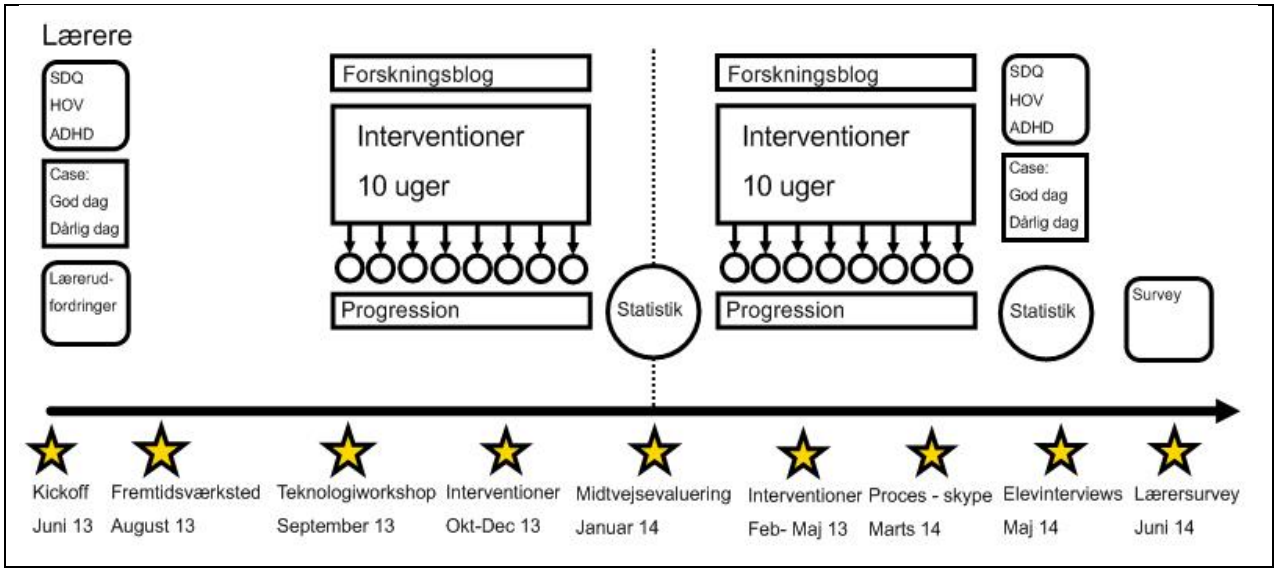
Midt i skoleåret afholdes et dagsseminar (tabel 5 pkt. 9 og 21), hvor deltagerne formidler og deler erfaringer samt planlægger det videre forløb. Der laves tilpasninger af eksisterende interventioner eller igangsættes nye.

Elevinterviews, Lærerinterviews og observationer

For at give forskerne indsigt i elevernes oplevelse af interventionerne gennemføres ved afslutningen af Sandbox 1 interviews med fokuselever og klassekammerater på 4 skoler (tabel 5 pkt. 11). Disse interviews gennemføres af kandidatstuderende fra Institut for Kommunikation og Psykologi ved Aalborg Universitet. I Sandbox 2 ændres designet, så forskerne i stedet gennemfører 20 dages klasserumsobservationer på 5 skoler (tabel 5 pkt. 23) og derunder gennemfører ad hoc interviews med lærere (tabel 5 pkt. 24) og elever (tabel 5 pkt. 25) til uddybning af temaer fra observationerne.

Afsluttende spørgeskemaundersøgelser

Som afslutning på Sandbox 1 og Sandbox 2 udfylder lærerne et spørgeskema (tabel 5 pkt. 12 og 26), hvor de dels vurderer de anvendte teknologiers inkluderende potentiale og dels evaluerer deres deltagelse i ididakt-projektet. I forbindelse med klasserumsobservationerne i Sandbox 2 besvarer eleverne ligeledes et spørgeskema om deres oplevelser af at anvende digitale redskaber i skolen (tabel 5 pkt. 26). Figur 9 viser en grafisk oversigt over forskningsdesignet for Sandbox 1, som i store træk blev gentaget i Sandbox 2 – dog med overfor nævnte justeringer og undtagelser.



Figur 9 Oversigt over forskningsdesignet for Sandbox 1

4.5 Afdækningsmetode

Udvælgelse og screening af målgruppen 'fokuselever'

I ididakt indgår 56 elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer fra 11 skoler. De er af deres lærere udvalgt til projektet, fordi lærerne har observeret ,at de bryder med alderssvarende gældende regler, normer og forventninger til børn i grundskolen med en regelmæssig karakter over tid (Nordahl et al., 2009) og har udfordringer inden for ADHD og/eller ASF feltet (jf. afsnit 3.2.2-3.2.4). Der er således ikke kun tale om børn, som allerede er udredt og diagnosticeret. Nogle er udredt, andre udredes og diagnosticeres undervejs i projektet, bliver det senere eller slet ikke. Alle 56 fokuselever i projektet er af lærerne beskrevet i et testbatteri, som forskningsgruppen har udarbejdet i samarbejde med professor i psykologi, Kristine Jensen de López, fra Børnesprogklinikken, Institut for Kommunikation og Psykologi på

Aalborg Universitet. Testbatteriet består af både kvantitative og kvalitative redskaber, hvorigennem lærerne besvarer en række udsagn i forhold til barnets adfærd, trivsel, faglige udbytte, arbejdsmåder, sociale rolle mv.

HOV-skema

HOV-skemaet (Jensen de López, 2013) er et lærerskema, hvor barnets lærer gennem en række udsagn rapporterer, hvorvidt barnet opleves som havende problemer med **H**ukommelse, **O**pmærksomhed og **V**edholdenhed i skolesammenhæng. Skemaet består af i alt 15 udsagn om barnet, og læreren vurderer, hvor godt hvert udsagn passer på det enkelte barn på en skala fra 0-4.

SDQ – Strength and Difficulties Questionnaire

SDQ – Strength and Difficulties Questionnaire (Obel et al., 2009) er et lærerskema til måling af mental sundhed hos det enkelte barn. SDQ-spørgeskemaet består af 25 udsagn, der besvares med 'passer ikke', 'passer delvist' eller 'passer godt'. Skemaet dækker fire problemområder (1-4) og et styrkeområde (5):

1. hyperaktivitet/uopmærksomhed
2. emotionelle problemer
3. adfærdsproblemer
4. problemer i forholdet til jævnaldrende
5. sociale styrker

De fem skalaer er konstrueret på basis af en faktoranalyse, og har en god sensitivitet og specificitet.

ADHD-RS-skema

Det tredje lærerskema, der indgår i de kvantitative måleredskaber er ADHD-RS (Poulsen et al., 2009), som er et standardiseret *rating scale-skema*, der er udviklet til vurderingen af ændringer i et barns grad af uopmærksomhed, hyperaktivitet og adfærdsproblemer. Skalaen er i nærværende projekt anvendt som en lærerrapportering, og indeholder i alt 26 spørgsmål, hvoraf ni spørgsmål er rettet mod elevens uopmærksomhed, ni er rettet mod hyperaktivitet-impulsivitet, og otte spørgsmål dækker over symptomer på adfærdsforstyrrelser. Spørgeskemaet anvendes til at måle sværhedsgraden af de forskellige symptomer og til vurdering af ændringer i symptomerne.

Narrativer

Der indsamles desuden kvalitative data på de enkelte fokuselever gennem lærernes og elevernes narrativer om henholdsvis 'En god og en dårlig skoledag'.
Det samlede screeningsmateriale behandles efterfølgende af forskningsgruppen i samarbejde med Børnesprogsklinikken for at:

1. validere de udvalgte fokuselevers relevans for projektet
2. vejlede lærerteams i forhold til mulige pædagogiske og teknologiske interventioner målrettet de enkelte elever
3. indikere udvikling hos fokus eleverne hen over projektperioden

4.6 Projektets data

Data er samlet på forskellig måde og fra forskellige perspektiver i de to iterationer i loop 3 og 4, hvilket fremgår af tabel 6 herunder. Hovedparten af data stammer fra lærernes beskrivelser, evalueringer og

vurderinger af fokus eleverne, deres deltagelse og bidrag i undervisningen og værdien af at bruge digitale redskaber i en inkluderende pædagogisk tilgang. Lærernes stemme er central, fordi målet med ididakt netop er at finde og udvikle værktøjer og metoder, lærerne kan anvende i en inkluderende og teknologi-baseret undervisningspraksis.

En del af data er fokuselevers og klassekammeraters beskrivelse af en god og dårlig skoledag. De er inddraget for at belyse, hvorledes de forholder sig til at være elever i en inkluderende og teknologi-baseret læringspraksis. Disse data er også brugt til at vurdere, om der er forskelle i elevernes behov og ønsker internt, eller om der er forskelle i forhold til lærernes og elevernes vurdering af gældende praksis.

Den sidste del af data er forskeres observationer i klasserummet. Disse er inddraget for at afdække evt. blinde vinkler, som ikke er opfanget gennem elevers og læreres input og for at give indsigt i det fulde komplekse felt, når det udspilles i klasserummet.

Det samlede datasæt består således af observationsnoter, læreres blogindlæg om interventioner, data fra spørgeskemaer, elevopgaver, lydoptagelser og transskriberinger af interviews, noter fra Skype-vejledninger, fotos fra samlinger, skolebesøg og observationer som illustreret i tabel 6.

Sandbox 1 Data

Tidspunkt	Informanter	Metode	Datakilder	Indsigter fra data
August 2013	Lærere n= 28	Fremtidsværksted (Jungk & Müllert, 1989; Duus et al., 2012)	Billeddokumentation og sammenskrevne handlingsreferater af input, afstemninger og argumenter	Hvordan ser lærerne generelt fokuselevernes udfordringer i skoen og hvor føler de sig udfordret, når de skal undervise denne målgruppe?
August 2013	Fokuselever n=24	Præ-test: Testbatteri med tre forskellige spørgeskemaer og narrative beskrivelser	HOV test (Jensen de López, 2013), SDQ test (Obel et al., 2009), ADHD RS test (Poulsen et al., 2009) Narrative beskrivelse: En god og en dårlig dag for hver fokuselev	Lærernes vurderinger og beskrivelser af fokus elevernes individuelle og specifikke udfordringer i skole, liv og læring
September 2013	Lærerteams n=5	Interventionsplaner	Skemaer med lærernes handleplaner i stikord	Beskrivelse af de interventioner, de enkelte skoler vælger at afprøve i forhold til netop deres fokus elevers specifikke behov
September 2013-Juni 2014	Lærere n=21 fra Lærerteams	Blogskrivning om interventioner og deres påvirkning	Skrevne blogindlæg fra lærerne - dialog med forskere og andre deltagere	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokuseleverne

	n=5			Konsekvenser for fokuseleverne, andre elever og lærerne Dilemmaer
Oktober 2013	Skoleledere n= 9	Semistrukturerede interviews (Brinkmann & Tanggaard, 2015) med skoleledere/ ledelsesteams på 5 skoler	Noter fra interview Video/lydoptagelser Transskribering	Hvordan takler skolerne inklusions udfordringerne og hvordan støtter de lærerne? Hvilke teknologier tilbyder de lærere, fokuselever og andre elever?
Oktober 2013	Lærerteams n=5	Skolebesøg Møde med deltagende lærerteam på 5 skoler. Fokusgruppe samtale	Tekstnoter og sammendrag af mødets indhold omkring de specifikke fokus elevers unikke behov (relateret til viden fra før-test) og supervision i forhold til mulige interventioner Fotos af skolekonteksterne	Viden om fokuselevernes særlige behov og lærernes udfordringer. Tilgængelig teknologi på skolerne Læringsmiljøet på skolerne
Januar 2014	Lærere n=21	Midtvejs evaluering: Fokusgruppe interview (Brinkmann & Tanggaard, 2015)	Sammendrag af indhold fra 6 timers workshop. Videooptagelse af dele af dagen	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokus elever Konsekvenser for fokuselever, andre elever og lærerne Dilemmaer Nye interventioner
Januar 2014	Lærerteams n=5	Nye interventionsplaner	Skemaer med lærernes handleplaner i stikord	Beskrivelse af de interventioner, de enkelte skoler vælger at afprøve i forhold til netop deres fokus elevers specifikke behov
Marts 2014	Lærere n=21 Lærerteams n=5	Fokusgruppe interviews på Skype med lærerteams på 5 skoler	Referat fra et delt online Google Dokument med spørgsmål, noter og opsummering af fælles forståelse	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokus elever Konsekvenser for fokuselever, andre elever og lærerne Dilemmaer Nye interventioner
Maj 2014	Fokus elever og klasse- kammerater n=4 fokus + 4 kammerater fra 4 forskellige skoler	Semistrukturerede individuelle interviews	Lydoptagelser Transskriberinger	Elevernes oplevelse af at brug it-redskaber i skolen og til læring

Juni 2014	Lærerteams n=5 Lærere n=11	Spørgeskemaer	Kvantitative data	Lærernes evaluering af virkningen af de anvendte teknologibaserede interventioner i projektet og deres vurdering af at have deltaget i projektet
Juni 2014	Fokuselever n=22	Post-test: Testbatteri med tre forskellige spørgeskemaer og narrative beskrivelser	HOV test SDQ test ADHD RS test Narrative beskrivelse: En god og en dårlig dag for hver fokuselev	Lærernes vurderinger og beskrivelser af fokuselevernes individuelle og specifikke udfordringer i skole, liv og læring
Sandbox 2 Data				
Tidspunkt	Informanter	Metoder	Datakilder	Indsigter fra data
August 2014	Lærere n=25	Fremtidsværksted	Billeddokumentation og sammenskrevne handlingsreferater af input, afstemninger og argumenter	Hvordan ser lærerne generelt fokuselevernes udfordringer i skoen og hvor føler de sig udfordret, når de skal undervise denne målgruppe?
August 2014	Fokuselever n=32	Præ-test: Testbatteri med tre forskellige spørgeskemaer og narrative beskrivelser	HOV test SDQ test ADHD RS test Narrative beskrivelse: En god og en dårlig dag for hver fokuselev	Lærernes vurderinger og beskrivelser af fokuselevernes individuelle og specifikke udfordringer i skole, liv og læring
August 2014 - Maj 2015	Lærere n=22 fra Lærerteams n=8	Blogskrivning om interventioner og deres påvirkning	Skrevne blogindlæg fra lærerne - dialog med forskere og andre deltagere	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokus eleverne Konsekvenser for fokus eleverne, andre elever og lærerne Dilemmaer
September 2014	Fokuselever og klassekammerater n=167 - heraf fokuselever n=22	Narrative beskrivelser	Narrative beskrivelse: En god og en dårlig skoledag	Hvad gør ifølge eleverne en skoledag god eller dårlig?
September 2014	Lærerteams n=8	Interventionsplaner	Skemaer med lærernes handleplaner i stikord	Beskrivelse af de interventioner, de enkelte skoler vælger at afprøve i forhold til netop deres

				fokus elevers specifikke behov
Oktober 2014	Lærerteams n=8	Fokusgruppe interviews på Skype med lærerteams på seks skoler	Referat fra et delt online Google Dokument med spørgsmål, noter og opsummering af fælles forståelse	Fokus elevernes særlige undervisningsmæssige behov og lærernes udfordringer Tilgængelige teknologier på skolerne Planlagte interventioner
Januar 2015	Lærere n=22	Midtvejs-evaluering: Fokusgruppe interview	Sammendrag af indhold fra 6 timers workshop Noter og dokumenter fra lærernes dialoger	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokus elever Konsekvenser for fokuselever, andre elever og lærerne Dilemmaer Nye interventioner
Januar 2015	Lærere n=24	Spørgeskema	Kvantitative data	Lærernes digitale kompetencer og adgang til teknologi for lærere og elever på seks skoler
Januar 2015	Lærerteams n=8	Nye interventions planer	Skemaer med lærernes handleplaner i stikord	Beskrivelse af de interventioner, de enkelte skoler vælger at afprøve i forhold til netop deres fokus elevers specifikke behov
Marts 2015	Lærerteams n=8	Fokusgruppe-interviews på Skype med lærerteams på 5 skoler	Referat fra et delt online Google Dokument med spørgsmål, noter og opsummering af fælles forståelse	Anvendte teknologier Anvendte pædagogikker Virkning på fokus elever Konsekvenser for fokus elever, andre elever og lærerne Dilemmaer Nye interventioner
April-Juni 2015	Klasser n=7 Fokuselever n=19	Observationer på 5 skoler i 4 gange 5 dage = 20 dage	Feltnoter fra to forskere med forskellig synsvinkel på hhv. lærernes handlinger/de øvrige elever og fokuselevernes reaktioner Fotos Videooptagelser	Hvad gør lærerne og hvordan responderer klassen? Hvordan bruger lærerne og eleverne teknologi? Hvordan deltager og bidrager fokus eleverne? Hvordan bruger fokus eleverne teknologi? Læringsmiljøet
April-Juni	Lærerteams	Interviews, samtaler og	Opsummering af interview,	Hvilken betydning ser

2015	n=5	afklaringer i forhold til observationer af praksis	feltnoter	lærerne, at brug af inkluderende teknologier har for fokus eleverne? Hvilke implikationer ser de?
April-Juni 2015	Elever n=81	Spørgeskemaer	Kvantitative data	Elevernes oplevelse af brugen af it-redskaber i skolen og til læring
Juni 2015	Fokus elev n=1	Semistruktureret interview	Referat og sammendrag af interview	Hvordan anvender fokus eleven det digitale redskab "Planet" til at styre tid, opgaver og liv generelt?
Juni 2015	Lærerteams n=8 Lærere n=16	Spørgeskemaer	Kvantitative data	Lærernes evaluering af virkningen af de anvendte teknologibaserede interventioner i projektet og deres vurdering af at have deltaget i projektet
Juni 2015	Fokuselever n=29	Post-test: Testbatteri med tre forskellige spørgeskemaer og narrative beskrivelser	HOV test SDQ test ADHD RS test Narrative beskrivelse: En god og en dårlig dag for hver fokuselev	Lærernes vurderinger og beskrivelser af fokus elevernes individuelle og specifikke udfordringer i skole, liv og læring

Tabel 6 Oversigt over indsamlet data i ididakts to interventionsperioder Sandbox 1 og 2

Data er indsamlet gennem i de udførte aktiviteter projektet (som beskrevet i afsnit 4.4 'Projektets struktur'). Der er søgt efter viden om fokuselevernes udfordringer i læringsmiljøet, lærernes udfordringer ift. til inklusion af fokuseleverne, teknologiernes potentiale og værdi for fokuseleverne og samt lærernes udfordringer ved at anvende teknologiske og pædagogiske interventioner. Der er også søgt viden om selve aktionsforskningsprojektets værdi i forhold til at udvikle lærernes praksis. Den indsamlede empiri anvendes sammen med viden fra anden forskning til løbende tilpasning af interventionerne, justering af designet for Sandbox 2 og i den endelige afrapportering medio 2016.

4.7 Analyse af data

Analysetilgangen i ididakt er datastyret (Crabtree & Miller, 1999) og anvender en ad hoc metodisk tilgang med forskellige metoder på samme datasæt. Vi foretager kondenseringer af data fra blog og interviews i flere omgange med forskelligt fokus og søger enheder i teksten, der kan danne basis for udvikling af kategorier, som kan udledes af data. Kategorierne bruges til at reorganisere og redigere teksten med henblik på både at videreudvikle undersøgelsesdesignet og få forskningsspørgsmålene belyst: Hvilke teknologier har et inkluderende potentiale i almindelig klasserumspraksis? Hvilke teknologier har en indflydelse på fokuselevernes deltagelse og bidrag set i elevens og lærerens perspektiv? Hvilke teknologier er meningsfulde for læreren at implementere i undervisningen – set i et

elevdeltagende, selvmonitorende og fagligt/socialt inkluderende perspektiv? Hvilke implikationer ses i forhold til dette? Resultaterne fra disse analyser sammenstilles med analyser af andre datakilder for at identificere data, der kan supplere og give en mere uddybende forståelse for ovenstående mønstre. Disse analyser vil således være både eksplorative i forhold til nye interventioner og konfirmative i forhold til igangværende interventioner (Brinkmann & Tanggaard, 2015).

Forskningsfeltet vil være kontekstuelt bundet til de respondenter, kommuner, klasser og elever, der indgår i undersøgelsen. Et læringsmiljø indeholder multiple faktorer, systemer og aktører, og det er samspillet mellem dem, der giver en effekt. Disse faktorer kan ikke segregeres og isoleres fra konteksten, hvilket har indflydelse på den grad af evidens, der vil kunne udledes af projektet: *"Problemet med et resultatorienteret evidensbegreb er imidlertid, om det område, der arbejdes med, kan udtrykkes meningsfuldt og præcis gennem en række isolerede årsager, der i større eller mindre grad påvirker resultatet. Indeholder det område, der undersøges, derimod årsager og sammenhænge, der ikke lader sig udtrykke på samme nemme kvantificerbare måde, er det nødvendigt at anvende et mere bredt evidensbegreb"* (Zobbe et al., 2011).

Ididakt anvender et pragmatisk evidensbegreb, og har i højere grad er fokus på hvorfor og hvordan noget virker eller ikke virker, frem for hvor ofte. Kontekstbaseret viden er vigtig, fordi den netop giver et nuanceret syn på virkeligheden og kan supplere og sætte den teoretiske viden i perspektiv. Generaliseringer er ofte en overvurderet kilde til videnskabelig udvikling, mens eksemplets kraft og dermed også casestudier er undervurderet, men casestudier er centrale i videnskabeligt arbejde som supplement eller alternativ til andre metoder (Flyvbjerg, 2004). Ididakt tager udgangspunkt i nyeste tilgængelige viden indenfor forskningsfeltet – og supplerer denne med nye undersøgelser.

Databehandling

Fokuselevernes særlige udfordringer identificeres før og efter interventionsperioderne i afdækningsskemaer, narrativer, interviews og analyser af disse data. Disse identifikationer anvendes som redskab i forhold til at:

- Verificere at, de af skolerne udvalgte, fokuselever hører til målgruppen for projektet
- Vejlede deltagerne omkring valg af mulige redskaber til de enkelte elever
- Undersøge hvorvidt elevernes problemstillinger ændres efter deltagelse i projektet

Lærernes udfordringer, rammebetingelser og visioner om praksis identificeres via input fra fremtidsværkstedets kritik-, visions- og handlingsfaser og indgår i datamaterialet sammen med noter og referater fra skolebesøg, midtvejsevaluering og online fokusgruppeinterviews. Det anvendes til at

- Undersøge lærernes behov i forhold til at udvikle inkluderende praksis
- Udlede kategorier af problemmønstre i forhold til slutevaluering af Sandbox 1
- Undersøge ændringer i lærernes problemkomplekser gennem deltagelse i ididakt

På forskningsbloggen reflekterer lærerne løbende over deres interventioner i praksis og diskuterer disse tiltag med forskerne i forhold til klasserne og de enkelte børns udvikling. Indholdet fra forskningsbloggen indgår ligeledes i dialoganalyser, hvor det sammen med noter og referater fra midtvejsevaluering og online fokusgruppeinterviews anvendes til at:

- Undersøge anvendte tiltag, redskaber og teknologiers værdi for målgruppen og implikationer i forhold til anvendelse af disse

På baggrund af semistrukturerede interviews med udvalgte fokuselever og andre elever fra deltagende klasser udarbejdes narrative analyser, som anvendes til at

- Undersøge fokuselevernes oplevelser med brug af digitale redskaber ved undervisning og læring
- Udlede kategorier i forhold til videre analyse af data fra forskningsbloggen samt udvikling af forskningsdesign

I en afsluttende spørgeskemaundersøgelse beskriver og vurderer lærerne de anvendte teknologiers potentiale i forhold til målgruppens læring og lærernes praksis. I samme datasæt vurderer lærernes endvidere værdien af deres deltagelse i ididakt i forhold til de i fremtidsværkstedet udledte kategorier om lærernes udfordringer. Data fra dette spørgeskema anvendes til at:

- Undersøge teknologiernes anvendelighed i en inkluderende praksis
- Kategorisere de kvalitative data fra lærere og elever i blog og interviews
- Udvælge teknologier til Sandbox 2
- Revurdere og videreudvikle forskningsdesignet i forhold til Sandbox 2

I næste kapitel præsenteres de fund, mønstre og resultater, som er frembragt gennem analyse af data fra dette mixed method forskningsprojekt.

5. Analyse & resultater

5. Analyser og resultater

Som det centrale danner dette kapitel forum for den mere målrettede analytiske udforskning af den dannelsesproces, som ididakt har igangsat, og som har manifesteret sig i ididakts centrale temaer. Gennem meta-analyse af nogle af de forskningsartikler, som arbejdet i ididakt har genereret, gives en samlet opsummerende præsentation af projektets centrale udforskninger og de derigennem producerede forskningsresultater; dybt forankret i praksis, primært med lærerne som optikker, og med baggrund i projektets forskellige digitale interventioner, som de afspejles i en deltagende undervisningspraksis, redegøres for analysen og dens resultater.

Som optakt gives der i afsnit 5.1 en kort redegørelse for deltagernes (ledernes, lærernes og fokuselevernes) perspektiver på inklusionsudfordringen. Den bliver i afsnit 5.2 fulgt op af en oversigt over de 56 fokuselevers særlige udfordringer, mens afsnit 5.3 beskriver de digitale teknologier, som projektet har arbejdet med. Som det centrale i afsnit 5.4 præsenteres resultater vedrørende de it-baserede interventioner, som indgår den endelige udledte typologi og mulige strategi for anvendelse af it-baserede inkluderende interventioner i folkeskolen. Forskningsartikler vedrørende projektet er blevet fremlagt i det internationale videnskabelige samfund (se bilag 1 for oversigt). I afsnit 5.5 formidles på baggrund af detaljerede analyser af kvantitative data et billede af fokuselevernes udvikling fra før til efter interventionerne. Endelig afsluttes kapitlet med afsnit 5.6, der med afsæt i analyser af erfaringer fra fremtidsværksteder afholdt med lærerne, deres ytringer på den fælles forskningsblog samt deres besvarelser af en spørgeskemaundersøgelse giver et billede af lærernes kompetenceudvikling i projektets løbetid.

5.1 Deltagernes perspektiver

Ididakt har søgt at få indblik i, hvad skoleledere, lærere og elever oplever som værende på spil, når elever med special-pædagogiske behov som udviklings- og opmærksomhedsproblemer skal inkluderes i folkeskolen. Det er foregået gennem workshops, interviews og narrative beskrivelser. Lærernes oplevede problemstillinger er afdækket på tre afholdte fremtidsværksteder i 2013 og 2014, mens skoleledernes fokus og oplevede problemstillinger er afdækket via semistrukturerede interviews med udvalgte skoleledere. Fokuselevernes oplevelse af en god og en dårlig skoledag er afdækket via narrative beskrivelser fra 167 elever, hvoraf 22 er fokuselever samt interview med fire udvalgte fokuselever og fire kammerater. I dette afsnit fremlægges disse tre aktørgruppers perspektiv på inklusionsudfordringen: lederne, lærerne og eleverne.

5.1.1 Ledernes perspektiv

Gennem analyse af interviews med fire skolers ledelse identificeres nedenstående punkter som centrale for ledelsens perspektiver på inklusionsopgaven:

1. Inklusionsbegrebet
2. Viden og uddannelse
3. Prioritering af it
4. Organisatoriske ændringer

Inklusionsbegrebet

De interviewede skoleledere har alle fokus på det overordnede nationale mål om at inkludere 96 % af alle elever i skoledistriktet: *"Altså for skolen samlet set, så er vores mål at inkludere mindst 97 %* (lokalt mål i en af kommunerne, red.) *af områdets børn" (skoleleder, Skole E).* Men skolelederne italesætter også problematikken med, at 'nogen særlige' skal inkluderes blandt 'de normale': *"… hvis man kalder dem inklusions-elever, så er de ikke inkluderet, fordi så er de specielle…" (skoleleder, Skole B).* Denne skoleleder beskriver, hvordan ledelsen anskuer inklusionsopgaven som en udfordring til at kunne inkludere alle elever – ikke de 10 særlige, men alle skolens 399 elever. Dermed illustreres en forståelse af, at alle børn i skolen er unikke og kan have forskellige udfordringer i forhold til en læringssituation.

Men det anerkendende menneskesyn har dog også en grænse, hvis det netop skal være anerkendende: *"fordi man kan sige, at hvis ikke de fagligt set kan udvikle sig der, hvor de er, så har vi sådan set ikke nogen grund til at have dem. Og hvis de socialt set ikke kan fungere indenfor den sammenhæng, og vi ikke kan løse det, så bliver vi igen nødt til at sige, at så er vi ikke rustet til at løse opgaven" (skoleleder, Skole E).* Der gives dog ingen eksempler på, hvordan skolerne konkret håndterer sådanne situationer.

Viden og uddannelse

Skolelederne er bevidste om, at forudsætningen for at kunne håndtere og løse inklusionsopgaven kræver, at skolen har viden om elever med særlige behov, som eksempelvis udviklings- og opmærksomhedsproblemer. De har en forventning om, at lærernes deltagelse i ididakt vil styrke deres kompetencer i forhold til at varetage inklusionsopgaven: *"I hvert fald skal de refleksioner, der er kommet* (fra ididakt, red.) *videreformidles til resten af lærergruppen. Og det vil være en tradition… at der skal være tilbagemelding til alle de andre." (skoleleder, Skole A).*

Alle skoleledere understreger vigtigheden af, at aktivt involverede lærere skal dele deres viden og erfaringer med dette projekt. Det er de enkelte skolers incitament for at indgå i forskningssamarbejdet. De er indforståede med, at det ikke nødvendigvis er erfaringer og konkrete metoder, som vil kunne løse alle aspekter i inklusionsopgaven, men forestiller sig mere, at give rum og forståelse for udvikling af ny praksis: *"(...) vi ønsker jo også at få en praksis som gør, at vi hele tiden gør det her* (deltager i forskningsprojekter o. lign. red.)*. Vi får ikke noget svar her, som vi kan bruge de næste tyve år. Vi får jo bare et svar til, hvordan man kan arbejde med det. Næste år skal der sættes nogle nye tanker i spil, for det er jo en on-going proces" (skoleleder, skole D).*

Skolelederne udtrykker, at viden og lærernes kompetenceudvikling er vigtig for at kunne undervise og styrke fokuselevernes læring, men: *"Man kan ikke uddanne sådan, at man kan takle alle de problemer professionelt tilfredsstillende. Det kan vi ikke. Vi bliver nødt til, som vi gør nu, at hæve et eller andet form for grundniveau, og så må vi have nogle uddannet på sigt, som ved noget mere og som kan bruges til at rådgive og vejlede andre" (...) Også tror jeg egentlig også, at vi må erkende, at vi bliver aldrig færdige med det her" (skoleleder, skole D).*

Dette udsagn illustrerer, at skoleledelsen er klar over, at den nødvendige kompetence ikke er til stede ved inklusionslovens implementeringsfase – men det varrierer fra skole til skole. En anden skoleleder ser ikke et stort behov for at efteruddanne lærere med henblik på at kunne håndtere inklusionsopgaven: *"Jeg oplever ikke et massivt efteruddannelsesbehov af skolens lærere bredt set i forhold til*

inklusionsopgaven. Det må jeg indrømme. Det er jo som regel nogle forholdsvist unikke problemstillinger, der er, så jeg tror aldrig på den måde, at man føler sig klædt på" (skoleleder, Skole D).

Skolelederne udviser accept af, at folkeskolen er en organisation i konstant forandring og under politisk bevågenhed. Det betyder, at de hele tiden må allokere ressourcer på at efteruddanne lærerne i forhold til de udviklingstiltag, der kommer: *"Vi bruger rigtig mange ressourcer på efteruddannelse og kurser, så man kan sige, at hvis det viste sig at der var et behov, så tænker jeg, at vi nok ville finde ud af det" (skoleleder, Skole E).*

Men en anden løsning kunne være at man - i stedet for at efteruddanne lærerne - inddrager andre faggrupper til at supportere inklusionsarbejdet:*"(...) det er en af årsagerne til, at jeg valgte, vi skulle have en ekstern, altså vejledningspædagogen, inde, fordi hun er kendt for at være knaldhamrende dygtig til at stille de rigtige spørgsmål" (skoleleder, skole D).*

Prioritering af it

Ledelsen på de skoler, som deltager i idikakt, er enige om, at der også skal prioriteres i investeringen af digitale hjælpemidler og it: *"Og det er fordi, at teknologi er uhyggeligt billigt. (...) Det koster jo ingenting i forhold til hvad en lærertime koster til at støtte en elev. Eller vippeskamler, computere eller alt mulig andet" (skoleleder, skole E).* Flere skoleledere understreger, hvor meget de investerer i materialer, herunder digitale læremidler, og med denne prioritering kommer der naturligt et fravalg af andre ressourcer: *"Og det kunne jo godt svare til en ugentlig lektion for nogle af børnene, som de jo så i stedet for, håber vi, får kvalificeret ved at have flere muligheder med blandt andet it" (skoleleder, skole D).*

Dette skal dog ikke forstås som et ledelsesperspektiv, hvor man nedprioriterer lærerkræfter, men som en opmærksomhed på, at der er et potentiale i de digitale læremidler og at dette potentiale skal prioriteres ressourcemæssigt for at kunne blomstre. En skoleleder understreger: *"Altså, vi venter ikke på, at de nødvendigvis har en diagnose som dyslektiker… fordi computere koster jo som sagt ingenting i dag, så det er jo bare med at få skovlet nogle ud over disken" (skoleleder, skole E).* Det tyder på, at skoleledelsernes villighed til at investere i it kunne hænge sammen med en forventning om at 'den billige it' vil kunne være et støttende redskab til lærere og elever i inklusionsmæssig sammenhæng.

Organisatoriske ændringer

Skolelederne er ligeledes bevidste om, at der er behov for organisatoriske ændringer. Det kommer eksempelvis til udtryk i fordelingen af støttetimer til enkelte elever: *"Det er simpelthen for at tvinge os selv til at være bevidste om at bruge ressourcerne rigtigt, at vi gør det her fire gange om året* (tildeler støttetimer til elever, red.). *Men jeg tror vi finder en mere smidig funktion i løbet af nogle år" (skoleleder, skole A).*

Ressourcefordelingen håndteres forskelligt på de involverede skoler – enten en gang årligt og udlagt i skemaet, eller løbende tilpasset gennem skoleåret med indsatser i kortere perioder. Her venter man ikke på diagnoser, men stoler på lærerens forståelse for eleven og situationen. Men flere skoleledere fremhæver, at organiseringen og de faste rammer, der er lagt for fordelingen af ressourcerne, skal gøres mere fleksible: *"For at vi kan agere rigtigt, så skal vi være tættere på, altså ledelsen og ressourcepersonerne skal være tættere på de udfordringer, der er. Og så skal vi lave en organisering,*

som imødekommer dette, og det er vi i gang med" (skoleleder, Skole D). Lederne understreger gentagne gange, at deres muligheder for at støtte lærerne i det daglige arbejde med eleverne, ligger i at ændre praksis. Der er ingen, der taler om at tilføre ekstra hænder til udfordringerne i klasseværelset.

Opsamling på ledernes perspektiv

Skolelederne i ididakt udtrykker en fælles forståelse af *inklusionsbegrebet* og den kompleksitet, der følger med opgaven. Det understreges, at det er vigtigt, at de lærere, der står med inklusionsopgaven i klasseværelset til daglig, må have viden om elever med særlige behov, men skal også kunne have direkte adgang til professionel sparring med ledelse eller særlige ressourcepersoner. Skolelederne er ivrige efter at investere i digitale læremidler, fordi denne **prioritering af it** har et potentiale for nemt og billigt at kunne støtte fokuseleverne i deres deltagelse i undervisningen. Skolerne strukturerer deres ressourcetildeling på forskellig vis og efter lærernes kompetencer, men udtaler sig muligvis mere om deres hensigtserklæringer end den reelle daglige praksis. Lederne er klar over, at *organisatoriske ændringer* med fokus på øget fleksibilitet er nødvendige, og at det kræver ændret praksis for både skoleledere og lærere at skabe en inkluderende skole.

5.1.2 Lærernes perspektiv

Fra didakts tre fremtidsværksteder får vi indsigt i lærernes professionelle udfordringer i forhold til inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer. På fremtidsværkstedet forholder lærerne sig gennem henholdsvis kritikfasen, visionsfasen og handlefasen til to overordnede temaer:

1. Hvorledes er elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer udfordret, når de skal inkluderes i folkeskolens almindelige klasser og undervisning?
2. Hvorledes er lærerne udfordret, når de skal inkludere elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolens almindelige klasser og undervisning?

Lærernes kritikpunkter på egen situation

I kritikfasen fremsætter lærerne en række kritikteser. Tabel 7 indeholder en oversigt over de kritikteser, som lærerne vurderede udgjorde den største udfordring i forhold til deres professionelle arbejde. Kritikteserne indgik i skolernes videre arbejde med at udvælge interventioner og handlinger, som kunne initiere udviklingen væk fra kritikken og i retning af de visioner skolerne måtte have for inklusionsarbejdet. Ved sammenstilling af kritikteserne fra de tre fremtidsværksteder, identificeres otte temaer, som generelt fylder meget, når lærerne skal inkludere fokuseleverne i klassen:

1. Lærerne føler ikke at de har tilstrækkelige kompetencer/uddannelse
2. Lærerne savner støtte fra PPR med viden om målgruppen og virksomme redskaber
3. Lærerne afbrydes af fokuselevernes forstyrrelser, vrede, manglende motivation og uro i klassen
4. Lærerne oplever at skolens ressourcer, rammer, normering mv. hæmmer implementering af andre metoder
5. Lærernes har forståelse for elevernes særlige behov, men manglende tid, og stive skemastrukturer hæmmer deres mulighed for at hjælpe eleverne ordentligt.
6. Lærerne savner en overordnet inklusionspædagogik – en fælles overordnet ramme
7. Lærerne frustreres af forældrenes krav til skolen og manglende forståelse og ansvar
8. Lærerne føler ikke, at de kan leve op til egne professionelle forventninger

	Sandbox 1	Sandbox 1	Sandbox 2
Kritik-teser	Workshop 1	Workshop 2	Workshop 3
1	Manglende faglig uddannelse/kompetencer	Det er for dårligt at lærerne ikke er uddannet/ kompetente til opgaven	Egne kompetencer og redskaber
2	Uro i klassen		Elevernes forstyrrelser, manglende motivation eller vrede
3	De fysiske rammer hæmmer andre metoder		Skolens ressourcer, normering, rammer, indsats
4			Forventninger til sig selv eller egen professionalisme
5	Stive skemastrukturer gør det sværere for målgruppen	For svært at finde tid til at forberede for hver enkelt elev	Forståelse for elevers særlige behov – men uden at kunne gøre noget
6		Savner en overordnet inklusionspædagogik – overordnet ramme	Konsekvensen af inklusion – de andre elever
7		Forskning om det der virker og målgruppen savnes	Manglende støtte fra PPR
8	Manglende forældreansvar		Forældres manglende forståelse eller krav

Tabel 7 Oversigt over lærernes mest vægtede kritikpunkter i forhold til inklusionsopgaven

Lærernes kritikpunkter på fokuselevernes situation

På lignende vis fremsætter lærerne en række kritikteser vedrørende fokuselevernes situation i skolen. I tabel 8 gengives disse kritikteser, kategoriseret efter betydning, på tværs af de tre fremtidsværksteder, og de viser således de 8 temaer, som lærerne finder er de største udfordringer eller barrierer i forhold til inklusion af fokuseleverne i folkeskolens almindelige klasser og undervisning.

Kritiktese	Tema	Udsagn
1	Fokuselevens rolle og selvværd	Elevens rolle – vil gerne andre mønstre, men det er svært for dem Rummes, men de føler sig ekskluderede Inkluderes ikke – rummes Lavt selvværd Elevens selvbillede i skolen er negativt og svært for dem at ændre Trives dårligt De har regnet ud, at de har tabt Mangler selvværd Kommer med dårlige skoleerfaringer (10. klasse) Føler sig ekskluderede i det, der skulle være inkluderende miljø De føler sig ikke som en ligeværdig del af fællesskabet

2	Motivation og mening	Manglende indre motivation Svært at finde motivation Forstår ikke, hvad de gør forkert – uforstående Svært med differentierede regler – manglende forståelse Forvirrede, frustrerede over deres forhold Ser ikke mening med opgaverne Hvad kan motivere mig? Manglende lyst til læring i skolen
3	Koncentration og fokus	Forsvinder ind i sig selv midt i aktivitet (fællesaktiviteter) Går i indre kommunikation (mimer, taler med sig selv) Holde fokus Fastholde motivation Kan godt komme i gang, men kan ikke komme videre Koncentration – manglende lyst eller vilje Modtage besked (fælles)
4	Impulsivitet og hyperaktivitet	Impulshæmning – styre temperament Lader sig forstyrre Kropslig uro Meget impulsstyret, lystbetonet, svært med det, man 'skal' gøre Mangler evne til at sidde og lytte Uro i kroppen De er voldsomt udadreagerende (indskoling)
5	Ønske om at være med	Har lyst til at indgå – stigmatiseres af særlige stilladser Ønske om at være en del af 'normale' fællesskaber Kunne indgå i samarbejde Vil gerne indgå i samarbejde, men kan ikke lave kompromis Det sociale samspil i frikvarterer (leg/regler)
6	Overblik og tryghed	Overskue opgave Det roder for dem Har brug for struktur og faste regler – verden tilter, når disse brydes Kompleksitet, overbliksvanskelighed Utryg ved nyt
7	Faglige udfordringer	Udfordret, så de ikke kan begå sig Fagligt godt begavet, men overbliksvanskeligheder medfører faglige udfordringer Får faglige problemer efterhånden På overarbejde – hæmmer dem – lukker indtryk ude og er ikke mentalt til stede
8	Skolens rammer	De fysiske rammer kan være udfordrende for dem Spiller på udebane i skolens regler

Tabel 8 Oversigt over lærernes mest vægtede kritikudsagn i forhold til fokuselevernes situation i den inkluderende skole

Opsamling på lærernes perspektiv

Meningskondensering af lærernes udsagn giver både en pejling om, hvilke hvordan inklusionsopgaven påvirker lærernes arbejdssituation og hvilke tiltag, det ifølge lærerne er nødvendigt at iværksætte for at hjælpe fokuseleverne til øget inklusion i skolen.

Lærerne føler ikke, at de kan leve op til egne professionelle forventninger i forhold til inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer. De mener ikke, at de har tilstrækkelige kompetencer/uddannelse og savner støtte fra PPR med viden om målgruppen og virksomme redskaber. Lærerne har forståelse for fokuselevernes særlige behov, men manglende tid og stive skemastrukturer hæmmer deres mulighed for at hjælpe eleverne ordentligt. De oplever, at deres undervisning afbrydes af fokuselevernes forstyrrelser, vrede, manglende motivation og uro i klassen, samt at skolens ressourcer, rammer, normering mv. hæmmer implementering af andre metoder. Lærerne frustreres af forældrenes krav til skolen og manglende forståelse og ansvar, og savner at skolen har en overordnet inklusionspædagogik – en fælles overordnet ramme.

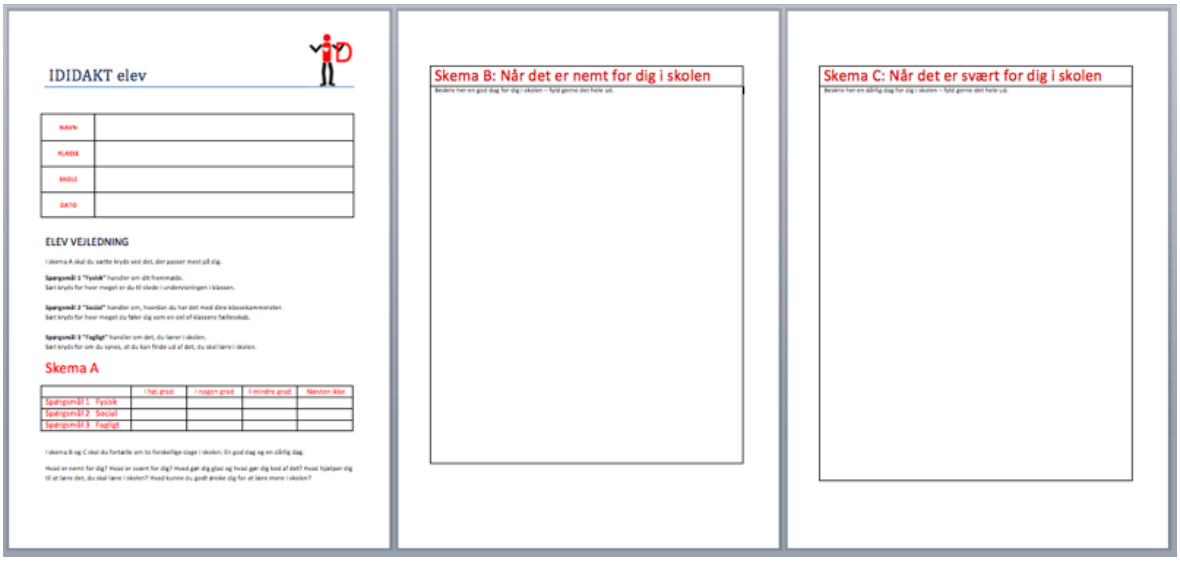
Lærernes efterlyser en øget forståelse og hjælp til fokuseleverne i forhold til faglige udfordringer, og ser et behov for metoder, der skaber overblik, støtter elevens koncentration og fokus samt håndterer elevens impulsivitet og hyperaktivitet. Lærerne beskriver, at fokuseleverne ønsker at deltage i det sociale fællesskab, og at der bør iværksættes pædagogiske interventioner, som fokuseret søger at fremme dette, ligesom undervisningen skulle tilrettelægges og afvikles på en måde, så indhold og aktiviteter fremmer fokuselevernes motivation og meningsskabelse. Endelig pointeres opmærksomhed på udvikling af fokuselevens selvværd som en nødvendighed.

5.1.3 Elevernes perspektiv

167 elever fra 1.-6. klasse har i Sandbox 2 beskrevet henholdsvis en god dag og en dårlig dag i skolen ved at udfylde skabelonen, som fremgår af figur 10. De har fået disse hjælpespørgsmål:

> *"I skema B og C skal du fortælle om to forskellige dage i skolen: En god dag og en dårlig dag. Hvad er nemt for dig? Hvad er svært for dig? Hvad gør dig glad og hvad gør dig ked af det? Hvad hjælper dig til at lære det, du skal lære i skolen? Hvad kunne du godt ønske dig for at lære mere i skolen?"* (Case-skabelon Elever Sandbox 2, 2014).

Beskrivelserne er åbne narrativer. Eleverne kan ikke krydse udsagn af og styres ikke til at tage stilling til bestemte udsagn. For de yngste elever har lærere eller forældre i nogle tilfælde nedskrevet børnenes udsagn. Der er stor variation over mængden af ytringer fra enkelte sætninger til fyldige, uddybende redegørelser. De 167 elever fordeler sig på 22 fokuselever og 145 kammerater, hvilket betyder at fokuseleverne udgør 13,2 % af besvarelserne.



Figur 10 I alt 167 elever har via dette skema redegjort for, hvad der gør en skoledag henholdsvis god og dårlig for dem

Gennem analyse af elevernes udsagn udledes i første omgang en række overordnede kategorier for, hvad eleverne skriver om:

- Forholdet til kammeraterne
- Drilleri og mobning
- Konflikter og slåskampe
- Stemningen i klassen
- Forholdet til lærerne/de voksne
- Skolearbejdet, herunder ro i klassen, koncentration, samarbejdet og opgaveløsningen
- Skoledagens organisering og indhold – herunder også fagene, brug af teknologi mv.
- Forhold udenfor skolen

Gennem næste runde udledes underkategorier, hvorefter alle elevers udsagn registreres efter disse. Nogle af underkategorierne fortæller om samme tema, men fra to forskellige perspektiver, som fx:

- Det er en god dag, når kammeraterne vil lege med mig/hilser på mig
- Det er en dårlig dag, når der ikke er nogen, der vil lege/være sammen med mig

Registreringen af elevernes udsagn tegner to forskellige billeder af, hvad fokuseleverne og kammeraterne oplever som vigtige, hvis de skal have en god skoledag. De 20 mest registrerede udsagn for kammeraterne er angivet i tabel 9.

Prioritet	**Øvrige elever**
1	Leger godt med nogen, er sammen med venner
2	Forstår opgaver/opgaver er nemme/kan lære noget
3	Når der er uro/larm/snak i klassen/timerne
4	Frikvarter - frikvarterer er sjove, lange eller ekstra frikvarterer
5	Når der er ro i klassen, ikke bliver forstyrret, kan koncentrere mig
6	Kammerater vil lege med mig/hilser på mig
7	Når nogen driller, mobber
8	Ikke er nogen, der vil lege/være sammen med mig
9	Svære lektier/opgaver, ikke kan finde ud af det/følge med
10	Hvis vi er uvenner, sure på hinanden, skændes
11	Når børnene er glade
12	Computer, ipad, Chromebook
13	Bevægelse og leg i timen
14	Kan få hjælp af de voksne, de voksne har tid til at hjælpe
15	Når læreren ikke er sur, har søde lærere, lærerne er glade, ikke skælder ud
16	Når nogen slår eller slås, skubber, er voldsomme
17	At man laver noget forskelligt
18	Kedelig time, skrive hele tiden, lang dag
19	Har det rart og sjovt i timerne
20	Er udenfor

Tabel 9 Prioriteret liste over, hvad der gør en skoledag god – her for de øvrige elever i klasserne

Vi kan se at forholdet til klassekammeraterne generelt indtager 6 pladser (1, 6, 7, 8, 10, 11, 16) og skoledagen generelt (pauser, bevægelse, leg, variation) indtager 5 pladser (4, 13, 17, 18, 20). Skolearbejdet (2, 9, 12) og arbejdsmiljøet i klassen (3, 5, 19) figurerer på 3 pladser og forholdet til de voksne (14, 15) på 2 pladser. Det tema, der oftest er registreret er "Leger godt med nogen, er sammen med venner", som nævnes af 93 ud af 167 elever svarende til 56 %.

Til sammenligning er de 20 mest registrerede udsagn for fokuseleverne angivet i tabel 10.
Her ses det, at 5 temaer fra kammeraternes liste slet **ikke figurerer på fokuselevernes liste**:

- 9. Svære lektier/opgaver, kan ikke finde ud af det/følge med
- 11. Når børnene er glade
- 16. Når nogen slår eller slås, skubber, er voldsomme
- 17. At man laver noget forskelligt
- 18. Kedelig time, skrive hele tiden, lang dag

Der er kun to temaer som vægtes **lige højt af fokus elever og kammerater**:

- 1. Leger godt med nogen, er sammen med venner
- 8. Ikke er nogen, der vil lege/være sammen med mig

Prioritet	Fokuselever
1	Leger godt med nogen, er sammen med venner
2	Bevægelse og leg i timen
3	Frikvarter - frikvarterer er sjove, lange eller ekstra frikvarterer
4	Kammerater vil lege med mig/hilser på mig
5	Når læreren ikke er sur, har søde lærere, lærerne er glade, ikke skælder ud
6	Kan få hjælp af de voksne, de voksne har tid til at hjælpe
7	Små hold
8	Ikke er nogen, der vil lege/være sammen med mig
9	Når nogen driller, mobber
10	Når jeg får skæld ud/læren brokker sig
11	Når der er ro i klassen, ikke bliver forstyrret, kan koncentrere mig
12	Når der er uro/larm/snak i klassen/timerne
13	Kammerater hjælper mig med lektier, opgaver
14	Forstår opgaver/opgaver er nemme/kan lære noget
15	Har det rart og sjovt i timerne
16	Hvis vi er uvenner, sure på hinanden, skændes
17	Har god tid, ikke har mange opgaver eller lektier
18	Er udenfor
19	Computer, ipad, Chromebook
20	Træt, morgensur

Tabel 10 Prioriteret liste over, hvad der gør en skoledag god - her for fokuseleverne i klasserne

Derudover er der 6 temaer, som **betyder mindre for fokuseleverne** end for kammeraterne:

- 2. Forstår opgaver/opgaver er nemme/kan lære noget (nr. 14 for fokuselever)
- 3. Når der er uro/larm/snak i klassen/timerne (nr. 12 for fokuselever)
- 5. Når der er ro i klassen, ikke bliver forstyrret, kan koncentrere mig (nr. 11 for fokuselever)
- 7. Når nogen driller, mobber (nr. 9 for fokuselever)
- 10. Hvis vi er uvenner, sure på hinanden, skændes (nr. 16 for fokuselever)
- 12. Computer, ipad, Chromebook (nr. 19 for fokuselever)

Det er tydeligt, at der er 7 temaer, som **betyder mere for fokuseleverne** end for kammeraterne:

- 4. Frikvarter - frikvarterer er sjove, lange eller ekstra frikvarterer (nr. 3 for fokuselever)
- 6. Kammerater vil lege med mig/hilser på mig (nr. 4 for fokuselever)
- 13. Bevægelse og leg i timen (nr. 2 for fokuselever)
- 14. Kan få hjælp af de voksne, de voksne har tid til at hjælpe (nr. 6 for fokuselever)
- 15. Når læreren ikke er sur, har søde lærere, lærerne er glade, ikke skælder ud (nr. 5 for fokuselever)
- 19. Har det rart og sjovt i timerne (nr. 15 for fokuselever)
- 20. Er udenfor (nr. 18 for fokuselever)

Endelig ses det, at der er 5 temaer, som **kun figurerer på fokuselevernes liste**:

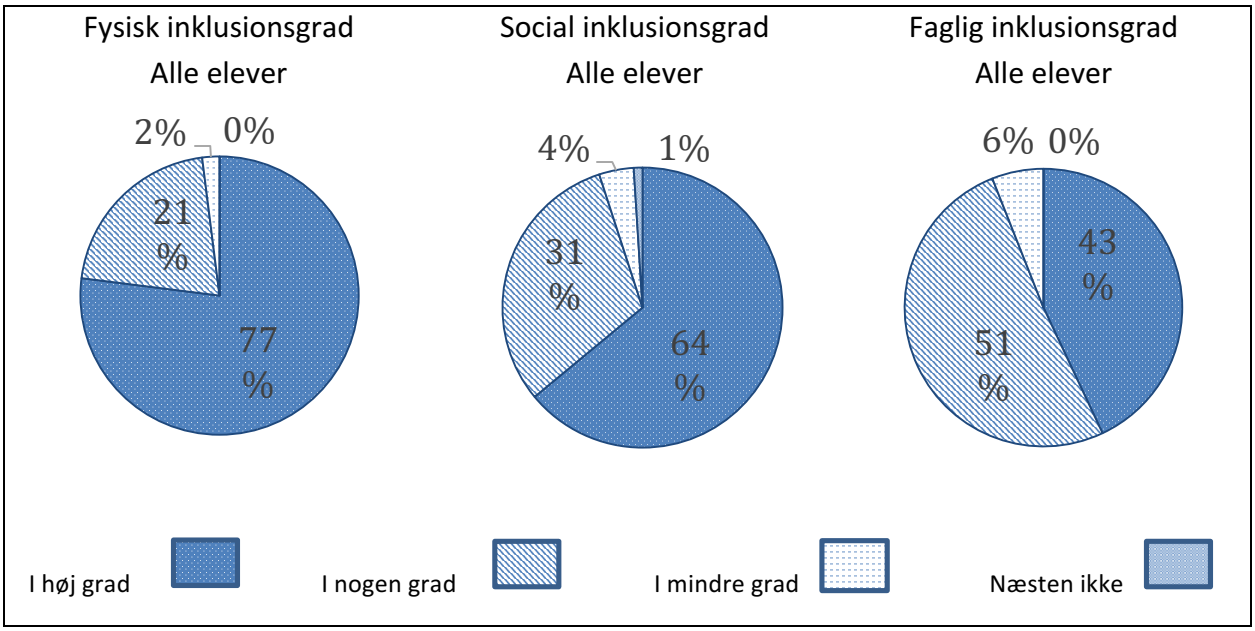
- 7. Små hold
- 10. Når jeg får skæld ud/læren brokker sig
- 13. Kammerater hjælper mig med lektier, opgaver
- 17. Har god tid, ikke har mange opgaver eller lektier
- 20. Træt, morgensur

Analysen indikerer, hvilke rammer der bør adresseres, for at skabe en inkluderende skole, hvor fokuseleverne trives og oplever gode skoledage. Mange fokuselever sover dårligt og kan være trætte og morgensure ved skolens start. De kan have brug for, at blive mødt empatisk og få en god start på dagen. De kan have svært ved at agere på store hold, foretrækker mindre enheder, hvor der er god tid til opgaverne og kan få hjælp – og helst af kammerater. For fokuseleverne betyder bevægelse og leg i timer og frikvarterer rigtig meget. Det kan skyldes deres kropslige uro, som kan være svær at kontrollere under traditionel klasseundervisning, eller deres lidt langsommere modning. Ligeledes betyder forholdet til de voksne meget for fokuseleverne. De har brug for hjælp og behov for at møde voksne, der anerkender deres udfordringer og ikke skælder dem ud. Det betyder ikke så meget for fokuseleverne, som for de øvrige elever, at der er uro i klassen eller konflikter med andre elever, om de har forstået opgaverne eller om de bruger teknologi i skolen, ligesom fokuseleverne ikke har så meget fokus på, hvordan de andre elever har det. Opsummerende giver det os følgende anbefalinger med til et inkluderende didaktisk design:

- Venskaber – at have nogen at være sammen med
- Morgenstart – kom i gang med dagen
- Mindre enheder, små hold
- Makkeropgaver – kammerater hjælper hinanden
- Bevægelse og leg i timer og pauser
- Forstående, anerkendende og støttende voksne

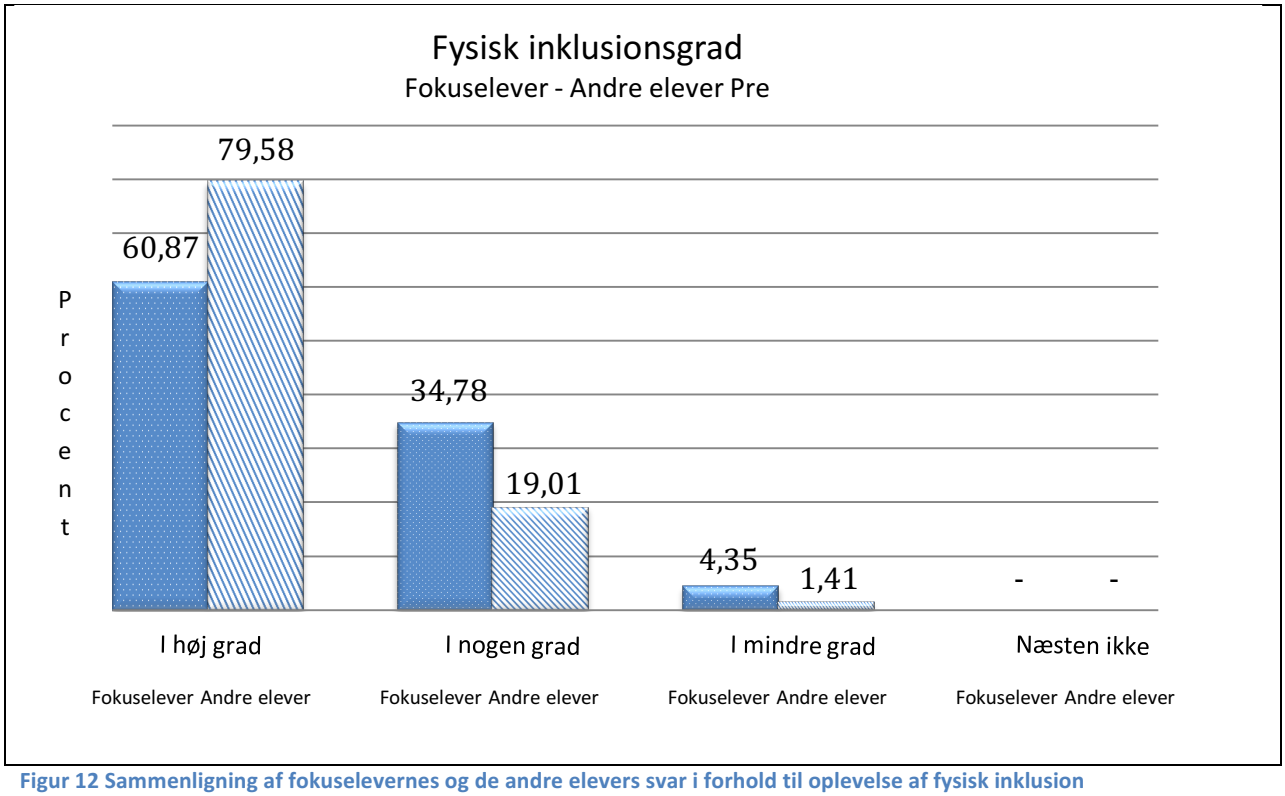
Elevernes oplevelse af inklusion

De 167 elever har i forbindelse med deres redegørelser for en god og en dårlig skoledag også markeret, i hvor høj grad de føler sig inkluderet fysisk, fagligt og socialt. Figur 11 viser, at 98 % af eleverne føler sig fysisk inkluderet i nogen til høj grad og 2 % i mindre grad, hvorimod 5 % føler sig socialt inkluderet i mindre grad eller næsten ikke, og 6 % føler sig fagligt inkluderet i mindre grad. Vi kan også se, at 77 % føler sig i høj grad fysisk inkluderet, 64 % i høj grad socialt inkluderet, mens under halvdelen, 43 %, føler sig i høj grad fagligt inkluderet. Disse tal indikerer, at der nok er et fysisk rum og en nogenlunde grad af social tilknytning, men at der er mange elever, som føler sig fagligt usikre.



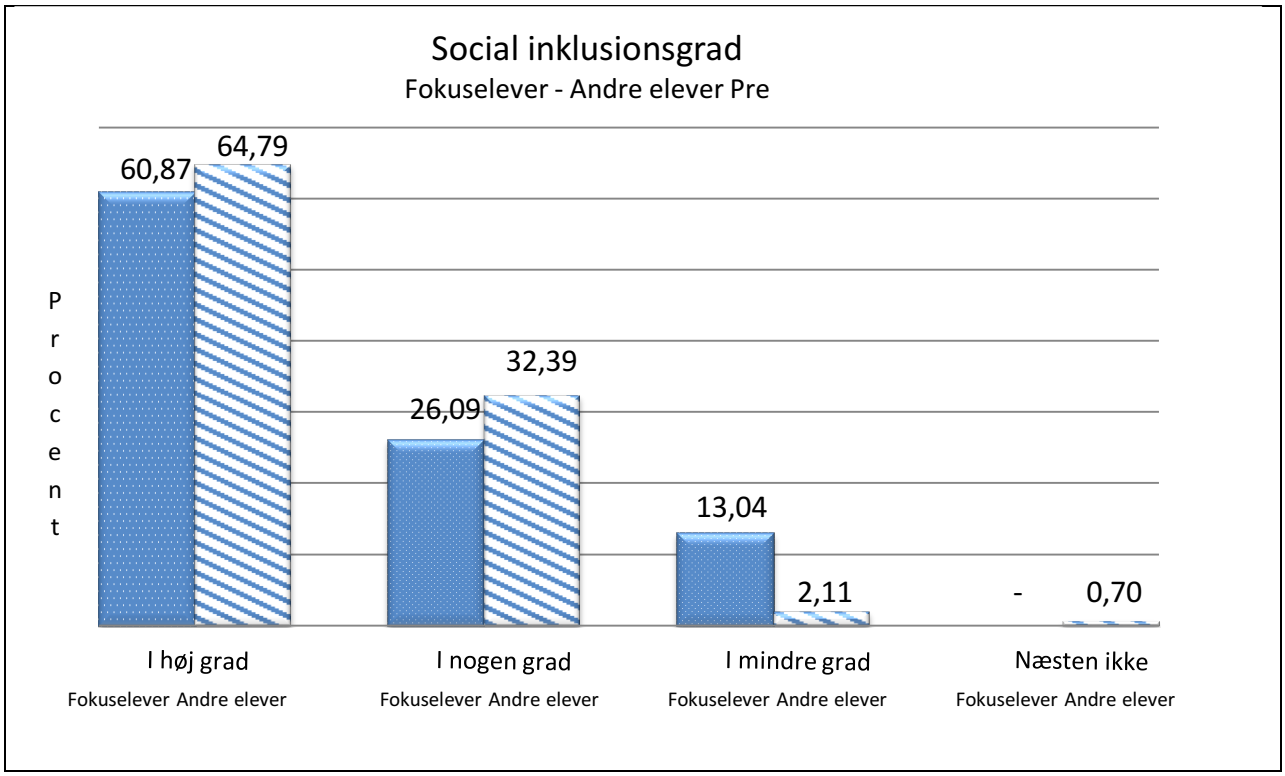
Figur 11 De 167 elevers oplevelse af graden af henholdsvis af fysisk, social og faglig inklusion i skolen

Når vi går tættere på tallene og undersøger henholdsvis fokuselevernes og de øvrige elevers svar hver for sig, kan vi se forskelle i forhold til både fysisk, social og faglig inklusion de to grupper imellem. Figur 12 viser, at hvor 80 % af kammeraterne i høj grad føler sig fysisk inkluderet, gør dette forhold sig kun gældende for 61 % af fokuseleverne, og hvor 19 % af kammeraterne kun føler sig i nogen grad fysisk inkluderet, er det næsten dobbelt så mange - nemlig 35 % af fokuseleverne, der har den oplevelse.



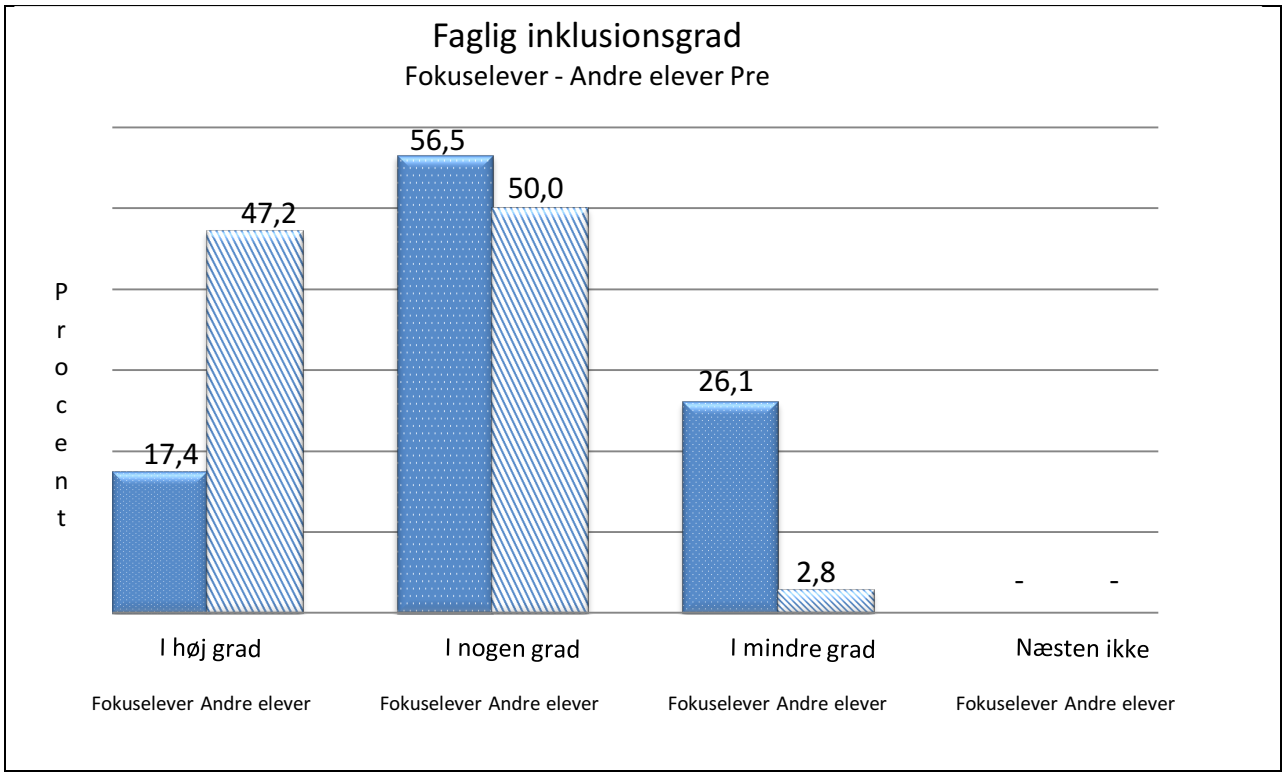
Figur 12 Sammenligning af fokuselevernes og de andre elevers svar i forhold til oplevelse af fysisk inklusion

Der er ikke så store forskelle på procentdelen af fokuselevers og kammeraters oplevelse af at være socialt inkluderet i høj eller nogen grad, mens vi ser en markant forskel i oplevelsen af at være socialt inkluderet i mindre grad. Det oplever kun 2 % af kammeraterne mod seks gange så mange, nemlig 13 % af fokuseleverne som vist i figur 13.



Figur 13 Sammenligning af fokuselevernes og de andre elevers svar i forhold til oplevelse af social inklusion

De mest markante udsving ser vi i forhold til den faglige inklusionsgrad i figur 14. Her oplever kun 17 % af fokuseleverne sig i høj grad inkluderet mod 3 gange så mange kammerater, nemlig 47 %. Ligeledes oplever kun 3 % af kammeraterne sig i mindre grad fagligt inkluderet mod 8 gange så mange af fokuseleverne, nemlig 26 %.



Figur 14 Sammenligning af fokuselevernes og de andres elevers svar i forhold til oplevelsen af faglig inklusion

Opsamling på elevernes perspektiv

Det er tydeligt, at der er stor forskel på fokuselevernes og de øvrige elevers behov, ønsker og oplevelser i skolen. Umiddelbart springer den store forskel i forhold til oplevelsen af faglig inklusion i øjnene, hvilket burde give anledning til kritiske overvejelser over, hvorvidt der stilles for store faglige krav til fokuseleverne, så de ikke oplever og føler faglig succes. Her angiver fokuseleverne selv mindre enheder med små hold og makkeropgaver, hvor de kan få hjælp af kammeraterne, som mulige løsninger. I forhold til den fysiske inklusion angiver fokuseleverne ligeledes konkrete ønsker i form af mere bevægelse og leg i timer og pauser, hvilket kan have rod i såvel den kropslige uro som den forsinkede udvikling. Fokuselevernes behov for at få en god start på dagen og møde forstående, anerkendende og støttende voksne taler direkte ind i forskningsprojektets formål.

5.2 Fokuselevernes udfordringer

De 56 fokuselever i ididakt udgør en uhomogen gruppe, der på forskellige vis og med forskellig intensitet er udfordret indenfor det spektrum af problemstillinger, der knytter sig til områderne Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Attention Deficit Disorder (ADD) og Austisme Spektrum Forstyrrelser (ASF), men med hovedvægt inden for ADHD-feltet. De 46 lærere i projektet har identificeret, udvalgt og beskrevet (jf. afsnit 4.5 'Afdækningsmetoder') fokuseleverne, fordi de oplever, at disse i klasserummet udviser problemer i forhold til et eller flere af følgende områder:

- Hukommelse
- Opmærksomhed
- Vedholdenhed
- Hyperaktivitet

- Impulsivitet
- Adfærdsproblemer
- Emotioner
- Prosocial adfærd
- Problemer med venner
- Forståelse og forestilling eller
- Sprog og kommunikation

De 56 fokuselever modtager normalundervisning sammen med deres kammerater i de 26 normalklasser, som deltager i projektet. Gruppen af fokuselever består af 14 piger og 42 drenge i alderen 7-16 år fra 1.-10. klasse. 4 fokuselever skifter skole undervejs og 1 er pga. sygdom så fraværende, at de udgår i vores kvantitative undersøgelser. Vi kan af lærernes afdækning se, med hvilken intensitet de resterende 51 fokuselever i skolesammenhæng udviser vanskeligheder i forhold til ovennævnte områder, hvilket fremgår af tabel 11.

Redskab	Udfordring	Lav	Mellem	Høj	I alt
HOV	*Initiering*	3	13	33	49
	Planlægning	11	29	9	49
	Emotionel kontrol	29	11	10	47
	Monitorering	11	29	7	48
	Arbejdshukommelse	12	19	22	48
RS	*Uopmærksomhed*	5	19	27	51
	Hyperaktivitet	21	10	20	51
	Adfærdsproblemer	29	12	10	51
SDQ	*Hyperaktivitet*	9	12	30	51
	Prosocial adfærd	28	10	12	50
	Emotioner	31	6	14	51
	Adfærd	25	6	20	51
	Venner	20	8	23	51
	Samlet SDQ	11	18	22	51

Tabel 11 Antal elever, der er udfordret i hhv. lav, mellem eller høj grad i forhold til de områder HOV, RS og SDQ skemaet afdækker

Tabel 11 viser, at initiering, uopmærksomhed, planlægning, monitorering og hyperaktivitet er de områder, hvor flest fokuselever ifølge lærerne er mellem til højt udfordret i skolen, mens de umiddelbart klarer sig bedre i forhold til emotionel kontrol, emotioner og prosocial adfærd. Vi kan også se, at fokuseleverne splittes i to grupper i forhold adfærd og venner, hvor den ene halvdel ifølge lærerne er lavt udfordret og den anden halvdel er højt udfordret. Endelig kan vi se, at ¾ af fokuseleverne ifølge lærerne er mellem til højt udfordret i forhold til arbejdshukommelse, hvilket medfører store udfordringer i forhold til at deltage og bidrage i det faglige arbejde i skolen.

Vi kan i samme afdækninger også se, hvorledes lærerne oplever, at disse udfordringer påvirker barnet, klassen og læreren hvilket fremgår af tabel 12 og 13.

Påvirkes barnets dagligdag i forhold til læring i skolen?				
Slet ikke	*Kun lidt*	*Ret meget*	*Virkelig meget*	*I alt*
0	5	20	26	51

Tabel 12 Lærernes vurdering af, hvorvidt de samlede vanskeligheder påvirker fokuselevernes dagligdag

Tabel 12 viser, at lærerne oplever, at næsten alle fokuseleverne (90 %) er ret meget eller virkelig meget påvirkede af deres udviklings- og/eller opmærksomhedsproblemer, mens tabel 13 illustrerer fokuselevernes vanskeligheder ikke nødvendigvis er en belastning for lærerne eller klassen, men dog er det i ¾ af tilfældene.

Er disse vanskeligheder en belastning for dig eller klassen som helhed?				
Slet ikke	*Kun lidt*	*Ret meget*	*Virkelig meget*	*I alt*
3	12	24	12	51

Tabel 13 Lærernes vurdering af, hvorvidt fokuselevernes vanskeligheder er en belastning for dem eller for klassen som helhed

Afdækningerne indikerer, at de udvalgte fokuselever tilhører den målgruppe, projektet eftersøgte, og bekræfter tidligere nævnte undersøgelser om, at det er en udfordring for lærerne at inkludere netop denne målgruppe. Men afdækningerne leder undersøgelsen videre på vej mod løsninger, idet de viser, at de it-baserede interventioner må kunne støtte og hjælpe fokuseleverne i forhold til initiering, opmærksomhed, planlægning, hyperaktivitet og arbejdshukommelse.

5.3 Anvendte teknologier

De it-baserede interventioner i ididakt er hovedsagelig gennemført som tiltag rettet mod hele klassen med de redskaber (computere, bærbare, chromebooks, ipads, mobiler) som eleverne havde til rådighed og de it-værktøjer (installerede programmer og online ressourcer, købte digitale læringsressourcer og åbne gratis online tjenester) som skolerne havde adgang til. Tabel 14 giver et samlet overblik over de mest anvendte teknologier og beskriver kort, hvad det er, og hvilken funktion eller støtte de kan tilbyde eleverne.

Teknologi	**Beskrivelse**	**Tilbyder**
Appwriter	Online kompenserende redskab til læse- og skrivestøtte	Hjælp til digital læsning og skrivning
Blog	Digital præsentation-platform	Digitalt redskab til fx præsentation af og dialog om elevers opgaver
BookCreator	Digitalt multimodalt værktøj	Produktion af digitale bøge/opgaver med mulighed for anvendelse af multimodale kommunikationsformer
Cdord, Scanner, OCR	Digitale kompenserende redskaber til støtte af læsning og skrivning	Tekst-til-tale teknologi hvor eleven støttes til læse- og skriveprocessen
Chromebook	Hardware	Mobilt arbejdsredskab
ComfortAudio	Lydforstærkende teknologi	Forstærker lærerens stemme så eleven bedre kan høre denne

Computer	Hardware	Mobilt/stationært arbejdsredskab
Dictus	Digitalt kompenserende redskab tilskrive-støtte	Tale-til-tekst teknologi hvor eleven støttes i skriveprocessen
Digitale læringsressourcer	Forlagsproducerede materialer	Oversigt over fagligt indhold. Adgang 24/7
Flexbøger	Online fagbøger	Online, digitale lærebøger
Flipped Classroom	Undervisningsmetode	Øget forforståelse ved forberedelse hjemme eller opgaveløsning i skolen
Google Apps for Education	Online læringsplatform	Netbaseret (Cloud) fildeling og adgang til produktionsredskaber
Ipad	Hardware	Mobilt, arbejdsredskab med touchskærm
Kahoot	Digital spilbaseret læringsressource	Online test og quiz-muligheder - elevadgang fra mobil
Lyd/videostøtte til produktion	Digitale læringsressourcer til produktion	Multimodale materialer til at støtte elevers forståelse ved produktion
Lydstøtte til forståelse	Digitale læringsressourcer til støtte for forståelse	Ligeværdig adgang til informationer
Mail, intra, mv.	Digitale kommunikationsressourcer	Kommunikation, skemaer, fildeling
Matematikfessor	Online læringsressource til træning af færdigheder i matematik	Træning, forståelse, overblik over færdigheder i matematik
Meebook	Digital læringsplatform til planlægning, præsentation og afvikling af undervisningsforløb	Oversigt over faglige forløb og fremdrift
Mindmeister	Online ressourcer til mind-mapping	Overblik over et emne
MobilizeMe	Digitalt planlægnings- og samarbejds-redskab til den enkelte elev	Detaljeret planlægning af fokuselevens dag vha. udspecificeret, visuel kalenderfunktion med piktogrammer, fotos eller tekst
Mobiltelefon	Hardware	Mobilt arbejdsredskab
Multimodal produktion	Kommunikationsform	Mulighed for ligeværdige kommunikation via mange forskellige modaliteter
Nexus	Hardware	Mobilt arbejdsredskab med touchskærm
Office 365	Online læringsplatform	Netbaseret (Cloud) fildeling med adgang til produktionsredskaber
OneNote	Digitalt læringsredskab	Filhåndtering, portfolio, adgang til ressourcer
Portfolio	Digital samling af produkter	Overblik over elevers/klassers arbejde i fagene
PowerPoint	Digitalt produktionsredskab	Overskuelig ressource til faglig produktion
Præsentationsværktøjer	Digitale præsentationsressourcer	Konkrete præsentationsressourcer som f.eks. PowerPoint
QR koder	Digital kommunikationsform	Adgang til ressourcer via QR Skanner

ReStudy	Online ressource med videoer til flipped learning	Adgang til lærerproducerede videoer om faglige temaer for udskolingen til alle fag
RuneRod	Online spilbaseret læringsmateriale til matematik på mellemtrinnet	Adgang til problemløsning og matematikopgaver i et spilunivers
Screencastify	Online produktionsredskab	Mulighed for at lave skærmoptagelser
Showbee	Fildelingsredskab	Mulighed for fildeling på iPads
Skriv&Læs	Digital læringsapplikation til begynderlæsning og -skrivning	Understøtter elevers tekstproduktion og overgang fra børnestavning til voksenstavning
Skriveskabeloner	Digitale skabeloner til opgaveløsning	Stillads til opgaveløsning
Skype	Digital kommunikationsressource	Mulighed for virtuel synkron tilstedeværelser gennem kommunikation med lyd, video og tekst (chat)
Superbog	Online læringsressourcer	Online og digitale bøger
Time-timer	Analog visuel tidstager	Visuelt overblik over tid til opgaver
Video, Youtube, Skoletube	Online videobaserede læringsmaterialer	Adgang til videoklip til brug som læringsressource
Villeby	Digital online læringsressource til indskolingens fag	Interaktiv, multimodal læringsplatform med opgaver til flere af indskolingens fag
VoiceAssistent	Digitalt kompenserende redskab til skrive-støtte	Tale-til-tekst til støtte af elevens tekstproduktion
Word	Digitalt produktionsredskab	Tekstbehandling

Tabel 14 Oversigt over de oftest anvendte teknologier på de 11 skoler i ididakt

5.4 It-baserede inkluderende interventioner

Ved at gennemgå de anvendte teknologier i tabel 14, og i hvert enkelt tilfælde vurdere formålet, virkningen og potentialet for brug af disse ud fra lærernes beskrivelser på forskningsbloggen og ved face-to-face-møder undervejs i projektet (F2F), har vi kategoriseret de it-baserede interventionsmuligheder i fem kategorier, som fremgår af figur 15. De fem kategorier kan anskues som en typologi over inkluderende it-baserede interventionsmuligheder og kort beskrives således:

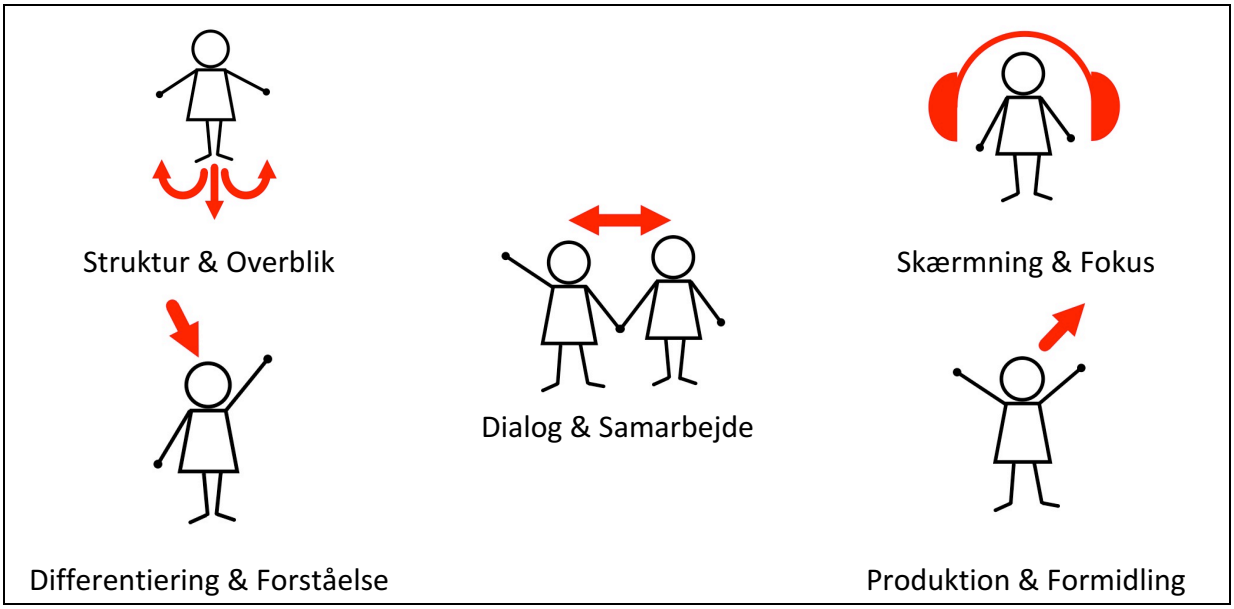
1. Struktur og overblik - Teknologierne kan anvendes til at strukturere dagens program, timernes indhold og opgaveløsningen, men kan også give et overblik over fagenes indhold og elevernes faglige produkter (Andersen & Sorensen, 2016c; Sorensen & Andersen, 2016).

2. Skærmning og fokus - Teknologierne kan anvendes til at skærme eleverne for indtryk (lyd, lys, syn, bevægelser), så det bliver nemmere at fokusere og fastholde koncentrationen (Andersen, 2015).

3. Differentiering og forståelse - Teknologierne kan anvendes til at præsentere det faglige indhold på mange måder og med mange modaliteter, så eleverne kan vælge den modalitet, der giver dem den bedste forståelse (Andersen & Sorensen, 2016a).

4. Produktion og formidling - Teknologien kan anvendes til at give eleverne flere modaliteter at kommunikere med og gøre dem i stand til at reificere og formidle deres faglige viden til andre (Sorensen & Andersen, 2016c).

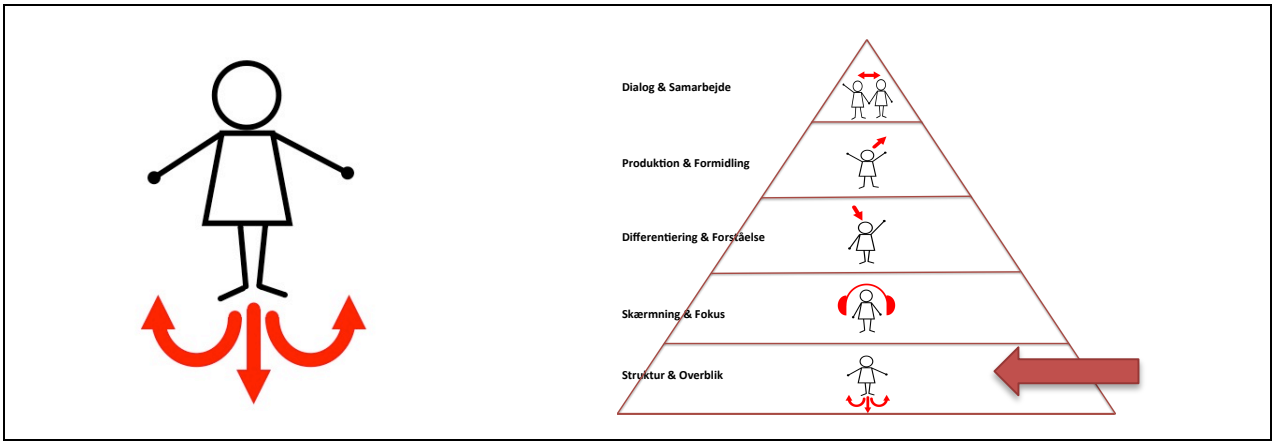
5. Dialog og samarbejde - Teknologien kan anvendes til at skabe rum for elevernes faglige dialoger og samarbejdsprocesser (Sorensen & Andersen, 2016b).



Figur 15 Typologi over inkluderende it-baserede interventionsmuligheder i forhold til elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer (Andersen & Sorensen, 2015)

Denne typologi (Andersen & Sorensen, 2015) kan bruges som vejledningsmodel for, hvordan lærere kan arbejde med inkluderende undervisning og læring i forhold til elever i almindelighed, elever med særlige behov eller elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i særdeleshed. I de følgende afsnit redegøres for hvilken betydning disse fem kategorier af it-baserede interventioner kan have for fokuselevers mulighed for at deltage og bidrage i skolens læringsfællesskab, ligesom erfaringer, implikationer og yderligere potentialer beskrives. Dermed udgør afsnit 5.4 essensen af ididakts forskningsresultater. De følgende afsnit indeholder forkortede, danske bearbejdelser af de engelsksprogede forskningsartikler, som er produceret og præsenteret i projektet. Oversigt over disse artikler fremgår af bilag 1.

5.4.1 Struktur og overblik



Figur 16 Struktur & Overblik - Hvad skal fokuseleven?

Fokuselevers udfordringer i forhold til struktur og overblik

Elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer har vanskeligheder med at fastholde fokus ved opgaver (Bos & Vaughn, 2002) og rette sig efter instruktioner eller anvisninger (Kendall, 2000). De har svært ved at præstere på samme niveau som deres kammerater (Barkley, 1998; DuPaul & Stoner, 2003), og deres skolearbejde er ofte karakteriseret ved lav produktivitet, mange fejl pga. tankeløshed eller uopmærksomhed og ringe organisatoriske kompetencer (Steiner et al., 2014). Mangelfuld hukommelse og opmærksomhed gør det svært for dem at holde styr på, hvad de skal, hvor de skal det, hvornår, hvor, med hvem, hvor længe osv. De får ringere karakterer og eksamener og er i risikozonen for at droppe ud af skole eller uddannelse (DuPaul et al., 2011b).

Udfordringerne med at strukturere og planlægge opgaver, evaluere og tilpasse adfærd, reaktioner, intuition og styring af tid fortsætter gennem ungdom og voksenlivet, hvilket påvirker både deres sociale og professionelle liv (Almer & Sneum, 2009). Anden forskning har vist, at det er muligt at ændre på disse forhold ved at tilbyde fokuselever støtte, vejledning og undervisning i at planlægge og anvende strategier, og at dette vil kunne forbedre deres faglige resultater (Johnson, & Reid, 2011). Vores forskning har vist, at der er stort behov for at tilbyde fokuseleverne støtte og støttende strukturer, der både kan give dem et sammenhængende overblik over hele skoledagen og hjælpe dem til at blive på sporet gennem opgaveløsninger (Sorensen & Andersen, 2016c; Andersen & Sorensen, 2016c).
Elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer er (som beskrevet i afsnit 3.3) udfordrede i læringssituationer på grund af problemer med

- manglende opmærksomhed (svært ved at holde fokus)
- selektiv opmærksomhed (svært ved at vælge, hvad det er vigtigst at fokusere på)
- vedvarende opmærksomhed (svært ved at fastholde fokus ret længe ad gangen)
- skift i opmærksomhed (svært ved at holde fokus ved flere samtidige processer)
- responshæmning (svært ved at undertrykke pludselige impulser)
- planlægning (svært ved at planlægge et opgaveforløb/en arbejdsproces)
- initiering (svært ved at komme i gang med en opgave)
- strategisk tænkning (svært ved at gennemskue forløb, rækkefølger mv.)

- fleksibilitet i arbejdshukommelse (svært ved at fastholde oplysninger i arbejdshukommelsen)
- selv-regulering (svært ved at styre mod et mål)
- selv-monitorering (svært ved at se og evaluere egen rolle og indsats) (Andersen, 2015)

Mulige it-baserede interventioner i forhold til struktur og overblik

Skolerne har anvendt mange forskellige it-baserede interventioner for at strukturere og skabe overblik over skoledagen og opgaveløsningen, hvoraf disse er identificeret som værende de mest værdifulde:

- Visualiseringer
- Tidsstyring
- Skabeloner
- Digitale kalendere
- Virtuelle port folier
- Virtuelle læringsmiljøer (Virtual Learning Environments - VLEs)
- Andre interventioner

Visualiseringer er vigtige som støtte for fokuselevernes manglende fleksibilitet i arbejdshukommelsen. De har brug for at kunne "se ting for sig", som andre elever fint kan håndtere abstrakt. Ved at udlevere oversigter i punktform med billed- eller stikordsstøtte har fokuseleverne mulighed for at vende tilbage til disse, når hukommelsen svigter. De har brug for visuel støtte ved mundtlige forklaringer, som kan hjælpe dem til at holde fokus undervejs. Det er ligeledes værdifuldt for fokuseleverne, hvis de aktivt kan interagere med disse visualiseringer undervejs i en proces; fx i tjek-bokse, hvor de kan markere det, der er færdigt. Brug af teknologi gør det nemt for lærerne at udarbejde og distribuere visuelle oversigter til fokuseleverne, som ligeledes nemt vil kunne få adgang til dem online i både skole og hjemme. De kan derfor både være et huskeredskab for eleven i skolen, men også være 'informationsbærer' for fokuseleven i overgangen mellem skole og hjem. Selvom de digitale ressourcer er til rådighed online 24/7, er det ikke sikkert, at fokuseleven har sine enheder ved hånden eller har oplysningerne fremme på skærmen. Fra observationer i klasserum er det tydeligt, at fokuselever ofte har brug for - og navigerer ved hjælp af - de visualiseringer, der hænger i klassen: skoleskemaer, gruppedannelser, læringsmål, opgavebeskrivelser, lektienoter, forventninger til opførsel i klasserummet mv. Skønt læringsressourcer i stigende omfang digitaliseres, er det vigtigt at pointere, at der stadig kan være brug for 'off-line' og mere håndgribelige navigations- og interaktionsmuligheder i klasserummet, hvis vi skal skabe inkluderende læringsmiljøer for elever, der er udfordret opmærksomheds- og hukommelsesmæssigt.

Tidsstyring er vigtigt for mange fokuselever, fordi deres udfordringer også medfører, at de har svært ved at overskue tiden. De kan føle sig pressede og stressede undervejs i en opgave, og have svært ved at nå at blive færdige til tiden. At arbejde bevidst med at opdele fokuselevers opgaver i tidssekvenser og visualisere resterende tid ved hjælp af timere[13], har vist sig at være et simpelt, men stærkt støtteredskab til at reducere stressniveauet og øge fokuselevernes opmærksomhed og vedholdenhed. Selvmonitorering af tid synes at være essentiel for de fleste fokuselever. Lærerne beskriver mere 'omnipotens' (almagt, at være i stand til noget) og mindre stress og uovervindelig frustration, når fokuseleverne kender den resterende tid til en given opgave:

[13] En Time-timer er et analogt visuelt ur, som på en enkel, grafisk måde viser den resterende tid af en given situation.

"*De to vedholdende elever (fokuselever) arbejdede selvstændigt i næsten fire timer kun på grund af den tidsstyrede og tilpassede agenda. Det var vidunderligt at se dem arbejde uden konstant at skulle forbi dem - mens de på samme tid følte, at de havde præsteret og bidraget godt. De gik helt sikkert glade hjem fra skole den dag"* (lærer, Skole D).

Digitale skabeloner (beskrives mere udførligt i afsnit 5.4.4) er et andet værdifuldt redskab, som har struktureret opgaveløsninger og øget fokuselevernes vedholdenhed og mængden af faglige produktioner på næste alle skoler i projektet. Digitale skabeloner kan støtte fokuselever med ringe organisatoriske evner til at præstere på samme niveau, som deres kammerater:

"Jeg har gjort mig erfaringer med skriveskabeloner, da min klasse skulle lave boganmeldelser. Jeg så B. (fokuselev på mellemtrinnet) selvstændigt lave sin opgave og gøre den færdig til tiden. Jeg så han arbejdede systematisk ved hjælp af skabelonen. Det er første gang, jeg har set ham løse en opgave selvstændigt i skolen" (lærer, Skole F).

Digitale kalendere er redskaber, der kan facilitere omsorgspersoners (lærere, pædagoger, forældre mv.) kommunikation og samarbejde gennem en fælles online kalender, som kan sættes op sammen med eller distribueres til fokuseleven. Kalenderen viser en detaljeret dagsplan i tekst, piktogrammer eller fotos, og fokuseleven finder den på sin iPad eller mobiltelefon, hvor han/hun kan følge planen og løbende markere, hvad der er lavet. Fokuseleverne er glade for kalenderen:

"*Jeg bruger Planet* (digital kalender for unge) *hver dag… Jeg har en alarm, når jeg skal stå op. Jeg har et program over dagen, så jeg kan se, hvad jeg skal gøre. Finde tøj, tage min medicin, lave madpakke, børste tænder, blive færdig og tage af sted til skole… Hvis jeg ikke fik påmindelser (fra kalenderen), ville jeg ikke få lavet mine lektier"* (fokuselev, udskolingen).

Lærerne udtaler sig ligeledes positivt om MobilizeMe (digital kalender for børn) (Sorensen & Andersen, 2016a), idet de oplever at fokuseleverne:

- får bedre forståelse for dagens aktiviteter
- motiveres bedre for arbejdet
- arbejder mere effektivt, når tid og belønning er synligt for dem
- synes mere deltagende og koncentrerede ved opgaverne
- synes mindre stressede og viser mindre upassende, autistisk adfærd
- synes mere rolige og overfører mindre uro til kammerater
- opnår status ved at være den elev, der har styr på tiden

Virtuelle port folier kan give både fokuselever og lærere et overblik over det, eleverne har arbejdet med, lært og lavet produkter om og dermed være en støtte for refleksion, selvregulering og selv-monitorering i læreprocesser: "*Brug af virtuelle port folier tilbyder både den lærende og læreren et generelt overblik og navigationsmæssig orientering. Ved at agere som spejl for udvikling af tidligere, nuværende og fremtidig læring, øger virtuelle port folier de reflekterende aktiviteter og tilfører dybde i*

læringen." (Oversat fra (Sorensen et al., 2002, s. 288, vores oversættlse). Ifølge Sorensen et al. (2002) kan den virtuelle portfolio tilbyde fokuselever, lærere og forældre følgende faciliteter:

- Overblik over og bevidsthed om læreprocessen
- Perception af, refleksion over og retning på læreprocessen
- Et individuelt/personligt "hjem" i den digitale verden
- En fælles forståelse mellem lærer og elev om status i læreprocessen
- Navigationsmæssig støtte og orientering mod fremtidig læring

'Læringsplatform' er den aktuelle danske betegnelse for det, der i international forskningslitteratur kaldes Virtual Learning Environments (VLEs). Læringsplatforme er således et virtuel omgivelse, der kan fungere som fælles curriculum eller port folio, der afspejler, hvad en klasse har arbejdet med og lært. Læringsplatformen indeholder informationer, instruktioner, vejledninger, links, opgaver, oversigtskalendere, tjek-bokse, fil- og mappe-delinger. Lærere og elever kan kommunikere multimodalt med hinanden, og det er nemt for lærere at differentiere indhold, forklaringer og opgaver efter elevernes særlige og unikke behov.

Brug af læringsplatforme har ved bevidst og struktureret brug vist sig at kunne skabe en synlig og fælles ramme for det faglige arbejde, som kan bidrage til at reducere kompleksiteten for fokuseleverne, tilbyde dem forslag til, hvordan de kan angribe det faglige stof og hjælpe dem til at forblive på sporet. Via læringsplatformene kan lærerne samle og strukturere materialer og indhold fra et fag, et emne eller en opgave i en online ressource, som altid er tilgængelig for eleverne i skolen og hjemme. Læringsplatformen kan derved ligesom den virtuelle portfolio hjælpe fokuseleverne med at overvåge og selv-monitorere deres faglige progression. For fokuselever med mangelfuld hukommelse og opmærksomhed kan læringsplatforme være et meget værdifuldt redskab, der kan hjælpe dem til mere selvstændig kontrol over, hvad de skal gøre, hvordan de skal gøre det, med hvem, hvor, hvor længe osv.

Lærerne beskriver, hvordan læringsplatformene - særligt ved de ældste elever – kan stilladsere læreprocesser og hjælper fokuseleverne til at deltage og bidrage mere selvstændigt i klassen: *"Det fungerer godt for alle elever. L*. (fokuselev, mellemtrinnet) *har stor gavn af at kunne se, hvad kammeraterne skriver. Det hjælper hende med at komme i gang og giver hende ideer til sine egne skriftlige opgaver"* (lærer, Skole B).

Andre interventioner er brugt til at strukturere og give fokuseleverne et bedre overblik over skoledagen og opgaveløsningerne. Eksempelvis beretter lærerne om positive forandringer i forhold til fokuselevers deltagelse i skoledagen ved at:

1. Gennemgå dagens program for fokuselev, mens resten af klassen er til morgensang. Lærerne observerer resten af dagen deltagende, rolige og bidragende elever.
2. Tilpasse lektiemængden individuelt til fokuselevernes formåen. Lærerne observerer mindre stress, færre konflikter og mindre uovervindelig frustration
3. Bruge alarmfunktion og notifikationer på iPad'en. Lærerne observerer, at fokuseleverne husker at lave lektier og kommer i skole til tiden.

4. Bruge videoinstruktioner. Lærerne observerer, at fokuseleverne ser videoerne flere gange og kan tilpasse forklaringerne til deres eget forståelsestempo
5. Bruge mestringsredskaber[14]. Lærerne beskriver, at fokuseleverne gennem brug af redskaber hjælpes til at vurdere og redegøre for deres egen rolle og indsats i læreprocessen.

Eksempler på anvendte/mulige teknologier i forhold til struktur og overblik

Af tabel 15 fremgår, hvilke teknologier, der er anvendt i ididakt i forhold til at fremme struktur og overblik:

Tema	Teknologi
Visualisering	Dokumenter, piktogrammer, tjekbokse, skemaer, lister,
Tidsstyring	Time-timere, æggeure, digitale ur-ressourcer
Skabeloner	Dokumenter (fx Powerpoint, Word, BookCreator, Google Apps)
Kalendere	MobilizeMe, Planet
Portfolio	Google Drev, Google Sites, Dropbox, Showbie
Læringsplatform	SkoleIntra, Meebook, Google Apps for Education (GAfE), Office 365
Andre interventioner	Alarmfunktioner, notifikationer, videoklip, mestringsredskaber

Tabel 15 Oversigt over teknologier, der kan anvendes til at fremme struktur og overblik

Implikationer i forhold til struktur og overblik

Der findes ikke én løsning, som passer til alle fokuselever. Lærerne er nødt til at vurdere den enkelte elevs særlige behov og sammensætte en løsning, der passer til ham eller hende. Det kræver, at læreren både har specialpædagogisk og fagligt kendskab til fokuselevernes særlige behov og kendskab til potentielle teknologiers brug og betydning. Men læreren skal også have tid til at konstruere disse individuelle løsninger. Effekten af at indkøbe, tilbyde og ibrugtage teknologier er dybt afhængig af lærerens viden og kompetencer i forhold til at anvende ressourcen pædagogisk i en klasserumspraksis. Ididakt-projektet kan levere mange fine case-eksempler på, hvordan teknologier har bidraget til at skabe struktur og overblik for fokuseleverne og øge deres faglige deltagelse. Men det afslører også mange eksempler på, at teknologien anvendes temmelig rudimentært. Lærerne er ikke fortrolige med programmers funktionalitet. De tilbydes korte en-times workshops, hvor de introduceres til programmer, men står tilbage med opgaven at lære at bruge dem. De har brug for tid og rum til en anden form for efteruddannelse, hvis investeringerne i hardware og software skal kunne betale sig.

Lærere, der ikke forstår teknologiernes affordances, potentialer eller funktionaliteter kommer ikke i gang med at bruge dem, og dermed får eleverne ikke adgang til den støtte programmerne kunne have tilført. Der skal være en fælles forståelse i et lærerteam eller på en skole om hvilke ressourcer, der skal

[14] Enkelte skoler har fx afprøvet mestringsredskaber fra www.minmestring.dk til at visualisere forventninger og lade eleverne selvevaluere deres handlinger.

anvendes for at støtte fokuseleverne. Det kan ikke nytte, at det er enkelte læreres ansvar eller at støtten kun forekommer i nogle af elevens timerne. Fokuseleverne har brug for samme støtte gennem hele skoledagen - og sandsynligvis også uden for denne. Skoleledelsen må være med i beslutningerne og skabe rammer for at udvikle en fælles praksis, hvilket desværre ikke er tilfældet ret mange steder *"Det er ikke vores primære udviklingsområde på skolen - og heller ikke klasselærernes eller teamets fokus. Der er mange andre problemstillinger"*, siger en skoleleder i forhold til en kommunal satsning med brug af digitale støtte-struktur-redskaber for fokuselever (skoleleder, Skole X) (Sorensen & Andersen, 2016a).

Blandt skolerne i ididakt erfarer vi, at der er mindre adgang til teknologi i de yngste klasser, hvor de flere steder deler redskaber eller kun har adgang til det lejlighedsvist. Her kan tildeling af særlige redskaber til fokuselever opleves stigmatiserende, da lærerne ikke kan opbygge en fælles, konsekvent praksis, som støtter og strukturerer udarbejdet for alle elever gennem hele skoledagen. Men omvendt ser vi også klasser, hvor dette heller ikke sker, selvom der er fuld adgang til teknologi.

Fra andre undersøgelser erfarer vi, at digitale redskaber som fx digitale kalendere, der tilpasses den enkelte fokuselevs behov med succes anvendes på specialskoler. Samtidig oplever vi i ididakt-regi, hvordan disse ressourcer har svært ved at slå igennem i folkeskolen. Vi ser, at de måske bliver indført som stand-alone redskaber til enkelte elever og ikke som en del af den fælles klasserumspraksis. Det bliver løsninger, som "lægges uden på" det, de elever andre gør. Derved opleves redskaberne som en ekstra opgave for lærerne og som en stigmatiserende løsning for eleverne. Det er vigtigt at tilbyde generiske, bæredygtige løsninger, som kan anvendes af alle elever.

Vi kan også se, at der ikke er tid til, at lærere og elever skaber strukturerne sammen. I bedste fald har læreren skabt strukturer, som de tilbyder og distribuerer til fokuseleven. Men, som pointeret af Johnson, & Reid (2011) i indledningen til dette afsnit, så har fokuseleverne behov for at modtage støtte, vejledning og undervisning i at planlægge og anvende strategier, så de udvikler deres egne kompetencer i retning af at kunne dette. Dette arbejde varetog specialpædagoger på specialskolerne tidligere. Hvem, der varetager dette arbejde i den inkluderende skole, er svært at se.

Lærerne beskriver med særlig henvisning til de yngste klasser, at de strukturerende interventioner ikke altid virker for fokuseleverne. Der skal mere til end digitale redskaber. Det erfares dog også, at når ovennævnte strukturer tilbydes til hele klasser, så bliver størstedelen af eleverne så selvhjulpne, at lærerne i højere grad får hænderne fri til at tage sig af de fokuselever, der måtte have behov for det.

De digitale ressourcers brugerinterface og usability/brugervenlighed spiller en rolle for både fokuselever og lærere. Måske burde der kigges kritisk på, om de anvendte ressourcer overhovedet er en børnevenlig og attraktiv virtuel omgivelse. Åbne generiske redskaber, som fx Google og Office365 er fleksible at indrette, men kræver kompetente lærere, der kender ressourcernes muligheder og funktionalitet, mens mere skolastiske ressourcer som SkoleIntra og Meebook er nemmere at bruge, men mere rigide i forhold til tilpasning til elevers og læreres særlige behov. Hvis læringsplatformen ikke er velstruktureret og tilpasset fokuselevernes behov, kan de blive lige så "lost in hyperspace" (Harlin & Brown, 2009), som de kan blive i den virkelige verdens kompleksitet og kaos. Nogen må skabe strukturer for og med dem.

De positive erfaringer med brug af læringsplatforme som strukturerende redskab skyldes næppe den digitale ressource i sig selv. Derimod kan man antage, at lærerne bliver mere bevidst strukturerede i deres planlægning og gennemførelse af timerne, når de forlods har udarbejdet mere detaljerede arbejdsplaner for eleverne.

Ved valg af digitale redskaber til elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer må der fokuseres på, om redskaberne øger eller stjæler fokuselevens opmærksomhed. Det sidste var eksempelvis tilfældet med online timere, som signalerede en bombe, der eksploderede på den interaktive tavle, når tiden var gået. Fokuseleverne kunne ikke samle sig om opgaverne, fordi de var for fokuserede på at holde øje med tiden, for at se når bomben sprang. Det er på samme måde vigtigt at være opmærksom på, hvor mange steder fokuseleven skal fokusere for at få sine oplysninger. Har vi skabt et system, hvor eleven skal kigge flere steder, så vil det stjæle både tid og opmærksomhed fra fokuseleven. Det sker fx på iPad'en, når fokuseleverne skal lukke faglige apps ned og åbne for Time-timer-app'en for at se, hvor lang tid de har tilbage til opgaven (Skole D). Her er den selvstændige analoge Time-timer ved siden af iPad'en en bedre løsning.

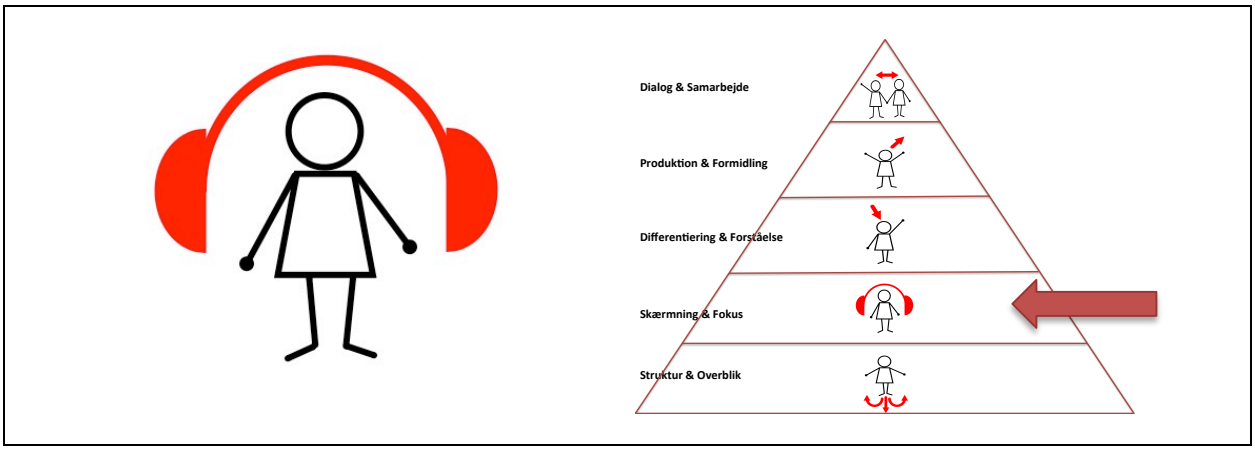
Det vil være væsentligt at inddrage forældrene i ibrugtagning af ny teknologi. Anden forskning viser, at langt størstedelen af de kompenserende teknologier, der tilbydes, aldrig kommer i brug, men at familieinvolvering kan ændre på dette (Wright et al., 2011). Skolerne bør invitere forældrene ind og gennemføre kompetenceudvikling og videndeling sammen med dem, så parterne bliver i stand til at kommunikere, samarbejde og støtte op omkring elevens brug af kompenserende og assisterende redskaber.

Lærerne anvender generelt gerne teknologier i deres undervisning, hvis det forbedrer mulighederne for læring og/eller gør lærernes arbejde lettere. Der er blandt nogle lærere et udbredt ønske om et quick-fix i en samlet 'her-og-nu-alt-i-én-løsning' til at understøtte inklusionsopgaven, og det er nødvendigt at skabe en forståelse for, at sådanne quick-fix ikke findes, men at løsninger skal udvikles lokalt og kontinuerligt i respekt for de enkelte elevers behov.

Yderligere potentialer i forhold til struktur og overblik

Fra klasseobservationer kan vi se, hvordan vigtige strukturerende oversigter "forsvinder" for fokuselevernes synsvinkel, når læreren bruger klassens interaktive tavle til at gemme det faglige indhold, eller når fokuseleven selv arbejder med opgaverne. Selvom oplysningerne ligger lige bagved i en anden fane, så er de visuelt væk. Inspireret af Cramer et al. (2011) ville det være interessant at undersøge en bevidst brug af flere digitale tavler i et klasserum, hvor en tavle anvendes til gennemgang, mens det eleverne skal navigere efter hele tiden er synligt og tilpasset de aktuelle forventninger på en anden. Samme artikel fremhæver også værdien af, at den enkelte fokuselev kan følge (overvåge) både egen og andre elevers progression via en separat skærm i lokalet og af at klassen derigennem opbygger en praksis, hvor eleverne lærer at anerkende og fejre hinandens personlige og fælles succeser.

5.4.2 Skærmning og fokus



Figur 17 Skærmning & Fokus - Hvad forstyrrer fokuseleven?

Fokuselevers udfordringer i forhold til skærmning og fokus

Fokuselever med opmærksomhedsproblemer har problemer med at fastholde koncentrationen på en bestemt opgave i længere tid, bliver nemt forstyrret af eksterne stimuli, synes ikke at reagere ved direkte tiltale og har ofte behov for at få instruktioner og forklaringer gentaget (Hansen & Sneum, 2008). Fokuselevers hyperaktivitet ses, når de konstant piller ved ting, ved rastløse bevægelser eller vedvarende flytninger på stolen. Impulsiviteten kommer til syne, når de buser ud med svar, ikke kan vente til det bliver deres tur og afbryder andres samtale eller leg (ibid.).

Symptomerne er meget sensitive overfor situation og kontekst; mens fokuselever i en situation har svært ved at koncentrere sig og fastholde opmærksomheden, kan de i andre være dybt optagede og fokuserede (Barkley, 2013). Vi ved, at fokuselever med ADHD har flere skolerelaterede problemer, fx problemer med læsning, matematik og skriftlig fremstilling, og 80 % af dem har svært ved at præstere på samme niveau som deres kammerater (Barkley, 1998; DuPaul & Stoner, 2003). En del af de klasserumsrelaterede problemer kan skyldes deres oppositionelle adfærd og manglende evne til at følge givne instruktioner (Barkley, 1998), men manglende opmærksomhed påvirker ligeledes deres muligheder for at følge med i undervisningen (Kendall, 2000; Bos & Vaughn, 2002).

Det forhøjede støjniveau i et klasserum kan udgøre en forstyrrende faktor for en elevgruppe, der er særligt sensitive i forhold til forstyrrelser af udefra kommende stimuli. Fra vores undersøgelser i ididakt ved vi, at fokuselever udfordres af mange forskellige facetter i læringsmiljøet. Nogle kan have brug for at blive skærmet i forhold til lyd, lys, synsindtryk, fysisk kontakt og samvær, hvis de skal kunne opretholde koncentrationen, deltage og bidrage i klasserummets aktiviteter.

Mulige it-baserede interventioner i forhold til skærmning og fokus

Skolerne har anvendt flere forskellige it-baserede interventioner for at skærme fokuselever for indtryk og øge deres fokus på undervisningens aktiviteter, hvoraf disse er identificeret som de mest værdifulde redskaber:

- Høreværn eller stille musik via eget head-set
- Lydforstærkning

- Virtuel deltagelse

Høreværn bruges i mange af ididakts klasser af både fokuselever og kammerater. Ved behov tager eleverne enten konventionelle høreværn på eller lytter til stille musik via deres mobil eller arbejdsenhed i egne head-sets. Dermed reduceres støj og deres opmærksomhed øges ved opgaveløsning, læsning mv. Lærere i 2. og 4. klasse har arbejdet bevidst med at lære eleverne at bruge deres iPads eller Chromebooks til at lave et stille og behageligt lydtapet ved klasserumsaktiviteter.

Lydforstærkningssystemer projekterer lærerens stemme og gør det muligt for eleverne at høre lærerens instruktioner klart og tydeligt. Lydforstærkningssystemet består af en mikrofon/FM-transmitter, en forstærker og en eller flere højttalere, hvor lærerens stemme forstærkes og sendes videre til enten væghængte højttalere eller personlige FM-modtagere, som giver det enkelte barn mulighed for at høre læreren i sit eget head-set. Læreren udstyres med en trådløs mikrofon og taler med normal samtale stemmeleje.

Dårlige lydforhold udgør muligvis en større eksklusionsfaktor, end vi forestiller os, da det påvirker elevernes mulighed for at være opmærksomme på og bearbejde auditive signaler i klasseværelset - og som en konsekvens af det, kompromitteres læringen (McSporran, 1997; Pickard & Bradley, 2001). Det er evident, at særlige grupper af elever er i særlig fare ved dette (Dockrell & Shield, 2006): Yngre elever, som er ved at udvikle deres forståelse og sprog primært gennem talegenkendelse har behov for bedre akustiske betingelser end voksne, som har en rig mængde af livserfaringer. Disse uerfarne unge lærende har ikke den voksnes evne til at tilpasse deres lytning til favorable lydforhold, og de opnår normalt ikke denne modning før 13-15 års alderen (McSporran, 1997). Den sproglige, kognitive og sociale viden, som er nødvendig i lytteprocessen har indflydelse på elevernes mulighed for at skabe mening ud fra det, de hører. Dårlige akustiske betingelser forårsager, at eleven bruger mere tid og energi på at dechifrere budskabet, og har dermed mindre overskud til fortolkning og meningsskabelse (ibid.). Dette kan komplicere læreprocessen for børn med læringsvanskeligheder, sproglige udfordringer, elever med dansk som fremmedsprog, elever med høretab eller for elever med opmærksomhedsproblemer som eksempelvis ADHD.

Brug af lydforstærkning har i anden forskning vist evidens for:

- Forbedret talegenkendelse (Larsen & Blair, 2008)
- Bedre sprogudvikling og mere opmærksomhed på lærerens stemme (Darai, 2000)
- Bedre resultater i basiskundskaber og forbedring af opmærksomhed og deltagende adfærd (Flexer et al., 2002)
- Forbedret opmærksomhed, forståelse og lettere lytning og undervisning (Berg et al., 1989)
- Forbedret lytning, adfærd i faglige aktiviteter og vedholdende opmærksomhed (DiSarno & Schowalter, 2002)
- Forbedret opmærksomhed, kommunikation og klasserumsadfærd samt 'gladere elever', når de hører bedre (Massie & Dillon, 2006a; Massie & Dillon, 2006b)
- Øget opmærksomhed, flere markeringer i klassen, bedre styr på materialer og mere passende leg, samt færre afbrydelser og mindre off-task adfærd (Palmer, 1998)

Kun et studie arbejder med elever med ADHD (Maag & Anderson, 2006), og i dette rapporteres om forbedringer i forhold til faglig og social adfærd, men retter samtidig opmærksomheden mod, hvordan instrukser gives. Fokuselever responderer generelt bedre og hurtigere på korte og præcise (alfa) beskeder end på lange og mere vævende (beta) beskeder, hvilket lærere bør være opmærksomme på og tage hensyn til i deres klasseundervisning.

Lydforstærkningsudstyr er afprøvet på 6 ud af ididakts 11 skoler i 8 klasser med i alt 18 fokuselever. Lærerne beskriver om positive ændringer for 13 elever, svarende til 72 % idet de oplever at:

- fokuseleverne var roligere i timerne (23 %)
- fokuseleverne var mere opmærksomhed og fokuserede ved klasseundervisning (46 %)
- fokuseleverne var mere deltagende ved klasseundervisning (15 %)
- fokuseleverne var mere koncentrerede ved selvstændig opgaveløsning (69%)

For 5 fokus elever - eller 28 % - fandt lærerne ikke denne positive udvikling. De beskriver derimod, at fokuseleverne synes meget sensitive i forhold til indtryk og fandt det intimiderende at have 'lærerens stemme så tæt på' (2 elever) eller vægrede sig mod at blive udstillet pga. særligt 'specialundervisningsudstyr' (3 elever). To elever i 2. klasse blev endda mere urolige og ufokuserede, når de ikke kunne høre deres kammerater, men kun lyttede til læreren. Modstanden mod specialundervisningsudstyr synes at øges med elevernes alder. 82 % af lærerne i ididakt vurderer, at lydforstærkning er en positiv intervention i forhold til inklusion af fokuselever i deres daglige praksis, mens 18 % ikke ser positive potentialer. Ingen beskriver negativ effekt. Eleverne udtrykker sig generelt positivt om udstyret og flere fokuselever efterspørger det efter interventionsperioden.

Den mest overraskende opdagelse har været lærernes beskrivelser af, hvordan nogle af de meget hyperaktive elever falder til ro, når de anvender lydforstærkningsudstyret. En lærer (Skole B) udtaler: *"Jeg har oplevet en meget urolig og ukoncentreret fokuselev de sidste par uger - værre end nogensinde før - men han var helt stille og opmærksom, da han brugte lydforstærkningsudstyret"*, og lærerens oplevelse bekræftes efterfølgende i elevens udsagn: *"Jeg kan koncentrere mig meget bedre og får mere ud af lærernes forklaringer - både fordi jeg er skærmet fra de andre elevers lyde og fordi jeg hele tiden kan høre lærerens stemme tydeligt"* (fokuselev, dreng, mellemtrin). En anden fokuselev (pige, mellemtrin) fortsætter: *"Det hjalp mig, fordi jeg kunne bedre selv starte på opgaverne efter instruktionen"*.

Virtuel deltagelse er en anden måde at skærme på, hvor teknologien er et skjold, der skærmer målgruppen, men samtidig giver dem medieret adgang til læringsfællesskabet. I ididakt er det afprøvet på to forskellige måder, hvor eleverne enten er fysisk til stede, men deltager i klasseundervisning gennem digitale ressourcer (afprøvet med Google Hang-out i indskolingen) eller deltager i klasseundervisningen fra en anden fysisk location (afprøvet med Skype i udskolingen).
I indskolingsklassen anvendte læreren en Bluetooth mikrofon og lavede sin klasseundervisning via Google Hang-out, hvorfra han streamede sine instruktioner til alle elever, som med head-set på deres ipad kunne høre og se læreren, men ikke høre hinanden. Læreren beskriver, hvordan han oplever både fokuselever og kammerater mere koncentrerede og fokuserede ved denne form for gennemgang end ved traditionel klasserumspraksis.

Det øgede koncentration og fokus er mærkbart hos både fokuselever og kammerater. Hos en enkelt elev skete dog det modsatte. Det drejer sig om en fagligt meget udfordret elev med manglende sprog- og begrebsforståelse. I sådanne tilfælde gør det åbenlyst ingen forskel at øge lydstyrken for noget, som eleven ikke forstår meningen med.

I en udskolingsklasse kontakter engelsklæreren en meget fraværende elev via Skype på sin mobil og lader hende deltage i klasseundervisningen hjemmefra. Eleven lytter med på lærerens faglige gennemgang, løser selvstændigt opgaver hjemmefra og stiller spørgsmål til læreren. Hun deltager endvidere i diverse samtaleøvelser og gruppeopgaver ved at læreren blot lægger sin mobil med Skype-forbindelsen hen til den elev i klassen, som den fraværende elev skal løse opgaven sammen med.

Eksempler på anvendte/mulige teknologier i forhold til skærmning og fokus

Tabel 16 viser hvilke teknologier, der kan anvendes til at skærme for indtryk og fremme fokus:

Tema	Teknologi
Høreværn	Høreværn, som traditionelt anvendes på arbejdspladser til at skærme af for støj Head-set og adgang til musik via elevernes mobiler eller arbejdsenheder
Lydforstærkning	ComfortAudio system Bluetooth mikrofon, højttalere/head-set via elevers enheder
Virtuel deltagelse	Skype, Google Hang-out

Tabel 16 Oversigt over teknologier, der er brugt i idiakt til at skærme for indtryk og fremme fokus

Implikationer i forhold til skærmning og fokus

Høreværn eller head-set med musik er en simpel løsning, som nemt kan anvendes af alle elever. Vi kan dog via vores observationer se, at det kan være afledende og forstyrrende, når eleverne fx leder efter nyt musik på YouTube, hvor de nemt fortaber sig i musikvideoer eller skal se mange numre igennem før de vælger et enkelt ud. Det vil give mere fokus, hvis alle elever laver en række spillelister på forhånd, evt. som en del af undervisningen med dialog om hvilken musik, der er behagelig at arbejde til.

Interventioner med lydforstærkningssystemet var umiddelbart nemt at gå til for lærerne. Det krævede ikke den store oplæring, og systemet blev leveret og justeret af firmaet, som også instruerede lærerne. De fik dermed den nødvendige support til at komme i gang. Vi valgte at tilbyde klasserne lydforstærkningssystemer med individuelle modtagere frem for væghængte højttalere, fordi disse ifølge Purdy et al. (2009) skulle være mere effektive. Men selv om denne teknologi er simpel at ibrugtage og viser sig som gavnlige for fokus eleverne, er købsprisen pr. klasse desværre så høj, at ingen af skolerne efterfølgende investerede i udstyret. Det ville muligvis have været en mere bæredygtig satsning, hvis vi havde anvendt simplere og billigere væghængt udstyr. Derved kunne vi også omgå frygten for at blive udstillet pga. brug af specialundervisningsudstyr hos de ældste elever og visse lærere.

Selvom det på kort sigt vil være en omkostning at forbedre lydforhold og akustik i klasselokaler i et inkluderende perspektiv, vil det ifølge Updike (2006) og McSporran (1997, s. 16) være en kost-effektiv,

passende og acceptabel løsning, som på sigt ville kunne tjene sig ind via besvarelser grundet i bedre fagligt udbytte, mindre behov for specialundervisning og færre sygedage til lærere pga. overbelastning af stemme.

Vi kan ud fra et elevperspektiv se, hvordan det synes svært at indføre og fastholde brugen af nye teknologier konsekvent og stabilt. Nogle steder er der ikke enighed i lærerteamet om værdien af redskaberne, og det er således tilfældigt, om fokuselever får adgang til disse skærmningsmuligheder. Men vi ser også, at der mangler løbende teknisk support, når tingene går i stykker, reagerer forkert eller bliver væk. En lærer nævner eksempelvis interventionen med Bluetooth head-set og Google Hang-out som en af de stærkeste it-baserede løsninger, han har anvendt. Alligevel brugte han det ikke mere. Adspurgt om hvorfor, var svaret: *"Det var rigtig godt. Men så har jeg været på linjefagskursus og der var lige så meget at vende tilbage til… Men eleverne efterspørger det tit. De synes også det var godt. Men jeg mangler opladeren til head-set'et. Den er blevet væk"* (Lærer, Skole I).

Modstanden mod specialudstyret kommer ikke kun fra de ældste elever. Vi ser også lærere, der frygter, at i forvejen sårbare elever udstilles unødigt. Eller forældre, der pga. eksempelvis hånd-øje-koordinationstræning i privat regi, ikke tillader, at der børn bruger udstyret. Men vi observerer også forældre, der klager over, at visse særlige elever kan få adgang til udstyr, som deres børn ikke kan få. Samlet set viser disse udsagn, at det er vigtigt, at skoler lægger en ordentlig strategi for, hvordan de vil hjælpe fokuseleverne i alle timer, med alle lærere og i alle faglige sammenhænge, kommunikerer dette klart ud til forældrene og samarbejder om at skabe en bæredygtig praksis.

På samme måde har vi oplevet en vis modstand fra lærerne i projektet i forhold til at vælge de medierede interventioner med virtuel deltagelse. De kan umiddelbart godt se logikken og forestille sig, at løsningen kan skærme fokuselevernes og øge deres deltagelse og fokus. Men de har svært ved at se, hvordan de skal organisere det i praksis. De ved ikke, hvor fokuseleverne rent fysisk skal være på skolen, hvem der skal holde øje med dem og kan ikke se, hvordan de skal håndtere fravær, hvis eleverne "bare kan logge på" hjemmefra. Men de lærere, der afprøver løsningerne, finder dem særdeles brugbare: "*Det er umiddelbart en rigtig god løsning og føles næsten som en god én til én kvalitets-undervisning.*" (Lærer, Skole K).

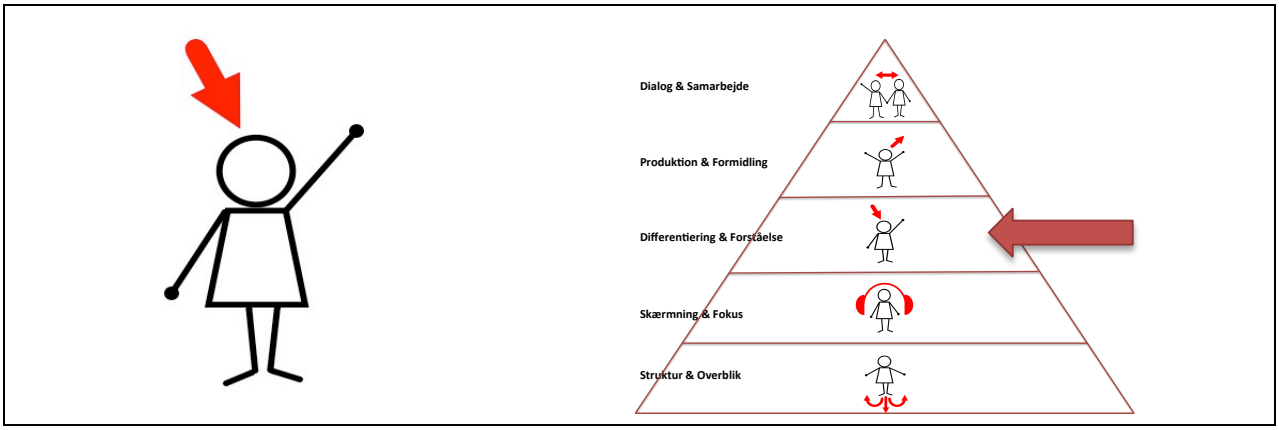
Yderligere potentialer i forhold til skærmning og fokus

Resultaterne med både lydforstærkning og virtuel deltagelse har været så lovende, at vi kun kan opfordre til at der laves mange flere undersøgelser med interventioner på dette område. Lærerne skal have udviklet klasserumspraksisser, hvor eleverne fx kan samarbejde via samskrivning i Google og kommunikation på Skype uanset hvor, de fysisk befinder sig.

Den medierede deltagelse kunne også udvides til andre kontekster - i fx frikvarterer, hvor sårbare elever, der dårligt håndterer samværet med mange børn i fri leg, kunne søge kontakt og samvær i medierede skolegårde på tværs af geografi - og møde ligesindede, som de kunne have gode pauser sammen med.

Specialundervisning, lektiehjælp og anden støtte kunne ligeledes medieres eller fokuselever kunne via specialundervisningslokaler følge med i undervisningen i stamklasse, og modtage diskret hjælp fra støttelærer ved at 'mute' forbindelsen, mens støtten gives. Omvendt ville elever, der har svært ved at indgå i sammenhænge med mange mennesker kunne deltage medieret hjemmefra i undervisning, specialundervisning, træning og kognitiv terapi, hvis vi abstraherede fra opfattelsen af, at inklusion knytter sig til tilstedeværelse på samme fysiske, aldersopdelte location.

5.4.3 Differentiering og forståelse



Figur 18 Differentiering & Forståelse - Hvordan lærer fokuseeleven?

Fokuselevers udfordringer i forhold til differentiering og forståelse

Mange fokuselever er udfordrede pga. dysfunktioner i deres hukommelsessystemer, hvor særligt dårligt fungerende arbejdshukommelse synes at være en barriere for læring (de la Guía et al., 2015). Arbejdshukommelse er nødvendig for at kontrollere opmærksomheden i komplekse kognitive processer som læring, forståelse, ræsonnement og argumentation ved at fokusere opmærksomheden, afvise distraktioner og guide os i vores beslutningsprocesser (ibid.).

Tilsvarende er mange fokuselever også udfordrende i forhold til selv-regulering, hvorfor de ofte præsterer på et lavere niveau end de øvrige elever. Som konsekvens føler de sig ofte inkompetente, og ude af stand til at håndtere situationer, hvor faglige kompetencer er forventet (Bul et al., 2015). Ifølge Barkley (2013) har børn med ADHD generelt et lavt selvværd og bliver nemt frustrerede. Derfor må lærere være opmærksomme på at konstruere læringsmuligheder, som motiverer disse elever og opmuntrer dem til at deltage på trods af deres udfordringer. For elever med ADHD er det endvidere evident, at de yderligere ofte er påvirkede af en eller flere komorbide lidelse som fx gennemgribende læringsvanskeligheder (60 %), Adfærdsforstyrrelser (40-60 %), angst (5 %), Tics eller Tourettesyndrom (8-14 %), Bipolar lidelser (27 %) eller en/flere kriterier fra det autistiske spektrum (65-80 %) (Erenbjerg, 2009; Almer & Sneum, 2009). Disse konditioner medfører, at fokuselever udtrættes og derved hæmmes i ligeværdig deltagelse, hvis de ikke møder anerkendende og alternative tilgange og metoder i læringsmiljøet.

I folkeskolen skal disse børn med lavt selvværd, begrænsede sociale kompetencer og overskud inkluderes i den almindelige undervisning med begrænset eller ingen støttende specialundervisning. De

undervises hovedsageligt i almindelige klasser af almindelige lærere, som søger efter metoder til at engagere og hjælpe dem, så deres følelse af flow (Csikszentmihalyi, 1997) i skolearbejdet, deres læringsudbytte og tiltro til egne evner/self-efficacy[15] (Bandura, 1997) øges. Ifølge Flowteorien er det nødvendigt at sikre en passende balance mellem en fokuselevs færdigheder og udfordringer, hvis han eller hun skal føle tilfredshed og indre motivation i en proces (Csikszentmihalyi, 2014). Flow kan opleves i situationer, hvor opgaven er både udfordrende og tilpasset til fokuselevens færdighed. Hvis et menneske arbejder i flow er al opmærksomhed rettet mod opgaven. På den anden side vil en uharmonisk balance mellem udfordring og færdighed medføre angst, bekymring, apati eller kedsomhed hos den lærende (ibid.). Ifølge Schaffer (2013) vil flow kun opstå, hvis fokuseleven

1. Har god fornemmelse for egne færdigheder
2. Ved hvad han skal
3. Ved hvordan han kan gøre det
4. Ved hvor godt han gør det
5. Ved hvor han skal gå hen (hvis navigation er involveret)
6. Er beskyttet mod distrahering
7. Har god fornemmelse for egne udfordringer

Vores undersøgelser i ididakt viser, at fokuselever ofte møder opgaver i skolen, som ikke er passende afbalanceret mellem elevens færdigheder og opgavernes udfordringer. Vi ser fokuselever, der ikke oplever flow, men derimod oftere angst, modstand, frustration og afmagt fordi de ikke møder en undervisning, der er tilpasset deres særlige behov. Vi har derfor undersøgt, om vi kan lette fokuselevernes udfordringer, så de nemmere føler flow og kan opbygge en større self-efficacy, hvis vi anvender teknologier, der understøtter differentiering og muliggør øget forståelse for det faglige indhold.

Mulige it-baserede interventioner i forhold til differentiering og forståelse

Skolerne har anvendt mange forskellige it-baserede interventioner for at differentiere undervisningen og øge fokuselevens forståelse for det faglige indhold, hvoraf disse er identificeret som de mest værdifulde redskaber:

- Digitale bøger
- Faglige portaler
- Videomaterialer
- Digitale træningsressourcer
- Læringsspil
- Læse/skriveteknologier
- Individuelle eller fælles opsummerings-/forståelsesredskaber

[15] Begrebet self-efficacy stammer fra Albert Bandura's 'Social Cognitive Theory' og er ikke så nemt at oversætte til dansk, men kan beskrives som en 'selv-virkningsfuldhed' eller en persons tro på sig selv i forskellige situationer.

Digitale bøger tilbyder fokuseleverne mulighed for at læse ved hjælp af kompenserende læseteknologier (Tekst-til-Tale) og lytte til den skrevne tekst. Adgang til digitale biblioteker giver fokusleverne mulighed for at vælge bøger efter interesse og passende intellektuel udfordring, men samtidig få oplæsningsstøtte, når det er nødvendigt. Dette faciliterer en passende balance mellem udfordring og evne (følelse af flow) og muliggør selvstændig læsning (følelse af self-efficacy): *"I øjeblikket elsker E. (fokuselev indskoling) at læse via sin computer. Hvis hun læser, er det virkelig svært for mig at få hende til at skifte om til en ny aktivitet"* (lærer, Skole E).

Fokuseleverne ved hvad de skal, hvordan de kan gøre det og kan monitorere deres egen progression på ressourcer som fx Superbog, hvor de med head-set kan være skærmet fra distrahering i læseprocessen. Samme ressource tilbyder også læsestatistik og kontrolspørgsmål, men disse skal anvendes i en didaktisk bevidst kontekst for at have værdi for fokuseleverne. I mange digitale lærebøger kan fokuseleverne bruge skrivestøtte, når de skal løse opgaverne, og derved opleve et flow og en self-efficacy i skriveprocessen og opgavebesvarelsen, som de ikke fik ved besvarelser med blyant i en papirudgave af bogen: "*Et par af drengene er nu i stand til at aflevere et læsbart produkt, så nu kan de også få respons på deres opgaver"* (lærer, Skole G). Digitale tekstbøger, der er til rådighed i både skole og hjemme, har vist sig at være en meget værdifuld hjælp til fokuselever med mangelfuld hukommelse eller planlægningsevner: "*Nu bliver bøgerne ikke glemt derhjemme eller væk i skolen. Læsestøtten er lige ved hånden både i skolen og hjemme"* (lærer, Skole G).

Forlagenes digitale fagportaler tilbyder adgang til et helt pensum for et fag og indeholder tekster, informationer, opgaver, modeller mv. Fokuseleverne kan finde fagligt indhold af forskellig sværhedsgrad og har den digitale læsestøtte ved hånden, men kan også finde materialer, der kommunikerer multimodalt via billeder, videoer, grafik, lydklip, hyperlinks eller interaktive features. Det bidrager samlet set til et bredere perspektiv på, forståelse af og motivation for det faglige emne i en sund balance mellem udfordring og færdighed (flow). Fokuseleverne har adgang til de digitale fagportaler både i skolen og hjemme; de ved hvad de skal gøre, og hvordan de skal bruge ressourcerne: "*Fokuseleverne starter meget fokuseret. De leder efter informationer for at kunne besvare opgaven. De læser og laver en quiz om det, de har lært. De vælger mellem let eller svær tekst. De følger forskellige links og ser forskellige videoer*" (observation, mellemtrin). Ved visse aktiviteter kan vi se, at fokuseleverne holder øje med deres egen progression på sitet: *"Læseloggen har været en ting, der har hjulpet N.* (fokuselev, udskolingen) *med at holde styr på hans besvarelser - den giver ham et overblik og forenkler hans valgmuligheder* (lærer, Skole K).

Videomaterialer er blevet brugt på de fleste skoler i projektet som et redskab for differentiering i undervisningen til at skabe mulighed for øget forståelse hos fokuselever, men på forskellig vis med fokuselever som enten forbrugere eller producere af videomaterialer. Når videoer tilbydes som en del af den faglige formidling til alle elever, er der en mere ligeværdig adgang for alle: "*Alle elever har glæde af dem. Instruktionen skal være kort og klar"* (lærer, Skole B). Videoer til eleverne er enten produceret af lærerne eller fundet på YouTube, fra digitale læringsressourcer eller fra ReStydy. Nogle videoer informerer eleverne om procedurer (fx. sådan navigerer du på vores fælles Google Drev), andre bruges til at øge elevernes forforståelse, som forklaring ved hjemmearbejde eller som supplement til/i stedet for klasseundervisning: *"Vi har brugt videoer i dansk, samfundsfag og historie. Det er rigtig godt for*

elever med læsevanskeligheder. Alle eleverne ser videoerne, men nogle af dem har også en tekst, de skal læse. J. (fokuselev udskolingen) kan være koncentreret om en faglig video i op til 20 minutter" (lærer, Skole J). Nogle fokuselever har ikke glæde af videoerne i starten: "*Værdien er højere for elever med fagligt overskud. Det er en udfordring for fokuseleverne, at de ikke kan stille spørgsmål til nogen. Jeg må stadig give dem mundtlige forklaringer, og så kan de bagefter bruge videoerne til at huske, hvad de skal. Men det gør så til gengæld mange af dem selvhjulpne"* (lærer, Skole F).

Videoer tilbyder mange fokuselever en fin balance mellem udfordring og færdighed: *"M.* (fokuselev udskolingen) *kan holde koncentrationen meget længe ved videoer. Han forstår Pythagoras efter at have set forklaringen og kan besvare opgaverne korrekt bagefter"* (lærer Skole K). Fokuseleverne har nem adgang til fagligt indhold, de kan gense videoerne, pause dem og modtage informationerne i et tempo, der passer til netop deres behov. Fokuseleverne interagerer selvstændigt med indholdet og udtrykker self-efficacy: *"Jeg lærer bedre på computeren, fordi der er flere muligheder. Jeg kan fx se en video - og se både videoen og teksten. Det er nemt for mig at tage noter, fordi jeg kan pause videoen. Det er meget nemmere at bruge en video end at skulle spørge læreren hele tiden"* (fokuselev, udskolingen).

Når klassen ser videoer fælles på tavlen i klassen, observerer vi, at mange fokuselever falder fra og 'går på pause'. Det virker umiddelbart bedre, hvis de ser videoerne alene eller sammen med en kammerat, så de selv kan interagere med eller være i dialog om indholdet.

Videoer har ligeledes været brugt som et redskab til at fastholde og visualisere, hvad fokuseleverne har lært - som en ekstern hukommelse for eleven eller et alternativ til klasserums præsentationer. Sådanne videoer hjælper fokuseleverne til at forstå og guider dem, når de skifter fra en aktivitet til en anden, og illustrerer samtidig progressionen: *"Jeg vil fortsætte med denne metode, for min fokuselev* (mellemtrin) *har så meget drive, når han laver sine videoer. Normalt ville han slet ikke deltage i sådanne aktiviteter"* (lærer, Skole B).

Vi har også erfaret, hvordan video præsentationer er blevet brugt til sårbare elever og set hvordan produktionen af videoerne har tilført dem en følelse af tillid til deres egne evner (self-efficacy): *"Præsentation via video for B.* (fokuselev, mellemtrin*). Det var en god idé. Han var virkelig glad for den mulighed. Men da han så kammeraterne præsentere på klassen, ville han gerne gøre det samme. Så han endte med slet ikke at bruge videoen… Han er så uopmærksom og det er meget svært at få ham i flow. Videopræsentationen er en god idé som backup. Det ville være bedst, hvis alle havde den mulighed og så bare kunne vælge, om de ville præsentere via den eller selv gøre det foran klassen. Det ville være mindre stigmatiserende"* (lærer, Skole F).

Digitale træningsressourcer giver fokuseleverne mulighed for at træne specifikke færdigheder og vælge udfordringer, der matcher deres niveau. Programmerne stilladserer dem til at vide, hvad de skal gøre, hvordan og hvor godt det går. De kan arbejde i deres eget tempo med et minimum af forstyrrelser og vil ofte føle både flow og self-efficacy, hvis de finder programmerne interessante. Mange fokuselever udtrykker, at de godt kan lide sådanne forudsigelige ressourcer og lærerne observerer, at de er mere fokuserede og aktive i læringsaktiviteter, hvor de guides i deres opgaveløsningen og får respons og hjælp med det samme:

"M. (fokuselev, udskolingen) *bruger Matematikfessor. Han følger forklaringerne gennem sit gode, lukkede head-set og han er i stand til at være fokuseret på opgaven, selvom der er støj omkring ham. Normalt ville han intet lave"* (lærer, Skole K).

Læringsspil kan på samme måde som de digitale træningsressourcer stilladsere fokuselever og fortælle dem, hvad de skal lave, vise dem hvordan de skal gøre det og monitorere, hvordan det går dem. De kan arbejde i deres eget tempo med minimale forstyrrelser og opnå en følelse af flow. Mange af skolerne har afprøvet læringsspil og lærernes vurdering er klar. Fokuseleverne var motiverede og engagerede, når de arbejdede med læringsspil, og opgaverne i spillet passede til deres faglige niveau: *"A.* (fokuselev, mellemtrin) *var meget fokuseret på spillet. Han ønskede at fortsætte hjemme, hvilket er fuldstændig nyt for ham. Han skulle også fortsætte i skolen, men desværre er det spillet færdigt på få timer. Det skulle have været mere omfattende - de bliver færdige med spillet for hurtigt*" (lærer, Skole B om matematikspillet Runerod).

Vi har set, hvordan fokuselever, når det angår læringsspil, får en ny rolle i klasserummet: *"Vi brugte et læringsspil. N.* (fokuselev, mellemtrinnet) *var virkelig i spil her og i stand til at hjælpe sine kammerater"* (lærer, Skole B). Fokuseleven siger, at han kan lide læringsspillene pga. tempoet og aktiviteterne: *"Det er ikke kedeligt og langsomt"*. Nogle lærere har selv designet flere spilbaserede læringsaktiviteter for at forbedre elevernes motivation. De har fx lavet Løb-&-Stav-spil med QR-tags for at give urolige fokuselever mulighed for mere bevægelse i timerne: *"Jeg synes disse spil er rigtig sjove"* (fokuselev, mellemtrinnet). En anden lærer bruger online ressourcer til at teste og monitorere, hvordan eleverne klarer sig i tyskfaget. Han finder quizzerne motiverende, fordi der bliver konkurrence mellem eleverne og pga. den umiddelbare feedback. Han finder quizzerne lette at lave og en sjov aktivitet til afslutning af timen.

Kompenserende læse- og skriveteknologier læser teksten højt for fokuseleverne (tekst-til-tale) og kan tilbyde dem ordforslag eller hjælpe dem med at stave eller skrive det, de siger (tale-til-tekst). Der er ingen tvivl om, at kompenserende læse- og skriveteknologier kan hjælpe fokuselever til at opleve flow og self-efficacy: "*Vi har brugt det i nogle år nu. Tidligere var det meget svært for mig at skrive en tekst. Jeg lavede mange fejl og det lød helt forkert. Nu er det nemmere. Da jeg fik det, skrev jeg en hel historie og den var næsten helt rigtig. Jeg blev så glad og lykkelig og tænkte, at det var sjovt at skrive*" (fokuselev, mellemtrinnet, om CDord). Fokuselever i projektet nævner selv de kompenserende læse- og skriveteknologier som værdifulde redskaber, de ville anbefale til andre elever. Langsomme læsere og elever med læsevanskeligheder sætter pris på at *"lytte til det læste, mens vi kigger i teksten"* (fokuselever mellemtrin og udskoling). Læse- og skriveteknologierne hjælper dem til at arbejde selvstændigt (self-efficacy): *"Så behøver jeg ikke få hjælp af læreren hele tiden"* (fokuselev, mellemtrin).

Individuelle og fælles opsummerings-/forståelsesværktøjer er på nogle skoler brugt med succes til at opsummere elevernes individuelle faglige forståelser som fx i 'Guldkornsbloggen' i matematik, 'Begrebs-mindmap' i dansk eller 'Forventningsdagbogen', hvor lærere og elever kommunikerer mere generelt om elevernes indsats og progression. Sådanne pædagogiske interventioner giver eleven plads for refleksion, reifikation og evaluering af, hvad de har lavet og lært. Det synes værdifuldt for fokuseleverne, at have et digitalt redskab til at samle og visualisere deres oplevelser af succes og udvikling.

Mange skoler i projektet begynder undervejs i ididakt-projektet at anvende fælles digitale læringsplatforme til at samle alle læringsmaterialer og forløb for klasserne. Det er en læreproces for både elever og lærere at få designet og taget disse nye virtuelle læringsrum i anvendelse, men efter en periode med eksperimenter, tilpasninger og modifikationer bliver disse ressourcer en stor hjælp for fokuseleverne i læreprocessen: *"Google Website er en god ressource i dansk, hvor alle emner fra alle år er samlet. Alle elever kan se, hvad de andre laver. De kan finde hjælp fra hinandens produktioner og lære at være respektfulde overfor det. Vi har fx. i et forløb med romanlæsning en side til introduktion af romanen, en anden side med opgaver før læsningen, en tredje passer til under læsningen og en fjerde bruges efter læsningen. Opgaverne er samlet et sted og forskellige modaliteter er brugt i informationer, instruktioner, analysemodeller mv. Eleverne kan vende tilbage og sammenligne med tidligere arbejder. Det fungerer godt for alle elever, at indhold og bidrag i et fag er struktureret og samlet. De kan selv tilføje tekst, billeder eller videoer til at støtte deres individuelle forståelser"* (lærer, Skole B).

Eksempler på anvendte/mulige teknologier i forhold til differentiering og forståelse

Tabel 17 viser eksempler på teknologier, der kunne anvendes til at fremme differentiering og forståelse:

Tema	Teknologi
Digitale bøger	Superbog.dk, Flexbøger.dk, E17.dk
Faglige portaler	Clioonline.dk, Gyldendal.dk
Videomateriale	Youtube.com, Restudy.com, Screen-cast
Digitale træningsressourcer	Matematikfessor.dk, LytogStav.dk
Læringsspil	Runerod.dk, Villeby.dk, Kahoot.com, QR-koder
Læse/skriveteknologier	CDord, AppWriter, Ordbogen.com, Google Translate
Individuelle eller fælles opsummerings- eller forståelsesredskaber	Mindmap.com, Digital Portfolios, Flipped Learning, Google Apps for Education, Office365, Meebook, ElevIntra

Tabel 17 Oversigt over hvilke teknologier, der er anvendt i ididakt til at fremme differentiering og forståelse

Implikationer i forhold til differentiering og forståelse

Værdien af it-baserede interventioner afhænger af de individuelle fokuselevers udfordringer. Hvis eleverne fx udviklingsmæssigt er år bagud deres kammerater med minimeret ordforråd, dårlig sprogforståelse og svag hukommelse, så har de brug for andre pædagogiske tilgange end det, der tilbydes i det almindelige klasserum: *"Han* (fokuselev, mellemtrinnet) *har været på en specialskole i tre år. Han kan ikke bare springe ind i pensummet her. Han kan godt få teksten læst op af teknologierne, men han forstår sandsynligvis ikke ordene. Vi må hjælpe ham step for step"* (lærer, Skole G).

Lærerne har gennem projektet beskrevet, at de ofte føler sig skyldige, fordi de godt ved, hvilke behov fokuseleverne har, men ikke er i stand til at give dem den nødvendige hjælp. Halvdelen af dem føler sig

ikke kompetente pædagogisk og teknologisk til at anvende og designe teknologi-baserede inkluderende interventioner for denne målgruppe og siger, at de heller ikke har tid til at lave de individuelle materialer, forklaringer og strukturer, som fokuseleverne har behov for gennem en skoledag.

Mange fokuselever kan på pga. deres udfordringer være både udviklingsmæssigt, socialt og fagligt op til flere år bagefter i forhold til de øvrige elever. I almindelige klasser modtager de alligevel for det meste de samme opgaver som kammeraterne. De får måske hjælpende hånd eller et kompenserende redskab, men bliver evalueret op mod de samme faglige krav, hvilket påvirker deres oplevelse af self-efficacy eller af at være god nok. Lærerne i projektet udtrykker frustration. De kan ikke komme til at anerkende og værdsætte den progression, som fokuseleverne har og give dem karakterer eller bedømmelser i forhold deres aktuelle vækst. *"Jeg fortæller ham, at han gør det så godt, men i morgen skal han have sine karakterer, og så ved jeg, at hans tillid og tiltro til mig vil forsvinde*" (lærer, Skole J). Hvis vi ønsker en inkluderende skole, kan vi ikke forvente, at eleverne vokser i takt.

Vi observerer et lignende problem i forhold til brug af kompenserende læse- og skriveteknologier. Mange lærere opfordrer elever med læsevanskeligheder til at bruge tekst-til-tale og tale-til-tekst redskaber, men fokuseleverne får af andre lærere, forældre eller kammerater at vide, at det er 'snyd', når de læser eller skriver på den måde. Det er vigtigt, at målet med læsningen og skrivningen klarlægges og meldes ud til alle parter: Skal eleverne være i stand til teknikkerne 'at læse' og 'at skrive' - eller skal de 'lære så meget som muligt om verdenen omkring dem og kunne udtrykke deres viden og tanker videre til andre'? Der er behov for en debat om dette.

Digitalisering og samling af alle læringsmaterialer i online portaler forbedrer fokuselevernes adgang til læring. De kan vende tilbage til emnerne senere, og det er nemmere for lærerne at differentiere og tilbyde eleverne forskellige modaliteter. Men det er for en del fokuselever svært at vide, hvor de skal gå hen i disse virtuelle læringsmiljøer eller holde diverse forstyrrelser borte. Navigation er afgørende for fokuseleverne, og det er fx mere effektivt, hvis læreren linker til en bestemt YouTube-video end lader eleven søge efter den selv. Der er for mange fristelser, valg og mulige afveje ved sidstnævnte løsning.

Vi har set, hvordan pædagogisk bevidst introduktion til og brug af læringsplatforme, digitale ressourcer og kompenserende redskaber kan give fokuseleverne en oplevelse af flow og self-efficacy i læreprocessen. Men vi har også set, at mange lærere ikke ved, hvordan de skal bruge disse teknologier og derfor ikke kan hjælpe fokuseleverne, men overlader det til eleverne selv.

Som en del af reformudviklingen af folkeskolen er der øget fokus på at synliggøre elevernes læring og kunne visualisere, hvordan eleverne klarer sig. Tests, quizzer, træningsressourcer mv. er blevet anvendt i mange af projektets klasser med både positiv og negativ konsekvens for fokuseleverne. Uden differentiering og med målinger op mod de samme mål, med tidsbegrænsninger og konkurrence synes det at være en stressfyldt rejse for mange fokuselever, som aldrig oplever at se deres eget navn på diverse ressourcers 'på top-fem-lister'. De ville måske give større mulighed for at opleve flow og self-efficacy og udvikle selvværd og selvværdsættelse, hvis vi indrettede skolens læringsgrupper, klasser og faglige aktiviteter mere efter niveau end efter fødselsdato.

Og det ville sandsynligvis være af større værdi, hvis skolerne udviklede læringspraksisser, der fokuserede mere på elevernes reifikationer af og metarefleksioner over, hvad de hver især individuelt havde lært, i stedet for det snævre fokus på målbar datadokumentation og summative, kvantificerbare rapporter af sammenligneligt læringsudbytte. En praksis hvor eleverne redegjorde for og var i formative evalueringsdialoger med læreren og kammerater om, hvordan det går. Vi ser et manglende fokus og uudnyttet potentiale for at anvende digitale ressourcer som redskab i pædagogiske praksisser med netop den tilgang.

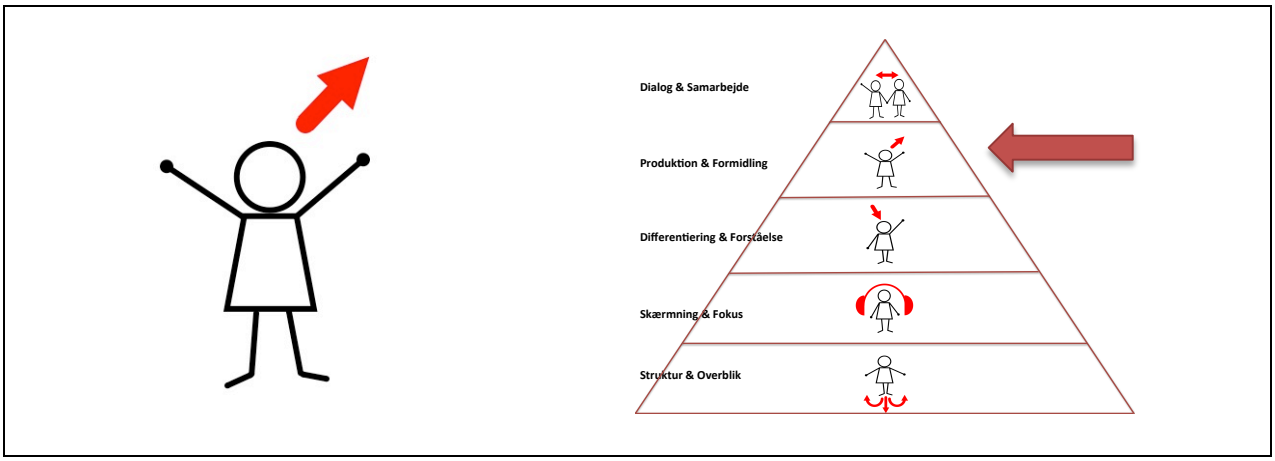
Yderligere potentialer i forhold til differentiering og forståelse

Det har vist sig at være særdeles vanskeligt for lærerne i projektet at hjælpe fokuselever med mangelfuld korttids- eller arbejdshukommelse: *"M*. (fokuselev, mellemtrinnet) *finder relevante matematikvideoer, der passer til det, vi gennemgår i timerne. Videoerne til indskolingen er korte og simple. Der kan hun være koncentreret. Når de bliver længere og involverer flere operationer, bliver det svært for hende"* (lærer, Skole D). Vi ser et behov for mere forskning i træning af ineffektiv korttids- og arbejdshukommelse, og at der på baggrund af denne udvikles digitale programmer og igangsættes nationale initiativer rettet mod denne specifikke udfordring, som synes at være essentiel for en stor del af fokuselevernes læringsresultater.

Det er vigtigt, at lærerne ser sig selv som rollemodeller for elevernes imitationer og tilbyder fokuseleverne simple læringsstier med strukturer til at stilladsere dem både i det digitale læringsrum og i det virkelige. Det er nødvendigt at kigge med et kritisk Human-Computer-Interaction (HCI) perspektiv på de læringsressourcer, som skolerne køber og anvender. Hvor nemt og intuitivt er det for eleverne at navigere, når de er 6, 10 eller 15 år gamle? Er det et børnevenligt virtuelt læringsmiljø eller er det et målevenligt distributionsredskab?

Lærerne har beskrevet mange fine eksempler på, hvordan pædagogikken og teknologien kan interagere i et succesfyldt samspil, som hjælper til at inkludere fokuseleverne i læringsfællesskabet. Men det sker i glimt - fra tid til anden. Det sker i nogle timer, men ikke i andre. Det sker sjældent i frikvarterer eller ved alternative læringsaktiviteter og er endnu ikke udviklet som en konsekvent praksis for fokuselevernes skoledag.

5.4.4 Produktion og formidling



Figur 19 Produktion & Formidling - Hvad kan fokuseleven?

Fokuselevers udfordringer i forhold til produktion og formidling

Hovedparten af ididakts fokuselever har problemer med at fastholde opmærksomhed og koncentration, distraheres meget nemt af irrelevante stimuli, reagerer ikke ved direkte tiltale (Kendall, 2000) og har et stort behov for gentagelse af instruktioner og forklaringer (Bos & Vaughn, 2002). Dette influerer på deres evne til at færdiggøre opgaver og rette sig efter instruktioner. Deres skolearbejde er ofte kendetegnet ved lav produktivitet, mange fejl og misforståelser samt ringe organisatoriske færdigheder (Barkley, 2006). Derudover estimeres 60 % af dem til at have gennemgribende læringsvanskeligheder (Almer & Sneum, 2009).

Symptomerne er sensitive i forhold til foreliggende krav og opgavers kognitive kompleksitet (Barkley, 2006). Fokuselevernes opmærksomhed kan hurtigt forsvinde og de er hovedsageligt drevet af motivation relateret til deres hyperaktivitet og impulsivitet. Det er velkendt, at børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer har brug for både support, ros, anerkendelse og bekræftelse kombineret med overskuelighed, støtte og strategier til at håndtere besværligheder i deres skoleopgaver (ibid.). Ringe skolepræstationer, sociale problemer med venner og autoriteter (fx forældre og lærere) kombineret med manglende selvsikkerhed og selvværd er kendetegnet for mange børn og unge med ADHD, hvoraf 65 % af dem stadig vil være påvirket af deres ADHD som voksne (Faraone et al., 2005).

Vores undersøgelser i ididakt viser fokuselever, der ikke er i stand til at skabe faglige produkter og formidle viden på niveau med deres kammerater. De har svært ved at planlægge skriftlige arbejder, skabe en struktur for det, de vil formidle og få indholdet produceret. De taber tråden, når de skal fokusere på flere arbejdsprocesser samtidig som fx digte at eventyr og stave korrekt.

Vi har derfor undersøgt, om det kan hjælpe fokuselevernes ved faglige produktioner, hvis de anvender digitale redskaber, som tilbyder dem planer og strategier for arbejdet samt øger deres reifikations-, refleksions- og kommunikationsmuligheder gennem brug af multimodal kommunikation og assisterende digitale redskaber.

Mulige it-baserede interventioner i forhold til produktion og formidling

Skolerne har anvendt mange forskellige it-baserede interventioner for at give fokuselevernes mulighed for at kunne ytre sig og formidle viden gennem faglige produktioner, og disse interventioner har vi samlet i tre generelle kategorier:

- Digitale teknologier til at støtte processen
  - Skriveskabeloner
  - Lyd- eller videostøtte til produktion
  - Websites
- Digitale teknologier til at skabe produktet
  - Præsentationsværktøjer (fx Powerpoint, Slides)
  - Tekstbehandling (fx Word, Docs)
  - Multimodale kommunikationsprogrammer (fx iMovie)
- Digitale teknologier til at assistere kommunikationen
  - Tekst-til-Tale, skrivestøtte (fx CDord, Appwriter)
  - Tale-til-Tekst (fx Voice Assistant, Dictus, Siri)

Digitale teknologier til at støtte processen

10 ud af 11 skoler har anvendt skriveskabeloner for at forbedre fokuselevernes mulighed for at løse faglige opgaver, reificere deres viden og formidle den til lærerne og andre elever. Skriveskabeloner kan tilbyde fokuseleven en ramme for den opgave, der skal udføres, så denne inddeles i flere afgrænsede underopgaver evt. med små forklarende overgange, tjekbokse mv. Skriveskabelonerne er udarbejdet af lærerne i programmer som Powerpoint/Slides, Word/Doks, BookCreator eller købt i form af apps som fx Skriv & Læs. De lærerproducerede skabeloner kan være skabt til specifikke emner, fx analyse af en bestemt roman eller være mere generelle for en bestemt type opgaver, som eleverne møder jævnligt, fx boganmeldelse, fagbøger, rapporter e.l.

Skabelonerne kan være meget simple, som fx et google dokument med indholdsforslag til fokuseleverne, så de ikke skal starte på et helt blankt dokument, men har noget at vælge mellem. De kan også være mere detaljerede som fx en BookCreator-skabelon med foruddefinerede opgaver til litteraturarbejde med en ungdomsroman: *"Vi indleder med beskrivelse af forløbets mål og stykker siderne sammen så eleverne selv kan skrue op og ned for guidning og stilladseringsniveau. De skriftlige oplæg suppleres flere steder af lyd- og billedoptagelser med instruktioner og forklaringer"* (lærer, Skole A). Der er også arbejdet med dobbelt stilladsering, hvor *"opgaveløsningen stilladseres både overordnet i OneNote og konkret i Powerpoint* (eller overordnet på Google Websites og konkret i Google slides): *Analysearbejde i dansk bliver simplificeret og struktureret for at tilbyde fokuseleven et overblik, som han pga. NLD*[16] *har store udfordringer med at skabe. Resten af klassen får samme værktøj"* (lærer, Skole K).

Lærerne oplever, at skabelonerne kan skabe øget faglighed for fokuseleverne. De kan indlægge faglige begreber, som klassen fokuserer på og sætte dem i spil i elevens refleksioner og reifikationer: *"Skabelonen giver fokuseleverne mod på at gå i gang med opgaven og gør dem mere motiverede for opgaven. Skabelonerne er gode for alle – de, der har fagligt overskud, kan bare sprænge rammerne. Det*

[16] NLD: Non-verbal Learning Disorder; kan opfattes som en gennemgribende udviklingsforstyrrelse og minder på mange måder om højtfungerende autisme eller Asperger Syndrom

låser ikke nogen, men gavner dem alle" (lærer, Skole F). Skabelonerne kan have forskelligt funktion for fokuseleverne: *"For M. handler det om struktur i forhold til indhold, for B. handler det om frygten for det hvide papir. Han har brug for en ramme for at kunne motivere sig til at løse en skriftlig opgave"* (ibid.).

Lærerne beskriver, at fokuseleverne bliver mere motiverede, tager ansvar, udviser ejerskab og er med i hele opgaven. De fastslår, at det er godt for alle elever pga. det styrede forløb og struktureringen i skabelonen, og giver eksempler på, at skabelonerne har støttet fokuseleverne og givet dem en oplevelse af succes: *"Efter projektugen kunne han fremlægge rigtig flot for hele årgangen"* (ibid.).

Skriveskabeloner er i ididakt anvendt i forhold til mangeartede opgaver. Tabel 18 illustrerer udvalgte eksempler på brug af skriveskabeloner og deres værdi for fokuseleverne.

Eksempel og værdi for fokuseleverne
Åben ugentlig skriveøvelse, dansk 2. klasse Læreren har lavet en sammenligning med skabelon i papirudgave og via Google Slides: "*Der er ingen tvivl om at A. har nået meget mere, end han gjorde i papirudgaven. Både M. og A. virker til at være hjulpet af skriveskabelonen. Det hjælper dem med at få sat struktur på opgave. Det giver dem faste rammer for en ellers åben og uoverskuelig opgave. Hvad gør skriveskabelonen og hvad gør den voksne støtte? Dog er jeg ikke i tvivl om, at skriveskabelonen er en del af støtten ift. at få produceret noget, da vi tidligere har set disse elever på mindre hold uden at få produceret noget"* (lærer, Skole I).
Boganmeldelse, dansk 4. klasse Læreren starter med at anvende skriveskabeloner og følger en fokuselevs arbejde med opgaven i klassen: *"Her oplevede jeg, at B. selvstændigt kunne gå til opgaven og løse den inden for lektionen. Jeg så at han gik systematisk til værks via skabelonen. Det er første gang, at jeg har oplevet, at B. har løst en skriftlig opgave selvstændigt i skoletiden"* (lærer, Skole F).
Eventyrskabelon, dansk, 4. klasse Samme lærer forsætter interventionen, men fokuserer nu på en anden fokuselev: *"M. er lykkedes med at skrive et eventyr i skabelonen. Han siger, han har haft en god proces. Han var nervøs for, at det blev for langt, for 'der er meget inde i mit hoved, som skal med i opgaven, mange detaljer' (tankemylder). M. har fået mundtlig sparring undervejs. Det lykkedes ham ikke at have handlingen på plads, inden han begyndte at skrive… skriveskabelonen har været et godt redskab til struktur og selvstændighed i M.s forløb"* (lærer, Skole F).
Projektopgave, ESO, 10. klasse En meget udfordret fokuselev var ikke i stand til at strukturere større opgaver og havde ingen erfaring med at få færdiggjort opgaver tidligere i skoleforløbet. Læreren udarbejder en skabelon og et stillads til ham i OneNote. På klassens fælles Notesbog indsætter læreren et faneblad, som alle elever kan vælge at anvende. Fanebladet indeholder 7 sider: 1) Hvad skal opgaven indeholde, 2) Afkrydsningsskema, 3) Ugeplan, 4) Skabelon til problemformulering, 5) Skabelon til rapport, 6) Inspiration til indhold og 7) Folder om ESO-opgaven. *"Dette stillads gav N. en kæmpe hjælp i forhold til struktur og overblik, og han fik lavet en flot opgave og lavet et produkt inden for tidsrammen og havde samtidig en rigtig god uge. Det havde han ikke kunnet/prøvet før*" (lærer, Skole K).
Månedsopgave, dansk, 6. klasse Eleverne skal indtale et digt, og finde billeder og musik, der passer til digtet. *"P. har svært ved at formulere sig*

skriftligt, så jeg lavede en skabelon til ham. Han fik også lavet et digt, men han havde svært ved at vælge musik på nettet - der var for mange valg" (lærer, Skole B).
Tekstanalyse, dansk, 8. klasse *"Eleverne løser deres danskopgave i en Word skabelon. Ingen har spurgt, hvor den var. Ingen har været i tvivl om, hvordan de skulle gå i gang. Skriveskabelonen forklarer opgaven. Den ligger i Intra. Strukturen er tydelig og velkendt for eleverne"* (Obs., Skole J).
Projektopgave om dansk landbrug, historie 8. klasse *"K. arbejder på et historieprojekt. Han har en begrebsskabelon. Læreren hjælper med at indsætte ord i den. Fx ordet krise. Han læser i historiebogen og på nettet om landbrug. Skriver forklaringer i skabelonen og slår ord op på Ordbogen.com"* (Obs., Skole J).
Novelleskrivning, dansk, 6. klasse Læreren udarbejder en skabelon til en fokuselev, der har fint styr på genre, indhold mv. *"Men hun kan ikke få idéer til det, hun selv skal byde ind med (hovedperson, konflikt, elementer). Hun skal måske have en mere styret kontekst - også på indholdet - så der er nogle forslag at vælge mellem. Hun sidder fast i at skulle finde på noget selv"* (lærer, Skole G).
Genfortælling af nyheder, dansk, 4. klasse "*F. ser Ultranyt nyheder for børn på iPad. Det tager 8 min. Derefter genfortæller hun de nyheder, hun kan huske i app'en 'Skriv og læs'. F. kan let navigere og orientere sig via genkendelige ikoner, overskrifter og tekstbokse. Lige til at gå til. F's nyhedsbog laves sådan: 1) Indsætter relevante billeder* (hukommelsesstøtte)*, 2) Skriver kort tekst til hver nyhed* (skriftlig formåen)*, 3) Indtaler teksten* (uddybende, mere viden) *og 4) Gennemgår tekst med lærer - ret fra børnestavning til voksenstavning i selvstændig tekstboks nedenunder F's tekst* (feedback)*. 'Skriv og Læs' retter sig primært mod indskolingen, men for elever som F. i 4. klasse med massive indlæringsvanskeligheder, giver app'en en super mulighed for at producere noget selvstændigt, som endda giver rigtig god mening. Aktiviteten med at se og skrive tager i alt en lektion, og F. går glad fra timen med en følelse af, at hun har fået udrettet noget"* (lærer, Skole D).

Tabel 18 Konkrete eksempler på brug af skriveskabeloner - og deres værdi for fokuselever i ididakt

Eksemplerne fra tabel 18 viser, hvordan digitale skriveskabeloner er et stærkt redskab i forhold til at støtte opmærksomhed og koncentration, øge produktiviteten og færdiggøre opgaver. Skabelonerne reducerer opgavernes kognitive kompleksitet og forærer fokuseleverne det overblik og den strategi, som de har svært ved selv at skabe. De får mulighed for at præstere på niveau med de andre elever, opleve succes, selv-mestring og få anerkendelse for deres arbejde, hvilket på sigt må formodes at øge deres selvsikkerhed og selvværd.

Digitale teknologier til at skabe produktet

Når fokuseleverne besvarer deres faglige opgaver digitalt, får de også mulighed for at kommunikere med flere modaliteter end tekst. De kan i tekstbehandlingsprogrammer (fx Word og Docs), præsentationsprogrammer (fx PowerPoint og Slides) og multimodale kommunikationsprogrammer (fx Mindmeister, Prezi, iMovie eller BookCreator) udarbejde faglige produkter, hvor de kommunikerer ved hjælp af tekst, fotos, tegninger, grafer, lyd, video i multimodale fortællinger. Tabel 19 viser et eksempel på en multimodal faglig produktionsproces.

"Eleverne laver genfortællinger af Soria Moria Slot i iMovie og uploader dem til Skoletube. De producerer i grupper hver en del af fortællingen og laver selv illustrationerne som analoge tegninger, de efterfølgende fotograferer og anvender digitalt. De lærer, hvordan de via zoom ind og ud, panorering mv. kan have mange illustrationer i samme tegning. Eleverne laver stikord til deres fortællinger. De må ikke læse op, når de laver speak-over. De skal genfortælle med egne ord. De laver stikordskort og øver sig" (observation, Skole F).

Tabel 19 Eksempel på en multimodal faglig produktion i en 4. klasse i ididakt

Værdien af at fokuselever kommunikerer multimodalt synes indlysende. Et decideret før/efter-billede i forhold til elevernes brug af digitale redskaber er ikke nemt at skabe, idet mange af fokuseleverne aldrig oplevet en skole eller et liv uden disse. De har flere års erfaring med brug af digitale redskaber, når vi møder dem. Vi må derfor bruge lærernes og fokuselevernes udsagn:

"R. klarer sig bedre, når han må arbejde multimodalt" (lærer, Skole B).
"M. var meget engageret i matematikvideoerne. Kan redigere film, forklare matematiske udregninger om fart. Laver en rigtig god film" (lærer, Skole K).
"Det er bedre end i hånden. Det er hårdt at skrive i hånden og det bliver ikke så pænt. Når vi skal lave noget på fx iMovie, så bliver de fleste elever i hvert fald glade" (elev, Skole F).
"K kan ved alternative aktiviteter - fysisk, filme, drama - pludselig give den max gas - ellers er han svær at få i gang" (lærer, Skole K).

Det er vigtigt, at fokuseleverne har et godt *kendskab til de programmer*, der arbejdes med og lærerne bør anlægge en strategi for, hvordan klassen oplæres i brug af disse. På en skole så vi, hvordan eleverne gennem et skoleår metodisk og struktureret lærte at bruge redskaber fra Google Apps for Education og CDord, og opnåede fine resultater med alle deres fokuselever. Andre steder kan vi se, at det er mere tilfældigt, om læreren og eleverne behersker de teknologier, som anvendes i skolen. Der bliver det fokuselevens eget ansvar, om han eller hun behersker teknologierne, og så bliver de brugt i mindre omfang.

Det er også vigtigt, at eleverne har *kendskab til opgaveformen*. Fokuselever, der ikke har erfaring med at lave lydbesvarelser eller faglige videoer, er tøvende overfor disse muligheder. Lærerne bør introducere opgavetyperne for hele klassen, så alle elever har et repertoire af besvarelsesmuligheder, de kan vælge mellem.

Umiddelbart virker det til, at der er et godt *samarbejde* mellem eleverne, når de laver digitale produkter. De hjælper hinanden, har forskellige roller eller skiftes til at gøre noget. De kan vise hinanden muligheder, trykke på 'un-do', spole tilbage og lave om uden at det hele skal kasseres. Når produktet er færdigt, kan de ikke længere se, hvem der har produceret hvad, men eleverne udviser glæde og *ejerskab* og siger alle, at det er deres produkt: *"Det er nemmere på computeren i stedet for at sidde og klippe/klistre. Så bliver resultatet bedre og det betyder noget for mig* (med tryk på noget som i meget for mig)" (fokuselev, Skole J).

Vi ser ofte, at de fleste af fokuseleverne får en anden rolle, når der arbejdes digitalt. De bliver mere deltagende og kan i højere grad bidrage teknisk eller indholdsmæssigt. Men det er vigtigt, at lærerne er

åbne for at sidestille de forskellige besvarelsesmuligheder og fokuserer på det indhold, som eleverne formidler frem for formen. Når det sker, vil det være muligt for flere elever at opnå faglige successer, som for denne stærkt ordblinde dreng med ADHD: "*M.s selvvalgte opgave handler om fremtidig uddannelse/job: Sad meget fast i opgaven i starten af ugen, da han troede, han skulle skrive en lang opgave. Talte med ham om, at opgaven ikke behøvede at være lang, og at han kunne lave en praktisk opgave og billedserie af processen i stedet. Han fremlagde for holdet og fik 10*" (lærer, Skole K).

Digitale teknologier til at assistere kommunikationen

Endelig giver brug af digitale teknologier til produktion og formidling også fokuseleverne mulighed for at anvende kompenserende redskaber med Tekst-til-Tale, Skrivestøtte og Tale-til-Tekst.

Redskaber som CDord, IntoWords og Appwriter er anvendt til oplæsning af tekster og som skrivestøtte ved fokuselevers tekstproduktion. Det er udbredte redskaber i folkeskolen, men der er stor forskel på, hvor metodisk redskaberne anvendes, og stor forskel på lærernes og elevernes erfaring med/ kompetence i at anvende teknologierne. Visse skoler arbejder meget struktureret med oplæring af alle elever, og der ser vi, hvordan redskaberne bliver et almindeligt skoleredskab, som alle kan bruge ved behov. Det bliver en del af elevernes repertoire. Her observerer vi og lærerne fokuselever, som arbejder selvstændigt, udtrykker glæde og oplever succes over selv at kunne mestre opgaverne:

"I 2. modul skulle A. løse 4 grammatip.com-opgaver. 'Det kan jeg jo ikke selv', var hans første kommentar. Jeg havde mulighed for at sætte mig sammen med ham og vise ham, hvordan han skulle forsøge at arbejde selvstændigt med opgaven [og bruge CDord]. *A. fik lov til at sidde på gangen (opleves som privilegium), og han gik modstræbende i gang. Jeg fortalte ham, at jeg var sikker på, han kunne klare denne opgave på fin vis. Kort efter hentede han mig. 'Det gik ikke godt – det gik super godt', meddelte A. Han lavede resten af opgaverne på samme vis. En opgave, hentede mig, A. fik ros. Da han var færdig med opgaverne, udstrålede han en stolthed, der lyste langt ud af øjnene på ham"* (lærer, Skole D).

Redskaber til tekstproduktion som fx Voice Assistant, Dragon Dictation og Dictus, hvor eleven indtaler den tekst, som programmet skriver, afprøves i projektet, men teknologierne er nye og giver mange implementeringsudfordringer. Der er meget positive erfaringer med en elev, der arbejder struktureret med tale-til-tekst: "*N. er kommet i gang med at bruge sin Nexus. Jeg havde forestillet mig, at han skulle bruge den til at indtale hele 'tekststykker'. Indtil videre har han i stedet brugt den som skrivestøtte ved enkelte ord. Den sidste uge, har han produceret mere skriftligt i dansktimerne end han før har gjort*" (lærer, Skole B).

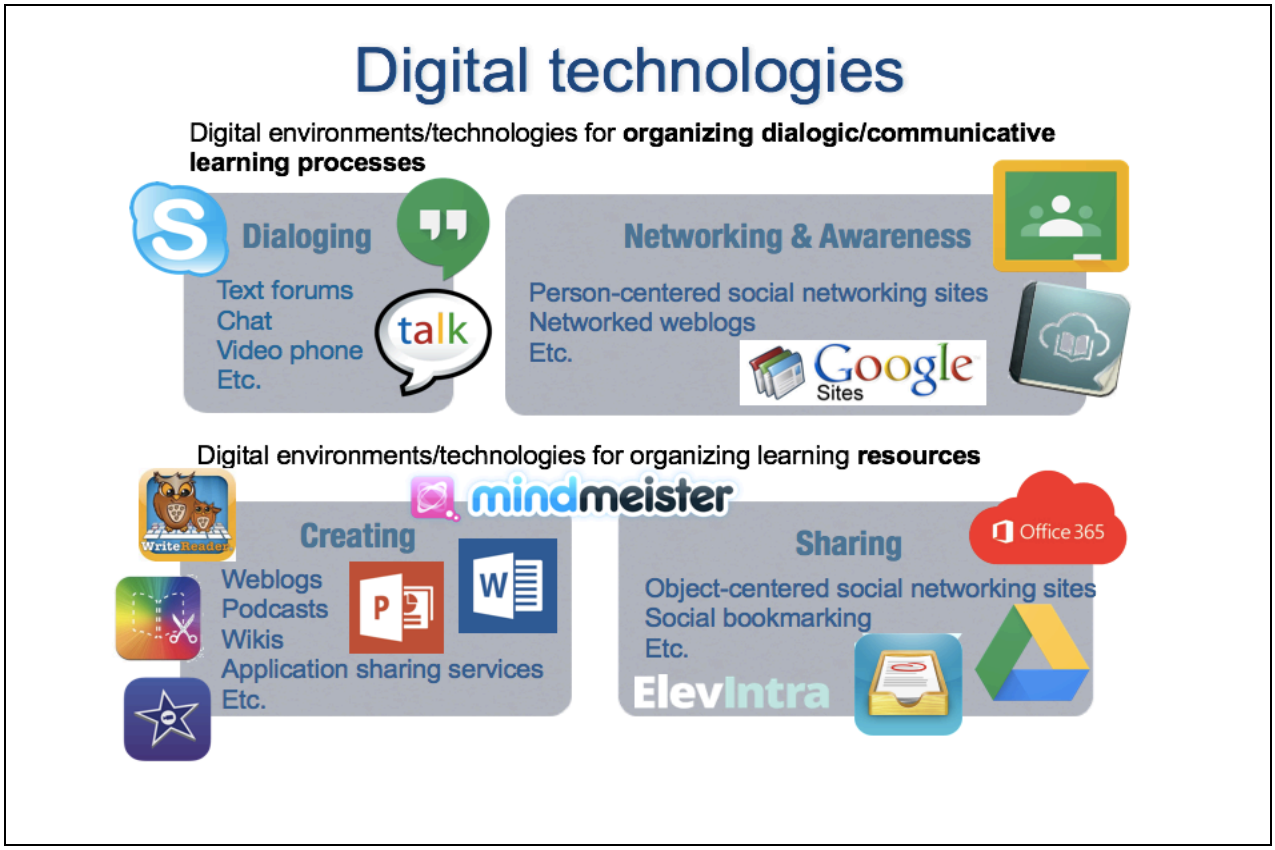
Vi er overbeviste om, at der ligger et stort potentiale for fokuselevers læring i den teknologiske udviklings øgede adgang til tale-til-tekst-teknologier, som fx Apples assistent Siri eller Googles indtalingsværktøj. Det bliver muligt for fokuselever, der nemt mister opmærksomhed, taber tråden, har faglige vanskeligheder eller svært ved at skifte mellem to arbejdsprocesser, som fx at digte og at stave, at få sat ord på sine erfaringer og formidlet sin faglige viden til andre ved hjælp af tale-til-tekst-redskaber.

Eksempler på anvendte/mulige teknologier i forhold til differentiering og forståelse

Tabel 20 viser hvilke teknologier, der ville kunne anvendes til at fremme produktion og formidling, mens figur 20 illustrerer, hvilken rolle og funktion de, i ididakt anvendte teknologier, har haft.

Tema	Teknologi
Redskaber til at støtte processen	Skabeloner i Word, Powerpoint, Google Doks, Google Slide, BookCreator Delingsmuligheder i Google Drev, Office 365, Showbie, Dropbox mv. Mindmeister Google Classroom, Meebook, Google Sites
Redskaber til at skabe produktet	Powerpoint, Word, Google Doks, Google Slides, iMovie, BookCreator, Skriv og Læs, Skoletubeværktøjer,
Redskaber til at assistere kommunikationen	CDord, AppWriter, IntoWords, Dragon Dictation, iVoiceAssistant, Siri, Skype, Google Hangout, Chat

Tabel 20 Oversigt over teknologier, der er anvendt i ididakt til at fremme produktion og formidling



Figur 20 De i ididakt anvendte teknologiers rolle og funktion i forhold til dialog, networking, produktion og deling - jvf. Dalsgaard & Sorensen (2008)

Implikationer i forhold til produktion og formidling

Selvom det ikke er muligt for os, at 'måle' værdien af fokuselevernes brug af ovennævnte digitale redskaber til produktion og formidling, så viser de mange eksempler fra observationer samt læreres og elevers udtalelser, at fokuseleverne får gode muligheder for at deltage og bidrage ved brug af disse. Det

bliver særligt tydeligt i de tilfælde, hvor fokuseleverne ikke har adgang til disse teknologier eller fx ikke har en digital skabelon til deres opgaveløsning, at de nemt falder fra opgaven og vælger andre aktiviteter.

Det er vigtigt, at lærerne samtidig med udvælgelse af teknologier og besvarelsesmuligheder også er opmærksomme på fokuselevernes roller i en aktivitet. Fagligt usikre fokuselever overlader nemt arbejdet til fagligt stærkere makkere, og nøjes i bedste fald med at komme med idéer til opgaven. Det er derfor vigtigt, at der tænkes på rolleskift, så de andre elever ikke overtager arbejdsprocessen og dermed også læringsmuligheden ved aktiviteten. Samarbejdet kan dog sagtens være en stor styrke for fokuseleverne, fordi det kan være med til at bekræfte dem og tilbyde dem det overblik, de ikke selv kan skabe. Erfaringer fra ididakt viser, at fokuseleverne deltager mere ligeværdig i to-mandsgrupper. Ved højere deltagerantal ser vi ofte, at fokuseleverne melder sig ud af arbejdet.

Skabeloner fungerer umiddelbart bedst, hvis de er tilpasset det faglige specifikke forløb og fokuselevernes særlige behov, men det er forberedelsesmæssigt tidskrævende at udarbejde skabeloner og ikke alle lærere er teknisk kompetente til det. Det ville derfor være hensigtsmæssigt, hvis skolerne havde adgang til en samling generelle skabeloner, som lærerne kunne tilpasse og supplere med forklaringer i tekst eller lyd.

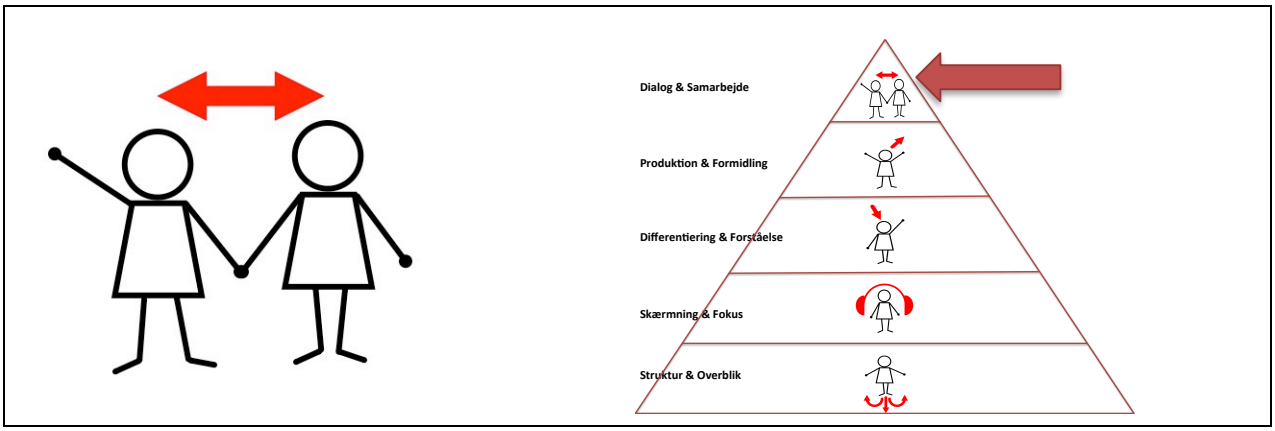
Det er vigtigt, at lærerne tænker på at tilbyde disse redskaber til alle elever. Der er mange flere elevgrupper end ididakts fokuselever, der vil have gavn af denne digitale støtte til deres produktion og formidling af faglig viden. *"De har været glade for skriveskabelonen. Især giver de udtryk for at det har været sjovt at skrive og tegne om hovedpersonen inden. Ingen vil hellere skrive uden skabelon"* (lærer, Skole F).

Yderligere potentialer i forhold til produktion og formidling

Der er stort fokus på indkøb og brug af digitale læremidler i disse år, men indkøb og adgang giver ikke i sig selv nogen læring. Det er vigtigt, at lærere indgår i dialoger om, hvad det er, de digitale læremidler skal tilbyde eleverne læringsmæssigt. Nogle læremidler inviterer til lukkede træningsaktiviteter, hvor eleverne 'spiller sig gennem læringsbaner' og modtager indholdet, mens andre lægger op til eleven som producent af faglig viden.

Erfaringerne fra ididakt har vist os, at brug af digitale værktøjer til produktion og formidling virker til at kunne fremme eleverne motivation, deltagelse og bidrag i undervisningen. De får mulighed for at reificere deres - ofte tavse - viden, og kan kontrollere processen og opleve ejerskab, uafhængighed og selvmestring i opgaveløsningen. Gennem reificeringen og formidlingen, sætter fokuseleven sin viden og sig selv i spil, og får mulighed for at reflektere over sin deltagelse og sit bidrag. Produktionsprocessen kan gøres nemmere for fokuseleven og det er muligt at reducere risici. Samlet set muliggøres genuin læring, som kan give fokuseleven en oplevelse af at være inkluderet og mulighed for at vokse fagligt og identitetsmæssigt. Det er vigtigt, at skolerne og lærerne har disse potentialer for øje, når de indkøber og vælger at bruge digitale værktøjer i deres didaktiske designs.

5.4.5 Dialog og samarbejde



Figur 21 Dialog & Samarbejde - Hvilken rolle har fokuseleven?

Fokuselevers udfordringer i forhold til dialog og samarbejde

Elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer som fx ADHD, ADD og ASF er specielt udfordrede, når det drejer sig om deltagelse i dialogiske og kollaborative processer. Generelt er gruppens præstationer ofte præget af lav produktivitet og fejl på grund af manglende strategier og ringe organisatoriske færdigheder (DuPaul & Stoner, 2003). Men i tillæg til disse vanskeligheder kan fokuseleverne også have mangelfuld hukommelse, svært ved at initiere og vedholde fokus, hvilket påvirker deres deltagelse og bidrag ved kollaborativ videnskonstruktion og problemløsning (ibid.) Derudover, kan eventuel hyperaktivitet og impulsivitet give anledning til upassende adfærd, afbrydelser og forstyrrelser samt lavere tolerance blandt fokuselever og kammerater (Almer & Sneum, 2009). Samlet set synes der at være et massivt behov for at udvikle pædagogiske metoder til at støtte og stimulere fokuselevers deltagelse i dialog og samarbejde, og derigennem lære fokuseleverne at udfylde rollen som vigtige, værdifulde og ligeværdige deltagere i livs- og læreprocesser, og vi har derfor også undersøgt it-baserede interventioners potentiale for dette.

Mulige it-baserede interventioner i forhold til dialog og samarbejde

Skolerne har anvendt forskellige teknologier for at styre, strukturere og facilitere dialog og samarbejde i klasserne, men da 8 ud af 11 skoler (73 %) har anvendt Google Apps for Education (GAfE), har vi undersøgt og sammenlignet skolernes brug af denne ressource i forhold til at skabe et virtuelt læringsmiljø (VLE) i 16 ud af projektets 26 klasser (62 %). Vi er i stand til at observere, hvor og hvornår denne teknologi bliver anvendt, men kun i ringe grad i stand til at generalisere i forhold til fokuselevernes udbytte, da teknologien bliver anvendt på mange forskellige måder og niveauer på skolerne. For at kvalificere vores analyse, vælger vi derfor at opdele de 8 skoler i tre kategorier ud fra, hvor erfarne eleverne er med GAfE som hhv.:

- Novice (er i færd med at lære at navigere og arbejde med indholdet)
- Kompetent (arbejder selvstændigt med indholdet efter det design, lærerne tilbyder) eller
- Ekspert (arbejder selvstændigt med ressourcerne og bidrager til indhold og design)

Novice niveau GAfE var ukendt for eleverne på fem skoler, hvor de lige var begyndt at anvende denne ressource i 10 klasser til nogle af elevernes læringsaktiviteter. Eleverne var novicer, mens lærerne

rangerede fra novice til ekspert. På en af skolerne var lærerne eksperter; de havde tidligere anvendt GAfE som VLE med andre klasser. På fire skoler skulle lærerne tilegne sig digitale færdigheder med ressourcerne samtidig med at de tog teknologien i brug i indskolings-, mellemtrins- eller udskolingsklasser. Vi observerer i sidstnævnte lærergruppes blogindlæg og dialoger begyndende pædagogiske metarefleksioner over ressourcens værdi for fokuselevernes læring.

Disse skoler starter med at bruge Google Drive (deling) og Google Apps (produktion). Lærerne opnår erfaringer med at oprette og dele mapper, men har generelt problemer med a skabe en passende struktur for eleverne (med undtagelse af den skole, der har GAfE-erfarne lærere på ekspertniveau). Eleverne samskriver i dokumenter, regneark og præsentationsprogrammer, bruger kalenderen og lærer at bruge kompenserende teknologier (tekst-til-tale) sammen med GAfE. En enkelt skole afprøver Google+ som socialt læringsmiljø i udskolingen.

Kompetent niveau For eleverne på tre skoler er GAfE en velkendt ressource, hvor de i 4 af ididakts klasser bruger VLEet til mange af deres skoleaktiviteter. Både lærere og elever er kompetente og anvender teknologien flydende. Vi observerer lærerteams, der - til en vis grad - er vant til at anvende teknologien i indskoling og mellemtrin. Vi finder i lærernes blogindlæg og dialoger kun få pædagogiske metarefleksioner over ressourcens værdi for fokuselevernes læring.

Disse skoler anvender primært Google Drev og Google Apps som styringsredskab i læreprocessen. Lærerne har lavet mapper til hvert fag og undermapper til faglige emner, i hvilke filer relateret til opgaveløsningen deles. De samarbejder i dokumenter, regneark, præsentationsprogrammer eller Google Hang-out (kommunikationsredskab i lighed med Skype) i deres opgaveløsning. En af skolerne begynder at bruge Google Classroom, som samlende platform, der tilbyder fokuseleverne overblik over det, der aktuelt er væsentligt i undervisningen.

I denne pædagogiske ramme ser vi, at fokuseleverne har mulighed for at samarbejde og skabe ny viden, særligt gennem den delte skriveproces i Google Apps. Det sker primært på opgaveniveau og i form af lejlighedsvis fælles videnskonstruktion, men en enkelt skole lykkes med at organisere og visualisere det faglige indhold og elevernes bidrag i Google Classroom. Deltagelsen er individualiseret, men den digitale dialog kan foregår blandt alle elever i klassen. Den fælles skriveproces er en støtte for fokuseleverne. De bliver støttet til at opretholde fokus og være opmærksomme i arbejdsprocessen gennem dialogerne og samarbejdet med de øvrige elever. Endelig ser vi, hvordan det pædagogiske design kræver en klar og tydelig rollefordeling i samarbejdsprocesserne (fx med Cooperative Learning (CL) metoder), for at undgå at usikre fokuselever overlader arbejdet til de andre elever.

Ekspertniveau Eleverne i 2 klasser på en af skolerne behersker GAfE på et højt niveau og anvender VLEet til næsten alle læringsaktiviteter. Det er for dem blevet en naturlig udvidelse af det fysiske læringsrum. Både lærere og elever er på ekspertniveau mht. at anvende teknologien. Vi observerer et pædagogisk og teknologisk stærkt lærerteam, som i to klasser har udviklet en undervisnings- og læringspraksis for brug af GAfE som VLE på mellemtrinnet. Vi observerer i lærernes blogindlæg og dialoger vedvarende pædagogiske metarefleksioner over ressourcens værdi for fokuselevernes læring.

Denne skole har anvendt Google Websites til at skabe en fælles faglig port folio. Hvert fag har sit website og det fulde faglige indhold samles der over tid. Det er her, eleverne finder tekster og opgaver fra lærerne, elevbesvarelser, informationer, analysemodeller mv. Som hovedregel har alle elever adgang til at se alles opgaver og noter. Eleverne GAfE-konto giver dem adgang til mailbox, kalender, drev, apps (dokumenter, regneark, præsentation mv.), men i kombination hermed bruger de mange andre online redskaber (fx Mindmeister, Quizlet, Padlet mv.).

I denne pædagogiske ramme oplever vi, at fokuseleverne er en del af et videnskonstruktionsfællesskab, hvor klassens elever er i dialog om faglige emner. Alle elevers deltagelse og bidrag er synlige og operationaliseret i designet på deres websites og i deres klassedrev. Fokuseleverne deltager i samarbejdet om opgaveløsninger og bliver inspireret af hinandens arbejde og diskuterer mulige løsninger på opgaverne. Deres websites og drev kan forstås som en reifikation af den viden, de har skabt sammen. Dette VLE kan ses som en eksternaliseret del af fokuselevernes akademiske identitet, og vi hører dem udtrykke ejerskab i forhold til både egne bidrag og det, der er skabt af kammeraterne. Ved siden af den delte åbne port folio har hver elev en individuel port folio, hvor han/hun opsummerer sit eget 'syn på sagen' eller sin egen 'sande viden', som fx på en 'guldkornsside' i matematik eller på en 'begrebsforståelsesside' i dansk.

Fokuseleverne kan finde megen hjælp og støtte i dette pædagogiske design. De bliver støttet til deltagelse via den synlige struktur, det fælles skabte indhold og samarbejdet med kammeraterne. Usikre fokuselever kan få inspiration, sikkerhed og bekræftelse i VLEet. Vi hører i elevinterviews, hvordan fokuseleverne føler stolthed over fælles skabte produkter - også selvom vi fra lærernes blogindlæg ved, at deres deltagelse og bidrag i opgaveløsningen har været perifer. Men vi hører også, hvordan nogle af fokuseleverne kan føle sig så sårbare eller have så lidt at bidrage med i opgaveløsningen (muligvis pga. deres udviklingsforsinkelse), at det kan være svært for dem at deltage åbent og ligeværdigt.

Eksempler på anvendte/mulige teknologier i forhold til dialog og samarbejde

Tabel 21 viser hvilke teknologier, der ville kunne anvendes til at fremme dialog og samarbejde

Tema	Teknologi
Overordnet VLE med produktionsredskaber, mail, kalender mv.	Google Apps for Education (GAfE), Office 365
Læringsplatforme	Google Classroom, Meebook,
Mere specifikt:	
Dialog	GAfE, Office365, Skype
Networking	Blogs, websites, kalender, Classroom
Produktion	Google Apps, Office 365, BookCreator, iMovie
Deling	Showbie, Google Drev, Office Onedrive

Tabel 21 Oversigt over teknologier, der er anvendt i ididakt til at fremme dialog og samarbejde

Implikationer i forhold til dialog og samarbejde

Vi har observeret, hvordan fokuselever kan finde støtte til dialog, samarbejde og fælles konstruktion af viden i digitale ressourcer som GAfE. Men vi har også set, hvor nemt de kan komme til kort, hvis det virtuelle læringsmiljø mangler bevidst ledelse og strukturering. Vi har set, at lærere, der behersker teknologien godt, var i stand til at facilitere det faglige arbejde og opgaveløsningen, så både fokuselever og de øvrige elever oplevede succes. Vi har set lærere udnytte deres kendskab til GAfE til at introducere og stilladsere elever i forhold til teknologien i en velarrangeret step-by-step pædagogisk tilgang.

De fleste fokuseleverne har behov for visuelle støttesystemer til at huske, hvordan de skal navigere i nye fysiske som online universer. Det er nødvendigt at skabe gennemskuelige strukturer på tværs af fag og hjælpe dem til at overskue VLEets strukturer og arbejdsprocesser.

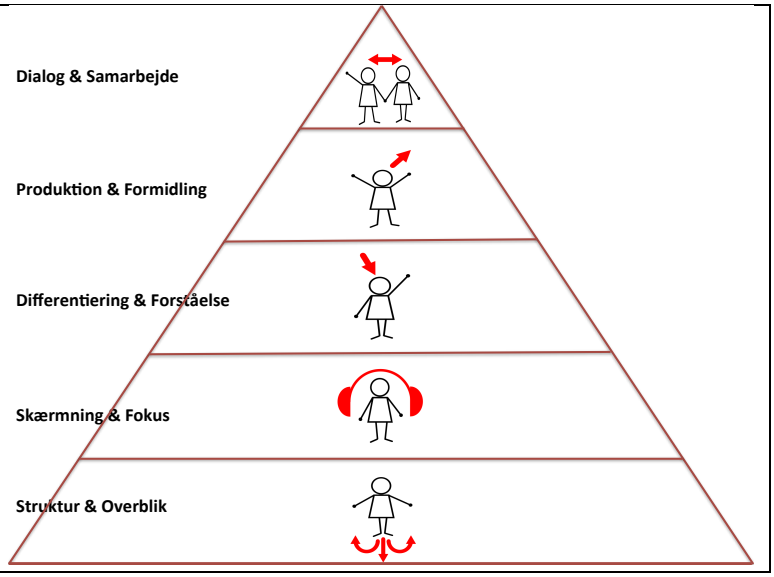
Yderligere potentialer i forhold til dialog og samarbejde

I forbindelse med den øgede digitalisering i folkeskolen er det et krav, at skolerne i som en del af Brugerportalsinitiativet (BPI) indkøber og implementerer digitale læringsplatforme inden 2017. Kommuner og skoler bør sætte fokus på, hvordan de får skabt en skolepraksis, hvor *alle* lærere er kompetente til at anvende teknologien, og hvor lærerne i fællesskab udvikler en bevidst it-baseret pædagogiske ramme for deres klasserumsaktiviteter. En ramme, der ikke kun handler om distribution af materialer og opgaver, men mere handler om at udnytte de digitale redskabers potentiale for at udvikle elevernes faglige og sociale kompetencer. Endelig er der basis for yderligere forskning i de i folkeskolen anvendte digitale ressourcers brugerinteraktion og brugervenlighed - med særlig fokus på sårbare målgrupper som eksempelvis elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer.

5.4.6 Opsummering

Vi har i de foregående fem afsnit redegjort grundigt for, hvorledes lærerne i projektet har afprøvet teknologier og udviklet læringsformer i forhold til fem kategorier, som fremgår af figur 22:

- Struktur og overblik
- Skærmning og fokus
- Differentiering og forståelse
- Produktion og formidling
- Dialog og samarbejde



Figur 22 Typologi over inkluderende it-baserede interventioner

Struktur og overblik

Vi ser, at eleverne i målgruppen kan opnå empowerment og selvmestring, hvis deres skoledag og opgaver struktureres for dem, og eleverne får overblik over det, de skal lære og det, de skal lave dagen igennem. Fokuseleverne har svært ved selv at danne sig det overblik og skal ofte have overblikket 'foræret' af lærerne. Lærerne har i ididakt anvendt forskellige teknologier til at skabe struktur, overblik og opmærksomhed for at lede fokuseleverne gennem skoledagen. Vi kan i lærernes redegørelser se, hvordan brugen af digitale redskaber kan visualisere aktiviteterne og tidsstyringen, hjælpe fokuseleverne til at overskue og gennemskue skoledagens aktiviteter, selv-monitorere deres opgaveløsning samt muliggøre flow og succes. Vi kan også se, hvordan fokuselever i højere grad kan undgå konflikter og agere hensigtsmæssigt gennem skoledagen, hvis de har fået en god og struktureret start på dagen med ibrugtagning af digitale og/eller analoge stuktur- og overbliksskemaer.

Skærmning og fokus

Vi ser, hvordan høreværn, lydforstærkning og virtuel tilstedeværelse kan skabe gode arbejdsforhold for målgruppen. Lærerne beskriver, hvordan forbedrede lydforhold i klasseværelset påvirker fokuseleverne fysisk og fagligt, idet lærerne tilkendegiver, at de oplever at disse redskaber hjælper fokuseleverne til at:

- være rolige, stille og fokuserede i klassen
- være opmærksomme og deltage i klasseundervisningen
- kunne høre og forstå lærerens instruktioner
- holde koncentrationen ved individuelt skolearbejde

Både høreværn og lydforstærkning er umiddelbart nemt at implementere, men det er omkostningsfuldt at indkøbe udstyret. Den virtuelle tilstedeværelse kræver ikke de store investeringer, men derimod en anden forståelse af tilstedeværelses- og inklusionsbegrebet, samt udvikling af skolens rammer for pædagogik og praksis.

Differentiering og forståelse

Vi ser i lærernes beskrivelser, hvordan de oplever digitale bøger, digitale faglige portaler, videomateriale, digitale træningsressourcer, læringsspil, kompenserende læse- og skriveteknologier samt individuelle eller fælles opsummeringsredskaber som værdifulde redskaber til at differentiere undervisningen og assistere fokuseleverne i arbejdet med det faglige indhold. Lærere, der både har special-pædagogogisk og teknologisk indsigt har kunnet anvende it-baserede læringsformer bevidst og tilbyde fokuseleverne udfordringer tilpasset deres færdigheder, så flow og self-efficacy muliggøres.

For at udnytte teknologiens inkluderende potentiale, er det dog nødvendigt, at skolerne ikke bare køber og tilbyder teknologier, men også bruger dem i et universelt design for læring (UDL) (Edyburn, 2005), som giver alle elever ligeværdige muligheder for at lære og tillader alle at møde udfordringer tilpasset deres aktuelle niveau og vokse i eget tempo. Selvom vi ser mange fine eksempler på, hvordan teknologien har hjulpet fokuseleverne til faglig forståelse, så er brugen af inkluderende teknologier ikke noget, der forekommer som en konsekvent praksis hos alle lærere i alle timer. For at skabe et inkluderende skolesystem, må der være en

langt dybere forståelse for og accept af fokuslevernes særlige udfordringer i liv og læring hos alle interessenter.

Produktion og formidling

Vi ser gennem talrige eksempler i projektet, hvordan it-baserede interventioner støtter fokuselevernes faglige produktion og formidling, hvor fx digitale skriveskabeloner, multimodale produktionsprogrammer og digitale kompenserende redskaber er anvendt til at assistere kommunikationen. Vores undersøgelse viser, at disse interventioner kan give fokuseleverne mulighed for at reificere deres viden, kontrollere processen samt opleve ejerskab, uafhængighed og selv-mestring i opgaveløsningen. Gennem reificering og formidling kan fokuseleven sætte sin viden og sig selv i spil og få mulighed for at reflektere over sin deltagelse og sine bidrag. De digitale redskaber kan bidrage til at gøre produktionsprocessen nemmere for fokuseleven og minimere risici. Samlet set bliver det muligt at skabe genuin læring, hvor fokuseleven kan opleve at være inkluderet og vokse fagligt og identitetsmæssigt.

Dialog og samarbejde

Vi ser, hvordan it-baserede interventioner kan støtte og stilladsere fokuselever til at deltage og bidrage i faglige dialoger, samarbejde og indgå i fælles videnskonstruktion gennem bevidst pædagogisk brug af mulighederne i virtuelle læringsmiljøer (VLEer), som eksempelvis fælles faglige port folier, fælles skriveprocesser, fildeling mv. Vi ser også, at lærernes pædagogiske og særligt deres teknologiske indsigt og kompetencer synes at være afgørende for, til hvilket niveau teknologiernes potentialer udleves og udnyttes i læringsrummet.

5.5 Fokuselevernes udvikling

5.5.1 Kvantitative resultater for lærernes rapportering af skoleelevernes adfærd og trivsel

Lærernes rapportering af forskelige områder af de 56 fokuselevers adfærd (fx uopmærksomhed, hyperaktivitet, initiering, planlægning og trivsel) er blevet indsamlet inden og efter it-interventionerne. Fem af fokuseleverne udgik af det endelige sample på grund af skoleskift eller manglende data. Det endelige sample bestod således af i alt 51 elever (13 piger). I lærernes rapportering indgik tre spørgeskemaer:

1. Styrker og Vanskeligheder skemaet (SDQ) (Obel et al., 2009)
2. Attentional Deficit/Hyperactive Disorder-Rating Scale (ADHD-RS) (Poulsen et al., 2009)
3. Hukommelse, Organisering og Vedholdenhed skemaet (HOV) (Jensen de López, 2013)

Styrker og Vanskeligheder skemaet (SDQ)

Styrker og Vanskeligheder skemaet er en dansk udgave af et kort spørgeskema om børn og unges psykiske trivsel, der har stor anvendelighed og pålidelighed i en række forskellige lande (Niclasen et. al., 2012, Smedje et al., 1999). Spørgeskemaet består af i alt 25 negative og positive udsagn om den enkelte elevs adfærd, og anvendes til at identificere problemadfærd samt prosociale færdigheder. Spørgsmålene om udfordringer afdækker fire vanskelighedsområder:

1. hyperaktivitet/uopmærksomhed (fx 'eleven er nem at distrahere, mister let koncentrationen'
2. emotionelle problemer (fx 'eleven er ofte ked af det, trist eller har let til gråd')

3. adfærdsproblemer (fx 'eleven har ofte raserianfald eller bliver hidsig')
4. problemer i forholdet til jævnaldrende (venner) (fx 'eleven er lidt af en enspænder, leger mest alene')

De resterende spørgsmål handler elevens prosociale færdigheder (fx 'eleven er god til at dele med andre børn'), som karakteriserer elevens styrker. Der gives svarmulighederne 'passer ikke', 'passer' og 'passer godt'. Til vurdering af resultater fra SDQ er der anvendt danske cut-off score fra http://www.sdqinfo.com/norms/DanishNorms.html for aldersgruppen 5-7 år og 10-12 år. Grundet manglende normer for aldersgruppen 8-9 år er de 8-årige vurderet ud fra normer for de 5-7 årige, mens de 9-årige er vurderet ud fra normer for de 10-12 årige.

Attention Deficit/Hyperactive Disorder-Rating Scale (ADHD-RS)

ADHD-RS er oversat og standardiseret i Danmark af Poulsen et al. (2009). Skemaet består af i alt 26 spørgsmål, der indfanger elevens grad af:

- uopmærksomhed (fx 'eleven har svært ved at organisere opgaver og aktiviteter')
- hyperaktivitet/impulsivitet (fx 'eleven rejser sig fra sin plads i klassen eller i andre sammenhænge, hvor man forventes at blive siddende')
- oppositionel adfærd (adfærdsproblemer) (fx 'eleven trodser åbenlyst voksen eller nægter at rette sig efter deres regler')

De enkelte spørgsmål besvares på en 4-point Likert-scale fra 'aldrig' til 'meget ofte'. Total score for ADHD-RS er 78 point. For henholdsvis skalaen uopmærksomhed og hyperaktivitet/impulsivitet er total score 27 point, og for adfærdsproblemer er total score 24 point. Resultaterne fra lærernes vurderinger af de enkelte elever med ADHD-RS spørgeskemaet er opdelt efter cut-off score og i forhold tre niveauer (normal, borderline og højt), hvor en score inden for borderline-området svarer til en score, der ligger 1 SD over gennemsnittet for alderen, og en score inden for området højt ligger 2 SD over gennemsnittet for elevens alder.

Hukommelse, Organisering og Vedholdenhed skemaet

Det sidste spørgeskema, som er anvendt til vurdering af lærernes oplevelse af fokuselevernes grad af uopmærksomhed, er Hukommelse, Organisering og Vedholdenhed skemaet (HOV-skemaet), som består af i alt 15 spørgsmål. De 13 af spørgsmålene inddeles inden for de fem områder:

1. Initiering (max. 10 point)
2. Planlægning (max. 10 point)
3. Emotionel regulering (max. 15 point)
4. Monitorering (max. 15 point)
5. Arbejdshukommelse (max. 15 point)

Max. score for HOV-skemaet er 75 point. Der eksisterer endnu ingen danske normer for HOV-skemaet, og der rapporteres derfor udelukkende for gennemsnitsscore og standard-afvigelsen for gruppen.

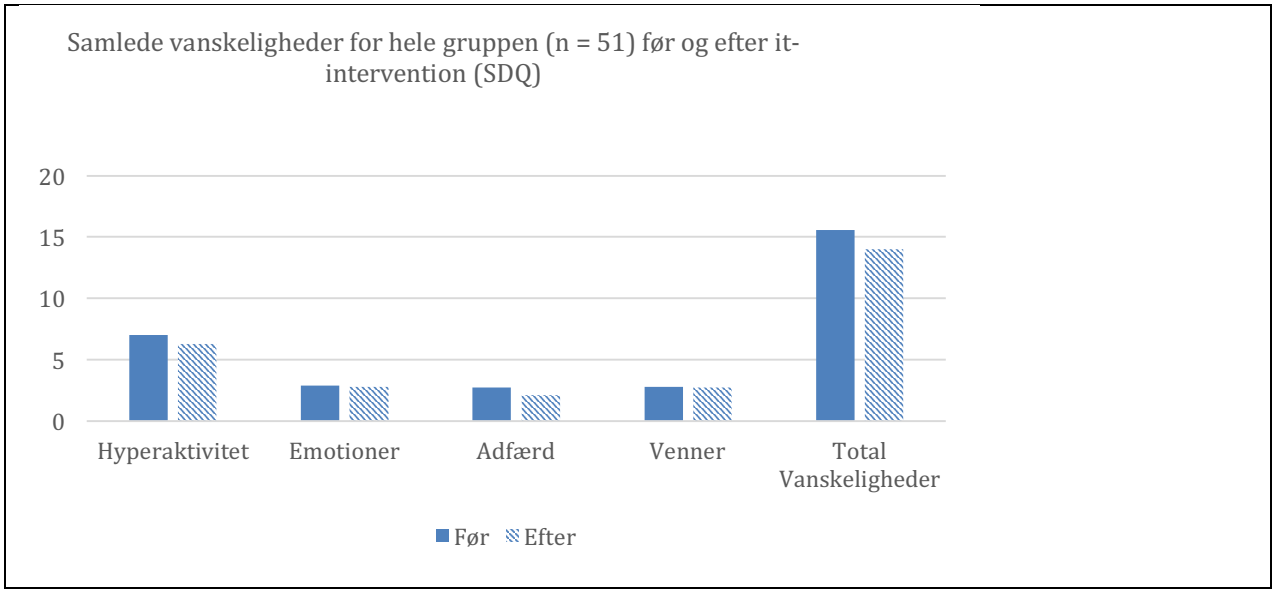
Resultater for de tre spørgeskemaer

Resultaterne vurderes ift. om fokuseleverne opfylder inklusionskravene, det vil sige om de af lærerne anses at have opmærksomheds- og adfærdsproblemer. Der præsenteres først deskriptivt ud fra gennemsnittet for hele gruppen før og efter it-redskaberne blev introduceret til skolen, og derefter for

andelen af elever med score der ligger i henholdsvis normal, borderline eller det høje[17] område. Der er udregnet statistiske sammenligninger af gruppens score før og efter introduktionen af it-redskaber ved brug af independent og repeated measures *t*-tests med et signifikansniveau på 5 % og ved brug af statistikprogrammet SPSS, version 19.

5.5.2 Styrker og Vanskeligheder (SDQ) for alle fokuselever

Deskriptiv statistik for de fem områder af Styrker og Vanskeligheder spørgeskemaet er fremstillet i søjlediagrammer herunder. Der er først taget udgangspunkt i den samlede gruppe af fokuselever og dernæst i fokuselever fordelt på henholdsvis indskoling, mellemtrin og udskoling.



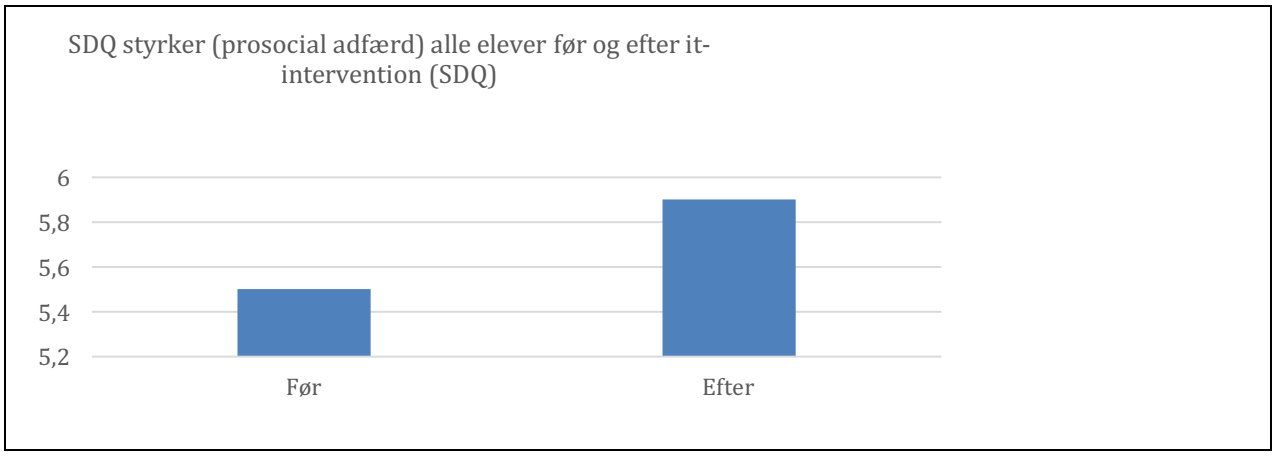
Figur 23 Scoren for vanskeligheder opdelt på de fire subdomæner, samt for total vanskeligheder på SDQ sammenlignet før og efter it-interventionen

Samlet set rapporterede lærerne på tværs af de deltagende skoler om **færre total vanskeligheder**, samt en **lavere grad af hyperaktivitet og forstyrrende adfærd** for den samlede gruppe efter it-redskaber blev introduceret, mens den samlede score for **emotionelle vanskeligheder og vanskeligheder med venner var uforandret** (se figur 23[18]).

Lærernes rapportering om fokuselevenes styrke inden for **det sociale område**, som er den positive skala af SDQ **viste en positiv stigning** efter it-redskaberne var blevet introduceret (se figur 24).

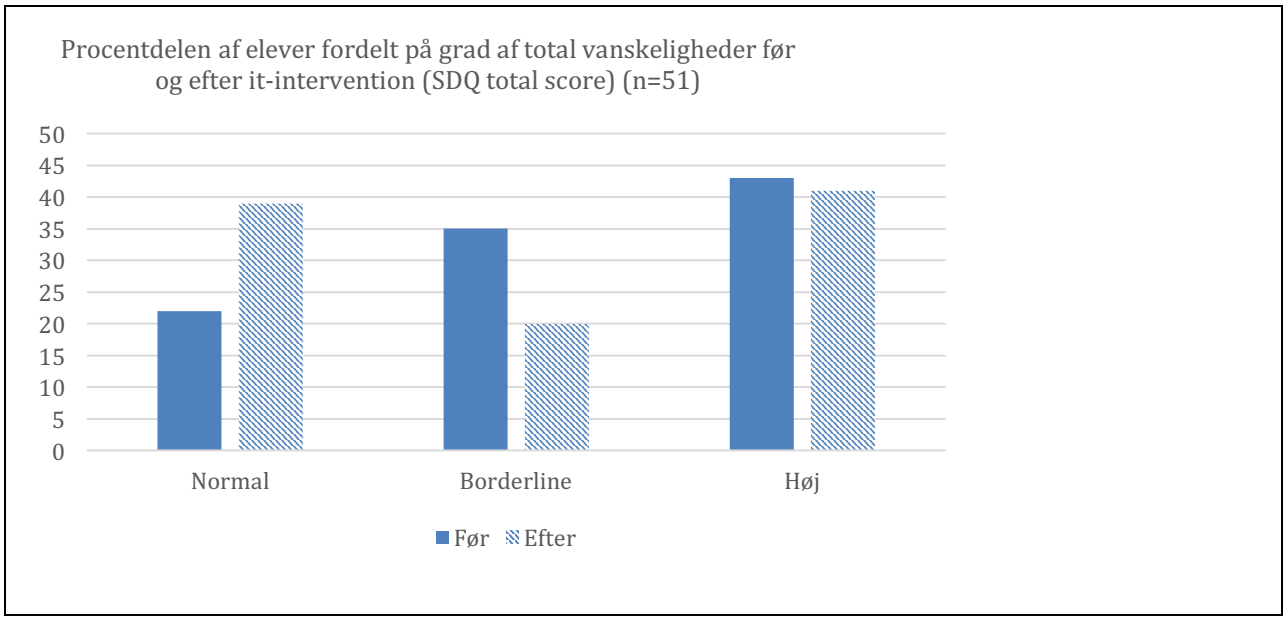
[17] I normeringen af SDQ anvendes en differentiering mellem *normal, borderline og abnormal* til at karaktisere graden af vanskeligheder. I vores fremstilling af resultaterne har vi valgt, at anvende begrebet 'høj score' fremfor begrebet 'abnormal score', i det vi anser betegnelsen 'høj' for at være mindre negativt ladet.

[18] Alle tal i figurerne er rundet op til hele tal.



Figur 24 Scoren for prosociale færdigheder fra SDQ og sammenlignet for før og efter it-redskaber blev introduceret

Resultaterne af lærerrapporteringerne er opgjort i forhold danske cut-off score for SDQ og sammenlignet med før og efter it-interventionen. De præsenteres i søjlediagrammer opdelt efter de fem områder af SDQ-skemaet.

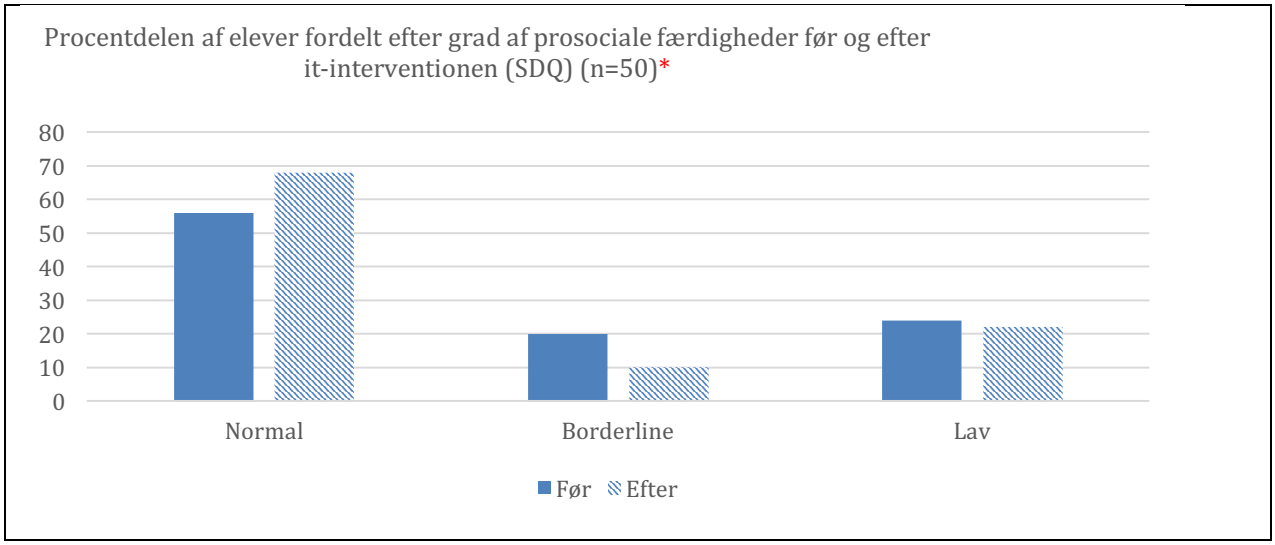


Figur 25 Procentdelen af fokuselever, der rapporteres at have vanskeligheder indenfor henholdsvis områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

Figur 25 viser den procentdel af fokuselever, der anses at have vanskeligheder vurderet i forhold til de danske normbaserede cut-off scorer for SDQ. Området borderline er et mellemområde, der ligger mellem det område, som kan siges at være normalt for elevens alder og køn, og det område, der kan siges at være ikke alderssvarende (særledes højt). Der ses et **fald i andelen af fokuselever, der anses for at have vanskeligheder indenfor borderline området fra 35% til 20% sammen med en stigning i andel af fokuselever, der befinder sig i det normale område fra 22% til 39%**. Andelen af fokuselever, der rapporteres at have særledes mange vanskeligheder, er uforandret efter skolerne begyndte at arbejde med it-interventionerne. Der gøres opmærksom på, at der ikke nødvendigvis er tale om den samme fokuselev, der er vurderet til at have flyttet sig fra et område til et andet, men ændringer inden for den samlede gruppe af fokuselever.

Resultaterne fra *t*-testene for SDQ viste en **signifikant forskel mellem gennemsnitsscoren for totale vanskeligheder før og efter introduktionen af it-redskaberne** *t*(50) =2,47, *p* = .017, **der ses som en nedgang efter it-redskaberne blev introduceret**; gennemsnitscore før = 15,68 og gennemsnitscore efter = 14. Indenfor de fem subdomæner af SDQ var der en signifikant nedgang efter it-interventionen for to af områderne; **hyperaktivitet** *t*(50) = 2,88, *p* = .006 (gennemsnitscore før = 7 og gennemsnitscore efter = 6,3) og **adfærdsproblemer** *t*(50) = 2,50, *p* = .016 (gennemsnitscore før = 2,7 og gennemsnitscore efter = 2,11). For de tre øvrige domænerne var forskellene ikke signifikante.

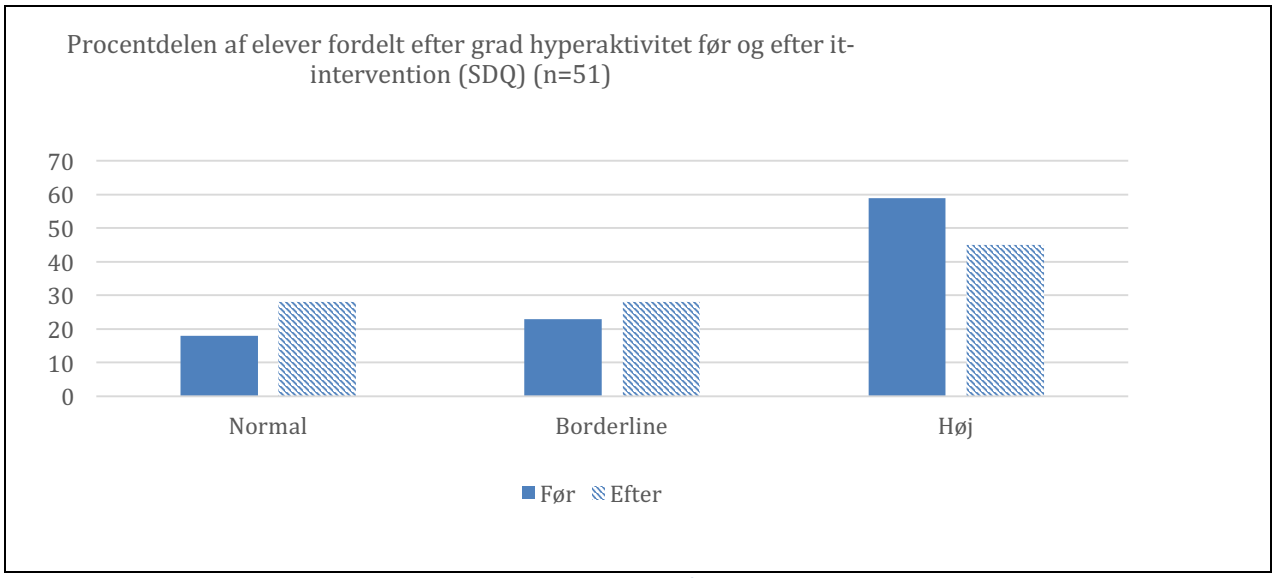
De deskriptive resultater for de fem subområder fordelt ift. andelen af fokuselever med henholdsvis en alderssvarende, borderline eller høj grad af adfærd er præsenteret i det følgende. For området prosociale færdigheder var besvarelsen for en fokuselev ukomplet og udgik derfor fra analysen, således at det endelige sample bestod af i alt 50 fokuselever.



Figur 26 Andelen af fokuselever, der anses for at udvise prosociale færdigheder indenfor henholdsvis områderne normal, borderline og høj før og efter it-interventionerne

*I domænet prosociale færdigheder vil den positive skala af SDQ rapportere en score i den nedre del som lav.

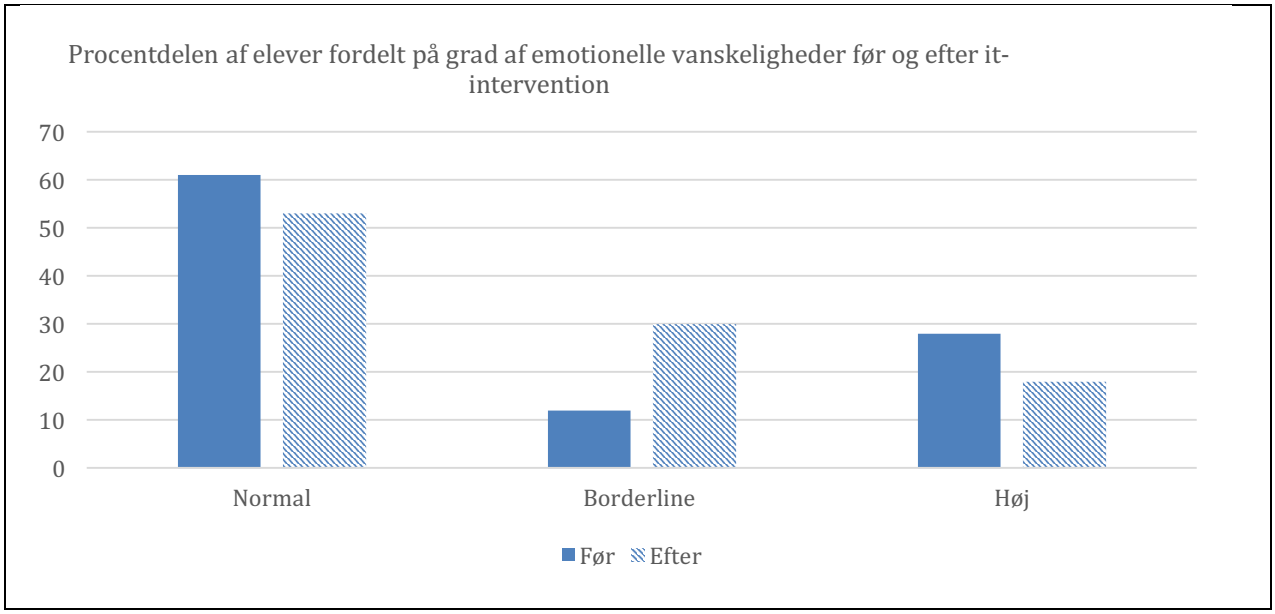
Besvarelser, der placerer fokuseleverne inden for det normale område i forhold **prosociale færdigheder** kan anses som et udtryk for, at lærerne har vurderet barnets trivsel som værende alderssvarende. Overordnet ses en relativ høj andel af fokuselever, der rapporteres at have alderssvarende prosociale færdigheder allerede ved starten af it-indsatsen (56%) sammen med en forholdsvis lille andel af fokuselever, der rapporteres at have prosociale færdigheder inden for det lave område (se figur 26). Efter indførelsen af it-redskaber var der en mindre stigning i andelen af fokuselever, der rapporteres at trives prosocialt (68%), mens andelen af fokuselever, der rapporteres at have en lav trivsel var uforandret (fra 24 % til 22%). **Andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise en mindre grad af mistrivsel (inden for borderline området), var halveret fra 20% til 10%.**



Figur 27 Andelen af fokuselever, der anses at udvise hyperaktivitet/uopmærksomhedsadfærd inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

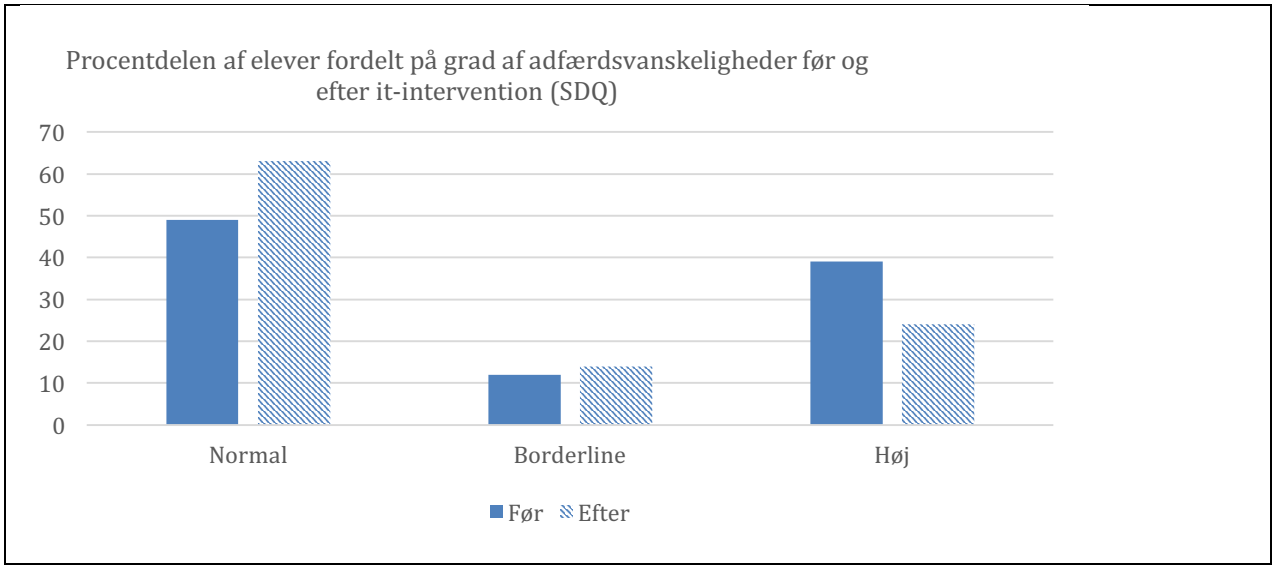
Lærernes vurderinger af graden af **hyperaktiv adfærd** hos fokuseleverne henholdsvis før og efter it-interventionen fordelt inden for områderne normal, borderline og høj er præsenteret i figur 27. Der ses en mindre stigning i andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise alderssvarende adfærd (fra 18 til 28 %). Andelen af fokuselever, der anses for at udvise hyperaktiv adfærd, som ligger inden for borderline området, var ligeledes en smule stigende, mens **andelen af fokuselever, der anses at udvise en høj grad af hyperaktiv/impulsiv adfærd var faldende efter it-interventionen (fra 59 til 45%).**

For området **emotionelle vanskeligheder** var andelen af fokuselever, der anses at udvise en alderssvarende eller en forhøjet grad af emotionelle vanskeligheder faldet en smule, mens **andelen af fokuselever, der anses at ligger i borderline området var steget fra 12 til 30 %**, hvilket fremgår af figur 28.



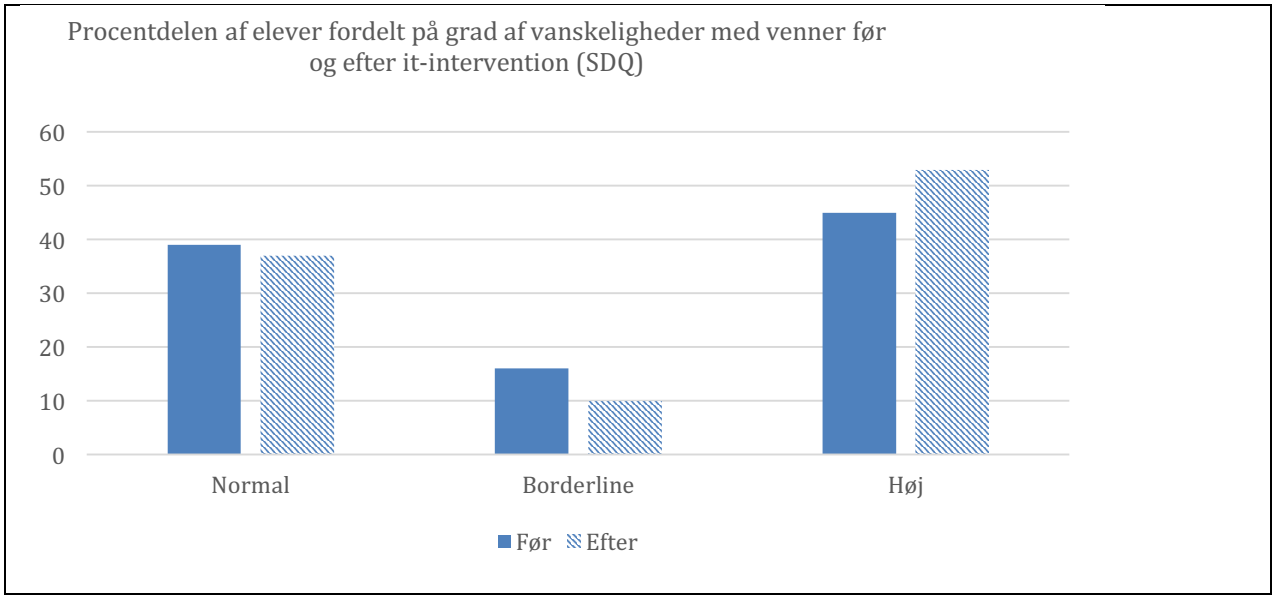
Figur 28 Andelen af fokuselever, der anses at udvise emotionelle vanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

For området **adfærdsvanskeligheder** var andelen af fokuselever, der anses at udvise en alderssvarende grad af vanskeligheder øget, mens **andelen af fokuselever, der anses at ligger i det høje område næsten var halveret**, hvilket fremgår af figur 29.



Figur 29 Andelen af fokuselever, der anses at udvise adfærdsvanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

For området **vanskeligheder med venner** var andelen af fokuselever, der anses at have alderssvarende eller en forhøjet grad af vanskeligheder faldet en smule, mens **andelen af fokuselever med høj grad af vanskeligheder var steget** som vist i figur 30.



Figur 30 Andelen af fokuselever, der anses at udvise vanskeligheder med vennerne inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-interventionerne

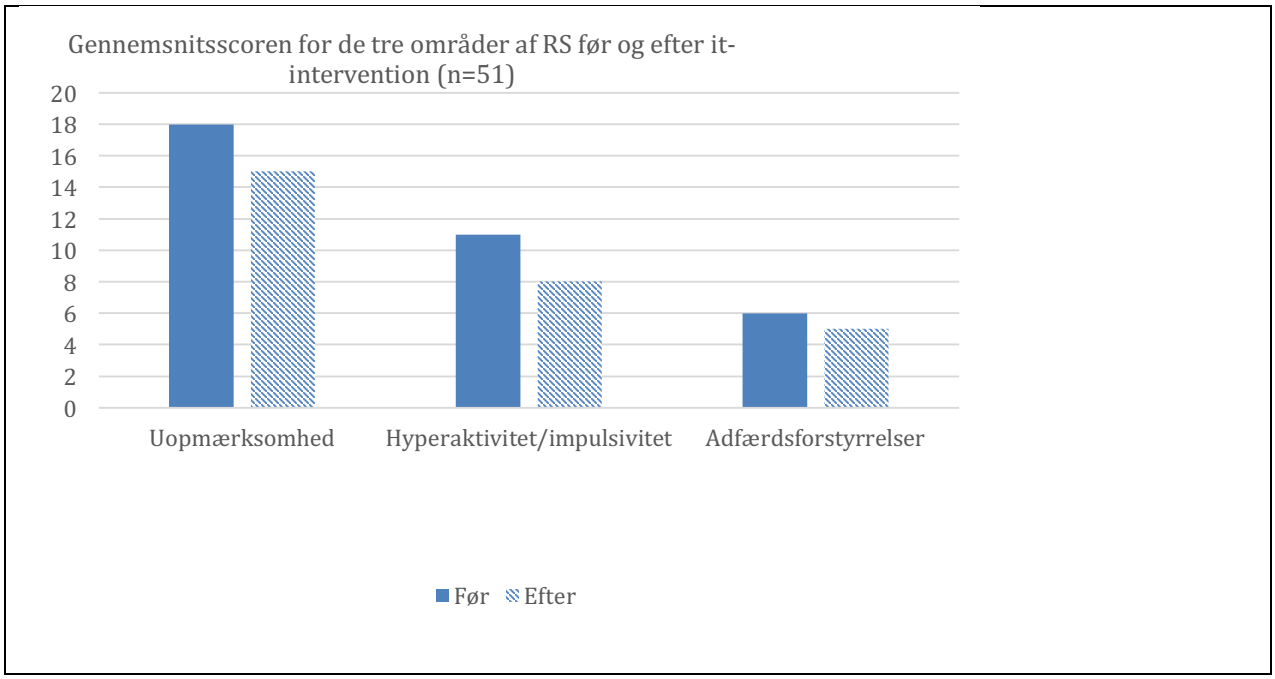
5.5.3 Opsummering af resultaterne fra SDQ for alle fokuselever

Samlet set viser lærerbesvarelserne af SDQ skemaet et billede af en **gruppe af fokuselever med omfattende vanskeligheder i forhold til deres psykiske trivsel og opmærksomhed**. I alt 78 % af fokuseleverne beskrives at udvise vanskeligheder i en grad, der anses som borderline eller meget højt sammenlignet med deres jævnaldrende. Det er særligt inden for områderne **hyperaktivitet/ uopmærksomhed**, hvor 82 % af fokuseleverne beskrives at udvise en negativ adfærd. For området **adfærdsproblemer** blev ca. halvdelen af fokuseleverne (51 %) vurdereret til at udvise en adfærd, der enten er borderline eller meget højt sammenlignet med deres jævnaldrende. Inden for områderne, der illustrerer eleverne **trivsel,** blev 40 % af fokuseleverne vurdereret til at udvise ikke alderssvarende **emotionelle vanskeligheder**, mens 59% af fokuseleverne blev anset for at have problemer med deres **relationer til venner**. For området **prosociale færdigheder** blev 44 % af fokuseleverne vurdereret til at udvise en ikke alderssvarende adfærd, mens de resterende 56 % af fokuseleverne blev vurderet til at udvise en alderssvarende prosocial adfærd.

I forhold til spørgsmålet om hvorvidt fokuselevernes negative adfærd og trivsel har ændret sig efter it-interventionen, peger lærernes besvarelserne af SDQ skemaet på **en klar nedgang i fokuselevernes samlede vanskeligheder**, **samt deres vanskeligheder inden for delområderne hyperaktivitet, uopmærksomhed** og **adfærdsforstyrrelser.** Alle tre nedgange er **højt statistisk signifikante** på *t*-testen. Da der ikke indgår en kontrolgruppe i designet, er det ikke muligt at sige om disse nedgange skyldes it-interventionen. For områderne af SDQ, der undersøger fokuselevernes **trivsel og social velværd** ses ikke nogen statistisk signifikant ændringer før og efter it-interventionen, men for området **prosociale færdigheder** var der en stigning i andelen af fokuselever med alderssvarende adfærd fra 56 % til 68 %.

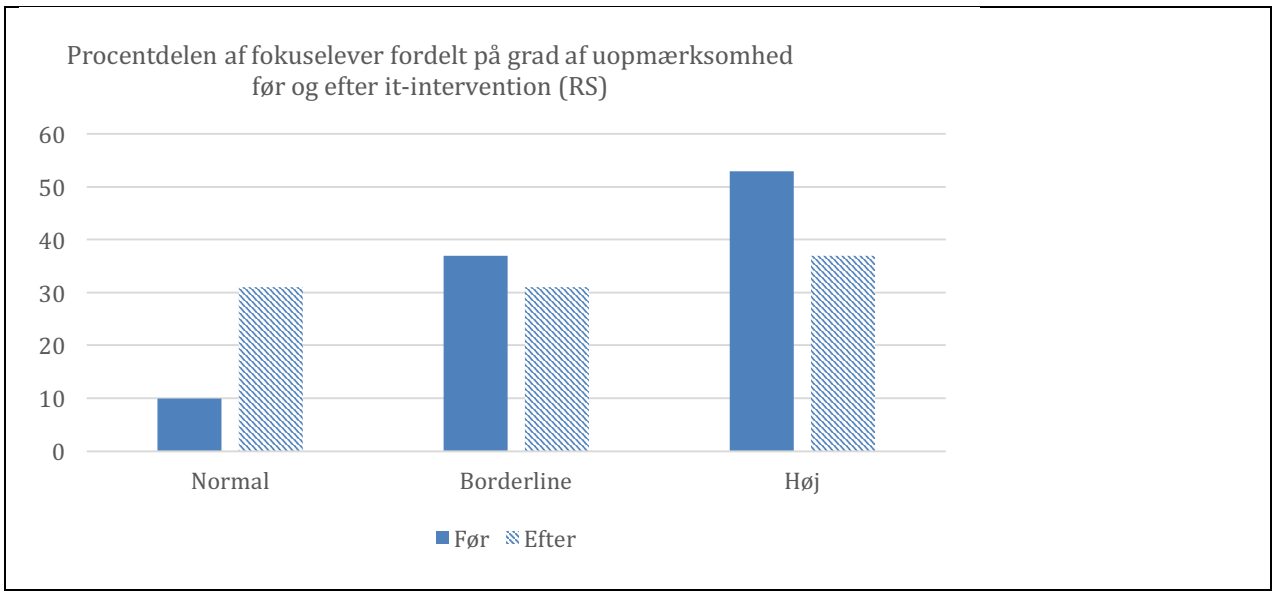
5.5.4 Resultaterne fra ADHD-RS spørgeskemaet for alle fokuselever

Som for resultaterne fra SDQ er resultaterne af besvarelserne på skemaet ADHD-RS fremstillet deskriptivt for de tre områder af RS-skemaet ved brug af søjlediagrammer. Resultaterne for delområderne uopmærksomhed og hyperaktivitet/impulsivitet er omregnet til cut-off score ifølge de danske normer og ligeledes fremstillet grafisk. Der er udregnet *t*-tests for at undersøge om forskellene fra før og efter it-interventionerne er statistisk signifikante på de tre delområder.
Figur 31 viser gennemsnitsscoren for de tre områder af ADHD-RS for hele gruppen før og efter it-interventionerne. Der ses en **deskriptiv nedgang fra før til efter interventionen for alle tre områder**. Resultaterne fra *t*-testene for RS viste en **signifikant forskel** på gennemsnitsscore før og efter introduktionen af IT-interventioner for to af områderne af RS; **uopmærksomhed** $t(50) = 4{,}72$, $p = .001$; gennemsnitsscore før = 17,65, SD = 5.82 og gennemsnitsscore efter = 14,84, SD 6,8 og **hyperaktivitet/impulsivitet** $t(50) = 4{,}33$, $p = .001$; gennemsnitsscore før = 10,92, SD = 8,47 og gennemsnitsscore efter = 7,82, SD 7,12. For området **adfærdsforstyrrelser** var forskellen ikke statistisk signifikant, $p = .50$.



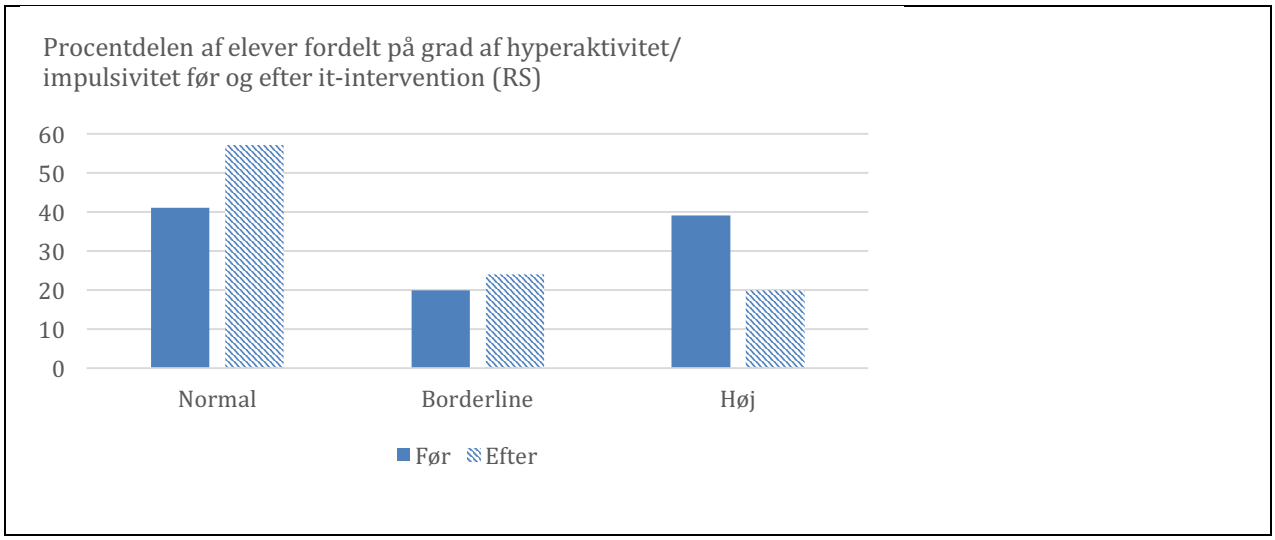
Figur 31 Før og efter gennemsnitsscore på de tre områder af RS: uopmærksomhed, hyperaktivitet/impulsivitet og adfærdsforstyrrelse for hele gruppen

For området **uopmærksomhed** var der en stigning i andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise aldersvarende uopmærksomhed, sammen med et fald i andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise uopmærksomhed, der enten var i borderline området eller meget højt (se figur 32).



Figur 32 Andelen af fokuselever, der udviste normal, borderline eller høj grad af uopmærksomhed før og efter it-intervention

Inden for området hyperaktivitet/impulsivitet var der en stigning i andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise alderssvarende adfærd sammen med et mindre fald i andelen af fokuselever, der rapporteres at ligge i borderline området, samt et ca. 50 % fald i andelen af fokuselever, der rapporteres at udvise en høj grad af hyperaktivitet/impulsivitet (fra 39 % til 20 %) (se figur 33).



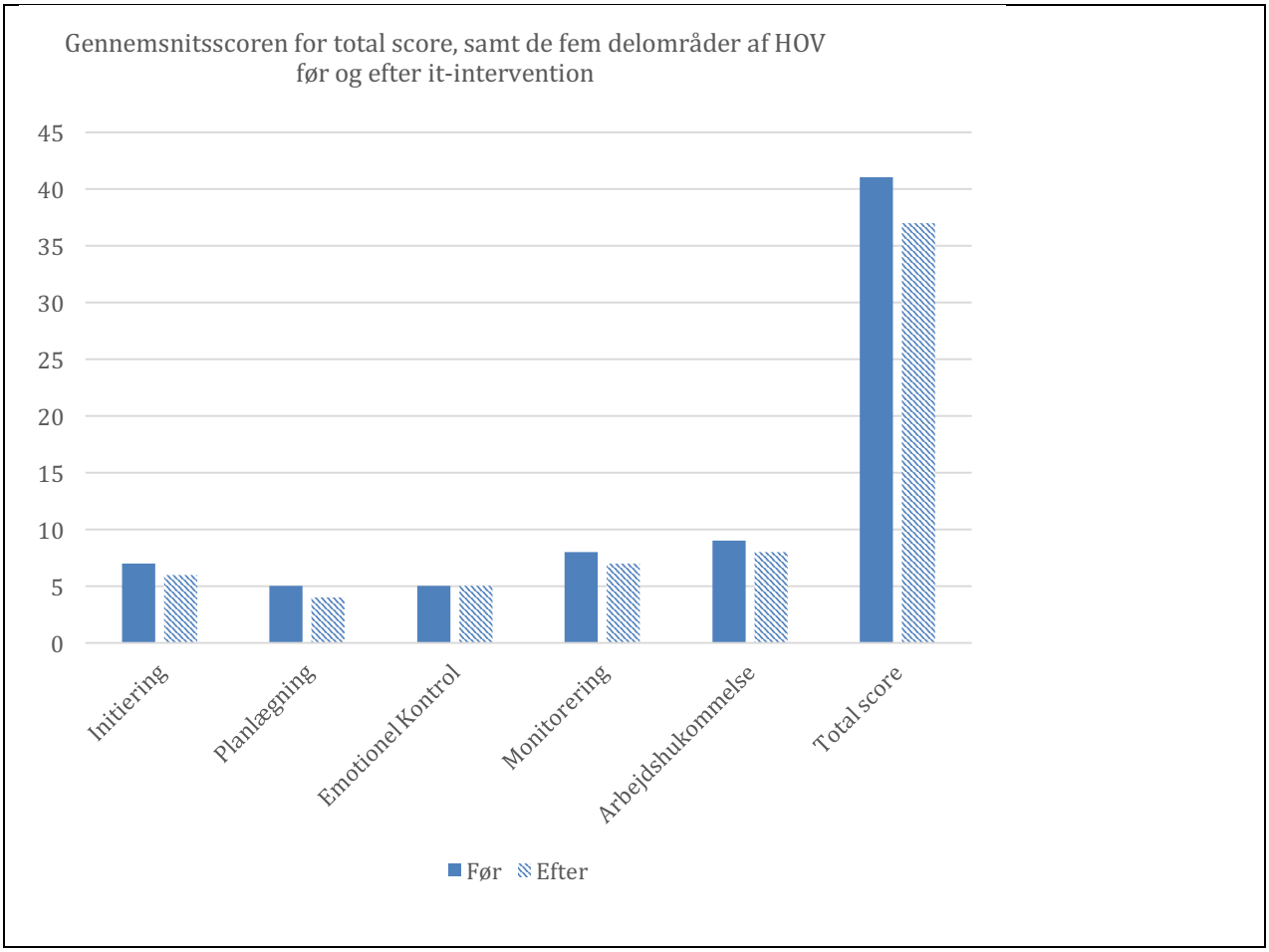
Figur 33 Andelen af fokuselever, der udviste normal, borderline og høj hyperaktivitet/impulsivitet før og efter it-intervention

5.5.5 Opsummering af resultaterne fra RS for alle fokuselever

Det samlede resultat fra lærerbesvarelserne på RS skemaet for fokuseleverne viser et billede lig det, der sås for SDQ skemaet. Ved start af ididaktprojektet vurdererede lærerne, at 90 % af fokuseleverne udviste **uopmærksomhedsproblemer**, samt at 59 % af fokuseleverne udviste **hyperaktiv/impulsiv adfærd** indenfor enten borderline eller høj grad og dermed ikke var alderssvarende. Efter it-interventionen var andelen af fokuselever med **uopmærksomhedsproblemer faldet** til 68 %, mens andelen af fokuselever med **hyperaktiv/impulsiv** adfærd var faldet til 44 %. Begge disse nedgange i forhold til negativ adfærd var **statistisk signifikante**. Resultaterne antyder ligeledes, at fokuseleverne efter lærernes vurdering havde svære uopmærksomhedsproblemer ved ididakts opstart.

5.5.6 Resultaterne fra HOV-skemaet for alle fokuselever

Resultaterne for gennemsnitsscoren fra lærerbesvarelserne på HOV-skemaet er fremstillet i figur 34. **Der ses en deskriptiv nedgang fra før til efter it-interventionen for den totale score på HOV-skemaet, samt inden for tre af delområderne: initiering, planlægning og arbejdshukommelse.**



Figur 34 Gennemsnitsscoren for total score, samt de fem delområder af HOV før og efter it-intervention (max. score = 10 for initiering og planlægning, mens max. score for emotion, monitorering og arbejdshukommelse er 15 point)

Resultaterne fra *t*-testene for HOV-skemaet viste en **signifikant forskel på gennemsnitsscoren før og efter introduktionen af it-interventionen** for den totale score $t(49) = 2{,}02$, $p = {,}048$; gennemsnitsscore før = 40,54, SD = 10,22 og gennemsnitsscore efter = 36,9, SD 14,65, samt for tre af delområderne i skemaet: **Initiering** $t(47) = 2{,}94$, $p = {,}005$; gennemsnitsscore før = 7,27, SD = 2,26 og gennemsnitsscore efter = 6,37, SD 2,70; **planlægning** $t(48) = 2.84$, $p = {,}007$; gennemsnitsscore før = 4,91, SD = 2,11 og gennemsnitsscore efter = 3,89, SD 2,26 og **arbejdshukommelse** $t(47) = 1{,}97$, $p = {,}054$; gennemsnitsscore før = 9,41 SD = 3,33 og gennemsnitsscore efter = 8,41, SD 3,63. For området **emotionel kontrol og monitorering** var forskellen før og efter IT-intervention ikke signifikant, $p = .77$ og $p = .96$. Resultaterne fra HOV-skemaet viser i lighed med resultaterne fra de to andre skemaer, at lærerne vurderede, at fokuseleverne havde vanskeligheder inden for flere områder af de eksekutive funktioner, som er områder der kendetegner børn med opmærksomhedsforstyrrelser og ADHD. Eleverne vurderes at have **færrest vanskeligheder inden for området emotionel kontrol**.

5.5.7 Samlet opsummering af lærervurderinger for alle fokuseleverne

Samlet set giver lærerbesvarelserne på tværs af de tre spørgeskemaer støtte til at fokuseleverne ved start af idikakt havde omfattende vanskeligheder inden for opmærksomhed, hyperaktivitet, impulsivitet, mens vanskeligheder inden for adfærd var relativt færre. Resultaterne fra HOV-skemaet antyder, at fokuseleverne ligeledes havde flere problemer i forhold de eksekutive områder af karakteren

initiering og arbejdshukommelse, begge områder der viste statistisk signifikante nedgange efter it-interventionen.

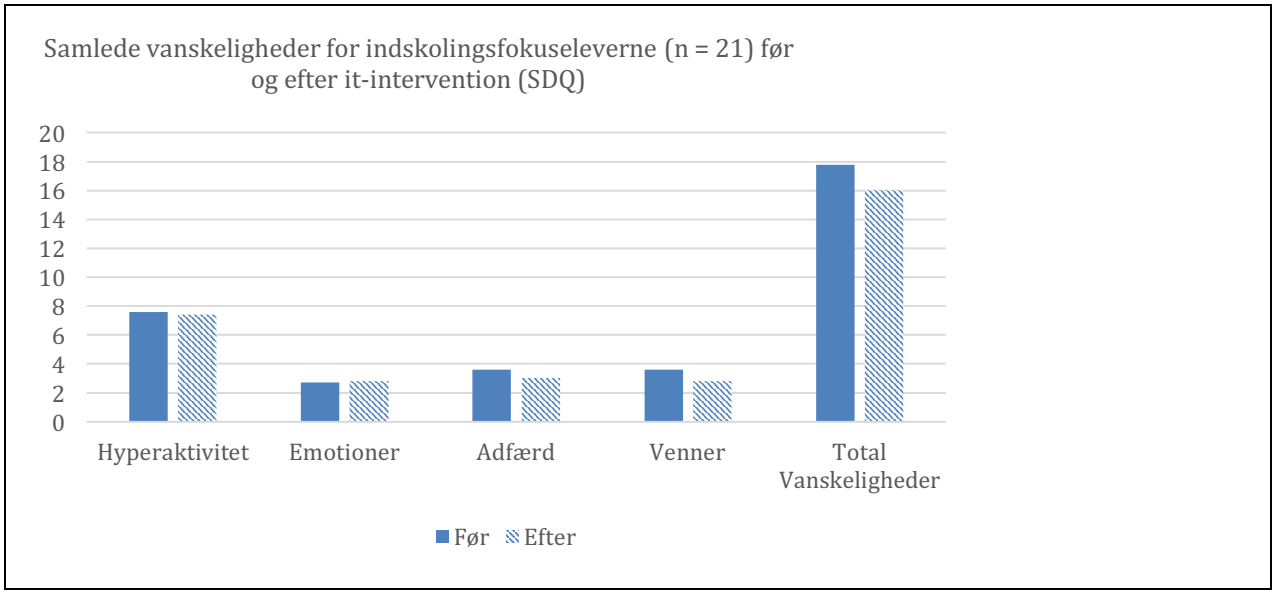
5.5.8 Resultater fra SDQ, RS og HOV skemaerne opdelt i forhold til indskoling og mellemtrin

I de følgende afsnit fremstilles resultaterne fra SDQ, RS og HOV skemaerne opdelt i forhold til fokuselever i indskolingen og på mellemtrinnet.

5.5.9 Resultater fra indskoling

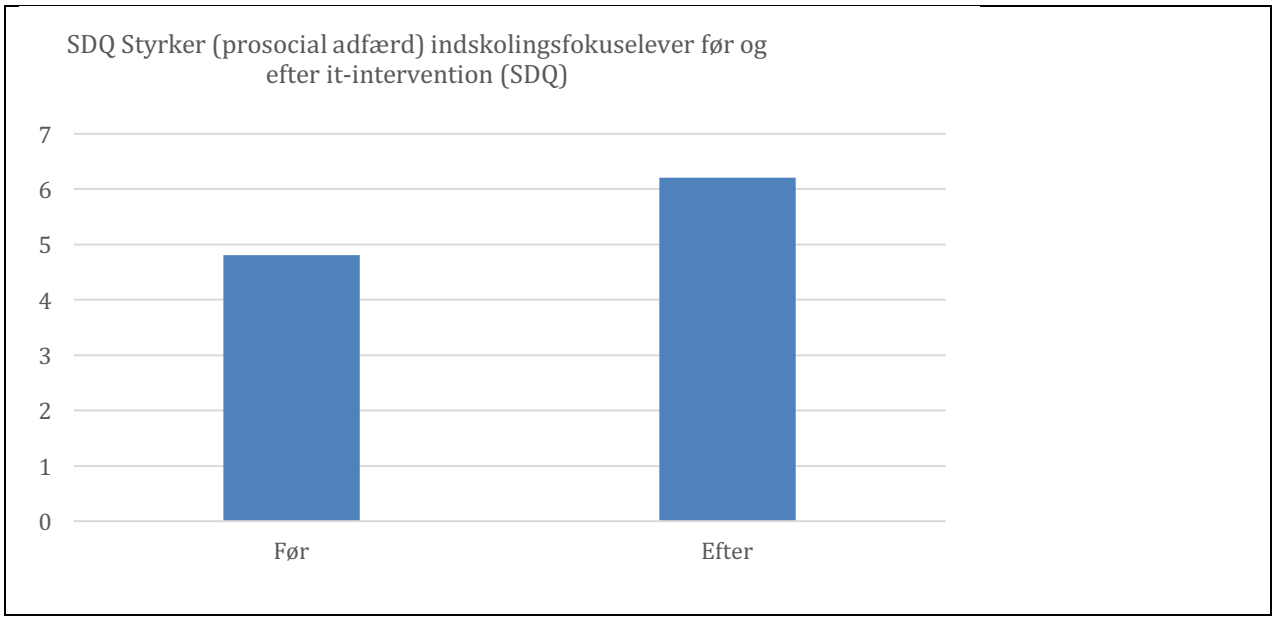
Resultater fra SDQ for lærernes rapportering af børnene i indskolingen (1.-3. klasse)

Fremstillingen af resultater for eleverne i indskolingen følger samme struktur, som er anvendt i beskrivelsen af resultater for den samlet gruppe af fokuselever. Der indgik i alt 21 fokuselever (6 piger) i indskolingsgruppen.



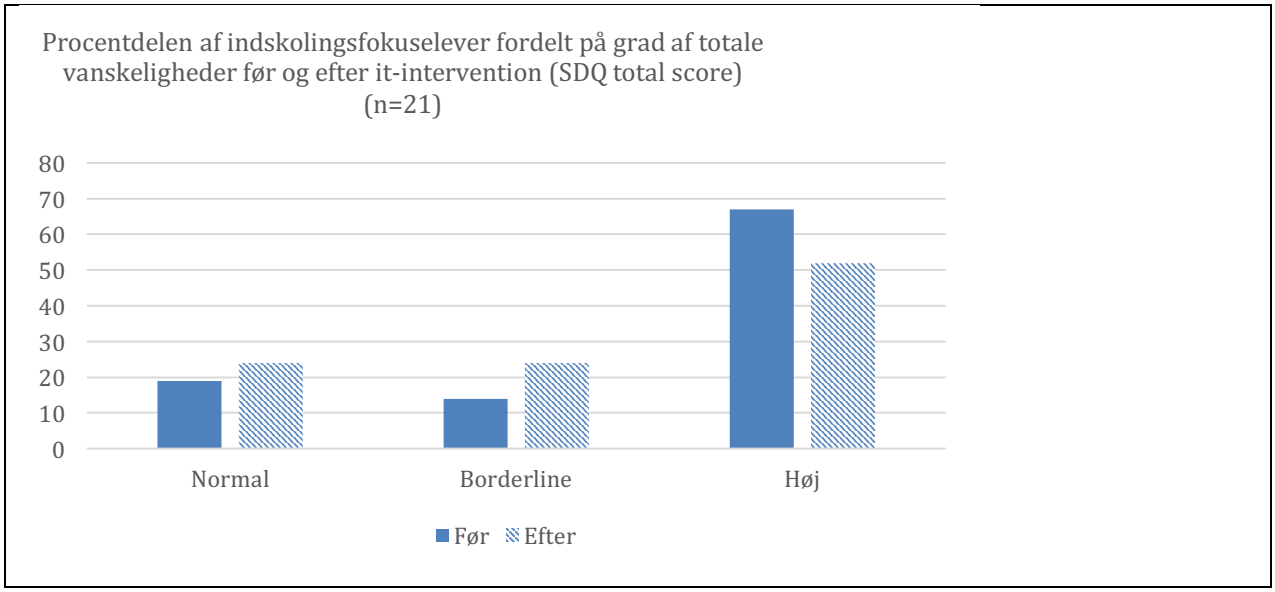
Figur 35 Gennemsnitsscoren for vanskeligheder opdelt på de fire subdomæner samt for total vanskeligheder på SDQ sammenlignet for før og efter it-interventioner for fokuselever i indskolingen

Samlet set rapporterede lærerne for indskolingsfokuseleverne om en **mindre nedgang i totale vanskeligheder efter it-interventionen**, men resultaterne fra *t*-testene viste, at forskellene ikke var statistisk signifikante for totalscoren eller for de fire delområder af SDQ, hvilket fremgår af figur 35. Resultaterne fra den positive skala af SDQ, hvor lærerne rapporterer om fokuselevernes **prosocial adfærd** viser en stigning fra en gennemsnitsscore på 4,8, SD =2,95 før it-interventionen til en gennemsnitsscore på 6,2, SD = 2,89 efter IT-interventionen (se i figur 36). Resultaterne fra *t*-testen viste at stigningen nærmede sig statistisk signifikans p = ,074.



Figur 36 Scoren for prosociale færdigheder (SDQ) før og efter it-interventionen for fokuseleverne i indskolingen

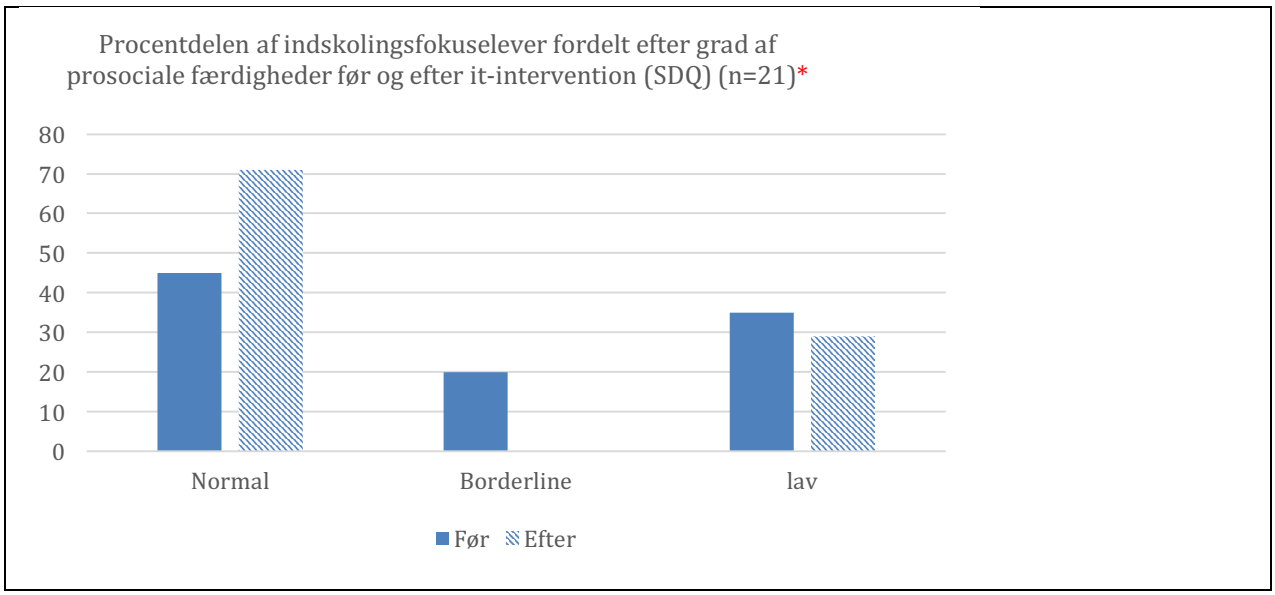
Resultaterne fra lærerrapporteringen for indskolingsfokuseleverne er opgjort i forhold danske cut-off score for SDQ og sammenlignet med før og efter it-interventionen. De præsenteres opdelt efter de fem delområder af SDQ-skemaet.



Figur 37 Andelen af indskolingsfokuselever, der rapporteres at have vanskeligheder inden for henholdsvis områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

Figur 37 viser andelen af indskolingsfokuselever, der anses at have vanskeligheder vurderet i forhold til de danske normbaserede cut-off scorer for SDQ. **Der ses et fald i andelen af indskolingsfokuselever, der anses at have vanskeligheder inden for området højt fra 67 % til 52 % sammen med en mindre stigning i andelen af indskolingsfokuselever, der befinder sig i det normale og borderline området**. Der gøres opmærksom på, at der ikke nødvendigvis er tale om den samme elev, der er vurderet til at have

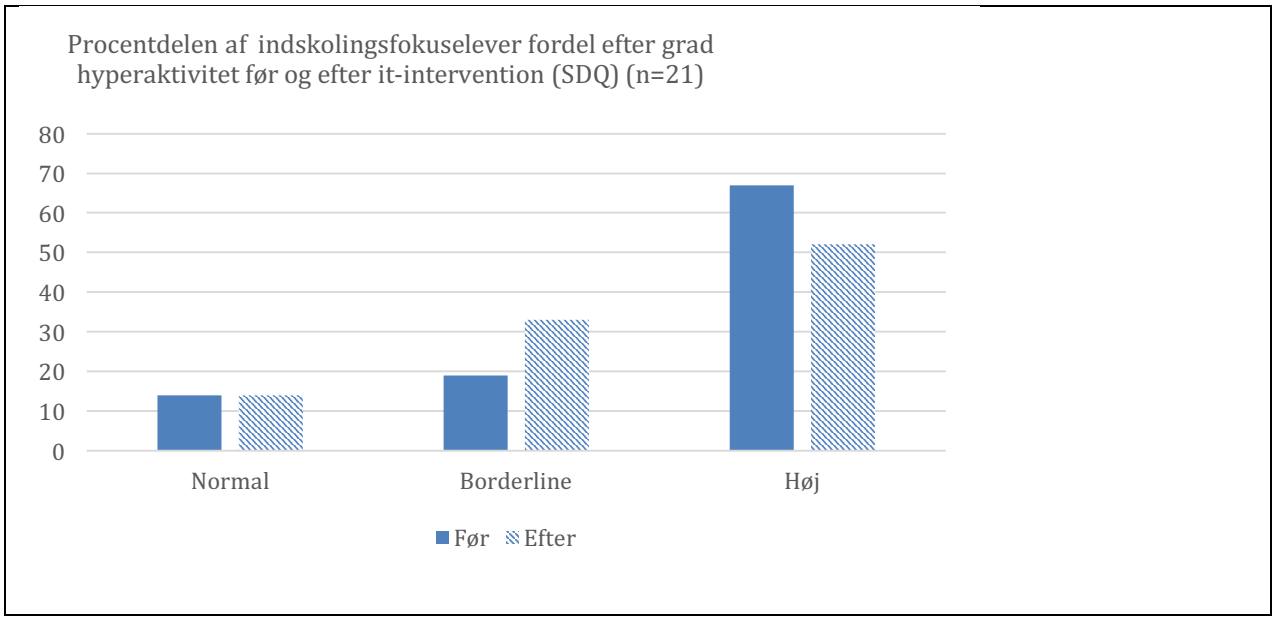
flyttet sig fra et område til et andet, men om ændringer inden for den samlet gruppe af indskolingsfokuselever.



Figur 38 Andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise prosociale færdigheder inden for henholdsvis områderne normal, borderline og lav før og efter it-intervention

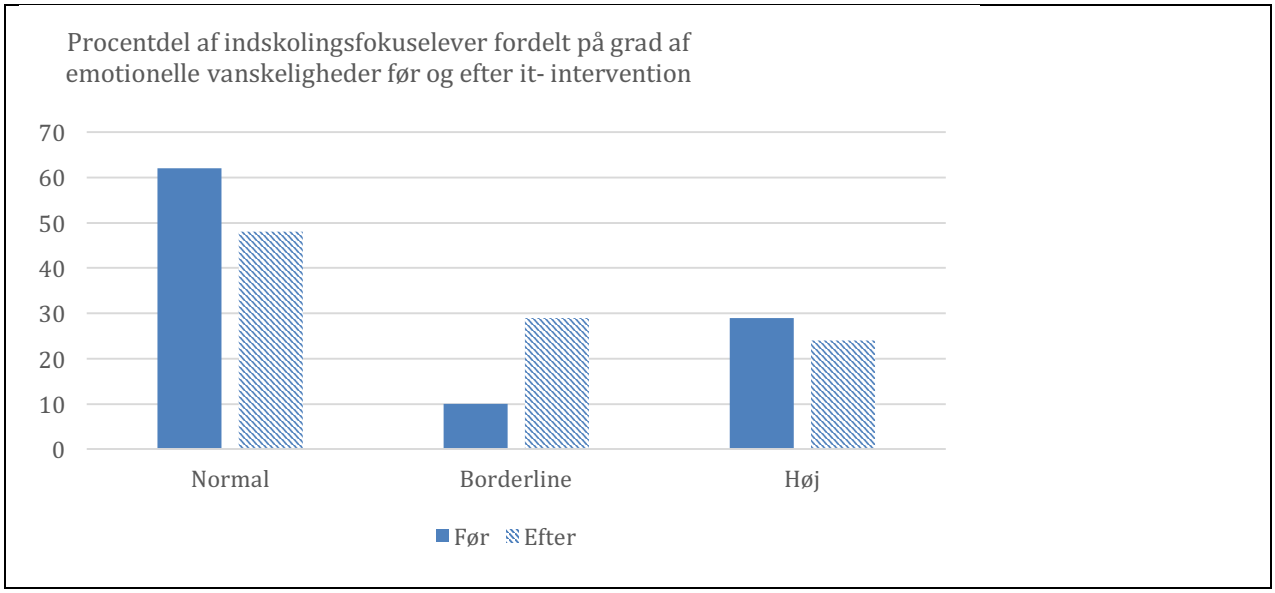
*I domænet prosociale færdigheder vil den positive skala af SDQ rapportere en score i den nedre del som lav.

Besvarelser, der placerer eleverne inden for det normale område i forhold prosociale færdigheder, kan anses som et udtryk for, at lærerne har vurderet barnets trivsel som værende alderssvarende. Overordnet ses, at ca. halvdelen af indskolingsfokuseleverne rapporteres at have alderssvarende **prosociale færdigheder** ved starten af it-indsatsen (45 %), mens 71 % vurderes at have alderssvarende prosociale færdigheder efter it-interventionen (se figur 38). **Andelen af indskolingsfokuselever med sociale færdigheder inden for borderline området faldt fra 20 % til slet ingen efter it-interventionen**. Der var et mindre fald i andelen af indskolingsfokuselever, der blev vurderet til ikke at trives prosocialt, dvs. indskolingsfokuselever med lave prosociale færdigheder efter it-interventionen.



Figur 39 Andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise hyperaktiv adfærd inden for områderne henholdsvis normal, borderline og høj før og efter it-intervention

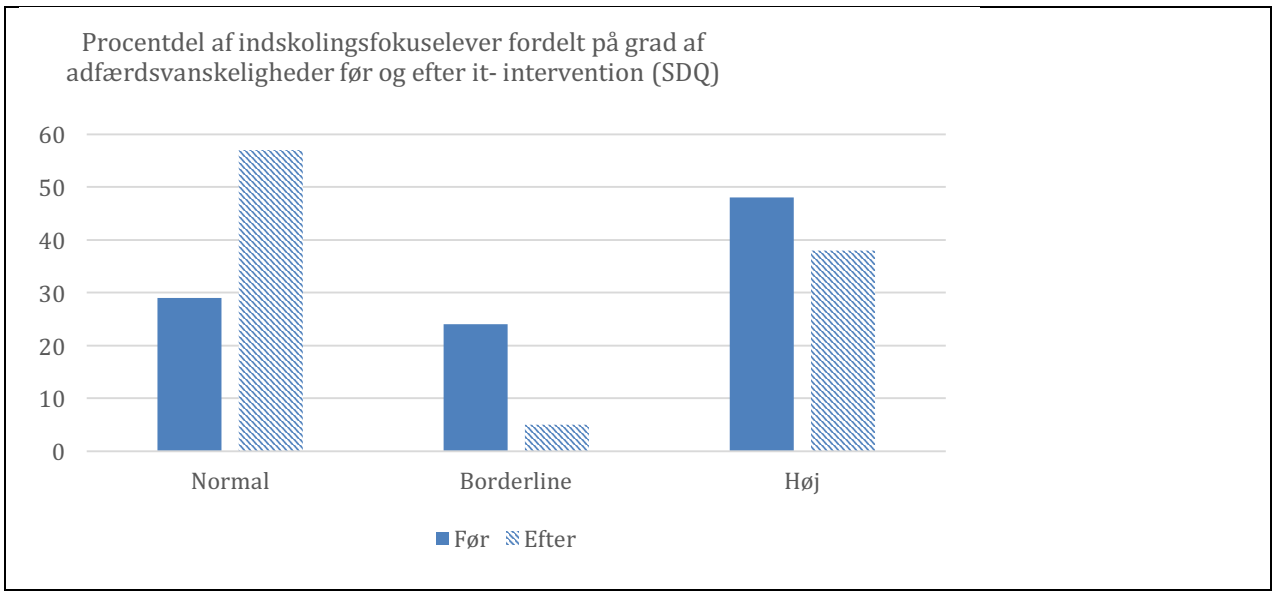
Lærernes vurderinger af grad af **hyperaktiv adfærd** hos indskolingsfokuseleverne henholdsvis før og efter it-interventionen fordelt inden for områderne normal, borderline og høj er præsenteret i figur 39. En lille andel af indskolingsfokuseleverne (14 %) ansås at udvise en alderssvarende grad af hyperaktiv adfærd ved starten af it-interventionen, og som var uforandret efter it-interventionen. Der ses en **mindre stigning i andelen af elever, der rapporteres at udvise adfærd inden for borderline området** (fra 19 % til 33 %), mens der ses et **mindre fald i andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise en høj grad af hyperaktiv adfærd** (fra 67 % til 52 %).



Figur 40 Andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise emotionelle vanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

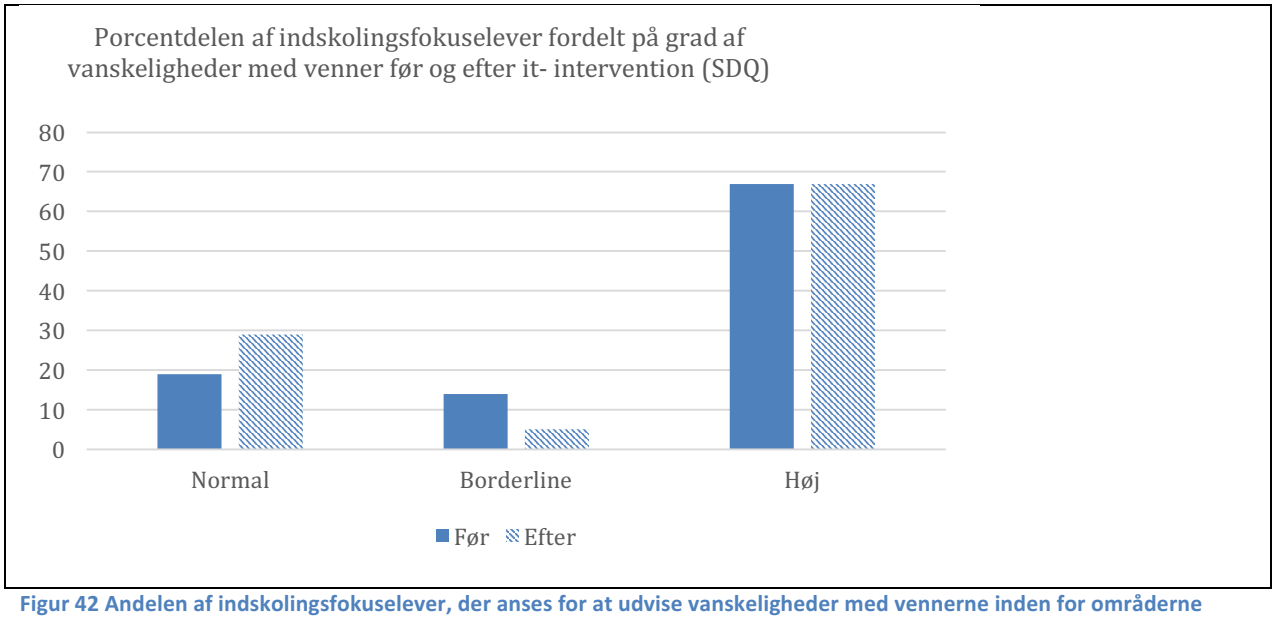
For området **emotionelle vanskeligheder** var andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise henholdsvis en **alderssvarende eller en forhøjet grad af emotionelle vanskeligheder faldet en smule,**

mens andelen af elever der anses at være i borderline området var steget fra 10 % til 29 % (se figur 40).



Figur 41 Andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise adfærdsvanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

I figur 41 ses, at andelen af indskolingsfokuselever, der anses at udvise en alderssvarende adfærd var steget efter it-intervention (fra 29% til 57%), samtidig med at færre indskolingsfokuselever blev anset for at udvise en høj grad eller borderline **adfærdsvanskeligheder**.



Figur 42 Andelen af indskolingsfokuselever, der anses for at udvise vanskeligheder med vennerne inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

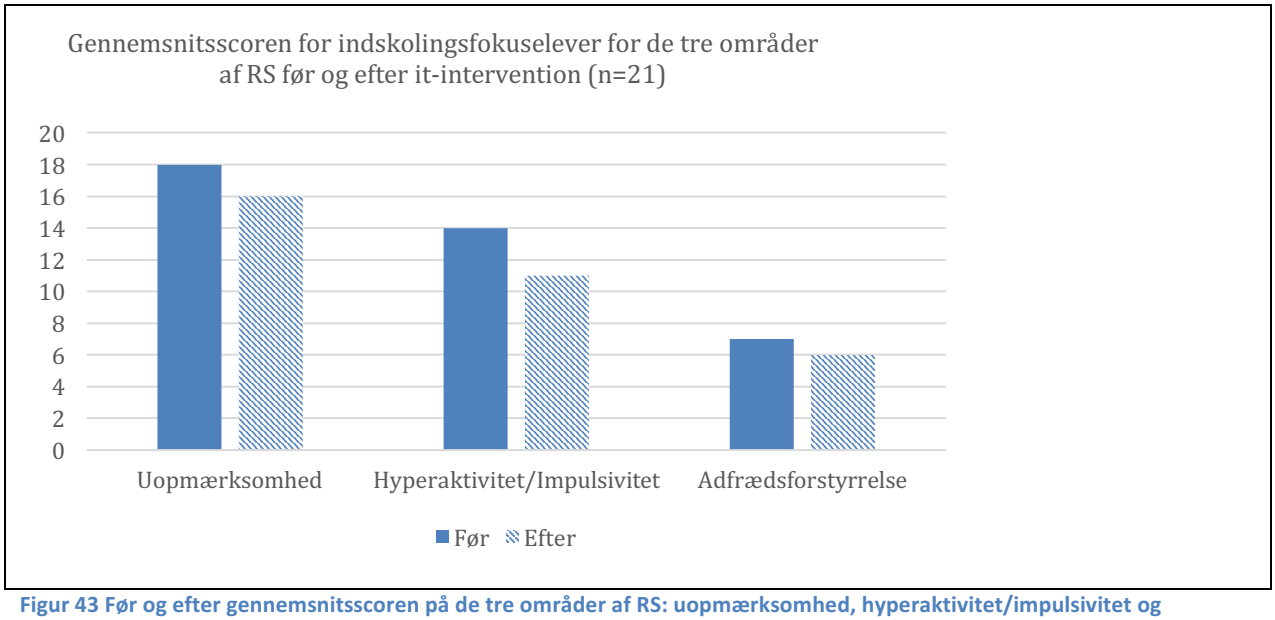
For området **vanskeligheder med venner** (figur 42) var andelen af indskolingsfokuselever, der vurderes at have disse vanskeligheder, uforandret før og efter it-interventionen (67 %), mens andelen af indskolingsfokuselever vurderet til at have alderssvarende vanskeligheder var steget fra 19 % til 29 %.

Samlet set viste lærervurderinger på SDQ, at der ikke var nogen statisk signifikante ændringer i indskolingsfokuselevernes **psykiske trivsel**. For delområdet **prosociale færdigheder** var der flere indskolingsfokuselever, der placerede sig alderssvarende efter it-interventionen og ændringen nærmede sig statistisk signifikans. For delområdet **hyperaktivitet** var der relative flere indskolingsfokuselever, der vurderes at have færre vanskeligheder (fra højt til borderline), og færre indskolingsfokuselever, der vurdereres at udvise alderssvarende **adfærdsvanskeligheder** (fra borderline til normal). Omvendt var det for **emotionelle vanskeligheder**, hvor flere indskolingsfokuselever blev vurderet med vanskeligheder efter it-interventionen. Ingen af disse forskelle var statistisk signifikante.

Resultaterne fra ADHD-RS spørgeskemaet for indskolingseleverne

Som for resultaterne for SDQ er resultaterne fra besvarelserne på skemaet ADHD-RS fremstillet deskriptivt for de tre delområder af RS-skemaet ved brug af søjlediagrammer. Resultaterne er omregnet til cut-off score ifølge de danske normer og ligeledes fremstillet grafisk. Der er udregnet t-tests for at undersøge, om forskellene fra før og efter it-intervention for indskolingsfokuseleverne er statistisk signifikante.

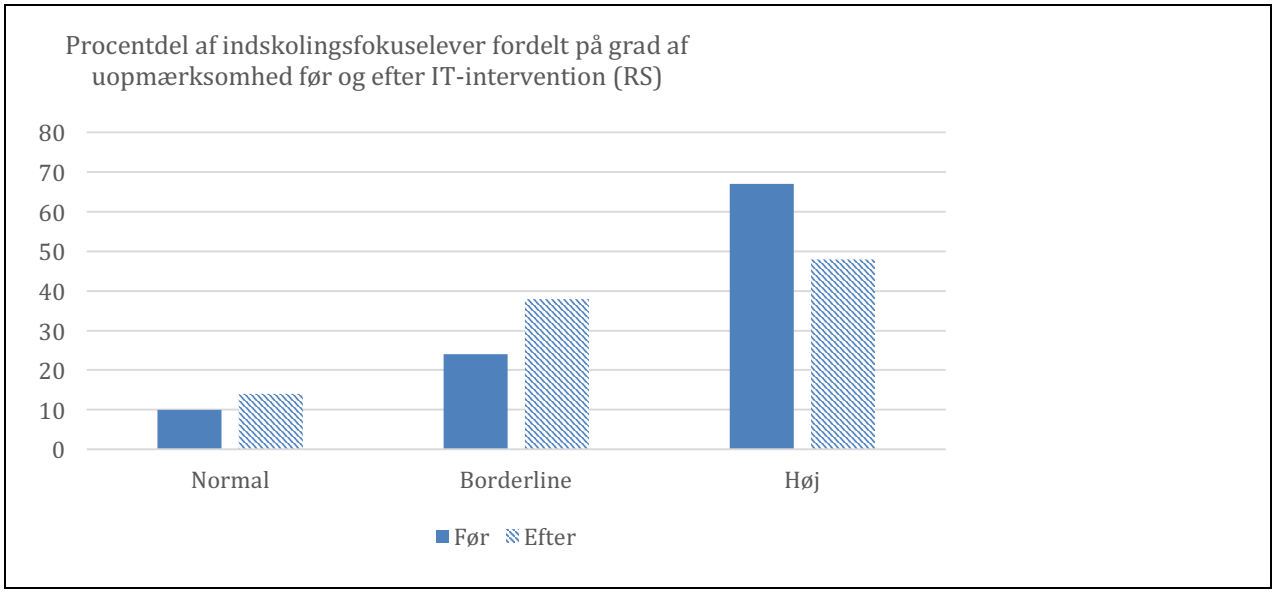
Figur 43 viser gennemsnitsscoren for de tre områder af AHDD-RS skemaet for indskolingsfokuseleverne før og efter it-interventionerne. Der ses en deskriptiv nedgang fra før til efter interventionen for alle tre områder. Resultaterne fra *t*-testene for RS viste en statistisk signifikant forskel efter introduktionen af it-interventionen for to af delområderne i RS; **uopmærksomhed** $t(20) = 2{,}39$, $p = .027$; gennemsnitsscore før = 18,47, SD = 5.51 og gennemsnitsscore efter = 16,14, SD = 5,95 og **hyperaktivitet/impulsivitet** $t(20) = 2{,}15$, $p = .043$; gennemsnitsscore før = 13,57, SD = 8,78 og gennemsnitsscore efter = 11,19, SD = 7,29. For området **adfærdsforstyrrelser** var forskellen ikke signifikant, $p = .55$.



Figur 43 Før og efter gennemsnitsscoren på de tre områder af RS: uopmærksomhed, hyperaktivitet/impulsivitet og adfærdsforstyrrelse for indskolingsfokuseleverne

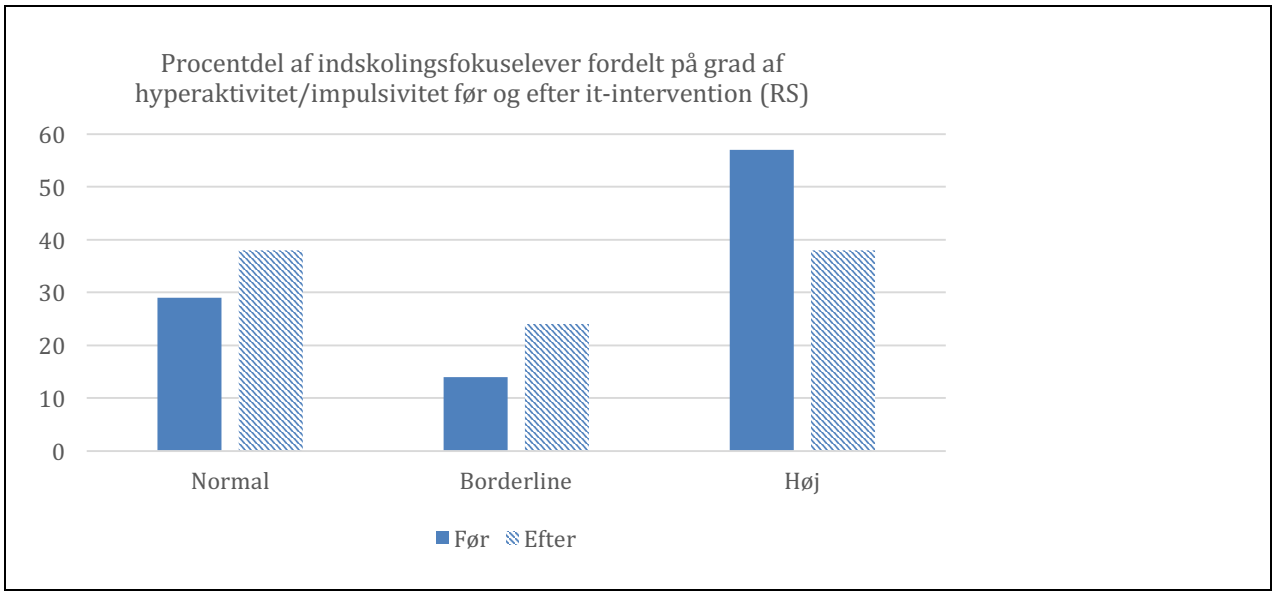
Resultaterne fra ADHD-RS opgjort i forhold cut-off score fra de danske normer viser for området **uopmærksomhed**, at der var en mindre stigning i andel af indskolingsfokuselever, der rapporteres at

udvise en aldersvarende eller borderline uopmærksomhed, sammen med et fald i andelen af indskolingsfokuselever, der rapporteres at udvise en høj grad af uopmærksomhed fra 67% til 48% (se figur 44).



Figur 44 Andelen af indskolingsfokuselever, der udviste normal, bordeline og høj uopmærkshed før og efter it-intervention

Inden for området **hyperaktivitet/impulsivitet** var der en mindre stigning i andelen af indskolingsfokuselever, der rapporteres at udvise alderssvarende eller borderline adfærd sammen med et fald i andelen af indskolingsfokuselever, der rapporteres, at udvise en høj grad af hyperaktivitet/impulsivitet fra 57 % til 38 % (se figur 45).

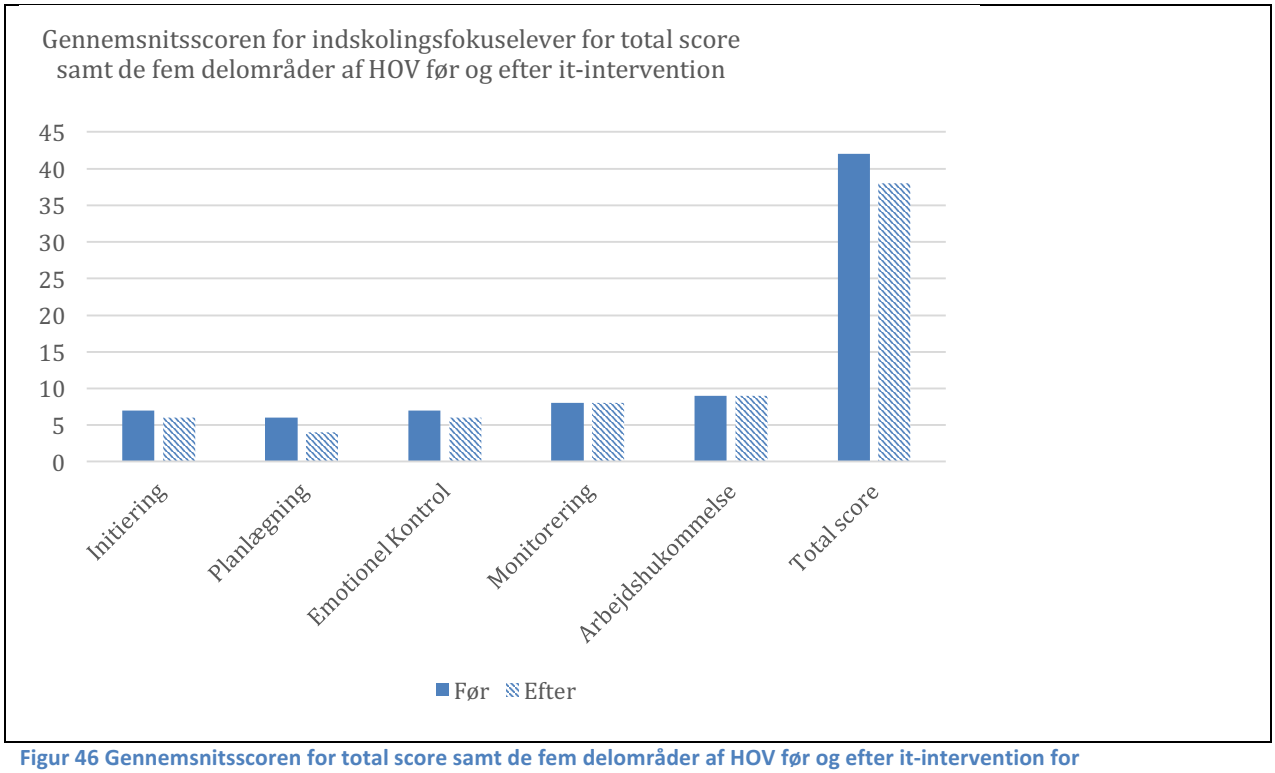


Figur 45 Andelen af fokuselever i indskolingen, der vurderes at udvise normal, borderline og høj hyperaktivitet/impulsiv adfærd før og efter it-intervention

Samlet set viser lærernes vurderinger af fokuseleverne i indskolingen en **statistisk signifikant nedgang i graden af uopmærksomhed og hyperaktiv/impulsiv adfærd**, som der også sås for hele gruppen af fokuselever.

Resultaterne fra HOV-skemaet for fokuseleverne i indskolingen

Resultaterne for gennemsnitsscoren fra lærerbesvarelserne på HOV-skemaet for indskolingens fokuselever fremgår af figur 46. Der ses en **deskriptiv nedgang fra før til efter it-interventionen for den totale score på HOV-skemaet, samt tre af delområderne: initiering, planlægning og arbejdshukommelse.**



Figur 46 Gennemsnitsscoren for total score samt de fem delområder af HOV før og efter it-intervention for indskolingsfokuseleverne (max score = 10 for initiering og planlægning, mens max score for emotion, monitorering og arbejdshukommelse er max 15 point)

Resultaterne fra *t*-testene for HOV-skemaet viste en **signifikant nedgang på gennemsnitsscoren før og efter introduktionen af it-interventioner for delområdet planlægning** $t(19) = 2{,}29$, $p = {,}033$; gennemsnitsscore før = 5,75, SD = 2,48 og gennemsnitsscore efter = 4,2, SD = 2,37. For de øvrige delområder var forskellene før og efter it-intervention ikke signifikant, $p = .16 - .76$.

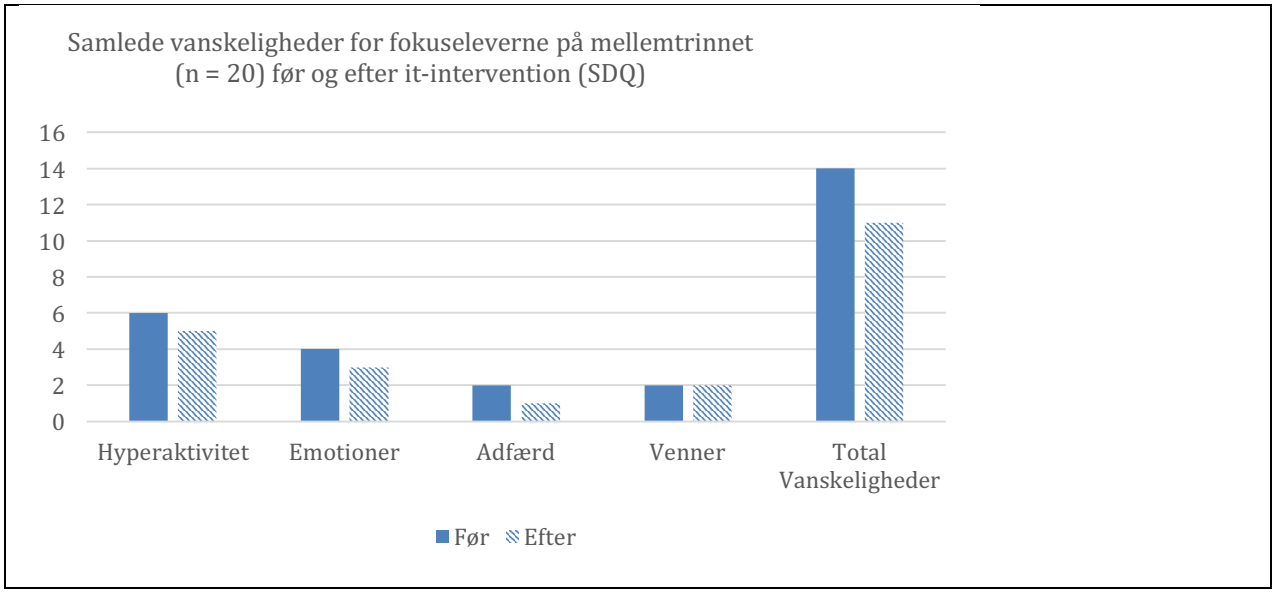
Konkluderende resultater for fokuselever i indskolingen

Samlet set vurderede lærerne på tværs af de tre spørgeskemaer en **nedgang i graden af uopmærksomhed, hyperaktiv/impulsiv adfærd og planlægningsproblemer hos fokuseleverne i indskolingen.**

5.5.10 Resultater fra mellemtrinnet

Resultaterne fra SDQ for lærernes rapportering af børnene på mellemtrinnet (4.-6. klasse)

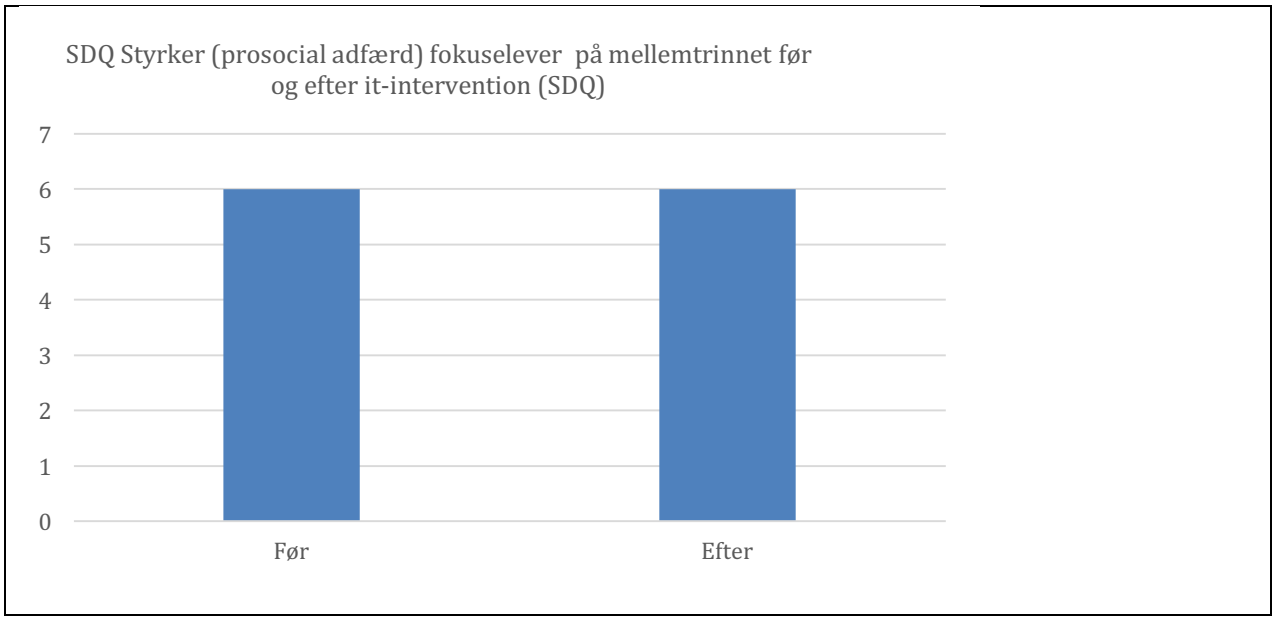
Fremstillingen af resultaterne for mellemtrinnet følger ligeledes samme struktur, som er anvendt i beskrivelsen af resultaterne for den samlet gruppe af elever. I gruppen af fokuselever fra mellemtrinnet indgik der i alt 20 børn (5 piger).



Figur 47 Scoren for vanskeligheder opdelt indenfor de fire subdomæner samt for totale vanskeligheder på SDQ sammenlignet før og efter it-intervention for fokuselever på mellemtrinnet

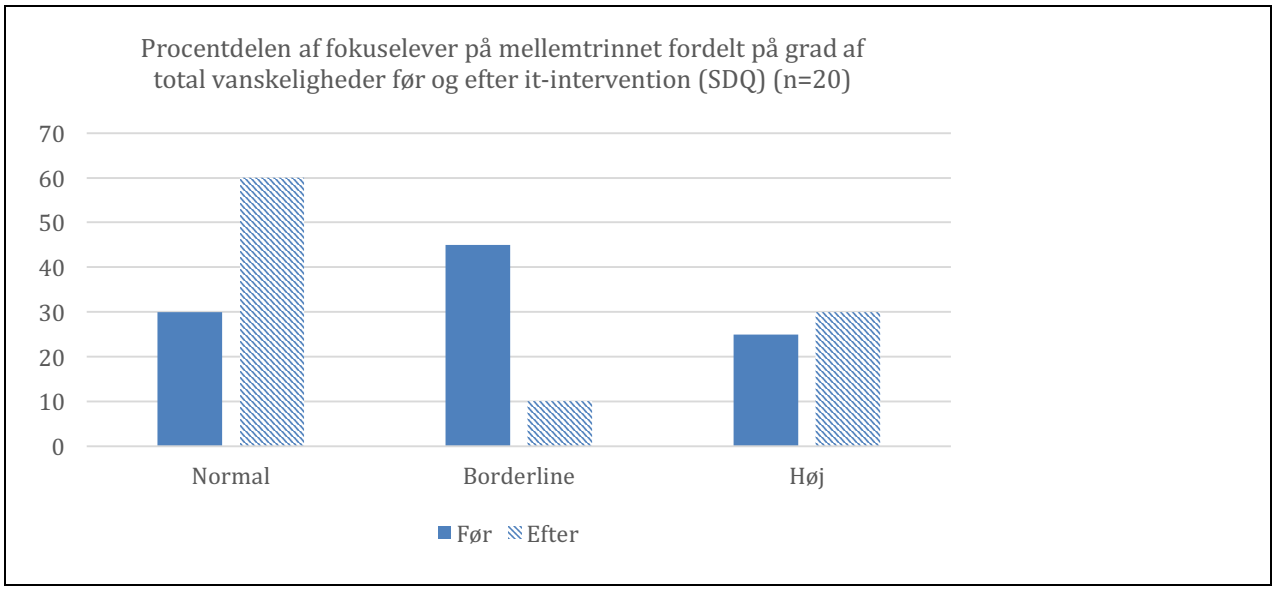
Samlet set rapporterede lærerne, som vist i figur 47, om en **nedgang i alle delområderne af SDQ med undtagelse af området venner**, samt om en **nedgang i de total vanskeligheder for fokuseleverne på mellemtrinnet efter it-interventionen.** Resultaterne fra *t*-testene viste, at forskellene var signifikante for ét af områderne: **hyperaktivitet** $t(19) = 3,27$, $p = ,004$, gennemsnitsscore før = 6,55, SD = 1,93 og gennemsnitsscore efter = 4,95, SD = 2,11, samt for **total vanskeligheder** $t(19) = 2,39$, $p = ,027$, gennemsnitsscore før = 13,85, SD = 4,35 og gennemsnitsscore efter = 11,20, SD = 5,4 . For området **adfærdsforstyrrelser** blev der rapporteret om en nedgang, der nærmede sig et statistisk signifikansniveau, $p = ,074$. Forskellen indenfor de øvrige delområder var ikke signifikante $p = ,30 - ,54$.

Resultaterne fra den positive skala af SDQ, hvor lærerne rapporterer om mellemtrinsfokuselevernes prosociale adfærd (styrker) var uændrede efter it-interventionen (se figur 48).



Figur 48 Gennemsnitsscoren for prosociale færdigheder (SDQ) før og efter it-intervention for fokuselever på mellemtrinnet

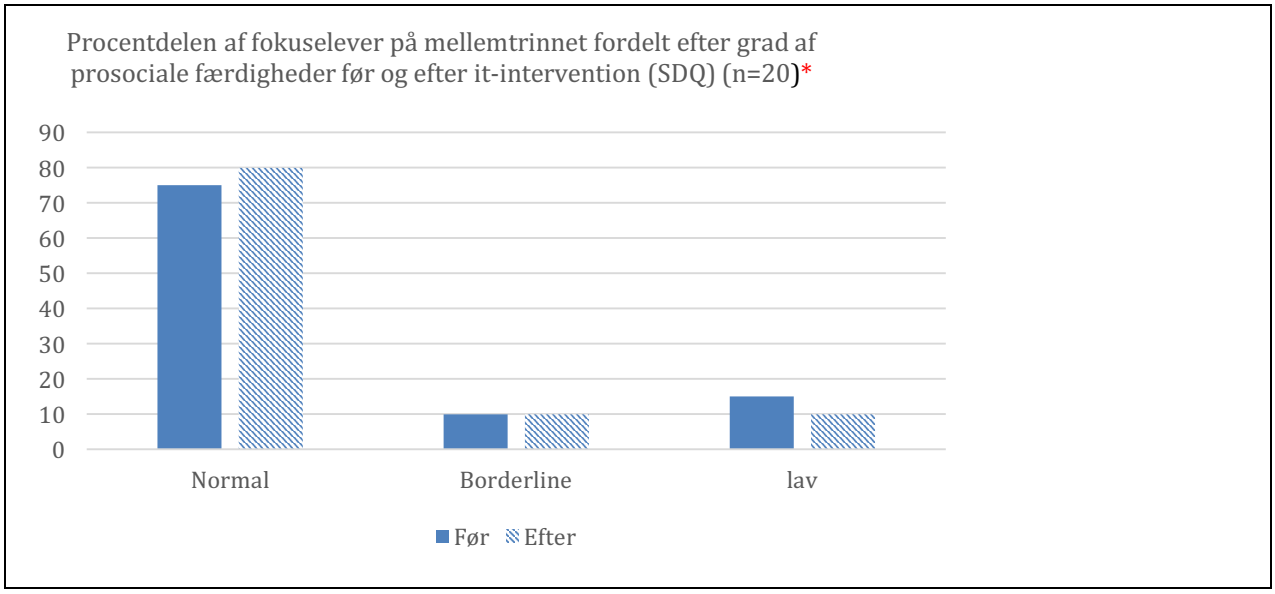
Figur 49 viser procentdelen af fokuselever, der anses at have vanskeligheder vurderet i forhold til de danske normbaserede cut-off scorer for SDQ. Der ses en **markant stigning i andelen af mellemtrinsfokuselever, der anses at have alderssvarende vanskeligheder (fra 30 % til 60 %) efter it-interventionen**, samt et markant fald i andelen af mellemtrinsfokuselever med vanskeligheder indenfor borderline området.



Figur 49 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der rapporteres at have vanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

Inden for området høj grad af vanskeligheder var der en mindre stigning i andelen af fokuselever på mellemtrinnet fra før til efter it-interventionen. Der gøres opmærksom på, at der ikke nødvendigvis er tale om den samme mellemtrinsfokuselev, der er vurderet til at have flyttet sig fra et område til et andet, men om ændringer inden for den samlede gruppe af fokuselever på mellemtrinnet. De markante

ændringer er ligeledes reflekterede i resultaterne fra den statistiske analyse, hvor fremgangen var højt signifikant. De deskriptive resultater for de fem delområder af SDQ for mellemtrinnet er præsenteret i det følgende.

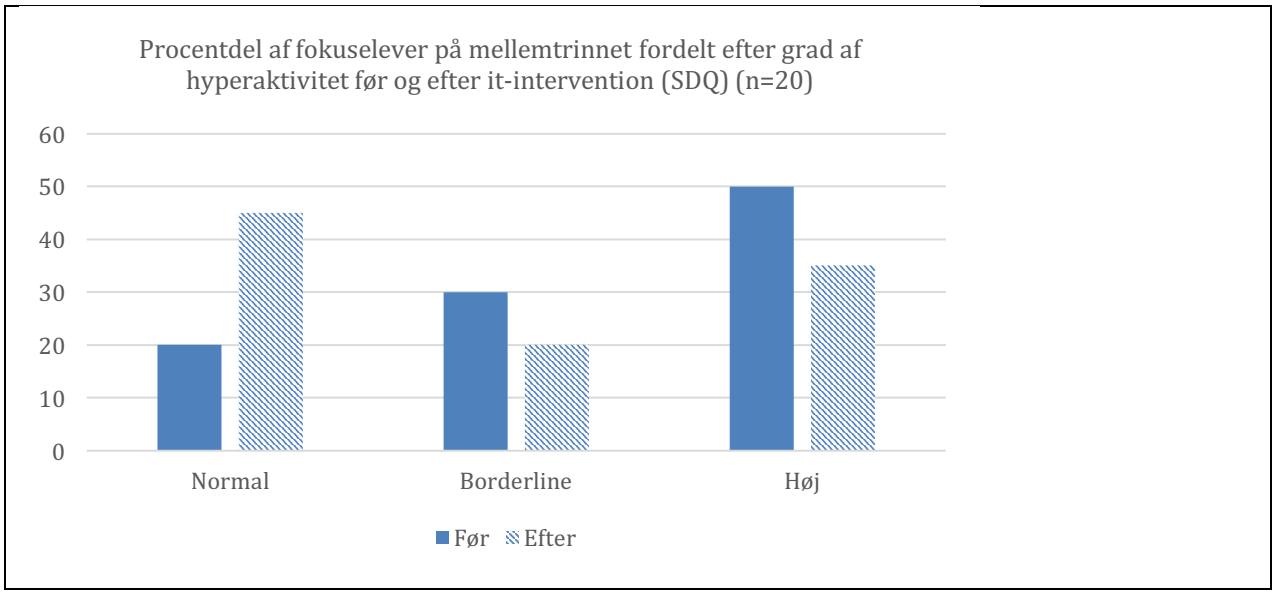


Figur 50 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise prosociale færdigheder inden for henholdsvis områderne normal, borderline og lav før og efter it-intervention

*I domænet prosociale færdigheder vil den positive skala af SDQ rapportere en score i den nedre del som lav.

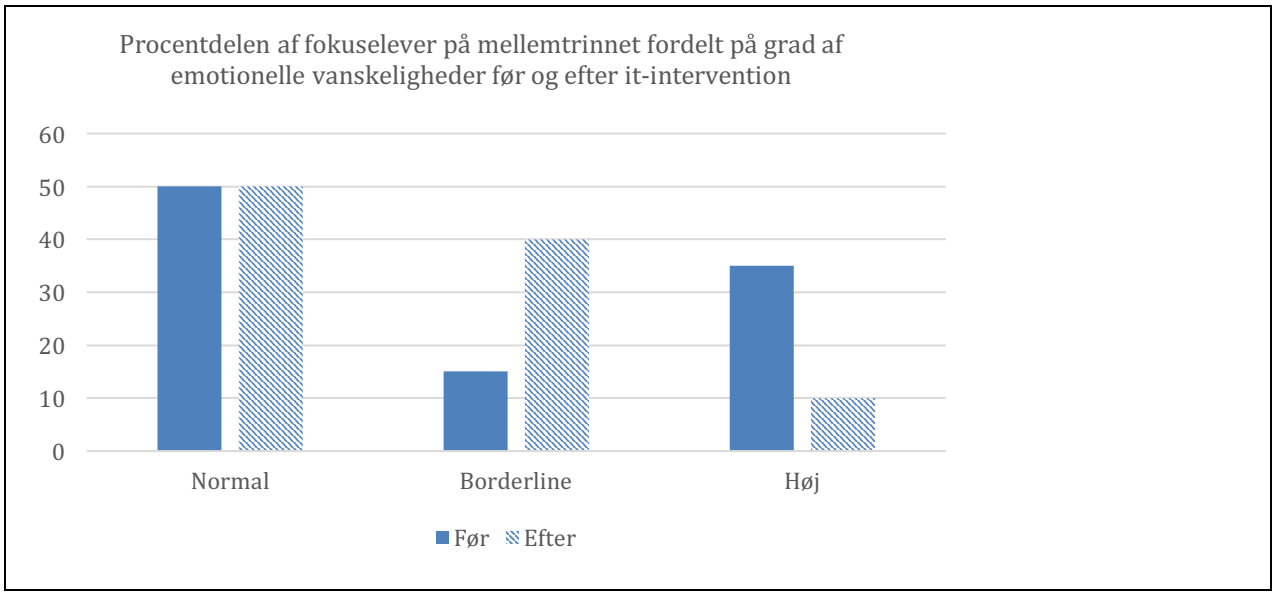
Besvarelser, der placerer fokuseleverne på mellemtrinnet inden for det normale område i forhold prosociale færdigheder, kan anses som et udtryk for, at lærerne har vurderet barnets trivsel som værende alderssvarende. Overordnet ses en meget høj andel af fokuseleverne på mellemtrinnet, der rapporteres til at have alderssvarende prosociale færdigheder ved starten af it-indsatsen (75 %), mens 80 % vurderes at have alderssvarende prosociale færdigheder efter it-interventionen (se figur 50). Denne høje effekt både før og efter it-intervention forklarer delvis, hvorfor der ikke var en statistisk signifikant ændring inden for dette område efter it-interventionen.

Lærernes vurderinger af graden af hyperaktiv adfærd hos fokuselever på mellemtrinnet før og efter it-interventionen fordelt inden for områderne normal, borderline og høj er præsenteret i figur 51. Der var en **markant stigning i andelen af mellemtrinsfokuselever, der vurderes at udvise en alderssvarende grad af hyperaktiv adfærd efter it-interventionen (fra 20 % til 45 %)**, sammen med et **fald i andelen af mellemtrinsfokuselever, der anses at udvise en hyperaktiv adfærd indenfor henholdsvis borderline området og høj grad**. Denne markante positive ændring er ligeledes reflekteret i resultaterne fra den statistiske analyse, hvor forskellen fra før til efter it-interventionen var **højt signifikant**.



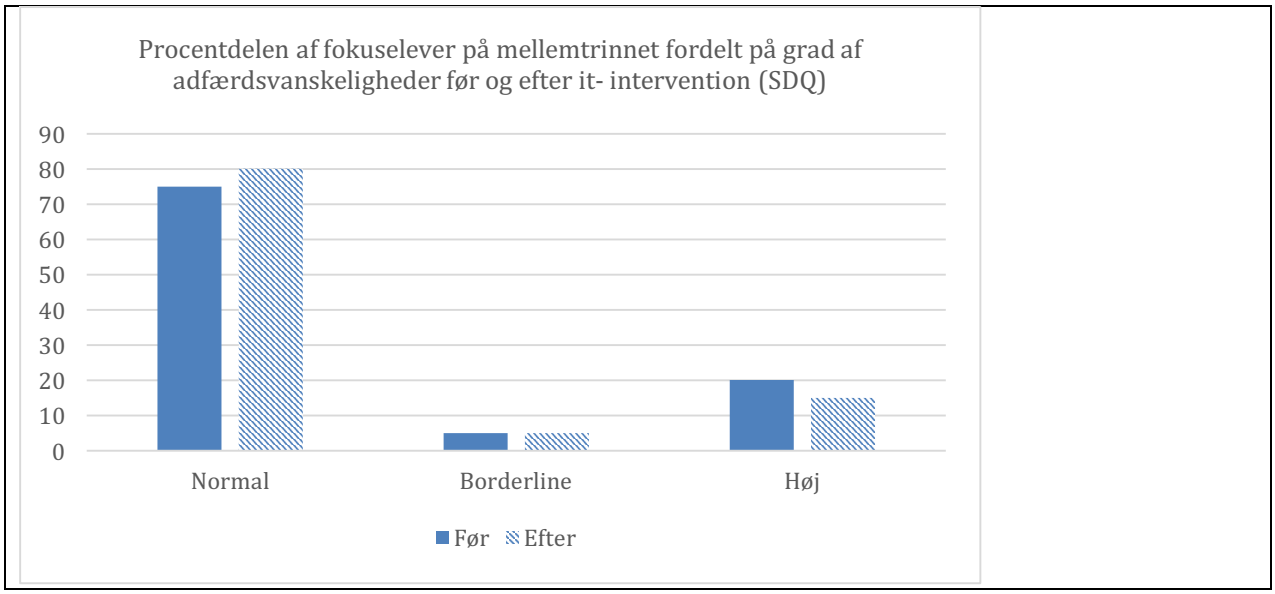
Figur 51 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise hyperaktiv adfærd inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

For området **emotionelle vanskeligheder** var **andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise emotionelle vanskeligheder inden for borderline området, markant forhøjet efter it-interventionen (fra 15 % til 40 %)**, mens andelen af fokuselever på mellemtrinnet med en høj grad af emotionelle vanskeligheder var faldet. Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der vurderes at udvise alderssvarende emotionelle vanskeligheder var uændret (se figur 52).



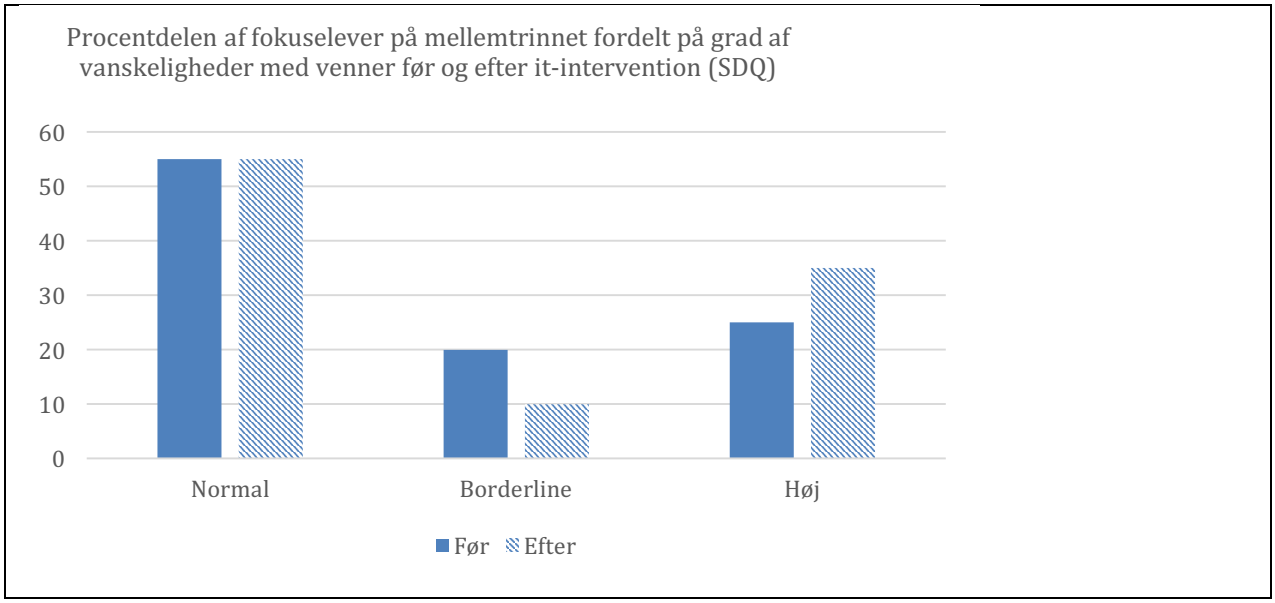
Figur 52 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise emotionelle vanskeligheder inden for henholdsvis områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

I figur 53 ses, at andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise en alderssvarende adfærd var høj allerede før it-interventionen (75 %), mens der kun var en mindre andel fokuselever på mellemtrinnet, der blev vurderet til at udvise en høj grad af **adfærdsvanskeligheder**.



Figur 53 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses at udvise adfærdsvanskeligheder inden for områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

For området **vanskeligheder med venner** var der en stigning i andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der vurderes at udvise disse vanskeligheder før og efter it-interventionen (fra 25 % til 35 %), samt en nedgang i andelen af fokuselever på mellemtrinnet indenfor borderline området (fra 20 % til 10 %). Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der vurderes at have alderssvarende relationer med venner, var uforandret efter it-interventionen (se figur 54)



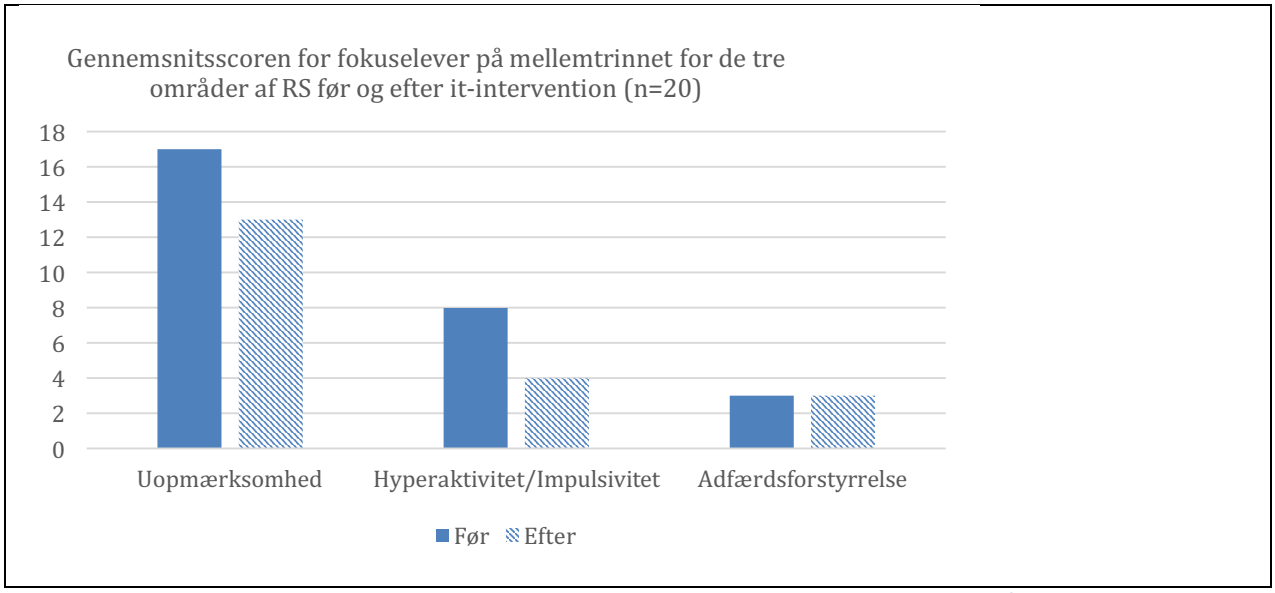
Figur 54 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses for at udvise vanskeligheder med vennerne inden for henholdsvis områderne normal, borderline og høj før og efter it-intervention

Samlet set viste lærerbesvarelserne på SDQ for fokuseleverne på mellemtrinnet en vurdering at et **statistisk signifikant fald i graden af totale vanskeligheder samt i graden af hyperaktivitet**. På området adfærdsproblemer og trivsel (prosociale færdigheder, emotioner og venner) var der ingen statistisk signifikant forskel fra før til efter it-interventionen.

Resultater fra ADHD-RS spørgeskemaet for fokuseleverne på mellemtrinnet

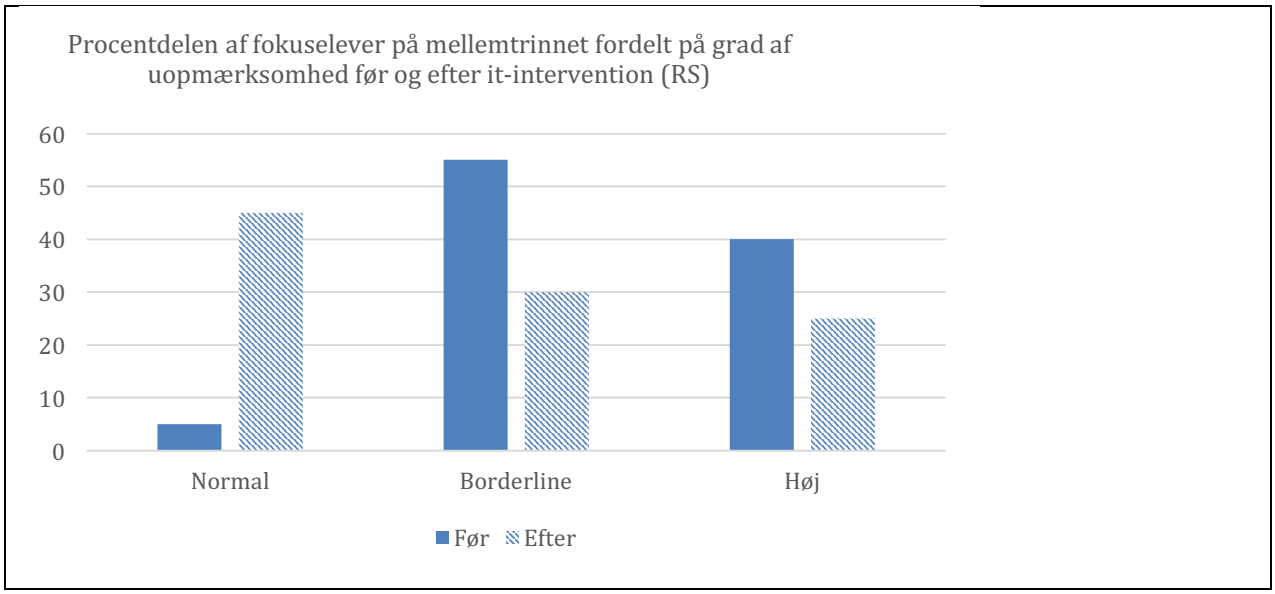
Som for resultaterne for hele fokuselevgruppen og for fokuseleverne i indskolingen er resultaterne fra besvarelserne på skemaet ADHD-RS for fokuseleverne på mellemtrinnet fremstillet deskriptivt ved brug af søjlediagrammer. Resultaterne omregnet til cut-off score ifølge de danske normer er ligeledes fremstillet grafisk. Der er udregnet *t*-tests for at undersøge om forskelle fra før og efter it-interventionerne for fokuseleverne på mellemtrinnet er statistisk signifikante.

Figur 55 viser gennemsnitsscoren for de tre områder af ADHD-RS skemaet for fokuselever på mellemtrinnet før og efter it-intervention. **Der ses en deskriptiv nedgang fra før til efter interventionen for to af områderne: uopmærksomhed og hyperaktivitet/impulsivitet**. Resultaterne fra *t*-testene viste ligeledes at begge nedgange var statistisk signifikant; **uopmærksomhed** $t(19) = 4{,}53$, $p = .001$; gennemsnitsscore før = 17.1, SD = 5,59 og gennemsnitsscore efter = 12,85, SD = 6,69 ; **hyperaktivitet/impulsivitet** $t(19) = 3{,}41$, $p = .003$; gennemsnitsscore før = 7,9, SD = 7,48 og gennemsnitsscore efter = 3,65, SD = 3,66. For området **adfærdsvanskeligheder** var forskellen ikke signifikant, $p = .44$.



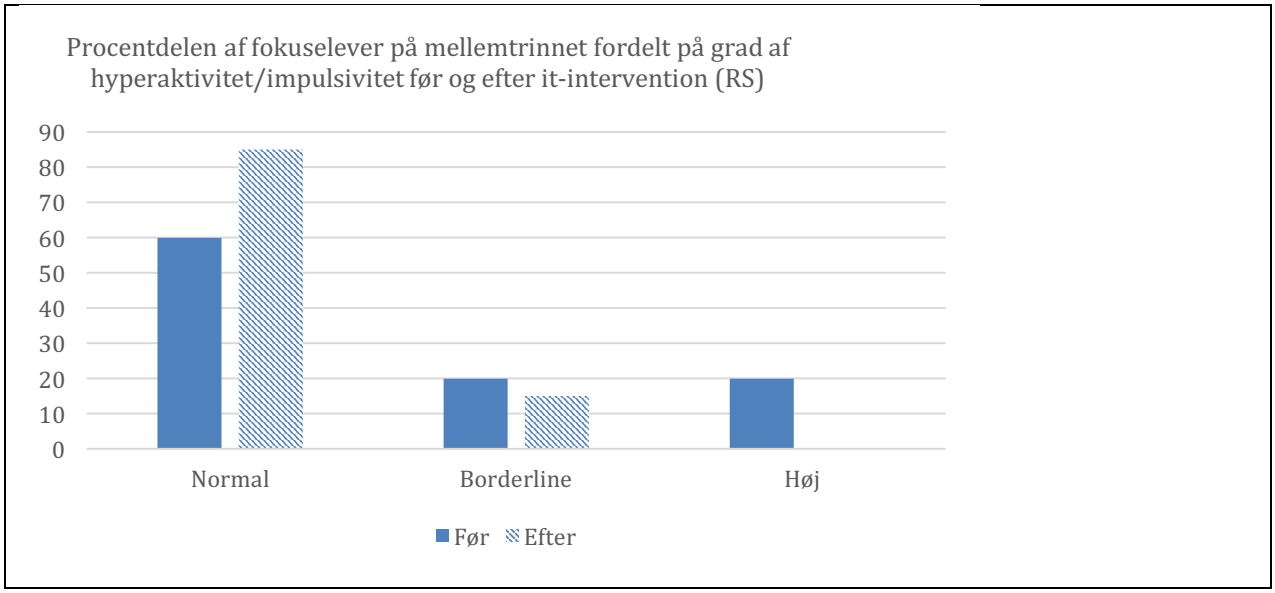
Figur 55 Før og efter gennemsnitsscoren på de tre områder af RS: uopmærksomhed, hyperaktivitet/impulsivitet og adfærdsvanskeligheder for fokuselever på mellemtrinnet

Resultaterne fra ADHD-RS opgjort i forhold cut-off score fra de danske normer viser for området **uopmærksomhed**, at der var en **markant stigning i andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der rapporteres at udvise en aldersvarende uopmærksomhed efter it-interventionen** (fra 5 % til 45 %), mens andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der rapporteres at udvise **uopmærksomhed indenfor borderline området eller at udvise en høj grad af uopmærksomhed var faldet markant** (fra 40 % til 25 % for høj) (se figur 56).



Figur 56 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der udviste normal, borderline eller høj uopmærksomhed før og efter it-intervention

Til sidst ses andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der rapporteres at udvise **hyperaktiv/impulsiv adfærd** i figur 57. Der ses en **fremgang i andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der rapporteres at udvise alderssvarende hyperaktivitet/impulsivitet** (fra 60% til 85 %), samt en **nedgang i andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der anses for at udvise en høj grad af hyperaktivitet/impulsivitet** (fra 20 % til 0%).

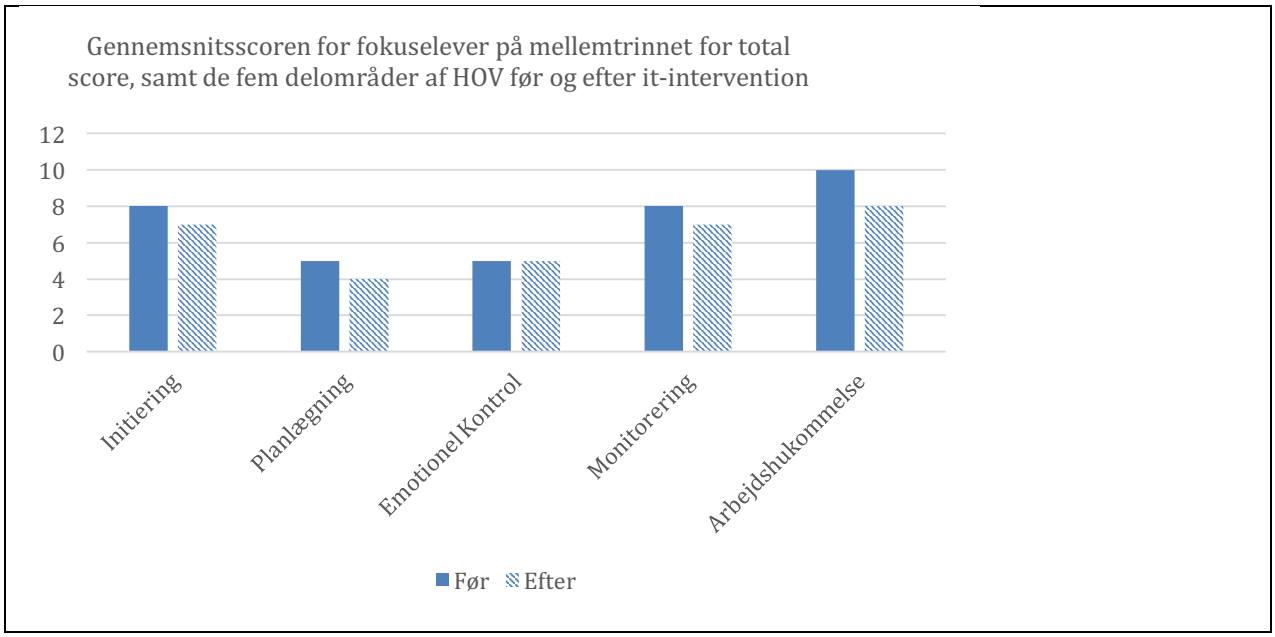


Figur 57 Andelen af fokuselever på mellemtrinnet, der vurderes at udvise normal, borderline og høj hyperaktivitet/impulsiv adfærd før og efter it-intervention

De samlede resultater af lærerrapporteringerne for fokuseleverne på mellemtrinnet viste en **statistisk signifikant nedgang i graden af hyperaktivitet og uopmærksomhed.**

Resultaterne fra HOV-skemaet for eleverne på mellemtrinnet

Resultaterne for gennemsnitsscoren fra lærerbesvarelserne på HOV-skemaet for fokuselever på mellemtrinnet er fremstillet i figur 58. Der ses en **deskriptiv nedgang fra før til efter it-interventionen for den totale score på HOV-skemaet samt for alle delområderne undtagen emotionel kontrol**.



Figur 58 Gennemsnitsscoren for total score samt de fem delområder af HOV før og efter it-intervention for fokuselever på mellemtrinnet (max score= 10 for initiering og planlægning, mens max. score for emotioner, monitorering og arbejdshukommelse er 15 point)

Resultaterne fra *t*-testene for HOV-skemaet viste en **signifikant nedgang efter introduktionen af it-interventioner for tre delområder (initiering, planlægning og arbejdshukommelse)**, samt for total score; **initiering** $t(18) = 2,55$, $p = ,023$, gennemsnitsscore før = 7,68, SD 2,05 og gennemsnitsscore efter = 4,45, SD = 1,31; **planlægning** $t(19) = 2,299$, $p = ,007$; gennemsnitsscore før = 4,45, SD = 1,31 og gennemsnitsscore efter = 3,60, SD = 1,93; **arbejdshukommelse** $t(19) = 2,53$, $p = ,020$; gennemsnitsscore før = 10,10, SD = 3,40 og gennemsnitsscore efter = 7,85, SD = 3,95. For delområdet **monitorering** var forskellen ikke signifikant, mens delområdet **emotionel kontrol** var uændret fra før til efter it-intervention.

Konkluderende resultater for fokuselever i indskolingen

Samlet set viste lærerbesvarelserne for fokuselever på mellemtrinnet på tværs af de tre spørgeskemaer et **statistisk signifikant fald i graden af totale vanskeligheder samt i graden af hyperaktivitet, uopmærksomhed, impulsivitet, initiering, planlægning og arbejdshukommelse**. På området **adfærdsproblemer og trivsel (prosociale færdigheder, emotioner og venner) var der ingen forskel fra før til efter it-interventionen**. Sammenlignet med resultaterne fra indskolingen rapporterede lærerne på mellemtrinnet om positive ændringer inden for markant flere områder af opmærksomhed, hyperaktivitet og eksekutive funktioner end lærerne i indskolingen. Som for indskolingen vurderede lærerne på mellemtrinnet få ændringer inden for de emotionelle og sociale områder af elevernes trivsel.

5.5.11 Resultater fra udskolingen (7.-10. klasse)

Andelen af fokuselever i udskolingen bestod af i alt 10 elever (2 piger). Der blev udregnet *t*-test for gennemsnitsscore på alle spørgeskemaerne og delområder af skemaerne. Delområdet **monitorering** viste en **signifikant stigning i forhold til problemer med monitorering** $t(8) = -2{,}24$, $p = {,}055$, gennemsnitsscoren før = 6,77, SD 3,59 og gennemsnitsscore efter = 9,11, SD = 2,52. Der var **ingen statistisk signifikant forskel fra før og efter it-interventionen inden for de andre områder**, hvilket delvis kan skyldes gruppens lave antal. En interessant forskel i resultaterne for udskolingen sammenlignet med resultaterne for de to andre skoletrin er, at der generelt var en tendens til, at lærerne rapporterede om en **stigning i vanskeligheder på tværs af alle skemaerne og delområderne**. Den eneste forskel fra før og efter it-interventionen, som nærmede sig et statistisk signifikant niveau var total score for HOV-skemaet, $p = .085$, og hvor lærerne rapporterede om flere vaskeligheder efter it-interventionen. Gennemsnitsscoren før it-intervention var 36,1, SD = 9.88, mens den efter it-interventionen var steget til 40,60, SD = 11,79. Der var ingen statistisk signifikante forskelle før og efter it-interventionerne for udskolingslærernes rapporteringer af de øvrige områder.

5.5.12 Samlet opsummering af lærerbesvarelserne før og efter it-intervention

Resultaterne af lærernes besvarelser for de tre spørgeskemaer, der indfanger vurderinger af fokuselevernes vanskeligheder inden for opmærksomhed, hyperaktivitet og eksekutive funktioner, samt elevernes emotionelle udfordringer og prosociale styrker viser at 78 % af fokuseleverne beskrives at udvise ikke alderssvarende vanskeligheder ved opstart af ididakt. I alt 82 % af fokuseleverne beskrives at udvise ikke alderssvarende hyperaktivitet/uopmærksomhedsproblemer ved opstart af ididakt. Inden for områder, der indfanger fokuselevernes trivsel, var andelen af fokuselever, der ved start af ididakt blev vurderet til at udvise emotionelle problemer, trivselsproblemer eller problemer med vennerne (mellem 40 % - 59 %) lavere end andelen af fokuselever der udviste adfærds- og opmærksomhedsproblemer. **De statistisk signifikante forbedringer efter it-interventionen var inden for områderne opmærksomhed, hyperaktivitet og eksekutive funktioner, hvor langt de fleste forbedringer rapporteres for fokuseleverne på mellemtrinnet.** For udskolingseleverne rapporteres der primært om større udfordringer hos fokuseleverne efter it-interventionen. For alle statistisk signifikante forskelle er der tale om forskelle før og efter it-interventionen, men der kan ikke konkluderes om ændringerne skyldes klassens deltagelse i it-interventionen, da dette ville kræve en kontrolgruppe.

5.5.13 Afrunding af kvantitative undersøgelser

Afsnit 5.5 redegør uddybende for den udvikling, der sker i forhold til lærernes vurdering af fokuselevernes udfordringer. Vi har kunnet se samme udvikling for både Sandbox 1 og Sandbox 2, selvom der er tale om forskellige skoler. Der har begge år været statistisk signifikante forskelle i forhold til opmærksomhed, hyperaktivitet, og eksekutive funktioner. Tabel 22 forsøger at give et samlet overblik over den udvikling, der er sket på de enkelte områder – hvor tallet til venstre er antal fokuselever før it-interventionen, mens tallene til højre i parenteserne er antal fokuselever efter it-interventionen. Af tabel 22 kan vi aflæse, at mens der sker en signifikant positiv udvikling mht. initiering, opmærksomhed, adfærd og hyperaktivitet, så sker der næsten ingen udvikling i forhold til arbejdshukommelse, hvorfor vi vil foreslå yderligere forskning, for at finde mulige interventioner i forhold til dette felt. Vi kan også se, at der sker en negativ udvikling i forhold til venner, hvilket de kvalitative data ligeledes viser som værende et område, der bør undersøges nærmere.

Redskab	Udfordring	Lav	Mellem	Høj	I alt
HOV	*Initiering*	3 (8)	13 (21)	33 (21)	49 (50)
	Planlægning	11 (17)	29 (32)	9 (2)	49 (51)
	Emotionel kontrol	26 (31)	11 (8)	10 (11)	47 (50)
	Monitorering	12 (17)	29 (26)	7 (8)	48 (51)
	Arbejdshukommelse	7 (11)	19 (19)	22 (21)	48 (51)
RS	*Uopmærksomhed*	5 (16)	19 (16)	27 (19)	51 (51)
	Hyperaktivitet	21 (29)	10 (12)	20 (10)	51 (51)
	Adfærdsproblemer	29 (33)	12 (5)	10 (13)	51 (51)
SDQ	*Hyperaktivitet*	9 (14)	12 (14)	30 (23)	51 (51)
	Prosocial adfærd	28 (35)	10 (5)	12 (11)	50 (51)
	Emotioner	31 (27)	6 (15)	14 (9)	51 (51)
	Adfærd	25 (32)	6 (7)	20 (12)	51 (51)
	Venner	20 (19)	8 (5)	23 (27)	51 (51)
	Samlet SDQ	11 (20)	18 (10)	22 (21)	51(51)

Tabel 22 Antal elever, der er udfordret i hhv. lav, mellem eller høj grad i forhold til de områder HOV, RS og SDQ skemaerne afdækker sammenlignet før it-interventioner (tallene til venstre) og efter it-interventioner (tallene til højre i parentes)

Tabel 23 viser på samme måde udviklingen fra før it-interventioner til efter it-interventioner i forhold til, om fokuselevernes læring i skolen påvirkes af deres vanskeligheder. Også her kan vi se en positiv udvikling, idet antallet af elever, der er påvirket virkelig meget, næsten er halveret.

Påvirkes barnets dagligdag i forhold til læring i skolen?				
Slet ikke	*Kun lidt*	*Ret meget*	*Virkelig meget*	*I alt*
0	5 (13)	20 (23)	26 (14)	51 (50)

Tabel 23 Sammenligning af lærernes vurdering af, hvorvidt fokuselevernes vanskeligheder påvirker deres læring i skolen fra Før (tal til venstre) til Efter (tal til højre i parentes) it-intervention

Ididakts formål var at søge efter redskaber for lærerne, så de blev i stand til at inkludere elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, og tabel 24 kunne indikere, at det i en vis forstand er lykkedes, i det langt færre lærere vurderer, at fokuselevernes vanskeligheder er en belastning for dem eller for klassen efter it-interventionerne, hvor andelen af elever i grupperne ''ret meget' og 'virkelig meget' næsten er halveret, men grupperne 'kun lidt' og 'slet ikke' er fordoblet.

Er disse vanskeligheder en belastning for dig eller klassen som helhed?				
Slet ikke	*Kun lidt*	*Ret meget*	*Virkelig meget*	*I alt*
3 (1)	12 (25)	24 (16)	12 (7)	51 (49)

Tabel 24 Sammenligning af lærernes vurdering af, hvorvidt fokuselevernes vanskeligheder er en belastning for læreren eller klassen fra Før (tal til venstre) til Efter (tal til højre i parentes) it-intervention

5.6 Lærernes kompetenceudvikling

For at kunne forske i feltet omkring brug af teknologi som støtte for inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i folkeskolen, spiller lærerne en central rolle. Det er deres praksis, der er i centrum. Det er dem, der skal lære noget nyt, ibrugtage nye redskaber og anvende nye metoder. Det er dem, der skal reflektere over, om disse har en virkning i forhold til målet om bedre inklusion af målgruppen. Det er dem, der aktivt skal være med til forandre den praksis, som vi forsker i.
Vores mulighed for at finde viden om *"hvorledes læringspotentialet i nye it-redskaber udnyttes bedst muligt, så stimulering af fokuselevens potentiale, inklusion og undervisningsdifferentiering lykkes i skolen"* (Ministeriet for Børn og Undervisning, 2012b) er således dybt afhængig af lærernes aktive villighed og mulighed for at interagere på feltet.

Gennem aktionsforskningen søger projektet, at støtte lærerne i udviklingen af deres praksis i respekt for deres erfaringer, kompetencer og lokale betingelser. Vi søger at bibringe lærerne ny viden og støtte dem i at udvikle deres undervisningspraksis og de måder, deres praksis organiseres på (Duus et al., 2012) i håb om at få videnskabelig indsigt i feltet, men også at skabe vedvarende, bæredygtige forandringer på de involverede skoler. Hvordan er det gået? I hvor høj grad har lærerne været i stand til at skabe et inkluderende it-baseret læringsmiljø, der tilbyder fokuseleverne de fornødne redskaber og metoder til at møde skolens udfordringer? Og i hvor høj grad har forskningsdesignet kunnet bidrage til at udvikle lærernes digitale og pædagogiske kompetencer for at kunne dette? Hvilke potentialer og barrierer har vores undersøgelser afsløret?

Lærernes opgave i forskningsprojektet kan anskues på tre niveauer (som vist i tabel 4, afsnit 4.3: 'Ididakt som aktionsforskning'):

- Basisniveau: Levere data, medproducere ny viden, afprøve ny viden, omsætte viden til praksis
- Metaniveau: Drøfte hensigtsmæssige måder at igangsætte læreprocesser på
- Slutniveau: Udvikle og videreudvikle praksis

Lærerne har givet os adgang til deres praksis og leveret data i form af udarbejdelse af 178 blogindlæg på ididakts forskningsblog, deltagelse i dialog på Skypemøder samt uddybninger i interviews og spørgeskemaer. De har i dialogen med os været med til at producere ny viden, har afprøvet dele af denne og velvilligt givet os adgang til at observere deres praksis både direkte i klasseværelset og indirekte gennem deres verbale og skriftlige bidrag. På fællessamlinger, Skypemøder, skolebesøg og bloggen har de på metaniveau drøftet hensigtsmæssigheden ved de igangsatte interventioner.

Ved at kategorisere, analysere og fortolke disse data, har vi undersøgt, på hvilken måde og i hvilket omfang det er lykkedes skolerne at udvikle og videreudvikle en praksis omkring brug af inkluderende teknologier. Ved meningskondensering (Kvale & Brinkmann, 2014) af datasættet har vi fundet tre temaer og 15 kategorier, som beskrevet i tabel 25, hvor:

- Tema A - "Betingelser" - repræsenterer data omkring implementering af projektet på skolerne, lærernes pædagogiske og teknologiske vidensniveau og deres forhåndskendskab til eleverne, den anvendte teknologi og kollegerne i teamet

- Tema B - "Handlinger" - indeholder data om, hvordan lærerne løser opgaven med at implementere nye teknologiske og pædagogiske værktøjer og metoder
- Tema C - "Bevægelser" - samler data om det, der kan beskrives som det overordnede mål med ididakt i form af lærernes refleksioner, reifikationer og transformationer af erfaringer fra en kontekst til en anden.

Tema	Kategori
A. Betingelser	1. Implementering på skolen
	2. Specialpædagogisk viden
	3. Teknologisk viden
	4. Kendskab til eleverne
	5. Fortrolighed med kolleger
	6. Fortrolighed med den anvendte teknologi
B. Handlinger	7. Samarbejde med kolleger
	8. Ejerskab
	9. Gensidigt engagement
	10. Fælles repertoire
	11. Forhandling af mening
C. Bevægelser	12. Refleksion
	13. Reifikation
	14. Nye handlinger på baggrund af refleksion
	15.Transformation er erfaringer til nye forløb eller kolleger

Tabel 25 Temaer og kategorier fra analyse af betingelser, handlinger og bevægelser på de 11 skoler

Gennem dataanalysen har vi undersøgt og klassificeret tilstedeværelsen af de 15 kategorier i hver case[19] ved at brug en fire-trinsskala: 0 = 'ingen', 1 = 'i mindre grad', 2 = 'til en vis grad', 3 = 'i høj grad'. Totalt har vi 16 cases på 11 skoler, idet lærerne på 4 af skolerne ikke udgjorde en samarbejdende enhed, men spredte sig over flere forskellige teams. Tabel 26 opsummerer hvilke mønstre analysen af blogindlæg, spørgeskemaer, interviews og observationsnoter har afsløret.

Bevægelse

6 cases (B, D-b, E, F, I, J-b) demonstrerer nye handlinger på basis af refleksion (i høj eller nogen grad) og 4 af dem (B, D-b, E, F) har succes med at overføre deres viden og erfaring fra projektet til andre kontekster i deres praksis (i høj grad). De resterende cases har ikke nået det niveau efter et skoleårs interventioner. Vi ser høj forekomst af refleksion og reifikation i de fire succesfulde cases. 6 andre cases (C-c, G, H-a, H-b, J-b, K) viser nogen eller høj forekomst af refleksion, men mindre indikation på at bruge erfaringerne i nye kontekster.

[19] Her er case lig med det reelt samarbejdende enhed på en skole, fx klasseteam eller årgangsteam

Tema	A. Betingelser					B. Handlinger						C. Bevægelser			
Kategori Case	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	11	12	13	14	15
A	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C - a	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
C - b		1	1	2	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
C - c		3	2	3	0	0	1	2	0	0	1	2	2	1	1
D - a	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D - b		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
F	1	3	3	1	1	1	1	3	0	0	3	3	3	3	3
G	1	3	2	3	0	0	1	2	0	0	3	3	2	1	1
H - a	2	2	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1
H - b	1	1	3	3	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1
I	1	3	3	3	0	3	2	3	0	2	2	3	2	2	1
J - a	1	2	1	3	2	0	3	2	3	3	1	2	1	1	1
J – b	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1
K	3	3	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1
Total	26	34	30	35	27	25	30	34	22	24	30	32	32	26	24

Tabel 26 Oversigt over tilstedeværelsen af kategorierne i de 16 cases/teams reifikationer på bloggen

Betingelser

I 6 cases (A, B, E, H-a, J-b, K) er lærerne supporteret godt i forhold til implementeringen og problemløsningen af fx. it-vejledere, ledere eller tekniske support. Men denne support/stilladsering synes ikke umiddelbart at føre til 'bevægelser', idet vi ser, at initiativerne ikke er bæredygtige, men standser, når supporten hører op.

11 cases udviser høj eller nogen grad af specialpædagogisk viden, og 9 cases udviser høj eller nogen grad af teknologisk viden. Kun 7 cases har høj grad af viden i begge kategorier - og 5 cases (B, D-b, E, F, I) viser en korrelation mellem 'bevægelser' (bruger viden i nye kontekster) og det pædagogiske og teknologiske vidensniveau. I de sidste to cases (C-c og G) deltager lærerne uden videre samarbejde med deres team. Kendskab til elever og kolleger synes ikke at spille en særlig stor rolle, som fx illustreret i case D, hvor lærerteamet har samarbejdet gennem tre år med de samme elever. Halvdelen af teamet viste tegn på 'bevægelser' gennem brug af viden i nye kontekster, men den anden halvdel ikke gjorde dette.

Handlinger

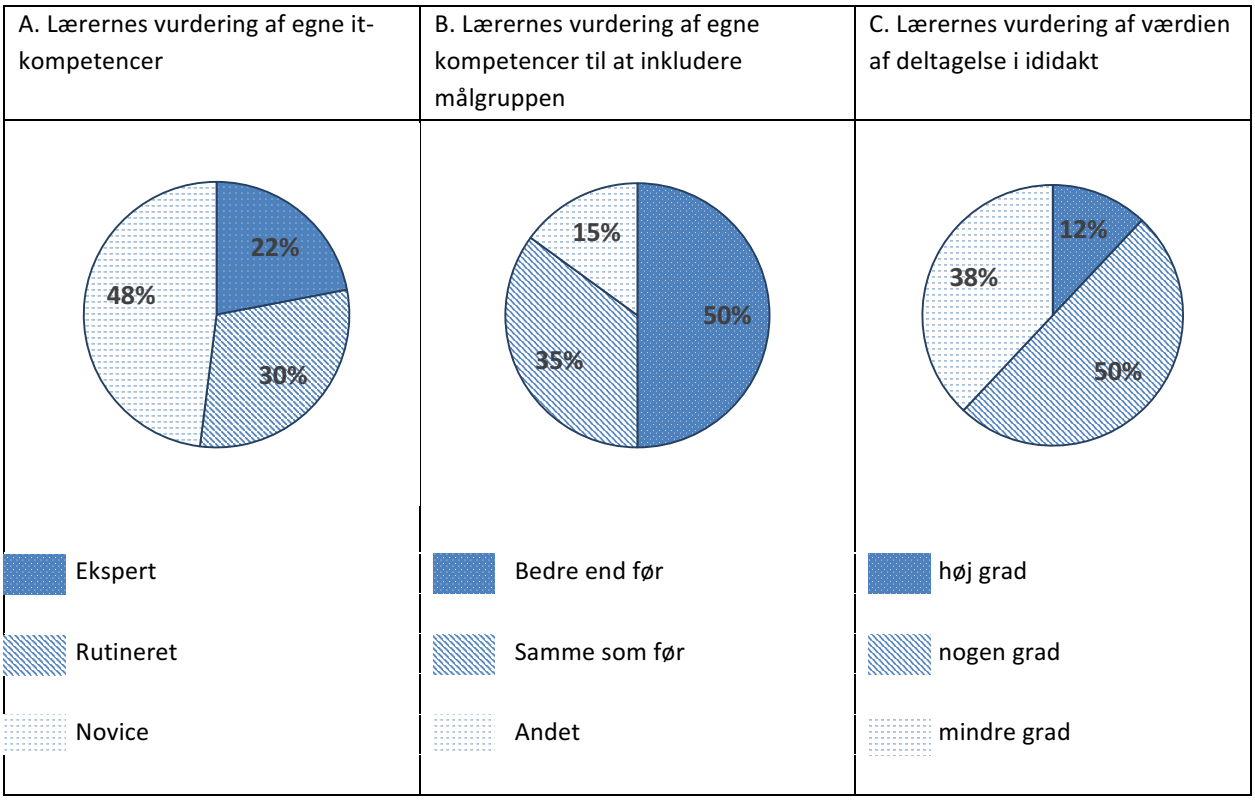
Vi ser, at cases med en høj grad af samarbejde med kolleger (B, D-b, E, H-a, J-a, J-b) ofte viser en høj grad af 'bevægelser'. På samme måde observerer vi en korrelation mellem pædagogisk og teknologisk viden, 'handlinger' (i form af samarbejde, ejerskab, gensidigt engagement, delt repertoire og meningsforhandling) og 'bevægelser' i de tre af de mest succesfulde cases (B, D-b, E). Den sidste case (F) afviger fra dette mønster. Der fandt vi en meget dedikeret lærer, som gjorde et fantastisk arbejde, hovedsagelig alene i klassen, men supporteret teknisk af en it-vejleder. Denne lærer søgte samarbejde med faglærerne, men organisatoriske forhold på skolen forhindrede dette.

Forskningsdesignet tilbyder lærerne inspiration og adgang til viden om inklusion, specialpædagogik og teknologi. På seminarer og workshops lytter forskerne til lærernes behov og forsøger at fremme et fælles sprog og meningsdannelse i forhold til HVORFOR denne pædagogik og brug af teknologi er værdifuld for inklusion af fokuselever. På samme måde tilbydes et virtuelt rum for refleksion, hvor det er muligt for deltagerne at diskutere erfaringer og søge ny inspiration og support fra kolleger og forskere.

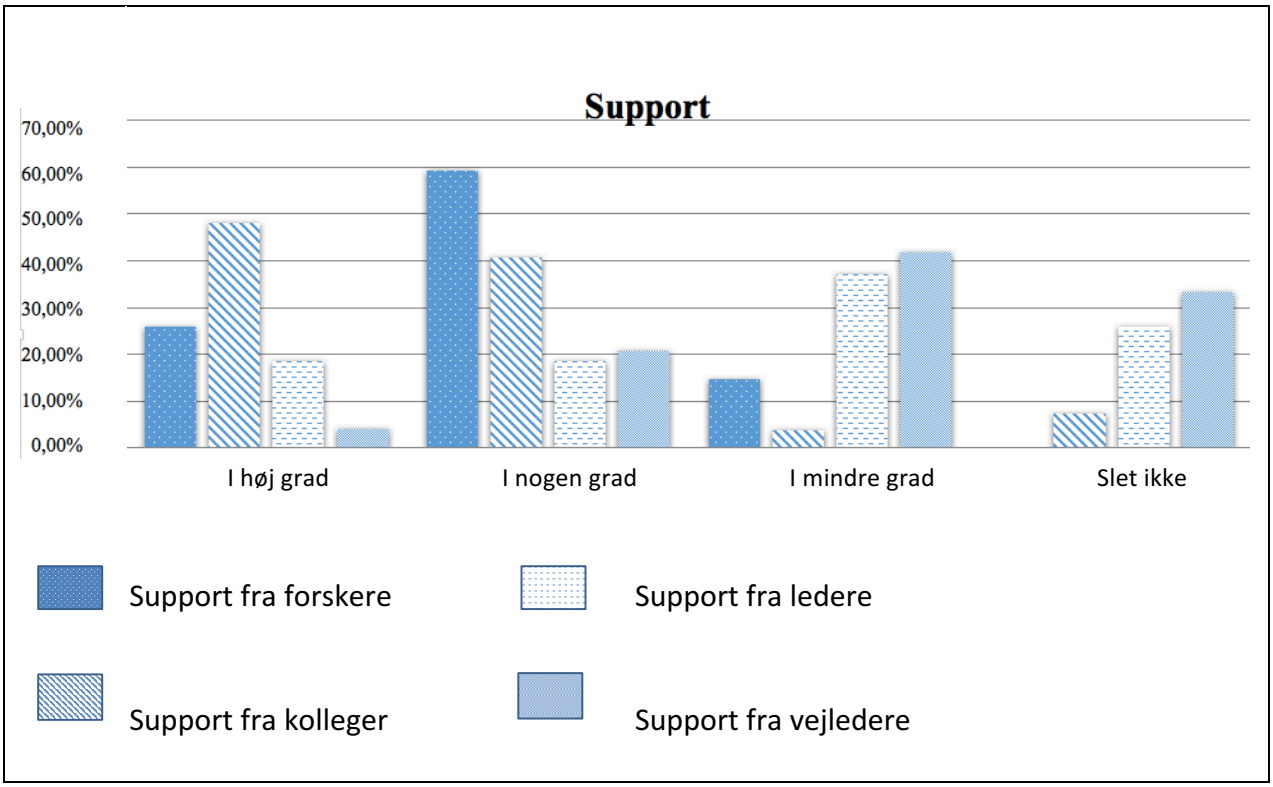
Men designet har måske været for komplekst for nogle af deltagerne. Det synes ikke at tilbyde passende stilladsering for lærere, der ikke har tilstrækkelig teknologisk og specialpædagogisk viden og forudsætninger. De har brug for andet og mere end inspiration til HVORFOR og HVAD, de kan gøre. De har også brug for at blive faciliteret i HVORDAN, de skal gøre det. Kun lærere med tilstrækkelig teknologisk og specialpædagogisk viden og forudsætninger synes at nå til at transformere ny viden til konkrete, bæredygtige forandringer af deres inkluderende praksis. Disse lærere samarbejder med kolleger, demonstrerer ejerskab og gensidigt engagement og er i stand til at bruge forskningsbloggen og ididakts praksisfællesskab (Wenger, 2008) som inspiration til HVAD, de kan gøre.

Forskningsbloggen indeholder 178 interessante blogindlæg fra lærere, hvor de beskriver, hvilke interventioner de har lavet, og hvordan fokuselever og kammerater har reageret på disse. De bringer nye indsigter til vores forskning i inklusion, teknologi og læring, men vi finder ikke så meget dialog i bloggen. 38 % af lærerne har bidraget med 1-2 blogindlæg på et skoleår, 27 % har skrevet 3-5 indlæg, mens 23 % har bidraget med mere end 5 blogindlæg. Selvom forskerne har besvaret hvert eneste blogindlæg, har kun få af lærerne svaret igen på dialogisk manér.

58% af lærerne finder, at det har været en sur pligt at skrive blogindlæg i en travl lærerpraksis, mens 38% mener, at det har forbedret deres professionelle praksis: *"Det var godt at blive 'tvunget' til - på skrift - at beskrive hvad vi havde gjort i forhold til de enkelte fokuselever*" (lærer, Sandbox 1). Den endelige evaluering fortæller os mere om lærernes erfaringer og værdien af at have været en del af projektet: 62 % af lærerne vurderer deltagelsen i nogen til høj grad har været værdifuld, mens 38 % finder deltagelsen i mindre grad værdifuld (figur 59C). 50 % af lærernes mener, at de har øget deres kompetencer i forhold til at kunne inkludere fokuseleverne i deres undervisning (figur 59B). Men selvom lærerne har deltaget i et projekt, og derigennem arbejdet fokuseret med teknologi i næsten et skoleår beskriver 48 % af dem sig stadig som novicer i forhold til it-kompetencer ved afslutningen af projektet (figur 59 A). *"Hvis jeg havde været mere teknologisk kompetent og mere engageret i projektet, så tror jeg, det have givet mere i forhold til fokuselevernes udbytte"* (lærer, Sandbox 2).



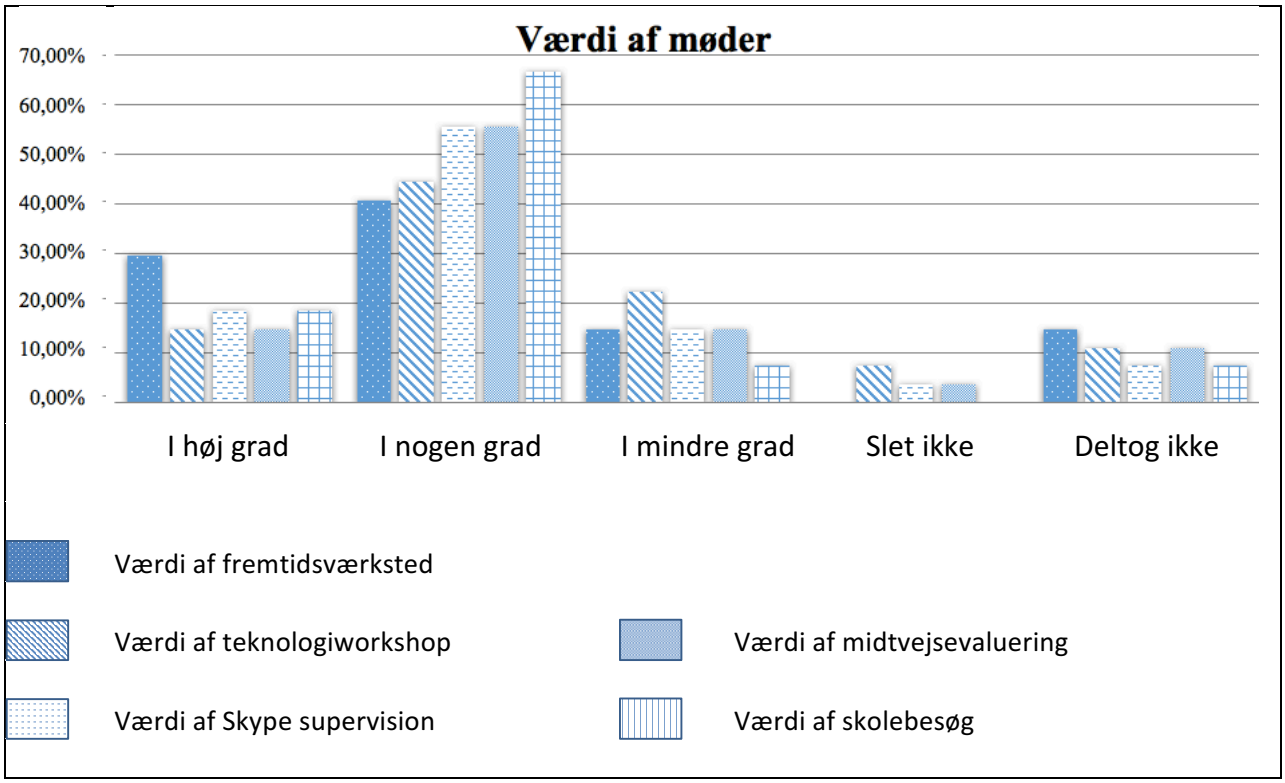
Figur 59 Lærerenes vurdering efter et års projektdeltagelse af deres egne it-kompetencer (A), deres inklusionskompetencer (B) og værdien af at have deltaget i ididakt (C)



Figur 60 Lærernes vurdering af støtte og vejledning undervejs i projektet

Gennem projektet fandt lærerne primært support via kolleger og forskere, og mindre eller ingen support fra skoleledelse og andre aktører (PPR, it-vejledere mv.), som illustreret i figur 60.

De fysiske fællessamlinger og de virtuelle skypevejledninger var designet for at supportere lærerne i deres læreproces. Oplistet efter deres værdi for lærerne, har skolebesøg/observationer, erfaringsudveksling ved midtvejsevaluering og supervision på skype den højeste værdi, mens pædagogisk introduktion og teknologiworkshop har den laveste værdi (se figur 61). Dermed siger lærerne, at de foretrækker konkret vejledning rettet mod deres specifikke fokuselever, frem for generel inspiration til it-baserede interventioner, som de efterfølgende på egen hånd skal omsætte og implementere i deres praksis.



Figur 61 Lærernes vurdering af værdien af møder og samlinger i forbindelse med deltagelse i ididakt

Adspurgt om hvad lærerne har savnet under projektet, udløses disse svar:

- Tid (til at læse om ny forskning, blive sikker i at anvende teknologien og til at evaluere tiltagene)
- Mangler ressourcer og energi til at gennemføre interventionerne
- Ønskede mere samarbejde med team/kolleger og forskere (professionel inspiration og sparring gennem dialog)
- Flere F2F samlinger med mindre samtale og mere konkret ´hvad skal vi gøre´
- Mere teknisk assistance og mere tid til at modtage denne
- Mere specifikke instruktioner (mere stilladsering) i forhold til hvad de skal gøre (fx konkrete kurser, programmer, service)
- Mere specifik vejledning om muligheder tilpasset de tre skoletrin

Det er svært at konkludere, at vores forskningsdesign har været frugtbart for alle cases. *"Der har været nogen udvikling for mig, men det er minimalt. Jeg føler stadig, at det er den enorm udfordring at skulle inkludere den fokusgruppe"* (lærer, Sandbox 2). Vi har observeret mange isolerede 'bevægelser' i næsten alle cases, men i den korte tid, vi har gennemført og fulgt interventionerne (6-8 måneder), har vi ikke kunnet se, at de bliver til en del af lærernes professionelle repertoire: *"Jeg er blevet præsenteret for en stor vifte af muligheder for kompenserende brug af it. Jeg har afprøvet en del af det i år. Jeg er blevet inspireret til at bruge flere af mulighederne og udvikle det videre næste år. Jeg har modtaget mange input gennem projektet. Jeg har brug for at bruge mere tid på overvejelser og implementering. Men jeg er helt sikker inspireret til at bruge flere af redskaberne og reflektere over forandringer i min egen praksis gennem ididakt"* (lærer, Sandbox 2). Et aktionsforskningsprojekt som ididakt kan ikke vise sit fulde potentiale for at initiere læring hos deltagerne, mens forskerne er til stede. Men viden fra projektet lever måske videre som en del af deres fremtidige repertoire. *"Det har været et spændende og lærerigt projekt, som jeg var glad for at være en del af"* (lærer, Sandbox 1). *"Øv, at det er forbi"* (lærer, Sandbox 1).

Diskussion af det valgte forskningsdesign

At 48 % af de deltagende lærere ved projektets afslutning stadig føler sig som novicer i forhold til anvendelse af it må give anledning til en diskussion om, hvorvidt det valgte aktionsforskningsdesign har været i stand til at skabe de forventede bæredygtige og vedvarende forandringer.

I forbindelse med et tillægsstudie til ididakt har vi undersøgt brug af stilladserende redskaber i en anden kommune for at få bredere erfaringer på dette felt (Sorensen & Andersen, 2016a). Analyser herfra ender i højere grad med indsigter i hvilke barrierer, der forekommer i forhold til implementering og udnyttelse af redskabets potentiale end med indsigter i elevernes brug af redskabet i skolen. Lærerne i dette tillægsstudie ser store potentialer ved at bruge det stilladserende redskab i forhold til målgruppen, men ser også en lang række funktionalitetsbegrænsninger i selve det digitale redskab, som gør det svært at udleve potentialet som pædagogisk redskab i en reel folkeskoleskolepraksis (ibid.). I princippet er redskabet værdifuldt, men i praksis er det muligvis en helt anden sag.

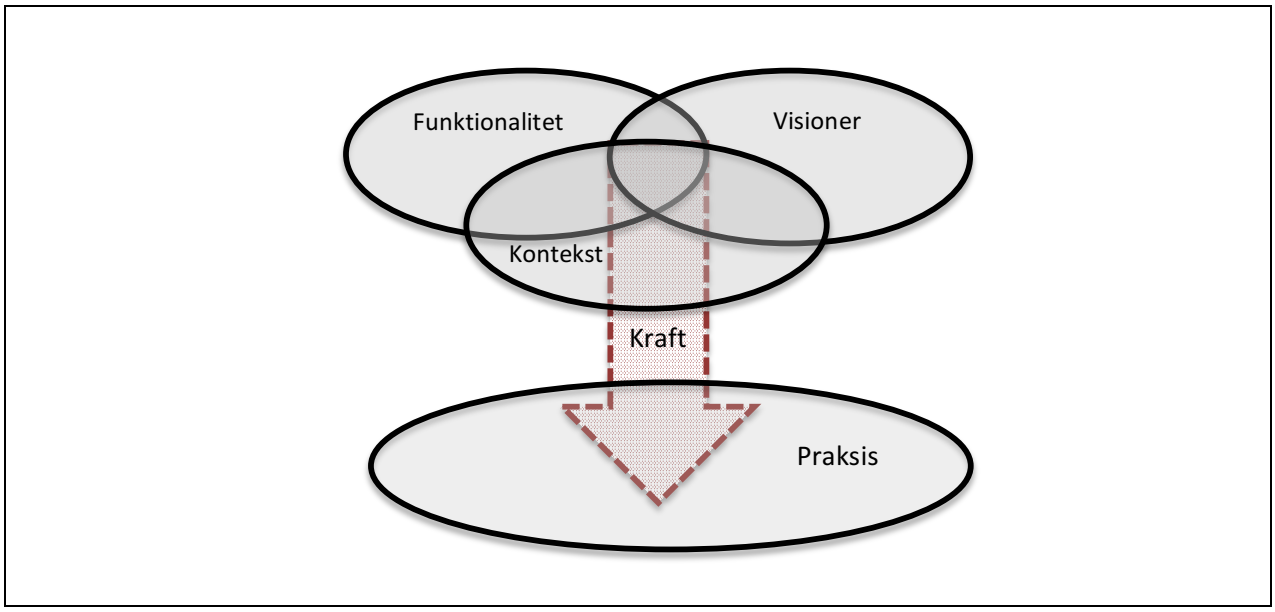
Gennem analyser af data fra møder, klasserumsobservationer og interviews viser de største barrierer sig at være lærernes manglende kendskab til redskabet, manglende tid til at opnå dette kendskab, manglende tid til at udarbejde de individuelle støttesystemer til fokuseleverne i redskabet og manglende implementering af redskabet i den eksisterende praksis i skolen.

Samme konklusion finder vi blandt lærerne på de 11 skoler, der deltager i ididakt, som savner

- tid til at lære, hvordan man skulle udføre interventionerne (pædagogisk og teknologisk)
- tid til at diskutere interventioner med kolleger
- tid til at modificere og differentiere undervisningen i forhold til mange forskellige behov
- tid til at få erfaringer og blive eksperter i stedet for novicer.

Som understreget af Fjuk & Sorensen (1997) er det ikke muligt at etablere en digital læringspraksis ud fra fragmenterede initiativer. Sådanne praksisser må opstå på baggrund af en forståelse af *"triaden teknologi, organisation og pædagogik som et holistisk fænomen"* (ibid.). Inspireret af den tænkning

fremstilles en analytisk model (figur 62) til at tydeliggøre, hvordan en teknologis mulighed for at påvirke, innovere og udvikle ny praksis vil afhænge af adskillige samspillende faktorer: teknologiens funktionalitet, lærernes pædagogiske visioner (Skovsmose & Borba, 2004) og den organisatoriske kontekst, teknologien implementeres i (Fjuk & Sorensen, 1997).



Figur 62 Tentativ model for faktorer, der kan påvirke teknologiers mulighed for at udvikle praksis (Sorensen & Andersen, 2016)

Modellen kan anvendes som en tænkeramme for lærere og skoler, der ønsker at udvikle en it-baseret inkluderende praksis:

- Visioner - Hvad vil vi pædagogisk? Hvordan kan vi udvikle fokuseleverne? Hvordan kan vi støtte fokuseleverne? Hvor vil vi hen? (visioner/imagined situation (Skovsmose & Borba, 2004))
- Kontekst - Hvordan ser konteksten ud? Hvilke fokuselever? Hvilke faktorer i konteksten kan støtte vores visioner? Hvilke faktorer i konteksten hæmmer vores visioner? (kontekst/current situation (ibid.))
- Funktionalitet - Hvordan kan vi komme fra nuværende situation hen mod vores visioner? Hvad kan vi gøre pædagogisk og teknologisk? Hvordan virker forskellige (special)pædagogiske metoder? Hvordan virker forskellige teknologier? (funktionalitet/pedagogical situation (ibid.))
- Praksis - Hvilken praksis kan vi skabe ud fra den givne kontekst, med vores visioner for øje og pædagogiske og it-baserede interventioner som løftestang?

Yderligere perspektiver i forhold til lærernes kompetenceudvikling

Gennem deltagelse i ididakt er lærerne blevet opmærksomme på særlige undervisningsmæssige behov hos elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, og de har fået nye indsigter i forhold til inkluderende pædagogik og teknologi. I et rum af fælles dialog har de deltaget i og bidraget til kollaborativ videnskonstruktion, forandret deres egen praksis og informeret forskningsprojektet med deres erfaringer (praksisinformeret forskning).

Denne teoretiske ramme for ididakt (Sorensen et al., 2013) var værdifuld for lærere med høj teknologisk, pædagogisk og faglig viden (Technological, Pedagogical and Content Knowledge – TPACK) (Archambault & Crippen, 2009). De synes at have mulighed for at nå målet med at overføre og anvende den nye viden i konkrete, bæredygtige forandringer af deres undervisningspraksis. De samarbejder med kolleger, demonstrerer ejerskab og gensidigt engagement og er i stand til at bruge forskningsbloggen og ididakts praksisfællesskab som inspiration til HVAD, de kan gøre. For lærere med mindre TPACK, har designet måske været for komplekst, idet de havde brug for mere konkret støtte til HVORDAN, de skulle bruge teknologien og pædagogikken i tillæg til inspirationen om HVAD, de kunne gøre.

Skulle forskningsdesignet gentænkes i et bredere perspektiv, ville det være hensigtsmæssigt med mere lokal support tæt på den enkelte lærers praksis på den enkelte skole; en rollemodel, som kunne skifte position gennem processen fra motivator, mentor, evaluator eller supervisor. At tilbyde support er ikke nok. At skrive blogindlæg er ikke nok. Vi må katalysere og inspirere deltagerne i deres læringsrejse og skabe en forenet forståelse for HVORFOR gøre HVAD og HVORDAN. Lærerne har brug for passende tid, rum og organisatorisk ramme, hvor de - gennem samarbejde og dialog med kolleger - har mulighed for at skabe og dele løsninger på hverdagsudfordringer i deres professionelle praksis.

6. Diskussion

6. Diskussion

Teknologien rummer mange muligheder for at støtte fokuseleverne i forhold til deres udfordringer i liv og læring. Ididakt har med inspiration fra anden forskning afdækket en række potentialer for anvendelse af it-baserede inkluderende interventioner, men også synliggjort en række barrierer. Generelt er det ikke længere adgangen til teknologi, der er problemet. Prisen på hardware er faldende, og skolerne er ivrige efter at tilbyde både elever og lærere digitale arbejdsredskaber. Problemet ligger nærmere i at få udviklet og kvalificeret en praksis, hvor teknologien og pædagogikken kobles og samtænkes, og hvor lærerne har *pædagogiske visioner* for, hvad teknologien skal bidrage med i forhold til undervisning og læring. Computere er billige. Det er efteruddannelse af lærere ikke. Men hvis vi vil have teknologiens potentialet udrullet, så skal der måske kigges efter krone-til-krone investeringer i forhold til udstyr og efteruddannelse

Lærerne er hovedsageligt positive over for inklusionsopgaven, men frustrerede over de vilkår de og fokuseleverne bydes. De savner meget andet end teknologi: tid, fleksible rammer, rum, viden, samarbejde, fælles mål og forståelse for fokuselevernes særlige behov. Vi kan se, at inklusionsprocessen ofte er en større succes i klasserum, hvor lærerne udviser klar og tydelige ledelse og sætter rammer og strukturer op for elevernes samvær, adfærd og deltagelse. På samme måde har vi observeret, hvordan tydelige rammer og klar navigation er nødvendigt ved , når indretning virtuelle læringsrum og ibrugtagning af digitale læringsressourcer. Særligt for fokuselever, der nemt mister overblikket og har hukommelses- eller opmærksomhedsproblemer, er det vigtigt at skabe enkle og genkendelige strukturer, som fokuselever formår at navigere efter og giver mening in situ, så de ikke bliver 'lost in hyperspace' (Harlin & Brown, 2009).

Lærerne optræder groft sagt i to grupper: De teknologi-sikre lærere, der nemt formår at inddrage nye teknologier og selv er i stand til at udvikle pædagogikker knyttet hertil, og de teknologi-usikre lærere, der ønsker et quickfix i form af en nem, totalløsning, der umiddelbart kan tages i anvendelse og løse et læringsmæssigt problem. Sidstnævnte gruppe har ofte i ididakt udvist utålmodighed ved implementering af nye it-baserede metoder og forkastet disse, hvis de ikke fungerede fra første færd. De synes at savne en forståelse for, at der er tale om en proces, hvor både de og eleverne skal vænnes til nye arbejdsformer og redskaber.

På samme måde kan vi observere, hvordan dette quickfix føres videre i forhold til elevernes brug af digitale redskaber. Ofte ser vi, hvordan fokuselever, der får udleveret et redskab - som fx. en ipad, et støtte-struktur-program eller CDord - overlades til selv at finde ud af, hvorledes redskabet skal anvendes. Mange lærere ved ikke, hvordan de skal bruge disse redskaber og programmer, og de er dermed ikke i stand til at hjælpe eleverne. Det er nødvendigt, at skolerne har mere fokus på, hvordan de får implementeret de programmer, der er til rådighed, end den konstante jagt efter nye teknologiske muligheder, som hæmmer udviklingen af gennemprøvede, bæredygtige praksisser.

Det synes nødvendigt, at lærerne får et rum i deres arbejdsdag, hvor de kan evaluere og diskutere deres interventioner i klassen og udvikle praksis sammen med deres kolleger. Mange lærere er usikre overfor, hvordan de kan få sat teknologierne i spil, og vi kan se, at de ofte er overladt til selv at løse problemerne. Det ville være gavnligt for hele organisationen, hvis lærerne sammen diskuterede, hvilke

visioner de har for deres pædagogiske arbejde, og hvordan de kunne handle for at komme dertil. Dette rum for professions- og praksisudvikling har svære vilkår efter indførelsen af lærernes nye arbejdstid og implementeringen af den nye folkeskolereform, som tilsammen har øget undervisningstiden og reduceret forberedelsestiden. Hvis vi vil udvikle folkeskolen, er vi nødt til at redefinere og genetablere dette udviklingsrum.

Det er ikke kun lærernes praksis, der skal udvikles. Det er også nødvendigt at ændre de organisatoriske rammer. Gennem arbejdet i ididakt, har vi set mange gode eksempler på skoleledelser, der har udvist fleksibel og ansvarlig ledelse og bidraget med de adhoc løsninger, der var nødvendige i forhold til børnenes tarv og trivsel. Der har eksempelvis været skoler, der har stillet iPads med 3G til rådighed for elever fra ressourcesvage hjem for at undgå yderligere stigmatisering og social isolation. Men vi har også set eksempler på rigid ledelse på både skole og forvaltningsniveau, som skaber inerti i forhold til at hjælpe elever og lærere, der tydeligvis står med nærmest uløselige problemer i klasserummet. Det kan fx. være elever, der venter mere end et halvt år på at få udleveret kompenserende redskaber, som de er visiteret til.

Ididakts fokuselever har, qua deres udfordringer, et stort behov for genkendelighed, rytme og ensartede strukturer. Det har tidligere været en del af den 'behandling', målgruppen modtog på specialskolerne. Nu, hvor målgruppen i stedet skal inkluderes i folkeskolen, kan det være svært at få øje på den ensartede struktur. Vi ser med bekymring, hvordan fokuselever i løbet af en skoledag skal forholde sig til mange forskellige tilgange, synspunkter og regler, fordi der ikke er enighed eller samarbejde i lærergruppen omkring opgaven. Det medfører endvidere, at fokuseleverne kan modtage mere eller mindre tilfældig støtte gennem en skoledag. Hvem har ansvaret for den enkelte elevs udvikling og for at binde dagen sammen? Umiddelbart ser det ud som om, at der er et distribueret ikke-ansvar for fokuselevernes trivsel.

At fokuseleverne skal inkluderes i folkeskolens almindelige undervisning er en smuk vision om lige rettigheder for alle individer. Men for at denne vision om ligeværdighed skal kunne realiseres, er det nødvendigt, at der skabes forskellige rammer og krav i den skole, der skal rumme en mangfoldighed af unikke elever med hver deres særlige behov. Det er et langt stykke hen ad vejen muligt at give fokuseleverne forskellige hjælpemidler - som fx digitale kompenserende redskaber - der kan bidrage til øget faglig deltagelse og succes. Men vi kan ikke finde redskaber, der muliggør forcering af elevernes udvikling. De vokser ikke i takt, og de behøver heller ikke at gå i takt. Vi ser i observationer i ididakt, hvordan sårbare elever kæmper for at udvikle sig - og gør det - men mister troen på egne evner, når de skal måles med samme lineal som resten af klassen til nationale tests, ved eksamen eller blot i forhold til standpunktskarakterer. Vi bør skabe en mere fleksibel skole, hvor elever deltager på baggrund af niveau - og ikke alder.

Resultaterne fra ididakt har vist, at det er muligt at skabe en inkluderende, it-baseret praksis, men at det kræver tid for lærerne, dels at tilegne sig de nødvendige kompetencer, dels til at udarbejde individuelle, tilpassede planer for de elever, der måtte have behov for det. Men det er også nødvendigt, at lærerne og skolerne får ro til reelt at implementere denne praksis. Folkeskolen gennemgår disse år større forandringer, end vi tidligere har oplevet. Vi har oplevet, at lærere, der har været dybt involveret i

inklusionsudvikling i ididakt-regi, bliver taget af opgaven, fordi de skal arbejde med målstyring i stedet for. Vi får næppe skabt bæredygtig professionsudvikling, hvis vi konstant skifter kurs og fokus.

7. Konklusion

7. Konklusion

Ididakt projektet blev søsat til at varetage undersøgelsen og udviklingen af nye digitale læringsformer/pædagogikker til at fremme inkluderende læringsmiljøer. Formålet var at udvikle it-baserede læringsformer, som understøttede elevers forskellige potentialer og som kunne tilpasses i forhold til disses særlige behov. De it-baserede læringsformer forventedes at kunne støtte op om udviklingen og tilrettelæggelsen af inkluderende læringsmiljøer.

Ididakt har undersøgt, udviklet og afprøvet digitale læringsressourcer til at fremme mulighederne for at børn med udviklings- og opmærksomhedsproblemer kunne strukturere arbejdsprocesser og fastholde fokus gennem aktiv deltagelse i den almindelige undervisning. Ididakt har herigennem afdækket, hvilke barrierer og muligheder der er, når it-værktøjer anvendes til at skabe læringsrum, der inkluderer elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, så de kan deltage i en almindelig folkeskoleklasse.

Hvilket perspektiv har lederne?

Skolelederne i ididakt udtrykker en fælles forståelse af *inklusionsbegrebet* og den kompleksitet, der følger med opgaven. Det understreges, at det er vigtigt, at de lærere, der står med inklusionsopgaven i klasseværelset til daglig, må have **viden om elever med særlige behov**, men skal også kunne have direkte **adgang til professionel sparring** med ledelse eller særlige ressourcepersoner. Skolelederne er ivrige efter at investere i digitale læremidler, fordi denne **prioritering af it** har et potentiale for nemt og billigt at kunne støtte fokuseleverne i deres deltagelse i undervisningen. Skolerne strukturerer deres ressourcetildeling på forskellig vis og efter lærernes kompetencer, men udtaler sig muligvis mere om deres hensigtserklæringer end den reelle daglige praksis. Lederne er klar over, at **organisatoriske ændringer** med fokus på **øget fleksibilitet** er nødvendige, og at det kræver **ændret praksis** for både skoleledere og lærere at skabe en inkluderende skole.

Hvad betyder noget for lærerne?

Meningskondensering af lærernes udsagn giver både en pejling om, hvordan inklusionsopgaven påvirker lærernes arbejdssituation og hvilke tiltag, det ifølge lærerne er nødvendigt at iværksætte, for at hjælpe fokuseleverne til øget inklusion i skolen. Lærerne føler ikke, at de kan leve op til egne professionelle forventninger i forhold til inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer. De mener ikke, at de har tilstrækkelige kompetencer/uddannelse og savner støtte fra PPR med viden om målgruppen og virksomme redskaber. Lærerne har forståelse for fokuselevernes særlige behov, men manglende tid og stive skemastrukturer hæmmer deres mulighed for at hjælpe eleverne ordentligt. De oplever, at deres undervisning afbrydes af fokuselevernes forstyrrelser, vrede, manglende motivation og uro i klassen, samt at skolens ressourcer, rammer, normering mv. hæmmer implementering af andre metoder. Lærerne frustreres af forældrenes krav til skolen og manglende forståelse og ansvar, og savner at skolen har en overordnet inklusionspædagogik – en fælles overordnet ramme. Lærernes efterlyser en øget forståelse og hjælp til fokuseleverne i forhold til faglige udfordringer, og ser et behov for metoder, der skaber overblik, støtter elevens koncentration og fokus samt håndterer elevens impulsivitet og hyperaktivitet. Lærerne beskriver, at fokuseleverne ønsker at deltage i det sociale fællesskab, og at der bør iværksættes pædagogiske interventioner, som fokuseret søger at fremme dette, ligesom undervisningen skal tilrettelægges og afvikles på en måde, så indhold og aktiviteter fremmer fokuselevernes motivation og meningsskabelse. Endelig pointeres opmærksomhed på udvikling af fokuselevens selvværd som en nødvendighed.

Hvad betyder noget for fokuseleverne?

Analysen indikerer, hvilke rammer der bør adresseres, hvis vi skal skabe en inkluderende skole, hvor fokuseleverne trives og oplever gode skoledage. Det er tydeligt, at der er stor forskel på fokuselevernes og de øvrige elevers behov, ønsker og oplevelser i skolen. Mange fokuselever sover dårligt og kan være trætte og morgensure ved skolens start. De har brug for at blive mødt empatisk og få en god start på dagen. Umiddelbart springer den store forskel i forhold til oplevelsen af faglig inklusion i øjnene, hvilket burde give anledning til kritiske overvejelser over, hvorvidt der stilles for store faglige krav til fokuseleverne, så de ikke oplever og føler faglig succes i skolen. Her angiver fokuseleverne selv mindre enheder med små hold, makkeropgaver, hvor de kan få hjælp af kammerater og bedre tid til opgaverne som mulige løsninger. I forhold til den fysiske inklusion angiver fokuseleverne ligeledes konkrete ønsker i form af mere bevægelse og leg i timer og pauser. Det skyldes muligvis deres kropslige uro, som kan være svær at kontrollere under traditionel klasseundervisning, eller deres lidt langsommere modning. Endelig betyder forholdet til de voksne meget for fokuseleverne. De har brug for hjælp og behov for at møde voksne, der anerkender deres udfordringer og ikke skælder dem ud. Det betyder ikke så meget for fokuseleverne, som for de øvrige elever, at der er uro i klassen eller konflikter med andre elever, om de har forstået opgaverne eller om de bruger teknologi i skolen, ligesom fokuseleverne ikke har så meget fokus på, hvordan de andre elever har det. Opsummerende giver det os følgende fokuspunkter for udvikling af et inkluderende didaktisk design:

- Venskaber – at have nogen at være sammen med
- Morgenstart – kom i gang med dagen
- Mindre enheder, små hold
- Makkeropgaver – kammerater hjælper hinanden
- Bevægelse og leg i timer og pauser
- Forstående, anerkendende og støttende voksne

It-baserede inkluderende interventioner

Erfaringerne fra ididakt viser, at det er muligt at fremme inklusion af elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer ved brug af inkluderende it-baserede læringsformer. Projektet har afdækket, hvordan digitale ressourcer og pædagogiske interventioner rettet mod fem støttekategorier:

- struktur og overblik,
- skærmning og fokus,
- differentiering og forståelse,
- produktion og formidling samt
- dialog og samarbejde

har givet fokuseleverne gode muligheder for at deltage og bidrage i den almindelige undervisning i folkeskolen.

Vi ser, at fokuseleverne kan opnå empowerment og selvmestring, hvis deres skoledag og opgaver planlægges for og med dem, og eleverne får **struktur og overblik** over det, de skal lære og det, de skal lave dagen igennem. Fokuseleverne har svært ved selv at danne sig det overblik og skal ofte have overblikket 'foræret' af lærerne. Lærerne har i ididakt anvendt forskellige teknologier til at skabe

struktur, overblik og opmærksomhed, som leder fokuseleverne gennem skoledagen. Vi kan i lærernes redegørelser se, hvordan brugen af digitale redskaber, der visualiserer aktiviteterne og tidsstyringen, hjælper fokuseleverne med at overskue og gennemskue skoledagens aktiviteter, selv-monitorere deres opgaveløsning samt opleve flow og succes. Vi kan også se, hvordan fokuselever i højere grad kan undgå konflikter og agere hensigtsmæssigt gennem skoledagen, hvis de får en god og struktureret start på dagen med ibrugtagning af digitale og/eller analoge stuktur- og overbliksredskaber.

Vi ser, hvordan høreværn, lydforstærkning og virtuel tilstedeværelse kan skabe gode arbejdsforhold for målgruppen gennem **skærmning og fokus**. Lærerne beskriver, hvordan forbedrede lydforhold i klasseværelset påvirker fokuseleverne fysisk og fagligt, idet lærerne tilkendegiver, at de oplever at disse redskaber hjælper fokuseleverne til at

- være rolige, stille og fokuserede i klassen
- være opmærksomme og deltage i klasseundervisningen
- kunne høre og forstå lærerens instruktioner
- holde koncentrationen ved individuelt skolearbejde

Både høreværn og lydforstærkning er umiddelbart nemt at implementere, men det er omkostningsfuldt at indkøbe udstyret. Den virtuelle tilstedeværelse kræver ikke de store investeringer, men derimod en anden forståelse af tilstedeværelses- og inklusionsbegrebet, samt udvikling af skolens pædagogik og praksis.

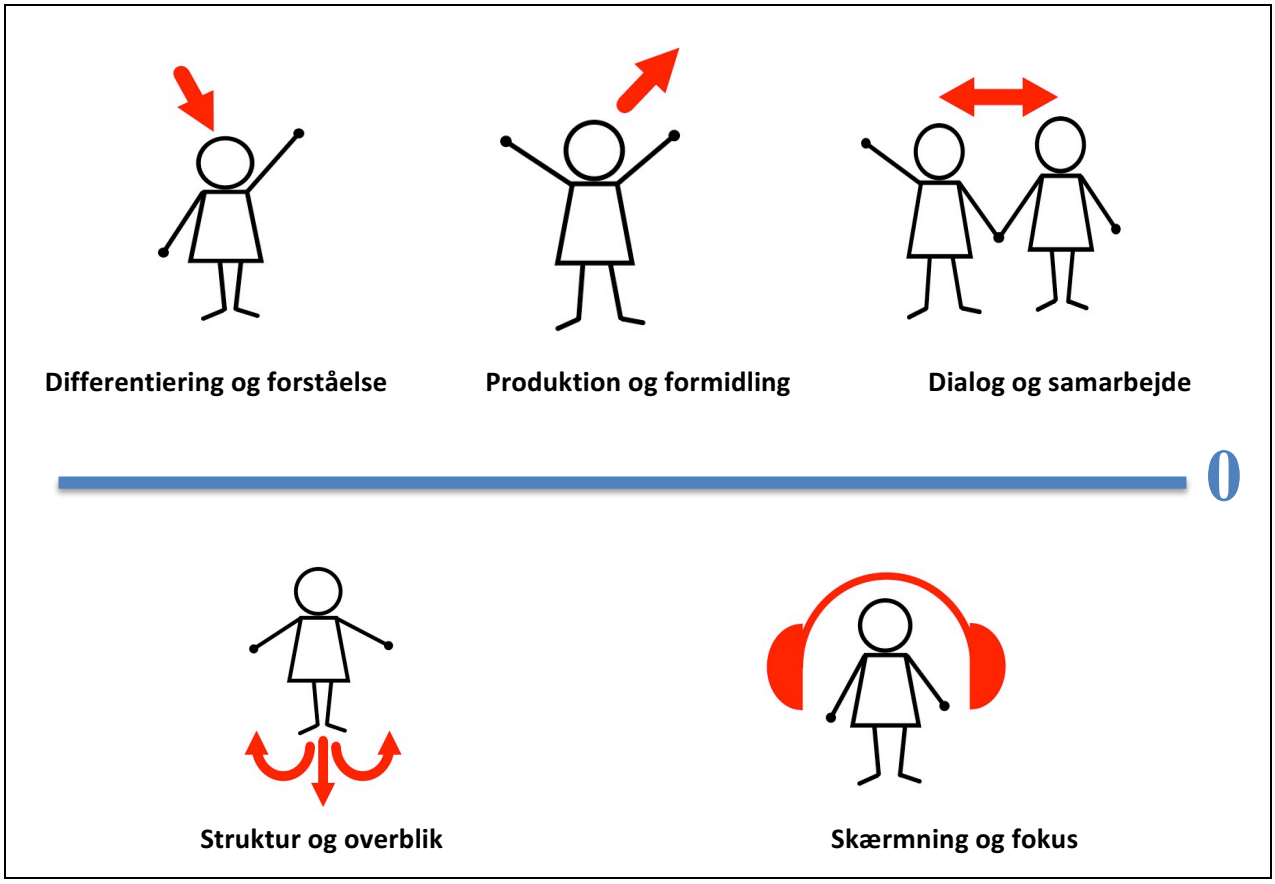
Vi ser i lærernes beskrivelser, hvordan de oplever digitale bøger, digitale faglige portaler, videomateriale, digitale træningsressourcer, læringsspil, kompenserende læse- og skriveteknologier samt individuelle eller fælles opsummeringsredskaber som værdifulde redskaber for arbejdet med **differentiering og forståelse**. Disse redskaber gør det nemmere for lærerne at tilbyde fokuseleverne differentierede materialer og modaliteter og assistere fokuseleverne i arbejdet med det faglige indhold. Vi har set, hvordan lærere med høj grad af special-pædagogisk og teknologisk indsigt har kunnet anvende disse læringsressourcer i bevidste interventioner, og tilbudt fokuseleverne udfordringer tilpasset deres færdigheder, så flow og self-efficacy er muliggjort.

Vi ser gennem talrige eksempler i projektet, hvordan it-baserede interventioner støtter fokuselevernes faglige **produktion og formidling**, hvor fx digitale skriveskabeloner, multimodale produktionsprogrammer og digitale kompenserende redskaber er anvendt til at assistere kommunikationen. Vores undersøgelse viser, at disse interventioner kan give fokuseleverne mulighed for at reificere deres viden, kontrollere processen samt opleve ejerskab, uafhængighed og selv-mestring i opgaveløsningen. Gennem reificering og formidling kan fokuseleven sætte sin viden og sig selv i spil og få mulighed for at reflektere over sin deltagelse og sine bidrag. De digitale redskaber kan bidrage til at gøre produktionsprocessen nemmere for fokuseleven og minimere risici. Samlet set bliver det muligt at skabe genuin læring, hvor fokuseleven kan opleve at være inkluderet og vokse fagligt og identitetsmæssigt.

Vi ser, hvordan it-baserede interventioner kan støtte og stilladsere fokuselever til at deltage og bidrage i **dialog og samarbejde** om faglige emner og indgå i fælles videnskonstruktion ved bevidst pædagogisk

brug af mulighederne i virtuelle læringsmiljøer (VLEer), som eksempelvis fælles faglige port folier, fælles skriveprocesser, fildeling mv. Vi ser også, at lærernes pædagogiske og særligt deres teknologiske indsigt og kompetencer synes at være afgørende for, til hvilket niveau teknologiernes potentialer udleves og udnyttes i læringsrummet.

Projektet har indikeret, at it- baserede pædagogiske interventioner, som understøtter 'struktur og overblik', og faciliterer 'skærmning og fokus' synes at være basale og fundamentale mekanismer, som skal være tilgodeset, før det bliver muligt at udforske de øvrige it-pædagogiske interventioner: 'differentiering og forståelse', 'produktion og formidling' samt 'dialog og samarbejde'. Dette illustreres i figur 63, som viser, hvorledes fokuselevernes støtte til netop struktur og overblik og behov for skærmning og fokus må tilgodeses for at få dem "op på 0", så de kan indgå ligeværdigt i de øvrige læreprocesser.



Figur 63 Hierarkisk fordeling af de fem it-pædagogiske interventioner

Fokuselevers udvikling ifølge de kvantitative undersøgelser

Fokuseleverne kan inddeles i tre grupper med henholdsvis lav, mellem (borderline) og høj grad af vanskeligheder. Andelen af fokuselever med mellem grad af vanskeligheder falder fra 35 til 20 %, mens andelen af fokuselever med lav grad stiger fra 22 til 39 % efter skolerne begyndte at arbejde med it-interventionerne. Andelen af elever med særdeles mange vanskeligheder er uforandret.

Lærernes besvarelserne viser en klar nedgang i elevernes samlede vanskeligheder, samt for delområderne hyperaktivitet, uopmærksomhed og adfærdsforstyrrelser, hvor alle tre nedgange er højt statistisk signifikante. I forhold til elevernes trivsel og sociale velværd ses ingen statistisk signifikante

ændringer før og efter it-interventionen, men for området prosociale færdigheder var der en stigning i andelen af elever med alderssvarende adfærd fra 56 til 68%.

Ved start af ididakt vurdererede lærerne, at 90 % af fokuseleverne udviste uopmærksomhedsproblemer, mens denne andel efter it-interventionen var faldet til 68 %. I forhold til hyperaktivitet/impulsivitet steg andelen af elever med alderssvarende adfærd, mens der blev færre elever i mellemgruppen. 59 % af eleverne udviste før it-interventionerne hyperaktiv/impulsiv adfærd i mellem eller høj grad, og denne andel faldt til 44 %. Andelen af elever med høj grad af hyperaktivitet/impulsivitet faldt med ca. 50% (fra 39 til 20 %). Begge disse nedgange var statistisk signifikante. For området adfærdsforstyrrelser var forskellen ikke statistisk signifikant.

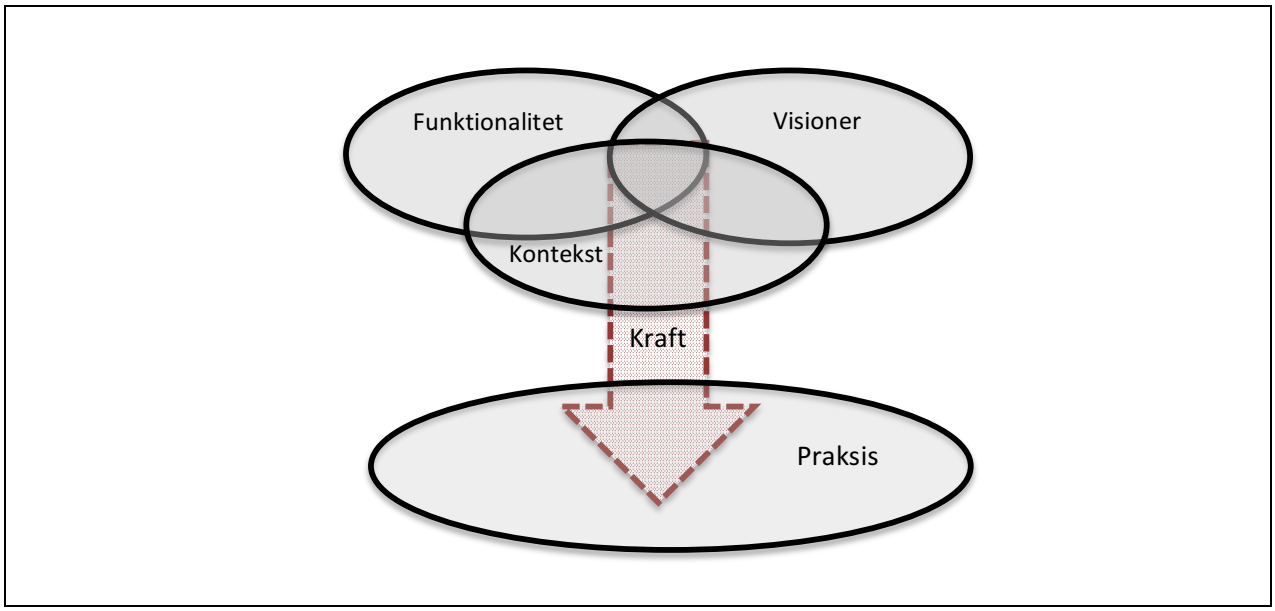
Lærernes vurderinger i de kvantitative undersøgelser rapporterede om, at fokuseleverne udviste vanskeligheder inden for flere områder af de eksekutive funktioner, som er de områder der kendetegner børn med opmærksomhedsproblemer og ADHD. Eleverne vurderes at have færreste vanskeligheder inden for området 'emotionel kontrol'. Også her viser lærernes besvarelserne en klar nedgang i elevernes samlede vanskeligheder, samt for områderne initiering, planlægning og arbejdshukommelse. For områderne emotionel kontrol og monitorering var forskellen før og efter it-intervention uændret.

De kvantitative undersøgelser viser, at lærerne på tværs af de deltagende skoler samlet set oplever færre vanskeligheder hos fokuseleverne med lavere grad af hyperaktivitet og forstyrrende adfærd efter it-interventionerne blev introduceret, mens graden af emotionelle vanskeligheder var uforandret. Lærernes rapportering om elevers styrker inden for det sociale område viser en stigning efter it-interventionerne blev introduceret.

Samme positive udvikling kan ses i forhold til, hvorvidt barnets vanskeligheder hhv. påvirker barnets dagligdag i forhold til læring i skolen og/eller er en belastning for læreren eller klassen som helhed: Færre fokuselever påvirkes virkelig meget og flere fokuselever påvirkes kun lidt efter it-interventionerne, mens lærernes oplevelse af fokuseleverne som en belastning for dem eller klassen er kraftigt faldende fra afdækningen før til afdækningen efter it-interventionerne.

Lærernes kompetenceudvikling

Gennem deltagelse i ididakt er lærerne blevet opmærksomme på særlige undervisningsmæssige behov hos elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer, og de har fået nye indsigter i forhold til inkluderende pædagogik og teknologi. I et rum af fælles dialog, har de deltaget i kollaborativ videnskonstruktion, forandret deres egen praksis og informeret forskningsprojektet med deres erfaringer og forståelser. På baggrund af disse aktiviteter, som har afsløret såvel potentialer som barrierer i forhold til udvikling af en it-baseret inkluderende praksis udvikles en analytisk model (figur 64), som kan tydeliggøre, hvorledes en teknologis mulighed for at påvirke, innovere og udvikle ny praksis afhænger af adskillige samspillende faktorer: teknologiens funktionalitet, lærernes pædagogiske visioner og den organisatoriske kontekst, teknologien implementeres i (Fjuk & Sorensen, 1997; Skovsmose & Borba, 2004).



Figur 64 Teknologiens mulighed for at påvirke og udvikle praksis afhænger af teknologiens funktionalitet, lærernes pædagogiske visioner og den organisatoriske kontekst (Sorensen & Andersen, 2016)

Modellen tilbyder hjælp til lærere og skoler, der ønsker at udvikle en it-baseret inkluderende praksis, ved at skabe fokus på og klarhed over:

- Visioner - Hvad vil vi pædagogisk? Hvordan kan vi udvikle fokuseleverne? Hvordan kan vi støtte fokuseleverne? Hvor vil vi hen? (visioner/den forestillede ønskede situation)
- Kontekst - Hvordan ser konteksten ud? Hvilke fokuselever? Hvilke faktorer i konteksten kan støtte vores visioner? Hvilke faktorer i konteksten hæmmer vores visioner? (kontekst/den nuværende situation)
- Funktionalitet - Hvordan kan vi komme fra nuværende situation hen mod vores visioner? Hvad kan vi gøre pædagogisk og teknologisk? Hvordan virker forskellige (special-)pædagogiske metoder? Hvordan virker forskellige teknologier? (funktionalitet/den mulige pædagogiske situation)
- Praksis - Hvilken praksis kan vi skabe ud fra den givne kontekst, men vores visioner for øje og pædagogiske og it-baserede interventioner som løftestang?

Gennem samarbejdet med skolerne har vi fået kendskab til rammebetingelserne for inklusion i folkeskolen, lærernes udfordringer og fokuselevernes ønsker og behov. Disse indsigter er sat i spil sammen med lærerne i et forsøg på at skabe forandringer i deres praksis, hvor digitale teknologiers potentiale for at fremme gode vilkår for tilstedeværelse, deltagelse og bidrag i læringsaktiviteter for elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer er afprøvet. De generelle resultater peger på, at de beskrevne it-interventioner kan være værdifulde redskaber for at skabe empowerment for både elever og lærere i mødet med inklusionsudfordringen.

8. Perspektivering

8. Perspektivering

Ididakt projektet har genereret konkret brugbar viden om et stort antal digitale læringsteknologier anvendt intervenerende i et it-baseret pædagogisk inklusionsperspektiv. Viden, som er præsenteret i den række af forskningsartikler, som relaterer sig til projektet og fremgår af bilag 1. Forhåbentlig vil videre forskning i projektets data fremadrettet kunne bidrage til yderligere forståelser og indsigter omkring inklusionsudfordringen i folkeskolen. Forståelser, indsigter og viden, som løbende vil blive offentliggjort og forsøgt omsat til rådgivning for lærere i praksisfeltet på inklusionsbloggen www.ididakt.dk.

Som nævnt i konklusionen savner lærerne generelt en ensartet overordnet inklusionstilgang på skolerne. De savner en fælles organisatorisk ramme, som kan være anvisende og støttende for både den enkelte lærer, over for teams og overfor forældre og elever. Lærerne føler sig splittede mellem deres egne professionelle forventninger, de ressourcer skolerne tilbyder og de krav og forventninger forældrene har - og savner mere forståelse, ansvar og håndsrækning fra både skoleledelse og forældre.

I vores perspektiv vil en sand genuin inklusion fordre, at skolerne udvikler en fælles viden og forståelse af, hvad inklusion betyder, og i højere grad prioriterer og anerkender diversitetsbegrebet i forhold til udvikling af skolers læringsmiljøer. Den vil også kræve, at skolerne udvikler rammer, der kan støtte læreprocesser for *alle* lærende – både elever og ansatte. Men mest af alt vil det kræve, at både skoler, kommuner og politikere påtager sig ansvaret for at allokere de nødvendige midler og rammer for udvikling af læreres digitale og specialpædagogiske kompetencer.

Denne teoretiske ramme for kompetenceudviklingen i ididakt (Sorensen et al., 2013) var værdifuld for lærere med høj teknologisk, pædagogisk og faglig viden (Technological, Pedagogical and Content Knowledge - TPACK) (Archambault & Crippen, 2009). De synes at have mulighed for at nå målet med at tranformere ny viden til konkrete, bæredygtige forandringer af deres undervisningspraksis. De samarbejder med kolleger, demonstrerer ejerskab og gensidigt engagement og er i stand til at bruge forskningsbloggen og ididakts praksisfællesskab som inspiration til HVAD, de kan gøre. For lærere med mindre TPACK, har designet måske været for kompleks, idet de havde brug for mere konkret facilitering af HVORDAN i tillæg til inspirationen om HVAD, de kunne gøre.

Ididakt rummer visionen om, at lærere inden for egne professionelle rammer og fællesskaber skal have mulighed for kollaborativt at udvikle fælles gældende inkluderende pædagogiske praksisser, der er baseret på 1) ejerskab, 2) ideen om empowerment, 3) fælles dialog og samarbejde, og 4) gensidig støtte i samarbejdende teams efter Deweyske principper om 'erfaringsbaseret læring in situ' (Dewey, 2005), hvor alle arbejder sammen under en fælles ramme.

Skulle ididakt projektet gentænkes i et bredere perspektiv, ville det være hensigtsmæssigt med mere lokal support tæt på den enkelte lærers praksis på den enkelte skole: en rollemodel, som kunne skifte position gennem processen fra motivator, mentor, evaluator eller supervisor. At tilbyde support er ikke nok. At skrive blogindlæg er ikke nok. Vi må katalysere og inspirere deltagerne i deres læringsrejse og skabe en forenet forståelse for HVORFOR gøre HVAD og HVORDAN.

Set i et fokuselevperspektiv - fra gulvet i diskursen - fremtræder inklusionsmissionen meget kompleks. Top-down processer fastlægger rammer og definerer procedurer for, hvordan inklusionskravet skal

udmøntes i skolerne. Denne hierarkiske kompleksitet accentueres yderligere af forvirringen i den modsætningsfyldte inklusionsudfordring, sådan som den tager sig ud for den inklusionsarbejdende lærer, der i mange tilfælde må opleve sig selv som værende på en ensom kompetenceudviklingsrejse uden videre professionel sparring. Lærernes reelle kompetenceudviklingsproces fortaber sig i de hierarkiske uddannelsespolitiske horisonter og falder på gulvet i sprækkerne mellem de politiske diskurser og de distribuerede kommunale lokalbeslutninger.

Hvilken fremtid ser ididakt for elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer? Det er vores håb, at skolerne sætter fokus på at etablere en overordnet tilgang til inklusion og giver lærerne tid og rum til - gennem refleksion over koblingen mellem forskningsbaseret viden og egen praksis - at styrke deres praksisfællesskaber og kompetenceudvikling til gavn for udviklingen af en inkluderende it-baseret pædagogisk tilgang.

Det er ligeledes vores håb, at fokuseleverne i deres fremtidige uddannelsestilbud, fortsat vil få lov til at bruge de teknologier, som ididakt har givet dem mulighed for at anvende for at deltage og bidrage mere ligeværdigt i læringsfællesskaberne. Men fokuseleverne har brug for andet end teknologi. Det er blevet tydeligt for os gennem observationer af fokuselevers hverdag i folkeskolen, at stort set ingen af dem modtager specialpædagogisk eller terapeutisk støtte til at udvikle sig positivt som menneske. Det var tidligere en central del af specialskolernes arbejde, men nu en opgave, som ikke umiddelbart bliver udført i den inkluderende folkeskole og derfor, i allerhøjeste grad, mangler. Den specialpædagogiske viden og kompetence savnes og ressourcerne til denne er ikke umiddelbart synlige. Situationen kunne måske have været anderledes, hvis vi havde valgt at lade "ekspertisen følge barnet" frem for pengene.

For at udnytte teknologiernes inkluderende potentiale, vurderer ididakt, at skolerne ikke bare bør købe og tilbyde teknologier, men også bruge dem i et universelt design for læring (UDL) (Edyburn, 2005). UDL er en betegnelse for et forskningsbaseret rammeværk, der fokuserer på at skabe læreprocesser, som tager afsæt i og tilgodeser alle lærendes forudsætninger. En tilgang som giver alle elever ligeværdige muligheder for at lære, tillader alle at møde udfordringer tilpasset deres aktuelle niveau og vokse i deres eget tempo. Selvom vi ser mange fine eksempler på, hvordan teknologien har hjulpet fokuseleverne, så er det ikke en støtte, der forekommer som en konsekvent praksis hos alle lærere i alle timer. For at skabe et genuint inkluderende skolesystem, må der være en dyb forståelse og accept af fokuslevernes særlige udfordringer i liv og læring hos alle stakeholders.

Det giver stof til eftertanke, at det er ind i denne komplekse organisatoriske sammenhæng med professionel ensomhed, stive strukturer og manglende tid, vi leverer vores mest værdifulde ressource for fremtiden: Vore børn - hvor hver og én er værdifuld og unik.

Fremtiden kommer helt af sig selv.
Det gør fremskridtet ikke.
(Poul Henningsen, 1929)

Referencer

Referencer

Abbott, C. (2007a). Defining assistive technologies - a discussion. *Journal of Assistive Technologies*, *1*(1), 6–9. https://doi.org/10.1108/17549450200700002

Abbott, C. (2007b). *E-inclusion: learning difficulties and digital technologies*. Bristol: Futurelab.

Abbott, C., Brown, D., Evett, L., Standen, P., & Wright, J. (2011). Learning difference and digital technologies: a literature review of research involving children and young people using assistive technologies 2007–2010. In *ESRC Seminar Series: Researching Assistive Technologies*. Retrieved from http://clahrc-ndl.nihr.ac.uk/research/groups/longtermconditions/documents/at20072010abbottetal.pdf

Ainscow, M., Booth, T., & Dyson, A. (2006). Inclusion and the standards agenda: Negotiating policy pressures in England. *International Journal of Inclusive Education*, (10), 295–308.

Alenkær, R. (2010). *AKT ink. Inkluderende AKT-arbejde i folkeskolen*. Frederikshavn: Dafolo.

Alenkær, R. (2016). Kvalitativ inklusion. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/54158cade4b014031cff2b38/t/5417dc15e4b0971c0e41b5f1/1410849843346/Kvalitativ-inklusion---artikel2.pdf

Almer, G. M., & Sneum, M. M. (2009). *ADHD - Fra barndom til voksenalder* (1. udgave, 2. oplag). København: Frydenlund.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic & Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington DC: American Psychiatric Association.

Andersen, H. V. (2015). Supporting Inclusion of Learners with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Sound-Field-Amplification-Systems. In *Proceedings of the 1st D4Learning International Conference Innovations in Digital Learning for Inclusion* (pp. 1–8). Aalborg: Aalborg University Press.

Andersen, H. V. (2015). Supporting inclusion of learners with attention deficit-hyperactivity disorder in sound-field-amplification-systems. In *Proceedings of the 1st D4Learning International Conference Innovations in Digital Learning for Inclusion*.

Andersen, H. V., & Grum, H. (2011). *It-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen* (Masterprojekt). Aalborg Universitet, Master Ikt og Læring. Retrieved from http://projekter.aau.dk/projekter/files/52601752/adhd_inklusion_og_ikt.pdf

Andersen, H. V., & Jensen, R. H. S. (2016). Assistive Learning Technologies for Learners with ADHD and ASD – a Review 2006-2016. *Electronic Journal of E-Learning*.

Andersen, H. V., & Sorensen, E. K. (2015). Technology as a Vehicle for Inclusion of Learners with Attention Deificits in Mainstream Schools. In *Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2015 Annual Conference Barcelona, 9-12 June, 2015* (pp. 720–730). Barcelona: EDEN. Retrieved from file:///Users/voldborg/Downloads/BRPA_Voldborg-Andersen_Korsgaard_Sorensen.pdf

Andersen, H. V., & Sorensen, E. K. (2016a). Differentiated Technology-based Interventions for Enhancing Understanding, Flow and Self-efficacy by Learners with Developmental and Attention Deficits. Presented at the 9th EDEN Research Workshop - EDENRW9, 4-6 October 2016, Oldenburg.

Andersen, H. V., & Sorensen, E. K. (2016b). Empowering Teachers and their Practices of Inclusion through Digital Dialogic Negotiation of Meaning in Learning Communities of Practice. Presented at the The EdMedia World Conference on Educational Media and Technology, 27th to 30th June 2016, Vancouver, British Columbia, Canada.

Andersen, H. V., & Sorensen, E. K. (2016c). Powerlessness or Omnipotence – the Impact of Structuring Technologies in Learning Processes for Children with Attention and Developmental Deficits. Presented

at the 1st EAI International Conference on Design, Learning & Innovation, Esbjerg.
Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK Among K-12 Online Distance Educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *9*(1), 71–88.
Arendal, E., Jensen, B. S., & Brandt, Å. (2010). Pc læsning. Ordblindhed og it- hjælpemidler. Hjælpemiddelinstituttet. Retrieved from http://bil.socialstyrelsen.dk/media/PC-l%C3%A6sSamlet.pdf
Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Retrieved from http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/unpan/unpan037334.pdf
Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
Barkley, R. A. (1998). *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2nd ed.). New York: Guilford.
Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity. A Handbook for Diagnosis and Treatment* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
Barkley, R. A. (2013). *Taking charge of ADHD: the complete, authoritative guide for parents* (Third edition). New York: The Guilford Press.
Barkley, R. A., Smith, K. M., Fischer, M., & Navia, B. (2006). An examination of the behavioral and neuropsychological correlates of three ADHD candidate gene polymorphisms (DRD4 7+, DBH TaqI A2, and DAT1 40 bp VNTR) in hyperactive and normal children followed to adulthood. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, *141B*(5), 487–498. https://doi.org/10.1002/ajmg.b.30326
Bateson, G. (1976). *Step to an Ecology of mind. Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. Chicago: The university of Chicago Press.
Bauminger-Zviely, N., Eden, S., Zancanaro, M., Weiss, P. L., & Gal, E. (2013). Increasing social engagement in children with high-functioning autism spectrum disorder using collaborative technologies in the school environment. *Autism*, *17*(3), 317–339. https://doi.org/10.1177/1362361312472989
Berg, Batemen, & Viehweg. (1989). Sound-field FM Amplification in Junior High School Classrooms. Presented at the The American Speech-Language- Hearing Association Convention, St. Louis.
Beskæftigelsesministeriet. Lov om forlængelse og fornyelse af kollektive overenskomster og aftaler for visse grupper af ansatte på det offentlige område (2013). Retrieved from https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=146561
Biederman, J., Mick, E., Faraone, S. V., Van Patten, S., Burback, M., & Wozniak, J. (2004). A prospective follow-up study of pediatric bipolar disorder in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Affective Disorders*, *82*, S17–S23. https://doi.org/10.1016/j.jad.2004.05.012
Bladt, K. (2006). It-støttet undervisning udvikler børns selvværd og fremmer inklusion. *Kognition & Pædagogik*, *16/2006*(61), 56–69.
Bohr, J. (2011). *Samarbejdsbaseret problemløsning*. Århus: ViaSystime.
Bos, C. S., & Vaughn, S. (2002). *Strategies for teaching students with learning and behavior problems* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
Boyd, T. K., Hart Barnett, J. E., & More, C. M. (2015). Evaluating iPad Technology for Enhancing Communication Skills of Children With Autism Spectrum Disorders. *Intervention in School and Clinic*, *51*(1), 19–27. https://doi.org/10.1177/1053451215577476
Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2015). *Kvalitative metoder: en grundbog*. Kbh.: Hans Reitzel.

Brown, A., & Davis, N. (Eds.). (2004). *Digital Technology Communities and Education*. London: Routledge Farmer.
Bruner, J. S. (1999). *Mening i handling*. Århus: Klim.
Bryan, L. C., & Gast, D. L. (2000). Teaching On-task and On-Schedule Behaviors to High-Functioning Children with Autism Via Picture Activity Schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *30/2000*(6), 553–567.
Bul, K. C. M., Franken, I. H. A., Van der Oord, S., Kato, P. M., Danckaerts, M., Vreeke, L. J., … Maras, A. (2015). Development and User Satisfaction of "Plan-It Commander," a Serious Game for Children with ADHD. *Games for Health Journal*, *4*(6), 502–512. https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0021
Checkley, R., Hodge, N., Chantler, S., Holmes, K., & Reidy, L. (2011). What children on the autism spectrum have to "say" about using high-tech voice output communication aids (VOCAs) in an educational setting. Retrieved March 29, 2016, from http://shura.shu.ac.uk/6097/1/reidyandhodge_-__what_children_on_the_autism_spect_-_Revised.pdf
Cihak, D. F., Kildare, L. K., Smith, C. C., McMahon, D. D., & Quinn-Brown, L. (2012). Using Video Social Stories to Increase Task Engagement for Middle School Students With Autism Spectrum Disorders. *Behavior Modification*, *36*(3), 399–425. https://doi.org/10.1177/0145445512442683
Clark, W., & Luckin, R. (2013). *iPad in the Classroom*. Retrieved from https://digitalteachingandlearning.files.wordpress.com/2013/03/ipads-in-the-classroom-report-lkl.pdf
Colaizzi, P. F. (1978). Psychological Research as the Phenomenologist views it. In R. S. Valle & M. King (Eds.), *Existential-phenomenological alternatives for Psychology*. Oxford University Press.
Conole, G., Klobučar, T., Rensing, C., Konert, J., Lavoué, É., & EC-TEL (Eds.). (2015). *Design for teaching and learning in a networked world: 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015, Toledo, Spain, September 15-18, 2015 ; proceedings*. Cham: Springer.
Corn, J., Tagsold, J. T., & Argueta, R. (2012). Students with special needs and 1:1 computing: a teacher's perspective. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *12*(4), 217–223. https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01251.x
Crabtree, B. F., & Miller, W. L. (Eds.). (1999). *Doing qualitative research* (2nd ed). Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
Cramer, M., Hirano, S. H., Tentori, M., Yeganyan, M. T., & Hayes, G. R. (2011). Classroom-based assistive technology: collective use of interactive visual schedules by students with autism. In *CHI* (pp. 1–10). Retrieved from http://www.mdcramer.com/downloads/vSked_CHI.pdf
Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: the psychology of engagement with everyday life* (1st ed). New York, NY: Basic Books.
Csikszentmihalyi, M. (2005). *Flow og engagement i hverdagen*. Dansk Psykologisk Forlag.
Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of Flow in Human Development and Education: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*. New York: Springer.
Dalsgaard, C. (2010). Internettet som personaliseret og socialt medie. Retrieved from http://www.forskningsnettet.dk/sites/default/files/file/LOM/lom5.2010/4_CD_Inernet tet_pdf_NY.pdf
Dalsgaard, C., & Sorensen, E. K. (2008). A Typology for Web 2.0. In *Proceedings of ECEL 2008* (p. 272.279).
Dalsgaard, S. (2002). *Long-term psychiatric and criminality outcome of children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: PhD thesis*. Risskov; [Aarhus: Psychiatric Hospital for Children and Adolescents, Aarhus University Hospital ; Faculty of Health Sciences, University of Aarhus.

Damm, D., & Thomsen, P. H. (2006). *Om børn og unge med ADHD*. København: Hans Reitzels Forlag.
Danmarks Evalueringsinstitut. (2011). *Indsatser for inklusion i folkeskolen*. Kbh.: Danmarks Evalueringsinstitut.
Darai, B. (2000). Using soundfield FM Systems to improve literacy scores. *Advances for Speech-Language Pathologists and Audiologists: ALD Applications*, *10*(27), 5–13.
Darsø, L. (2013). *Innovationspædagogik: kunsten at fremelske innovationskompetence*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
Davis, M., Dautenhahn, K., Powell, S., & Nehaniv, C. (2010). Guidelines for researchers and practitioners designing software and software trials for children with autism. *Journal of Assistive Technologies*, *4*(1), 38–48. https://doi.org/10.5042/jat.2010.0043
de la Guía, E., Lozano, M. D., & Penichet, V. M. R. (2015). Educational games based on distributed and tangible user interfaces to stimulate cognitive abilities in children with ADHD: Digital educational games to improve cognitive abilities. *British Journal of Educational Technology*, *46*(3), 664–678. https://doi.org/10.1111/bjet.12165
Den Store Danske/Eksklusion. (2009). In *Den Store Danske*. www.denstoredanske.dk: Gyldendal. Retrieved from http://www.denstoredanske.dk/Sprog,_religion_og_filosofi/Sprog/Fremmedord/e-ek/ekskludere
Den Store Danske/Inklusion. (2009). In *Den Store Danske*. www.denstoredanske.dk: Gyldendal. Retrieved from http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Kemi/Metallurgi_og_korrosion/inklusion?highlight=inklusion
Den Store Danske/Integration. (2009). In *Den Store Danske*. www.denstoredanske.dk: Gyldendal. Retrieved from http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Matematik_og_statistik/Analyse,_vektor-_og_matrixregning_og_funktionsteori/integration?highlight=integration
Den Store Danske/Rummelighed. (2009). In *Den Store Danske*. www.denstoredanske.dk: Gyldendal. Retrieved from www.denstoredanske.dk: http://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=rummelighed
Dewey, J. (2005). *Demokrati og uddannelse*. Århus: Klim.
Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1995). The Evolution of Research on Collaborative Learning. In P. Reimann & Spada (Eds.), *Learning in human and machines. Towards an interdisciplinary learning science* (pp. 189–211). London: Pergamon Press.
DiSarno, N., & Schowalter, M. (2002). Classroom amplification to enhance student performance. *Teaching Exceptional Children*, (34).
Dockrell, J. E., & Shield, B. (2012). The Impact of Sound-Field Systems on Learning and Attention in Elementary School Classrooms. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, *55*(4), 1163. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/11-0026)
Dockrell, J. E., & Shield, B. M. (2006). Acoustical barriers in classrooms: the impact of noise on performance in the classroom. *British Educational Research Journal*, *32*(3), 509–525. https://doi.org/10.1080/01411920600635494
Dommett, E. (2011). AUTISM: A DIFFERENCE OR DISORDER? IMPLICATIONS FOR ACCESS TO SERVICES. Retrieved May 3, 2016, from http://www.susangreenfield.com/assets/Uploads/AutismSiParticle.pdf
Drigas, A. S., Ioannidou, R.-E., Kokkalia, G., & Lytras, M. D. (2014). ICTs, Mobile Learning and Social Media to Enhance Learning for Attention Difficulties. *Journal of Universal Computer Science*, *20*(10),

1499–1510.
DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2003a). *ADHD in the schools. Assessment and intervention strategies*. New York: Guilford.
DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2003b). *ADHD in the schools: assessment and intervention strategies* (2nd ed). New York: Guilford Press.
DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., & Janusis, G. M. (2011a). ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies. *Theory Into Practice*, *50*(1), 35–42. https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534935
DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., & Janusis, G. M. (2011b). ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies. *Theory Into Practice*, *50*(1), 35–42. https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534935
Duus, G., Husted, M., Kildedal, K., & Laursen, E. (2012). *Aktionsforskning: en grundbog*. (D. Tofteng, Ed.). Frederiksberg: Samfundslitteratur.
Dyssegaard, C. B., Larsen, M. S., & Hald, B. M. (2013). *Inklusion, trivsel og selvværd i almenskolen. En kortfattet systematisk forskningskortlægning*. København: Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning. Retrieved from file:///Users/voldborg/Downloads/140109%20Elever%20med%20saerlige%20behov%20i%20almenskolen.pdf
Dyssegaard, C. B., Larsen, M. S., & Tiftikçi, N. (2013). *Effekt og pædagogisk indsats ved inklusion af børn med særlige behov i grundskolen: systematisk review*. Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning.
Dysthe, O. (1997). *Det flerstemmige klasserum: skrivning og samtale for at lære*. Århus: Klim.
Edyburn, D. L. (2005). Universal design for learning. *Special Education Technology Practice*, *7*(5), 16–22.
Ejersbo, L. R., Engelhardt, R., Frølunde, L., Hanghøj, T., Magnussen, R., & Misfeldt, M. (2014). Balancing Product Design and Theoretical Insights. In A. E. Kelly, R. L. Lesh, & J. Y. Baek, *Handbook of Design Research Methods in Education: Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning*. Routledge.
Erenbjerg, A.-M. (2009). *At leve med ADHD: da Rita flyttede ind*. [Virum]; [Køge]: Dansk Psykologisk Forlag ; [eksp. DBK].
European Commision. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education – Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*.
Faraone, S. V. (2005). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow up studies. *Psychological Medicine*, (35), 1–7.
Farrell, P. (2002). Mapping the issues. In M. Ainscow & P. Farrell, *Making special education inclusive*. Manchester: David Fulton.
Farr, W. (2010). Personalised technology for autism spectrum conditions is the future. *Journal of Assistive Technologies*, *4*(1), 58–60. https://doi.org/10.5042/jat.2010.0046
Farr, W., Yuill, N., Harris, E., & Hinske, S. (2010). In my own words: configuration of tangibles, object interaction and children with autism (p. 30). ACM Press. https://doi.org/10.1145/1810543.1810548
Fenstermacher, K., Olympia, D., & Sheridan, S. M. (2006). Effectiveness of a computer-facilitated interactive social skills training program for boys with attention deficit hyperactivity disorder. *School Psychology Quarterly*, *21*(2), 197–224. https://doi.org/10.1521/scpq.2006.21.2.197
Fjuk, A., & Sorensen, E. K. (1997). Drama as a metaphor for the design of situated collaborative, distributed learning. *EURODL*. Retrieved from http://www.eurodl.org/?p=archives&year=1997&article=14
Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2015). New directions for early literacy in a digital age: The iPad.

Journal of Early Childhood Literacy, *15*(3), 289–310. https://doi.org/10.1177/1468798414533560
Flexer, C., Biley, K., Hinckley, A., Karkema, C., & Holcomb, J. (2002). Using sound-field systems to teach phonemic awareness to pre-schoolers. *The Hearing Journal*, *55*(3), 38–44.
Flyvbjerg, B. (2004). Five misunderstandings about case-study research. In C. E. Seale, *Qualitative Research Practice*. London: Sage Publications Ldt.
Fogg, B. J. (2003). *Persuasive technology: using computers to change what we think and do*. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann Publishers.
Fovet, F. (2007). Using Distance Learning Electronic Tools within the Class to Engage ADHD Students: a Key to Inclusion? In *37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference* (pp. 15–20). Milwaukee: IEEE.
Frederiksson, U., Bakracevic, K., Deakin, C., Hoskins, B., James, M., McCormick, R., … Stringher, C. (2007). Learning to learn. In *Proceedings of The European Conference on Educational Research 2007 (ECER 2007)*. Ghent.
Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. New York: Continuum.
Gerlach, J. E. (2007). *ADHD - opmærksomhedssygdommen hos børn og voksne*. Psykiatrifondens Forlag.
Giusti, L., Zancanaro, M., Gal, E., & Weiss, P. L. T. (2011). Dimensions of collaboration on a tabletop interface for children with autism spectrum disorder. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3295–3304). ACM. Retrieved from http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1979431
Hansen, L. S., Fehrmann, A., & Madsen, A. (2008). *Implementering af talegenkendelse i folkeskolen* (Masterprojekt). Aalborg Universitet, Aalborg, Denmark. Retrieved from http://vbn.aau.dk/files/14589880/Implementering_af_talegenkendelse_inc._bilag.pdf
Harasim, L. M. (1989). Online education. A new domain. In R. Mason & Kaye (Eds.), *Mindweave: Communication, Computers, and Distance Education* (pp. 50–62). Oxford, UK: Pergamon Press.
Harlin, R., & Brown, V. (2009). Review of Research: Individuals with ADHD Lost in Hyperspace. *Childhood Education*, *86*(1), 45–48. https://doi.org/10.1080/00094056.2009.10523110
Haue, H. (2008). Almendannelse. *Kristeligt Dagblad*.
Hayes, G. R., Hirano, S., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, D. H., & Yeganyan, M. (2010). Interactive visual supports for children with autism. *Personal and Ubiquitous Computing*, *14*(7), 663–680. https://doi.org/10.1007/s00779-010-0294-8
Heidegger, M. (1986). *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
Hill, D. A., & Flores, M. M. (2014). Comparing the Picture Exchange Communication System and the iPad™ for Communication of Students with Autism Spectrum Disorder and Developmental Delay. *TechTrends*, *58*(3), 45–53. https://doi.org/10.1007/s11528-014-0751-8
Hirano, S. H., Yeganyan, M. T., Marcu, G., Nguyen, D. H., Boyd, L. A., & Hayes, G. R. (2010). vSked: evaluation of a system to support classroom activities for children with autism. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1633–1642). ACM. Retrieved from http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1753569
Hodgson, V. (2014). *The design, experience and practice of networked learning*. New York: Springer.
Hribar, V. E. (2011). The TaskTracker: Assistive technology for task completion. In *The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* (pp. 327–328). ACM. Retrieved from http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2049631
Hundeide, K. (2003). Det intersubjektive rum - klasserummets skjulte styring til inkludering eller ekskludering af elever. In O. Dysthe, *Dialog, samspil og læring* (pp. 151–172). Århus: Klim.

Janeslatt, G., Kottorp, A., & Granlund, M. (2014). Evaluating intervention using time aids in children with disabilities. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, *21*(3), 181–190. https://doi.org/10.3109/11038128.2013.870225
Jensen de López, K. (2013). Hukommelse, Organisering og Vedholdenhed skemaet: HOV-skemaet et kort spørgeskema til vurdering af eksekutive funktioner hos børn. Center for Developmental and Applied Psychological Science.
Johnson, J., & Reid, R. (2011). Overcoming Executive Function Deficits With Students With ADHD. *Theory into Practice*, *50*(1), 61–67.
Jungk, R., & Müllert, N. R. (1989). *Håndbog i fremtidsværksteder*. Kbh.: Politisk revy.
Kang, H. W., Zentall, S. S., & Burton, T. L. (2007). Use of images in instructional technology for children with attentional difficulties. In *Proceedings of the 6th international conference on Interaction design and children - IDC '07* (p. 129). New York, New York, USA: ACM Press. https://doi.org/10.1145/1297277.1297303
Kaye, A. R. (1992). Learning together apart. In A. R. Kaye (Ed.), *Collaborative Learning through Computer Conferencing* (pp. 1–12). Heidelberg: Springer-Verlag.
Kendall, P. C. (2000). *Childhood disorders*. East Sussex: Psychology Press.
Kierkegaard, S. (1859). *Synspunktet for min Forfattervirksomhed. En ligefrem Meddelelse, Rapport til Historien*. C. A. Reitzels Forlag.
Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of Working Memory in Children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *24/2002*(6), 781–791.
Koch, H., & Skovmand, R. (2009). *Hvad er demokrati?* (5. udg., 4. opl). København: Gyldendal.
Kohut, H. (1990). *Selvets psykologi*. [Kbh.]: Hans Reitzel.
Kokkalia, G., & Drigas, A. (2015). Working Memory and ADHD in Preschool Education. The Role of ICT'S as a Diagnostic and Intervention Tool: An Overview. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *10*(5), 4–9.
Koschmann, T. D. (1994). Towards a Theory of Computer Support for Collaborative Learning. *The Journal of The Learning Sciences*, *3*(3), 219–225.
Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Interview: det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. København: Hans Reitzels Forlag.
Landsforeningen Autisme. (2016). Retrieved June 27, 2016, from http://www.autismeforening.dk/autismeForening.aspx?linkId=1
Larsen, J. B., & Blair, J. C. (2008). The effect of classroom amplification on the signal-to-noise ratio in classrooms while class is in session. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, (39), 451–460.
Lave, J., & Wenger, E. (2005). *Situeret læring og andre tekster*. København: Hans Reitzels Forlag.
Levine, M. (2004). *Hjernen bag lysten til at lære - neuropædagogik i teori og praksis*. Psykologisk Forlag A/S.
Lynch, S. L., & Irvine, A. N. (2009). Inclusive education and best practice for children with autism spectrum disorder: an integrated approach. *International Journal of Inclusive Education*, *13*(8), 845–859. https://doi.org/10.1080/13603110802475518
Maag, J. W., & Anderson, J. M. (2006). Effects of Sound-Field Amplification to Increase Compliance of Students With Emotional and Behavior Disorders. *Behavioral Disorders*, *31*(4), 378–393.
Maag, J. W., & Anderson, J. M. (2007). Sound-Field Amplification to Increase Compliance to Directions in Students With ADHD. *Behavioral Disorders*, *32*(4), 238–253.

Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P., & LaPadula, M. (1998). Adult Psychiatric Status of Hyperactive Boys Grown Up. *American Journal of Psychiatry*, *155*(4), 493–498. https://doi.org/10.1176/ajp.155.4.493
Massie, R., & Dillon, H. (2006a). The Impact of Sound-Field Amplification in Mainstream Cross-Cultural Classrooms: Part 1 Educational Outcomes. *Australian Journal of Education*, *50*(1), 62–77. https://doi.org/10.1177/000494410605000106
Massie, R., & Dillon, H. (2006b). The Impact of Sound-Field Amplification in Mainstream Cross-Cultural Classrooms: Part 2 Teacher and Child Opinions. *Australian Journal of Education*, *50*(1), 78–94. https://doi.org/10.1177/000494410605000107
Mavrou, K. (2012). Examining peer acceptance in verbal and non-verbal interaction during computer-supported collaborative learning: implications for inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, *16*(2), 119–138. https://doi.org/10.1080/13603111003671657
McKenney, S. E., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.
McKnight, L. (2010). Designing for ADHD in search of guidelines. In *IDC 2010 Digital Technologies and Marginalized Youth Workshop*.
McKnight, L., & Davies, C. (2012). *Current Perspectives on Assistive Learning technologies*. University of Oxford: The Kellogg College Center for Research into Assistive Learning Technologies. Retrieved from http://www.kellogg.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2015/03/Current-Perspectives-on-Assistive-Learning-Technologies.pdf
McSporran, E. (1997). Towards better listening and learning in the classroom. *Educational Review*, (49), 13–20.
Mechling, L. C., & Savidge, E. J. (2011). Using a Personal Digital Assistant to Increase Completion of Novel Tasks and Independent Transitioning by Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*(6), 687–704. https://doi.org/10.1007/s10803-010-1088-6
Ministeriet for Børn og Undervisning. Lov om ændring af lov om folkeskolen, lov om friskoler og private grundskoler m.v. og lov om folkehøjskoler, efterskoler, husholdningsskoler og håndarbejdsskoler (frie kostskoler) (2012). Retrieved from https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=141611
Ministeriet for Børn og Undervisning. (2012b). Udmøntning af pulje til It-baserede læringsformer/pædagogik og redskaber rettet mod fagligt svage elever og elever med særlige behov. Retrieved from 121128 Udmoentning af satspulje til IT bilag REV.ashx.pdf
Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling. Folkeskoleloven (2015). Retrieved from https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=176327#id940e34ca-2db5-4fce-be75-d2808742527f
Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling. (2015b). Specialundervisning og inklusion, 2014/15. Retrieved from file:///Users/voldborg/Downloads/150805%20Notat%20Specialundervisning%20og%20inklusion.pdf
Mintz, J., & Aagaard, M. (2010). *The Application of Persuasive Technology to educational settings: Some teoretical from HANDS Project*. Oulo: Oulo University Press.
Mintz, J., Branch, C., March, C., & Lerman, S. (2012). Key factors mediating the use of a mobile technology tool designed to develop social and life skills in children with Autistic Spectrum Disorders. *Computers & Education*, *58*(1), 53–62. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.013
Miyake, N., & Koschmann, T. D. (2002). Realizations of CSCL Conversations: Technology Transfer and the CSILE Project. In T. D. Koschmann & N. Miyake (Eds.), *CSCL 2: Carrying forward the conversation*.

Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
Murchú, D., & Sorensen, E. K. (2009). Digital Dialogic Learning for Inclusion and for Learner Empowerment and Intercultural Democratic Citizenship. In *Proceedings of the 13th Cambridge International Conference on Open and Distance Learning: Supporting learning in the digital age: rethinking inclusion, pedagogy and quality*. Cambridge.
Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., Sharples, M., & Series, N. F. (2004). Literature review in mobile technologies and learning. Futurelab, Nesta. Retrieved from https://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/8132/4/%5B08%5DMobile_Review%5B1%5D.pdf
Narita, T., & Kitamura, Y. (2010). Persuasive Conversational Agents with Persuasion Tactics. In T. Ploug, P. Hasle, & H. Oinas-Kukkonen, *Persuasive 2010* (pp. 15–26). Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
National Education Association (NEA). (2016). Preparing 21st Century Student for a Global Society. Retrieved from http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf
Nordahl, T., Mausethagen, S., & Kostøl, A. (2009). *Skoler med liten og stor forekomst av atferdsproblemer. En kvantitativ og kvalitativ analyse av forskjeller og likheter mellom skolene.* (No. 3) (p. 119). Høgskoln i Hedmark.
Nørgård, B. (2005). Axel Honnerth og en teori om anerkendelse. *Tidsskrift for Socialpædagogik*, (16).
Obel, C., Dalsgaard, C., Stax, H., & Bilenberg, N. (2009). Spørgeskema om barnets styrker og vanskeligheder (SDQ-Dan) – et nyt instrument til screening for psykopatologi i alderen 4-16 å. *Videnskab, Ugeskrift for Læger*, *165*(18), 462–465.
Palmer, C. (1998). Quantification of the ecobehavioral impact of a soundfield loudspeaker system in elementary classrooms. *Journal of Speech, Language and Hearing*, (41), 819–834.
Parette, H. P., Crowley, E. P., & Wojcik, B. W. (2007). Reducing Overload in Students with Learning and Behavioral Disorders: The Role of Assistive Technology. *TEACHING Exceptional Children Plus*, *4/2007*(1), 1–12.
Passey, D. (2010). Mobile Learning in School Contexts: Can Teachers Alone Make It Happen? *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *3*(1), 68–81. https://doi.org/10.1109/TLT.2009.47
Perkins, D. N. (1993). Person-Plus: A distributed view of thinking and learning. In G. Salomon (Ed.), *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*. Cambridge: Cambridge University Press.
Pickard, M., & Bradley, J. S. (2001). Revisiting speech interferences in classrooms. *Audiology*, (40), 221–244.
Pinnelli, S., & Sorrentino, C. (2012). A Combined Computerized Approach to Improve Fluency on a Dyslexic Reader. Evidence from a Case Study. In *Proceedings of 8th International Conference on Education 5–7 July 2012* (pp. 958–964).
Ploog, B. O., Scharf, A., Nelson, D., & Brooks, P. J. (2013). Use of Computer-Assisted Technologies (CAT) to Enhance Social, Communicative, and Language Development in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(2), 301–322. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1571-3
Poulsen, L., Jørgensen, S. L., Dalsgaard, S., & Bilenberg, N. (2009). Dansk standardisering af attention deficit/hyperactivity disorder-ratingskalaen. *Videnskab, Ugeskrift for Læger*, *171*(18), 1500–1504.
Purdy, S. C., Smart, J. L., Baily, M., & Sharma, M. (2009). Do children with reading delay benefit from the use of personal FM systems in the classroom? *International Journal of Audiology*, *48*(12), 843–852. https://doi.org/10.3109/14992020903140910

Qvortrup, L. (2012). Inklusion - en definition. In T. Næsby (Ed.), *Er du med? - om inklusion i dagtilbud og skole* (pp. 5–16). Aalborg: UCN Forskning og Uddannelse.
Ramdoss, S., Mulloy, A., Lang, R., O'Reilly, M., Sigafoos, J., Lancioni, G., … El Zein, F. (2011). Use of computer-based interventions to improve literacy skills in students with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *5*(4), 1306–1318. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.03.004
Regeringen. (2012). Gør en god skole bedre - et fagligt løft af folkeskolen. Retrieved from file:///Users/voldborg/Downloads/121204%20goer%20en%20god%20skole%20bedre%20(1).pdf
Regeringen og KL. (2013). Aftale om kommunernes økonomi for 2013. Retrieved from http://www.kl.dk/ImageVaultFiles/id_55201/cf_202/Aftale_om_kommunernes_%C3%B8konomi_for_2013.PDF
Rogers, C. R., & Freiberg, H. J. (1994). *Freedom to learn* (3rd ed). New York : Toronto : New York: Merrill ; Maxwell Macmillan Canada ; Maxwell Macmillan International.
Sagor, R. (2000). *Guiding school improvement with action research*. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development.
Salam, S. N.-A., Yahaya, W. A.-W., & Ali, A.-M. (2010). Using Persuasive Design Principles in Motivational Feeling towards Children Dental Anxiety. In T. Ploug, P. Hasle, & H. Oinas-Kukkonen, *Persuasive 2010* (pp. 223–237). Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
Salmon, G. (2002). *E-tivities: the key to active online learning*. London : Sterling, VA: Kogan Page ; Stylus Pub.
Schafer, E. C., Mathews, L., Mehta, S., Hill, M., Munoz, A., Bishop, R., & Moloney, M. (2013). Personal FM systems for children with autism spectrum disorders (ASD) and/or attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): An initial investigation. *Journal of Communication Disorders*, *46*(1), 30–52. https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.09.002
Schaffer, O. (2013). Crafting Fun User Experiences - A Method to Facilitate Flow. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/272181532_Crafting_Fun_User_Experiences_A_Method_to_Facilitate_Flow
Sharples, M. (2000). The design of personal mobile tecnologies for lifelong learning. *Computers & Education*, (34), 177–193.
Shih, C.-H., Yeh, J.-C., Shih, C.-T., & Chang, M.-L. (2011). Assisting children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder actively reduces limb hyperactive behavior with a Nintendo Wii Remote Controller through controlling environmental stimulation. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(5), 1631–7. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.02.014
Skovsmose, O., & Borba, B. (2004). Research Methodology and Critical Mathematics Education. In P. Valero & R. Zevenbergen (Eds.), *Researching the social-political dimensions of mathematical education: issues of power in theory and methodology* (pp. 207–226). Kluwer Academic Publishers.
Söder, M. (1979). *Skolmiljö och integrering*. Uppsala: Sociologiska institutionen.
Sorensen, E. K. (1993). The Computer as Medium. In P. B. Andersen, B. Holmqvist, & J. F. Jensen (Eds.) (pp. 389–421). Cambridge: Cambridge University Press.
Sorensen, E. K. (2007). Dialogic e-learning2learn: Creating global digital networks and educational knowledge building architectures across diversity. *Multicultural Education and Technology Journal (METJ)*, *1*(3), 162–177.
Sorensen, E. K. (2008). Design of dialogic eLearning-to-learn: meta-learning as pedagogical

methodology. *International Journal of Web Based Communities*, *4*(2), 244–252.
Sorensen, E. K. (2009). A Framework for Designing Online Education for Global, Democratic Citizenship: Promoting Intercultural Dialogue and Collaboration. In M. Hellsten & A. Reid (Eds.), *Researching International Pedagogies. Sustainable Practice for Teaching and Learning in Higher Education* (pp. 277–293).
Sorensen, E. K., & Andersen, H. V. (2016a). Amplifying the proces of inclusion through a genuine marriage between pedagogy and technology. Presented at the Eden 2016, Budapest.
Sorensen, E. K., & Andersen, H. V. (2016b). Learning Together Apart – the Impact on Participation when Using Dialogic Educational Technologies for Kids with Attention and Developmental Deficits. Presented at the 1st EAI International Conference on Design, Learning & Innovation, Esbjerg.
Sorensen, E. K., & Andersen, H. V. (2016c). Using Digital Technologies to Strengthen Participation and Inclusion of Learners with Developmental and Attention Deficits. Aalborg.
Sorensen, E. K., Andersen, H. V., & Grum, H. (2013). Intercultural Dialogic eLearning: A Tool for Fostering Shared Understanding and Sustainable Competence Development in Practices of Inclusion. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (pp. 389–397). Victoria, Vancouver Island: AACE.
Sorensen, E. K., & Murchú, D. (2004). Designing Online Learning Communities of Practice: A Democratic Perspective. *Jounal of Educational Multimedia (CJEM)*, *29*(3).
Sorensen, E. K., Takle, E. S., & Moser, H. M. (2006). Knowledge Building Quality in Online Communities of Practice: Focusing on Learning Dialogue. In D. McConnel. *Imagining Learning in the 21st Century: The Role of E-Learning. Special Issue of Studies in Continuing Education (SCE)*, *28*(3), 241–257.
Sorensen, E. K., Takle, E. S., Taber, M. R., & Fils, D. (2002). CSCL: Structuring the Past, Present and Future Through Virtual Portfolios. In L. Dirckinck-Holmfeld & B. Fibiger (Eds.), *Learning in virtual environments*. Frederiksberg: Samfundslitteratur. Retrieved from http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3400822
Sorensen, E. K., & Takle, G. S. (2004). A Cross-Cultural Cadence in E: Knowledge Building with Networked Communities Across Disciplines and Cultures. In A. Brown & N. Davis, *Digital Technology Communities and Education.* (pp. 251–263). London: Routledge Farmer.
Stahl, G. (2006). A Model of Collaborative Knowledge Building. In G. Stahl, *Group Cognition: Computer support for building collaborative knwledge* (pp. 193–205). Cambridge: MIT Press.
Steiner, N. J., Sheldrick, R. C., Frenette, E. C., Rene, K. M., & Perrin, E. C. (2014). Classroom Behavior of Participants with ADHD Compared with Peers: Influence of Teaching Format and Grade Level. *Journal of Applied School Psychology*, *30*(3), 209–222. https://doi.org/10.1080/15377903.2014.896297
Tetler, S. (2000). *Den inkluderende skole - fra vision til virkelighed*. København: Nordisk Forlag A/S.
Thisted, J. (2012). *Forskningsmetode i praksis: projektorienteret videnskabsteori og forskningsmetodik*. Kbh.: Munksgaard Danmark.
Tymms, P., & Merrell, C. (2006). The impact of screening and advice on inattentive, hyperactive and impulsive children. *European Journal of Special Needs Education*, *21*(3), 321–337. https://doi.org/10.1080/08856250600810856
United Nations. (2006). Conventions on the rights of persons with disabilities. Retrieved from http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml
Unterfrauner, E., & Marschalek, I. (2009). ICT andMobile Phones as Resuorces for Marginalised Youth. In *IDC 2009 - Workshops*. Como, Italy.

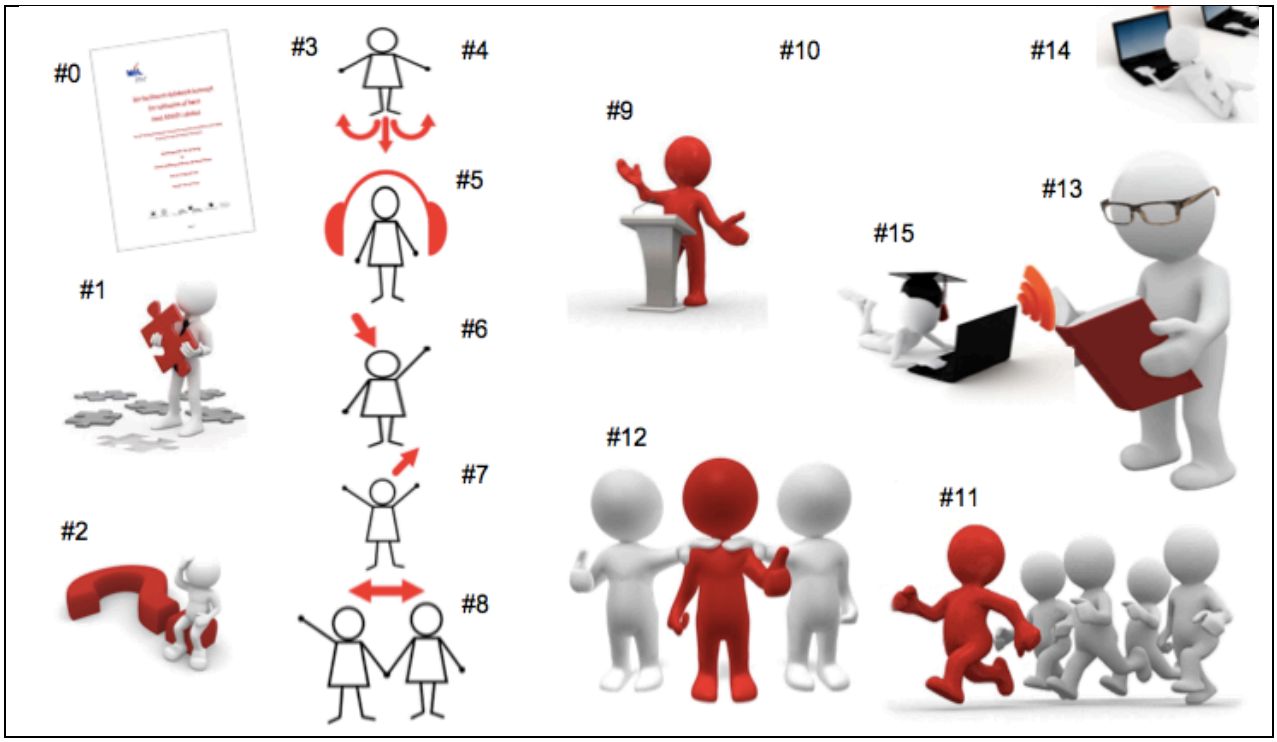
Updike, C. D. (2006). The Use of FM Systems for Children with Attention Defi cit Disorder. *Journal of Educational Audiology*, *13*, 7–14.
Vygotsky, L., & Lindqvist, G. (2004). *Vygotskij om læring som udviklingsvilkår*. Århus: Klim.
Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
Waller, T., & Watkins, A. (2013). *Information and Communication Technology for Inclusion. Research Literature Review*. Brussels: European Agency for Development in Special Needs Education. Retrieved from https://www.european-agency.org/sites/default/files/ict4i-research-literature-review_ICT4I-Research-Literature-Review.pdf
Wegrzyn, S. C., Hearrington, D., Martin, T., & Randolph, A. B. (2012). Brain Games as a Potential Nonpharmaceutical Alternative for the Treatment of ADHD. *Journal of Research on Technology in Education*, *45*(2), 107–130. https://doi.org/10.1080/15391523.2012.10782599
Wenger, E. (2008). *Communities of practice: learning, meaning, and identity* (16th pr). Cambridge: Cambridge Univ. Press.
Wilens, T. E., Biederman, J., & Spencer, T. J. (2002). Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annual Review of Medicine*, (53), 113–131.
Winther, E., & O'Raw, P. (2010). Literature review of the principles and practices relating to inclusive education for children with special educational needs. National Council for Special Education. Trim, Northern Ireland. Retrieved from http://www.nabmse.org/wp/wp-content/uploads/downloads/2012/07/NCSE_Inclusion.pdf
Wright, C., Diener, M. L., Dunn, L., Wright, S. D., Linnell, L., Newbold, K., … Rafferty, D. (2011). SketchUp™: A Technology Tool to Facilitate Intergenerational Family Relationships for Children with Autism Spectrum Disorders (ASD). *Family and Consumer Sciences Research Journal*, *40*(2), 135–149. https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2011.02100.x
WSIS. (2010). World Summit on the Information Society - Outcome Document.
Zobbe, K., & Teori og Metodecentret. (2011). *De mange veje: følgeforskning til skoleudvikling vedrørende "mindre specialundervisning, styrket faglighed og øget rummelighed."* Teori og Metodecentret, UCC.

Bilag 1 – Ididakts forskningsartikler

Tabel 27 og figur 65 indeholder en oversigt over udgivelser relateret til ididakt. Herefter præsenteres de enkelte artikler kort med titel, abstrakt og referencer. Links til udgivne og kommende artikler vil løbende blive ajourført på www.ididakt.dk/om-ididakt/publikationer/.

Forsknings-artikler	**Fokus**	**Status**
#0	Masterspecialet, som ligger til grund for projektansøgningen.	Publiceret
#1	Forskningsdesign for ididakt	Publiceret
#2	Udledning af de fem kategorier for it-baserede inkluderende interventioner, på baggrund af data fra sandbox 1	Publiceret
#3	En uddybende og sammenlignende undersøgelse af implementering af redskaber til struktur og overblik i en kommune, der ikke deltager i ididakt.	Publiceret
#4	Struktur og overblik	Publiceret
#5	Skærmning og fokus	Publiceret
#6	Differentiering og forståelse	Publiceret
#7	Produktion og formidling	Publiceret
#8	Dialog og samarbejde	Publiceret
#9	Evaluerering af lærernes kompetenceudvikling ved deltagelse i ididakt	Publiceret
#10	Et nyt (2016) state-of-the-art review vedrørende assisterende læringsteknologier for elever med ADHD og ASF, som er udarbejdet for aktuelt at forskningsinformere denne rapport.	Indsendt til publicering
#11	Et helikopterperspektiv på inklusionsudfordringen i et elevperspektiv	Under udarbejdelse
#12	Et helikopterperspektiv på inklusionsudfordringen i et lærerperspektiv	Under udarbejdelse
#13	Denne rapport til Ministeriet	Indsendt juni 2016, rev. oktober 2016
#14	Hjemmeside til offentliggørelse af ididakts forskningsresultater og formidling af konkret anbefalinger til praktikere på www.ididakt.dk.	Klar ultimo 2016
#15	Ph.d. afhandling finansieret af ididakt medio 2017	Forventes afleveret medio 2017

Tabel 27 Oversigt over udgivelser relateret til ididakt



Figur 65 Oversigt over udgivelser relateret til ididakt: #0: Præ-studie; #1+9: Forskningsdesign; #2-8: It-baserede interventioner; #10: Litteratur-review; #11-12: Lærer & Elevperspektiv; #13 Denne rapport; #14 Ididakt.dk; #15 Ph.d. afhandling

i|didakt # 0

Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen

Hanne Voldborg Andersen & Henrik Grum

Abstract: Elever fra det specialpædagogiske område, herunder børn med ADHD (Attention Deficit Hyperactive Disorder) skal i stigende grad inkluderes i folkeskolens almindelige undervisning. Børn med ADHD har manglende opmærksomhed, forstyrrende hyperaktiv adfærd og er impulsive, hvilket vanskeliggør en inklusion af barnet uden understøttende foranstaltninger. Et studie af diagnosen ADHD, den menneskelige læring samt teknologiske løsninger iværksættes i håbet om at udvikle metoder for inklusion af børn med ADHD. Der udvikles universelle teser for læring, som efterfølgende med baggrund i teori om ADHD og i et kvalitativt casestudie i en dansk folkeskole skaber grundlæggende læringsheuristikker for børn med ADHD. Heuristikkerne anvendes til udvikling af et konceptuelt mobilt læringsdesign, der bygger på principper fra Cooperative Learning og Persuasive Technology. Metodisk anvendes den Osmotiske Model i Design-based Research. Det konkluderes, at et mobilt teknologisk artefakt med tilhørende didaktisk koncept skaber mulighed for inklusion, deltagelse og læring for børn med ADHD

Reference:

Andersen, H. V. & Grum, H. (2011). Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen. Masterspeciale, Master Ikt og Læring. Offentlig tilgængelig via Aalborg Universitets Bibliotek via dette link: http://projekter.aau.dk/projekter/files/52601752/adhd_inklusion_og_ikt.pdf

i|didakt # 1

Intercultural Dialogic eLearning: A Tool for Fostering Shared Understanding and Sustainable Competence Development in Practices of Inclusion

Elsebeth Korsgaard Sorensen, Hanne Voldborg Andersen & Henrik Grum

Abstract: The purpose of this paper is theoretically to explore and describe the value of Intercultural Dialogical eLearning as a tool for fostering a shared understanding and sustainable competence development in practices of inclusion. For the Danish education system it appears a major challenge that the government has passed a legislation of inclusion. The new law changes the paradigms of special needs education and moves 33.000 children from the special needs education system to the ordinary primary and secondary school system (Ministeriet for Børn og Undervisning, 2011). Leaders and teachers express that they do not master the skills and experiences needed to treat and teach these children (EVA, 2011). How can schools in a short time bring further education to their employees and how can they develop a new mental set of values for solving this task? This paper draws on the basis of both theoretically aspects from intercultural eLearning and a practically experiences from the pedagogical methodologies and practices of MIL (Master in ICT & Learning, http://www.mil.aau.dk), a Danish master program offered internationally by five collaborating Danish universities. The paper suggests an intercultural dialogical eLearning concept (I-DIDAKT), in which teachers through participation in action research build on the experiences from the MIL program, reflect and discuss their educational practices in a dialogic space for shared knowledge building between researchers and teachers. The purpose is to create a shared understanding for the task and develop a new practice that brings ownership to the necessary change through the use of learning tools and methodologies such as meta-learning (M-L) and e-learning-to-learn (eL2L).

Reference:

Sorensen, E. K., Andersen, H. V. & Grum, H. (2013). **Intercultural Dialogic eLearning : A Tool for Fostering Shared Understanding and Sustainable Competence Development in Practices of Inclusion.** Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013. ed. / Jan Herrington; Alec Couros; Valerie Irvine. AACE - Association for the Advancement of Computing in Education, 2013. p. 389-397.

Technology as a vehicle for inclusion of learners with attention deficits in mainstream schools

Hanne Voldborg Andersen & Elsebeth Korsgaard Sorensen (2015)

Abstract: The potential of technology for supporting educational processes of participation, collaboration and creation is widely accepted. Likewise have digital tools proved to enhance learning processes for disabled learners[1]. A currently topical group, politically and educationally, in the discourse of inclusion is learners with extensive developmental and attention deficit disorders[2]. This paper investigates the potential of technology for supporting the inclusion of this group in the general school system, i.e. into mainstream classes, using technology as a tool to join, participate and contribute - and as a vehicle for general human growth in their learning community. The paper presents the primer results and describes and discusses the challenges of both teachers' and learners', involved in the inclusion process. Finally, on the basis of findings, a typology of tools is suggested, which may support inclusive teaching and learning for the target group in question.

Reference:

Andersen, H. V. & Sorensen, E. K. (2015). **Technology as a vehicle for inclusion of learners with attention deficits in mainstream schools.** Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2015 Annual Conference: Expanding Learning Scenarios Opening Out the Educational Landscape. Barcelona : EDEN, 2015. p. 720-730.

i|didakt # 3

Amplifying the process of inclusion through a genuine marriage between pedagogy and technology

Elsebeth Korsgaard Sorensen & Hanne Voldborg Andersen (2016)

Abstract: This study addresses the challenge of inclusion in mainstream schools of learners with developmental and attention deficits and examines the potential of a digital structuring tool, MobilizeMe, to scaffold this process, including the impact and implications associated with the implementation. The study focuses on the discrepancy arising from, on the one hand, the digital and pedagogical affordances for scaffolding the focus learners, and on the other hand, the lack of utilization of these affordances in the context of study. From a case study approach, the paper touches upon the digital functionality of the tool, the pedagogical practice of the teachers and, finally, the consequences of the implementation. Based on the analysis and its findings the study presents a generic model for understanding the elements of the construction of new technology supported pedagogical practices.

Reference:

Sorensen, E. K. & Andersen, H. V. (2016). **Amplifying the process of inclusion through a genuine marriage between pedagogy and technology.** Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2016 Annual Conference. Budapest : EDEN, 2016.

i|didakt # 4

Powerlessness or Omnipotence – the Impact of Structuring Technologies in Learning Processes for Children with Attention and Developmental Deficits

Hanne Voldborg Andersen & Elsebeth Korsgaard Sorensen (2016)

Abstract: Schoolwork of learners with developmental and attention deficits is often characterised by low productivity, many errors due to carelessness or inattention and poor organisational ability. Focus learners have difficulties performing at the same level as their peers. This paper addresses the challenges and investigates the potential of technologies for creating and facilitating environments, where learners are well-supported with respect to overviewing, structuring and planning tasks, evaluating and adjusting participation and management of time.

Reference:

Andersen, H. V., & Sorensen, E. K. (2016b). Powerlessness or Omnipotence – the Impact of Structuring Technologies in Learning Processes for Children with Attention and Developmental Deficits. Proceedings of 1st EAI International Conference on Design, Learning & Innovation (DLI 2016), Esbjerg.

Artiklen er 2016 accepteret i en udvidet version for publicering i EAI Special Issue (Eds. Eva Brooks) med titlen: "Inducing omnipotence or powerlessness in learners with developmental and attention difficulties through structuring technologies"

i|didakt # 5

Supporting Inclusion of Learners with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder using Sound-Field-Amplification-Systems

Hanne Voldborg Andersen (2015)

Abstract: ICT is internationally recognised as a valuable tool for inclusion, particular for people with disabilities, where technology can improve their quality of life, reduce social exclusion, and increase participation in life and learning. This study examines the impact teachers and learners experience in proportion to classroom and on-task behaviours among children with developmental and attention deficits when using personal Sound-Field-Amplification-Systems in the classroom. The aim of increasing knowledge about 'good practise' when Sound-Field-Amplification-Systems are put into operation will uncover further implications when implementing this technology in schools.

Reference:

Andersen, H. V. (2015). **Supporting inclusion of learners with attention deficithyperactivity disorder in sound-field-amplification-systems.** Proceedings of the 1st D4|Learning International Conference Innovations in Digital Learning for Inclusion. ed. / Elsebeth Korsgaard Sorensen; Andras Szucs; Saifuddin Khalid. Aalborg : Aalborg Universitetsforlag, 2015. p. 1-8 1.

i|didakt # 6

Differentiated Technology-based Interventions for Enhancing Understanding, Flow and Self-efficacy by Learners with Developmental and Attention Deficits

Hanne Voldborg Andersen & Elsebeth Korsgaard Sorensen

Abstract: The purpose of this paper is to investigate in which way technologies may be used to increase inclusion and a feeling of flow and self-efficacy in learning processes when it comes to learners with developmental and attention deficits (focus learners) in a mainstream classroom. The paper is an outcome of a wider study on ICT facilitated inclusion and this current piece of research addresses the challenges of enhancing focus learners' comprehension when working with the curriculum. Several technologies have been tried out in a real school context and seven types of interventions are uncovered as valuable for focus learners' capability in learning processes. The paper discusses the findings and concludes that consciously use of technology-based interventions makes it possible to provide learning challenges balanced to the learners individual skills, but a broader understanding and acceptance by all stakeholders for this group of learners specific challenges in mainstream educational system seems needed to fulfil the potential.

Reference: Andersen, H. V. & Sorensen, E. K. (2016). Differentiated Technology-based Interventions for Enhancing Understanding, Flow and Self-efficacy by Learners with Developmental and Attention Deficits. Proceeding of the 9th EDEN Research Workshop, EDENRW9: Forging new pathways of research and innovation in open and distance learning: Reaching from the toots, Oldenburg, 4-6 October 2016.

Accepteret 2016 for publicering i "European Journal of Open, Distance and E-learning" (EURODL)

i|didakt # 7

Using Digital Technologies for Inclusion through Strengthening Participation and Contribution for Learners with Developmental and Attention Deficits

Elsebeth Korsgaard Sorensen & Hanne Voldborg Andersen

Abstract: This paper investigates the potential of digital technologies for strengthening the participation and inclusion of learners with developmental and attention Deficits (focus learners) into the mainstream classroom. The paper describes the authors' approach to the challenge of researching the extent, to which social software may support the learning process of focus learners - in particular in those aspects of the learning process that deal with the construction of learning products and the communication and dissemination of knowledge to peers. On the basis of the actual analysis and a succeeding discussion, the paper concludes with a description of the findings.

Reference: Sorensen, E. K. & Andersen, H. V. (2016). Using Digital Technologies for Inclusion through Strengthening Participation and Contribution for Learners with Developmental and Attention Deficits. Proceeding of the 9th EDEN Research Workshop, EDENRW9: Forging new pathways of research and innovation in open and distance learning: Reaching from the toots, Oldenburg, 4-6 October 2016.

Accepteret 2016 for publicering i "European Journal of Open, Distance and E-learning" (EURODL)

i|didakt # 8

Learning Together Apart – the Impact on Participation when Using Dialogic Educational Technologies for Kids with Attention and Developmental Deficits

Elsebeth Korsgaard Sorensen & Hanne Voldborg Andersen

Abstract: This study reports on research into the impact of digital technological interventions for including kids with attention and developmental deficits into school class contexts. It describes, how the authors have approached the challenge of researching inclusion of kids with attention and developmental deficits for communication, collaboration and knowledge sharing. The analysis assesses the potential of interventions with digital technology for acting as stimulating enzymes for life and learning. On the basis of a thorough discussion of the findings, the authors assess the degree to which interventions with digital technologies, e.g. Virtual Learning Environments (VLEs), may promote inclusion through stimulating the participation in life and learning of kids with attention and developmental deficits.

Reference:
Sorensen, E. K., & Andersen, H. V. (2016). Learning Together Apart – the Impact on Participation when Using Dialogic Educational Technologies for Kids with Attention and Developmental Deficits. Proceedings of the 1st EAI International Conference on Design, Learning & Innovation, Esbjerg.

Artiklen er 2016 accepteret i en udvidet version for publicering i EAI Special Issue (Eds. Eva Brooks) med titlen: "Solitude or co-existence – or learning-together-apart with digital dialogic technologies for kids with developmental and attention difficulties".

i|didakt # 9

Empowering Teachers and their Practices of Inclusion through Digital Dialogic Negotiation of Meaning in Learning Communities of Practice

Hanne Voldborg Andersen & Elsebeth Korsgaard Sorensen

Abstract: The purpose of this paper is to develop and further refine a digital dialogic concept for the establishment of an including educational practice for teachers. The concept is inherently based on the view of teachers as co-researchers and with a view on inclusion as an endeavour best supported by digital dialogic negotiation of meaning in learning communities of practice (CoPs). The study is a continuation of an earlier study on establishing a digital dialogic architecture to fostering shared understanding and sustainable competence development in teacher practices of inclusion. A theoretical framework was developed. Through collaborative knowledge building and an Educational Design Research (EDR) method this study reports on a collaborative attempt to improve inclusive teaching/learning in ways that install ownership, reflection, and awareness of eLearning-to-Learn (eL2L). In the current study new data are generated. The paper discusses the findings and concludes with new reflective insights for future research on the challenge of promoting an inclusive educational practice for teachers.

Reference:

Andersen, H. V. & Sorensen, E. K. (2016). **Empowering Teachers and their Practices of Inclusion through Digital Dialogic Negotiation of Meaning in Learning Communities of Practice.** Proceedings of World Conference on Educational Media and Technology EdMedia 2016. LearnTechLib, 2016.

10

Assistive Learning Technologies for Learners with ADHD and ASD – a Review 2006-2016

Hanne Voldborg Andersen & Rune Hagel Skaarup Jensen

Abstract: This literature review is a part of an extensive research project (ididakt). Ididakt is focussed on how technology can be used to support children with developmental and attention deficit in a mainstream school context and contains research within the field of assistive learning technologies for learners with ADHD and ASD in the period of 2006 to 2016.The review is done by using systematic and qualitative academically acknowledged literature search methods (N = 69). Seven categories is found as headlines for how and where the research is currently focussed; technology based interventions for (1) memory disabilities and/or brain training, (2) increasing focussing attention, (3) time and task management, (4) communication, (5) reading, writing, language and literacy skills, (6) changing behaviour and (7) group work and collaboration. The result of this review indicates that the overall findings of the rendered research studies present mixed conclusions. This review calls for more research in a mainstream school context with a universal design for learning approach.

Reference: Under udgivelse 2016

Bilag 2 – Rapport fra ekstern evaluator

1. Evalueringsperspektiv og gjennomføring av evalueringsprosessen

Undertegnede ble i mars 2013 engasjert til å være ekstern evaluator for prosjektet Ididakt. I dialog med prosjektgruppen ble man enige om at denne rollen både skulle ha en summativ og en formativ innretning, med sistnevnte som hovedtilnærming. Det betyr at ekstern evaluator både skulle forholde seg kritisk til prosjektet og dets design og analyser, og samtidig gå inn i en dialog med prosjektgruppen for å utpeke forbedringer under veis og i forbindelse med avslutning og avrunding.

Jeg har forstått oppdraget slik at evaluerings skal knyttes til prosjektets faglige og forskningsmessige sider, med spesiell vekt på det siste.

Jeg har deltatt på i alt fire samlinger med prosjektgruppen, i tillegg til mer kortvarige Skype-samtaler med prosjektleder:

- Juni 2014 i Randers, 2 dager. Utgangspunktet for dette møtet var prosjektets midtveisevaluering. Hoveddiskusjonstemaer under seminaret var knyttet til hvordan dataene skulle analyseres videre, hvordan man skulle utforme/justere intervensjonsdesignet for resten av prosjektperiodensten av og hvilke data som det burde suppleres med. En konklusjon fra seminaret var at prosjektgruppen skulle utrede hvorvidt Educational Design Research kunne danne en konseptuell ramme for prosjektets siste fase.

- November 2014 i Bergen: Jeg inviterte prosjektgruppen til et dagsseminar om Educational Design Research med Susan McKenney. Vi hadde også under seminaret, også med Susan McKenney, diskusjoner hvordan prosjektets kommende faser kunne designes innenfor dette metodiske rammeverket.

- Mars 2015 i Randers, to dager: Gjennomgang av prosjektets data og en diskusjon om hvordan disse kunne analyseres og hvorvidt de var egnet til fullt ut å svare på prosjektets forskningsspørsmål. Denne diskusjonen synliggjorde blant annet behov for å belyse de praktiske aktivitetene også fra en mer etnografisk orientert tilnærming(observasjon) i tillegg til den fenomenologiske (intervju, bloggs og selvrapportering).

- August 2016 i Skagen, 2 dager: gjennomgang av sluttrapport, og diskusjon om hvordan denne kunne revideres noe, spesielt når det gjelder rapportens retorikk og det å gjøre de kvalitative dataene mer transparente. I tillegg ble seminaret brukt til å drøfte hvordan resultatene kunne gjøres enda mere synlige og i en form som kommuniserer godt til praksisfeltet. I den forbindelse drøftet vi også hvordan prosjektets web-site kunne utformes på en måte som gjorde den attraktiv for lærere.

2. Evaluators forståelse av prosjektets målsetning og forventede leveranser

I søknaden er prosjektets målsetning beskrevet slik: ”Inklusion av elever med udviklings og opmærksomhedsforstyrrelser er en udfordring for skolen som organisation og de lærere som bærer opgaven. Med dette projekt undersøges, hvordan undervisningen kan didaktiseres og ikt-medieres, så inklusjon, deltagelse og læring styrkes for denne målgruppen”. Videre presiseres målsetningen slik: ”I dette projekt søges udviklet og afdækket hvilke læringsformer og digitale læremidler, der kan hjælpe

børn med udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser i forhold til inklusjon og deltagelse i det faglige og sociale fællesskab i skolen og deres mulighed for selvmonitorering i disse processer".

Søknaden beskriver videre hvilke leveranser prosjektet forventes å få. Først beskrives hvilke produkter som skal utvikles som ressurs til skoler og lærere: "Ved slutevaluering forventes det at kunne verificere hvilke it-værktøjer og didaktikker, der baner vejen for inklusion af elever med særlige behov. Dels gennem den empiriske undersøgelses konklusioner, dels gennem en mere konkret toolbox af afprøvede digitale værktøjer og it-baserede læringsformer, som kan stimulere målgruppens forskellige potentialer og tilpasses deres særlige behov. Toolbox'en vil være en pallette af værktøjer, som kan anvendes, tilpasses og sammensættes efter den enkelte klasses fysiske og virtuelle læringsrum, elevs eller lærers behov, og kunne bidrage til den kompetenceudvikling, som ifølge EVA rapporten efterspørges af lærere i forhold til inklusion af elever med gennemgribende udviklings- og opmærksomhedsforstyrrelser. Slutproduktet vil med fordel kunne præsenteres på forskellige niveauer." Det antydes videre skisse til en bok, 'Pixibogen', med samme målgruppe som siktemål: "om 'den gode historie' kunne være en fortælling om de digitale læremidler, deres værdi og funktion for målgruppen i forhold til selvmonitorering og deltagelse og deres værdi for læreren, som skal varetage inklusionsopgaven og skabe et inkluderende læringsmiljø. Endelig model for og udformning af slutproduktet aftales isamråd med styre- og arbejdsgruppen."

Det vises videre til at forskningsresultatene forventes kommunisert ut til forskersamfunnet gjennom akademiske artikler.

Prosjektet startet opp i juni 2013, etter en søknads- og modningsfase i perioden 2011-2013 og avsluttes med sluttrapport med mere i august/september 2016. Intervensjonene i prosjektet har vært gjennomført gjennom 4 iterative loops, der møtet mellom lærerne og forskergruppen/ekspertene blant annet har vært gjennomført i form av det man kaller 'Fremtidsværksteder', der lærerne blir utfordret til å vurdere kritisk eksisterende praksis, utvikle visjoner for undervisningen og så spesifisere intervensjonstiltak med sikte på å utvikle/forbedre praksis. Det har i tillegg blitt gjennomført kartlegginger både av elevene og av miljøet, med sikte på å avdekke inklusjon.

3. Beskrivelse av kontekst

- Elevtyper. Fokuselevene er plukket ut utifra ulike symptomatiske kriterier. Oppsummert sies det (s.99) at hovedparten av elevene har problemer mer å fastholde oppmerksomhet og konsentrasjon og at de i stor grad distraheres av irrelevante stimuli og at de ikke reagerer ved direkte tiltale. Kartleggingen som er gjennomført blant lærerne viser et bilde av en gruppe av fokuselever med omfattende vanskeligheter i forhold til deres psykiske trivsel og oppmerksomhet (s.119).
- Teknologisk kontekst. Her beskrives summarisk de teknologier og artefakter som er satt i spill gjennom dette prosjektet. Dette konkretiseres noe gjennom case-beskrivelsene, men i mindre grad gis det konkrete beskrivelser av hvordan disse teknologiene spiller sammen med elevtyper og ulike didaktiske kontekster.
- I hvilken grad kobles dette (s 78->) IT-baserte intervensjoner beskrives mest som tentative – mulige intervensjoner, men dette kobles også i noen grad til data der lærere og elevers

opplevelser kobles til beskrivelsen av intervensjonen. Det gis imidlertid ikke en detaljert oversikt over og konkrete analyser av gjennomførte intervensjonsopplegg. Her ligger, etter min mening, et potensiale for utvikling av materialet med sikte på å være en ressurs for lærere som har samme type utfordringer. Dette kommer jeg tilbake til.

4. Evaluators forståelse og vurdering av prosjektets resultater

Prosjektets overordnede forskningsspørsmål er formulert på følgende måte:

”1. Hvordan kan lærere skabe et inkluderende læringsmiljø, som tilbyder elever med udviklings- og opmærksomhedsproblemer de fornødne redskaber og metoder til at mode udfordringer i skolen tilpasset deres forskellige forudsætninger? 2. Hvordan kan lærere udvikle digitale og pædagogiske kompetencer, som og er deres muligheder for at inkludere born med udviklings- og opmærksomhedsproblemer i den almindelige undervisning?”

Dette er spørsmål som vurderes å indikere en kvalitativ hovedtilnærming for forskningen, med et fenomenologisk hovedperspektiv. Dette siste understøttes av prosjektets valg av datainnsamlingsmetoder, som i stor grad dreiere seg om intervju og deltakernes selvrapportering.

Prosjektets resultater, svar på forskningsspørsmålene, beskrives grundig i prosjektets utkast til sluttrapport som er levert i ministeriet i første utkast den 29.06.2016. Her gjennomgås både prosjektets organisering, praktiske gjennomføring og resultatene fra de forskningsmessige undersøkelsene presenteres og diskuteres i lys av aktuell teori. Rapporten har også en omfattende gjennomgang av prosjektets metodiske tilnærming.

Prosjektet har brukt en aksjonsrettet forskningstilnærming, inspirert av både Educational Design Research (EDR) og Aksjonsforskning. I sluttrapporten vurderes designet, basert på EDR som rammeverk, som et robust case-studie, både i forhold til prosjektets utviklingsoppgaver og for å kunne bringe frem valide forskningsresultater (s. 44).

Metodisk kan studien videre karakteriseres som en mixed-method studie, der et omfangsrikt datamateriale er samlet inn ved hjelp av kvalitativt orienterte metode som intervju, individuelle og gruppe med lærere og elever, observasjoner og blogg-innlegg fra lærerne, samt et omfattende kvantitativt materiale bestående av resultat fra surveys (selv-rapporteringsskjema) og systematiske kartleggingstester.

Undersøkelseskonteksten består av til sammen 11 skoler, 26 klasser og 46 lærere som alle har deltatt i intervensjonsopplegg. I dette utvalget inngår totalt 566 elever derav 56 som er elever av den typen som det settes søkelys på i dette prosjektet, såkalte fokuselever. Av disser er 42 gutter og 14 jenter. Det er ikke samlet inn data fra en parallell kontrollgruppe i prosjektet, noe som naturlig kan forklares med forskningskontekstens egenart. Dette bidrar likevel til å svekke generaliserbartheten i analysene, noe som også påpekes fra prosjektets side i sluttrapporten.

Resultatene som presenteres er en blanding av funn som er kommet frem gjennom kvantitative og kvalitative analyser. Disse viser blant annet følgende:

- Når elever med den type utfordringer som fokuselevene i dette prosjektet har skal inkluderes i den vanlige klassen, opplever lærerne en del frustrasjoner knyttet til forhold som egen kompetanse, støttetjenester, ressurser og tid, overordnet pedagogisk perspektiv fra overordnet myndighet og krav fra foreldre som kan oppleves som urealistiske. Undersøkelsene viser også at lærerne har et bevisst og utviklet bilde av hvilke utfordringer som fokuselevene møter i skolen.
- Selvrapportering fra elevene viser at fokuselevene skiller seg noe fra de andre elevene på noen områder, og analysen indikerer noen rammer som bør adresseres for å kunne skape en inkluderende skole der disse elevene opplever gode skoledager (s. 71). Dette gjelder blant annet det at elevene opplever vennskap med andre elever, at de får hjelp til å komme i gang med dagen, at de kan inngå i mindre grupper der de også får hjelp av andre elever og at de møter annerkjennelse hos de støtende voksne.
- Analyser av et sett kvalitative data viser at lærerne ser stort potensial i stillaserende digitale redskaper, men at redskapene også har sine begrensninger som hindrer at potensiale blir fullt ut utløst. Dette kan skyldes både funksjonalitetsegenskaper ved redskapen men også manglende kompetanse hos lærerne når det gjelder å utnytte redskapenes egenskaper.
- Analyser av kvantitative undersøkelser som ble gjennomført før og etter intervensjonsperioden gir noen indikasjoner på at det har forekommet en endring, men det presiseres i rapporten at dette ikke uten videre kan godtgjøres intervensjonen siden man her av naturlige årsaker ikke opererer ned en kontrollert eksperimentell/kvasi-eksperimentell studie
    - Lærerne melder blant annet om signifikante forbedringer innenfor områdene oppmerksomhet, hyperaktivitet samt eksekutive funksjoner. På den andre siden registreres det ikke tilsvarende forbedringer på områdene arbeidshukommelse og venner.
    - Lærene melder videre at elevene etter intervensjonen i mindre grad påvirkes av sine utfordringer når det gjelder læring og at lærernes belastninger er redusert noe.

Prosjektgruppene oppsummerer sine funn og resultater ved innsiktsfullt å trekke linjer til tidligere forskning og teori som påpeker at innføring av digitale redskaper ikke kan sees på som en isolert entitet, men må nødvendigvis betraktes i et helhetlig perspektiv forhold til både organisatorisk og pedagogisk/didaktisk kontekst. I den forbindelse påpekes det også hvordan forskningsdesignet kunne vært forbedret ved en eventuell oppfølgingsstudie, spesielt når det gjelder lokal support til lærerne.

I konklusjonsdelen kobles de ulike funnene fra prosjektet sammen og de overordnede forskningsspørsmålene besvares. Her påpekes igjen hvor viktig det er at en it-rettet innovasjon knyttes til en helhetlig pedagogisk tenkning og at innføring av digitale redskaper fordrer en re-tenkning i forhold til både undervisningens materielle rammer og dens pedagogiske innretning og innhold. Samtidig konkluderes det med at de generelle resultatene fra prosjektets analyser peker på at økt bruk av IT-intervensjoner kan være et effektivt redskap i arbeidet med å løse inklusjonsutfordringen. Det er evaluators oppfatning at prosjektgruppene her underbygger sin posisjon svært godt, gjennom grundig og overbevisende argumentasjon, basert på både egne funn og annen forskning.

5. Kritisk blikk på prosjektet og innspill på forbedringspunkter og videre utvikling

Jeg vurderer dette som å være et meget viktig prosjekt med en viktig problemstilling. Å få mere dyp

forskningsmessig kunnskap om hvordan it-redskaper kan spille en rolle i ulike didaktiske kontekster i skole- og barnehagesektoren, etter lyses av mange instanser på ulike nivå. Prosjektgruppen har tatt utgangspunkt i inklusjonsproblematikken, og den komplekse konteksten man da inviteres inn i. Samtidig knyttes utviklingsprosjekter til et didaktisk element, - digital teknologi, med de åpenbare fallgruver som man da kan møte. Dette er dristig, og man legger seg veldig lett til for hogg. Det ligger et ønske bak prosjektet om å bidra til å bedre livsvilkårene for en hardt prøvet gruppe elever. Det er også en pretensjon at man skal utvikle ny kunnskap, så objektiv som mulig innen for en kompleks og kvalitativ ramme, ikke bekrefte alle positive antakelser og forforståelser. Men likevel med den klare forutsetning at det ikke er fult ut mulig å utvikle objektiv kunnskap på et så komplets felt. Kunnskapen som utvikles må relateres til kontekst og bringes ut til praksis- og forskerfelt for videre diskurs og fortolkning.

Prosjektet lykkes langt på vei med å vandre i dette komplekse terrenget og balansere ønske om forbedring med stringent forskningsmessig analyse. Men selvsagt har man ikke fullt ut lykkes i alle henseender, og som evaluator ser jeg forbedringspotensial både i forhold til hvordan resultatene fra analysene kommuniseres ut til forskersamfunnet og hvordan man presser ut det potensial som ligger i prosjektets data, kommunisert ut til praksisfeltet. Dette er også noe jeg har hatt en grundig diskusjon med prosjektgruppen om, noe som også vil resultere i at det blir gjort justeringer i prosjektets sluttrapport og design for prosjektets web-side. Dette gjelder ikke minst i forhold til å gjøre denne nyttig for praksisfeltet, - og da spesielt lærere som strever med de samme typene utfordringer som prosjektets lærere gjør.

Min kritikk vil jeg så oppsummere ved å søke å besvare to spørsmål:

I hvilken grad kommuniserer presentasjonen av kvalitative og kvantitative resultater fra prosjektet til en ekstern leser?

Slik jeg leser prosjektets overordnede forskningsspørsmål er de kvalitative i sin natur og det forventes da at utdypende kvalitative analyser skal ligge i forgrunnen i resultatpresentasjonen. For at det skal fungere godt for leseren er det på den ene siden viktig at disse analysene er utdypende nok slik at leseren kan få god innsikt i både kontekst, - elever, -skolesetting, -didaktisk tilnærming, -it- verktøyer med mere, hvordan disse elementene spiller sammen i de aktuelle kontekstene og hvordan forskerne fortolker situasjonen inn i mot sine analyser. I tillegg er det viktig at disse analysene får tilstrekkelig oppmerksomhet i forhold til den helhetlige presentasjonen av resultatene.

I prosjektets sluttrapport makter prosjektgruppen i stor grad å imøtekomme disse kravene, men likevel ikke helt. I min lesning savner jeg for det første de utdypende kvalitative presentasjonene der jeg som leser får helt konkret innsyn i kontekst og samspillet mellom kontekstens ulike elementer. Min vurdering er at man har valgt å presentere disse kvalitative elementene på en noe for generell måte, der elev-beskrivelser, IT-redskap som er brukt og utfordringer for lærerne i litt for stor grad presenteres som isolerte og i mindre grad som samspillende entiteter. Slik sett får vi ikke helt innsyn i rasjonale for det didaktiske potensial som prosjektgruppen mener å kunne utlede fra analysene. Større grad av transparens i den kvalitative analysen ville ført til økt troverdigheten i forhold til konklusjonene som trekkes.

Det blir her selvsagt en diskusjon om hvor langt man skal gå når det gjelder detaljnivået i en slik

vitenskapelig rapport, og i diskusjonen med prosjektgruppen knyttet til denne kritikken kom vi frem til at dette i stor grad kunne løses ved å bygge nettsiden som er under utvikling opp rundt case. Dette kommer jeg tilbake til i neste punkt.

Det er her også en begrensning i datamaterialet som presenteres i rapporten, siden observasjonene som ble gjennomført i prosjektets siste fase i liten grad er trukket inn i analysene. Det ville nok tilført resultatpresentasjonen en tilleggsdimensjon om de fenomenologisk orienterte dataene som preger rapporten, i hovedsak med utgangspunkt i lærerens perspektiv, hadde blitt triangulert med forskernes mer utenfra -blikk gjennom observasjonsnotatene.

Dette forholdet ble også diskutert med prosjektgruppene, der jeg ble orientert om at phd-kandidat Hanne Voldborg Andersen ønsker å gi disse dataene en sentral plass i sin phd-avhandling. Dette anser jeg som en god løsning her.

Jeg vil også sette spørsmålstegn ved noe av rapportens retorikk når det gjelder å konkludere resultatene fra både de kvalitative og kvantitative undersøkelsene. Kvantitative undersøkelser, kartlegging, selv-rapporterings surveys med mere kan, etter evaluators erfaring, være nyttige redskaper for å undersøke kontekster av den type som Ididakt er knyttet til, som et bakteppe for dypere forståelse. Det er likevel viktig å understreke de begrensningene som ligger i dette og hvor vanskelig det er å lage kontrollerbare betingelser for denne type undersøkelser i en så kompleks og uoversiktlig kontekst. Dette er også noe som prosjektgruppen helt klart understreker i sluttrapporten, blant annet ved å vise til at man i forhold til de kvantitative undersøkelsene ikke opererer med en kontrollgruppe. Med de ambisjoner og den kompleksitet som Ididakt-designet representerer ville en kontrollert eksperimentell/kvasieksperimentell studie med eksperiment og kontrollgrupper være tilnærmet umulig å gjennomføre. Som evaluator kan jeg heller ikke se at dette ville kunne tilføre prosjektet vesentlig ny kunnskap. På den andre siden er det da viktig å være klar over og bevisst de begrensningene som ligger i resultatene fra de forskningsmessige analysene. De representerer for det første i hovedsak lærernes perspektiv på den aktuelle praksisen, med de feilkilder som det representerer, og det er tilnærmet umulig å trekke objektive slutninger om årsaksforhold knyttet til de endringsbeskrivelser som gis. Det er da viktig at resultatene formidles på en måte som ikke gir anledning til å overtolke resultatenes generaliserbarhet.

I deler av sluttrapporten presenteres resultater på en måte som kan føre til misforståelser her. Dette går spesielt på bruk av kvantitative begreper som 'øket', 'forbedret' og 'redusert'. For eksempel når man presenterer resultat ala det man gjør på s 83: "Lærerne observerer øget bevidsthed og forståelse.." så er dette et utsagn som sier veldig lite når det presenteres uten kontekstbeskrivelse og særlig fortolkning og med en innledningstekst som gir indikasjon om signifikans. Man kan for det første stille spørsmålstegn ved hvordan en lærer på en kvalifisert måte kan observere økt bevissthet og forståelse? Slik resultatene her presenteres gir det en leser lite informasjon når det ikke utdypes og klargjøres hva det er som ligger bak et slikt funn/resultat.

Det er videre et spørsmål om det er hensiktsmessig å søke å operasjonalisere forskningsspørsmålene videre i den retning man viser til på s 100: "Vi har derfor undersøgt, om vi kan øge og forbedre fokuselevernes faglige produktioner". Hvordan kan en sånn problemstilling undersøkes? Teller man antall produksjoner for å undersøke om antallet er øket? Hvordan vurderer/måler man om

produksjonene er forbedret? Et resultat som fremlegges her er en uttalelse fra en lærer: "Fokus elev kunne fremlægge rigtig flot for hele årgangen". Dette er en interessant indikasjon på at noe har skjedd, men det kan ikke sies å være et kvalifisert svar på undersøkelsesspørsmålet. Videre gir utsagnet ikke særlig mening for en leser før det utdypes og konkretiseres. Slik jeg leser rapporten og har forstått prosjektet så har man nok i realiteten inntatt en mer kvalitativ tilnærming til denne type undersøkelse i prosjektet. Altså at man isteden for å undersøke om ting er øket eller forbedret, i praksis har søkt å skape økt forståelse for de prosessene som settes i sving når IT-redskapene blir tatt i bruk i den aktuelle konteksten. Det er viktig da at man i rapportens retorikk avspeiler dette og ikke gir et inntrykk av at man, gjennom analysen, har utledet kvalifiserte svar på kvantitativt orienterte spørsmål.

Disse innvendingene er mest av språklig karakter og knyttet til hvordan resultatene presenteres, og må ikke forståes som en grunnleggende kritikk mot det analytiske arbeidet som er gjort i prosjektet. I samsvar med den formative tilnærmingen som denne evalueringen baserer seg på er mine innvendinger her diskutert grundig med prosjektgruppene, med det resultat at de nå ønsker å gå gjennom rapporten på nytt for å justere rapportens retorikk noe.

Hvordan utvikle presentasjonene på web-siden slik at kunnskapspotensiale utnyttes og gis praktisk betydning for lærere og andre som agerer i praksisfeltet?

I sluttrapporten presenteres det mange interessant resultater fra de omfattende analysene som er gjennomført, men mitt generelle inntrykk er at disse er på et forholdsvis generelt nivå. Derfor taler resultatene mer til forsker- og policynivå enn til skoleledere og lærere. Men i tilgjengelige datasett ligger det et stort potensial for utdyping av konkrete eksempler på måter som vil kunne gjør at resultatene også i høyeste grad kan bli en viktig ressurs og inspirasjon for de pedagogiske miljøene. Slik resultatene nå presenteres er det ikke umiddelbart så lett å se hvordan IT-redskapene konkret er satt i spill i forhold til de konkrete elevtypene og skolekontekstene og videre hvordan dette helt konkret virker inn på inklusjonsprosessene. Rapporten blir mer en fortelling om hva som har virket enn en dokumentasjon på hvordan ting virker.

Denne kritikken er også lagt frem til drøfting med prosjektgruppene og man ser muligheter for å imøtekomme denne ved utforming av prosjektets web-ressursside. En mulig tilnærming her at eksempler på intervensjoner med tilhørende analyser skrives om som fyldige narrativer der både konteksten, -elevene, -skolekonteksten, - lærers bakgrunn og kompetanse, - it-redskaper som er brukt, og de didaktiske tilnærmingene beskrives bredt. Her ligger det også et potensial i å skrive sammen intervensjonseksempler i samkonstruerte narrativer som aksentuerer spesielle didaktiske tilnærminger og/eller bruk at spesielle IT-redskaper. I disse diskusjonen ble det også påpekt at det er viktig at disse narrativene blir indeksert og gjort søkbare både i forhold til elevtyper, skolekontekster og ulike IT-redskaper.

6. Konklusjon

Min vurdering er at ididakt svarer svært godt på prosjektets problemstilling og at prosjektet har produsert etter forventningene både når det gjelder utviklings- og forskningsperspektivet. Jeg vil også støtte de perspektiveringer som gis i sluttrapportens siste kapittel, og mener at dette prosjektets resultat kan bidra til en konstruktiv diskusjon om et mer overordnet inklusjonsperspektiv, til beste for

elever som ofte opplever å bli marginalisert i utdanningssamfunnet. I didakt peker her på behov for flere prosjekter som kan supplere denne viktige kunnskapsbasen.

Jeg takker herved for et svært interessant oppdrag.

Stord, Norge 05.09.2016.

Knut Steinar Engelsen,professor i pedagogikk og IKT i læring – Høgskolen Stord/Haugesund

i|didakt

D4|Learning

Digital - Dialogic - Democratic - Development

Research on innovatiove it-integrating learning processes

The D4Learning Research Group, Dept. of Learning and Philosophy, Aalborg University spans across disciplines and levels of education and aims at presenting and discussing new educational environments, affordances of *digital tools for inclusive education* through digital technology, and best practices and case studies on *innovative technology-based learning strategies and pedagogies* to achieve this goal. In essence, D4Learning research deals with *innovative, cross-disciplinary and participatory processes of dialogue and collaboration, facilitated and captured by technology*. D4Learning research captures *use of digital technology* and virtual environments to identify, enable and facilitate flexible teaching/learning opportunities for the future with an ethical awareness that is committed to *co-existence, collaboration, inclusion and empowerment* of all types of citizens.

MINISTERIET FOR BØRN OG UNDERVISNING

AALBORG UNIVERSITET

r