



Motivation via en digital læringsarkitektur

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

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

Den dynamiske model

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

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

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

Modellen skematisk udfoldet

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

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



Figur 1: DLA-modellen udfoldet

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Krav til vores læringsarkitektur: Teknologi, indhold og didaktik

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

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

De nye teknologier aflaster og belaster på samme tid læreren.

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

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

Empiri og undersøgelsesdesign

Vores indsamling af empiri fandt sted i en datatriguleringsproces.

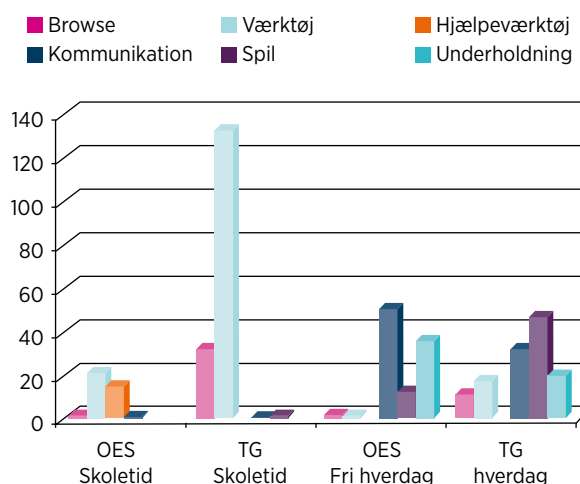
Først en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse med det formål at afdække elevernes brug af IKT i undervisningen og i fritiden med særligt fokus på, hvilke sociale platforme og iPad-apps der anvendtes.

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

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

Spørgeskemaundersøgelsen

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



Figur 2: Søjlediagram fra den kvantitative undersøgelse

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

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

Fokusgruppeinterview

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

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

Figur 3: Card sorting kolonner fra OES

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

Figur 4: Card sorting kolonner fra TG



Figur 5: LSP-model bygget af lærere fra OES

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

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

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

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

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

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

Interviews med eleverne

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

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

Elementer i en digital læringsarkitektur - hjemskærmen

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

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



Figur 6: Hjemskærm på iPad i didaktisk design.

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

Fandt vi frem til det, vi ville?

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

Hvordan tegner fremtiden sig for en digital læringsarkitektur?

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

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

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

Referencer

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

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

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

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

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

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

Noter

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