

Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen

**An ICT-facilitated didactic concept for inclusion of children with ADHD
in primary and secondary education.**

**Masterspeciale i ikt og læring
af
Hanne Voldborg Andersen og Henrik Grum**

218.135 anslag/189 sider

Vejleder Ulla Konnerup



Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen

Aalborg Universitet, maj 2011
Masterspeciale i ikt og læring.

Hanne Voldborg
Andersen
Studienr. 20090869

Henrik Grum
Studienr. 19801303

Vejleder Ulla Konnerup

Abstrakt:

Ikt-faciliteret didaktisk koncept for inklusion af børn med ADHD i skolen.

Keywords:

ADHD, inklusion, læring, ikt, Design-based Research, Osmotisk Model, læringsteori, kollaborativ læring, Cooperative Learning, Persuasive Technology, captology, mobil teknologi, didaktik, kommunikation, deltagelse, læringstester, læringsheuristikker, socialkonstruktivisme

Af Hanne Voldborg Andersen og Henrik Grum, MIL, Aalborg Universitet, 2011

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 tesser 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.

Abstract:

An ICT-facilitated didactic concept for inclusion of children with ADHD in primary and secondary education.

Keywords:

Keywords: ADHD, inclusion, learning, teaching, ICT, learning theory, collaborative learning, Design-based Research, Osmotic Model, cooperative learning, Persuasive technology, captology, mobile technology, didactics, communication, participation, learning themes, learning strategies, learning heuristics, social constructivism.

Authors: Hanne Voldborg Andersen og Henrik Grum, MIL, Aalborg University, 2011.

Children with special educational needs, including children with ADHD (Attention Deficit Hyperactive Disorder), should be included to a greater extent in primary and secondary educational normal teaching environments. The integration of children with ADHD in normal classes is made difficult by their reduced attention ability, disturbing hyperactive behavior and over impulsiveness. The authors develop universal hypotheses for learning, which are combined with background theories on ADHD and a qualitative case study in a Danish secondary school, to develop fundamental learning heuristics for children with ADHD. The heuristics are used in the development of a conceptual mobile teaching aid, which builds on the principles of Cooperative Learning and Persuasive Technology using the Osmotic Model in Design-based Research as methodological tool. The conclusion is, that a mobile technological artifact combined with a conceptual didactic design can create the possibility of inclusion, participation and learning for children with ADHD.

Indhold

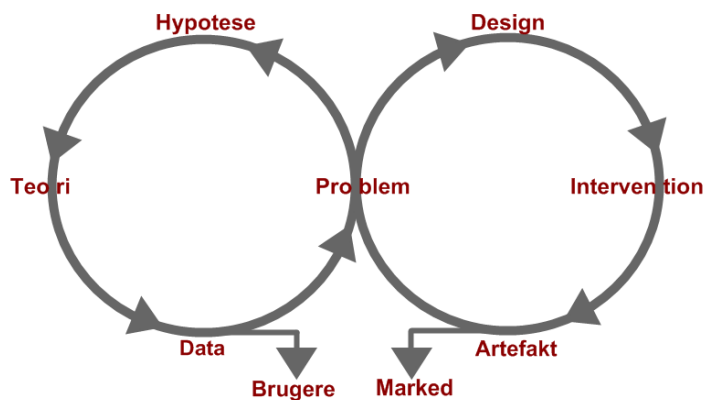
Læsevejledning [HV]	13
1. Genstandsfeltet.....	19
1.1 Indledning [HG].....	19
1.2 Problemformulering [HG, HV]	23
1.3 Problemafgrænsning [HG]	23
1.4 Menneske-, lærings-, og forskningssyn [HV]	24
2. Teori	31
2.1 Inklusion [HV].....	31
2.2 Teori om ADHD [HG].....	34
2.2.1 Definition.....	34
2.2.2 Teoretisk baggrund	34
2.2.3 Karakteristiske træk ved ADHD.....	36
2.2.4 ADHD hos børn.....	37
2.2.5 Behandling	39
2.2.6 Ikt som interventionsmulighed	40
2.2.7 Opsummering.....	40
2.3 Teori om læring [HV].....	41
2.3.1 Den individuelle læring	41
2.3.2 Læring i fællesskabet.....	45
2.3.3 Samfundets krav til læringskompetencer	48
2.4 Delkonklusion 1 – 12 teser om læring [HV]	50
2.5 Delkonklusion 2 – Heuristikker for læring hos børn med ADHD [HG].....	52
3. Empiri	59
3.1 Metode [HV]	59
3.1.1 Aktionsforskning	59
3.1.2 Fremtidsværkstedet	60
3.1.3 Valg af case og deltagere til fremtidsværkstedet	63
3.1.4 Kvalitative undersøgelser	64

3.1.5 Kritisk vurdering af metodevalg.....	65
3.2 Analyse af empiri [HV, HG]	67
3.2.1 Analyse af fund fra fremtidsværkstederne [HV]	67
3.2.2 Analyse af fund fra strukturerede interviews på specialskoler [HG]	71
3.3 Delkonklusion 3 - Målgruppens udfordringer [HV, HG]	82
3.3.1 Verificering af læringsheuristikker	82
3.3.2 Målgruppens udfordringer.....	82
3.3.3 Nødvendige værktøjer og redskaber	83
4. Design.....	87
4.1 Metodevalg for designproces [HG]	87
4.1.1 Metodevalg for design af prototyper:	89
4.1.2 Designvalg af prototype 1	89
4.1.3 Designvalg af prototype 2	89
4.1.4. Designvalg af prototype 3	90
4.2 Litteratur vedrørende forskning indenfor ikt-støttet læring og inklusion af mennesker med ADHD [HG]	91
4.2.1 HANDS-projektet AAU.....	91
4.2.2 Persuasive Technology.....	91
4.2.3 Persuasive Technology i et læringsteoretisk krydsfelt.....	94
4.3 Prototype 1 [HG]	96
4.3.1 Beskrivelse af designet i prototype 1.....	97
4.3.2 Menupunkter i Prototype 1	97
4.4 Trykprøvning af prototype 1 [HG].....	103
4.5 Udvalgelse og afgrænsning [HV].....	106
4.6 Beskrivelse af design [HV]	107
5. Intervention [HG]	125
5.1 Metodiske overvejelser	125
5.2 Fund fra test af prototype 2.....	128
5.3 Evaluering af design	131
6. Artefakt [HV]	135

6.1 Didaktisk ramme	135
6.2 Artefaktet i anvendelse.....	138
6.2.1 Vækkeur	138
6.2.2 Morgen og aftenritual – en opskrift.....	139
6.2.3 Morgenprogram, eftermiddagsevaluering og aftenforberedelse	140
6.2.4 Transport.....	141
6.2.5 SFO – skolestart og skoleslut.....	142
6.2.6 Fag og timer	144
6.2.7 Helle	155
6.2.8 Pauser.....	156
6.2.9 Generelle redskaber i Instruks	157
6.3 Opsummering	161
7. Implementering [HG]	165
7.1 Fra design til praksis.....	165
7.2 Implementeringsovervejelser	166
7.3 Opsummering	170
8. Konklusion og perspektivering [HV, HG]	173
8.1 Konklusion.....	173
8.2 Perspektivering	179
9. Litteraturliste.....	181
10. Bilagsoversigt	187

Læsevejledning [HV]

Dette masterprojekt er struktureret på baggrund af den Osmotiske model for Design Based Research (Ejersbo, 2008), som fremgår af figur 1. Modellen skal forstås således, at vi i forhold til en konkret problemstilling udarbejder et design for teknologisk redskab på baggrund af teoretiske og empiriske undersøgelser. Dette design afprøves delvist i intervention med brugere, inden vi kan konceptbeskrive et artefakt og dets anvendelsesmuligheder.



Figur 1 Den Osmotiske Model for Design Based Research

Ideelt set er modellens to hjul i spil samtidig, men vi beskriver i dette projekt de enkelte dele i en kronologisk rækkefølge, selvom vi reelt har arbejdet mere iterativt i modellen. Vi har dog byttet om på teori og data i modellen, idet vores case er teorifunderet og efterfølgende underbygget af data.

Genstandsfeltet beskrives i indledningen i kapitel 1, hvorefter problem og hypotese indkredsnes. Herefter følger en redegørelse for vores videnskabsteoretiske tilgang.

Teorien behandles i kapitel 2, som indledes med inklusionsteori, hvor vi diskuterer hvad begrebet inklusion dækker, og fremlægger vores definition. I næste afsnit beskrives, med udgangspunkt i nyeste forskning, hvad ADHD er, og hvad diagnosen betyder for det enkelte menneske. Herefter diskuteres læringsteori, hvor vi indkredser væsentlige faktorer ved individets læring, læring i fællesskabet og samfundets krav til læringskompetencer for derigennem at udlede en læringsteoretisk model med 12 teser om læring, som

fremgår af delkonklusion 1. Kapitlet afsluttes med delkonklusion 2, hvor den teoretiske viden samles i 12 læringsheuristikker for mennesker med ADHD.

Empirien behandles i kapitel 3, som indledes med metodiske overvejelser, inden vi kort beskriver vores datafund fra fremtidsværksteder og kvalitative interviews. Disse fund analyseres i forhold til vores læringsheuristikker og resultatet af analysen afrunder kapitlet i delkonklusion 3, hvor målgruppens udfordringer i forhold til inklusion, deltagelse og læring således beskrives ud fra empiri og teori.

Kapitel 4 omhandler design af teknologiske og didaktiske værktøjer, og indledes med metodevalg for designfasen. Herefter følger en kort henvisning til "state-of-the-art" litteratur inden for genstandsfeltet, inklusiv begrebet "Persuasive Technology", som anvendes i vores design af et artefakt til målgruppen.

Prototype 1 af dette artefakt præsenteres og trykprøves teknologisk og økonomisk, hvilket danner klangbund for udvikling af prototype 2, som afrunder kapitlet.

Prototype 2 trykprøves på forældre og lærere til børn med ADHD gennem fokusgruppeinterviews. Beskrivelse og resultat af denne intervention fremgår af kapitel 5, som således bliver opspring til evaluering og tilpasning af designet.

Kapitel 6 indledes med kort redegørelse for Cooperativ Learning som didaktisk ramme, inden artefaktet sættes i anvendelse i en didaktisk kontekst, hvilket beskrives som et muligt koncept for inklusion af elever med ADHD i folkeskolen.

I kapitel 7 redegøres for overvejelser vedrørende implementering af artefaktet, hvorefter konklusion indleder kapitel 8, som herefter afrunder projektet med perspektivering af konceptets anvendelsesmuligheder i denne og andre kontekster.

Herefter følger litteraturhenvisning og oversigt over indhold i selvstændig bilagsrapport inklusiv vedlagte usb-nøgle med det samlede datamateriale.

Dette masterprojektet er skabt på baggrund af kollaborativ videnskonsstruktion gennem meningsforhandling og udarbejdet i fællesskab af:

Hanne Voldborg Andersen

Lærer og it-vejleder, Søndervangskolen Hammel

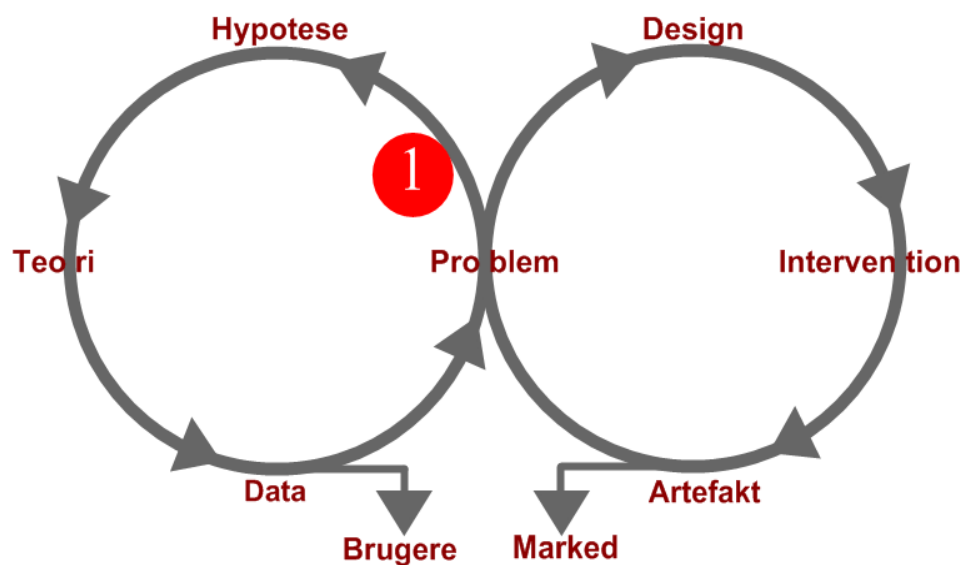
Henrik Grum

Speciallærer, Akademi for Specialundervisning af Voksne og Unge, Horsens

Initialerne [HV] og [HG] angives kun for at markere, hvem der har været ansvarlige for den endelige formulering.

Kapitel 1

Genstandsfeltet



"Det hjælper at have en sund videnskabelig intuition, når der skal skabes en ny hypotese (prototheory). Forskeren skal kunne introducere en løsning, fx en ændring af gældende praksis. Det er derfor en forudsætning at forskeren har et ret godt kendskab til eksisterende teorier om temaet." Oversat fra (Ejersbo, 2008).

1. Genstandsfeltet

I kapitel 1 beskrives genstandsfeltet for dette masterprojekt således, at indledningen begrundes problemfeltet, som indkredses, afgrænses og beskrives i problemformuleringen. Herefter redegøres for videnskabsteoretisk tilgang.

1.1 Indledning [HG]

Vi kender alle til symptomer på træthed, uopmærksomhed eller lettere grad af stress og affekt, hvor vi ikke er fuldt funktionsdygtige eller i stand til at agere optimalt. For mennesker med ADHD¹ kendes disse fænomener som almindelige i hverdagen. De har vanskeligt ved at sidde stille, lytte til andre, forstå beskeder og omsætte dem til handling. Samtidig har de svært ved at rumme et indre væld af tankemylder samt organisere og strukturere selv simple arbejdsopgaver. De bliver sjældent færdige med noget, afbryder andre og forstår i det hele taget ikke at begå sig i det interpersonelle og sociale rum. De virker irriterende på omgangskredsen og oplever derfor ofte modvilje fra andre mennesker. For børn med ADHD vil disse indre og ydre påvirkninger medføre en stribe nederlag i skolen og i samværet med andre. (Erenbjerg, 2009)

Ifølge dr. med. Jes Gerlach et al skyldes ADHD en fejludvikling eller umodenhed i hjernen (Gerlach, 2007), der påvirker barnets eksekutive funktioner og ses som alvorlige koncentrations- og opmærksomhedsproblemer, ustruktureret impulsivitet samt overaktivitet. Lidelsen ADHD har været kendt i mange år (Gerlach, 2007), men har gennem tiden haft andre benævnelser fx MBD² og DAMP³. (Hansen & Sneum, 2008)

Der er i Danmark ikke klarhed over antallet af børn og voksne med ADHD. Forskellige danske og udenlandske undersøgelser viser at 3-5 % af alle børn har ADHD (Gerlach, 2007). For voksne angives prævalensen for ADHD til 4,4 % af normalbefolkningen (Kessler et al, 2006 iflg. (Hansen & Sneum, 2008)).

¹ Attention Deficit Hyperactive Disorder

² Minor Brain Dysfunction

³ Deficit in Attention, Motor control and Perception

Grundet forskellige klassifikationsmetoder⁴ kan dette tal variere for både børn og voksne.

Der findes en række specialskoler og specialtilbud, som fx Firkløverskolen, Randers og Langagerskolen, Århus, der har pædagogisk ekspertise og personalemæssige resurser, til at tackle de sværest ramte og udadreagerende børn med ADHD. Men tilbage står en stor gruppe af koncentrations- og adfærdsforstyrrede elever med ADHD, der ofte har flere følgediagnoser i kølvandet af deres ADHD som fx læse- skrivevanskeligheder, depression, angst og autisme (Hansen & Sneum, 2008). Vi ved fra egen praksis, at når disse elever skal rummes i folkeskolen og deltage i den normale undervisning, skaber det frustration hos de lærere, der må påtage opgaven i en klasse med mange andre elever.

Politisk er der i mange kommuner bevågenhed for at henlægge den nuværende specialklasseundervisning til almindelige klasser, eksempelvis projektet Knæk Kurven i Herning (Undervisningsministeriet, 2010) eller Ballerup Kommunes Strategiplan for inklusion (Erichsen, 2010). I juni 2010 fremlagde KL, Finansministeriet og Undervisningsministeriet i rapporten "Specialundervisning i folkeskolen – veje til bedre organisering og styring" resultatet af en analyse af specialundervisningen i Danmark, hvis formål var "at kortlægge specialundervisningsområdet og komme med en række forslag til, hvordan der kan opnås en mere effektiv ressourceudnyttelse på området fremover". (KL, Finansministeriet, Undervisningsministeriet, 2010, s. 7). Tanken er at skabe inklusion for specialundervisningseleverne og samtidig hente besparelser på et dyrt specialpædagogisk område, hvilket præciseres af daværende undervisningsminister Tina Nedergaard: *"At så mange børn udskilles til specialklasser og specialskoler strider både mod regeringens og kommunernes politiske målsætning om, at den almindelige folkeskole skal være inkluderende."*

⁴ Der findes forskellige kliniske klassificeringssystemer : DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) fra American Psychiatric Association og ICD-10 (International Classification of Diseases) fra WHO

Selvom kommunerne inden for de lovgivningsmæssige rammer har gode muligheder for både at styre og prioritere området efter denne målsætning, vurderer regeringen og KL, at der er behov for initiativer, der kan bremse udgiftsvæksten og frigøre ressourcer, der blandt andet kan være med til at styrke den almindelige undervisning i folkeskolen" (KL, 2010).

Undervisningsministeriet har af satspuljemidler bevilget over seks millioner kroner til 22 kommuner (Zobbe et al., 2011), som siden august 2008 har arbejdet med skoleudviklingsprojekter, hvis sigte er at fastholde elever i den almindelige undervisning og reducere henvisningen til specialundervisning. I Rapporten "De mange veje" (ibid.) med undertitlen: "*Mindre specialundervisning, styrket faglighed og øget rummelighed*" redegøres for de 22 udviklingsprojekters forsøg på at igangsætte inklusionsprocesser på hhv. kommunalt, skole, team eller klasseplan.

Inklusionsbegrebet på uddannelsesområdet er overordnet beskrevet i Salamanca Erklæringen⁵ og Handlingsprogrammet for Specialundervisning fra 1994 (Unesco, 1994), som siger, at børn skal kunne modtages og gives undervisning af en inkluderende skole uanset handicap i et lærende fællesskab med andre børn (Unesco, 1994, s. § 7). Det er vores opfattelse, at den politiske og ikke mindst økonomiske bevågenhed om mindre specialundervisning i fremtiden vil stille krav om fastholdelse og inklusion af langt flere elever med ADHD i folkeskolens almindelige klasser.

I "ADHD og IKT" (Borring, Grum, & Voldborg, 2010) undersøgte vi ikt-muligheder for voksne med ADHD i et læringsperspektiv og udviklede heuristikker for ikt-redskaber, der kunne støtte den personlige læring og hverdagsmestring for unge og voksne med ADHD. Vores fokus rettes nu mod børn, da vi gennem interviews i det tidligere projekt fandt, at en tidlig indsats er

⁵ Danmark underskrev sammen med 92 andre lande 10. juni 1994 i Salamanca i Spanien Unescos erklæring om "Uddannelse for Alle". Salamancaerklæringens mål er at sikre alle børns grundlæggende ret til uddannelse (Unesco, 1994)

altafgørende for et succesfuldt skoleforløb, hvilket også bekræftes af bl.a. Servicestyrelsen, som i deres "Tema om børn og unge med handicap" (Servicestyrelsen) skriver: *"Støtte og hjælp til at gennemføre grundskolen er det vigtigste parameter for, om den unge fortsætter i et uddannelsesforløb. Derfor er en tidlig indsats i forhold til forældre, og særligt tilrettelagte skoleforløb for børn og unge med fysiske og psykiske handicaps vigtige, så de får en chance for at blive en del af samfundet."*

Tages problemet ikke alvorligt, ender mange elever med ADHD senere i livet som tabere i uddannelsessystemet med kriminalitet og social deroute til følge (Gerlach, 2007). Ser vi på voksne med ADHD, finder vi dem i den socioøkonomiske lave ende af skalaen (Aaes, 2009). De er ofte uuddannede, løst knyttet til arbejdsmarkedet eller arbejdsløse – og findes i statistikken på landets jobcentre (Terp, 2008). På det personlige plan er mange voksne med ADHD præget af nederlag, svære sociale relationer, brudte forhold og familier. Selvmedicinering, misbrugsproblemer (Ellemann, 2009) og kriminalitet (Svanholm, 2009) er for en del konsekvensen, mens andre vil være førtidspensionister pga. ADHD symptomerne og komorbide⁶ psykiske lidelser (Saietz, 2010).

Vi finder det derfor relevant at anvende læringstester og heuristikker fra 2010 om ikt som redskab for voksne med ADHD i en ny undersøgelse rettet mod grundskolen, samt afprøve teknologier i forsøg på at udvikle personlige, skalérbare og mobile læringsredskaber til børn med ADHD. Redskaber, der skal være tilgængelige i skole, hjem og fritid, da lidelsen ADHD ikke begrænser sig til skoledagens afslutning.

⁶ Komorbiditet: Følgediagnoser, tilstedeværelse af én eller flere helbredstilstande (dvs. sygdomme, forstyrrelser, lidelser etc.) foruden en primær tilstand

1.2 Problemformulering [HG, HV]

Det politiske pres om øget inklusion af specialundervisnings elever i folkeskolens almindelige undervisning vil være en udfordring for børn med ADHD, som har behov for støtte til hverdagsmestring og læring, og hvis fremtidsprognoser synes dystre uden denne støtte. Vi finder det relevant at undersøge, om teknologiske midler kan fremme specialundervisningselevs mulighed for at indgå i fællesskabet med de øvrige elever i klassen og understøtte inklusion af børn med ADHD i folkeskolen og vil i dette projekt derfor undersøge: **Hvordan kan undervisning didaktiseres og ikt-medieres, så inklusion, deltagelse og læring styrkes for børn med ADHD?**

1.3 Problemafgrænsning [HG]

Genstandsfeltet for undersøgelsen er børn med diagnosen ADHD, som undervises i folkeskolens 0. til 9. klasse. Vi fravælger de sværest ramte børn med ADHD, der ikke kan inkluderes i folkeskolen, men henvises til specialskoler.

Til at belyse genstandsfeltet indsamles viden fra forældre og lærere til børn med ADHD på folke- og specialskoler.

I litteraturen beskrives fordele ved at benytte ikt i læringsscenarier for børn med ADHD (Solomonidue, 2004), og vi ser ikt anvendt til konkrete opgaver som oplæsning og skrivestøtte (Arendahl, Jensen, & Brandt, 2010) (Hansen, Fehrmann, & Madsen, 2008), kalenderstyring og struktur (Mintz & Aagard, 2010) eller som specifik kognitiv træning gennem neurofeedback (Linden, Habib, & Radojevic, 1996) (Stjernholm, 2010). Vi går i dette projekt i en anden retning med anvendelsen af ikt i forhold til genstandsfeltet, idet vi vil undersøge teknologiens anvendelighed i kollaborativ og social sammenhæng.

1.4 Menneske-, lærings-, og forskningssyn [HV]

Vi redegør indledningsvis for vores menneskesyn og tilgang til læring og forskning, da dette kan være forståelsesramme for læsning af projektets øvrige kapitler.

Mennesket fødes ind i verden, tager livet til sig og lever det der. *"Dets liv eksisterer i tid, rum, samfund og gensidighed"* (Jarvis, 2000). Hvordan livet leves afhænger af de livsvilkår mennesket bliver budt. Vi anser mennesket som værende grundlæggende socialt; det er et aktivt individ, der interagerer med sine omgivelser for at søge mening og tilfredsstille sine behov, hvoraf nogle er mere grundlæggende end andre.

Mennesket besidder drifter og tendenser, som ikke er tillært, men biologisk betingede. Vi opfatter på linje med Bruner det biologiske som bindinger, betingelser eller udfordringer (Bruner, 1999). Det er kulturen og søgen efter mening, der er årsagen til menneskets handlinger, og mennesket drives til meningskonstruktion, for at kunne takle de situationer, det møder ved deltagelse i verden. *"En person er ikke en varig kerne, men summen og sværmen af deltagelser."* (Bruner, 1999) Derved forstås, at mennesket hele tiden rekonstruerer sig selv og genfortæller sin historie. Vi er en sum af erfaringer, og vi tager vores biografi med ind i hver eneste ny erfaring. Vi præger og præges af vores omverden, men spejler os også i den og aflæser dennes reaktion i dannelsen af et selvrealistisk billede, en proces, der kontinuerligt er i gang.

Den fysiske **verden** eksisterer, og mennesket lever i verden og erkender den som en konstruktion. Den viden, vi har om verden, er en viden, vi har skabt: Det er mennesket, der ved, at sneen er sne. Sneen ved det ikke (Qvortrup, 2006, s. 13). Konstruktionen af virkeligheden foregår i menneskelig interaktion som et resultat af langvarige og indviklede konstruktions- og forhandlingsprocesser, og indlejres dybt i kulturen og mennesket. Vi opfatter kulturen som en værktøjskasse for tænkning og betydningsdannelse, hvis redskaber anvendes til at tilpasse sig eller forandre verden (Bruner, 1999).

Viden er erfaringer, eller informationer, der er sat i system. Det er iagttagelser, der er blevet bekræftet over tid eller mellem flere forskellige personer (Qvortrup, 2006, s. 13), ikke noget definitivt sandt, men så godt som sikkert eller sandsynligt. Der findes forskellige former for viden: deklarativ viden, procedure viden, tavs viden, bevidst viden mv. Vi skelner ligesom Qvortrup (Qvortrup, 2006) mellem viden/kundskab og færdigheder, hvor viden er det, vi kan og kan sætte ord på, mens færdigheder er det, vi kan og ikke så let kan beskrive

Læring er den proces, der omdanner erfaring til erkendelse. Dvs. vi kan have en viden om verden (erfaring) som er bevidst eller ubevidst, men når vi reflekterer over den, bevidstgøres den gennem den proces, vi kalder læring og bliver til erkendelse (**erkendt** for en). Læring er selvforandring, forstået på den måde, at den lærendes bevidsthed ændrer sin forventningsstruktur gennem de operationer, der foretages i læreprocessen (Qvortrup, 2006). *"Erkendelse handler i sin grundform altid om at kunne skelne, at kunne se forskel på det, der er specielt."* (Hermansen, 2004, s. 40), hvilket kræver en form for bevidsthed.

Læring er ikke indlæring af bestemt og afgrænset viden inden for et bestemt område. Læring er knyttet til hele den kontekst og alle de personer, der indgår i læreprocessen. På samme måde er læring heller ikke knyttet til et specielt område af den menneskelige erkendelse fx kognition og perception, men *"involverer hele organismens integrerede funktion – tænkning, følelser, sansning og adfærd."* (Kolb, 2000, s. 58)

Vores **læringssyn** er grundlæggende socialkonstruktivistisk, idet *"viden konstrueres på ny i det enkelte individ gennem refleksion og rekonstruktion af erfaring på baggrund af deltagelse i læringsaktiviteter"* (Dewey, 2005, s. 16), og skabes i interaktion med andre: *"Tilegnelsen og udvikling af viden er den enkeltes konstruktion i samspil med andre og identitetsskabelsen er selvskabelse i en social kontekst"* (Bruner, 1999).

Vi anser **forskning** for at være en forfinet udgave af læring. Forskning handler om refleksioner over verden og vi er inspireret af den franske filosof Maurice

Merleau-Pontys fænomenologi, der ligeledes sætter refleksionen som det centrale i tilegnelsen af viden om verden og siger, at *"sansningen giver os en verden, som vi lever i, og som vi forstår. Refleksionen derimod giver os mulighed for en filosofisk erkendelse af den levede verden, da den fænomenologiske refleksion tillader os at vende tilbage til vore umiddelbare erfaringer"*

(Thøgersen, 2010, s. 24). Bruner (Bruner, 1999) beskriver læring som den lærendes egen aktive meningsskabende proces, og Jarvis (Jarvis, 2000) siger, at *"læring er essensen af hverdagslivet og bevidste erfaringer – det er den proces, der omdanner erfaring til erkendelse, færdigheder, holdninger, værdier og overbevisninger"*, og vi forstår både læring og forskning i dette lys.

Vores **forskningssyn** er hermeneutisk-fænomenologisk i den forstand, at forskeren gennem refleksioner over verden opnår en filosofisk erkendelse, som kan fortolkes. Ingen forskning er værdineutral. Det drejer sig med andre ord ikke om at finde et "enten eller", men snarere et "både og". Den videre tekst skal læses i det lys, og i vores metodiske tilgang har vi Bohrs komplementaritetsprincip⁷ in mente, idet vi er bevidste om, at når vi kaster lys på en side af projektets problematikker, lægges andre sider i mørke.

Vi arbejder med et pragmatisk evidensbegreb, og vores forskerrolle er inspireret af den phronetiske samfundsvidenskab, hvis mål er at forstå værdier og interesser, og hvordan de hænger sammen i praksis (Flyvbjerg, 2006). Udgangspunktet for denne type af samfundsvidenskab kan opsummeres i fire værdi-rationelle spørgsmål, som alle skal besvares for specifikke, materielle problematikker:

1. Hvor skal vi hen?
2. Hvem vinder og hvem taber, og med hvilke mekanismer af magt?
3. Er denne udvikling ønskelig?
4. Hvad, hvis noget, skal vi gøre ved det? (ibid. s. 40)

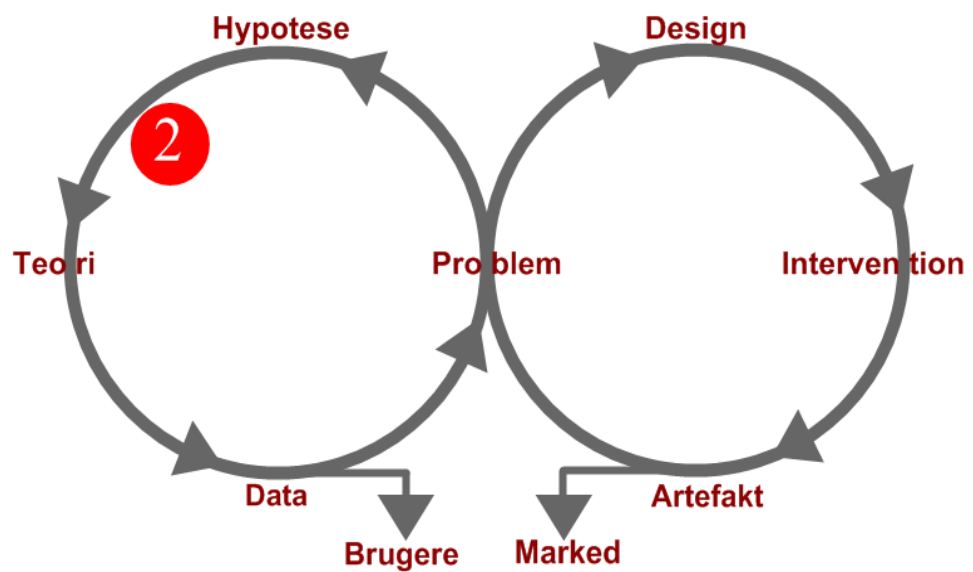
⁷ Komplementaritetsprincippet stammer fra den kvantemekaniske bølge-partikel-dualitet, hvor eksempelvis en fuldstændig beskrivelse af en elektron eller en foton kan lade sig gøre ved kun at betragte bølgeegenskaber eller partikelegenskaber. Begge egenskaber hører med til den fulde beskrivelse, men kan i princippet ikke iagttages samtidig. Valget af perspektiv er afgørende for, hvad man observerer. (Nathan, 2009)

Der er ifølge Flyvbjerg ingen, der har visdom og erfaring nok til at give fyldestgørende svar på de fire spørgsmål, ej heller sociale forskere (ibid.) Men målet må være et forsøg på at udvikle svar på spørgsmålene, selvom de måtte være ufuldstændige. Vi anser dette projekt som bidrag til løbende dialog om problemer, muligheder og risici for børn med ADHD og et bud på ændret praksis. Vi søger qua vores metodevalg at sikre, at vores undersøgelse ikke baseres på personlige referencer, men relaterer sig til anden forskning og mange aktørers praktiske erfaring.

Vores undersøgelser vil være baseret på fortolkninger og åben for prøvning i relation til andre fortolkninger og anden forskning, hvorved dets gyldighed kan prøves. Vi taler dermed ikke om relativisme; om at den ene fortolkning kan være lige så god som den anden. Men, som Flyvbjerg skriver: *"If a new interpretation appears to better explain a given phenomenon, that new interpretation will replace the old one, until it, too, is replaced by a new and even better interpretation. This is typically a continuing process, not one that terminates with 'the right answer'". (ibid. s. 41)*

Kapitel 2

Teori



"I en teoridrevet osmotisk model indkredsdes teorier der nødvendigvis må afdækkes i forhold til hypotese og det givne problem. Arbejdet med teorierne og heuristikker giver gennem en iterativ proces mulighed for en teoretisk validering af hypotesen." (Grum og Voldborg, inspireret af (Ejersbo, 2008))

2. Teori

I kapitel 2 redegøres i første afsnit for, hvad inklusionsbegrebet dækker.

Herefter følger teoretiske afsnit som ADHD og læring. Gennem diskussion af grundlæggende faktorer ved læring udvikles en generel læringsteoretisk model, som udmøntes i 12 teser om læring i delkonklusion 1. Modellen anvendes som redskab for analyse af læring for elever med ADHD, hvorefter der i delkonklusion 2 præsenteres læringsheuristikker for denne målgruppe.

2.1 Inklusion [HV]

Begrebet inklusion anvendes i stigende grad – og i flere sammenhænge. Det optræder i Salamanca Erklæringen om "Uddannelse for Alle" (Unesco, 1994), i regeringens rapporter vedrørende specialundervisning (KL, Finansministeriet, Undervisningsministeriet, 2010), i kommuners børne- og ungepolitikker (Erichsen, 2010) samt i videnskabelige artikler og undersøgelser (Zobbe et al., 2011). Begrebet bruges ofte synonymt med rummelighed (ibid. s. 26). Der er dog forskel på inklusion og rummelighed, ligesom der er forskel på inklusion og integration.

Rummelighed anvendes i den danske skoledebat på Sorøtmødet 1999 af daværende undervisningsminister Margrethe Vestager (Alenkær, 2010). Begrebet signalerer med forleddet "rum" god plads, altså et signal om at der skal være plads til én.

Integration kommer af ordet integrere, altså forene det, man allerede har med noget andet udefrakommende. Men det latinske ord integer betyder samtidig urørt og uskadt, og derfor kan begrebet integration få klang af, at det udefrakommende ikke må ødelægge det, man allerede har. Der kan være forskellige grader af integration – fra den funktionelle integration, hvor man fx benytter de samme lokaler, men forskudt i tid, over den fysiske integration, hvor man befinder sig samme sted samtidig, til den sociale integration, hvor man deltager i samme sociale fællesskab og har arbejdsmæssige og venskabelige relationer (ibid.).

Eksklusion kan sprogligt ekspliciteres i forleddet "ex", som betyder ud af eller bort fra og ordet "cludere", som betyder lukke. Eksklusion kan altså oversættes til udelukkelse. I den danske skoledebat bruges ordet eksklusion sjældent. Derimod bruges oftere ordet "segregering", som betyder at udskille, og hvor man derved fratager den udskilte sin deltagelsesret. Der kan være tale om eksklusion inden for en skoles rammer, når en elev henvises til specialundervisning, eller udenfor skolens rammer når en elev flyttes til en specialskole.

Begrebet **inklusion** lader sig bedst beskrive relativt i forhold til integration, rummelighed og eksklusion. Hvor rummelighed signalerer hensyntagen, signalerer inklusion mulighed for deltagelse. At være inkluderet betyder at være en del af et socialt eller fagligt fællesskab – altså i retning af social integration. Men ved integrationen må den, der skal integreres, tilpasse sig, mens også omgivelserne ved inklusion er parate til at tilpasse sig den, der skal inkluderes – altså en mere gensidig tilpasning.

Psykolog, Ph.d., Rasmus Alenkær (Alenkær, 2010) anvender Niclas Luhmann til at redegøre for begreberne inklusion/eksklusion og henviser til metaforen formens indre eller ydre side, og den måde mennesker behandles 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 imellem det system, man selv er en del af, og det system, man definerer personen som værende en del af" (ibid. s. 53).

I vores udlægning af inklusion dækker ordet således mulighed for faglig og social deltagelse i fællesskabet i skolen – eller mulighed for at kunne deltage som borger i det arbejdsmæssige eller sociale fællesskab i samfundet. Vi vælger at anvende tre begreber: inklusion, deltagelse og læring, selvom man kunne indvende, at de to sidste begreber er indeholdt i det første, fordi vi ønsker et

stærkt signal om at målet med inklusion er at muliggøre faglig og social deltagelse og læring for alle.

Vores definition af begrebet inklusion er i overensstemmelse med Salamancaerklæringen og den engelske professor Mel Aichows "Manchester Inclusion Standard" (ibid. s. 61), som definerer inklusion som *"en vedvarende proces, hvor mulighederne for tilstedeværelse, deltagelse og læring øges for alle børn og unge i de lokale folkeskoler"*. At være en inkluderende skole betyder derfor også, at skolen får mulighed for at *"forbedre undervisningen på en måde, der kommer os alle til gode, da skolens fællesskab lærer at leve med og lære af mangfoldigheden og det unikke ved hvert enkelt individ"* (ibid.).

Vi kan diskutere, om vi skal bruge begrebet den inkluderende skole eller det inkluderende system – og hvem den ansvarlige for inklusionen er. Vi vælger begrebet det inkluderende system og anser alle aktører som værende ansvarlige for inklusionen: barnet med ADHD og dennes forældre, lærerne, pædagogerne og ledelsen på skolen, de øvrige klassekammerater og disses forældre.

2.2 Teori om ADHD [HG]

2.2.1 Definition

Diagnosen ADHD er en forkortelse for **A**ttention **D**eficit **H**yperactivity **D**isorder. "Attention Deficit" kan oversættes til opmærksomhedsforstyrrelser eller koncentrationsvanskeligheder og "Hyperactivity Disorder" kan forstås som hyperaktivitetsforstyrrelse eller planløs overaktivitet. Det vil sige at ADHD betyder forstyrrelser med hensyn til opmærksomhed og/eller hyperaktivitet og impulsivitet.

ADHD giver problemer med at opfatte, fortolke, huske, planlægge og orientere sig. Børn med ADHD har typisk også andre problemstillinger, eksempelvis problemer med tidsfornemmelse, indlæringsvanskeligheder og motoriske koordinationsvanskeligheder (Damm & Thomsen, 2006; Gerlach, 2007; Erenbjerg, 2009).

2.2.2 Teoretisk baggrund

I den nyere faglitteratur omkring ADHD findes værket "ADHD – fra barndom til voksenalderen" (Hansen & Sneum, 2008), skrevet af cand. psyk. Glennie Marie Almer og cand. psyk. Marie Mandler Sneum, der bygger deres fælles bog på en omfattende international litteratursøgning om ADHD. Ifølge Almer og Sneum er ADHD *"ikke et teoritungt område, og der findes praktisk talt ikke nogen klinisk psykologisk teorier om forstyrrelsen. Graft sagt findes der kun er en anerkendt teori om ADHD udviklet af Dr. Russel Barkley (1997)"* (Hansen & Sneum, 2008, s. 12).

Udgangspunktet for teorien er neuropsykologisk i tråd med en forskningsmæssig konsensus om, at ADHD er en neural udviklingsforstyrrelse med et genetisk grundlag (Hansen & Sneum, 2008) Barkleys overordnede teori er, at ADHD primært skyldes manglende *respons*hæmning og sekundært forstyrrelser i de *eksekutive* funktioner (ibid.)

Responshæmning definerer Barkley ud fra tre lige vigtige komponenter (ibid. s. 68) (med vores fortolkning i forhold til barnet i parentes):

- Hæmmer umiddelbar respons udløst af en begivenhed (dvs. barnet kan undertrykke en voldsom trang til at udføre en handling)
- Afbryder en igangværende respons, forsinker eller fortsætter responsen (dvs. barnet kan reflektere over en påbegyndt handling og akut stoppe, ændre eller afvikle handlingen)
- Beskytter mod at blive afbrudt af andre begivenheder og responser (dvs. barnet kan fastholde og afvikle en påbegyndt handling uden afbrydelse fra nye stærke stimuli)

Eksekutive funktioner kendetegnes ved:

- Målrettet planlægning og organisering
- Generere og implementerer ideer og problemløsningsstrategier
- Opmærksomhedskontrol og fastholdelse af fokus
- Evaluering af egne handlinger og udsættelse af behov
- Bruge feedback konstruktivt til at ændre strategi og adfærd
- Tidsfornemmelse
- Omstillingsevne

(Hansen & Sneum, 2008; Erenbjerg, 2009)

Respons hæmningen er vigtig, fordi den giver en forsinkelse, som er nødvendig for at andre selvrettede og korrigerende handlinger kan nå at finde sted hos individet og derved føre til mere hensigtsmæssige, reflekterede og normale eksekutive funktioner (Hansen & Sneum, 2008, s. 68). Ifølge Barkley har børn med ADHD har vanskelighed med at hæmme umiddelbare responser og afbryde igangværende og uhensigtsmæssige reaktioner. Barkley henter det empiriske grundlag i adfærdsobservationer og tests hos børn, der har problemer ved at tilpasse adfærden som fx at modstå fristelser fra omgivelserne og/eller udsætte tilfredsstillelsen af egne behov (ibid. s. 68).

Barkley definerer fire selvrettede handlinger, der udgør grundlaget for, at vi kan organisere og målrette vores adfærd, så der opnås det bedst mulige udfald (ibid. s. 71).

1. Selvrettet **sansning** som danner grundlag for den nonverbale arbejdshukommelse.
2. Selvrettet **tale** som udgør den verbale arbejdshukommelse.
3. Selvregulering af **affekt, motivation og arousal**⁸
4. Analytisk **reorganisering** af arbejdshukommelsen

ADHD skyldes således ifølge Barkley dysfunktioner i respons hæmning og eksekutive funktioner, herunder selvrettet handling.

2.2.3 Karakteristiske træk ved ADHD.

Eksekutive funktioner er kognitive top-down processer, der tillader fleksibel og målrettet adfærd hos et individ. Der er tale om tre adskilte, men gensidigt afhængige komponenter (Hansen & Sneum, 2008): Opmærksomhedskontrol, evnen til at sætte mål og kognitiv fleksibilitet. For mennesker med ADHD viser dysfunktionerne sig i komponenterne som vist i tabel 1 (ibid. s. 58):

Dysfunktion ved opmærksomhedskontrol	Dysfunktion ved evnen til at sætte mål	Dysfunktion ved kognitiv fleksibilitet
Manglende opmærksomhed Manglende selektiv opmærksomhed Manglende vedvarende opmærksomhed Manglende respons hæmning	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

Tabel 1 Dysfunktioner for mennesker med ADHD ift. opmærksomhed, mål og kognitiv fleksibilitet

⁸ Vågenhedstilstand. En fysisk og psykisk tilstand af at være vågen. Arousal involvere aktivering af forskellige områder i hjernen, og bevirker, at der vil være en parathed til at reagere passende i forhold til stimuli.

Opmærksomhedsforstyrrelser hos børn med ADHD kan optræde med eller uden hyperaktivitet, og prævalensen viser at for 2/3 af børnene ses samtidig hyperaktivitet og impulsivitet (Gerlach, 2007). I dele af litteraturen skelnes mellem definitionerne ADHD og ADD, hvor ADD er en specifik opmærksomhedsforstyrrelse med eller uden impulsivitet, men med fravær af hyperaktivitet (Hansen & Sneum, 2008; Erenbjerg, 2009).

I de to kliniske klassifikationssystemer skelner DSM-IV således **mellem** uopmærksomhed og impulsivitet/hyperaktivitet, hvorimod den dansk benyttes ICD-10 kræver tilstedeværelse af **både** uopmærksomhed og impulsivitet/hyperaktivitet.

Den amerikanske metode benyttes, ifølge Overlæge Robert Elbrønd, Psykiatrisk hospital, Risskov (Borring, Grum, & Voldborg, 2010), ofte uofficielt herhjemme til udredning af ADHD "på trods af sundhedsstyrelsens retningslinjer". Hvis man udelukkende kun benytter ICD-10 vil konsekvensen således være, at børn med problemstillinger i forhold til definitionen ADD ikke diagnosticeres.

2.2.4 ADHD hos børn

ADHD er en kronisk tilstand som forandrer karakter livet igennem (Gerlach, 2007). I tabel 2 specificeres og simplificeres problemstillingerne set i et udviklingsperspektiv i vores undersøgelsesområde fra barndommen til teenageårene (ADHD Foreningen, 2011).

Karakteristiske problemstillinger ved ADHD	
For børn	For unge
Fastholde opmærksomheden ved opgaver eller leg	Uopmærksomhed
Høre efter og følge instruktioner ved direkte henvendt tale	Indre rastløshed
Organisere og færdiggøre opgaver og aktiviteter	Planlægning
Holde styr på ting og huske aftaler Holde kroppen i ro - de er hele tiden "i gang"	Den ydre uro aftager, men indre uro og rastløshed opleves som et indre ubehag, hvor de unge har tiltagende vanskeligt ved at gå i gang med tingene
Lege og deltage i fritidsaktiviteter på en stille og rolig måde	Begrænset udholdenhed og energi, og sammenlignet med jævnaldrende
Respekttere andres grænser og aflæse situationer	Er mere impulsive og uorganiserede

Tabel 2 Problemstillinger for børn og unge med ADHD

Ifølge Barkley (Hansen & Sneum, 2008, s. 72) modnes unge med ADHD, senere i livet end andre unge. Hos Erenbjerg finder vi, at der er tale om forsinkelse i udviklingen af barnet på 1/3 i forhold til alderssvarende niveau (Erenbjerg, 2009, s. 152).

Den manglende modenhed påvirker skoleparathed 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 i barndommen oplevet mange nederlag og problemfyldte forhold samt konflikter med jævnaldrende kammerater og voksne (ibid.) (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.).

2.2.5 Behandling

Det er evidens for, at de fleste børn, der diagnosticeres med ADHD og tilbydes medicinsk behandling kan forbedre tilstanden i op til 70 – 90 % (Gerlach, 2007, s. 32). Sideløbende anbefales psykoedukation⁹ (Hansen & Sneum, 2008) samt psykologisk og pædagogisk intervention som supplement til medicinsk behandling, (Gerlach, 2007, s. 31). 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 respons hæmning.

Kognitiv adfærdsterapi er umiddelbart ikke så velegnet, da den i traditionel forstand bygger på at "kunne overføre viden om traditionelle tankemønstre til konkrete situationer" (Hansen & Sneum, 2008, s. 156). I en modificeret udgave kan kognitiv adfærdsterapi dog være hensigtsmæssig, hvis terapeuten eller læreren er styrende og ligeledes lader processen foregå i en sammenhæng, hvor dysfunktionen eller den problematiske adfærd opstår (ibid.). Barkley fastslår ligeledes, at vi kun gennem psykologisk og pædagogisk intervention i barnets nære og naturlige omgivelser kan ændre adfærden for barnet med ADHD (ibid. s. 159).

Den israelske psykolog Reuven Feuerstein (Dysthe, 2003, s. 152) forklarer, at børn med et mentalt handicap kan fastholdes på et bestemt udviklingstrin, fordi omgivelsernes forventninger ikke er rettet mod udvikling, men mod stilstand, idet man acceptere barnet som det er. Vi må derfor antage at behandling og udvikling er mulig for barnet med ADHD, såfremt omgivelserne møder barnet med disse forventninger.

⁹ Psykoedukation er betegnelsen for undervisning af patienter og pårørende om psykiske sygdomme, deres årsager og behandlingsmuligheder.

De vigtigste forhold i psykologiske og pædagogiske intervention er konflikthåndtering, kommunikationsmetoder og klare systemer for konsekvens og belønning. Der foreligger samtidig en solid evidens for at adfærdsregulerende intervention i familie og skolekontekst har en positiv effekt i behandlingen af barnet med ADHD (Hansen & Sneum, 2008, s. 135).

2.2.6 Ikt som interventionsmulighed

I en græsk undersøgelse om ADHD og ikt, *"Do the software and the instruction method affect their ADHD behavior?"*, konkluderes: *"a general remark our findings appear to lend support to the literature suggesting that ICT can indeed have a positive effect on users with attention deficit and/or hyperactivity impulsivity disorder problems"* (Solomonidou, 2004).

Vi finder samtidig at neurofeedback (Stjernholm, 2010) eller biofeedback (Linden, Habib, & Radojevic, 1996) kan anvendes som behandlingsform for børn med ADHD. Neurofeedback eller biofeedback er træningsmetoder som anvender EEG-signaler til at påvirke arousal i hjernen, og hvor der er fundet en reduktion af symptomerne uopmærksomhed og impulsivitet samt forbedret arbejdstempo og signifikant stigning i intelligenskvotient i forhold til en kontrolgruppe (Linden, Habib, & Radojevic, 1996). ADHD-foreningen i Danmark (ADHD Foreningen, 2011) beskriver ligeledes, at ikt har en gavnlig effekt i forhold til mennesker med ADHD og at teknologierne kan bidrage med at udvikle læringsstrategier og skabe struktur og overblik i hverdagen.

2.2.7 Opsummering

Vi finder i teorien, at ADHD er en medfødt, varig udviklingsforstyrrelse, der forandrer sig gennem livet. Lidelsen rammer 3-5 % af befolkningen, og kommer til udtryk i form af vanskeligheder mht. opmærksomhed, impulsivitet og/eller hyperaktivitet, forårsaget af manglende responshæmning og eksekutive dysfunktioner. ADHD kan afhjælpes medicinsk i 70-90 % af tilfældene, men anden intervention anbefales som supplement hertil, fx psykologisk og pædagogisk intervention, kognitiv adfærdsterapi eller biofeedback. Ikt kan ligeledes have en positiv effekt ift. støtte og udvikling af mennesker med ADHD.

2.3 Teori om læring [HV]

Gennem diskussion af grundlæggende faktorer ved læring vil vi i dette afsnit udvikle en generel læringsteoretisk model. Modellen udmøntes i 12 teser om læring.

Vi vælger at betragte læring ud fra tre vinkler: den individuelle læring, læring i fællesskabet og samfundets krav til udvidede læringskompetencer, velvidende at også den individuelle læring foregår i et fællesskab, og at de faktorer vi efterfølgende beskriver isoleret i virkeligheden ikke lader sig adskille, men er indvævede i og forudsætter hinanden.¹⁰

2.3.1 Den individuelle læring

Mennesket lærer ved at være i dialog med omverden, og det er derfor vigtigt, at den lærende indgår i sociale relationer, hvor ytringer bliver udvekslet, reflekteret over og optaget i egen erfaringsverden. Et klasseværelse er et intersubjektivt rum, hvor dialogen sættes i system, og hvor underviseren og de lærendes stemmer kan være i dialog med hinanden – et rum for refleksion og handling, hvor læring og udvikling skabes. Men der findes mange intersubjektive rum, hvor læring foregår. Bakthin (Dysthe, 2003, s. 88) understreger *”at det enkelte individs unikke erfaringer og stemmer er formet og udviklet i kontinuerlig og konstant interaktion med andre individers ytringer. Den nære familie udgør som regel den første kultur, som barnet møder, og det er ytringerne fra voksne omsorgspersoner, der i høj grad slår tonen an og fungerer som modeller for den verbale interaktion i starten. Men gennem hele livet støder vi på en mangfoldighed af autoritative ytringer, der står tonen an, og en mangfoldighed af stemmer, som vi internaliserer, omformer og reaccentuerer. Det gælder for enhver epoke, enhver social cirkel, enhver lille verden af familie, venner, bekendte og kammerater, hvor et menneske vokser op og lever.”* Ved deltagelse i dialogen i det intersubjektive rum får det enkelte individ mulighed for at ytre sig – at lade sin erfaring blande sig med de øvrige erfaringer og stemmer, hvilket vi anser som en grundlæggende faktor ved læring. **At blive hørt** er derfor første tese i vores læringsmodel.

¹⁰ Bohrs komplementaritetsprincip – jf. note 7 afsnit 1.4 (Nathan, 2009)

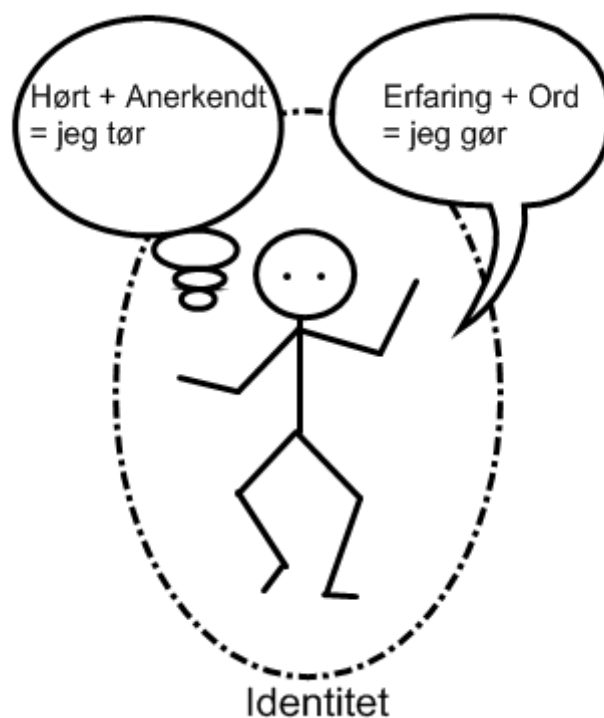
”At slå tonen an” gælder ikke kun de rent verbale ytringer, men handler også om, hvordan mennesker møder og opfatter hinanden, og dette møde har betydning for den enkeltes livsduelighed i forhold til at indgå som menneske, borger og aktør i samfundet.

Livsduelighed handler ifølge Qvortrup (Qvortrup, 2006, s. 27) om, at den enkelte har selvtillid, selvrespekt og selvværdsættelse, som udvikles når vi anerkendes og anerkender andre. Selvtillid skabes, når vi anerkendes som mennesker, der har følelsesmæssig værdi for andre. Selvrespekt fremmes, når vi oplever at blive taget alvorligt i en offentlig drøftelse og selvværdsættelse kommer af, at vi værdsættes af andre for det, vi er og kan yde og dermed også værdsætter os selv, for det vi er og kan. Således inspireret af Qvortrup bliver vores anden tese derfor **at blive anerkendt**.

At blive hørt og anerkendt er den basis, der giver mennesket mod til at gøre sig erfaringer med verden på en tryk og tillidsfuld måde. Men hvordan gør mennesket sig erfaringer med verden? Vi mener i lighed med Dewey (Dewey, 2005), at viden tilegnes gennem deltagelse i praktiske, undersøgende aktiviteter og ved at interagere fysisk og intellektuelt med omgivelserne. Vores læringssyn er dermed knyttet nært til Deweys erfaringsbaserede læreproces (Kolb, 2000, s. 50), som bygger på aktivitet, og integrerer erfaring og begreber, observationer og handling, og den tredje tese er derfor **at gøre sig erfaringer**.

Erfaringerne bearbejdes i det enkelte menneske vha. sproget, og sproget spiller således en central rolle i læreprocessen. Det er et redskab for den refleksion, der omdanner vore oplevelser til bevidst erkendelsen – en refleksion, der både kan foregå på det ydre og det indre plan. Vygotsky (Vygotsky & Lindqvist, 2004) beskriver sammenhængen mellem tænkning (indre) og tale (ydre) således, at internaliseringsprocessen understøttes af den egocentriske tale. For små børn ved, at de taler højt med sig selv, men senere bliver den ydre tale til indre tale – eller sprogligt kodet tænkning. Men ifølge Vygotsky (ibid.) bliver tanken ikke blot udtrykt ved hjælp af ord, som en simpel overførsel. Den udvikles gennem ordet og bliver til gennem ordet. Når vi sætter ord på vore erfaringer, beskriver

vi ikke blot det sette, men analyserer, fortolker og sammenligner den nye erfaring med allerede kendte erfaringer. Med sproget kan vi ifølge Bronowski bruge *"fortidens handlinger og strække dem ind i fremtiden ved at opbygge hypotetiske fremtider på grundlag af tidligere handlingsforløb"* (Hansen & Sneum, 2008, s. 69). **At sætte ord på sine erfaringer** er dermed den fjerde tese, idet mennesket herigennem udvikler et sprog, et redskab for erkendelse og en forståelse af verden.



Figur 2 Den individuelle læring – tese 1-4

Når mennesket interagerer med sin omverden, får det erfaringer, som det lærer af. Men det er ikke ligegyldigt hvilke erfaringer, og hvordan de erhverves, hvis der skal være tale om effektiv læring og udvikling. Det er nødvendigt at erfaringerne er tilpasset den enkeltes tidligere erfaringer, modenhed og udviklingstrin.

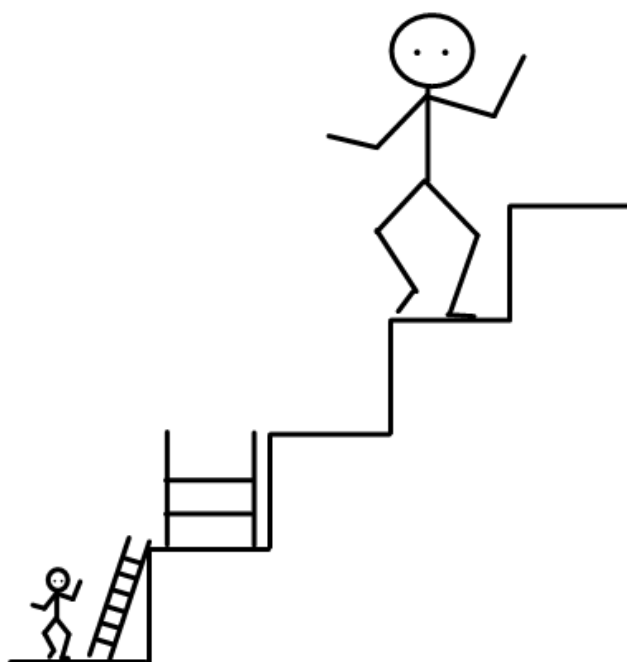
Vygotsky (Vygotsky & Lindqvist, 2004) skelner mellem udvikling og læring således, at udvikling kommer før læring, og her menes udvikling i form af modenhed og parathed til læring. Men læring er også udvikling, og læring og udvikling skal forstås som indbyrdes forskellige processer, der hænger sammen

og har indflydelse på hinanden. Læring kan føre til udvikling, og en række udviklingsprocesser ville slet ikke være mulige uden læring.

Vygotsky (Dysthe, 2003, s. 56) beskriver med udtrykket "zonen for nærmeste udvikling" området mellem det, et barn er i stand til alene og det, det samme barn er i stand til med assistance fra andre. Bruner videreudvikler dette til begrebet stilladsering (ibid. s. 57), hvor læreprocessen støttes af et stillads, som gradvist kan fjernes, efterhånden som "bygningen" tager form og kan stå selvstændigt.

Ved bevidst at arbejde med den lærendes "zone for nærmeste udvikling" og behov for passende stillads, vil det være muligt for den lærende at opleve en følelse af flow, som ifølge Csikszentmihalyi (Csikszentmihalyi, 2005, s. 42) opstår gennem et afvejet samspil mellem udfordringer og færdigheder og beskrives som *"en oplevelse af ubesværet og alligevel fuldt koncentreret indsats"*.

Den femte tese bliver **at lære i zonen for mulig udvikling**, idet vi samler trådene fra Vygotsky, Bruner og Csikszentmihalyi og lader ordet "mulig" signalere, at læreprocessen sker i en afvejet balance mellem en persons forudsætninger og de tilstedeværende muligheder for at handle i en flow-tilstand.



Figur 3 Stilladsering af læreprocessen - tese 5

Vi har nu udledt fem teser, som vi finder væsentlige i forhold til den individuelle læring: Det er vigtigt for det enkelte menneske at blive hørt og anerkendt, at gøre sig erfaringer og sætte ord på dem, og at læringen sker i zonen for mulig udvikling. I næste afsnit vil vi på tilsvarende vis diskutere, hvordan fællesskabet har indflydelse på den enkeltes læring og udvikling.

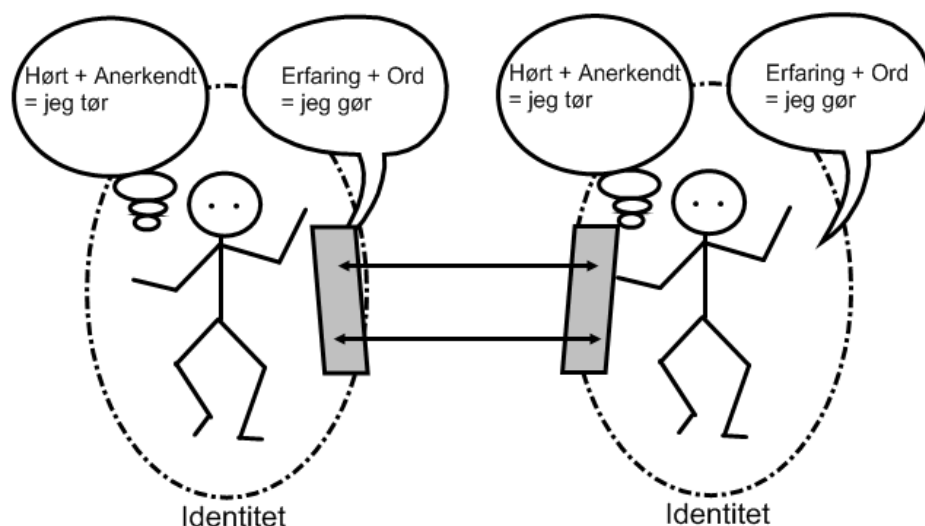
2.3.2 Læring i fællesskabet

Ligesom vi anser mennesket for at være grundlæggende socialt, mener vi også, at læring sker i en social kontekst, hvor mennesket skaber viden sammen med andre.¹¹ Lave og Wenger (2005) anser læring for noget, der foregår overalt og altid, og siger ligeledes at læring i bund og grund er et socialt fænomen, og de er helt på linje med Vygotsky i deres teori om læring i praksisfællesskaber: Vygotsky (Vygotsky & Lindqvist, 2004) mener, at højere psykologiske processer i individet har deres ophav i social aktivitet og opstår på to planer: De bliver dannet i interaktion med andre (på en intermentalt plan) inden de bliver ”flyttet ind” og opstår på et indre (intramentalt plan). Den sociale aktivitet er den primære, mens den individuelle er afledt af den sociale. Vores sjette tese bliver derfor **at lære sammen med andre**.

Når vi fremhæver at blive hørt og sætte ord på erfaringer i en social ramme ift. læring, bliver kompetencen og viljen til at kunne tage den andens perspektiv central, hvis en gensidig læreproces skal lykkes. Her er vi inspireret af Mead (Dysthe, 2003, s. 133), som mener, at subjektiviteten konstitueres af intersubjektiviteten og siger *”We must be others if we are to be ourselves”*. Når vi samtaler med andre, samtaler vi også med os selv. Vi har dermed en dobbelt samtale, som sætter os i stand til at objektivisere os og ”være den anden” samtidig med, at vi ”er os selv”. *”Dette er grundlaget for udvikling af en refleksiv bevidsthed og en refleksiv intelligens og forudsætningen for at kunne udvikle såvel et selv som en kompetence til at tage andres perspektiv”*, skriver Mead (ibid. s. 138).

¹¹ Jf. afsnit 1.4 Menneske-, lærings- og forskningssyn

Mead mener, at kompetencen "at tage den andens perspektiv" udvikles gennem leg og spil. At kunne tage den andens perspektiv udvikles fx gennem rollelegen, hvor barnet spontant lader sin aktivitet regulere de regler, barnet bestemmer sig for undervejs i legen. I spillet derimod bliver reglerne mere organiserede principper for aktiviteten. Ifølge Mead (Dysthe, 2003, s. 152) er beherskelse af sociale situationer en form for handlingskoordinering, som bidrager til barnets selvudvikling, og han skriver, at *"spillet repræsenterer en overgang i barnets liv, fra det at tage andres rolle i leg til den mere organiserede del, som er væsentlig for udvikling af selvbevidsthed i videste forstand."* Den syvende tese **at kunne tage den andens perspektiv** kræver vilje til at lytte og vilje til at forstå den andens følelser og værdier, hvilket samtidig er en forudsætning for at forstå sig selv.



Figur 4 Identitetsudvikling gennem læring - tese 8

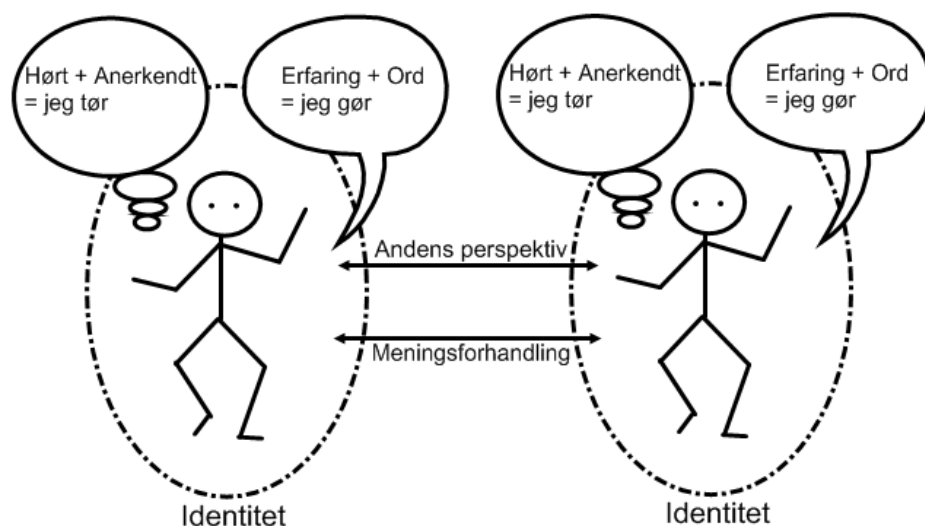
Et menneskes selvforståelse og identitet udvikles - i lighed med viden - i samspil med andre, men også som en konsekvens af ny tilegnet viden. Læring, identitet og rolle i fællesskabet er derfor vævet ind i hinanden. Lave og Wenger (Lave & Wenger, 2005, s. 48) skriver om forholdet mellem læring og identitetsdannelse i relation til sociale fællesskaber, at læring involverer hele personen - ikke blot i forhold til aktiviteterne, men også i forhold til relationerne til andre - at man udvikles fra novice til fuldgældig deltager. I den forståelse bliver man gennem læring til en anden person i forhold til de muligheder, relationssystemerne

aktiverer, og dermed indebærer læring konstruktion af identitet, hvilket Dysthe (Dysthe, 2003, s. 155) uddyber således: *"På den måde bliver elevens eller barnets selvforståelse og fremtræden (inklusiv præstation) et resultat af en gensidig forhandlingsproces om roller og position, hvor både barnet, lærer, venner og familie bidrager"*.

Vi nævnte i sidste afsnit sprogets rolle som redskab for refleksion, men sproget har også en afgørende funktion i forhold til menneskets identitetsdannelse i en kultur. Dysthe (ibid. s. 51) skriver, hvordan mennesket bliver "inkultureret", når det sætter ord på sine erfaringer og forhandler mening i forhold til andres erfaringer og sammenholder dem med den fælles kulturelle erfaring: *"Historien om, hvordan den sociale tale bliver internaliseret er således historien om, hvordan intellektet bliver socialiseret. Individet vokser ind i kulturen og kulturen vokser ind i individet"* ibid. s. 88).

Men identitetsdannelse er også en form for selvskabelse, og Bruner (Bruner, 1999, s. 102) beskriver, hvordan "selvet" udvikles, når vi narrativt genfortæller vores historie: *"Selvet må også behandles som en konstruktion, der så at sige bevæger sig udefra og ind såvel som indefra og ud, fra kulturen til sjælelivet og fra sjælelivet til kulturen"*. Ens selvopfattelse vil dermed kunne ændre sig alt efter hvilke personer, man er i blandt, hvordan der tales til en og hvilke roller, man har, og i den forståelse bliver **at danne sig en identitet i fællesskabet** således den ottende tese i vores læringsmodel.

At lære i fællesskab med andre, at tage andres perspektiv og derigennem lære at forstå sig selv og sin identitet i fællesskabet er faktorer i vores læringsmodel, som spiller tæt sammen med de første fem teser. Når et menneske skal høres, skal der være nogen, der lytter. Når et menneske skal anerkendes, er der nogen, der skal gøre det. På samme måde med erfaringerne: Mennesket sanser den verden, det lever i, men det systematiserer, forklarer og forstår disse sansninger i samspil med andre mennesker. I nedenstående model illustreres denne proces med en "ind-ud-kanal" mellem mennesker, og mennesket skaber sin identitet i dette samspil.



Figur 5 Læring og identitet ved meningsforhandling med andre og sig selv - tese 6-8

Vi har nu forsøgt at indkredse otte væsentlige faktorer ved læring i forhold til det enkelte menneskes læring i samspil med andre. I det efterfølgende vil vi diskutere, hvilke læringskompetencer, der kræves, for at leve og agere i et hyperkomplekst og hastigt foranderligt samfund (Qvortrup, 1998).

2.3.3 Samfundets krav til læringskompetencer

For at være et vidende og kompetent menneske i dag, er det ikke nok at have faktuel viden. Det er også nødvendigt at vide, hvordan noget spiller sammen, hvorfor det gør det og hvilken indflydelse det har i forhold til andre systemer. Vi har med andre ord brug for forskellige grader af viden, som går fra den faktuelle viden, over metodisk og teoretisk viden frem til metarefleksioner i forhold til vores samlede kulturelle viden og videre udvikling (Qvortrup, 2006). **At kunne tilegne sig viden og færdigheder** er derfor vores niende tese.

Verden er fuld af muligheder. Der er mange valg, der skal træffes og opgaver, der skal løses, og det er nødvendigt at have metoder og strategier til at forholde sig til mulighederne og træffe beslutninger på baggrund af systematiske undersøgelser og overvejelser (Qvortrup, 1998). Både i forhold til det enkelte menneskes dispositioner og samfundets udvikling er det derfor vigtigt **at kunne forholde sig undersøgende, problemløsende og kritisk**, hvilket bliver vores tiende tese.

Men samfundet har også brug for mennesker, der kan tænke ud af boksen. Qvortrup (Qvortrup, 2006) skriver: *"I vor tids samfund skal man være kompetent og kreativ. Man skal være kompetent, fordi man skal kunne brug sin paratviden til at løse opgaver med, alene eller sammen med andre. Man skal være kreativ for at kunne tænke og handle i alternative baner."*

At kunne arbejde kreativt og kompetent er vores elvte tese. Det er en handlekompetence, der er dybt afhængig af de faktorer i læreprocessen, vi allerede har behandlet: Det kræver mennesker, der har selvtillid, selvrespekt og selvværd nok til at turde give sig i kast med at løse opgaver, hvor svaret ikke synes umiddelbart nemt at finde. Det kræver mennesker, der har viden og færdigheder til at være kreative og kompetente med. Det kræver mennesker, der er vant til at reflektere og give bud på, hvordan og hvorfor verden er, som den er.

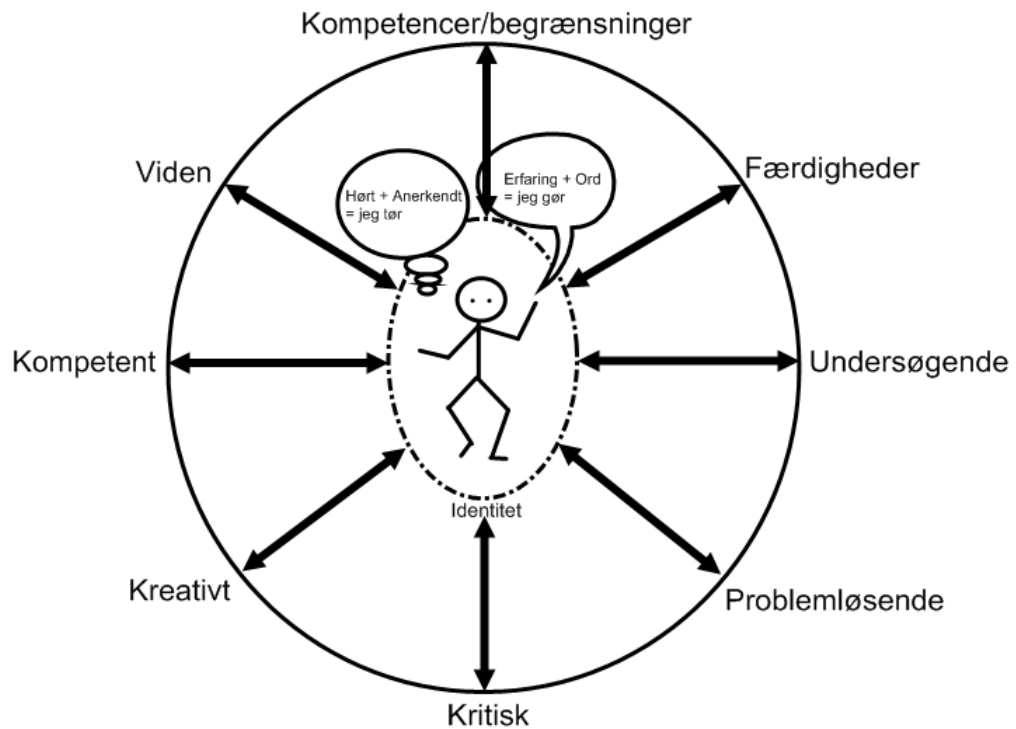
De mange muligheder i verden fordrer andet end til- og fravalg. Intet menneske er i stand til at overskue de mange begreber, systemer og relationer, der findes rundt om dem. Intet menneske kan tilegne sig al viden eller have alle de færdigheder, der kan være brug for. Vi mener derfor, det er vigtigt **at kende sine egne kompetencer og begrænsninger**, hvilket bliver vores tolvte og sidste tese.

2.4 Delkonklusion 1 – 12 teser om læring [HV]

Læring er en proces, 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 skolestisk læring er der 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: *”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”* (Hundeide, 2003, s. 158). Læreprocessen er dermed en 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.

I vores beskrivelse af læring indgår en række ”handlinger”, som er fundamentale når læring skal foregå: at blive **hørt**, at blive **anerkendt**, at gøre sig **erfaringer** og få sat **ord på disse erfaringer**. Disse handlinger foregår i **samspil med andre**.

Læring skal støttes, stilladseres og foregå i **zonen for mulig udvikling**, og hvis den lykkes positivt vil mennesket vokse og danne sig en **identitet i det fællesskab**, læringen foregår i, og lære at **tage den andens perspektiv**. Mennesket udvikler gennem læring kompetencer, og **bevidsthed om både kompetencer og begrænsninger** kan være en hjælp til at vælge de rette stilladser og dermed støtte læreprocessen. Målet med læringen er at tilegne sig **viden og færdigheder** og blive et livsdueligt menneske, der kan arbejde **undersøgende, problemløsende, kritisk, kreativt og kompetent**.



Figur 6 Læringsmodel med 12 teser om læring

Med disse 12 teser om læring har vi forsøgt at indkredse læring ift. forudsætninger, handlinger og mål. De kan ikke anskues hver for sig, men skal ses i et samspil for at udtrykke læringens kompleksitet. Alligevel har vi splittet læreprocessen op og udvalgt 12 centrale faktorer, som vi mener, komplementerer hinanden og samlet beskriver læringens natur. Vi kunne have valgt en anden tilgang, fx en behavioristisk (Berliner, 2007) eller kognitiv (Illeris, 2000) tilgang, og fået et andet billede. Vi er bevidste om, at vi forenkler og forarmer de enkelte faktorer, når de beskrives isoleret, idet de skal forstås i et samspil. Men vi gør det alligevel, for hvis vi konstant anskuer den komplekse helhed samlet, er vi ikke i stand til at se noget som helst.

2.5 Delkonklusion 2 – Heuristikker for læring hos børn med ADHD [HG]

I denne delkonklusion samles trådene fra den teoretiske viden om børn og ADHD og læringstesterne forhold til den individuelle læring, læring i fællesskabet og samfundets krav til læringskompetencer. Derved skabes hypoteser for læring hos børn med ADHD.

Den individuelle læring

Ved at guide barnet med ADHD i selvrettet sansning og tale skabes mulighed for at barnet kan blive **hørt** og deltage i dialoger i det intersubjektive rum. Barnet skal lære at adskille affekt fra indhold og der skal udvikles metoder i det pædagogiske rum til at opnå **anerkendelse**, hvor barnet spiller en rolle og har værdi som menneske. Psykologisk, pædagogisk og teknologisk intervention skaber mulighed for at barnet kan erhverve sig ny **erfaring** situeret i et praksisnært og konkret rum for læring.

Gennem hjælp til en sproglige refleksion kan barnet gennemtænke mulige handlinger, formulerer dem, og sætter **ord på disse erfaringer**, således at barnet kan deltage i den fælles erfaringsudveksling og forstå verden omkring det.

Da barnet med ADHD modnes senere end andre børn og samtidig har behov for klare systemer og belønning, er det vigtigt, at der skabes et pædagogisk stillads i den **mulige udviklingszone** som en strategi for motivering, tænkning og handling.

Læring i fællesskabet

Sprogets internalisering som kommunikationsmiddel og barnets selvregulering af affekt, motivation og arousal er vigtige elementer for at læring **sammen med andre** skal kunne lykkes. Disse kognitive processer skal således styrkes gennem udvikling af læringsstrategier så barnet med ADHD kan udvikle og forbedre evnen til indgå i samarbejde med andre. Da barnet grundlæggende har svært ved at opfatte og fortolke indtryk, og derved svært ved at kunne tage den **andens perspektiv**, vil rollespil og træning af sociale handlinger i et kontekstnært miljø være anvendelige pædagogiske øverum.

For at barnet kan skabe en **identitet i fællesskabet** er det vigtigt, at der i det pædagogiske miljø skabes foranstaltninger, så barnet opnår selvtillid, selvrespekt og selv værdsættelse gennem en værktøjskasse af psykologiske, pædagogiske og teknologiske handlemuligheder for både barnet og pårørende.

Samfundets krav til læringskompetencer

Barnet med ADHD har svært ved at fastholde opmærksomhed, problemer med hukommelse samt planlægning, organisering og fejlretning. Det er derfor ofte svært for barnet at tilegne sig ny **viden og færdigheder** og arbejde **undersøgende, problemløsende og kritisk**. Det er vigtigt, at det pædagogiske miljø skaber mulighed for at distribuere barnets erfaringer og tavse viden, ved at barnet forhandler mening med andre i fællesskabet i en systematisk og problemløsende struktur på både det kognitivt abstrakte og det praktiske og konkrete plan.

Da barnet har problemer med at analysere elementer i budskaber og reorganisere informationer og viden i en ny sammenhæng, er det vanskeligt for barnet, at kunne arbejde **kreativt og kompetent**. Børn med ADHD skal lære at forholde sig til nye sammenhænge og opnå ny indsigt ved at der pædagogisk inddrages områder, som barnet allerede mestrer og hvor barnet oplever flow og motivation.

ADHD medfører, at barnet ofte ikke evner at overføre abstrakt viden om handlemønstre til en konkret situation, at barnet mangler tidsfornemmelse og har svært ved at modstå fristelser. Det er derfor vigtigt, at barnet bliver afklaret omkring egne **kompetencer og begrænsninger**. Gennem psykoedukation får barn og pårørende redskaber til at forstå og mestre et liv med ADHD.

Vi har nu redegjort for 12 væsentlige faktorer ved læring og teoretisk undersøgt hvorledes børn med ADHD udfordres i forhold til disse og derigennem udledt en række hypoteser om læring hos børn med ADHD. Ved at sammenligne disse med 12 læringsheuristikker for voksne med ADHD i tabel 3 (Borring, Grum, & Voldborg, 2010), finder vi ingen uoverensstemmelser mellem behovene hos børn og voksne.

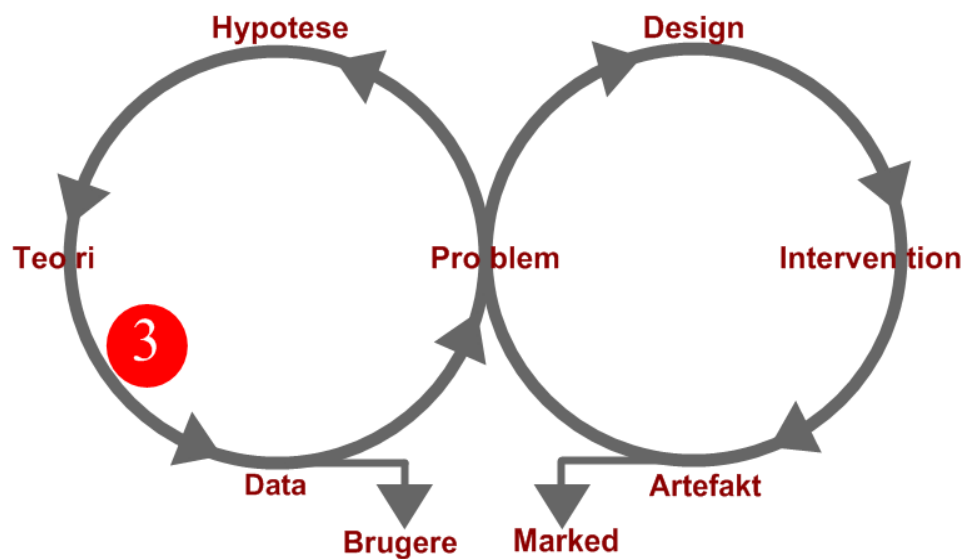
Det er vigtigt at:	
blive hørt	finde løsninger og strategier for at få mennesker med ADHD til at deltage i dialogen i det intersubjektive rum og guide dem i denne deltagelse
blive anerkendt	finde metoder til at få mennesker med ADHD til at indgå i relationer med andre, hvor de spiller en rolle og har værdi som menneske, bliver hørt og respekteret for det, de er og kan
gøre sig erfaringer	udarbejde tydelige køreplaner for læreprocesser, og skabe et rum for læring, hvor der arbejdes konkret og situeret
sætte ord på erfaringer	mennesker med ADHD deltager i den fælles erfaringsudveksling, og derved får andel i det kulturelle fællesskab, og lærer at forstå sig selv og verden omkring dem
lære i zonen for mulig udvikling	skabe stilladser, der udvikler evne til selvstændig mestring, og på sigt kan blive en strategi for tænkning og handling
lære sammen med andre	at læreprocessen struktureres på en måde, så mennesker med ADHD er i stand til at indgå i samarbejde med andre
tage andres perspektiv	finde en strategi, der fremme evnen til at kunne tage andres perspektiv i handling og ord, og træne dette, fx gennem rollespil
danne sig en identitet i fællesskabet	diagnosen bruges konkret til at udvikle en værktøjskasse med handlemuligheder for både omsorgspersoner og den diagnosticerede
tilegne sig viden og færdigheder	sætte erfaringer og den tavse viden i spil, distribuere den, udveksle den med andre og forhandle mening i forhold til de erfaringer, det enkelte menneske rummer
arbejde undersøgende, problemløsende og kritisk	mennesker med ADHD får en systematisk struktur at arbejde problemløsende efter på både det konkrete og abstrakte plan
arbejde kreativt og kompetent	give mennesker med ADHD mulighed for at forholde sig til hvordan og hvorfor ting er, som de er og kaste lys på områder, hvor de allerede mester at arbejde kreativt og kompetent
kende egne kompetencer og begrænsninger	mennesker med ADHD bliver afklarede omkring egne kompetencer og begrænsninger, og får et værktøj at mestre deres liv med

Tabel 3 De 12 læringssteder omsat til læringsheuristikker for mennesker med ADHD

Vi har dermed teoretisk grundlag for at antage, at læringsheuristikkerne for voksne med ADHD er af generel karakter. Hvorvidt dette forhold også er gældende i praksis søges afdækket i kapitel 3, hvor læringsheuristikkerne danner grundlag for dele af de empiriske undersøgelser.

Kapitel 3

Empiri



"Forskeren har på baggrund af et begrundet teoretisk valg nu mulighed for at indsamle empiri, der underbygger, udvikler eller forkaste hypotesen i forhold til at give et bud på det givne problem. Dataindsamlingen forankrer de teoretiske heuristikker, og giver samtidig forskeren konkrete ideer til design af et artefakt".
(Grum og Voldborg, inspireret af (Ejersbo, 2008))

3. Empiri

Kapitel tre indledes med redegørelse for valg af case og metode i de empiriske undersøgelser. Herefter følger analyse af fund fra datamaterialet, inden vi i delkonklusion 3 beskriver udfordringer og muligheder for elever med ADHD i forhold til inklusion, deltagelse og læring, og derigennem verificerer/falsificerer læringsheuristikernes almene gyldighed.

3.1 Metode [HV]

3.1.1 Aktionsforskning

Med udgangspunkt i et hermeneutisk-fænomenologisk forskningssyn at gennemføre et aktionsforskningsprojekt i en midtjysk kommune, idet vi ønsker at fremme forandringsprocesser hos aktørerne¹² omkring elever med ADHD, og vælger den almindelige folkeskole som en tilfældigt valgt repræsentativ case. Aktionsforskningen er en handlingsforskning, *"hvor sigtet var, at forskerne i tæt kontakt med "praktikerne" inden for et bestemt felt (fx socialarbejdere og lokale myndighedsrepræsentanter, men også de berørte borgere selv) gennem analyser og eksperimenter i felten selv skulle bidrage med til løsning af de sociale problemer, der var deres forsknings emne"* (Brinkmann & Tanggaard, 2010, s. 97). Med dette projekt vil vi således:

- **Aktionere** - skabe bevågenhed om problemstillingerne vedrørende børn med ADHD og deres muligheder for social og faglig inklusion
- **Forandre** - ændre praksis og metoder i skole og fritid for disse børn
- **Involvare** - sætte alle aktører rundt om disse børn i spil – og involverer derfor forældre, lærere, skoleledelse, specialskoler og PPR i den valgte case
- **Skabe deltagere** - gøre alle aktørerne til bidrageydere i beskrivelsesfasen (ejerskab), i interventionsfasen (erfaring) og implementeringsfasen (beslutning)

¹² Aktørerne kunne være forældre, lærere, familie, klassekammerater, naboer, støttekontaktperson mv. men dækker i dette projekt primært over forældre og lærere til børn med ADHD.

- **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 analyser

De empiriske undersøgelser går i flere retninger. I første omgang undersøges, hvorledes elever med ADHD udfordres i forhold til inklusion, deltagelse og læring, og hvilke ønsker de og deres nærmeste omsorgspersoner kunne have til deres hverdags- og skoleliv. Derfor gennemføres to fremtidsværksteder for hhv. forældre og folkeskolelærere til børn med ADHD.

Derudover undersøges, om læringsheuristikker for voksne med ADHD i praksis også er gældende i forhold til børn med ADHD, samt hvilke metoder og redskaber, der vil kunne anvendes i forhold til den individuelle læring, læring i fællesskabet og samfundets krav til udvidede læringskompetencer. Derfor gennemføres strukturerede kvalitative interviews med specialister indenfor undervisning af børn med ADHD på to specialskoler i Østjylland.

Aktionsforskningen indkredser målgruppens problemstillinger og giver forslag til konkrete værktøjer, men vigtigere endnu vil de fælles refleksioner skabe ny erkendelse hos deltagerne, og dermed grobund for ændret praksis. Vi anser således vores undersøgelse som et erkendelsesrum for både forskere og aktører – eller en social videnskonstruktion med delt eller fælles erfaring mellem forskere og praktikere. Gennem sproglig formidling af disse erfaringer, vil fortolkningerne have karakter af hermeneutiske analyser (Brinkmann & Tanggaard, 2010, s. 99). I den forståelse relaterer aktionsforskningsmetoden sig både til det socialkonstruktivistiske læringssyn og hermeneutisk-fænomenologiske forskningssyn, vi beskriver i kapitel 1. I de følgende afsnit redegøres for valg af metode, respondenter og fremgangsmåde, hvorefter disse valg diskuteres.

3.1.2 Fremtidsværkstedet

Fremtidsværkstedet er udviklet af den østrigske fremtidsforsker Robert Jungk (Jungk & Müllert, 1998) i slutningen af halvtredserne, som en metode til at

involvere befolkningsgrupper i det politiske arbejde på en *"mere intensiv og fantasifuld måde, end det normalt plejer at være tilfældet i det repræsentative demokrati"* (ibid. s. 7). I fremtidsværkstedet aktiveres deltagerne gennem en fælles kritik af det bestående og udarbejdelse af forslag til, hvordan de kunne ønske sig fremtiden. Fremtidsværkstedsmetoden kan anvendes til både politiske og organisatoriske forandringsprocesser, hvor de implicerede parter medinddrages.

Et fremtidsværksted knytter an til deltagernes eksisterende erfaringer og frembringer nye fælles erfaringer gennem en kritikfase, en visionsfase og en handlefase¹³ (ibid. s. 143). Målet med arbejdet i fremtidsværkstedet var oprindeligt at *"medinddrage enhver interesseret borger i de processer, hvor beslutninger bliver til"* (ibid. s. 15). Vi vælger at anvende metoden i en modificeret form, hvor vi aktiverer deltagerne gennem kritik- og visionsfasen og derved skaber et empirisk materiale, som vi analyserer og *"handler"* videre på i designfasen i dette projekt. Efterfølgende anvendes vores resultater som udgangspunkt for handlefasen i den valgte case.



Figur 7 Lokaleindretning til kritikfasen i fremtidsværkstedet

Som værkstedsleder faciliterer HG (figur 9) processen i kritik- og visionsfasen, mens HV som værkstedsassistent (figur 10) løbende visualiserer udsagnene for deltagerne på den interaktive tavle. Rollerne fordeles sådan med begrundelse i, at HV som ansat på den givne skole vil være inhabil i processen i forhold til

¹³ Jungk anvender begreberne kritikfase, fantasifase og virkeliggørelsesfase

kolleger og forældre. Detaljeret køreplan for fremtidsværkstedet fremgår af bilag 7.



Figur 8 Deltagerne præsenterer sig for hinanden



Figur 9 HG Præsenterer faciliterer processen



Figur 10 HV visualiserer alle udsagn på IWB

For at skabe fælles referenceramme indledes fremtidsværkstedet med et kort oplæg om ADHD. Præsentation herfra fremgår af bilag 8. Med fremtidsværkstedet søges klarhed over, hvorledes børn med ADHD udfordres i

forhold til skole og fritid og indgangsspørgsmålet til hhv. kritik- og visionsfasen lyder således:

- Hvordan ser hverdagen ud for dit barn/dine elever med ADHD, når vi taler om inklusion, deltagelse og læring i folkeskolen?
- Hvordan ville du ønske skoledagen var for dit barn/dine elever med ADHD? Hvilke ønsker og behov kunne både du og dit barn/eleverne have?

3.1.3 Valg af case og deltagere til fremtidsværkstedet

Casen er en almindelig 3-4 sporet folkeskole i en mellemstor midtjysk kommune. Vi kontakter skolens ledelse og redegør for vores projekttanker (bilag 1), aftaler rammer og møder stor opbakning til projektet (bilag 4). Til fremtidsværkstedet inviteres forældre og lærere fra denne skole (bilag 2 og 3), men da vi ikke finder antallet af respondenter fyldestgørende¹⁴, inviteres ligeledes forældre og lærere fra to naboskoler (bilag 2 og 3) i samme område, hvoraf den ene vælger ikke at deltage, og den anden deltager med både lærere og forældre. Den anden deltagende skole er ligeledes en almindelig 3-4 sporet folkeskole, men rummer også en række specialklasser for elever med særlige behov. Da antallet af respondenter på forældresiden stadig er vigende, kontakter vi TV2 Østjylland (bilag 6), og inviterer gennem deltagelse i et tv-indslag offentligt forældre til børn med ADHD til at deltage i vores fremtidsværksted (Grum & Voldborg, 2011). Tv-indslaget er endvidere med til at skabe offentlig fokus på problemfeltet.

Vi vælger at inddrage forældrene, fordi vi anser dem som eksperter i deres børns liv og dagligdag. Vi fravælger elever med ADHD som aktører i denne videnskonstruktion, dels fordi de ikke vil være i stand til at gennemføre forandringer på eget initiativ, dels fordi det i vores optik kan forekomme etisk ukorrekt at bede børn fra 6-16 år om at foretage metarefleksioner over deres liv og et handicap, som de måske knap er bevidst om konsekvensen af.

¹⁴ Det ideelle deltagerantal er 15-25 personer (Jungk & Müllert, 1998, s. 56)

Vi vælger at inddrage lærerne, fordi de ligeledes er eksperter i at vurdere, hvordan børn med ADHD udfordres i folkeskolens læringsfællesskab, og er i stand til at perspektivere denne viden ved sammenligning med andre børn, hvilket kan være sværere for forældrene.

Vi har ligeledes inddraget begge skolers pædagogiske ledere samt kommunens faglige leder af PPR. Dette er gjort, fordi de kan facilitere den forandringsproces, som dette projekt kan foranledige.

Vi forstår både fremtidsværkstedet og aktionsforskningen som reflektive iagttagelser knyttet til forandrende praksis i et lokalt felt (Brinkmann & Tanggaard, 2010, s. 102), hvor vi har:

Førstepersons refleksioner	Den enkelte forælders og lærers sproglige reflektive erkendelse
Andenpersoners refleksioner	Deltagernes indbyrdes refleksioner over forandringsmuligheder
Tredjepersons refleksioner	Vores masterprojekt og tilbagemelding af denne til offentligheden indeholdende refleksion over mulige sociale reformer eller institutionelle forandringer

3.1.4 Kvalitative undersøgelser

For at foretage triangulerende undersøgelser (Sharp, 2007, p. 293) af kvalitative data i forhold til fremtidsværkstedet indhenter vi yderligere viden fra to specialskoler for elever med ADHD og andre udviklingsforstyrrelser. Mens fremtidsværkstedet faciliterer en mere eksplorativ undersøgelse, vælger vi på specialskolerne det strukturerede kvalitative interview som metode.

"Det kvalitative interview er en enestående sensitiv og stærk metode til at få fat i de interviewedes oplevelser af deres hverdagsverden og dens levede betydning" (Kvale S. , 2004, s. 78), og vores mål med interviewet er at opnå en velbegrundet anbefaling af, hvordan bevidst didaktik kan støtte børn med

ADHD i forhold til inklusion, deltagelse og læring baseret på professionelles oplevelser fra arbejde med et stort antal elever med ADHD.

Vi vælger den strukturerede fremgangsmåde, fordi *"in structured interviews, the interviewer asks predetermined questions. Structured interviews are useful when the goals are clearly understood and specific questions can be identified ... In a structured interview the same questions are used with each participant so the study is standardized"* (Sharp, 2007, p. 299).

Spørgerammen struktureres efter de 12 læringsheuristikker for mennesker med ADHD fra delkonklusion 2, idet vi med interviewet også vil undersøge om læringsheuristikkerne er af generel karakter, eller om de skal differentieres i forhold til hhv. børn og voksne med ADHD. Køreplan og spørgeramme for interviewet udarbejdes på baggrund af Kvale og Brinkmann (Kvale & Brinkmann, Interview, 2009) og Sharp, Rogers & Preece (Sharp, 2007, p. 307) og fremgår af bilag 9 og 10.

De strukturerede kvalitative interview gennemføres på to specialskoler i lokalområdet, hvor lærere, pædagogiske konsulenter og ledere deltager. Skolerne er valgt, fordi de har stor erfaring med pædagogik og didaktik i forhold til svære tilfælde af ADHD. På de to skoler undersøges metoder og relevans for hhv. indskoling/mellemtrin og udskoling. Respondenterne modtog de strukturerede spørgsmål forud for vores interviews, således at svarene kunne afspejle mere reflekterede og kvalificerede svar.

3.1.5 Kritisk vurdering af metodevalg

Vores forskningsfelt er kontekstuel bundet til de respondenter og den case, vi zoomer ind på. Vi er således bevidste om, at når vi vælger at kaste lys på et element, lægger vi et andet i mørke. Vi er endvidere bevidste om, at selvom vi flytter lyskeglen, er det ikke muligt, at finde alle elementer. Projektets mål er dermed ikke at udlede høj grad af evidens på baggrund af kvantitative målinger. Hvis vi skulle gøre det, ville vi være nødt til at zoome kraftigt ud og anskue

generelle problematikker i et overordnet perspektiv. Vi vælger i stedet at zoome kraftigt ind for at undersøge den nære kontekst og vurdere problemets omfang i forhold til enkelte børn, forældre, lærere og klassetrin.

Denne problematik vil ofte gøre sig gældende, når vi skal vurdere materiale, der er kontekstbundet, fx et læringsmiljø som indeholder multiple faktorer, systemer og aktører, og hvor det netop er samspillet mellem dem, der giver en effekt: Hvor sulten er eleven? Hvor stor er klassen? Hvor engageret er læreren? Hvor motiverende er materialerne? Hvordan er det psykiske klima eleverne imellem? Disse faktorer kan ikke segregeres og isoleres fra konteksten. Vi vil derfor have svært ved at skaffe et mere validt resultat, selvom vi undersøgte et langt større antal cases, hvilket også kommer til udtryk i rapporten "De mange veje" om 22 inklusionsprojekter i Danmark: *"Problemet med et resultatorienteret evidensbegreb er imidlertid, at 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, s. 97).

Dermed ikke sagt, at der ikke kan generaliseres ud fra vores undersøgelse, blot at der må være tale om et mere pragmatisk evidensbegreb, hvor vi har mere fokus på hvorfor og hvordan noget virker eller ikke virker, frem for hvor ofte¹⁵.

At arbejde med cases som videnskabelig metode vil kunne anfægtes, hvis forskningssynet primært knyttes til et positivistisk evidensbegreb, idet der kan stilles spørgsmål ved, om det er muligt at generalisere ud fra en enkelt case. Professor ved Aalborg Universitet, Bent Flyvbjerg redegør i artiklen "Five Misunderstandings About Case-Study Research" (Flyvbjerg, 2004) for de fem almindeligste misforståelser eller forsimplede antagelser omkring casestudier i forskningen. Ifølge Flyvbjerg afhænger den almene gyldighed eller

¹⁵ I lighed med den fænomenologiske interesse i "både at belyse, hvad der fremtræder, og hvorledes det fremtræder" (Kvale S. , 1997, s. 62)

generaliserbarhed af en given case af, hvilken case, der er tale om, og hvordan den er udvalgt (ibid. s. 423).

Vi har valgt den repræsentative case (den almindelige folkeskole), men suppleret denne med den informationsorienterede og mere ekstreme case (ibid. s. 425) (eksperterne fra specialskolerne) for at øge vores empiriske funds generaliserbarhed og almene gyldighed.

Flyvbjerg siger i samme artikel, at den kontekstbaserede viden er vigtig, fordi den netop giver et nuanceret syn på virkeligheden og kan supplere og sætte den teoretiske viden i perspektiv (ibid. s. 421). Han problematiserer at generaliseringer er en overvurderet kilde til videnskabelig udvikling, mens eksemplets kraft og dermed også casestudier er undervurderet, og at casestudier er centrale i videnskabeligt arbejde som supplement eller alternativ til andre metoder (ibid. s. 428-429). Vi anvender i vores undersøgelse netop casestudiet til at sætte den teoretiske viden i perspektiv – og supplerer med andre undersøgelsesmetoder.

3.2 Analyse af empiri [HV, HG]

Fund fra fremtidsværksteder og kvalitative interviews analyseres først hver for sig, inden indgår i en samlet analyse i delkonklusion 3.

3.2.1 Analyse af fund fra fremtidsværkstederne [HV]

Datamaterialet fra kritikfasen i fremtidsværkstederne fremgår af bilag 13 og 14 og viser, at der er mange problemfelter vedrørende deltagelse og læring for elever med ADHD.

Kritiksamlingen kan systematiseres gennem pointgivning eller rubricering (Jungk & Müllert, 1998, s. 68). På grund af tidspres under fremtidsværkstedet vælger vi at lave en hurtig tematisering af udsagnene forud for pointgivning. Ideelt set, burde deltagerne have foretaget denne tematisering sammen med os efter pointgivning, så gruppen i fællesskab havde udarbejdet kritiktemakredse, der evt. kunne udvikles til teser (ibid s. 71). Gennem pointgivningen udledes og prioriteres emner, som vist i tabel 4.

	Forældre	Lærere
1	Manglende resurser (støttetimer, hjælp, ledelse, efteruddannelse, midler, PPR ¹⁶)	Savner redskaber og rød tråd
2	Personalets metoder (fagligt, socialt, pauser, struktur, konsekvens)	Frikvarterer og konflikter
3	Andre forældres viden og forståelse	Samarbejde med PPR
4	Barnets selvværd	At være lærer til elever med ADHD i klassen
5	Personalets handicapforståelse	Eleven i klasserummet
6	Relationer til andre elever	
7	Lektier	

Tabel 4 Emner udledt fra kritikfasen – nævnt i prioriteret rækkefølge

Generelt udtaler begge grupper, at de savner resurser til at takle problemerne – ikke blot i form af timer, men også i form af kendskab til redskaber, efteruddannelse, støtte og sparring. Lærerne savner en rød tråd i indsatsen over for målgruppen og ønsker højere grad af samarbejde med PPR.

Det er tydeligt, at begge parter har størst bevågenhed på det, de ikke umiddelbart har indflydelse på: For forældrene fylder personalets metoder mere end lektielæsning – og for lærerne fylder frikvarterer og konflikter mere end elevens deltagelse i klasserummet.

Andre forældres viden og forståelse scorer højt hos forældrene og derefter barnets selvværd – dimensioner, der ikke medtages på lærersiden.

For at visualisere datamaterialet fra fremtidsværkstederne har vi anvendt applikationen "Wordle"¹⁷, som giver et grafisk billede af ord ved at fremhæve de ord, der forekommer oftere end andre i en given tekst. Fortolkningen af en

¹⁶ PPR: Pædagogisk Psykologisk Rådgivning

¹⁷ Online applikation fra www.wordle.net, udviklet af Jonathan Feinberg

[illegible]

I visionsfasen fordeles lærere og forældre på hhv. indskolingen, mellemtrinnet og udskolingen, og grupperne forsøger nu at fremsætte visioner for, hvordan de kunne ønske skoledagen er for elever med ADHD? Det lykkes flere steder, men for en del deltagere fylder hverdagsproblemerne så meget, at de ofte

genoptager kritikfasen. Vi blander os ikke i debatten, men forsøger blot at lede arbejdet tilbage på visionssporet. Efter gruppedebat fremlægger grupperne deres visioner, som visualiseres for alle på den interaktive tavle og fremgår af bilag 15.

Ved at kategorisere deltagernes udsagn fra visionsfasen kommer vi således frem til 6 overordnede visionskredstemaer¹⁸ (Jungk & Müllert, 1998, s. 83), som begge parter finder væsentlige: metoder, redskaber, struktur, åbenhed, afdækning og arbejdsforhold.

Begge parter søger nye metoder for arbejdet med børn med ADHD: alternativ pædagogik, en værktøjskasse med mulige metoder, videndeling om det, der virker, belønning og straf og en generel rød tråd i arbejdet. Der er også et ønske om andre redskaber – fx, ugeplaner, piktogrammer, it-rygsæk, cd-ord, musik eller alternativ klasseindretning.

Strukturelt er der specielt fra lærersiden mange ønsker om anden struktur og ressourcefordeling: mere tid, flere timer i skemaet, mere plads, flere lærere. Fra både lærere og forældre er der ønsker om mere supervision, støtte og sparring og konkret et forslag om at kunne trække på en udefrakommende inklusionskoordinator, specialist eller AKT-vejleder¹⁹

Hos forældrene er der meget fokus på åbenhed og et ønske om, at andre forældre, elever, lærere, bedsteforældre etc. får kendskab til barnets problematikker og derigennem opnår øget handicapforståelse. Forældrene ønsker at skolen faciliterer denne videndeling i tæt samarbejde med forældrene.

På forældresiden er der et ønske om bedre afdækning af den enkelte elevs behov og kompetencer: barnets kognitive profil, støtte i timer eller frikvarterer. Afdækning nævnes ikke direkte af lærerne, men der fremsættes ønske om at

¹⁸ Oprindeligt fantasikredstemaer

¹⁹ AKT: Adfærd, Kontakt, Trivsel

kunne få succesoplevelse som lærer bl.a. via forventningsafstemning, som indirekte vil være afhængig af øget kendskab til det enkelte barns potentiale og udfordringer.

3.2.2 Analyse af fund fra strukturerede interviews på specialskoler [HG]

Interviews fra de to specialskoler er videooptaget og efterfølgende transskriberet ordret. Når det talte sprog nedskrives, kan det forekomme som en forarmet dekontekstualiseret gengivelse af den virkelige interviewsamtale (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 200), så det nonverbale sprog medtages kun i transskriptionen, hvor det har betydning for forståelsen (ibid. s. 199-210 og 233-242). Videoer samt de fulde transskriberede interviews findes i bilagsrapporten til dette projekt (bilag 11 og 12). Transskriptionen foretages med Dictus²⁰ som et tidsbesparende it-værktøj. Den efterfølgende analyse sker gennem tre led: Først foretages en strukturering af det omfattende skriftlige materiale, dernæst en afklaring, hvorefter materialet bliver tilgængeligt til den endelige analyse (Kvale S. , 1997, s. 188).

Vores fund fra de strukturerede interviews på de to specialskoler for elever med ADHD analyseres i dette afsnit i forhold til læringsheuristikker for voksne med ADHD. I analysen beskrives respondenterne fra skolerne som hhv. respondent 0 fra specialskole A og respondent 1 og 2 fra specialskole B. Hvis der efter respondenterne står yderligere et tal, refererer dette til sidetallet i transskriptionen, som findes i bilag 11 og 12. I analysen er citaterne semantisk og grammatisk redigeret, men således, at de fastholder det retvisende indhold i det oprindelige interview. Mange af citaterne vil kunne benyttes i forhold til flere teser og heuristikker, og det understreger igen at læringsbegreberne er indvævede i hinanden, som beskrevet i det læringsteoretiske afsnit i kapitel 2. Vi har valgt at indlede hver tese med et centralt citat fra empirien, som understreger heuristikken i forhold til læringstesterne. Spørgerammen til interviewet findes i bilag 10.

²⁰ Dictus er et hjælpeprogram til at få det talte sprog ned på skrift, programmet skal tilpasses brugere, hvorefter det nedskriver det talte. Programmet guider om ordets anvendelse hvis der er flere stavemåder.

Tese 1 Hørt

Heuristik 2010 Det er vigtigt at finde løsninger og strategier for at få mennesker med ADHD til at deltage i dialogen i det intersubjektive rum og guide dem i denne deltagelse.

Citat 2011 *"Vi bruger meget vores struktur og vores måde at indrette os på til at sørge for, at dialogen er på plads"(0).*

Fund 2011 Respondenterne udtrykker, at der er brug for voksenstyring (1) med struktur og rammer (0) i skabelsen af den grundlæggende mulighed for at kunne deltage i dialogen. Dialogen er ofte iscenesat (1) i form af øverum (0) eller visualiseret i form af fx "talehatte" (2). Det er vigtigt at de voksne fungerer som detektiver i forhold til børnenes ønsker og behov (2) ved både at være nysgerrige og meget lyttende (0). Respondenterne observerer samtidig i deres praksis, at dialogen åbner sig i det intersubjektive rum, når børnene sidder ved computeren og arbejder (1).

Tese 2 Anerkendt

Heuristik 2010 Det er vigtigt at finde metoder til at få mennesker med ADHD til at indgå i relationer med andre, hvor de spiller en rolle og har værdi som menneske, bliver hørt og respekteret for det, de er og kan.

Citat 2011 *"Det er en spidskompetence her på stedet at finde ud af, hvad det er for nogle interesser børnene har - at høre det og acceptere de interesser" (1).*

Fund 2011 Respondenterne beskriver vigtigheden i at respektere børnene, for den person de er, og det de kan. At det er vigtigt at tage børnene alvorligt, selvom de ikke altid har realistiske forestillinger om dem selv (0). Man skal give børnene strategier til at kunne

være i forskellige sammenhænge og finde ud af: "Hvor er jeg god? Og hvor er det, jeg skal være særlig opmærksom?" (2) Det kan fx ske gennem sociale historier, tegneserier, visuelle forlæg og anvisninger (1). Anerkendelsen handler også om, at man accepterer hinanden i interessefællesskaber (2), fordi man kan noget (1) og samtidig anerkender, at der også er problemer for den enkelte (0).

Tese 3 Erfaringer

Heuristik 2010 Det er vigtigt at udarbejde tydelige køreplaner for lærerprocesser og skabe et rum for læring, hvor der arbejdes konkret og situeret.

Citat 2011 *"Børnene har ikke den erfaringsdannelse, som findes i en normal udvikling. Vores børns erfaringsoverførsel skal læres" (2).*

Fund 2011 Respondenterne fortæller, at de laver aktiviteter, der taler meget direkte til børnene. Aktiviteter, der er emnebaserede og designet til at give børnene mening ved afprøve tingene i praksis (0). Det sker ved at tydeliggøre og visualisere gennem systemer og skemaer (1) og samtidig understøtte tidsvanskeligheder, fx i form af korte dagsordener og dispositioner (0). Derved ser børnene meningen og får motivation til at indlære nyt (1), og herigennem får de nye erfaringer.

Tese 4 Ord på erfaringer

Heuristik 2010 Det er vigtigt, at mennesker med ADHD deltager i den fælles erfaringsudveksling og derved får andel i det kulturelle fællesskab og lærer at forstå sig selv og verden omkring dem.

Citat 2011 *"Vi øver børnene i, at de har en stemme og spørger dem, om de fik*

sagt det, de ville, eller om det, de hørte, var en god ting?”(0)

Fund 2011 At sætte ord på børnenes egne erfaringer er nogle gange helt vildt svært siger respondenterne (1). Man øver det bl.a. ved at evaluere og iscenesætte diskussionsrum for børnene (0). Og gennem underviserens eller pædagogens intervention kan der ske en efterrefleksion i en ny proces (2).

Grundlæggende fortæller respondenterne, at de benytter spørgeguides og port folie i arbejdet med at sætte ord på erfaringer (0). Der arbejdes fx med fotografier, hvor børnene selv laver talebobler (0), og hvor de med ord kan reflektere over erfaringer. Der arbejdes også med skrevne ord, tegninger, tegneserier og andre måder at genskabe erfaringer på (2).

Tese 5 Mulig udviklingszone

Heuristik 2010 Det er vigtigt at skabe stilladser, der udvikler evnen til selvstændig mestring, og på sigt kan blive en strategi for tænkning og handling.

Citat *”Det er hovedopgaven at selvstændiggøre børnene. At give dem erfaringer og rutiner, systemer og strukturer, så børnene selv er i stand til at gøre tingene”(2).*

Fund 2011 Respondenterne beskriver de mange implicitte forventninger, man som lærer, pædagog og voksen har til børnene, men at det hele tiden er vigtigt at afstemme disse forventninger med børnenes udviklingstrin (0). Man kan nemt blive forført af børnenes relativt gode sproglige kompetencer, og derfor have svært ved at monitorere det barnet ikke kan (2).

Det er vigtigt at forære børnene mange overblikke, sende entydige signaler, visualisere, lave skemaer og opskrifter og benytte mange skriverammer (0). Det er ligeledes vigtigt at aktualisere undervisningen og evaluere små konkrete mål. Børn med ADHD kan lære af erfaringer, hvis de bliver gentaget tilstrækkelig mange gange, og de elsker at se, - nu er ”den her” altså flyttet. Barnet har lært

en kompetence og læreren synliggjort dette for barnet (0).

Når børnene først ser meningen og motivationen vækkes, så har børnene gode evner for at indlære (2). Der skal samtidig sørges for, at erfaringsgrundlaget ikke forsvinder, når barnet kommer et nyt sted hen, men at overlevering fra det ene sted til det andet varetages nøje (0).

Tese 6 Sammen med andre

Heuristik 2010 Det er vigtigt at læreprocessen struktureres på en måde, så mennesker med ADHD er i stand til at indgå i samarbejde med andre.

Citat 2011 *"Stille og roligt begynder vi at arbejde med to eller tre børn sammen. Senere en gruppe eller to grupper sammen" (1).*

Fund 2011 At det kan være svært at være sammen med andre, beskriver respondenterne med, at der er så mange situationer, hvor børnene ikke læser det, der står mellem linjerne i de sociale rum, og at de får så mange tæsk for det. På de sociale medier kan børnene også have svært ved at afkode, hvad intention i virkeligheden er (2-18). Børn med ADHD provokerer rigtig mange andre mennesker (0). Derfor er det vigtigt med assessment²¹ og voksenstyring omkring aktiviteter og fællesskaber (1) og at sørge for at give børnene mange fælles oplevelser, som kan knytte dem sammen (0). Man skal skabe et socialt forum og hele tiden lave fælles og individuelle aftaler og samtidig belønne børnene, hvis de er gode venner i fællesskabet (0). Den erfaring vi får italesat, det er den, de skal bruge, for at kunne være sammen med andre mennesker (1). Respondenterne fortæller desuden, at børnene bliver mere åbne

²¹ Assessment er et begreb som vi er stødt på i empirien og som betyder, at man ser på, hvad det er for specifikke behov eleven har for at lære og hvilken hjælp, der skal til, for at barnet kan lære det, som det ikke mestrer (1-9)

overfor hinanden, når de har en fælles interesse (1) og de i undervisningen bruger strukturerede samarbejdsværktøjer som fx Cooperative Learning(0). Desuden skal vi måske begynde at definere fællesskab på en ny måde gennem de sociale medier (2-17), hvor børnene med ADHD oplever at være en del af en større kreds (1-18).

Tese 7 Andres perspektiv

Heuristik 2010 Det er vigtigt at finde en strategi, der fremmer evnen til at kunne tage andres perspektiv i handling og ord og træne dette, fx gennem rollespil.

Citat 2011 *"At tage en andens perspektiv er svært for vores elever og noget de i udgangspunktet ikke kan" (1).*

Fund 2011 At tage en andens perspektiv er et område som respondenterne beskriver som vanskeligt for børn med ADHD. En respondent beskriver, at forståelse for, hvad der gavner den anden er svært. Børnene kan blive frygtelig låste ved at høre andres meninger og forskanser sig i sort-hvid tænkning (0). Børnene kan fint lave forklaringer, og en respondent ser, at de udviser sympati for hinanden. Men når børnene bliver låste i noget, de ikke kan overskue, så tager impulsen herredømmet og egoismen tager over (0). Generelt evner børnene ikke intuitivt at vide, hvad det er, "den anden" tænker på, og de har svært ved at læse ansigtsudtryk (1). Kommunikation via de sociale medier kan være et middel til at forstå andres perspektiver, da børnene i princippet bare skal læse, hvad der konkret står i teksten, der evt. er afsluttet med et let afkodeligt humørikon. Børnene tvinges ikke til at reagere med det samme (2-18). Vi ser også, at når børnene mestrer et interesseområde som fx i en skaterkultur, kan værdisættelse i kulturen være medvirkende til,

at man er mere anerkendende over for hinanden og nytilkomne i både ord og handling (1).

Tese 8 Identitet i fællesskabet

Heuristik 2010 Det er vigtigt, at diagnosen bruges konkret til at udvikle en værktøjskasse med handlemuligheder for både omsorgspersoner og den diagnosticerede.

Citat 2011 Citat: *"Det er mere fascinerende at være en avatar, der kan en masse ting, end ham, der bliver hentet i taxa hver morgen – og bliver forpustet af at løbe to gange i en gymnastiksal"* (1).

Fund 2011 Identiteten i fællesskabet kan bl.a. skabes gennem fælles oplevelser, som knytter børnene sammen. En respondent oplever, at børnene har en større tolerance overfor hinanden efter aktiviteterne og føler, at de har venner.

Børnene har behov for at få og føle en stor, markant og selvtillidsskabende feedback på positive handlinger i fællesskabet (0). Samtidig skal der arbejdes med identiteten i forhold til selvforståelsen og hvad ADHD betyder ved barnet, og gør det særligt. Fx gennem undervisningsmaterialet "Jeg er noget helt særligt"²² (1).

En respondent fortæller, at børn på specialskolen mangler andre normale børn at spejle sig i, da mærkelig gange mærkelig jo ikke bliver positivt ligesom minus gange minus. Respondenten siger videre at kan børnene godt kan spejle sig i andre. De ser bare det mærkelige hele tiden (2). De elsker til gengæld computerspil, hvor de er en avatar og spiller onlinespil. Her oplever de, at de har en identitet i et fællesskab (2). Et fællesskab med andre børn ofte uden ADHD.

²²"Jeg er noget helt særligt – at introducere børn og unge til deres autismespektrum forstyrrelse", Peter Vermeulen, Dansk Psykologisk Forlag 2001

Negativ identitet bliver desværre ofte skabt i uheldige eller kriminelle sammenhænge, hvor reglerne er hierarkiske og tydelige, og at man er noget i kraft af det, man gør(2).

Tese 9 Viden og færdigheder

Heuristik 2010 Det er vigtigt at sætte erfaringer og den tavse viden i spil, distribuere den, udveksle den med andre og forhandle mening i forhold til de erfaringer, det enkelte menneske rummer.

Citat 2011 *"Det er rigtig svært at lave projektarbejde. Men for nogle børn er det fedt at få vist resultatet til deres forældre. De ser næsten aldrig noget" (1).*

Fund 2011 Respondenterne fortæller, at motivationssystemer og belønning (0) er vigtige elementer, for at børnene sætter deres viden i spil. Problemet med fx projektarbejde som metode er, at det er en ekstremt langsommelig proces, hvor børnene nemt mister deres fokus og overblik, og hvor belønningen ikke venter lige om hjørnet (1). Børnene er desuden opmærksomme på, at det har en vis interesse, hvis noget kan vises til andre (1) eller kan vurderes i form af en eksamen (0).

Tese 10 Undersøgende, problemløsende og kritisk

Heuristik 2010 Det er vigtigt at elever med ADHD får en systematisk struktur at arbejde problemløsende efter på både det konkrete og abstrakte plan.

Citat 2011 *"Vi hjælper børnene med at lave afkrydsninger eller dagsrapporter, hvor vi sammen med barnet ser på, hvad har jeg nået i dag? – hvad mangler jeg og hvad skal jeg nå i morgen?" (0).*

Fund 2011 Respondenterne øver børnene i at skabe overblik, at pille ting fra

hinanden, og sætte det sammen på en ny måde (0). Flexibiliteten og det "nye" kan dog ofte være vanskelig og problematisk for børnene, ligesom hurtige skift i fokusområder, samarbejdspartnere eller nye lokaler er et kerneområde i barnets problemstillinger (2). Men skabes der rammer for dette, kan det være en måde til at kunne holde meninger op mod hinanden, og der kan startes tidligt med små elementer, fx i forhold til at øve demokrati (0).

Det hører med til billedet, at det var lettere at have ADHD i gamle dage, da der stilles andre samfundsmæssige krav til individet i dag (2). Hvor det at lære en færdighed er målet for skolen og samfundet, så er det ikke nødvendigvis målet for barnet med ADHD. Det handler måske i lige så høj grad om stimulerende kontant belønning (1).

Tese 11 Kreativt og kompetent

Heuristik 2010 Det er vigtigt at give mennesker med ADHD mulighed for at forholde sig til hvordan og hvorfor ting er, som de er, og kaste lys på områder, hvor de allerede mestrer at arbejde kreativt og kompetent.

Citat 2011 *"Børn med ADHD mangler ikke det kreative, men de mangler evnen til at være målrettede2 (0)"*

Fund 2011 Respondenterne fortæller, at især hyperaktive og impulsstyrede børn med ADHD ofte er gode idémagere. De springer fra den ene idé til den næste. Problemet er deres vedholdenhed som brister (0). Men samtidig viser det sig, at når børnene presses til at arbejde mere kompetent med et nyt område, de ikke intuitivt har begreb om, så kan de ofte også beherske dette område (2). Især hvis de synes, at det er motiverende og sjovt at arbejde med. Så

evner børnene at bruge deres viden på en ny måde (1).

Tese 12 Kompetencer og begrænsninger

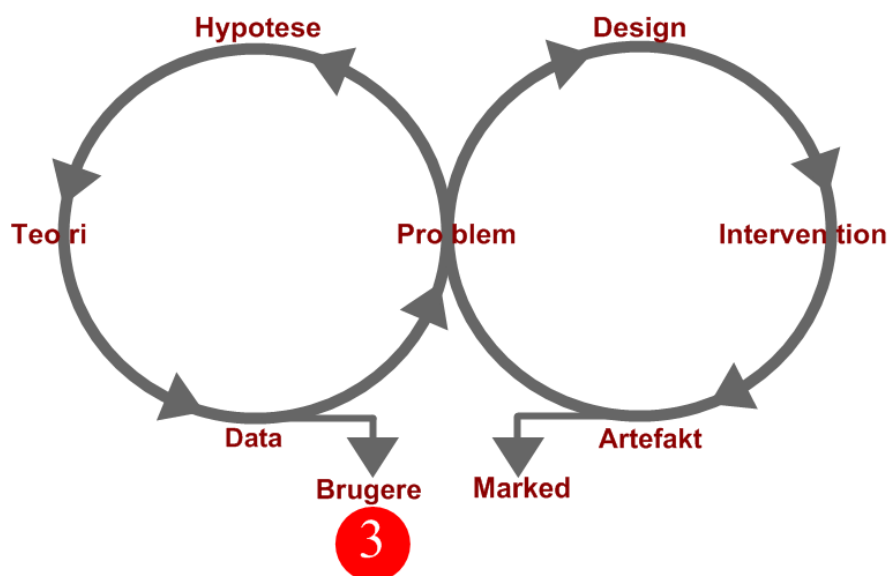
Heuristik
2010 Det er vigtigt at mennesker med ADHD bliver afklaret omkring egne kompetencer og begrænsninger, og får et værktøj at mestre deres liv med.

Citat 2011 *"Alt det, der kan fremme børnenes opmærksomhed og hjælpe dem med at lære, hvordan de holde fokus på tingene. Det er en uendelig vigtig ting"* (0).

Fund 2011 Generelt fremhæver respondenterne, at jo mere komplekse sammenhænge, børnene sættes i, jo sværere er det for dem, især hvis barnet heller ikke evner at hæmme og eller holde igen på umiddelbare følelser og behov (0). Det er meget vigtigt for barnet at vide, hvad det er, det kan, og hvad barnet ikke kan. Det er et obligatorisk emne at arbejde med for vores børn (2). It viser sig at motivere børnene og mobilisere kompetencer, som de ikke troede de havde (1-22). Men der også nogle børn, der ikke vil høre tale om, at de har et handicap eller funktionsnedsættelse (2) eller have noget om ADHD til at stå på uddannelsespapirer eller udtalelser til efterskoler. Det er især i puberteten, de ikke vil have med det at gøre (0). Gennem samtaler, socialfag og løbende dialog (1) hjælper respondenterne børnene til en forståelse for, hvorfor et specifikt område er vanskeligt for barnet (0). Fx er børnenes meget konkrete opfattelse af sprog ofte genstand for alvorlige misforståelser (0). Samtidig fortæller de også barnet, at når det bliver vredt eller frustreret langt oppe i det røde felt, er det ikke barnet selv, men ADHD, der skaber problemer for barnet (1). Erfaringsmæssigt styrker medicin børnenes evne til at vide, at der er et mål med det, de gør (0). I forhold til boglig læring er det vigtigt at implementere stoffet i dagligdagen umiddelbart bagefter

(0). Afslutningsvis fortælles, at det i en almindelig folkeskole kan tage et halvt til trekvart år at lære at gå i skole. For børn med ADHD kan det tage tre til fire år (1-8).

3.3 Delkonklusion 3 - Målgruppens udfordringer [HV, HG]



Figur 13 Måden at bidrage til forandringer i undervisning og læring i fremtiden er at være særdeles bevidste om at skabe brugbare artefakter, der formidles til de rette brugere. Oversat fra (Ejersbo, 2008)

Gennem empiriske undersøgelser og analyser er brugerne indkredset – og deres læringspotentialer og behov tydeliggjort. Vi søger at få verificeret om læringsheuristikkerne for voksne med ADHD også vil være gældende for aldersgruppen 6-16 år. Vi søger samtidig at afdække, hvor målgruppen udfordres mest i forhold til inklusion, deltagelse og læring i folkeskolen, samt hvilke konkrete metoder og redskaber, der vil kunne støtte elever med ADHD.

3.3.1 Verificering af læringsheuristikker

I interviewene med specialskolerne ser vi, at læringsheuristikkerne i høj grad anvendes i arbejdet med målgruppen, idet respondenterne dels redegør for, hvordan eleverne udfordres, dels beskriver hvilke værktøjer og metoder lærerne anvender til eleverne inden for alle 12 områder. Vi antager dermed, at læringsheuristikkerne er af generel karakter og gældende for både børn og voksne med ADHD.

3.3.2 Målgruppens udfordringer

I datamaterialet fra kvalitative interviews og fremtidsværksteder får vi bekræftet og beskrevet mange af de inklusions- og læringsmæssige udfordringer, der også redegøres for i afsnit 2.2 "Teori om ADHD".

Den individuelle læring

Mødet med det nye (stof, sted, personer), hurtige fokusskift og fleksibilitet er vanskeligt for børn med ADHD. De har svært ved at reflektere over og få sat ord på deres erfaringer. Det skal øves. Eleverne udfordres af forsinket udviklingsniveau og indlæringstempo, både i forhold til det faglige og alt det andet, der foregår i og omkring en skoledag. Hvor det for de fleste børn tager ca. et halvt år at lære at gå i skole, kan det for børn med ADHD vare 3-4 år.

Læring i fællesskab med andre

I mødet og dialogen med andre tænker elever med ADHD meget sort/hvidt. De kan ofte ikke se andres behov, læser ikke mellem linjerne, og har svært ved at afkode intentionen i samværet med andre. Alle respondenter beskriver vigtigheden i at arbejde med elevernes selvforståelse og identitet – at børnene har brug for tydelig feedback på positive handlinger i fællesskabet og en selvforståelse for, hvad diagnosen ADHD betyder for det enkelte barn.

Udvidede læringskompetencer

For børn med ADHD er det svært at overskue komplekse sammenhænge, hvor de meget nemt mister overblikket. De kan have svært ved at se mening i en opgave og finde motivation, hvis målet med opgaven er utydeligt. De har ofte en ringe grad af vedholdenhed og springer let fra aktivitet til aktivitet. De har derfor svært ved at holde fokus på en lang proces, fx projektarbejde. Der er behov for at bryde informationer ned i mindre enheder, som er kompleksitets- og tidsmæssigt reduceret.

3.3.3 Nødvendige værktøjer og redskaber

Fremtidsværksteder og interviews på specialskoler giver os en lang række beskrivelse af metoder og værktøjer, som børn, forældre, lærere og andre omkring barnet med ADHD vil kunne have behov for.

Barnet med ADHD har brug for voksenstyring af sin hverdag i både skole og fritid. Dagen, opgaver og samarbejdsprocesser skal struktureres og visualiseres, og entydige signaler, gentagelser og ensartethed er vigtigt. Konkret kan barnet

have brug for systemer, skemaer, dagsordener, dispositioner over opgaver og handlinger. På samme måde kan evaluering, spørgeguide, port folio med tekst, tegninger, fotos etc. være med til at visualisere oplevelser, erfaringer og ny viden for barnet. At vise dette til andre, fx forældre, vurderes som værende motiverende for barnet, men også fremmende for dialogen mellem skole og hjem.

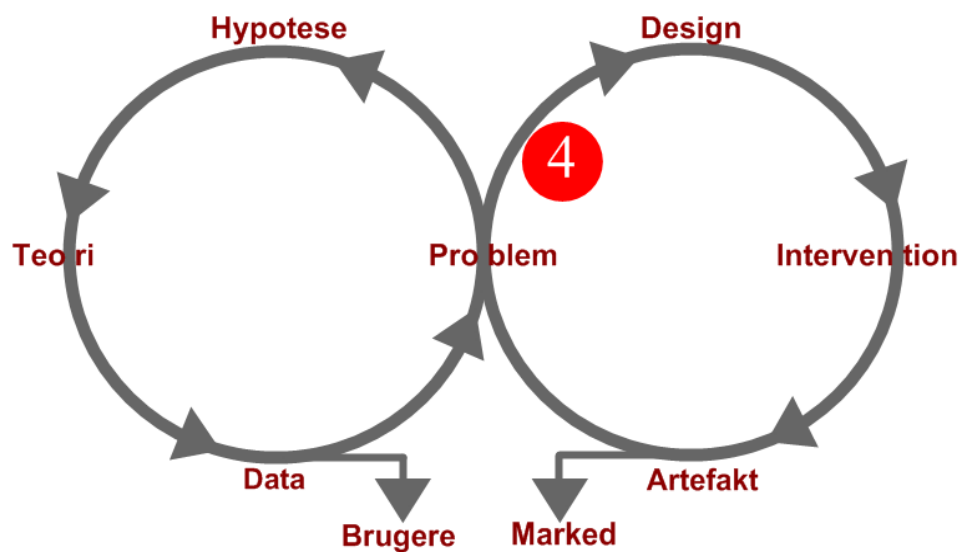
Vi hører fra alle respondenter, at assessment, motivationssystemer, belønning af god adfærd samt tydelig og selvtillidsskabende feedback er værdifulde redskaber i arbejdet med målgruppen. Barnet har brug for at vide, hvad det kan og ikke kan, men der kan være store individuelle forskelle på, hvor meget af den viden, barn og forældre ønsker delt med andre. Forældrene efterlyser, at skolen tager initiativ til åbenhed om barnets specifikke vanskeligheder til alle aktører omkring barnet (herunder også andre elever og deres forældre) for at skabe øget handicapforståelse.

Afdækning af den enkelte elevs behov er væsentligt, og der skal være en rød tråd i arbejdet med eleven. Både lærere og forældre efterlyser videndeling om det, der virker for det enkelte barn og gruppen af børn med ADHD. Alle efterlyser metoder og redskaber til at takle barnets behov – og nogle konkrete beskrives/anvendes allerede: ugeplaner, piktogrammer, it, musik, læse/skrivestøtte, klasseindretning, dagsrapporter mv. Specifikt nævnes også, at målgruppen har store vanskeligheder med opfattelse og styring af tid.

Computeren omtales af flere respondenter som særligt værdifuldt redskab for børn med ADHD. Ved den kan de fokusere i længere tid, og i computerspillet kan børnene ofte få en anden identitet end i den virkelige verden (avatar). Kommunikation og samarbejde med andre gennem sociale medier/computer beskrives som en fordel for børn med ADHD, fordi de kan deltage på lige fod med andre, nøjes med at læse det konkrete budskab, kommunikere og navigere med ikoner og svare asynkront.

Kapitel 4

Design



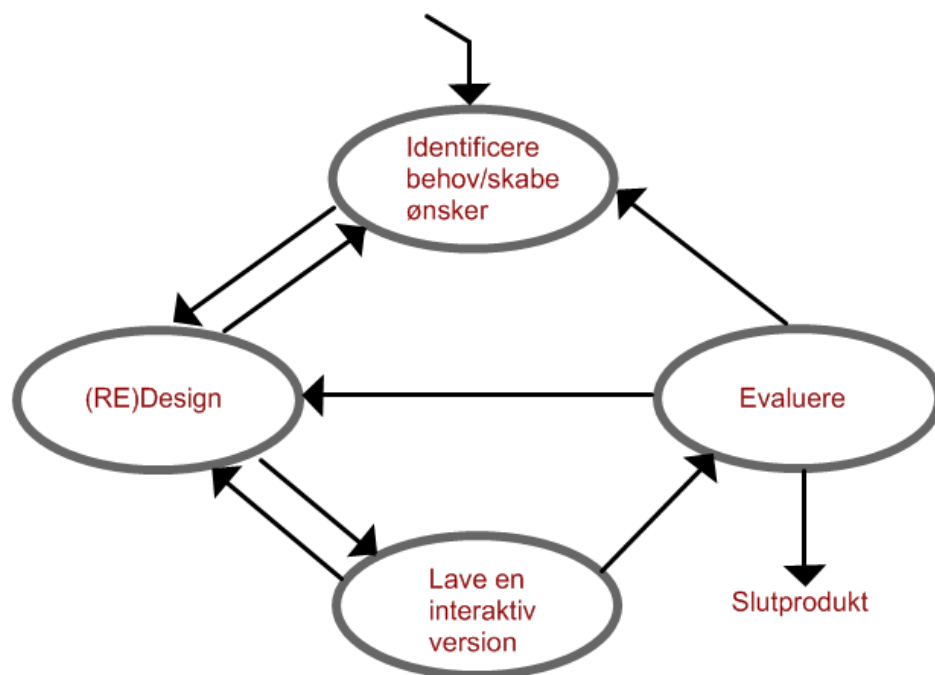
"At gå fra et oplevet problem til design medfører at gå fra et empirisk til et heruristisk niveau. Den mest spændende, men også vanskeligste del af udfordringen i design research. Det kræver arbejdsindsats til eksisterende teorier, eksisterende artefakter og intuition for design". Oversat fra (Ejersbo, 2008)

4. Design

I dette kapitel redegøres for metodevalg i designprocessen, og hvilke forskningsprojekter, vi er inspireret af i forhold til anvendelse af it til design for målgruppen. Herefter beskrives hvordan vi har udarbejdet og trykprøvet prototyper undervejs, og hvilket design vi til sidst vil præsentere i interventionsfasen med brugerne.

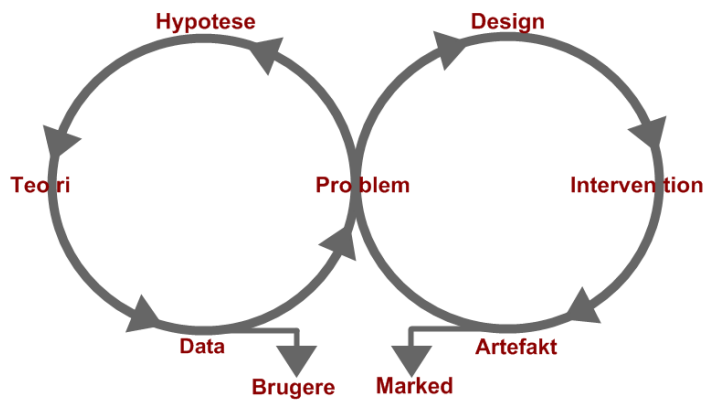
4.1 Metodevalg for designproces [HG]

At arbejde med den Osmotiske Model (Ejersbo, 2008) er en proces, der i designfasen kan sammenlignes Sharps "Interaction Lifecycle Model" (Sharp, 2007, p. 448), hvor designprocessen ikke foregår som en lineær bevægelse, men som iterative processer, i hvilke designet udvikles med udgangspunkt i brugernes behov, og testes og evalueres gentagne gange.



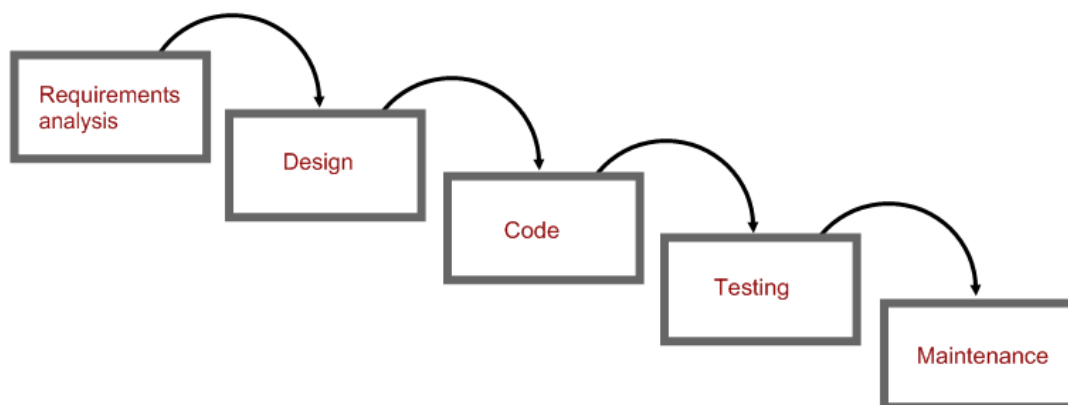
Figur 14 Interaction Design Model

Vi benytter den Osmotiske Model i udviklingen af prototyper, fordi den rækker længere end Lifecycle Modellen, idet den dels tydeliggør at identificering af behov skal undersøges både teoretisk og empirisk, og at designet ikke afsluttes før artefaktet er implementeret hos slutbrugerne.



Figur 15 Den Osmotiske Model

Vi har ligeledes valgt den meget iterative Osmotiske Model frem for en mere lineær designmodel som fx "the Waterfall Lifecycle Model" (Sharp, 2007, p. 450), fordi udviklingen af vores design af prototype 1 er påbegyndt længe før færdiggørelsen af analysen af det empiriske materiale i kapitel 3. Dette understreger netop nødvendigheden af en mere fleksibel og iterativ model i designprocessen.



Figur 16 The Waterfall Lifecycle Model

Design-based Research beskrives som en ideel model for udvikling af designs (Ejersbo, 2008). I praksis kan udviklingen dog være i ubalance mellem designdelen og teori med fx vægt på design i en kommerciel kontekst og teori i et akademisk miljø (ibid.). Learning Lab Denmark ved Aarhus Universitet har udviklet en Osmotisk Model for at balancere dette forhold, og modellen viser, at udviklingen af nye artefakter bør ske i synkrone cirkulære bevægelser og gennem udveksling i modellens hjul (ibid.)

4.1.1 Metodevalg for design af prototyper:

I udformningen af prototyper tager vi udgangspunkt i fire principper for skabelsen af designs (Sharp, 2007, p. 540)

- Keep an open mind but never forget the users and their context
- Discuss ideas with other stakeholders as much as possible
- Use low-fidelity prototyping to get rapid feedback
- Iterate, iterate, iterate

4.1.2 Designvalg af prototype 1

Designet af den første prototype²³ er praeliminært baseret på læringstester og læringsheuristikker for voksne med ADHD (Borrington, Grum, & Voldborg, 2010), hvor vi samler eksisterende - og udvikler nye kompenserende teknologier, som vi finder relevante for målgruppen. Vi skaber på den baggrund en high-fidelity prototype 1 i en form, som kan forventes i det færdige produkt (Sharp, 2007, p. 535). High-fidelity prototyper er et godt udgangspunkt når "ideer skal sælges" og i test af tekniske spørgsmål (ibid.). Softwaren i prototype 1 er udformet som en interaktiv PowerPoint præsentation²⁴ og testes på en windowsbaseret²⁵ tablet PC med touchscreen. Prototype 1 afprøves i en teknologisk og økonomisk kontekst med professionelle softwareudviklere, og danner derefter sammen med kapitel 2, Teori, og kapitel 3, Empiri, klangbund for udvikling af en mere målrettet prototype 2.

4.1.3 Designvalg af prototype 2

Prototype 2 udvikles som en low-fidelity "paptech" model frem for en computerbaseret interaktiv model, fordi vi ønsker at visualisere vores ideer og komme i dialog med brugere uden at tabe de "teknik-forskrækkede" eller foregive, at vi næsten har et program kørende. En low-fidelity prototype ligner ikke det færdige produkt og kan være lavet af andre materialer – fx papir og karton (papertechnology) i stedet for elektroniske skærme og

²³ Prototyperne er herefter i projektet benævnt med fortløbende numre som fx "prototype 1".

²⁴ Et Windows Office program.

²⁵ Windows XP

softwareprogrammer (Sharp, 2007, p. 531). Prototype 2 er fleksibel og designet kan let modificeres i forhold til nye ideer eller uhensigtsmæssige designs (ibid.). Prototype 2 afprøves gennem interviews med respondenter fra casen og skal efterfølgende videreudvikles til en high-fidelity prototype 3, hvor målgruppen skal kunne inddrages.

4.1.4. Designvalg af prototype 3

Med en fremtidig udvikling af prototype 3 vil vi kunne skabe et produkt, hvor vi gennem feltstudier (Kvale S. , 1997, s. 111), kan teste usability hos børn med ADHD. Vi definerer usability i forhold til, hvor nemt artefaktet er at bruge, hvor hurtigt målgruppen lærer at anvende det, om det er tidsbesparende eller tidskrævende, og hvor mange fejlsituationer, der vil kunne opstå (Sharp, 2007, p. 25). Resultaterne fra feltstudierne evalueres efterfølgende og skaber grundlag for implementering af artefaktet i det endelige design.

4.2 Litteratur vedrørende forskning indenfor ikt-støttet læring og inklusion af mennesker med ADHD [HG]

Forud for designprocessen gennemføres litteratursøgning efter

forskningsprojekter vedr. anvendelse af ikt i forhold til læring og ADHD, hvilket kun giver få resultater. Vi udvider derfor søgningen til at også at omfatte andre problemstillinger som fx autisme og bliver opmærksomme på HANDS-projektet²⁶ på Aalborg Universitet. Gennem projektdeltager Morten Aagaard, AAU, får vi adgang til deres omfattende internationale litteraturreview (bilag 5). Efter orientering i "state-of-the-art" litteratur²⁷ finder vi forskellige projekter, som kunne rumme potentielle bud på teknologier, der kan støtte børn med ADHD i forhold til inklusion, deltagelse og læring, fx i form af adfærdsregulering (Fogg, 2003), (Narita & Kitamura, 2010; Salam, Yahaya, & Ali, 2010), træning af arbejdshukommelsen (Klingberg, Forssberg, & Westerberg, 2002), strukturering af skoledagen (Bryan & Gast, 200; Parette, Crowley, & Wojcik, 2007), mobile teknologier (Sharples, 2000; Unterfrauner & Marschalek, 2009), og faglig og social inklusion (Fovet, 2007; Marschalek & Unterfrauner, 2009). Vores bearbejdede litteraturreview fremgår af bilag 5.

4.2.1 HANDS-projektet AAU

Fra HANDS-projektet (Gyori, 2011) anbefales efter første test af et mobilt redskab for elever med autisme at have fokus på

- **Infrastruktur** Trådløst net og teknisk support
- **Eleverne** Ét mobilt redskab og e-parathed
- **Lærerne** Samme mobile redskab som elever og e-parathed
- **Pædagogisk praksis** Praksisdiskussioner, synliggøre fordele, supportere eksisterende praksis
- **Initiativ** Opfordre brugerne til at komme med idéer
- **Metalæring** Facilitere refleksioner over læring

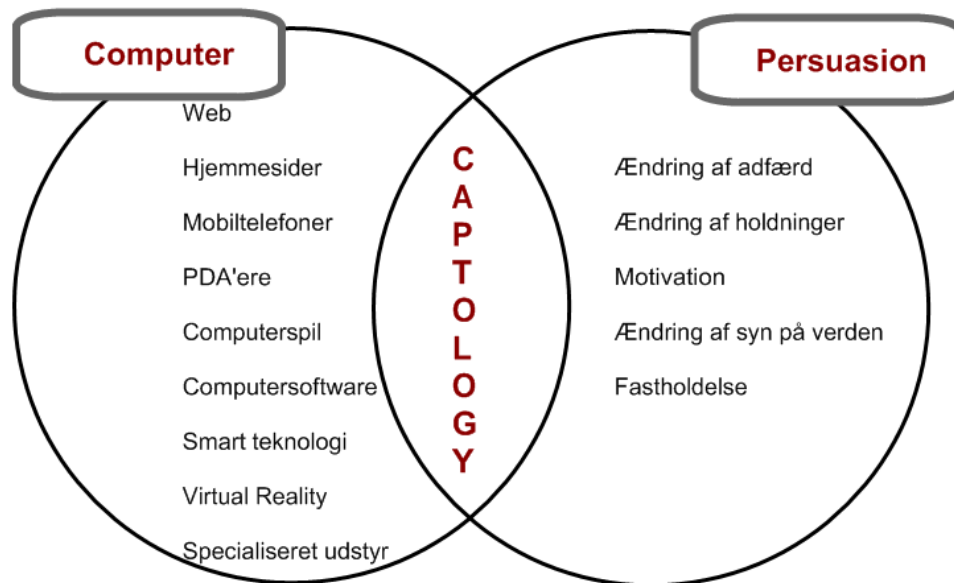
4.2.2 Persuasive Technology

Studier i HANDS litteraturen rettede fokus på Persuasive Technology, beskrevet af B. J. Fogg, professor ved Stanford University i Californien.

²⁶ Helping Autism-diagnosed Teenagers Navigate and Develop Socially

²⁷ HANDS litteratursøgningen afdækker felterne: ADHD, Autisme Spectrum Dysfunction, General Assitive Technology, ASD/ADHD and Mobile Technology, GPS and Mobile Technology, Eye Tracking, Persuasive Learning Design, Social Capital Theory, Special Needs Policy and Methodology

B. J. Fogg anvender termen "captology",²⁸ (Fogg, 2003) indenfor Persuasive Technology som den grundlæggende måde, hvorpå computere kan ændre vores måde at tænke og handle på.



Figur 17 Captology er området, hvor computerteknologi og "persuasion" overlapper

²⁸ Ordet Captology udspringer fra persuasive technology som sammenskrivning af "Computers As Persuasive Technologies".

Computere kan ifølge Fogg være "persuasive" på tre planer: Som værktøj, som medie eller som social aktør i "The functional triad" (Fogg, 2003, pp. 23-28):

Værktøj

Computere som værktøjer forøger kompetencer ved at:

- gøre den ønskede adfærd nemmere at nå
- føre individet gennem en proces
- udføre kalkulationer og målinger, der motiverer individet

Medium

Computere som medium giver oplevelser ved at:

- give individet mulighed for at udforske årsag og virkning
- give individet stedfortrædende oplevelser, der motiverer
- hjælpe individet med at øve en ønsket adfærd

Social aktør

Computere som social aktør skaber relationer ved at:

- belønne individet med positiv feedback
- skabe en model for ønsket adfærd eller attitude
- tilvejebringe social kontakt og support

Persuasive Technology er interessant i udvikling af prototype 2 for børn med ADHD, fordi begreberne kan anvendes til at svare på, hvordan artefakt og koncept kan "persuade" både som værktøj, som medium og som social aktør – og i en kombination.

I anvendelsen af captology skal der yderligere være fokus på syv begreber, som ifølge B.J. Fogg vil optimere artefaktet for brugeren (Fogg, 2003, pp. 32-54)

Tunneling	Leder barnet gennem en planlagt sekvens og trin for trin giver en følelse af selvtillid og gør det lettere for barnet at nå målet
Tailoring	Teknologien skræddersyes barnets aktuelle behov, interesser, samt personlighed og anvendes i den rette sammenhæng
Kairos	Kairos defineres ved muligheden for at kunne tilvejebringe barnet en nyttig eller vigtig information på det helt rigtige tidspunkt, og i forhold til motivation hos barnet
Conditioning	Forstærker positivt den ønskede adfærd hos barnet gennem belønning ²⁹ eller giver barnet et nødvendigt signal om en ønsket eller uønsket adfærd
Simplification	Teknologien reducerer komplekse problemstillinger til få simple opgaver for barnet
Self-monitoring	Gør barnets i stand til at udføre handlinger på egen hånd og eksplicitere disse for barnet
Surveillance	Barnets adfærd kan observeres af andre mennesker

Vi ønsker netop, at vores artefakt kan skræddersys til det enkelte barns behov, lede barnet frem til et planlagt mål og tilbyde enkle informationer, som barnet har brug for på det "rette" tidspunkt. Lærere og forældre skal gennem artefaktet kunne belønne barnets positive adfærd og barnet skal gennem simpel teknologi kunne aflæse sin egen adfærd.

4.2.3 Persuasive Technology i et læringsteoretisk krydsfelt

I det hjørne af Persuasive Technology, der udelukkende omhandler belønning af specifikke og klart definerede læringsmål gennem tunneling og conditioning, kunne vi argumentere, at der er tale om teknologi, der har rødder i den

²⁹ Conditioning kan også straffe adfærden hos barnet, men er en uetisk måde at anvende conditioning på (Fogg, 2003, p. 49)

klassiske behaviorisme (Mintz & Aagard, 2010). Ved at anvende Persuasive Technology er der 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 & Aagard, 2010). Persuasive Technology læner sig ikke op af et bestemt læringsparadigme, men inddrager elementer fra flere læringsteorier. Samtidig har Persuasive Technology potentialet til at blive assimileret i en allerede eksisterende pædagogik i klasseværelset (ibid.) som et supplerende redskab for den motivation og "persuasion", enhver lærer må lægge ind i sine didaktiske overvejelser.

4.3 Prototype 1 [HG]

Udgangspunktet for prototype 1 er udviklingen af et artefakt, der kan give barnet med ADHD og evt. andre komorbide problemstillinger mulighed for inklusion og deltagelse i klasseundervisning og gruppearbejde. Samtidig skal artefaktet fungerer som støtte og guide i mere selvstændige forløb som fx projektarbejde, i ekskursioner og ved barnets generelle hverdagsmestring. Vi ser artefaktet som en mobil informations- og læringsplatform, der kan medbringes og anvendes af barnet i ovennævnte sammenhænge, være til rådighed ved behov og give barnet nødvendig kairos.

Prototype 1 er udformet som et "personal learning environment (PLE) inspireret af Christian Dalsgaard, postdoc ved Aarhus Universitet, der beskriver en PLE som et værktøj, der "recognises that learning is continuing and seeks to provide tools to support that learning" (Dalsgaard, 2010). Et redskab, der "tager udgangspunkt i individets situation eller kontekst og i individets aktiviteter (Dalsgaard, 2010)".

En PLE som artefakt forstås som et udvalg af teknologier, der som værktøj, medium og social aktør knytter an til barnets personlige læring. Artefaktet prototype 1 benytter "persuasive" - samt specialpædagogisk kompenserende teknologier, som barnet inddrager, når læreprocessen, kommunikationen og samarbejdet skal stilladseres i det miljø barnet færdes i, således at der reelt bliver tale om inklusion af barnet.

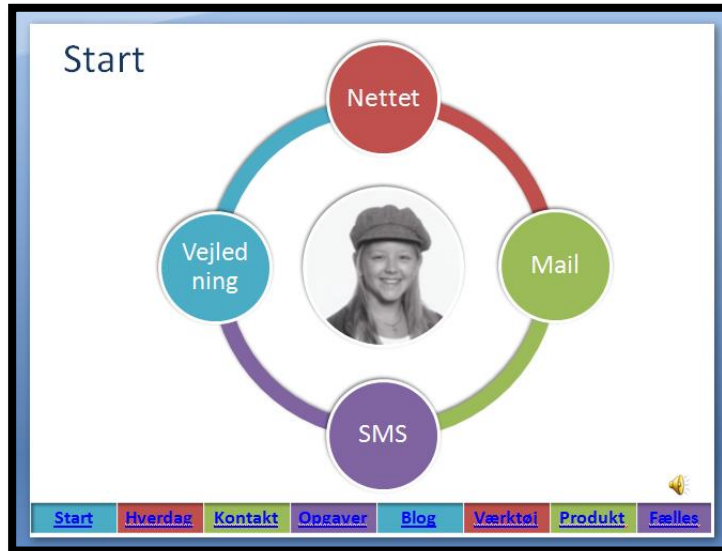
Prototype 1 er som slutprodukt tænkt som et artefakt på platformen xPad, der er et fiktivt redskab sammenligneligt med iPad2 inkl. 3G³⁰ og GPS³¹. Vi forestiller os, at xPad'en kan foldes sammen, være ufølsom for stød og slag, transportabel og kunne være i en lomme. På xPad skrives med pen, virtuelt tastatur eller finger. Den er stemmestyret og har desuden integreret kamera, video- og lydoptager.

³⁰ 3G står for et tredjegerations mobilnetværk. Teknologien bag er UMTS, Universal Mobile Telecommunications System.

³¹ Global Positioning System

Prototype 1 illustreres som koncept i bilag 20, samt i en kommenteret High Fidelity PowerPoint præsentation i bilag 21/usb-nøgle, hvor prototypen beskrives i et scenarie, der tager afsæt i en pige i 6. klasse med ADHD og dysleksi.³²

4.3.1 Beskrivelse af designet i prototype 1



Figur 18 Startside på prototype 1. Menupunkterne er: Start (1), Hverdag (2), Kontakt (3), Opgaver (4), Blog (5), Værktøj (6), Produkt (7), Fælles (8)

Når artefaktet tændes kommer barnet med ADHD altid til menupunktet **Start** (figur 18), som er udgangspunktet for elevens dagligdag. Menupunkterne er placeret nederst og i samme hierarki for at gøre brugerfladen ensartet og overskuelig for eleven. Rækkefølgen af menupunkterne 2-8 bliver til i et samarbejde mellem eleven, læreren og forældrene med eleven som den bestemmende part. Eleven kan vælge mellem tekst- og ikonbaseret navigation. I et længere perspektiv ser vi artefaktet som et dynamisk værktøj, der forandres i takt med elevens udvikling. De første 7 menupunkter understøtter elevens læring, hvorimod menupunkt nr. 8 er knyttet til fælles videnskonstruktion i klassens/skolens virtuelle læringsrum som fx skoleintra.

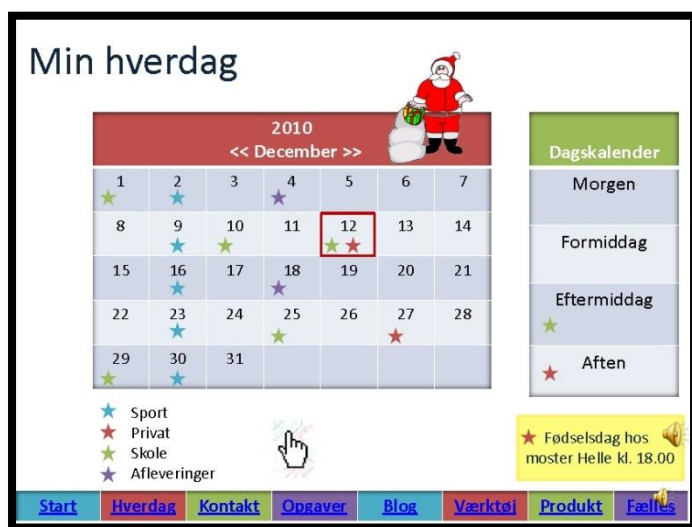
4.3.2 Menupunkter i Prototype 1

Start skal signalere udgangspunktet for artefaktet og for brugeren. Start skal hjælpe barnet med at overskue sit møde med cyberspace. Barnet kan i **Start**

³² Dysleksi (ordblindhed) ses ofte som en komorbid tilstand ved mennesker med ADHD (Hansen & Sneum, 2008)

selv sammensætte sine favoritværktøjer til mødet med omverdenen, og derigennem personliggøre sin PLE. Denne udvælgelsesproces skal som udgangspunkt ske i et samarbejde mellem elev, lærere, omsorgspersoner og forældre.

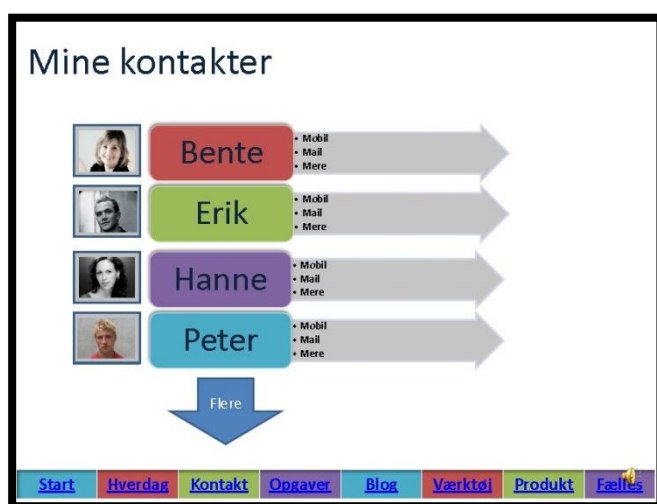
Hverdag (figur 19) er tiltænkt værktøjer til at strukturere barnets hverdag, idet manglende hverdagsmesting ofte reducerer barnets mulighed for at deltage i læreprocessen. Menupunktet **Hverdag** relaterer til heuristik nr. 5 *"at skabe stilladser, der udvikler evnen til selvstændig mestring, som på sigt kan blive en strategi for tænkning og handling"*. **Hverdag** kan hjælpe barnet med at få ro og overblik over, hvad det skal nu og senere, hvilket kan give barnet den sikkerhed og tryghed, som mødet med omverdenen helst skal være præget af. Ligeledes vil dette menupunkt vha. GPS og pushbeskeder³³ kunne støtte barnet med at skabe overblik, at få styr på tidsbegrebet og overholde aftaler.



Figur 19 Menupunkt 2 "Hverdag"

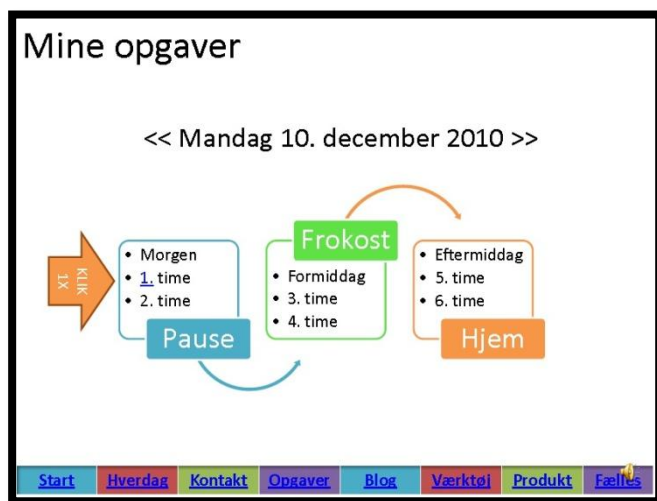
Kontakter (figur 20) tilbyder hurtigt overblik over de vigtigste kontaktpersoners data. Dette menupunkt skal støtte barnet i forhold til heuristik nr. 2, som handler om at *"finde metoder til at indgå i relationer med andre, spille en rolle og have værdi som menneske, blive hørt og respekteret for det, man er og kan"*.

³³ Et program giver brugeren information i form af fx lyd, billeder og/eller tekst vha. notificering eller pushbeskeder.



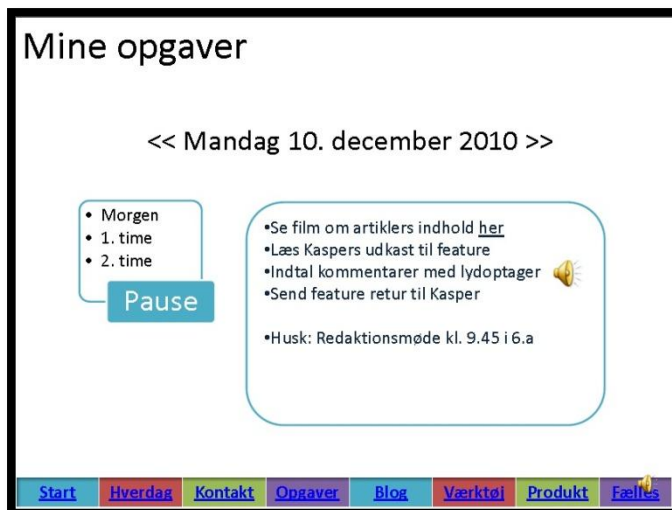
Figur 20 Menupunkt 3 "Kontakter"

Opgaver (figur 21-22) sigter mod understøttelse af heuristik nr. 3, hvor det hedder, at der skal *"udarbejdes tydelige køreplaner for læreprocesser, og skabe et rum for læring, hvor der arbejdes konkret og situeret"*.



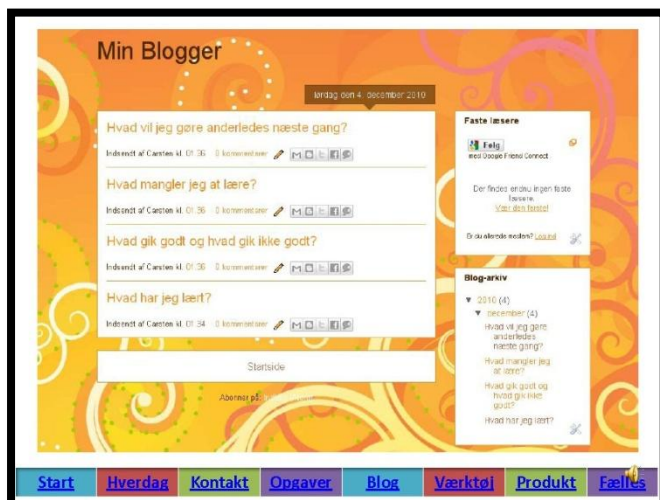
Figur 21 Menupunkt 4 "Opgaver"

Det er vigtigt for barnet at vide, hvad det skal netop nu, og på **Opgaver** kan barnet få hjælp til at definere dagens opgaver, men kan også finde støtte i at kunne bladere frem til **Opgaver** de næste dage. Herved lærer barnet at prioritere sine opgaver.



Figur 22 Indhold i menupunkt 4 "Opgaver"

Blog (figur 23) knytter an til heuristik nr. 5 som handler om at *"skabe stilladser, der udvikler evnen til selvstændig mestring, som på sigt kan blive en strategi for tænkning og handling"* samt heuristik nr. 10, som går på at *"få en systematisk struktur at arbejde problemløsende efter på både det konkrete og det abstrakte plan"*. Barnet har faglige udfordringer, og vi vil med bloggen skabe et redskab som stilladserer kognitive og ikke mindst metakognitive læreprocesser. Bloggen skaber mulighed for at løse udfordringen med heuristik nr. 9, hvor det gælder om at *"sætte erfaringer og tavs viden i spil, distribuere den, udveksle den med andre og forhandle mening i forhold til de erfaringer, den enkelte rummer"*.



Figur 23 Menupunkt 5 "Blog"

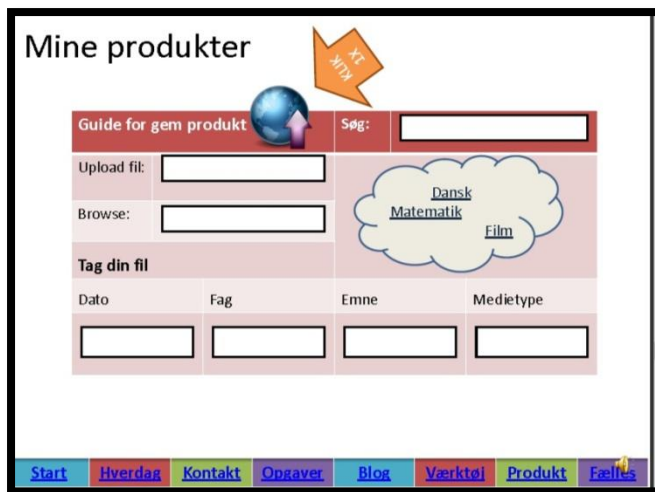
I **Værktøjer** (figur 24) er de redskaber samlet, som barnet har brug for i forhold til at kunne konsumere og producere viden. Værktøjerne vil ligeledes støtte barnet i forhold til heuristik nr. 9.



Figur 24 Menupunkt 6 "Værktøjer"

Produkter (figur 25) sigter mod heuristik nr. 3 hvor der skal *"udarbejdes tydelige køreplaner for læreprocesser, og skabe et rum for læring, hvor der arbejdes konkret og situeret"*. **Produkter** skal automatisk overføres til klassens/skolens VLE³⁴, således at barnet ikke skal arbejde på for mange platforme. Funktionen skal understøtte udviklingen af selvværd og inklusion, da barnet oplever overblik og ikke mindst synliggørelse af det, barnet allerede har præsteret.

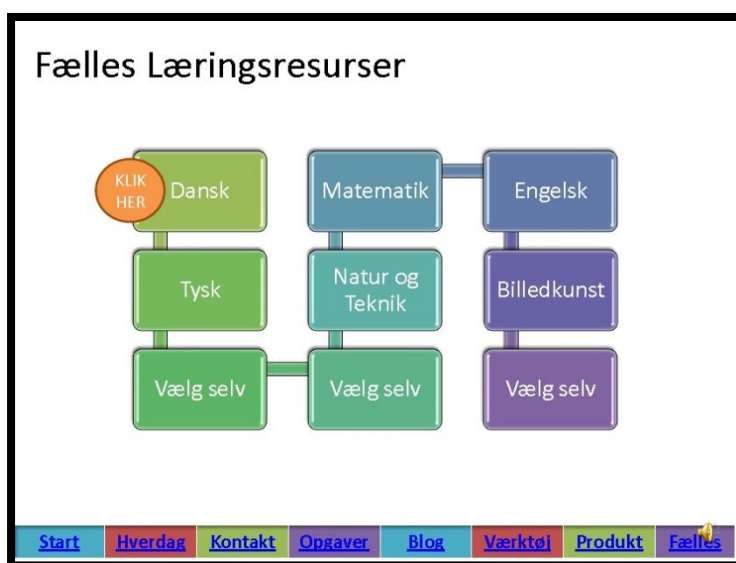
³⁴ Virtual Learning Environment, fx Skolekom/Skoleintra.



Figur 25 Menupunkt 7 "Produkter"

Fælles materialer (figur 26) skal understøtte heuristik nr. 4, som er rettet mod at *"deltage i den fælles erfaringsudveksling, og derved få andel i det kulturelle fællesskab, og lære at forstå sig selv og verden omkring sig"*. Barnet har både behov for at blive tilbudt et overblik over egne produkter i en fælles kontekst, og samtidig at kunne opleve værdien af andres læringsressurser i form af klassens/årgangens resurser.

Barnet kan finde støtte til de enkelte fag i form af faglige skabeloner, links, ordbøger osv.



Figur 26 Menupunkt 8 "Fælles materialer"

4.4 Trykprøvning af prototype 1 [HG]

Dette afsnit kan læses som et interventionsafsnit af prototype 1. Udviklingen af prototyper i designfasen er, som tidligere beskrevet, en iterativ proces med mange interventioner. Senere i dette projekt beskrives interventionen af prototype 2 i et selvstændigt kapitel i forhold til den Osmotiske Model.

Ønsket er at lave en teknologisk trykprøvning³⁵ af prototype 1 for at afdække, hvor realiserbare vores tanker om et værktøj til børn med ADHD er. Derfor aftales et møde med en udviklingsgruppe fra softwarefirmaet Trifork³⁶ i Århus, som velvilligt stiller medarbejdere og tid til rådighed til et sparringsmøde, hvor prototype 1 fremlægges. Udviklingsgruppen består af en projektleder og tre medarbejdere med arbejdsområderne brugerinteraktion, iPhone /Android teknologier og Windows 7 platforme.

Det tydeliggøres hurtigt, at PLE'en teknologisk set er et ambitiøst projekt. Derfor diskuteres om det er muligt at trække på eksisterende teknologier, og implementere dem i et tilpasset interface. I så fald skal der kun udvikles et "tomt hus med vinduer i". Det vil gøre det økonomisk muligt at udvikle, men også medføre en vis afhængighed af eksterne producenters interface i de enkelte programmer, og der vil være usikkerhed i forhold til om de forskellige programmer følger ensartede standarder for kompatibilitet og kommunikation, fx SCORM³⁷. På mødet diskuteres forskellige programmuligheder, som Google kalender, kontakt, blog mv. Idéer om at anvende geolocation sammen med eksempelvis sociale historier³⁸ får en blandet modtagelse. Teknologisk set udfordres forslaget af, at gps'en hurtigt tømmer en mobiltelefon for strøm og at den ikke virker inde i bygninger.

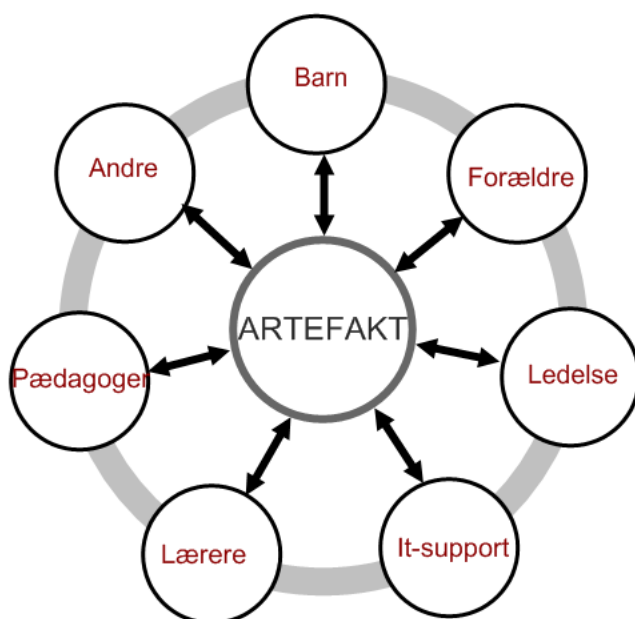
³⁵ Efterfølgende benyttes termen "trykprøvning" i forhold til testning/afprøvning og diskussion af designet i dette projekt

³⁶ <http://www.trifork.com/>

³⁷ SCORM er en af flere standarder udviklet for imødegå problemer med at flytte elektroniske, ofte web-formidlede, læringsobjekter fra en uddannelsesplatform (LMS) til en anden.

³⁸ En social historie kan være en køreplan for de handlinger, et menneske skal foretage bestemte steder, fx ved ankomst til skolen, i bussen etc. Vi forestiller os at brugere kunne udarbejde sociale historier, som lå på PLE'en, men først blev synlige for brugeren, når denne nærmede sig den geografiske lokation, historien var knyttet til.

Krav om kompatibilitet fra mange systemer og brugere på forskellige platforme er en udfordring, der ikke lader sig løse billigt. Udviklingsgruppen opfordrer til, at designprocessen kun ansues fra én aktørs side – fx barnet, men da barnet sandsynligvis ikke får dette værktøj i hånden, hvis det ikke passer til forældrenes eller lærernes behov og begrænsninger, fastholdes en mere systemisk tilgang, hvor alle aktører i designet tænkes med.



Figur 27 Systemisk model for design af artefakt

Det økonomiske fundament for udvikling af et artefakt for målgruppen behandles. Hvis det er muligt at dokumentere, at der er tale om en arbejdsbesparende teknologi, kunne ABT-midler³⁹ evt. søges. Da Trifork primært arbejder med softwareudvikling, diskuteres artefaktets fysiske design ikke. Mødet med Trifork giver en række anbefalinger i udviklingen artefaktet: I udgangspunktet bør én enkelt aktør indkredses. Prototype 2 kunne bygges på allerede eksisterende teknologier og i højere grad handle om udvikling af et nyt interface til teknologierne. Fremadrettet er det nødvendigt at finde og

³⁹ABT står for Anvendt Borgernær Teknologi, og "ABT-fonden kan give økonomisk støtte til projekter, der skal frigøre ressourcer til borgernær service via brug af arbejdskraftbesparende teknologi og nye arbejds- og organisationsformer (ABT fonden, 2010)

sammensætte de redskaber, som vil få størst betydning for aktøren, som en erkendelse af, at prototype 1 rummer mange forskelligartede opgavefunktioner. Samtidig bør det overvejes, om almindelig usability er gældende for en aktør med ADHD.

4.5 Udvælgelse og afgrænsning [HV]

Vi har nu samlet viden om læring, målgruppen og teknologiske muligheder gennem vores læringstester i delkonklusion 1, læringsheuristikker i delkonklusion 2, empiriske fund i delkonklusion 3, litteraturstudier og teknologiafsøgning samt trykprøvning af prototype 1. De empiriske fund og trykprøvning af prototype 1 viser, at vores artefakt ikke kun skal være en PLE til skolebrug, men nærmere et artefakt til hverdagsmestring for hele barnets dag. Prototype 2 designes ud fra disse nøglebegreber:

- Forudsigelighed (ensartet, ugeprogram, dagsprogram)
- Tydelighed (klar tekst, visualisering, navigering)
- Struktur (opdele i mindre enheder: hvem, hvad, hvorfor, hvor længe...)
- Ro, orden (styr på ting, tid, handlinger)
- Delbart (videndeling mellem alle interessenter)

I designet af prototype 2 samtidig have fokus på anvendelsen af captology, så artefaktet kan fungere som barnets daglige stillads (tunneling) og give eleven anvisninger på de rette tidspunkter (kairos) for derved at gøre eleven selvhjulpen (self-monitoring). Artefaktet skal kunne tilpasses den enkelte bruger (tailoring), og danne basis for samarbejde og videndeling mellem alle aktørerne omkring et barn: forældre, lærere, pædagoger mv. (surveillance). Der skal indbygges forskellige redskaber i artefaktet, der kan strukturere arbejdsprocesser (simplification), give eleven anvisninger på hensigtsmæssige handlinger (suggestion) og belønne aftalt adfærd (conditioning). Artefaktet skal både fungere som et værktøj, et medium og en social aktør for barnet.

4.6 Beskrivelse af design [HV]

Vi udvikler et redskab "Instruks"⁴⁰ med formålet at skabe "en god dag for Peter", hvor Peter⁴¹ er en dreng med ADHD på mellemtrinnet, og Instruks er det værktøj, der skal give Peter en god dag. Instruks er redskab, der dels strukturerer Peters dag, så den består af en række adskilte sekvenser, dels bringer information til alle de mennesker, der har ansvar for dele af Peters dag, og endelig giver Peter mulighed for mere selvstændigt at deltage i læring og samarbejde med andre.

Tanken bag Instruks er, at Peter er udstyret med et mobilt redskab, fx en xPhone og en xPad og en pc, hvor der synkroniseres frit mellem alle enheder. På den finder Peter alle de informationer, han har brug for i løbet af en dag. Informationerne er udarbejdet af Peters forældre, pædagoger, lærere, støttekontaktperson eller Peter selv.

Hand-drawn sketch of a user interface for "BRUGERGRÆNSEFLADE ADMINISTRATOR". The interface is divided into two main sections:

- 1. ELEVEN'S NAVN**: A text input field for the student's name.
- OPRET BRUGER(E)**: A section for creating a user, including:
 - Fields for "Navn" (Name) and "E-mail".
 - Radio buttons for "Admin", "Skriv" (Write), and "Læs" (Read).
 - An "OPRET" (Create) button.
- 2. ANTAL DAGLIGE MODULER**: A spinner control set to the value "8".
- TILPAS / SAMLE / SPLIT MODULER**: A checkbox for customizing modules.
- INDLÆG FASTE OPLYSNINGER**: A checkbox for fixed content.
- GEM**: A "Save" button.

The title "BRUGERGRÆNSEFLADE ADMINISTRATOR" is written at the bottom of the sketch.

Figur 28 Brugeroprettelse

Instruks er en online-tjeneste, hvor det enkelte barn registreres som bruger (figur 28), og de samarbejdende parter efterfølgende registreres som abonnenter med administrator-, skrive- eller læserrettigheder. Ved

⁴⁰Instruks– Information, **struktur**, samarbejde

⁴¹Peter er persona i designprocessen og indgår i kapitel 6 i det scenarie, vores artefakt anvendes i. Persona og scenarie er beskrevet og anvendt ud fra Lene Nielsens Personas (Nielsen, 2002) (Nielsen, 2007)

brugeroprettelse tilpasses Instruks det enkelte barn – i første omgang ved at inddele barnets dag i det antal sekvenser, der matcher barnets dagsskema. I vores prototype 2 har en almindelig dag 13 sekvenser: Morgen, transport, morgen SFO, 1. modul, frikvarter, 2. modul, spisepause, eftermiddags SFO, transport, eftermiddag, aften, nat. Det kunne se helt anderledes ud for en anden bruger.

Herefter fordeles ansvaret for de forskellige sekvenser blandt de voksne, der omgiver Peter: Forældre, pædagoger, lærere, støttelærere mv (figur 29).



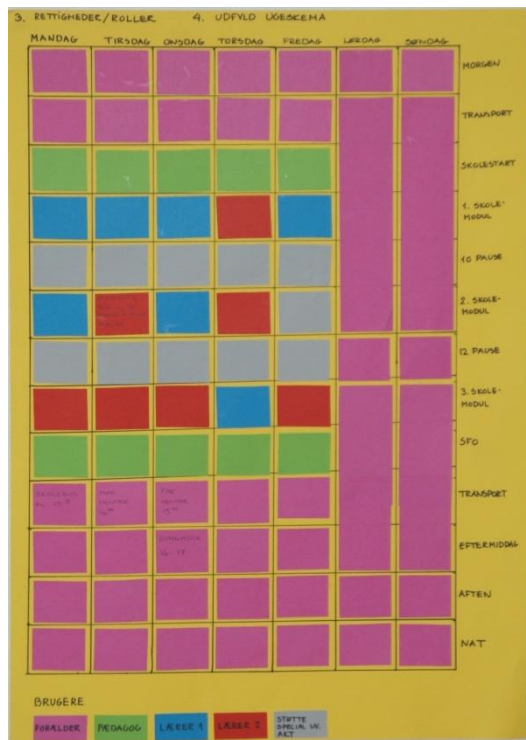
Figur 29 Brugere i Instruks

Fremover vil det være disse voksnes ansvar at udfylde et program for Peter i de enkelte sekvenser på en dag. For at lette dette arbejde udvikler vi til Instruks en række skabeloner, som kan nemt kan tilpasses og trækkes ind i de enkelte sekvenser. Når programmet for en sekvens er udfyldt, kan den indstilles til gentagelse (hver dag, hver mandag, hver lørdag/søndag etc.). Det færdige program gemmes, og herefter vil oplysningerne være tilgængelige for alle abonnenter.

Teknologien til at administrere denne videndeling findes i fx Google Calender, men der vil være behov for et andet brugerinterface, så navigationen bliver enkel og entydig, og skabelon-delen skal udvikles.

Ud over kalenderstruktur, ansvarsfordeling og skabeloner rummer Instruks også universelle redskaber, som Peter kan bruge i sin dagligdag. Pap-tech "skærbilleder" viser de enkelte redskaber, og der redegøres i kort form redegøres for redskabernes mission/funktion for et barn med ADHD, deres kobling til vores læringstester (markeret i kursiv) samt deres persuasive rolle (markeret i parentes). Designet begrundes og beskrives i fyldigere form i kapitel 6: Artefakt.

Kommunikation og videndeling

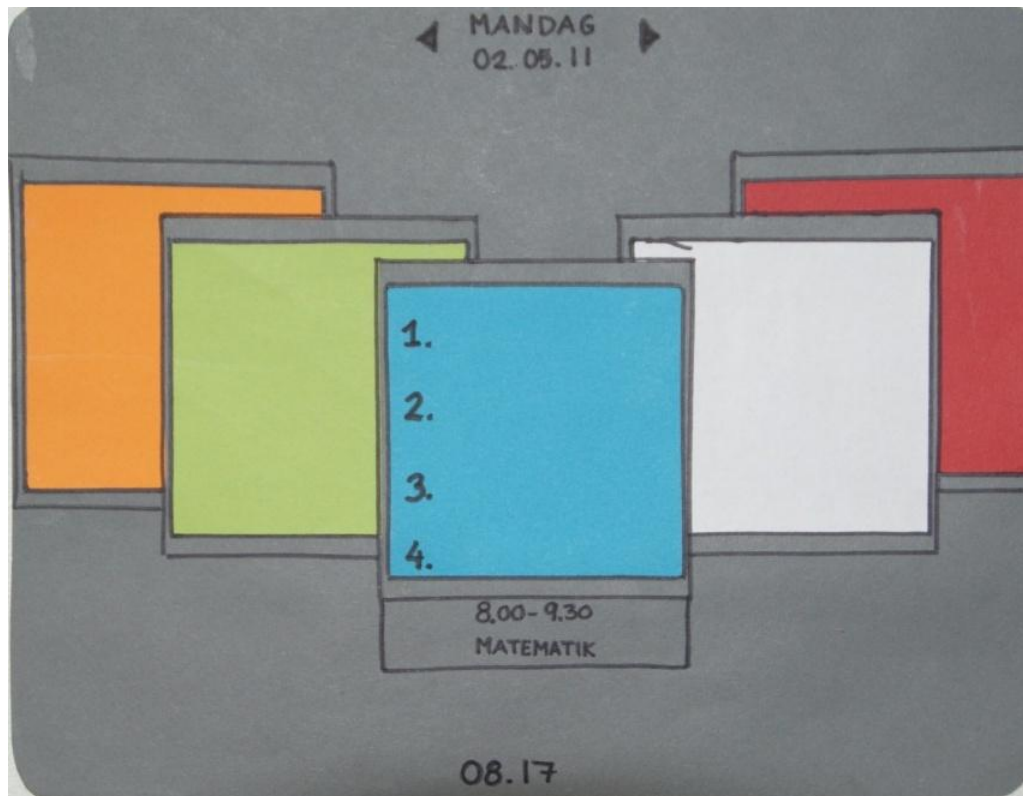


Figur 30 Administratormode med alle ugens sekvenser

I figur 30 vises Instruks i administratormode. Der er valgt 13 sekvenser for en dag, og med farve er markeret hvilke voksne, der er ansvarlige for hvilke sekvenser. Instruks er delbart og synkroniserer med alle abonnenters mobile enheder. Hver gang et program for en sekvens er gemt, er den tilgængelig for alle abonnenter og Instruks er således en samarbejds- og videndelingsplatform, der kan skabe fælles indsigt blandt alle voksne omkring et barn med ADHD (conditionering). At videndele omkring barnet og samarbejde om at imødekomme barnets behov relaterer sig til læringstese⁴² 1 og 2 "at blive hørt og anerkendt af andre" samt tese 12 "at kende egne kompetencer og begrænsninger". Sekvensprogrammer skræddersys det enkelte barns behov (tailoring) og leder det gennem en række handlinger (tunneling). Aktiviteter brydes op i flere mindre enheder (simplification) og barnet kan få de nødvendige oplysninger på det rette tidspunkt (kairos), og er derfor mere selvhjulpne (self-monitoring).

⁴² Læringstese er efterfølgende i dette afsnit benævnt som "tese"

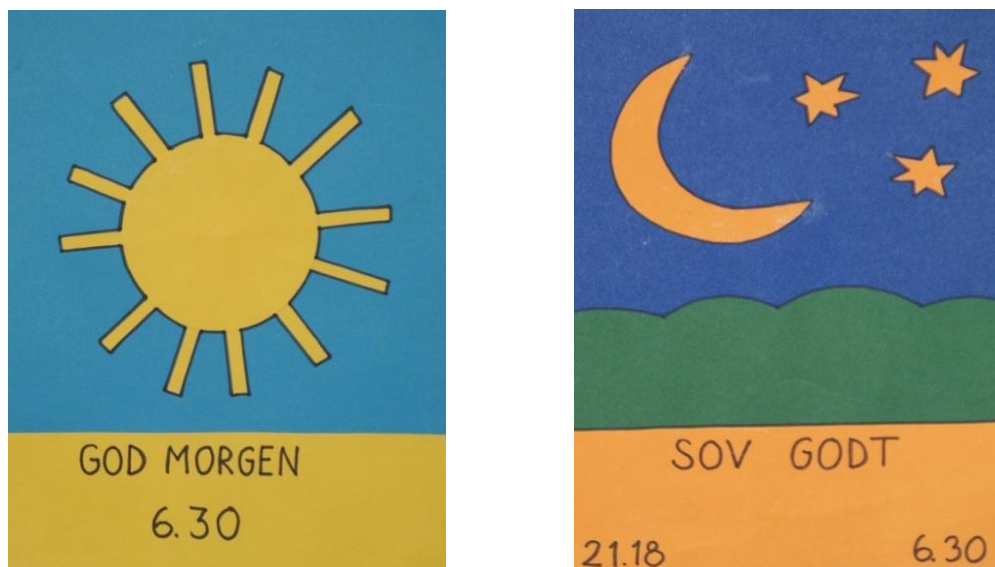
Daglig struktur



Figur 31 Dagskalender - med vertikal navigation i dagens sekvenser

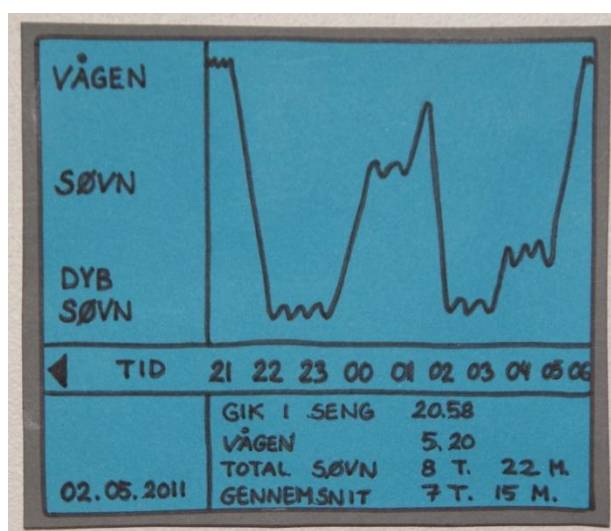
Den daglige struktur vises i en dagskalender, hvor der kan bladres horisontalt i dagens sekvenser. Ved klik på en sekvens fremkommer programpunkter for de enkelte sekvenser (simplication). Den daglige struktur skal skabe tydelighed og forudsigelighed for barnet med ADHD (tunneling), og barnet kan til enhver tid orientere sig i forhold til både nuværende sekvenser (kairos) og det, der kommer før og efter.

Vækkeur



Figur 32 Vækkeurets morgeninterface og afteninterface

Vækkeuret kan tilpasses det enkelte barn individuelt (tailoring) mht. grafik, lyde, beskeder, vækningform, fx lang/kort vækkesid, mulighed for snooze mv. Vækkeuret måler nattens søvnrytme og kan orientere andre om eventuelle søvnproblemer gennem statistik over disse målinger (surveillance), se figur 34. Vækkeuret kan skabe en struktureret ramme om at komme i seng og stå op, og således være med til at konfliktminimere morgen- og aftenritualet i hjemmet.



Figur 33 Grafisk afbildning af nattens søvn

Opskrift m. tjekboks og multimodal kommunikation

1	TEKST	FOTO / IKON LYD	☒ 10
2	TEKST		☐ 15
3	TEKST		☐ 10
4	TEKST		☐ 10
5	TEKST		☐ 15

MÅLET
M

TIMEREN
T

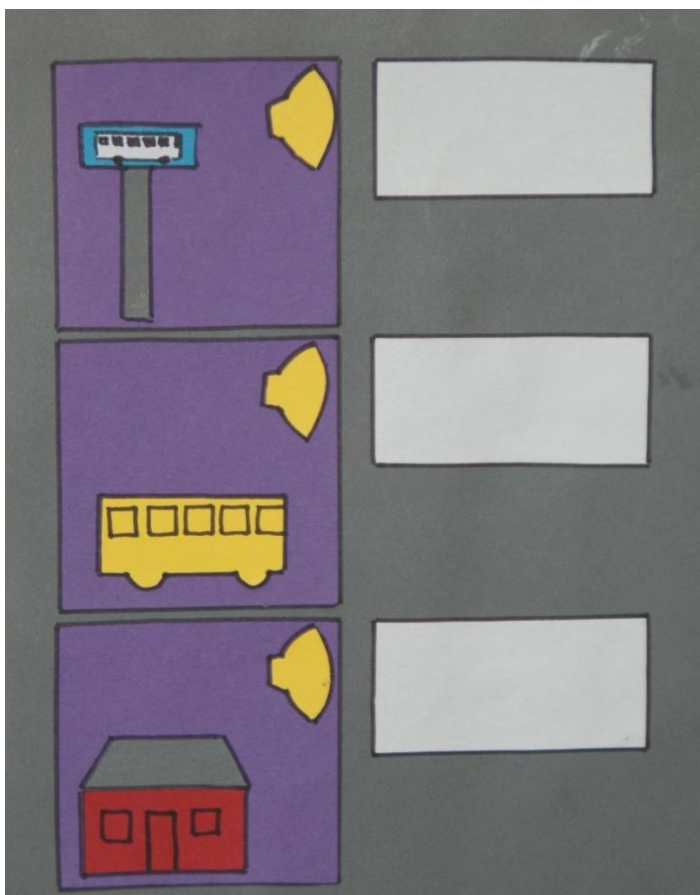
BANKEN
B

HUSKEREN
H

Figur 34 Opskriftskabelon med multimodal formidling og værktøjer

Opskriftskabelonen (figur 34) kan udfyldes til enhver opgave barnet skal løse (tailoring og tunnelling). Opgaven deles op i en række punkter, som barnet herefter kan løse kronologisk (simplification). Formålet er at styrke barnets selvmonitorering (self-monitoring) ved at holde styr på opgaver, rækkefølge og tid. Kommunikationen er multimodal, så barnet kan få besked (kairos) med tekst, lyd, foto, ikon mv. Barnet interagerer med opskriften og sætter flueben ved hver opgave (surveillance), der løses, og opnår derved mange små succesoplevelser. Ved behov kan barnet åbne andre redskaber: målet, timeren, banken eller huskeren, som alle beskrives senere. Opskriftskabelonen tager hensyn til barnets "zone for mulig udvikling" og hører således til den 5. tese, men redskabet giver også barnet mulighed for selvstændigt at "gøre sig erfaringer" og "sætte ord på" disse og derved styrker barnets "identitet" som et dueligt og selvstændigt menneske – jf. tese 3,4 og 8.

Handlingshistorie med multimodal kommunikation



Figur 35 Skabelon til handlingshistorier

Handlingshistorier (figur 35) er en skabelon som udfyldes og gemmes på barnets mobile enhed, som kan hentes frem hver gang, barnet har behov for det (kairos). Her er handlingshistorien illustreret som en huskeseddel over transport til skole med bus (tunneling), og fungerer derfor som en guide for barnet (self-monitoring). Kommunikationen er igen multimodal, og barnet med ADHD kan være med til at lave de handlingshistorier (tailoring), der er brug for. Dermed bliver redskabet også et medie for refleksion over en proces og delprocesser – og et værktøj for problemløsning. Handlingshistorier knytter sig igen til tese 3 og 4 *”at gøre sig erfaringer”* og *”sætte ord på”* disse. Men anvendt i andre sammenhænge kan de også være en guide for barnet i forhold til at arbejde *”undersøgende og problemløsende”* ift. tese 10. At kunne klare sig selv vha. disse handlingshistorierne vil også have betydning for barnets *”identitet”* jf. tese 7.

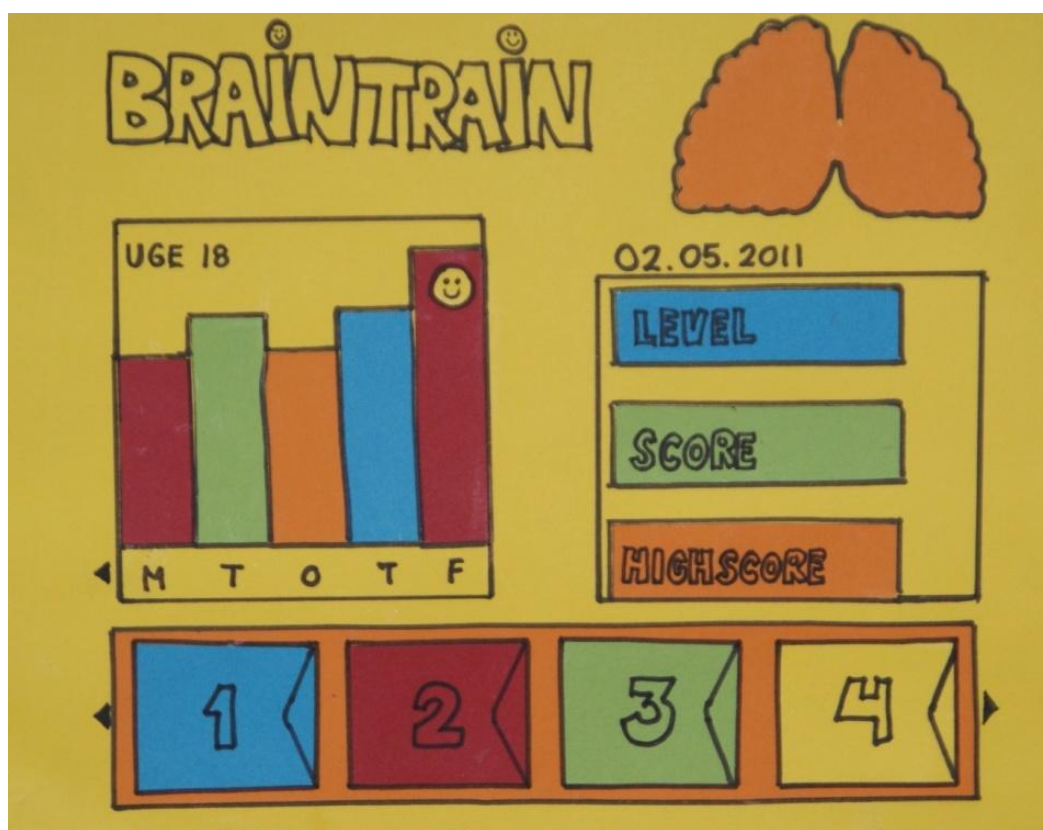
SFO-program



Figur 36 Skabelon til oversigt over kontaktperson, aktiviteter og tidspunkt for hentning i SFO

Forskellige daglige sekvenser kan have brug for et fast sæt af oplysninger – i figur 36 illustreret som tiden i SFO hver eftermiddag. Barnet har brug for at kende sin kontaktpædagog, hvilke aktiviteter der foregår (suggestion) og hvornår han skal hjem. Skabelonen skal støtte barnet ved skift mellem to institutioner (skole/SFO), skabe forudsigelighed og minimere risikoen for kaos og uoverskuelighed (tunneling). Disse faste skabeloner udvikles efter det enkelte barns behov (tailoring) og på baggrund af viden om hans *”komptencer og begrænsninger”* jf. tese 12. Barnet bliver således *”hørt”* og *”anerkendt”* jf. tese 1 og 2 og have lettere ved at indgå i SFO-fællesskabet *”sammen med andre”* med positiv udvikling af *”identitet i fællesskabet til følge”* iht. tese 6 og 7.

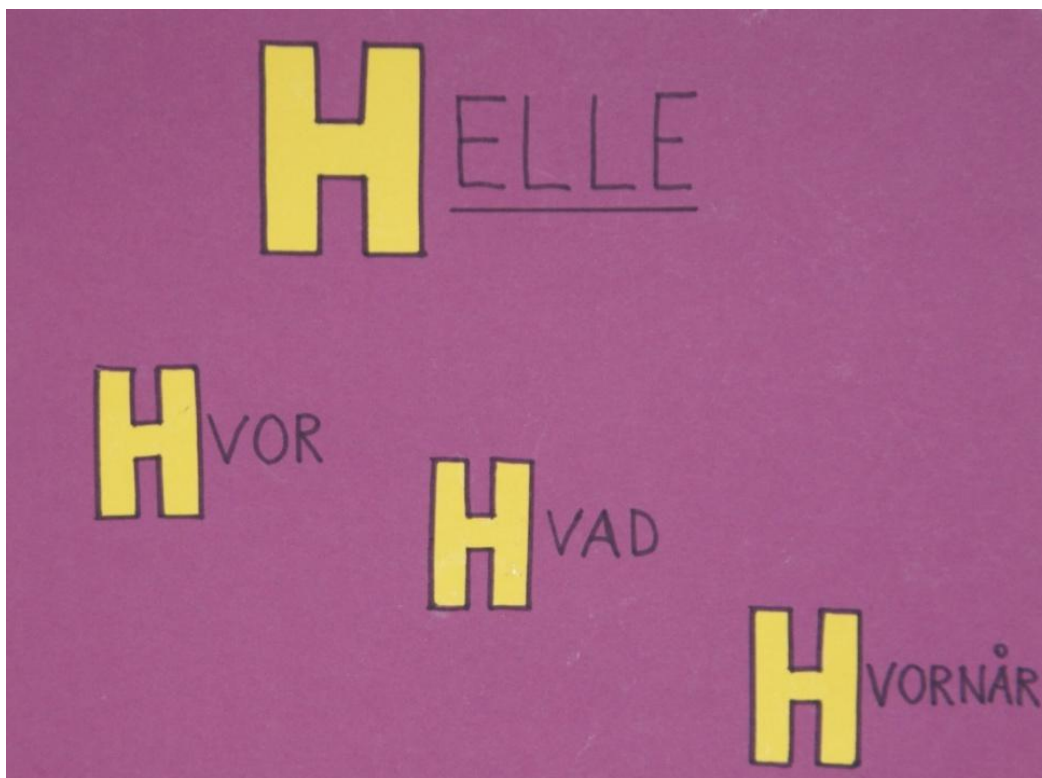
Hukommelsestræning



Figur 37 Oversigt over udvikling i træningsprogram

Ifølge Klingberg, Forssberg og Westerberg (Klingberg, Forssberg, & Westerberg, 2002) kan træning af arbejdshukommelsen have en gavnlig effekt på elever med ADHD, både i forhold til at huske og behandle data, udføre problemløsning og minimere motorisk uro. Applikationen hukommelsestræning i figur 37 holder styr på resultater (surveillance) fra barnets træning af arbejdshukommelse: Hvordan er dagens træning gået, hvilket program, hvilket level, hvilken progression etc. At træne arbejdshukommelsen vil kunne være en vej til at barnet *"tilegner sig viden og færdigheder"* jf. tese 9.

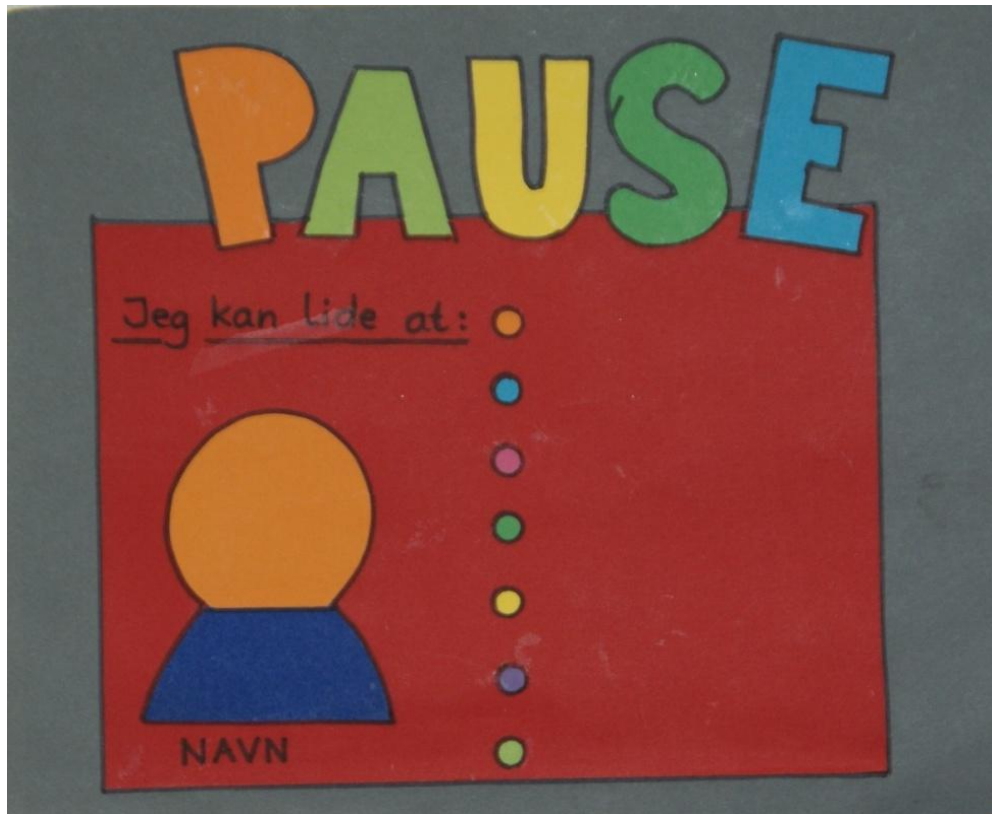
Helle



Figur 38 Skabelon for aftale om handlinger

Helle er en skabelon for aftaler om, hvordan barnet kan trække sig fra en handling, som ikke magtes. I helle-skabelonen i figur 38 har barnet og den voksne aftalt (tailoring), hvornår barnet kan vælge at "gå i helle", hvor det foregår og hvad barnet kan lave der (tunneling). Formålet med Helle er give barnet en sikkerhedsventil, og en mulighed for at trække sig i fred uden at det opleves som en straf. Helle relaterer til tese 2 at blive "*anerkendt*", men er også knyttet til tese 8 i den forstand, at vi ved at undgå straf og at barnet kører op i det røde felt, kan værne mere om barnets "*identitet i fællesskabet*".

Pauseaktivitet

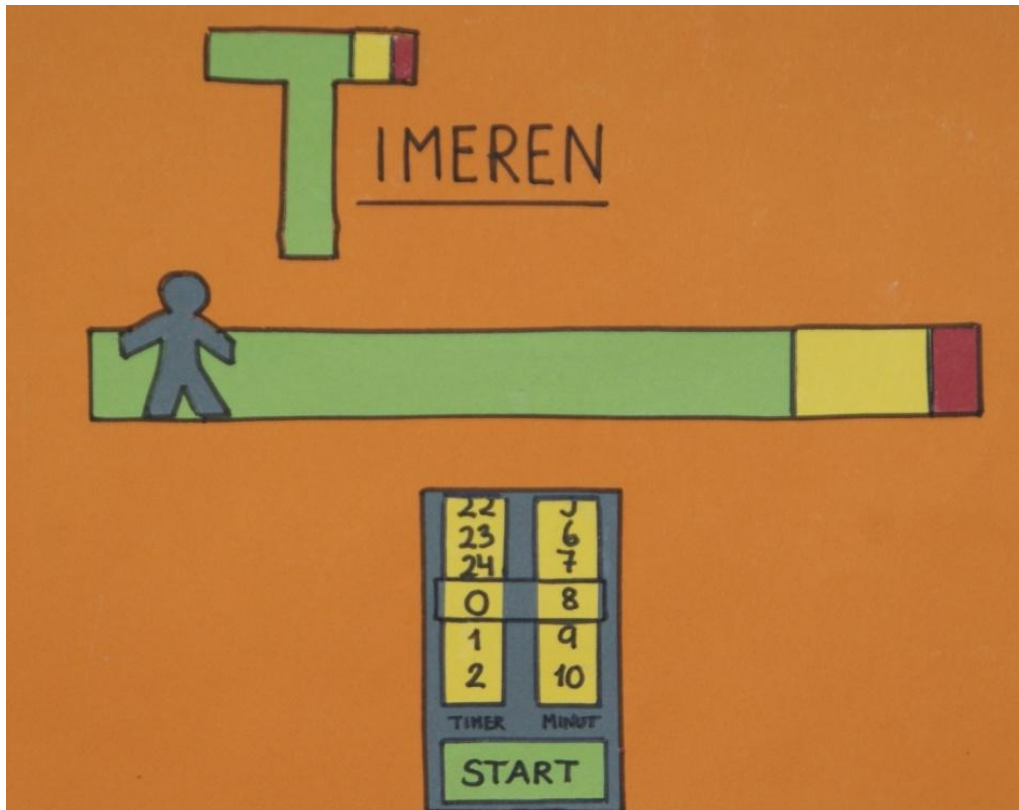


Figur 39 Værktøj til social træning i klassen og hjælp til frikvartersaktiviteter

Pauseskabelonen i figur 39 er et værktøj til at give barnet med ADHD positive frikvartersoplevelser. Skabelonen udfyldes af hele klassen (tailoring), og barnet med ADHD kan via den finde bud på frikvartersaktiviteter (suggestion) og skabe kontakt til andre kammerater med samme interesse (tunneling).

Pauseskabelonen hænger sammen med tese 6, 7 og 8, idet barnet får hjælp til aktiviteter "*sammen med andre*" og øves i at tage "*andres perspektiv*", hvilket igen styrker barnets "*identitet i fællesskabet*" i en positiv retning.

Timeren



Figur 40 Timer til støtte af tidsfornemmelse

Timeren i figur 40 er et redskab, der kan hjælpe eleven med at holde styr på tiden under en aktivitet (self-monitoring). Timeren er en grafisk visualisering af hvor længe en opgave/event varer, og hvornår eleven har god tid, skal skynde sig at blive færdig eller skal afslutte aktiviteten (kairos).

Timeren relaterer sig til tese 12 at kende egne ”kompetencer og begrænsninger” i den forstand, at barnet må have behov for kende nødvendigheden af at anvende redskabet for at opnå effekt af det.

Banken



Figur 41 Banken administrerer belønningssystemet i Instruks

Vi erfarer i empirien, at elever med ADHD har stor glæde af positiv og meget konkret belønning for deres adfærd og handlinger, og vælger derfor at designe et redskab i Instruks, der kan håndtere belønning (conditioning). I alle sekvenser i Instruks kan der gives positiv feedback i form af belønning for en given adfærd, og disse registreres i Banken som ses i figur 41. Her arbejdes der med årsag-virkning, og det er muligt at give barnet mange små succesoplevelser, hvilket er styrkende for barnets "*identitet*", jf. tese 7. I banken kan både barn og voksne holde øje med adfærd og udvikling (surveillance).

Målet



Figur 42 Skabelon til visualisering af aftaler om ændret adfærd

Målet i figur 42 er en skabelon, der kan anvendes til at tydeliggøre aftaler om adfærd (simplification). Tanken er, at barn og voksen aftaler og udfylder konkrete mål for en ønsket adfærd (tailoring), og målene kan nemt visualiseres for barnet, når der er brug for at minde barnet om aftalerne (tunneling, kairos). Målet relaterer sig til tese 4 at *"sætte ord på erfaring"* forstået som et redskab for refleksion.

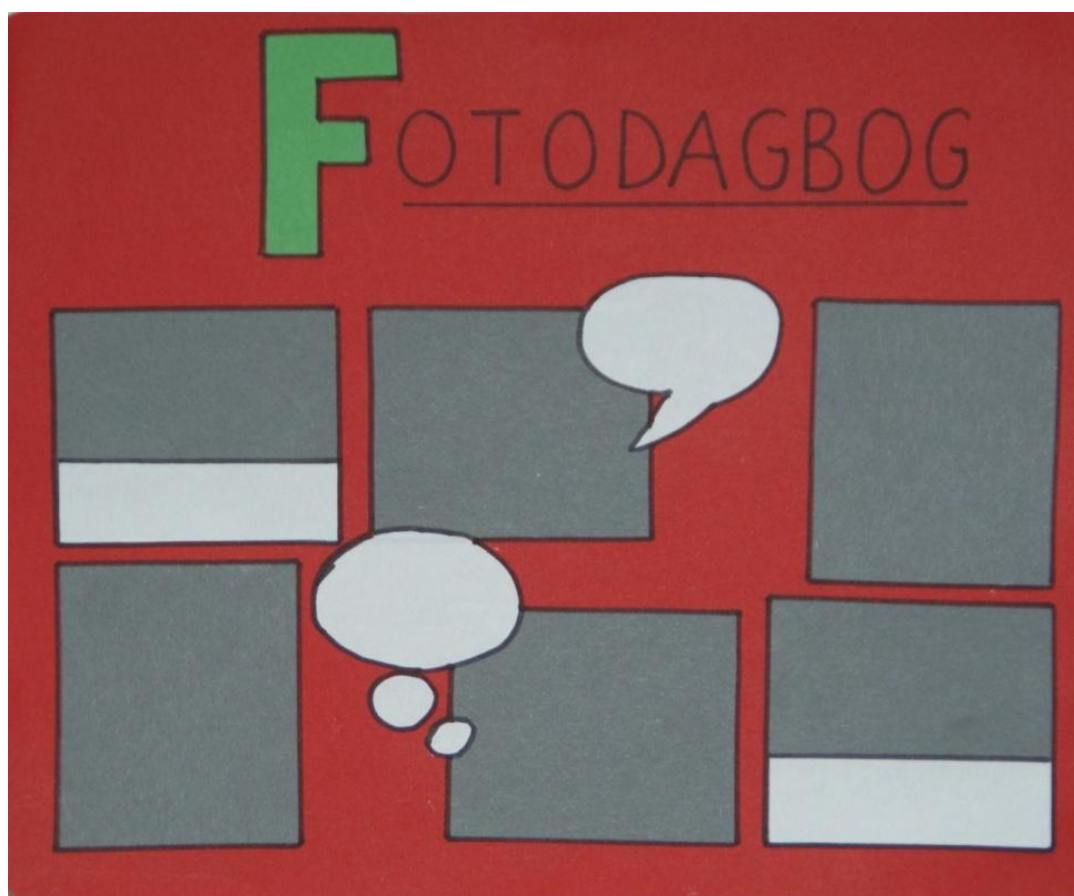
Huskeren



Figur 43 Huskeren er en digitaliseret huskeseddel med interaktionsmulighed

Huskeren i figur 43 er et redskab, der kan støtte barnet med ADHD til at huske ting i dagligdagen (tunneling, simplification). Fra ethvert sekvensprogram kan der sendes besked til huskeren, om at lave en reminder for barnet (tailoring), som pushes ud til barnets artefakt (suggestion). Barnet kan interagere med huskeren og sætte flueben, når noget er udført (surveillance). Der kan knyttes belønning til huskeren (conditioning). Huskeren relaterer sig til tese 12 at kende egne *"kompetencer og begrænsninger"*, idet barnet må anerkende sine problemer og anvende redskabet som kompenserende værktøj.

Fotodagbogen



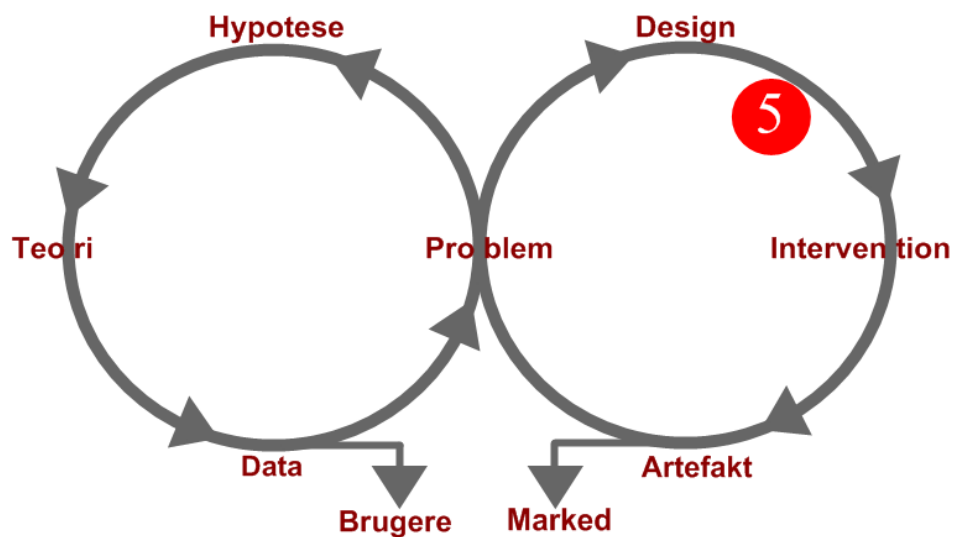
Figur 44 Refleksioner over handlinger og erfaringer gemmes i fotodagbogen

Fotodagbogen i figur 44 er et redskab for refleksion over handling og udledning af erfaring. Barnet kan igennem sin dag hurtigt tage billeder fra sine oplevelser i skole og fritid (simplification), og kan sammen med forældre, pædagoger og lærere i fotodagbogen forlænge sin opmærksomhedstid på en bestemt handling (Gerlach, 2007), for derigennem at optage handlingen som en erkendelse (surveillance). Fotodagbogen relaterer sig til tese 3 og 4 at *"få erfaringer"* og *"sætte ord på"* disse. Men alt efter indhold vil den ligeledes kunne relatere sig til tese 8 *"at tage andres perspektiv"* eller tese 10 som en guide til at arbejde *"undersøgende, problemløsende og kritisk"*.

I næste kapitel vil vi trykprøve dette design blandt deltagere fra fremtidsværksteder fra casen: Et lærerteam på mellemtrinnet og forældre til børn med ADHD.

Kapitel 5

Intervention



"I Design Based Research indebærer det forløbet fra design til intervention at processen aldrig foregår i en lineær, men snarere i en cirkulær iterativ proces. Der kan være uendelige loops af design, intervention og redesign i hele forløbet." Oversat fra (Ejersbo, 2008)

5. Intervention [HG]

I Design Based Research (Ejersbo, 2008) foregår utallige iterative processer, hvor designet evalueres og udvikles gennem samspil med teori, empiri og målgruppens respons. Forud for denne intervention er der således foregået trykprøvninger af prototype 1 med professionelle softwareudviklere hos Trifork og designoplæg til prototype 2 med vejledere og studerende på Master i ikt og læring⁴³. På baggrund af evaluering af disse test udarbejdes det redesign af prototype 1 som er beskrevet i kapitel 4. I dette kapitel redegøres for, hvordan vi har trykprøvet prototype 2 overfor lærer og forældre i casen, og hvilke resultater testningen afstedkom.

5.1 Metodiske overvejelser

Vi vælger at trykprøve prototype 2 blandt aktører i vores case, da vi som aktionsforskere, beskrevet i kapitel 3, har til hensigt at ændre den gældende praksis og didaktiske metoder blandt aktørerne i vores case. Ved at inddrage dem i interventionen, sættes deres erfaringer i spil, de reflekterer over egen og alternativ praksis og kan konkret bidrage til udvikling af designet. Vi søger således gennem designoplæg, diskussion og efterfølgende opsamling at skabe ny fælles viden og erkendelse af nødvendige pædagogiske forandringer hos alle aktørerne. Samtidig får vi lejlighed til at afprøve og analysere vores koncept i en meningsfyldt ramme.

Vi mødes i to omgange med hhv. et lærerteam og en forældregruppe, hvor vi laver et oplæg (figur 45) om designet og anvender paptech-modeller i beskrivelsen af funktionerne (Sharp, 2007, p. 569). Vores Paptech er klippet karton i Ipad-størrelse med tegninger og grafik i skitseform, der illustrerer artefaktets funktioner og interaktion med brugeren.

⁴³ Halvejsseminar på Aalborg Universitet



Figur 45 Designet beskrives ved HV's oplæg

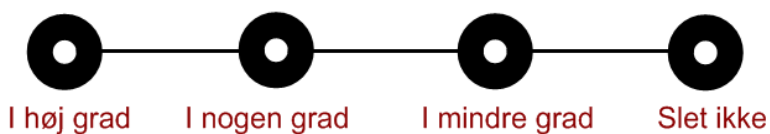


Figur 46 Respondenterne udfylder efterfølgende survey

Da lærerne i interventionen har stillet relativt kort tid til rådighed⁴⁴, vælger vi at udarbejde et spørgeskema for lærere (bilag 17) og forældre (bilag 18), hvor respondenterne bedes forholde sig til de enkelte elementer i designet (figur 46). Vi stiller respondenterne to spørgsmål vedr. vores designs elementer:

1. I hvor høj grad ville dette (redskab) støtte et barn med ADHD.
2. I hvor høj grad ville du bruge dette (redskab).

For hvert element i designet er der 4 ens svarmuligheder:



⁴⁴ Vi mødes med lærerne på deres teammøde og får stillet ½ time til rådighed til at fremlægge design og indsamle af data.

Vi laver to forskellige spørgerammer med en del overlappende indhold, men hvor forældrene ikke tager stilling til strukturen i de enkelte undervisningstimer, og lærerne ikke vurderer strukturer tænkt alene til hjemmet.

Vi vælger at anvende et survey efter det mundtlige oplæg for at få en hurtig tilkendegivelse af, om vores design matcher målgruppens behov, samt om to af de væsentligste aktører omkring et barn med ADHD, forældre og lærere, ville benytte artefaktet. Alle surveys er efterfølgende skannet ind og ligger i bilag 21/ usb-nøgle.

I efterfølgende bearbejdning af data behandles svarmuligheden "I høj grad" og "I nogen grad" som et JA og "I mindre grad" eller "Slet ikke" som et NEJ, og vi får således tilkendegivelser af hvilke elementer i designet, der umiddelbart kan anvendes i den videre udvikling og hvilke elementer, der er mangelfulde, skal genovervejes eller udelades.

Vi er klar over, at der er flere mulige fejlkilder i undersøgelsen. Et mangelfuldt oplæg vil fx kunne medføre, at designet ikke er forstået korrekt. Manglende erfaring blandt aktørerne indenfor de enkelte områder af prototype 2 vil ligeledes kunne give mangelfulde besvarelser, ligesom tidsfaktoren spiller en rolle i forhold til grundig stillingtagen til spørgsmålene.

For at imødegå metodens eventuelle mangler gøres aktørerne opmærksom på, at de frit kan kommentere på de enkelte delpunkter og at der er et større felt sidst i survey'en til kommentarer, der knytter sig til casen og oplægget, men ikke fremgår af vores spørgeramme. Kommentarer fra survey samt vores ubearbejdede observationsnoter fra interviewene fremgår af bilag 19.

Vi sammenligner data fra survey, kommentarer og diskussioner undervejs i de to undersøgelser, og resultaterne af denne triangulering beskrives i næste afsnit.

5.2 Fund fra test af prototype 2

Tabel 5 viser en oversigt over lærernes og forældrenes samlede besvarelser i survey'et, hvor vi kan se, at artefaktet og dets delelementer modtages positivt af begge grupper.

Undersøgelsen blandt lærerne viser, at artefaktet vil kunne støtte børn med ADHD og at lærerne vil benytte de fleste af prototypens værktøjer. Lærerne finder umiddelbart ikke vækkeuret med statistik anvendelig. Vi får kun få eller ingen svar i forhold til de mere didaktiske programstrukturer i CL, hvilket sandsynligvis skyldes, at vi grundet tidspres ikke nåede at gennemgå disse fyldestgørende i oplægget.

I lærernes kommentarer bemærker flere, at man som lærer kan have svært ved leve op til det store krav om struktur og at designet med alle værktøjerne måske er for omfattende. Men det angives også, at artefaktet faktisk mangler i skolen, men at det kræver en langsom tilvænning og at applikationerne skal integreres enkeltvis overfor barnet. Det bemærkes, at ideen om at forberede barnet på næste dags program er rigtig god.

Endelig kommenteres det, at der kan være for meget arbejde i at skulle skrive lange beskeder til forældrene hver dag og efter hver time, og at det nok ville være hensigtsmæssigt, hvis beskederne blev samlet og formidlet på én gang, så det ikke opleves som "spam".

Design	Lærere				Forældre			
	Barn		Lærer		Barn		Forældr	
	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Kalenderværktøjet Instruks	5	0	5	0	2	0	2	0
Detaljeret sekvensprogram	5	0	0	0	2	0	2	0
Vækkeur med statistik	3	2	1	4	2	0	1	1

Forskudt morgenstart	4	1	4	0	1	1	1	1
xBrainTrain	3	0	3	0	2	0	2	0
Pause aftaler	3	2	3	2	2	0	1	1
SFO program	4	0	2	2	2	0	2	0
Timer	5	0	5	0	2	0	2	0
Husker	5	0	5	0	2	0	2	0
Belønning	5	0	4	1	2	0	2	0
Måltavle	4	0	4	0	2	0	2	0
Sociale Historier	3	0	2	1	2	0	2	0
Foto-dagbog	1	0	1	0	2	0	2	0
Selvstændig morgenfordybelse i klassen	2	0	2	0	-	-	-	-
CL strukturer i undervisningen	2	0	3	0	-	-	-	-
Stopstruktur ved gennemgang af nyt stof	0	0	0	0	-	-	-	-
Karuselfeedback	1	0	1	0	-	-	-	-
Gennemgang af dagens program (morgen)	-	-	-	-	1	1	2	0
Eftermiddagsevaluering af skoledagen	-	-	-	-	2	0	2	0
Forberedelse kommende skoledag (aften)	-	-	-	-	2	0	2	0
Program for og respons fra fritidsaktiviteter	-	-	-	-	2	0	2	0

Tabel 5 Oversigt over forældres og læreres vurdering af elementerne i prototype 2

I forældrenes besvarelse ses en meget klar og positiv tilkendegivelse af, at designet vil kunne anvendes til børn med ADHD og at forældrene vil benytte applikationerne i designet. I de tilfælde hvor forældrene i mindre grad vil benytte redskabet forklares det bl.a. med at barnet enten har alvorlige – eller ingen problemer i den pågældende situation. Fx svarer en forældre, at gennemgang af dagens program om morgenen kun vil benyttes i mindre grad, da morgenen generelt er fyldt med konflikter for det pågældende barn. Ligeledes benytter barnet ikke SFO om morgenen, for at undgå en konfliktfyldt start på dagen.

En anden forælder bemærker, at applikationen "Vækkeur med statistik" ikke er nødvendig, da barnet sover og vågner uproblematisk. Belønningssystemet i "Banken" vurderes som et positivt tiltag, og forældrene udtaler, at børn med ADHD har fået straf nok. Desuden får "Timeren" ligeledes positiv feedback. Endelig efterspørges redskaber til at tackle søskendeproblematik samt konflikter, der opstår ved legetider eller overholdelse af aftaler omkring tid.

Vi bliver gjort opmærksom på at anvende piktogrammer i dagsprogrammet, som fx når barnet skal i bad. Her skal alle sekvenser i den hygiejniske procedure visualiseres. Derfor efterlyses en nem adgang til at producere og anvende neutrale piktogrammer i designet. Begge forældre i interventionen finder den fremadrettede forberedelse til næste dag motiverende, og fortæller samstemmende, at lektier som regel er konfliktstof, der ender i gråd og skænderi.

Det fremhæves også, at det kan være en stressfaktor for det barn, der har været i helle, hvis der er en forventning til barnet om at indhente det, klassen har lavet, når barnet vender tilbage igen.

5.3 Evaluering af design

Der er positiv feedback på designets enkelte elementer. Både forældre og lærere beskriver, at der er brug for sådanne redskaber, og vi kan således arbejde videre med den foreslåede redskabspakke.

Vi får nogle få forslag til udvidelse af redskabet, fx er der behov for en piktogramsamling med klare og entydige præ-ikonografiske og ikonografiske symboler jf. Panofskys ikonologi (Kjørup, 1995). Vi vælger derfor at tilføje dette til designet, men udvider piktogramsamlingen med en simpel tegneeditor, så brugerne af Instruks nemt kan udarbejde enkle symbolbilleder ved pludseligt opstået behov.

Forældrene efterlyser også redskaber til at takle søskendeproblematikker, eksempelvis de daglige kampe om at komme først ind og ud af bilen. Vi vurderer, at disse problemer vil kunne løses ved at benytte nogle af de redskaber artefaktet indeholder i forvejen: Målet (aftale og visualisering af ønskelig adfærd), Banken (belønning af aftalt adfærd).

Det kunne dog muligvis være en idé til fremtidigt udviklingsområde, hvis Instruks udvides med en række skabeloner til konflikthåndtering til brug i både skole og hjem.

Vækkeuret får ikke så positiv modtagelse, men da vores undersøgelse er baseret på få respondenter (2 forældre og 5 lærere), fastholdes dette element i artefaktet indtil det er testet på en større målgruppe.

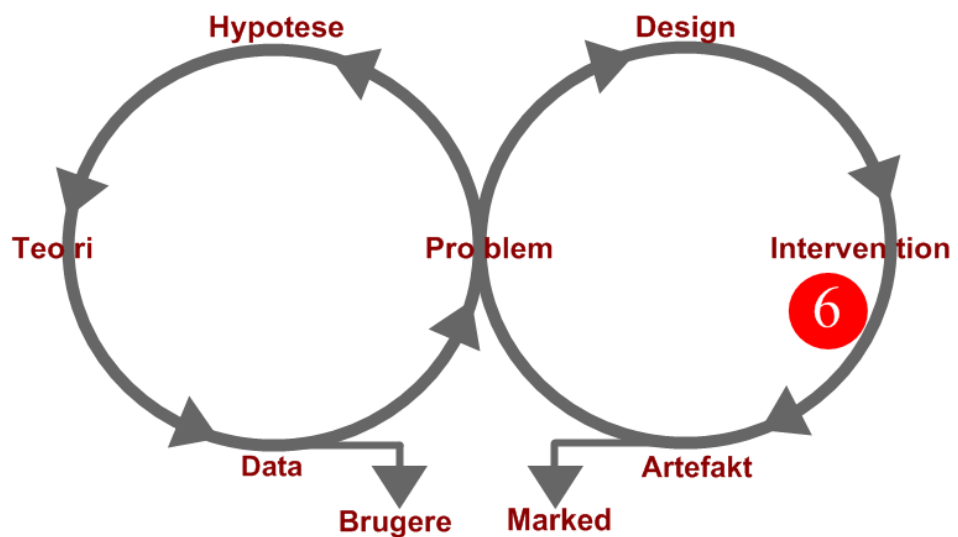
Endelig er lærernes bekymring for om det vil være for omfattende og tidskrævende at arbejde med Instruks en væsentlig pointe at bære med over i designet. Det vil være en opgave at få oprettet de første grundskemaer og personlige skabeloner, men vi må sikre os

- at der er adgang til mange prædefinerede skabeloner, som blot tilpasses
- at skabeloner nemt gemmes og automatisk kan gentages i flere sekvenser
- at indhold i Instruks er kompatibelt med andre LMS'er, fx SkoleIntra⁴⁵
- at lærere og forældre meget nemt kan kommunikere fra deres mobile enhed med Instruks – så respons gives ved ganske få klik
- at brugerne kan lave aftaler og indstillinger for, hvornår respons gives og sendes, så systemets beskeder ikke opleves som et pres for hverken forældre eller lærere

⁴⁵ Learning Management System – Kommunikations og videndelingssystemer til uddannelsesområdet. SkoleIntra er et eksempel på et LMS der anvendes af skoler i Danmark

Kapitel 6

Artefakt



"For at fastholde målet med at tilføre læringsmiljøer nye værktøjer og ideer, skal vi skabe innovative og instruerende designs, der er let oversætbare og kan tilpasses i mange sammenhænge". Oversat fra (Ejersbo, 2008)

6. Artefakt [HV]

I dette kapitel præsenteres vores artefakt i en pædagogisk/didaktisk kontekst – i anvendelse en et barns hverdag i skole og fritid. Det didaktiske design er inspireret af Cooperativ Learning⁴⁶ (Kagan & Stenlev, 2008), som kort beskrives i afsnit 6.1. Vores metodiske tilgang til beskrivelse af artefaktet i anvendelse er inspireret af Lene Nielsens persona og scenarie (Nielsen, 2002), som vi kort redegør for i afsnit 6.2, inden artefaktets anvendelse udlægges i afsnit 6.3.

Når vi vælger at beskrive vores artefakt – redskabet Instruks – i en pædagogisk/didaktisk kontekst er det for at understrege, at vi ikke anser teknologien for en ”stand-alone-løsning”, men et redskab, der kan facilitere en ændret pædagogiks praksis omkring børn med ADHD. I den forståelse er der mere tale om et pædagogisk koncept, når vi her fremlægger et bud på, hvordan undervisningen kan didaktiseres og ikt-medieres, så inklusion, deltagelse og læring styrkes for børn med ADHD.

6.1 Didaktisk ramme

Den eksisterende pædagogik i klasseværelset udfordres ofte, når klassen rummer børn med ADHD. For de enkelte timer gælder det om at skabe forudsigelighed, tydelighed, struktur, ro og orden (jf. kapitel 4). Tydelig klasserumsledelse, hvor der er fokus på styring, barnets placering i klassen, brug af regler, visuel støtte og individuelle køreplaner, er en brugbar pædagogisk tilgang overfor elever med ADHD (Gerlach, 2007, s. 72). Vi vælger at anvende Cooperativ Learning som en pædagogisk didaktisk ramme for klasserumsledelse, der i høj grad matcher det læringssyn, vi præsenterer i de 12 læringsteser. *”Læringssynet i CL er socialkonstruktivistisk og baserer sig bl.a. på den sovjetiske psykolog Lev Vygotskys idéer om, at læring er en social proces, der finder sted i interaktion med andre. Her spiller sproget en central rolle: gennem den sproglige formulering og mødet imellem forskellige opfattelser af*

⁴⁶ Cooperative Learning (CL) er en overordnet betegnelse for undervisning, hvor eleverne samarbejder efter bestemte principper med henblik på læring. CL beskrives bl.a. af Dr. Spencer Kagan, tidligere professor i psykologi ved University of California, Riverside, som har forsket i og udviklet CL siden 1960’erne.

det stof, der arbejdes med, udfordres den enkeltes verden. Det er igennem den sproglige formulering og dialogen med andre, at eleven erkender – eller konstruerer – sig selv og sin omverden.” (Kagan & Stenlev, 2008, s. 12).

Vi finder det misvisende at metoden kaldes Cooperativ Learning. I en skelnen mellem begreberne cooperativ og collaborativ, kan det cooperative samarbejde indebære en kognitivistisk opfattelse af læring som en overførsel af viden, og det kollaborative samarbejde en socialkonstruktivistisk læringsopfattelse med fælles konstruktion af viden (Bang & Dalsgaard, 2005).

I denne forståelse er det cooperative udtryk for en **arbejdsdeling**, hvor deltagerne er indbyrdes uafhængige og arbejder med adskilte (asynkrone) opgaveløsninger i forskellige kontekster, og det collaborative et udtryk for **samarbejde**, hvor deltagerne er gensidigt afhængige, arbejder med fælles (synkron) opgaveløsning i en fælles kontekst.

Selv om der i Cooperativ Learning er tydelige roller og arbejdsfordelinger i de forskellige læringsstrukturer, så bygger metoden grundlæggende på fire principper, som *”skal være realiseret på én gang, før der er tale om CL”* (Kagan & Stenlev, 2008, s. 22): samtidig interaktion, positiv indbyrdes afhængighed, individuel ansvarlighed og lige deltagelse, og det er derfor mere retvisende at beskrive metoden som Collaborative Learning.

I CL arbejdes med bestemte strukturer for samarbejde og kommunikation i læringsrummet. Strukturerne kan forstås som en nøje fastlagt køreplan i et gruppearbejde for hvem, der varetager hvilke roller, hvor længe og med hvilket formål, og udover de faglige mål fremmes læring og medlæring indenfor seks forskellige læreprocesdomæner (ibid.), som i høj grad matcher de 12 teser om læring fra delkonklusion 1:

- **Teambuilding** (opbygger samarbejdsfærdigheder og styrker følelsen af team-tilhørsforhold)
- **Classbuilding** (fremmer positive indbyrdes relationer på tværs af teams)
- **Viden og færdigheder** (sigter mod tilegnelsen af viden og opøvelse af færdigheder)
- **Tænkefærdigheder** (udfordrer elevernes selvstændige tænkning, fremmer deres kognitive fleksibilitet og udvikler deres evne til at reflektere over egen læring)
- **Kommunikative færdigheder** (fremmer elevernes færdigheder i at kommunikere klart og demokratisk med andre)
- **Videndeling** (omfatter videndeling i forskellige former og fremmer elevernes færdigheder i at præsentere og formidle viden)

6.2 Artefaktet i anvendelse

Når vi i de følgende afsnit beskriver skabeloner og værktøjer i Instruks, og redegør for deres anvendelse og funktion for brugeren, henviser vi til den teori, designet bygges på: Læringsteori, teori om ADHD og teori om teknologiske værktøjs persuasive funktion som enten værktøj, medium eller social aktør(jf. afsnit 4.2). For at tydeliggøre artefaktets anvendelse i en reel kontekst, lægges det i hænderne på Peter, vores persona, og vi beskriver i et scenarie, hvordan han anvender det gennem en hel dag fra morgen til aften. Arbejdet med persona og scenarie sker på baggrund af ph.d Lene Nielsens anerkendte og narrative værktøj "10 trin til Personas" (Nielsen, 2008).

6.2.1 Vækkeur

Mange mennesker med ADHD sover uroligt. De kan have svært ved at lukke ned for indtryk og glide ind i søvnen eller sover uroligt og ganske let⁴⁷. Evt. medicinering kan forstærke eller dæmpe disse søvnproblematikker. Manglende søvn vil selvfølgelig have indflydelse på elevens energiniveau den følgende dag. I empirien erfarer vi at børn med ADHD ofte finder det frustrerende at skulle afbryde igangværende handlinger som fx at blive vækket om morgenen.

Vi vælger at designe et vækkeur i Instruks, der kan give elever med ADHD en rolig start om morgenen uden konflikter med den forælder, der skal vække dem. Vækkeuret tilpasses Peter, og kan ved placering i hans seng via mobilens accelerometer⁴⁸ måle hans søvnrytme (dyb/let søvn, tidspunkt for indsovning og vågenhed), som logges og visualiseres i en graf for den enkelte nat, som sammenlignes med den gennemsnitlige sovetid. Om morgenen sendes grafen direkte til Instruks, så Peters lærere og pædagoger kan se, hvordan han har sovet. Teknologien findes til Iphone i applikationen Sleep Cycle (Maciek Dreja Labs, 2009).

⁴⁷ "Søvnforstyrrelser er et hyppigt associeret problem til Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). Op mod 2/3 af forældre til børn med ADHD beretter om søvnproblemer hos barnet, mens godt ½-delen af børn og unge med ADHD selv klager over søvnproblemer. Særligt problemer med indsovning og hyppige opvågninger er beskrevet. Studier har estimeret, at mellem 25 % og 50 % af børn og unge med ADHD har disse vanskeligheder." (Psykiatrien i Syddanmark, 2009)

⁴⁸ Et accelerometer er en transducer, der kan måle acceleration og bevægelser. Anvendes bl.a i Wii spilkonsollen og er indbygget i en iPhone.

6.2.2 Morgen og aftenritual – en opskrift

Mange børn med ADHD har svært ved selvmonitorering. De glemmer, hvad de er i gang med eller optages af noget nyt - og kommer ikke videre (empiri - bilag 12). Vi designer en skabelon for de sekvenser, der stort set altid er ens, fx morgen- og aftenritualet. Peter har sammen med sin mor udfyldt et skema over det han skal gøre, når han står op og inden han går i seng⁴⁹. Skemaet følger han kronologisk – og når han har udført et element – fx taget tøj på, markerer han det med et flueben. Når alle flueben er udfyldt kan dette evt. belønnes⁵⁰.

Morgen- og aftenritualet udarbejdes i punktform og kan bestå af tekst, foto, piktogrammer eller lydclip, alt efter Peters behov, og kunne rumme disse elementer:

Morgen - toilet, tage tøj på (er lagt frem), fodre hamster, sætte hår, spise morgenmad, gennemgå dagsprogram, børste tænder, pakke taske, tjekke Husker.

Aften - tage tøj af, lægge tøj til vask, gå i bad, tage nattøj på, fodre fisk, toilet, vaske hænder, børste tænder

Her er det tænkt, at Peter er glad for at spille et spil med virtuelle dyr, men ikke så glad for at tage tøj på om morgenen eller gå i bad om aftenen. At fodre hamster og fisk i det virtuelle spil er derfor indlagt som to daglige belønninger for Peter, når han har overstået det, han ikke er så glad for. Systemet er klart defineret, men tilpasses Peters ønsker. Han skal måske have tøj eller nattøj på inden et bestemt tidspunkt, for at få sin belønning.

Skemaet for morgen- og aftenritualet er lavet i en skabelon i Instruks. Der er flere begrundelser for at udarbejde skemaet digitalt frem for analogt:

- Peter interagerer med xPad'en – sætter flueben og viser, hvor langt han er kommet

⁴⁹ Eksempel på et **værktøj** (Persuasive technology), der gør det nemmere for Peter at nå den ønskede adfærd og fører ham igennem en proces.

⁵⁰ Eksempel på **social markør** (Persuasive technology) – Peter belønnes med positiv feedback

- Peter kan belønnes af Instruks for at gøre tingene færdigt til tiden – og ikke gennem diskussion og forhandling med fx sin mor
- Skemaet kan hurtigt tilpasses og justeres, så den passer til evt. besøg hos farmor
- Skemaet kan Peter medbringe uden for huset – og bruge det på lejrskoler, hos kammerater og andre steder, hvor det ellers vil være svært for Peter at bevare overblikket over ritualerne
- Peter kan undgå at skulle "voksenstyres", når han er sammen med andre – og øget grad af selvmonitorering og tro på egne evner vil være gavnligt for Peters selvværd og identitet

6.2.3 Morgenprogram, eftermiddagsevaluering og aftenforberedelse

Mennesker med ADHD har ofte svært ved at se sammenhæng i tingene og kommer ikke nødvendigvis af sig selv til en refleksion over handling og konsekvens. (Gerlach, 2007, s. 44) De har stort behov for at være forberedte til det nye, da de ellers hurtigt vil miste overblikket (empiri – bilag 11). Vi designer tre skabeloner i Instruks, som skal hjælpe brugeren til fremsyn og metakognition; morgenprogram, eftermiddagsevaluering og aftenforberedelse.

Morgenprogram: Mens Peter sidder ved morgenbordet gennemgår han sammen med en forælder dagens program i forhold til de enkelte sekvenser. Han sætter ord på sin forestilling om det, der kommer og kan få afklaret eventuelle tvivlsspørgsmål. Han tømmer også "Huskeren" og får evt. belønning, når han har godkendt advarselssystemet. Morgenprogrammet handler om fremsyn og forforståelse.

Eftermiddagsevaluering: Når Peter kommer hjem fra skole, har han en evalueringssamtale med en af sine forældre. Sammen kigger de dagens sekvenser igennem, og Peter sætter selv ord på, hvordan det er gået. De tjekker, om der er kommentarer fra andre (fx læreren eller pædagogen), og dagens belønning gøres op. Sammen vælger de nu, om belønningen skal investeres eller bruges. Eftermiddagsevalueringen handler om at *"den voksne med sit nærvær og sin opmærksomhed på barnet støtter det i at undersøge*

verden, i at blive i situationen, undersøge den og med sprogets hjælp sætte fokus på vigtige elementer og på årsag-virknings-sammenhænge”⁵¹ (Gerlach, 2007, s. 44)

Aftenforberedelse: Når Peter er badet og klar til at komme i seng, gennemgår han sammen med en af sine forældre morgendagens program, som altid ligger klar dagen før senest kl. 18. De finder de skolebøger, Peter skal arbejde med, og orienterer sig, undersøger nysgerrigt og læser evt. teksten helt. Det er Peters lektie. Han skal ikke bruge tid derhjemme på at indhente gammelt stof, men i stedet på at blive klar på morgendagens stof. Det er mere motiverende at ”se fremad” med forældrene, og giver ikke så mange konflikter, som når forældrene skal ”holde ham til ilden” med at lave dagens matematikopgaver færdige (empiri – bilag 13). Ifølge dr. med. Mel Levine husker børn bedst det, de øver lige før, de skal sove, og vi lægger derfor dette programpunkt her (Levine, 2004).

6.2.4 Transport

Mennesker med ADHD har en stor udfordring omkring tid. De kan enten have svært ved at nå at blive færdig til tiden, eller et overdrevet stort fokus på, hvornår de kan komme videre til det næste (empiri – bilag 11). Begge dele kan stresser dem og stjæle deres fokus i situationer, hvor det er vigtigt at være klar til tiden, fx når de skal nå en bus.

Om morgenen skal Peter med bus i skole. Han har derfor lavet en handlingshistorie i Instruks, som hjælper ham med det, der skal gøres, punkt for punkt (Erenbjerg, 2009, s. 44): Hvornår han skal tage tøj på (klokkeslæt), hvad han skal huske at tage med (jakke, skoletaske, andet), hvornår han skal stå ved stoppestedet, hvor han skal sætte sig i bussen (oppe foran, tæt på chaufføren), hvad han kan lave i bussen (høre musik på Xphone eller spille spil), hvornår han ankommer til skolen, og hvor han går hen og melder sin ankomst. Peter har været medskabende på dette program, så han er blevet hørt og anerkendt i

⁵¹ Eksempel på **medium** (Persuasive technology) – Peter udforsker årsag og virkning og får hjælp til at øve en ønsket adfærd

forhold til behov og lyst. I Instruks er der en historieskabelon, så Peter kan lave andre lignende historier, som kan guide ham i det, han skal klare selvstændigt.⁵²

Om eftermiddagen bliver Peter altid hentet af sine forældre. Han er ofte træt og det er en nødvendig stund at fordøje dagen på bagsædet af bilen under hjemtransporten. Men han har et stort behov for at vide, hvem der henter ham, hvornår de kommer, og om de evt. har nogle ærinder på hjemturen. Hvis han ikke kender disse aftaler, vil han kredse om de ukendte faktorer det meste af tiden i skole eller SFO. Forældrene udfylder derfor hver dag en sekvens med hjemtransport. Peter kender dermed programmet – og pædagogen ved, hvor længe Peter skal være i SFO.

6.2.5 SFO – skolestart og skoleslut

At komme ind på en skole sammen med hundredvis af andre elever kan være en stressende oplevelse for mange med eller uden ADHD. Vi ved erfaringsmæssigt fra egen praksis og empiri (bilag 18 og 19), at det kan være en sårbar stund, hvor der er mange rutiner⁵³, mange forstyrrelser⁵⁴ og få voksne til stede, og der kan opstå konflikter her, som vil præge resten af skoledagen.

For at give Peter en rolig morgenstart har han derfor sit eget morgenprogram: Peter kommer ind af personaleindgangen, for her er der ikke så meget støj og snak, der kan forstyrre ham. Han stiller alle sine ting på et bestemt sted og går straks ned til sin yndlingsplads (i sofaen med xPad eller ved en computer). Han tager headset på for at lukke andre indtryk ude, og går i gang med at lave Hukommelsestræning (Klingberg, Forssberg, & Westerberg, 2002), hvor han træner sin hjernes arbejdshukommelse, og hver dag fører statistik over, hvordan det er gået.

På denne måde giver vi Peter en stille, ensartet og konfliktfri skolestart med noget, han kan lide at lave. For ham er det et spil, og han noterer hver dag sin

⁵² Et eksempel på **medium** (Persuasive Tecnology), hvor Peter gennem refleksioner hjælpes til at beskrive og dermed øve en ønsket adfærd, når handlingshistorierne produceres og et **værktøj**, når handlingshistorierne anvendes til at føre Peter gennem en proces.

⁵³ Det tager måske et halvt år for en elev at lære at gå i skole (kende rutinerne) For et barn med ADHD tager det måske 3-4 år (jf. empiri bilag 12)

⁵⁴ Lyde, bevægelser, snak, leg, tummel

”highscore” i Instruks. Peter kan anvende programmer som fx Hukommelsesleg og Hukommelsesspil⁵⁵ (Mikroværkstedet), der træner forskellige aspekter af arbejdshukommelsen.

Når klokken ringer, går alle eleverne fra morgen SFO til skole. Peter bliver siddende og arbejder videre med Hukommelsestræning, indtil en pædagog henter ham. Sammen kigger de på skoledagens program og laver aftaler for den sekvens, der rummer eftermiddagen i SFO. Peter hører hvilke aktiviteter, der foregår i dag, og han vælger, hvad han vil lave. Peter tilbydes havregryn, for det er vigtigt, at han har god energi til de kommende timer⁵⁶. Til sidst finder de Peters ting i personalegarderoben og sørger sammen for at få madpakken på plads, jakke og sko hængt op mv. inden de går ind i klassen, som allerede er gået i gang med dagens arbejde.

Fra vores praksis ved vi, at elever med ADHD har ofte svært ved at holde fokus gennem længere mundtlige klassesituationer og skal bruge meget energi på at være stille i løbet af skoledagens morgenritual med afkrydsning og beskeder, der ikke nødvendigvis har noget med dem at gøre. Når Peter kommer ind i klassen, er alt dette overstået. Klassen har fået deres instrukser og er nu i fuld gang med morgentimens selvstændige arbejde. Peter og pædagogen kan således i ro og mag finde Peters ting frem, og læreren har tid til at sikre sig, at Peter ved, hvad han skal. Pædagogen forlader klassen – og læreren tager over.

Når skoledagen er slut, skal Peter igen i SFO. Han kigger nu i Instruks og kan finde de aftaler der er indgået. Han kan se et billede af den kontaktpædagog, han har i dag, og han kan se hvor og hvornår, de valgte aktiviteter foregår.

⁵⁵ Hukommelsesleg og Hukommelsesspil træner forskellige aspekter af arbejdshukommelsen, og stiller varierende krav til fx spatial arbejdshukommelse, auditiv arbejdshukommelse.

⁵⁶ Hjerneforsker Ann E. Knudsen ”testede hukommelse og koncentration på unge 16-årige i en periode, hvor de ikke spiste morgenmad og 12 uger efter, de var begyndt at spise morgenmad... Forskellen var markant. Hun har målt hjerneaktiviteten hos unge, der havde fået sat elektroder sat på hjernens overflade, efter at de havde spist enten cornflakes eller grød, havregryn eller rugbrød. Der var fem gange så meget brændstof til hjernen fra rugbrød eller havregryn som fra cornflakes eller guldgrød.” (Abildgaard, 2009)

I både morgen- og eftermiddags SFO gælder det om at styre Peter uden om nogle af de situationer, hvor der traditionelt opstår meget støj, uro og kaos, og give ham et program for det, han skal gøre.

6.2.6 Fag og timer

Undervisning indeholder mange elementer, som gentages fra fag til fag: Stof formidles, elever læser for hinanden, lærere læser for elever, tekster gennemgås og analyseres, der søges information, diskuteres og evalueres, begreber udvikles og sættes i en kontekst. Meget af dette arbejde foregår traditionelt i klassen, hvor læreren enten fører en dialog med hele klassen eller hvor eleverne arbejder i grupper. Begge arbejdsformer kan være svære for elever med ADHD. Klasseundervisningen, fordi de har svært ved at holde fokus og være vågne⁵⁷, på noget de ikke direkte interagerer med. Gruppearbejdet, fordi det kan være svært at samarbejde og deltage i selvstyrende arbejdsformer.

For de enkelte timer gælder det også om at skabe forudsigelighed, tydelighed, struktur, ro og orden – og lærerne må eksplicitere svarene på de klassiske didaktiske hv-spørgsmål (Sørensen e. a., 2010, s. 54) og udarbejde køreplaner, hvor børn med ADHD kan finde svar på disse spørgsmål hver dag hele tiden (Gerlach, 2007, s. 75):

- Hvad skal der laves?
- Hvor lang tid skal der arbejdes?
- Hvor skal jeg arbejde henne?
- Hvem skal jeg arbejde sammen med?
- Hvad skal jeg nå at lave?
- Hvad skal jeg lave bagefter?
- Hvilke redskaber skal bruges?
- Hvilket formål har aktiviteten?

Hvert fag rummer sine potentialer og udfordringer for elever med ADHD. Til ethvert fag udarbejdes en tydelig køreplan, så Peter ved, hvad han skal. Der kan

⁵⁷ Arousal

være belønning, hvis program og aftaler overholdes, og der kan være konkrete og præcise aftaler om, hvordan Peter finder et "helle" på svære dage.

Målet er at sikre, at Peter kender konteksten, og at Peter ikke straffes (jf. empiri bilag 13), hvis aftalerne ikke er mulige at realisere. Belønningen udebliver, men der er ikke skæld ud eller bortvisning. Læreren kan i dialog med Peter anbefale "helle" – eller han kan vælge det selv. Læreren kan efterfølgende på nem vis gennem Instruks kommunikere med forældrene om, hvad der skete i timen.

6.2.6.1 Selvstændig morgenfordybelse

Den selvstændige morgenfordybelse kunne være læsning, løsning af matematikopgaver, skrivning af tekster, traditionelle spørgsmål-svar-opgaver. Her arbejder klassen selvstændigt, og Peter laver det, der vil kunne kaldes lektier (afslutter opgaver). For at stilladsere disse selvstændige aktiviteter udfylder læreren et program for denne sekvens. Programmet deler arbejdsopgaverne op i mindre enheder – både tids- og kompleksitetsmæssigt, og Peter kan markere med flueben, hvornår hver del er løst⁵⁸. Læreren kan respondere og belønne Peter for hver enkelt opgave. På denne måde kan Peter arbejde inden for tidshorisonter, han kan overskue, og han kan få mange små succesoplevelser i løbet af en time⁵⁹.

6.2.6.2 Gennemgang af nyt stof

Når klassen skal have gennemgået nyt stof, kender Peter det allerede. Han har nemlig kigget og evt. læst i bogen aftenen forinden, og har således en forforståelse at bygge på.

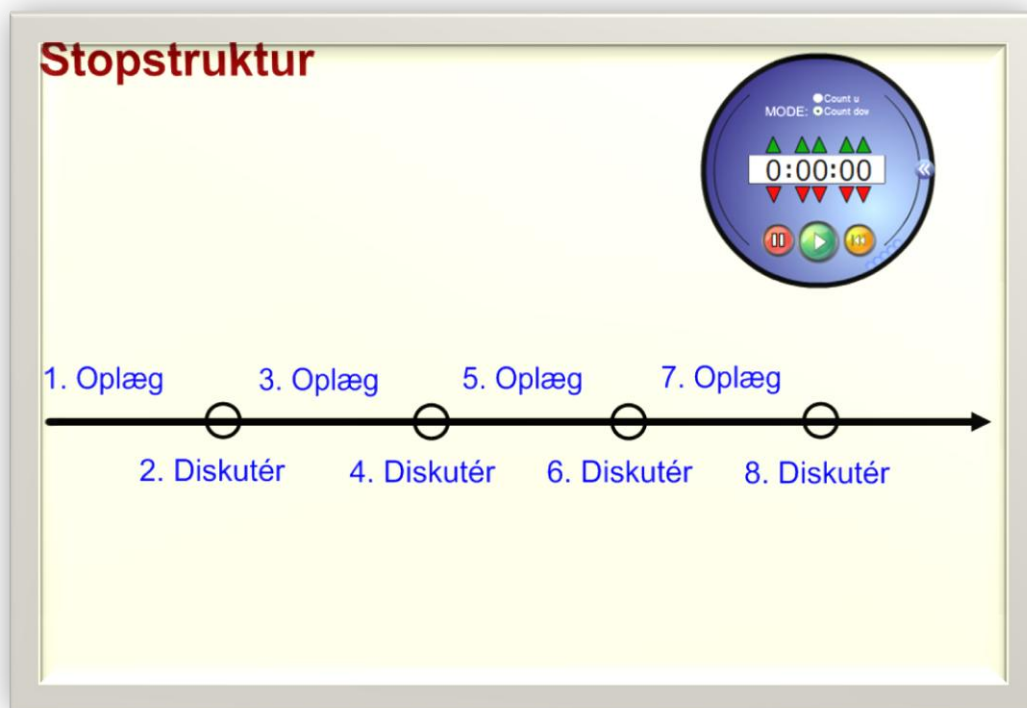
For at holde klassens fokus ved gennemgang af fx to sider i en matematikbog, kunne læreren vælge at bruge en "Stop-struktur"⁶⁰ fra Cooperativ Learning" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 174). Peter sidder nu i sin CL arbejdsgruppe, og

⁵⁸ Eksempel på **værktøj** (Persuasive technology), hvor lærerens program gør den ønskede adfærd nemmere at forstå, fører Peter gennem en proces og udfører målinger, der motiverer ham.

⁵⁹ Eksempel på **social aktør** (Persuasive technology), hvor Peter belønnes med positiv feedback og har en model for ønsket adfærd eller attitude

⁶⁰ Stopstruktur en formidlingsform, hvor læreren opdeler dagens stof ind i flere små sekvenser, som formidles med stop mellem hver sekvens. I stop-pausen er eleverne aktive medtænkere, problemløsere mv. (Kagan & Stenlev, 2008)

læreren giver klassen en afmålt information og stiller et spørgsmål, som grupperne arbejder med i fx 3 minutter. Tiden stilles på et stopur på den interaktive tavle, som Peter kan se (figur 47). Grupperne diskuterer mulige svar, som formidles til klassen, når de tre minutter er gået. Herefter gennemgår læreren endnu en bid af stoffet og stiller klassen et nyt forundringsspørgsmål. Peter kan følge processen på den Interaktive tavle eller i timens sekvens i Instruks.



Figur 47 Skabelon til den interaktive tavle med stopur til diskussionerne og skitse over det samlede forløb

Stopstrukturen faciliterer en undervisning, hvor

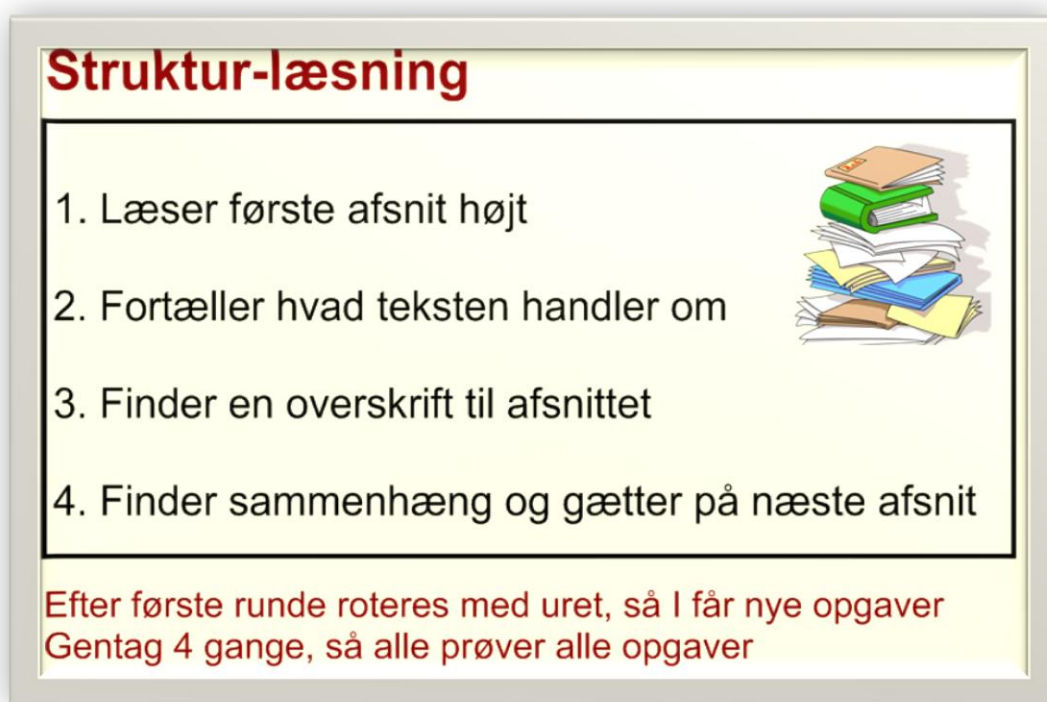
- deltagerne er aktive – alle bliver hørt
- deltagerne arbejder undersøgende, problemløsende og kritisk
- tidsintervallerne er korte – 2,3 eller 4 minutter – holder tempoet oppe
- programmet er overskueligt – gør dette i 2 minutter

6.2.6.3 Elevernes læsning af ny tekst

Til læsning af nye tekster bruges "Rollelæsning" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 142).

Her har de fire elever i Peters CL gruppe forskellige roller og opgaver:

1. oplæseren læser første afsnit i teksten højt
2. referenten giver et referat af det vigtigste indhold
3. overskriftsmesteren finder en dækkende overskrift
4. sammenhængsmesteren forklarer sammenhæng med dette afsnit og de forudgående, samt forsøger at forudsige, hvad der mon videre vil ske



Figur 48 Skabelon til den interaktive tavle og Peters mobile enhed, som visualiserer program og roller

Rollerne roterer med uret for hvert afsnit, så alle prøver de forskellige roller og opgaver, og program og roller vises på tavlen (figur 48). For Peter betyder denne strukturering af arbejdet, at han hele tiden har en aktiv rolle at spille. Han har brug for de andres input og hans indsats er ligeledes værdifuld for gruppen. Peter kan se lærerens spørgsmål til grupperne i Instruks. For elever med svær ADHD ville dette rollesamarbejde også kunne foregå via computeren, hvor gruppen samarbejder over Skype, og eleven med ADHD kunne deltage i

klasseundervisningen, selvom han rent fysisk var i et andet lokale, fx i specialundervisning med støtte fra en lærer.

6.2.6.4 Lærers læsning af ny tekst

Hvis læreren læser teksten højt for klassen, kan eleverne gøres aktive med "Lyt-Tegn-Skriv" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 114), hvor læreren ligesom i stopstrukturen deler teksten ind i nogle sekvenser, og laver stop undervejs, hvor eleverne tegner det væsentligste fra den læste tekst, og diskuterer deres tegninger med hinanden i gruppen. Efterfølgende kan eleverne skrive eller indtale en opsummering af den læste tekst.

Reaktionslæsning		
FØRST	SENERE	TIL SIDST
		
		
		

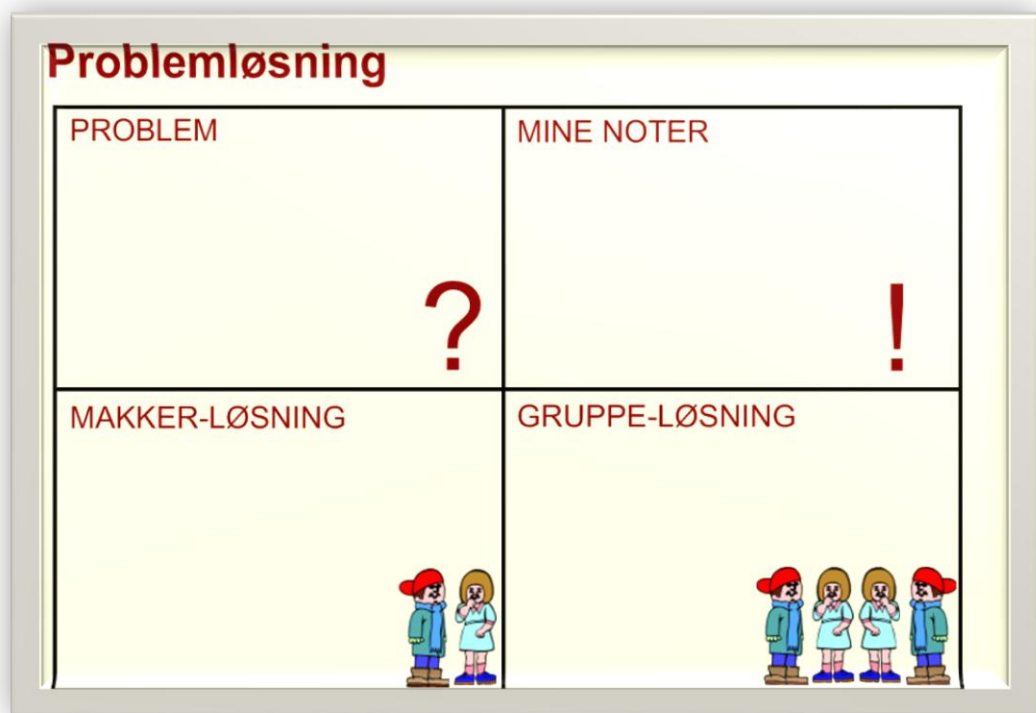
Figur 49 Skabelon til elever, hvor de selv kan tegne i felterne eller anvende figurerne nederst til at rekonstruere historiens enkelte afsnit

Denne struktur vil give Peter et rum til at reflektere over det, han har hørt, og give ham tid til at få det tilpasset til den eksisterende viden. Ved brug af computere i klassen, kunne Peter også rekonstruere fortællingen ved hjælp af billeder, som læreren har udvalgt til formålet forinden (figur 49), og Peter

kunne hurtigt lave små lydoptagelser, der understøttede billedfortællingerne. Disse filer ville Peter kunne gemme og have adgang til via sin xPad.

6.2.6.5 Gennemgang/analyse af kendt tekst

Til gennemgang af i forvejen læst tekst kan læreren strukturere elevernes refleksion og respons vha. "Tænk-Par-Del" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 166), "Bordet Rundt" (ibid. s. 86), Par-På-Tid" (ibid. s. 124) eller "Par-Sammenligning" (ibid. s. 126) som alle er strukturer, hvor læreren stiller en opgave, som eleverne først individuelt udtænker løsning på, inden forslagene diskuteres med skuldermakker⁶¹ eller i gruppen. Svarene kan deles med hele klassen og enighed/uenighed kan diskuteres. Alle dele af opgaven kan sættes inden for en ganske kort tidsramme.



Figur 50 Skabelon til stilladsering af elevers samarbejde fra det individuelle idéplan, til makker og gruppediskussioner - frem til klasseplan

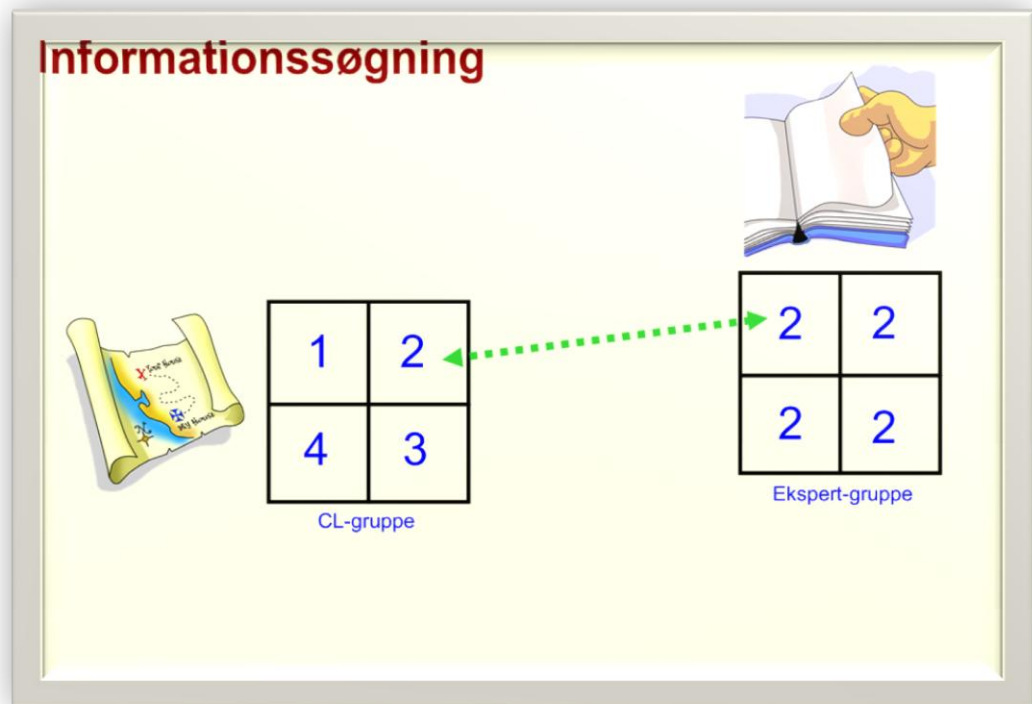
For Peter giver disse strukturer ham et stillads til samarbejdet med andre elever. Han vil kunne støtte sig til andres viden og deltage i klassen med den

⁶¹Skuldermakker er den elev, man sidder ved siden af i en gruppe. To makkerpar sidder lige over for hinanden i en CL gruppe, og gruppen er dannet efter principper vedr. køn og niveau således at grupperne er heterogene arbejdsgrupper.

viden, gruppen tilsammen har genereret. Opgaver og tidsrammer visualiseres hele tiden på den interaktive tavle, som vist i figur 59, så alle kan følge med i hvor de kom fra, hvad de skal lige nu, og hvor langt der er igen. Peter har en kopi af skærbilledet fra den interaktive tavle i Instruks og kan skrive sine noter direkte på xPad'en. Gruppernes løsninger kan vises på den interaktive tavle ved brug af teknologier som fx Typewithme.com, hvor eleverne skriver i samme online teksteditor.

6.2.6.6 Informationssøgning (alle fag)

Ved optakt til emnearbejder kan læreren med fordel anvende strukturen Ekspert-Puslespil (Kagan & Stenlev, 2008, s. 94), hvor eleverne i en arbejdsgruppe får udleveret fire forskellige tekster/opgaver, som de skal løse. De andre arbejdsgrupper får samme opgaver udleveret, og der kan nu laves ekspertpaneler på tværs af grupperne, som hjælper hinanden med at finde svar på opgaven i bøger, på nettet eller andre steder. Når ekspertgruppen har fundet de rette svar, kan de enkelte gruppemedlemmer vende tilbage til egen CL gruppe og formidle den nye viden til de øvrige gruppemedlemmer og derefter få andel i deres nye viden. Metoden er visualiseret i figur 51.

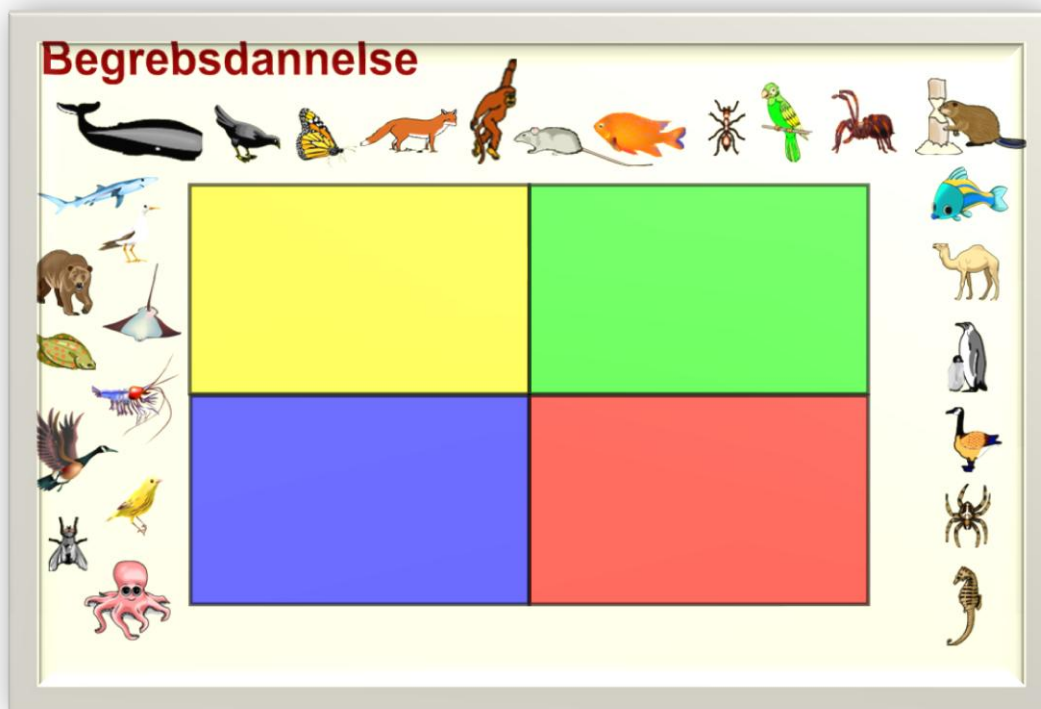


Figur 51 Skabelon til visualisering på den interaktive tavle, hvordan eleverne arbejder i ekspert- og CL-gruppe

For Peter betyder denne organisering, at han kender sin rolle, han kan arbejde undersøgende sammen med andre, og vende tilbage til sin egen arbejdsgruppe med uundværlig viden. Opgaverne vil igen kunne løses på computer, hvor ekspertgrupperne fx skriver i samme Google Docs dokument. Peter kan løse opgaven face2face i gruppen eller deltage virtuelt fra specialundervisning med diskret lærerstøtte. Dokumentet gemmes og er til rådighed på xPad'en, når Peter senere skal formidle sin viden til egen gruppe.

6.2.6.7 Begrebsdannelse og kategorisering

Til træning og kategorisering af ord og begreber kan "Sorteringsspil" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 146) anvendes. Læreren udarbejder en række kort med forskellige ord og/eller billeder. CL-grupperne får en spilleplade, som har fire hjørner, og eleverne skal nu opfinde kategoriseringssystemer til kortene. Det kunne fx være de forskellige ordklasser, pattedyr i Afrika, insekter, hovedpersoner i Astrid Lindgren bøger, synonymer mv. De trækker derefter på skift et kort fra bunken og vurderer om det kan lægges på spillepladen. Figur 52 viser et eksempel om dyr.



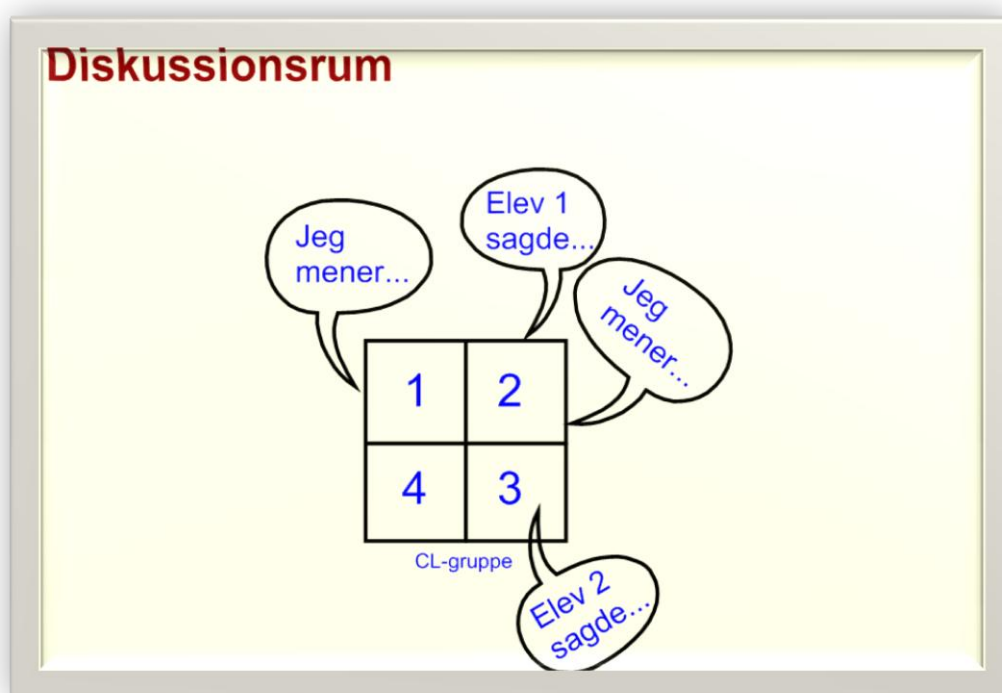
Figur 52 Elevopgave, hvor eleverne selv skal danne kategorier i de farvede felter og trække billeder ind, der passer til de valgte kategorier

For Peter vil sådanne øvelser hjælpe ham til at få udfyldt "de tomme pladser" (Polany, 1968), han har i sin viden, fordi hans fokus indimellem forsvinder eller fordi han ikke forbliver længe nok i en erfaring til at opnå en ordentlig erkendelse af sammenhænge. At interagere med redskaber hjælper Peter til at holde sig vågen og spil-genren motiverer ham (empiri bilag 12). Opgaven kunne nemt digitaliseres i programmer som fx SmartNotebook⁶², og Peter kunne løse dem på den interaktive tavle eller en anden touchskærm og dermed også stimuleres taktilt.

⁶² Software udviklet af Smartech.com til anvendelse på SmartBoards og computere.

6.2.6.8 Diskussion

Når klassen skal diskutere forskellige emner, kan læreren bruge "Resumé-Pas" (Kagan & Stenlev, 2008, s. 138), som træner eleverne i at ytre sig og i at lytte. Læreren giver CL grupperne et emne til diskussion. Efter tur skal medlemmerne ytre sig om emnet. Når en elev har talt færdig, gives ordet videre til den næste. Inden nummer to kan sige sin mening om emnet, skal han først resumere, hvad nr. et har sagt, hvilket fremgår af figur 53.



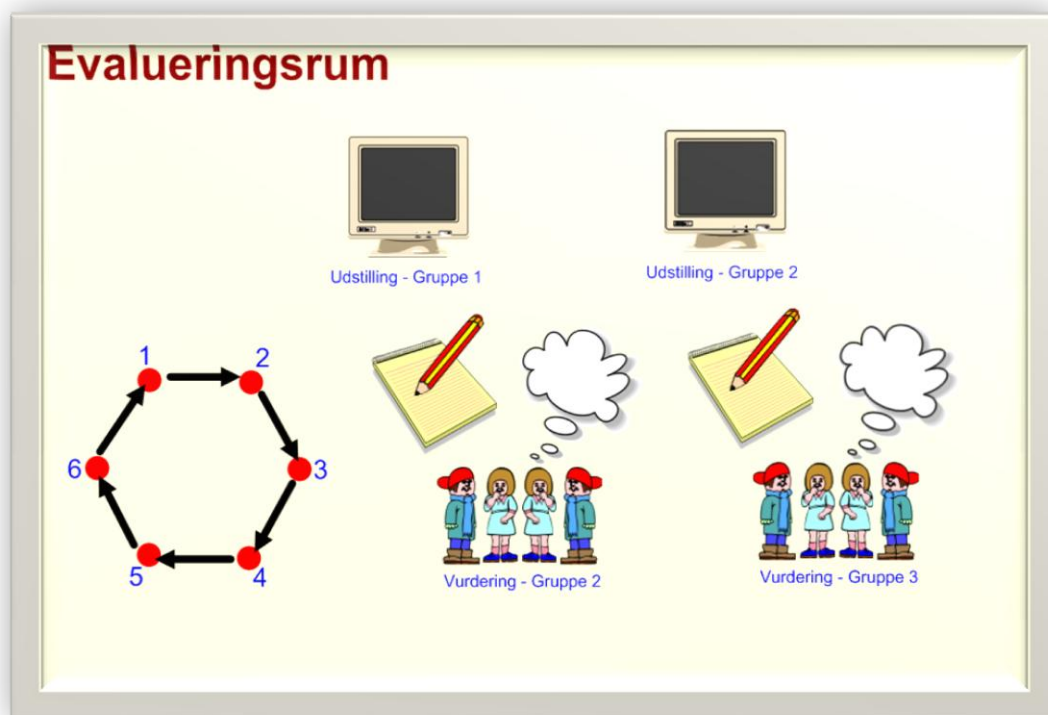
Figur 53 Tavleskabelon med visualisering af processen ved diskussioner, hvor eleverne trænes i at lytte

Denne struktur vil hjælpe Peter med at tage andres perspektiv – at lytte efter, hvad andre mener og genfortælle det, og udsætte sin egen umiddelbare respons. Strukturen vil fint kunne digitaliseres og foregå live via Skype eller online konferenceprogrammer, hvor deltagerne både kan diskutere og kan tage noter.

6.2.6.9 Evaluering

Når eleverne er færdige med at bearbejde en bog eller et emne, kan de evaluere ved hjælp af Flashcard-Spil (Kagan & Stenlev, 2008, s. 102) eller Karrusel-Feedback (ibid. s. 112). I Flashcard-spil udarbejder læreren eller eleverne en række kort med spørgsmål på den ene side og svar på den anden. Disse kunne evt. digitaliseres og laves på vendebrick i program som fx SmartNotebook. Når eleverne spiller Flash-card spiller de tutor og elev. Peter er fx tutor og læser spørgsmålet til en kammerat. Hvis denne kan svare, vinder han kortet. Som tutor skal Peter rose kammeraten med overdreven ros og variere denne hver gang. Hvis kammeraten svarer forkert, giver Peter svaret og lægger kortet i bunden af bunken. Spillet fortsætter til kammeraten har vundet alle kort, og der kan byttes roller.

Karrusel-feedback kan anvendes, når CL grupperne har lavet forskellige arbejder, som kan præsenteres for klassen. Det kunne fx være kortere skriftlige opgaver, tegneserier, billed- og lydfortællinger (fx PhotoStory), film, plancher mv. Grupperne udstiller og skal efter en tydelig plan besøge de andre gruppers udstillinger, for at diskutere og vurdere hinandens produkter. Besøgene er nøje planlagt. Grupperne har en køreplan med for det, de skal tage stilling til, og læreren visualiserer program, vurderingskriterier og tiden på den interaktive tavle (figur 54), og Peter medbringer en kopi af dette på sin xPad. På kort tid kan alle i klassen stifte bekendtskab med klassens samlede produkter, og alle kan få respons på deres arbejde.



Figur 54 Skabelon til visualisering på den interaktive tavle, hvordan evalueringen forløber

For Peter betyder det, at han ikke behøver være deltager i den passive fremlæggelse, der ofte foregår i den traditionelle undervisning, når elever formidler til klassen. Her er han aktiv, har en rolle at spille, og mens han reflekterer og udtaler sig om de andres produkter vil han også forholde sig til sit eget arbejde. Peter kan optage gruppens vurderinger af produkterne med XPad'en og sende filmen til producenterne, som så selv kan lave en skriftlig metarefleksion over den kritik, produktet har fået.

6.2.7 Helle

Der vil være dage, hvor tingene ikke fungerer for elever med ADHD i skole og SFO. De kan have sovet dårligt, glemt deres piller, eller været i konflikter, som fylder meget mere end deltagelse i undervisningen. For at give eleverne en kattelem til disse dage, designer vi en skabelon med mulighed for at komme i helle, noget både læreren og eleven kan vælge at anvende. At komme i helle er noget andet end at få skæld ud eller komme uden for døren. Helle er en erkendelse af, at vi ikke opnår noget positivt ved konfliktoptrapning, men søger i stedet at skabe adfærdsændring på anden vis.

Peter udfylder en helle-skabelon sammen med læreren. Det er vigtigt, at han kender den præcise procedure for en helle og kan finde ud af at anvende den, også i en form for affekt. Det er også vigtigt, at der er voksenkontakt indblandet, måske ikke i selve situationen, men efterfølgende. Helle-skabelonen vil også kunne udfyldes og anvendes i hjemmet, hvis Peter og forældrene har brug for et sådant redskab.

6.2.8 Pauser

Frikvartererne nævnes af lærerne (bilag 19) som en kilde til mange konflikter for børn med ADHD. Ikke underligt, for elever med ADHD har svært ved at gennemskue det sociale spil, når de er sammen med mange på en gang (empiri bilag 12) Vi vælger derfor at designe en skabelon for børnenes frikvarter. Skabelonen tænkes som et generelt værktøj for arbejdet med det sociale klima i klassen. Nogle gange om året udfylder alle eleverne en skabelon om dem selv. Der skal være et portrætfoto, og de skal nævne de aktiviteter, de godt kan lide at lave i pauserne. Der er fuld åbenhed i klassen om Peters behov for hjælp i pauserne, og derfor laves et venskabsskema, over hvem, der leger med Peter i de enkelte pauser, og har ansvar for at hjælpe Peter til at få et godt frikvarter. Der kan være belønning for begge parter, hvis det lykkes⁶³.

Kort før timen slutter kigger Peter og læreren på Peters xPad og ser, hvem Peter skal være sammen med i denne pause. Læreren sætter dem stævne og via kammeratens beskrivelse af sig selv, skal Peter nu komme med forslag til, hvad de skal lave i pausen. Når det ringer ind, hjælper den anden elev Peter med at komme hurtigt tilbage til klassen.

Begge elever øves her i at tage den andens perspektiv. Peter ved at foreslå aktiviteter, kammeraten holder af, og kammeraten ved at være opmærksom på at hjælpe Peter til at få et godt frikvarter. Metoden kan udbredes til hele klassen for at øge elevernes fokus på hinanden, ligesom elevbeskrivelserne kan udstilles i klassen til inspiration for alle eller indgå som en del af elevplanernes fokus på trivsel.

⁶³ Eksempel på en **social markør**, hvor redskabet giver en model for ønsket adfærd og giver Peter mulighed for social kontakt og support og kan blive belønnet med positiv feedback

6.2.9 Generelle redskaber i Instruks

6.2.9.1 Timeren

Timeren skal hjælpe Peter med at holde styr på tiden under en aktivitet, og viser grafisk for Peter om han har god tid, skal skynde sig at blive færdig eller skal afslutte aktiviteten.

Timeren aktiveres på en bestemt tidsramme – fx 10 minutter. Her skal Peter fx lave en skitse til en historie med start, midte og slutning. Nu vil timeren vise, at Peter har god tid de første 80 % af tiden – altså 8 minutter, som markeres med grønt. Herefter går timeren på gult og Peter har nu 15 % af tiden til at få gjort historien færdig – svarende til 1½ minut. De sidste 5 % markeres med rødt og betyder aflever, pak sammen el. Timeren kan aktiveres på ethvert programpunkt i en sekvens i Instruks med et klik på Timer-ikonet. Herefter indtastes tiden, og timeren viser sig øverst i elevens skærbillede.

6.2.9.2 Banken

Som barn med ADHD vil Peter sandsynligvis have glæde af positiv og meget konkret belønning for sin adfærd og handlinger (jf. empiri bilag 12). Banken synliggør og håndterer belønningssystemet i Instruks.

Belønningen skal være en motivationsfaktor for Peter og ”persuade” ham til en bestemt adfærd eller attitude. Det må være klart for Peter, om der er knyttet belønning til de enkelte sekvenser, og han skal vide, hvad der udløser en belønning og hvor stor den er.

Hvordan belønningen kan omsættes, besluttet af forældrene, som også hver dag aftaler med Peter om dagens belønning skal omsættes eller investeres. Omsættes den, får han mulighed for at gøre noget her og nu, som han er glad for. Det kunne fx være et bestemt computerspil, se en film, cykle en tur med forældrene, arbejde i værkstedet e.l.

Hvis belønningen investeres, flyttes den i banken – hvor der spares op til noget, som Peter godt kunne tænke sig: At komme i biografen, få et nyt spil, komme i Tivoli el. I banken kan Peter følge med i, hvor langt fra målet, han er.

For begge belønningsaftaler er det vigtigt, at belønningen også kan finde sted. Her og nu for den umiddelbare omsætning og inden for en aftalt tid for den opsparede. Det nytter ikke, at far ikke har tid, eller mor ikke har penge. Hvis Peter skal have tillid til og effekt af belønningssystemet, skal det fungere hver gang. Det er også nødvendigt, at belønningssystemet bruges med omtanke, og at omregningsfaktoren står mål med Peters indsats. Hvis det er umuligt for Peter at opnå noget, mister han motivationen, og hvis han for nemt opnår en stor belønning, går der hurtigt inflation i systemet. Instruks burde muligvis indeholde en vejledning med forslag til velegnede belønningsfaktorer, så resurssvage familier fik en guide til at skabe et hensigtsmæssigt stillads omkring belønning.

6.2.9.3 Målet

Respons i Instruks logges og gør det muligt at anskue generelle problemfelter i barnets dag, fx at der altid opstår konflikter for Peter i timerne over middag, et problem som ikke før var synligt, fordi undervisningen over middag varetages af flere forskellige lærere i løbet af ugen. Synliggørelsen af problemet i Instruks skaber grobund for at indkredse en årsagssammenhæng lærerne og Peter imellem: Er medicineringen forkert? Er han sulten? Har han konflikter med ind fra pausen? Ønsket om en ændret adfærd i en bestemt sekvens kan ekspliciteres i redskabet Målet. Peter og læreren diskuterer problemet og bliver enige om en adfærd, det er realistisk for Peter at leve op til i den givne sekvens, og aftalen visualiseres i Målet. Herefter vil målet automatisk dukke op på Peters xPad ved starten af den problemfyldte time, og erindre Peter om den indgåede aftale. Ved timens slutning kan læreren nemt markere i Målet, hvordan timen er gået.

6.2.9.4 Huskeren

Huskeren er et oversigt over de ting, Peter har brug for at huske netop i dag. Om morgenen tømmer Peter Huskeren, dvs. han læser hvad der står, og han vælger, hvordan han gerne vil advares om tingene i løbet af dagen: Med lyd, vibration, sms eller lignende. Han vælger også i hvor god tid, han ønsker en påmindelse. For hver ting Peter husker fra listen i Huskeren kan han sætte

flueben, fx husk gymnastiktøj om morgenen, at tage en pille kl. 10, tage sin jakke med hjem fra SFO'en mv.

Huskeren kan kombineres med belønning. Hvis Peter har reageret på påmindelserne gennem dagen, sat alle flueben og husket sine ting, kan han evt. belønnes ved eftermiddagsevalueringen.

6.2.9.5 Fotodagbogen

Vi erfarer i empirien (bilag 12) at børn med ADHD ofte har svært ved at berette om skoledagen derhjemme. Som redskab for både refleksion over handling og kommunikation mellem skole og hjem designer vi fotodagbogen.

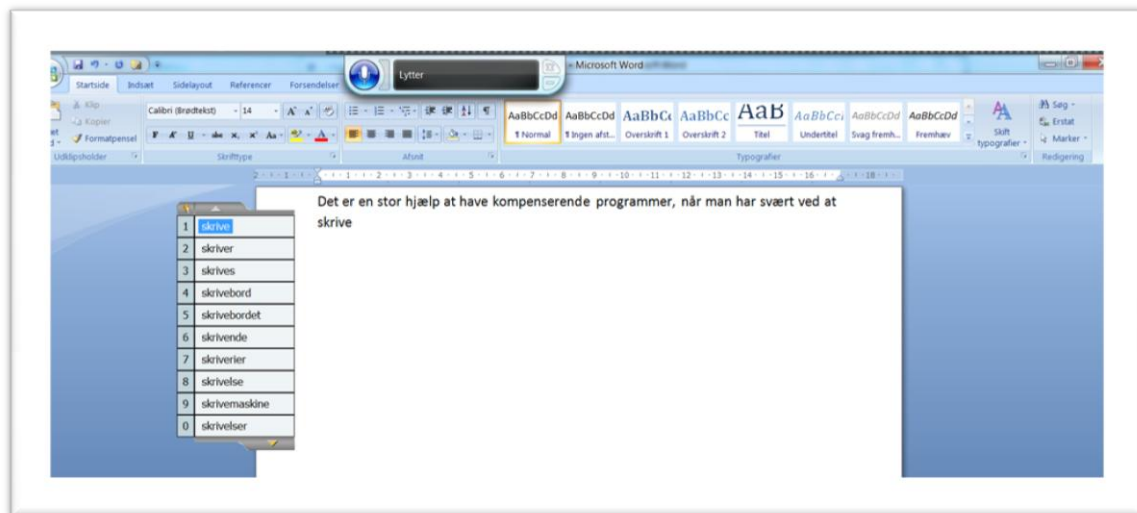
I løbet af en skoledag opfordres Peter jævnligt til at tage billeder med sin xPad eller xMobil af det han oplever og laver. Med et enkelt klik på billederne i fotoalbummet kan Peter vælge at kopiere billederne over i sin fotodagbog. Her kan han forsyne billederne med overskrifter, billedtekster, tale- eller tankebobler. Fotodagbogen kan Peter arbejde på i morgenens selvstændige fordybelse eller derhjemme. Den vil være et anvendeligt redskab ved eftermiddagsevalueringerne i hjemmet, men også når Peter i skolen beretter om oplevelser i hjemmet.

6.2.9.6 Læse- og skrivestøtten

Vi ved fra empiri og teori, at elever med ADHD ofte har indlæringsvanskeligheder, og kan have svært ved at holde trit med klassen udviklingsmæssigt, tidsmæssigt og fagligt (bilag 11). Vi vælger derfor at lade elever med ADHD benytte sig af læse- og skrivestøtte så ofte, de kunne have behov for det. For Peters vedkommende fx i modulet over middag, hvor han er træt og skal læse tekst og svare på spørgsmål til teksten.

Der findes mange teknologier til dette, fx CDord (figur 55) med tekst til tale og ordprædikation eller Dictus med tale til tekst (Halsskov & Nielsen, 2008; Hansen, Fehrmann, & Madsen, 2008). Hjælpemidlerne kan anvendes af den læse- og skriveusikre elev til at tilegne sig og udtrykke sig om viden og som en medvirkende faktor til at fremme inklusionen (Bladt, 2006). Men programmerne kan også anvendes til den langsomme og trætte, men sikre elev,

der blot skal have en håndsrekning for at holde trit med klassen. (Arendahl, Jensen, & Brandt, 2010)



Figur 55 Screendump of Word med CD-ord og Dictus som kompenserende skrivestøtte

På udtrykssiden kan Peter også udtrykke sig med andet end skriftsprog – eksempelvis lydoptagelser, fotos, video mv. Endelige kan han anvende skriveskabeloner (Gade, 2006) til specifikke faglige discipliner, som stillads for sit arbejde. Skriveskabelonerne findes i Instruks. De kan anvendes, som de er eller tilpasses og gemmes af lærerne, så Peter har adgang til dem fra sin xPad.

6.2.9.7 Piktogramsamling

I interventionsfasen (bilag 18) efterlyser forældrene et redskab til hurtigt at udarbejde handlingsvejledninger ved hjælp af piktogrammer. Instruks indeholder derfor også en piktogramsamling i stil med programmet Boardmaker⁶⁴ og en editor til simpel fingertegning af nye billeder på den interaktive skærm på xPad'en.

Når der opstår uventede situationer i Peters hverdag, kan de voksne omkring ham hurtigt skitsere et alternativt program vha. piktogramsamlingen og -editoren.

⁶⁴ Anerkendt program til arbejdet med piktogrammer/picture communication symbol (PCS)

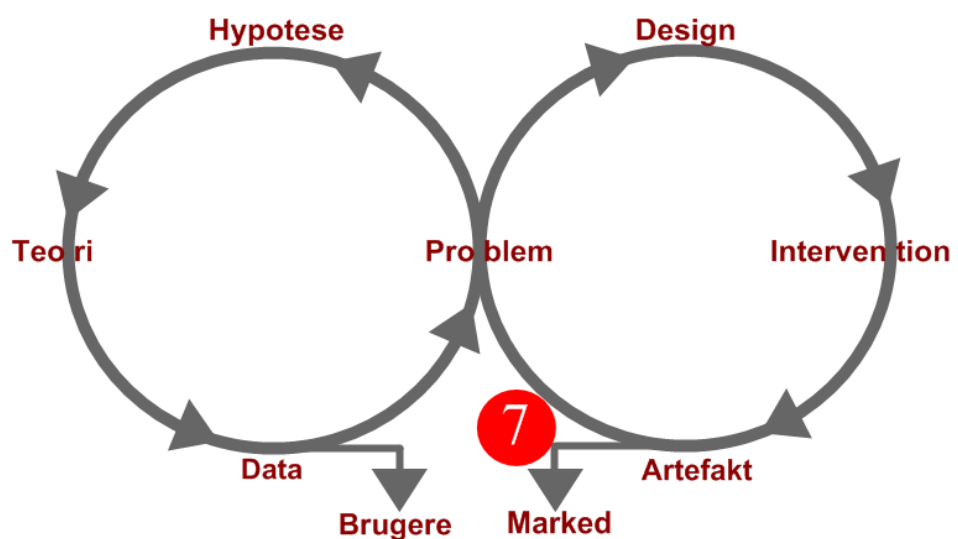
6.3 Opsummering

Gennem dette kapitel er indgående beskrevet, hvordan artefaktet tages i anvendelse hos målgruppen, som et redskab, der implementeres dybt i den didaktiske og pædagogiske praksis i klasseværelset. Som artefaktet beskrives i afsnit 6.2 er det en forlængelse af Peter, i lighed med Heideggers billede med tømmers hammer, søm og bord (Kvale S. , 1997, s. 114). Peter anvender hammeren (Instruks), men har ikke fokus på den, men derimod bordet og sømmet (opgaven og hverdagsmestringen).

Afsnit 6.2 kan læses som en lang delkonklusion; hvor vi viser, hvordan Peter får mulighed for inklusion, deltagelse og læring ved hjælp af Instruks og den tilhørende didaktiske og pædagogiske tilgang. At indføre konceptet og redskabet Instruks kræver forandringer i den traditionelle skole, og i næste kapitel redegøres for, hvordan implementeringen kan gribes an, og hvilke elementer, man må have opmærksomhed på.

Kapitel 7

Implementering



"For at sikre succesfuld intervention i en undervisningsmæssig sammenhæng skal implementeringen ses som værende mindst lige så vigtigt som selve udviklingen af teori og artefakt. Autoriseringen og valideringen af artefaktet er nu mere eller mindre ude af hænderne på forskeren, men derimod lagt i hænderne på de brugere, artefaktet er designet til". Oversat fra (Ejersbo, 2008)

7. Implementering [HG]

7.1 Fra design til praksis

Tankerne bag det beskrevne artefakt skal nu bringes tilbage til aktionsforskningsprojektet, hvor vi har "lånt" aktørernes erfaringer, behov og ønsker fra kritik og handlefasen og udtænkt visioner på baggrund af disse. Disse visioner må sættes i spil med aktørerne i casen: Forældre og lærere til børn med ADHD, pædagoger, skoleledelse, PPR og andre interessenter, hvilket sker ved en formidlingsdag i efteråret 2011. Herefter starter handlefasen i casen, hvor aktørerne med os som facilitatorer træffer beslutninger om det videre forløb.

Udvikling af design fra prototype 2 til endeligt artefakt vil kræve flere iterative design- og interventionsprocesser, hvor de enkelte elementers værdi og funktionalitet testes. De enkelte skabeloner og redskaber kan udvikles hver for sig og sættes i anvendelse i læringsrummet. Brugernes adfærd og interaktion med artefaktet kunne observeres ved feltstudier, som ville *"give mere gyldig viden, end hvis man blot spørger nogle mennesker om deres adfærd"* (Kvale S. , 1997, s. 111) inden designet tilpasses. Det grafiske brugerinterface kræver sin helt egen designrunde, idet dette projekt primært fokuserer på elementernes funktionalitet og anvendelse.

Når vi i kapitel 6 tager det færdige artefakt i anvendelse, har vi således forceret væsentlige design- og interventionsprocesser, som må gennemføres før et endeligt artefakt foreligger. I dette kapitel fortsættes denne forcering, idet vi beskriver væsentlige forhold omkring implementeringsfasen i den osmotiske model, hvor artefaktet er færdigproduceret og kan tages i anvendelse af brugerne.

7.2 Implementeringsovervejelser

Indledningsvis vil vi anbefale et pilotprojekt, hvor artefaktet afprøves i casen og blandt de aktører der har bidraget til udvikling af artefaktet. Ligeledes vil lærere og speciallærere med interesse i at benytte artefaktet samt PPR⁶⁵ blive inddraget i pilotprojektet.

Vi anbefaler på baggrund af fund i interventionsfasen at artefaktets mange applikationer udrulles langsomt i forhold til brugernes parathed for at benytte et ikt-redskab⁶⁶ (Gyori, 2011), således at der i startfasen kun anvendes få applikationer i artefaktet som fx "Timer" eller "Husker".

Data fra interventionen (bilag 18) viser, at der er forskel på hvilke applikationer, det enkelte barn har behov for (fx vækkeur, morgenritual eller SFO), hvorfor det er vigtigt individualisere applikationspaletten.

I pilotprojektet vil anbefalingerne fra HANDS (Gyori, 2011) beskrevet i afsnit 4.2 ligeledes være væsentlige for at skabe en succesfuld implementering: Alle aktører skal udstyres med de samme konceptuelle og mobile artefakter og det er vigtigt, at barnet ikke har andre forstyrrende mobile redskaber i lommen eller skoletasken. Der skal være trådløs netadgang for at kunne synkronisere data mellem barnets mobile enhed og andre brugere i systemet, og der skal være mulighed for teknisk support. Fordelene ved, at både artefaktet og det konceptuelle didaktiske design kan supportere en allerede eksisterende pædagogisk praksis, skal ekspliciteres. Samtidig opfordres barnet samt lærere og forældre til at komme med nye idéer til både koncept og artefakt samt reflektere over læringspotentialer.

Vi er forberedte på, at et artefakt af denne type kan møde modstand i casen. Der kan være systemiske forhindringer (jf. figur 27) som bremser implementeringen af artefaktet eller skaber forstyrrelser i forhold til anvendelsen. Modstanden kan fx vise sig fra elevens side ved ikke at ville benytte et uhandy artefakt, og skolen kan have et ekskluderende eller

⁶⁵ Pædagogisk og psykologisk rådgivning.

⁶⁶ e-parathed

behavioristisk (Berliner, 2007) syn på specialundervisning med henvisning til specialklasser for elever med særlige behov, eller it-gatekeepere, der kun tilbyder en restriktiv og filtreret internetadgang. Der kan være en ledelse eller it-support, der afstår fra at uddanne lærere i forandringsprocesser eller mønstre den nødvendige tekniske support for implementeringen.

Rick Maurer (Maurer, 2010) beskriver tre modstandsniveauer i forandringsprocesser:

1. I don't get it!
2. I don't like it!
3. I don't like you!

Alle tre niveauer vil sandsynligvis kunne opleves i forhold til implementering af artefaktet:

Lærere kan fx være teknologisk uinteresserede og eller have en afværgende tilgang at anvende nye teknologier og applikationer i klasseundervisningen (Sørensen, Audon, & Levinsen, 2010, s. 62).

Forældre kan ligeledes have tilbøjelighed til at mene, at lærerens undervisning skal udføres på en klassisk genkendelig vis. De forstår ikke artefaktets funktion eller de nye pædagogiske strukturer.

Anderledes er det med barnet med ADHD, der nok forstår artefaktets funktion, men hverken bryder sig om designet eller om nye koncepter, der udstiller elevens dysfunktion (Levinsen & Sørensen, 2007).

Både elever og forældre kan tidligere have haft dårlige erfaringer med skolen og udviklet en generel vægring mod deltagelse i samarbejdet med skoles uanset teknologi.

Der kan tillige være lærere med udpræget teknologiforskrækkelse eller lærere, der vil føle implementeringen som et uddannelsespolitisk anslag mod deres metodefrihed, og som derfor tøvende eller modstræbende tager afstand fra implementeringen af artefaktet og forandringsprocessen i casen (Sørensen,

Audon, & Levinsen, 2010). Det bemærkes i en tidligere undersøgelse, at modstand eller modspil i forhold til brugen af it bevirker, at eleverne oplever, at deres handlemuligheder i skolen begrænses, hvilket især for nogle børn kan være en tydelig afskæring, som ville kunne hæmme deres læreprocesser (ibid.).

Internationale studier herunder OECD (Ejersbo, 2008; Sørensen, Audon, & Levinsen, 2010) viser, at det er usandsynligt at læring vil forbedres væsentligt ved introduktion af nye teknologier og medier i klasseværelset uden at ændre hele dynamikken omkring undervisning og læring.

Implementeringen af artefaktet i den pædagogiske praksis i casen, skal derfor planlægges i detaljer med fokus på at ville denne pædagogiske forandring og de paradigmeskift, der implicit ligger i konceptet. Viljen til at igangsætte denne forandring skal, foruden forældre og barnet med ADHD, komme fra skolens ledelse, it-vejledere, pædagoger og lærere samt tovholdere fra PPR.

I en undersøgelse om inddragelse af it i undervisningen (Levinsen & Sørensen, 2007, s. 86) beskrives det, at it gør det nemmere for lærere at forberede aktiviteter, så eleverne kan fungere på flere niveauer. Samtidig skabes et mere diskret rum for vejledning, så svage elever lettere kan arbejde på forskellige niveauer uden at opleve, at de skulle være anderledes end andre. I undersøgelsens konklusion beskrives kombinationen af it og vejledning som en løftestang for inklusion af svage elever.

Derfor vil den tid som lærere og forældre nødvendigvis må investerer i implementeringsfasen sandsynligvis betale sig i forhold til inklusionsprocessen og efterfølgende vil et pilotprojekt i vores case undersøge hypotesen om, hvorvidt der skal bruges mindre tid på daglige konflikter i hjem og skole, og om barnet gør fremskridt mod selvstændigt at mestre sin hverdag og skolegang.

Vi ser vi ikke artefaktet som et statisk og færdigt redskab, men et produkt, der udvikles af brugerne og løbende skaleres i forhold til barnets voksende kompetencer. Artefaktet er barnets personlige redskab, men dette fungerer kun gennem samarbejdet med skole og hjem. Forældre skal derfor

medinddrages i implementeringen gennem oplysning, undervisning og support. Også i og udenfor undervisningsmiljøet er det vigtigt, at aktørerne i barnets hverdag medinddrages, og at Mauers modstandsformer (Maurer, 2010) synliggøres og håndteres i forandringsprocessen.

Vi skal undgå misforståelser og mangel på information om, hvad indførelsen af artefaktet medfører af konsekvenser for barnet, for omsorgspersoner og for skolens personale. Som aktionsforskere og konceptuelle designere, må vi være åbne overfor kritik af artefaktet, den ændrede pædagogiske praksis samt være etisk bevidste, når vi med aktionsforskningen ønsker at forandre hverdagen og undervisningen for en udsat gruppe af børn og følelsesmæssigt involverede forældre og ofte pressede lærere. Aktørernes tillid til os som forskere er den væsentligste forudsætning for at implementeringen af artefaktet skal kunne lykkes, hvorfor vi som deltagere i hele processen fra fremtidsværksteder, intervention og i anvendelsen af artefaktet har arbejdet på at skabe denne tillid.

7.3 Opsummering

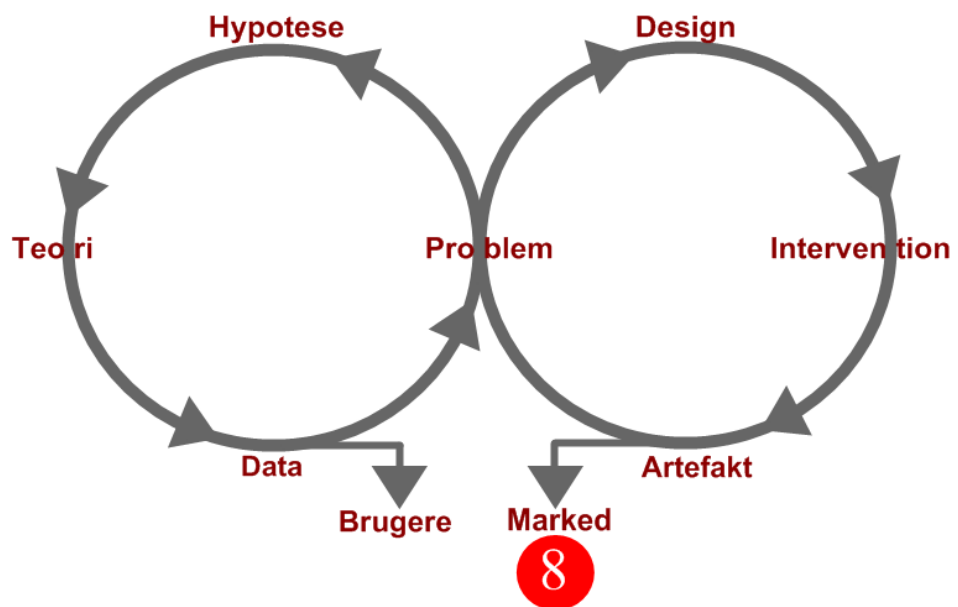
Implementeringsfasen af artefaktet er en vigtig, men også en sårbar del af forandringsprocessen. Barnet med ADHD inddrages for første gang i et pilotprojekt, hvor applikationerne langsomt udrulles i forhold til barnets behov. Implementeringen af artefaktet fordrer samtidig en ændret pædagogisk praksis og videndeling blandt aktørerne til fordel for barnet med ADHD.

HANDS-projektet (Gyori, 2011) beskriver en række faktorer, der giver mulighed for en gnidningsfri implementering, men der kan opstå modstand på flere niveauer mod artefaktet og mod ændringer af den pædagogiske praksis, som der skal tages højde for i implementeringsprocessen.

For at implementeringen skal lykkes er det vigtigt at alle aktører medinddrages, der skal ydes support og undervisning, og alle aktører skal udstyres med artefaktet.

Kapitel 8

Konklusion og perspektivering



"Vi anser forskning som kollaborativ og som skaber af ideer og teorier, der rækker videre end blot interventioner eller forbedringer af allerede eksisterende anskuelser i undervisning og læring. Vi mener, at forskningsresultater og prototyper skal rettes mod forskellige brugergrupper, og at innovativ tænkning bør indgå som forskningsmetode. En bredere pragmatisk osmotisk diffusion af pædagogisk og didaktisk udvikling i en skalérbar, reproducerbar og bæredygtig form er tvingende nødvendig for at undgå forskningsprojekter, der aldrig udvikles." Oversat fra (Ejersbo, 2008)

8. Konklusion og perspektivering [HV, HG]

8.1 Konklusion

Et politisk krav om øget inklusion af elever med særlige behov i skolens almindelige undervisning er en udfordring for lærere, og for børn med ADHD, der har behov for støtte til hverdagsmestring og læring. I dette masterprojekt undersøges derfor om teknologiske muligheder kan fremme disse børns mulighed for at indgå i skolens læringsfællesskab og søger svar på hvordan undervisning kan didaktiseres og ikt-medieres, så inklusion, deltagelse og læring styrkes for børn med ADHD.

Inklusion defineres i Salamanca erklæringen (Unesco, 1994) som mulighed for faglig og social deltagelse i fællesskabet i skolen. Vi anvender tre begreber, inklusion, deltagelse og læring, for at tydeliggøre, at målet med inklusion er faglig og social deltagelse og læring for alle børn (Alenkær, 2010) og mulighed for at kunne deltage i det arbejdsmæssige eller sociale fællesskab i samfundet senere i livet

Attention Deficit Hyperactivity Disorder, eller ADHD, kan oversættes til opmærksomhedsforstyrrelse med hyperaktivitet og impulsivitet. ADHD giver problemer med at opfatte, fortolke, huske, planlægge og orientere sig. Børn med ADHD har typisk også andre problemstillinger, fx indlæringsvanskeligheder, manglende tidsfornemmelse eller motoriske koordinationsvanskeligheder (Damm & Thomsen, 2006; Gerlach, 2007; Erenbjerg, 2009).

Vi definerer læring som den proces, der omdanner erfaring til erkendelse og på baggrund af teoretiske studier (Dewey, 2005; Bruner, 1999; Csikszentmihalyi, 2005; Dysthe, 2003; Illeris, 2000; Lave & Wenger, 2005; Qvortrup, 2006; Vygotsky & Lindqvist, 2004) udarbejdes en model med 12 teser om læring⁶⁷, som anskuer læring fra 3 perspektiver: Den individuelle læring, læring sammen

⁶⁷ For den lærende er det vigtigt, at 1 blive hørt, 2 blive anerkendt, 3 gøre sig erfaringer 4 sætte ord på erfaringerne, 5 at lære i zonen for mulig udvikling, 6 lære sammen med andre, 7 danne sig en identitet i fællesskabet, 8 kunne tage andres perspektiv, 9 kunne tilegne sig viden og færdigheder, 10 arbejde undersøgende, problemløsende og kritisk, 11 kreativt og kompetent, 12 kende egne kompetencer og begrænsninger

med andre og samfundets krav til udvidede læringskompetencer. Selvom disse beskrives hver for sig, er de i virkeligheden indbyrdes forbundne og forudsætter hinanden; den individuelle udvikling og læring er således forstået et fundament for læring sammen med andre og for at udvikle udvidede læringskompetencer.

Læringstesernes anvendelighed undersøges i forhold til børn med ADHD, og vi kan konkludere, at de er gældende for genstandsfeltet. Samtidig afdækkes udfordringer og muligheder for børn med ADHD både generelt og specifikt i forhold til de 12 læringsteser. Vi finder i undersøgelsen, at børn med ADHD har behov for tydelige strukturer i deres hverdag og kompenserende redskaber i forhold til deres handicap. Vi gør følgende fund:

- På det individuelle plan er mødet med det nye og ukendte vanskeligt for genstandsfeltet. De har svært ved at reflektere over og få sat ord på deres erfaringer. De udfordres af et forsinket udviklingsniveau og indlæringstempo i forhold til både den sociale og faglige kontekst.
- Mødet og dialogen med andre er ligeledes svært for børn med ADHD, i det de ofte ikke ser andres behov, læser ikke mellem linjerne, og har svært ved at afkode intentionen i samværet med andre, hvilket i høj grad påvirker deres selvforståelse og identitet. De har brug for tydelig feedback på handlinger i fællesskabet og indblik i diagnosens betydning.
- I forhold til udvidede læringskompetencer har børn med ADHD svært ved at overskue komplekse sammenhænge og nemt mister overblikket. Hvis målet med opgaven er utydelig, forsvinder motivationen let. De har ofte ringe grad af vedholdenhed og springer fra aktivitet til aktivitet, hvilket gør det svært at holde fokus på lange processer, fx projektarbejde. Der er behov for at bryde informationer ned i mindre enheder, som er kompleksitets og tidsmæssigt reducerede.

Disse problematikker besværliggør inklusion af børn med ADHD, og udelukker dem til en vis grad fra deltagelse i det sociale og faglige læringsfællesskab i skolen, og vi udvikler derfor en pædagogisk og didaktisk praksis, som imødekommer disse børns behov og udnytter teknologiens potentiale som

udviklende og kompenserende værktøj. Der udarbejdes derfor et konceptuelt design for et artefakt, Instruks, som:

- strukturerer hverdagen for et barn med ADHD
- faciliterer kommunikation og videndeling blandt barnets omsorgspersoner
- støtter barnet til selvstændig deltagelse i læring og samarbejde med andre

Instruks skal forstås som en redskabspakke, der er tilgængelig på barnets mobiltelefon, computer eller xPad, som synkroniserer online mellem disse og med forældres, læreres ellers andre omsorgspersoners mobile enheder.

Instruks er designet med inspiration fra Persuasive Technology⁶⁸, en teori om hvordan computere kan skabe adfærdsændringer (Fogg, 2003). Målet er at skabe en overskuelig og rolig dag for barnet med ADHD, hvilket faciliteres af redskaberne i Instruks gennem forskellige persuasive roller:

- Tailoring – Instruks tilpasses det enkelte barns behov
- Tunneling – Barnet ledes trin for trin gennem dagens forskellige opgaver
- Kairos – Barnet får hjælp fra Instruks netop, når barnet har behov for det
- Conditioning – Gennem belønning forstærkes positivt den ønskede adfærd
- Simplification – Komplekse problemstillinger reduceres til få simple opgaver
- Self-monitoring – Barnet bliver i stand til at udføre handlinger på egen hånd
- Surveillance – Barnets adfærd kan observeres af forældre og lærere

⁶⁸ Overtalende teknologi

Artefaktet Instruks beskrives anvendt i en pædagogisk og didaktisk kontekst, som i undervisningsdelen er inspireret af Cooperativ Learning (Kagan & Stenlev, 2008), og hvor barnet med ADHD

- **deltager** i klassens læringsfællesskab i en undervisning, der er tydeligt struktureret og visualiseret via skemaer og opskrifter, så barnet altid ved, hvad det skal og hvorfor
- **lærer** i sin mulige udviklings udviklingszone, og anvender kompenserende redskaber og multimodale udtryksformer i forhold til både konsumering og produktion af viden
- **inkluderes** i skolemiljøet på en måde, der både tager hensyn til barnets handicapproblematikker, men også stiller tydelige krav og forventninger til barnets udvikling, hvilket muliggøres pga. videndeling og kommunikation mellem skole og hjem samt en stor handicapforståelse blandt alle børn og voksne i barnet nærmiljø

Vi konkluderer, at anvendelse af et artefakt som Instruks vil muliggøre inklusion af elever med ADHD i skolen, men da vi definerer inklusion som en gensidig tilpasning mellem den, der skal inkluderes og det inkluderende system, vil anvendelse af Instruks og den til tilhørende didaktiske ramme både ændre på forholdene for barnet med ADHD, men også ændre pædagogisk praksis i skolen og ændrede metoder i hjemmet.

Det teknologiske redskab Instruks er endnu ikke udviklet, men foreligger som et konceptuelt design med tilhørende pædagogisk/didaktisk rammebeskrivelse. Det strukturerede samarbejde i undervisningen og videndeling mellem aktører ville dog kunne faciliteres gennem allerede eksisterende teknologier, og anvendes i henhold til projektets konceptuelle anbefalinger, og således skabe en rød tråd i arbejdet med barnet.

Projektet er udarbejdet som en del af et casestudie med et aktionsforskningsprojekt (Brinkmann & Tanggaard, 2010) på en almindelig 3-4 sporet folkeskole i Danmark, hvor forældre og lærere har bidraget til det empiriske grundlag ved deltagelse i fremtidsværksteder (Jungk & Müllert, 1998), som efterfølgende

danner grundlag for fænomenologisk hermeneutiske fortolkninger (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Dette datamateriale er suppleret med kvalitative undersøgelser (Kvale S. , 1997) på specialskoler for elever med ADHD og andre autismespektrum forstyrrelser. Det empiriske materiale er sammenholdt med teoretiske undersøgelser og projektets resultater er fremkommet ved triangulering af det samlede materiale (ibid.). Gennem casestudierne har vi opnået grundlæggende kendskab til problematikkerne på det nære plan i forhold til det enkelte barn, den enkelte forælder eller den enkelte lærers oplevelser. Undersøgelserne på specialskolerne har nuanceret og opkvalificeret vores datamateriale, idet vi har fået kendskab til mere ekstreme og problematiske cases (Flyvbjerg, 2004; Flyvbjerg, 2006). Sammenligningen med det teoretiske stof har givet perspektiv til casestudiet, som kontekstuel bundet til de respondenter og den case, vi zoomer ind på. Ved denne metodetriangulering (Kvale S. , 1997) finder vi det derfor rimeligt at antage, at undersøgelsens resultater er valide.

Masterprojektet er udarbejdet på baggrund af den Osmotiske model for Design-based Research (Ejersbo, 2008), og vi ser mange fordele i at benytte modellen som metodisk redskab for udvikling af didaktiske og pædagogiske redskaber. Ifølge Ejersbo et al (ibid.) kan design at et artefakt være en kilde til at finde andre relevante forskningsområder og hjælpe med at organisere kompleksiteten i læring og undervisning gennem et kontekstualiseret empirisk materiale, hvilket dette masterprojekt i høj grad har bekræftet.

8.2 Perspektivering

Dette projekt har givet anledning flere refleksioner over anvendelsen af artefaktet og det konceptuelle didaktisk design i andre sammenhænge end i den tiltænkte case for børn med ADHD. Perspektivet er, at designet har potentielle muligheder for andre områder af specialundervisningen af børn, fx i autismespektret eller til støtte for børn med andre kognitive dysfunktioner. Instruks indeholder en række applikationer som kan støtte børn til inklusion, deltagelse og læring i skolen, men også voksne med ADHD, pårørende, de videregående uddannelsesinstitutioner og sociale myndigheder vil have glæde af artefaktet og det konceptuelle design for at styrke hverdagsmestring, undervisning, psykoedukation og social vejledning. Også i genoptræningen af afasiramte vil et værktøj som Instruks bidrage til at forbedre livskvalitet og læring for den ramte.

Umiddelbart rummer konceptet et paradigmeskift i læringsmiljøet når det gælder implementering af Instruks. Men da udviklingen af hele det konceptuelle og didaktiske design bygger på grundlæggende læringsheuristikker for mennesker med ADHD, kan dele af konceptet allerede nu, uden et færdigudviklet tilhørende teknologisk artefakt, indføres i hjemmet og anvendes i en didaktisk eller pædagogisk praksis så inklusionen styrkes for børn med ADHD.

Samtidig kan deltagelse i klasseundervisningen efter behov medieres gennem Skype eller video i konceptets CL-strukturer, så barnet med ADHD har mulighed for at trække sig fra undervisningen uden at miste tilknytningen til klassen eller den CL-gruppe som barnet er knyttet til.

Virtual Reality i fx Second Life er et væsentligt område som bør undersøges nærmere og anbefales afdækket i det videre arbejde med Instruks og mennesker med ADHD. Begrundelsen findes bl.a. i det empiriske materiale for dette projekt (bilag 12). Det bør udforskes, hvordan de didaktiske designs i Instruks kan fungere i et virtuelt miljø, hvordan psykoedukation og sociale kompetencer kan trænes og overføres til dagliglivet, og hvordan mennesker

med ADHD som avatar i et virtuelt miljø vil benytte et medieret og mere fleksibelt lærings- og refleksionsrum.

De teknologiske udviklingsperspektiver for Instruks vil være at udvikle et mobilt redskab, der er fleksibelt og ufølsomt for stød og slag. Et produkt, der er vandtæt og kan benyttes i sollys og har lang funktionstid og med backup som fx batterier eller solceller til de mest nødvendige funktioner. Sideløbende bør der udvikles redskaber til at give kroppen feedback på uhensigtsmæssige impulsive og forstyrrende handlinger. Gennem fx kugleveste (www.protac.dk) får mennesker med ADHD kropslige indtryk som virker positivt i evnen til at hæmme og mærke sig selv. Disse statiske produkter kunne vha. biologiske transmittere udvikles til at virke aktivt på kroppen i forbindelse med Instruks.

Den teoretiske udvikling og begrundelse bag dette projekt kan også anskues ud fra grundlæggende neuropsykologiske principper (Levine, 2004). Disse principper beskrives i opmærksomhedsstyring, motorisk kontrol, hukommelse, sproglige-, sekventielle-, og spatiale systemer, samt en evne for social kognition og tænkning af højere orden. Vi ser ingen diskurs mellem disse principper og projektet læringsteoretiske grundlag, men det vil være hensigtsmæssigt at udforske principperne bag det samlede neuropædagogiske system i et komparativt studie med projektets 12 læringstester.

9. Litteraturliste

Abildgaard, I. (1. januar 2009). *www.samvirke.dk*. Hentede 9. maj 2011 fra Samvirke: <http://samvirke.dk/forbrug/artikler/hjernen-gaar-paa-standby-naar-spiser-morgenmad.html>

ABT fonden. (9. august 2010). *www.abtfonden.dk*. Hentede 5. maj 2011 fra ABT fonden - anvendt borgernær teknologi: http://www.abtfonden.dk/Om_Fonden.aspx

ADHD Foreningen. (2011). *ADHD Foreningen*. Hentede 12. marts 2011 fra www.adhd.dk: <http://adhd.dk/barn.html> og <http://adhd.dk/ung.html>

Alenkær, R. (2010). *AKT ink. - Inkluderende AKT-arbejde i folkeskolen*. Frederikshavn: Dafolo.

Arendahl, E., Jensen, B. S., & Brandt, Å. (2010). *Pc læsning. Ordblindhed og it-hjælpemidler*. Århus: Hjælpemiddelinstitutet.

Bang, J., & Dalsgaard, C. (nr. 5. 2. årgang 2005). Samarbejde - Kooperation eller kollaboration? *Tidsskrift for universiteternes efter- og videreuddannelse*, s. 1-12.

Berliner, P. (2007). Adfærdspsykologi og læring. I T. Richie, *Teorier om læring* (s. 288). Værløse: Billesø & Baltzer.

Bladt, K. (16. årg.. nr. 61 2006). It-støttet undervisning udvikler børns selvværd og fremmer inklusion. *Kognition & Pædagogik*, s. 56-69.

Borring, H., Grum, H., & Voldborg, H. (1. juni 2010). *ADHD og ikt*. Hentede 2. april 2011 fra www.vbn.aau.dk: <http://vbn.aau.dk/files/32188194/ADHD%20og%20ikt.pdf>

Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative metoder - en grundbog*. København: Hans Reitzel.

Bruner, J. (1999). *Mening i handling*. Århus: Klim.

Bryan, L. C., & Gast, D. L. (200, Vol. 30 No. 6). Teaching On-task and On-Schedule Behaviors to High-Functioning Children with Autism Via Picture Activity Schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, pp. 553-567.

Csikszentmihalyi, M. (2005). *Flow og engagement i hverdagen*. Dansk psykologisk forlag.

Dalsgaard, C. (juli 2010). *Internettet som personaliseret og socialt medie*. Hentede 1. oktober 2010 fra <http://www.forskningsnettet.dk>: http://www.forskningsnettet.dk/sites/default/files/file/LOM/lom5.2010/4_CD_Inernet_tet_pdf_NY.pdf

Damm, D., & Thomsen, P. H. (2006). *Om børn og unge med ADHD*. København: Hans Reitzels Forlag.

Dewey, J. (2005). *Demokrati og uddannelse*. Århus: Klim.

Dysthe, O. (2003). *Dialog, samspil og læring*. Århus: Forlaget Klim.

Ejersbo, L. e. (2008). Balancing Product Design and Theoretical Insights. I A. E. Kelly, *The Handbook of Design Research in Mathematics, Science and Technology Education* (s. 149-163). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Ellemann, K. (23. September 2009). *Socialministeriet*. Hentede 13. Maj 2010 fra [www.sm.dk: http://minister.vfm.dk/indl-art-kronik/taler/Documents/TaleADHDHoering2009.pdf](http://minister.vfm.dk/indl-art-kronik/taler/Documents/TaleADHDHoering2009.pdf)

Erenbjerg, A.-M. (2009). *At leve med ADHD - Da Rita flyttede ind*. Dansk Psykologisk Forlag.

Erichsen, C. e. (2010). *www.ballerup.dk*. Hentede 27. marts 2011 fra Ballerup Kommune:
http://www.ballerup.dk/data/832334/28715/Strategi_for_inklusion_i_Ballerup_Kommune.PDF

Flyvbjerg, B. (2004). Five misunderstandings about case-study research. I C. e. Seale, *Qualitative Research Practice* (s. 420-434). London: Sage Publications Ltd.

Flyvbjerg, B. (2006, Marts). Social Science That Matters. *Foresight Europe, No. 2*, pp. 38-42.

Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology - Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Fovet, F. (2007). Using Distance Learning Electronic Tools within the Class to Engage ADHD Students: a Key to Inclusion? *37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference* (pp. 15-20). Milwaukee: IEEE.

Gade, M. (2006). *Kompensatorisk it - it hjælpemidler i undervisningen*. København: Malling Beck.

Gerlach, J. e. (2007). *ADHD - opmærksomhedssygdommen hos børn og voksne*. Psykiatrifondens Forlag.

Grum, H., & Voldborg, H. (28. Februar 2011). Efterlyser børn med ADHD. (h.-.-b.-m.-A. Sys Kjeldsen, Interviewer)

Gyori, M. S.-N. (21. Maj 2011). *Report: Project Deliverable D2.4.Evaluation of Prototype 1 and Requirements for Prototype 2*. Hentede 21. Maj 2011 fra HANDS Helping Autism-diagnosed teenagers Navigating and Developing Socially: http://hands-project.eu/uploads/docs/HANDS_D2.4.2_ELTE_R_PU_2010-07-15.pdf

- Halsskov, L., & Nielsen, J. S. (2008). *Dictus, Dansk talegenkendelse, Rapport om afprøvning i en pædagogisk sammenhæng*. Randers: Randers Kommune.
- Hansen, G. M., & Sneum, M. M. (2008). *ADHD - fra barndom til voksenalder*. København: Frydenlund.
- Hansen, L. S., Fehrmann, A., & Madsen, A. (2008). *Implementering af talegenkendelse i folkeskolen*. 2008: MIL, Ålborg Universitet.
- Hermansen, M. e. (2004). *Kommunikation og samarbejde - i professionelle relationer*. København: Alinea.
- Hundeide, K. (2003). Det intersubjektive rum - klasserummets skjulte styring til inkludering eller ekskludering af elever. I O. Dysthe, *Dialog, samspil og læring* (s. 151-172). Århus: Klim.
- Illeris, K. (. (2000). *Tekster om læring*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Jarvis, P. (2000). Den menneskelige lærings natur. I K. Illeris, *Tekster om læring* (s. 139-150). Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Jungk, R., & Müllert, N. R. (1998). *Håndbog i fremtidsværksteder*. København: politisk revy.
- Kagan, S., & Stenlev, J. (2008). *Cooperative Learning*. Forlaget Malling Beck.
- Kjørup, S. (1995). Tre slags kærlighed. I S. Kjørup, *Hvorfor smiler Mona Lisa?* (s. 17-24). Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- KL. (2. juni 2010). www.kl.dk. Hentede 27. marts 2011 fra Kommunernes Landsforening: <http://www.kl.dk/Folkeskolen/Artikler/71913/2010/06/Regeringen-og-KL-er-enige-om-at-arbejde-for-oget-inklusion-i-folkeskolen/>
- KL, Finansministeriet, Undervisningsministeriet. (Juni 2010). *Specialundervisning i folkeskolen*. Hentede 17. Marts 2011 fra www.uvm.dk: http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF10/100604_specialundervisning_folkeskolen.ashx
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (No. 6. Vol. 24 2002). Training of Working Memory in Children With ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, s. 781-791.
- Kolb, D. A. (2000). Den erfaringsbaserede læreproces. I K. Illeris, *Tekster om læring* (s. 47-66). Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Kvale, S. (1997). *InterView - En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Kvale, S. (2004). *Interview*. København: Hans Reitzels Forlag.

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interview*. København: Hans Reizels Forlag.
- 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.
- Levensen, K. T., & Sørensen, B. H. (2007). *It, faglig læring og pædagogisk videnledelse*. Århus: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, hentede 13.05.2011 fra: http://pure.au.dk/portal/files/210/Rapport_PIL_2008.pdf.
- Linden, M., Habib, T., & Radojevic, V. (no 1. Vol 21 1996). A Controlled Study of the Effects of EEG Biofeedback on Cognition and Behavior of Children with Attention Deficit Disorder and Learning Disabilities. *Biofeedback and Self-regulation*, s. 34-49.
- Maciek Dreja Labs. (2009, Juni). Retrieved April 30, 2011, from <http://mdlabs.se/>: <http://mdlabs.se/sleepcycle/>
- Marschalek, I., & Unterfrauner, E. (2009). Social Inclusion of Young Marginalized People through Online Mobile communities. *IDC 2009 - Workshop*. Como, Italy: IDC 2009.
- Maurer, R. (2010). *Beyond the wall of resistance*. Austin, Texas: Bard Press.
- Mikroværkstedet. (u.d.). www.mikrov.dk. Hentede 6. maj 2011 fra Mikroværkstedet: <http://www.mikrov.dk/Produkter/Specialpædagogik/Hukommelsesspil/Om-programmet.aspx>
- Mintz, J., & Aagard, M. (2010). *The Application of Persuasive Technology to educational settings: Some teoretical from HANDS Project*. Oulu: Oulu University Press.
- 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.
- Nathan, O. (31. Januar 2009). *Den store danske encyklopædie*. Hentede 24. Maj 2010 fra www.denstoredanske.dk: http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Fysik/Klassisk_mekanik_og_kvantefysik/komplementaritet
- Nielsen, L. (September 2007). *Personas.dk*. Hentede 31. Maj 2010 fra [Personas.dk](http://personas.dk): <http://personas.dk/wp-content/personas-til-load.pdf>
- Nielsen, L. (2008). *Personas.dk*. Hentede 31. Maj 2010 fra [Personas.dk](http://personas.dk): <http://personas.dk/wp-content/10-trin-til-personas1.pdf>
- Nielsen, L. (2002). Scenarios a design tool to ensure user-narratives. In D. Oluf, J. Nielsen, & B. H. Sørensen, *Learning and narrativity in Digital Media* (pp. 165-181). Samfundslitteraturen.

Nørgård, B. (nr. 16 2005). Axel Honnerth og en teori om anerkendelse. *Tidsskrift for Socialpædagogik* .

Parette, H. P., Crowley, E. P., & Wojcik, B. W. (2007, September Vol. 4, No. 1). Reducing Overload in Students with Learning and Behavioral Disorders: The Role of Assistive Technology. *TEACHING Exceptional Children Plus* , pp. 1-12.

Polany, M. (1968). Logic and psychology. *American Psychologist* no. 23, , s. 27-43.

Psykiatrien i Syddanmark. (18. august 2009). www.psykiatrienisyddanmark.dk.
Hentede 6. maj 2011 fra Psykiatrien i Syddanmark:
<http://www.psykiatrienisyddanmark.dk/wm287156>

Qvortrup, L. (1998). Den lærende organisation. I N. J. Bisgaard, *Pædagogiske Teorier* (s. 201-226). København: Billesø & Baltzer.

Qvortrup, L. (2006). *Undervisningens mirakel*. Dafolo.

Saietz, D. (11. Januar 2010). *Politiken*. Hentede 13. Maj 2010 fra www.politiken.dk:
<http://politiken.dk/indland/article877186.ece>

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.

Servicestyrelsen. (u.d.). www.servicestyrelsen.dk. Hentede 27. marts 2011 fra Servicestyrelsen: http://www.servicestyrelsen.dk/analyse_og_data/god-social-praksis/tema-om-born-og-unge-med-handicap/tema-om-born-og-unge-med-handicap

Sharp, e. a. (2007). *Interaction design - beyond human-computer interaction*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

Sharples, M. (2000). The design of personal mobile technologies for lifelong learning. *Computers & Education* 34 , pp. 177-193.

Solomonidue, C. e. (2004). Do the software and the instruction method affect their (ADHD) behavior. *Educational Multimedia and Hypermedia* , 109-129.

Stjernholm, O. (2010). Neurofeedback til behandling af ADHD. *Ugeskrift for læger* .

Svanholm, G. (29. August 2009). *Politiken*. Hentede 13. Maj 2010 fra www.politiken.dk:
<http://politiken.dk/indland/article777863.ece>

Sørensen, B. H., Audon, L., & Levinsen, K. T. (2010). *Skole 2.0*. Århus: Klim.

Sørensen, e. a. (2010). *Skole 2.0*. Århus: Klim.

Terp, J. (30. september 2008). *JobCenter Randers Kommune*. Hentede 13. Maj 2010 fra www.randers.dk:
http://www.adhd.dk/uploads/media/ADHD_og_Beskaeftigelse_i_Randers_2008.pdf

Thøgersen, U. (2010). *Krop og fænomenologi*. Aalborg: Academica.

Undervisningsministeriet. (6. oktober 2010). www.uvm.dk. Hentede 27. marts 2011 fra Undervisningsministeriet:
<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Om%20folkeskolen/Nyheder/Folkeskolen/Udd/Folke/2010/Okt/101006%20Langsigtet%20investering%20i%20inklusion.aspx>

Unesco. (7-10. Juni 1994). *Salamanca Erklæringen*. Hentede 17. Marts 2011 fra www.uvm.dk: <http://pub.uvm.dk/1997/salamanca.pdf>

Unterfrauner, E., & Marschalek, I. (2009). ICT and Mobile Phones as Resources for Marginalised Youth. *IDC 2009 - Workshops*. Como, Italy: IDC 2009.

Vygotsky, L., & Lindqvist, G. (. (2004). *Vygotskij om læring som udviklingsvilkår*. Århus: Klim.

Zobbe et al., K. (2011). *De Mange Veje*. Hillerød: Professionshøjskolen UCC.

Aaes, S. (18. September 2009). *Berlingske Tidende*. Hentede 13. Maj 2010 fra [www.Berlingske.dk](http://www.berlingske.dk): <http://www.berlingske.dk/danmark/100.000-voksne-har-adhd>

10. Bilagsoversigt

Bilag 1 Casekontakt

Bilag 2 Invitation til fremtidsværksted for forældre

Bilag 3 Invitation til fremtidsværksted for lærere

Bilag 4 Følgrebrev fra Søndervangskolen til forældre

Bilag 5 Mailkorrespondance med HANDS – inklusiv litteraturreview

Bilag 6 Kontakt til TV2 Østjylland

Bilag 7 Køreplan for fremtidsværksted

Bilag 8 Oplæg om ADHD til deltagerne i fremtidsværksted

Bilag 9 Køreplan for strukturerede interviews

Bilag 10 Spørgeramme for strukturerede interviews

Bilag 11 Transskriberet interview med pædagogisk konsulent på specialskole A

Bilag 12 Transskriberet interview med lærer og leder på specialskole B

Bilag 13 Noter fra fremtidsværksted for forældre

Bilag 14 Noter fra fremtidsværksted for lærere

Bilag 15 Noter fra visionsfasen med forældre og lærere

Bilag 16 Dagsorden for mødet med Trifork

Bilag 17 Survey med lærere

Bilag 18 Survey med forældre

Bilag 19 Kommentarer fra interviews

Bilag 20 Prototype 1

Bilag 21 Oversigt over indhold på usb-nøgle

Bilag 22 Prezi – link og print

Bilag 23 Studieblog – link og print