

BØRNS DIGITALE LIV – LÆRER SMÅ BØRN NOGET FRA SKÆRME?

Af ¹Trine Sonne² & Toril Sveistrup Jensen³

Skærmene er svære at undgå i dag – selv for helt små børn. Mens fokus ofte er på potentielle skadelige indvirkninger på børns udvikling, er formålet med denne artikel at belyse et til tider overset perspektiv, nemlig skærmenes læringspotentiale. Med afsæt i imitationsparadigmet beskrives det, i hvilket omfang forskellige aldersgrupper er i stand til at overføre læring fra én kontekst til en anden (her fra 2D til 3D). Børns læring er tydeligt ramt af en media deficit effect, hvilket betyder, at indtil omkring treårsalderen har småbørn vanskeligt ved at overføre information lært i ét format (f.eks. digitalt) til et andet format (f.eks. analogt). Med specifikt fokus på sprogudvikling tydeliggøres vigtigheden af et skærmindehold, der er pædagogisk, for at fremme et læringsudbytte. Afslutningsvist behandles forskningen, der har undersøgt muligheden for at fremme børns læring, herunder specifikke faktorer relateret til hhv. barnet, omgivelserne og indholdet. Dette har relevans for forældre, fagprofessionelle, politiske beslutningstagere samt programudviklere.

Nøgleord: skærme, læring, udvikling, børn, spædbørn.

Keywords: screens, learning, development, children, infants.

1. Indledning

Skærmene er en stor del af mange børns hverdag. Nærmest overalt kan de tilgås – hvad end der er tale om derhjemme, i institutionerne eller på farten. De seneste år har der været en stigende bevågenhed på området, og skærmene har blandt forældre, fagfolk og i samfundet generelt ført til stor bekymring og debat om, hvilken indvirkning de har på børns udvikling (Kirkorian et al., 2008). Formålet med denne artikel er at afdække, hvorvidt

1 Begge forfattere har bidraget ligeligt til udformningen af artiklen, hvorfor der er tale om et delt førsteforfatterskab.

2 Trine Sonne, cand.psych., ph.d. og seniorforsker ved Psykologisk Institut, Aarhus Universitet, e-mail: trines@psy.au.dk.

3 Toril Sveistrup Jensen, cand.psych., ph.d. og adjunkt ved VIA University College, e-mail: tori@via.dk.

skærme – som en næsten uundgåelig bestanddel af børns hverdag – kan anvendes til at understøtte børns udvikling og læring i aldersgruppen nul-seks år. Fremfor at undersøge hvorvidt skærmene kan være skadelige for børns udvikling, ønsker vi at blive klogere på skærmenes læringspotentiale for de yngste for at øge vores viden om, *hvordan* skærmene kan bruges konstruktivt med små børn. Der er ikke tale om en udtømmende gennemgang af litteraturen, men en gennemgang af relevant forskning. For at se nærmere på i hvilket omfang børn lærer fra skærmene, belyses to områder inden for udviklingspsykologien. Først vil vi gennemgå indsigter fra forskningen, der har centreret sig om børns læring og hukommelse for information på skærme. Her vil vi trække på den del af forskningen, der ved hjælp af imitationsparadigmet har undersøgt, om og hvor meget børn lærer fra indholdet på skærme. Dernæst vil vi se nærmere på børns sproglige udvikling, et område, der ofte fokuseres på, når forskningen belyser potentielle sammenhænge mellem børns udvikling og skærmbrug. Et fokus på læringspotentialet er relevant for forældre, fagprofessionelle, politiske beslutningstagere samt programudviklere.

Formentlig grundet den stigende bekymring om skærmenes indvirkning på børn har organisationer såsom WHO og Sundhedsstyrelsen udarbejdet anbefalinger vedrørende børns skærmbrug (Sundhedsstyrelsen, 2023; WHO, 2019). Senest har Børns Vilkår udgivet en række anbefalinger, der bl.a. fraråder, at de yngste børn bruger skærme (Børns Vilkår, 2023). Om end alle organisationer anerkender, at deres anbefalinger til dels er baseret på et forsigtighedsprincip, har forskningen længe forsøgt at belyse, hvorvidt og hvordan skærmbrug påvirker børns udvikling. Desuagtet anbefalinger om at minimere brugen af skærme, er skærmene fortsat en fast bestanddel af mange børns hverdag. En undersøgelse fra Medierådet for Børn og Unge (2022) viser, at 48 % af de nul-seksårige børn bruger digitale medier dagligt eller næsten dagligt, og generelt ses der en stigning i tidsforbruget med alderen. Blandt de yngste børn (nul-toårige) er tidsforbruget mindre end ved de ældre børn, men alligevel angives det, at 26 % af de yngste anvender digitale medier en-to timer dagligt. Tilsvarende resultater findes i internationale undersøgelser (Rideout & Robb, 2020). Skærmindhold udvikles i dag selv med de yngste som målgruppe, ofte med fokus på at skabe læring i det tidsrum, børnene alligevel sidder foran skærmene. Det er muligt at finde eksempler på indhold designet til at fremme alt lige fra sprog, talforståelse til sociale evner m.v., dog ofte uden en videnskabelig efterprøvning af læringspotentialet (Courage & Troseth, 2016). Det er naturligvis ikke altid med læring i sigte, at de yngste placeres foran skærmene, og der kan være mange grunde til, at skærme anvendes. Undersøgelser viser dog, at forældre har stor tiltro til, at skærmene kan rumme et læringspotentiale (Jing et al., 2023).

For at afdække små børns evne til at lære fra skærmene er det imidlertid nødvendigt at afgrænse og definere, hvad der menes med skærme.

2. Om skærmene

Vi omgiver os med mange slags skærme. Skærme kan både referere til det traditionelle fjernsyn, men også til smartphones, tablets, computere og lignende. De forskellige enheder indikerer, at skærme tjener mange funktioner, alt fra underholdning i form af spil og video til arbejde og videoopkald. Det i sig selv kan være med til at vanskeliggøre afgrænsningen af, hvad der egentlig menes med skærme. Det er ikke fyldestgørende blot at anskue skærmene ud fra funktionerne, da det også er væsentligt at forholde sig til selve indholdet på skærmene og kvaliteten heraf – særligt når det vedrører børns udvikling. I denne artikel fokuserer vi på indholdet fremfor omfanget eller måden, skærmene bruges på. Vi kommer derfor ikke til at diskutere skærm-tid (forstået som diskussionen om, hvor mange timer eller minutter børnene bruger på skærme). Ifølge Kirkorian et al. (2008) er det mindst lige så vigtigt at forholde sig til indholdet, som det er at se på, hvor mange timer børn ser på skærmene. Eftersom fokus i denne artikel især vil være på børn i alderen nul-seks år, vil vi derfor også primært se på programmer, hvor børnene passivt ser indholdet og derfor ikke nødvendigvis interagerer med dette.

Teknologien er under hastig udvikling og ændrer sig i et tempo, der kan gøre det vanskeligt for forskningen at følge med. Derfor kan forskningen på dette område forekomme forældet, allerede når resultater publiceres. For eksempel har meget af forskningen beskæftiget sig med fjernsynsprogrammer og er først nu ved at brede sig til andre medier. Ligeledes er det væsentligt at påpege den begrænsning, at en stor del af den viden, vi har om skærme, baseres på forskning, der har fundet sammenhænge mellem skærmbrug/skærm-tid og visse aspekter af udviklingen. For eksempel sammenhænge mellem skærm-tid og emotionel udvikling. Det er væsentligt at huske på i fortolkningen af sådanne resultater, at sammenhænge ikke er det samme som at kende til retningen på denne sammenhæng. Med andre ord kan størstedelen af forskningen ikke bruges til at sige noget om, hvorvidt det er skærmene, der fører til en given adfærd, eller om det er en given adfærd, der f.eks. fører til skærmbrug. Samtidig udelukker en sammenhæng ikke, at der også kan være andre faktorer, der påvirker denne sammenhæng (se Jensen & Sonne, 2023, for lignende argument). Disse udfordringer er relevante at kende til i vurderingen af skærmenes betydning for børns udvikling.

3. Om læring og hukommelse for indhold på skærme

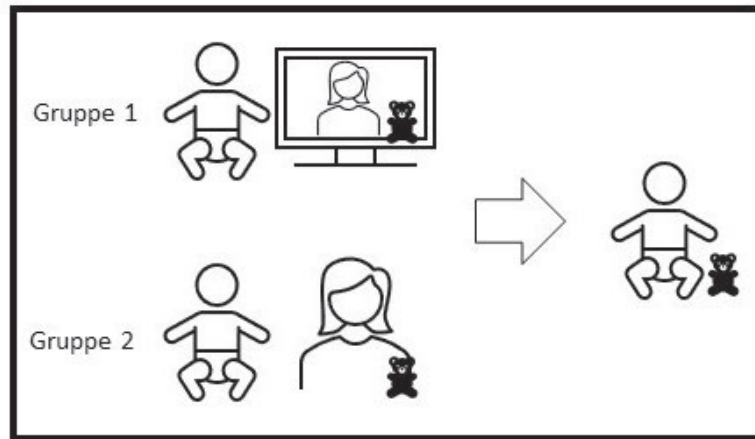
Formålet med læring er typisk, at man skal være i stand til at tage den lærte information med videre og anvende den i en anden kontekst. For eksempel vil et af formålene med en tv-udsendelse om blomster være, at barnet ikke blot forstår konceptet, mens barnet ser udsendelsen, men at barnet også kan anvende denne viden, når barnet f.eks. ser en blomst i haven eller i en anden

kontekst uafhængigt af skærmen. Med andre ord er dette kimen til abstrakt tænkning (Barr, 2010). Denne præstation stiller imidlertid høje krav til både opmærksomhed, processering og hukommelse. Indhold præsenteret på skærme (eller i 2D generelt) er ikke nødvendigvis så sansemæssigt berigende som information fra vores umiddelbare omgivelser. For eksempel kan vi ikke dufte og føle en blomst, som vi ser på en skærm eller i en bog, mens dette er muligt ude i naturen. Til trods for at skærmoplevelsen i dag er markant forbedret sammenlignet med for blot et årti siden, er det altså en anden oplevelse, bl.a. fordi det, vi ser på skærmene, foregår i 2D. For at overføre information indlært på denne måde må børnene først danne en mental repræsentation af det sete og være i stand til at anvende denne senere i en lignende situation (Kirkorian & Horgan, 2023). Dette er imidlertid en vanskelig opgave for de yngste. I det følgende vil vi gennemgå forskningen, der vha. hovedsageligt imitationsparadigmet har undersøgt børns evne til at overføre information lært i ét format til et andet.

Imitationsparadigmet er en af de mest anvendte metoder til at undersøge førsproglige børns hukommelse. Metoden benyttes til at undersøge, hvor meget og hvor længe børn kan huske en demonstreret handlingssekvens (Bauer, 2007; Meltzoff, 1988; Sonne et al., 2016). Metoden er oplagt at bruge til de yngste, da den udnytter børns stærke tilbøjelighed til og glæde ved at imitere andres handlinger (Sonne, 2016). Basalt set går metoden ud på, at en forsøgsleder demonstrerer en handlingssekvens med noget hidtil ukendt legetøj, f.eks. hvordan man bygger en *gongong*. Her kan forsøgslederen vise de tre trin, der skal til for at få remedierne til at sige en lyd. Første trin vil da være at sænke en barre, dernæst at hænge en metalplade på, og sidste trin vil være at slå med en lille kølle på metalpladen, så den siger en lyd (Bauer, 2007). Fordelen ved denne metode er, at den ikke kræver, at barnet kan svare verbalt, hvilket er en stor fordel, når man er interesseret i at forstå, hvordan udviklingen forløber, da metoden derved ikke er afhængig af barnets sproglige forudsætninger. Metoden er blevet anvendt til at teste børn i alderen 6-36 måneder (Bauer, 2007; Hayne, 2004).

For at anvende metoden til at teste læring fra skærme har man typisk inddelt børnene i to grupper. Den ene gruppe får demonstreret handlingssekvensen på en skærm (gruppe 1, figur 1), mens den anden gruppe børn får en *live* demonstration (gruppe 2, figur 1) (Barr, 2019; Barr & Hayne, 1999, Barr et al., 2007).

Figur 1: En illustration af det typiske design, når imitationsparadigmet anvendes til at forske i læring fra medier. Bamsen illustrerer, at børnene i et sådant design typisk bliver forevist handlinger med noget legetøj, der senere skal gengives.



Efterfølgende (efter en retentionsperiode) er man interesseret i at måle, hvor mange handlinger børnene kan udføre, og om de udfører dem i korrekt rækkefølge. Desuden er man interesseret i, hvorvidt der er en forskel i præstation mellem de børn, der modtog demonstrationen *live*, og de børn, der fik forevist demonstrationen på en skærm.

Forskningen viser overordnet set, at det ikke er så let for små børn at overføre viden fra ét format til et andet (Barr, 2010). Dette går under betegnelsen *media deficit effect* og beskriver, at småbørn klarer sig dårligere, når de lærer fra skærme (2D) og skal omsætte denne viden til brug i den fysiske verden (3D). I dag har man udvidet begrebet til at beskrive, at de generelt klarer sig dårligere, når der er tale om læring, der skal oversættes fra ét format til et andet, og det omtales derfor også som *transfer deficit effect* (Courage, 2020).

Barr og Hayne (1999) stod bag et af de tidlige studier, der undersøgte, hvor meget læring børn fik med sig fra skærmene. I forsøget indgik 276 spædbørn fordelt på tre aldersgrupper (12, 15 og 18 måneder). Ved hjælp af imitationsparadigmet introducerede de børnene til en række handlinger med hidtil ukendte remedier. Halvdelen så demonstrationerne med en forsøgsleder på en skærm, mens den anden halvdel så demonstrationerne med forsøgslederen direkte foran dem (*live*-gruppen). Forsøgene foregik i børnenes hjem. Børnenes imitation blev målt lige efter demonstrationen eller efter et døgn fordelt ud på fem forskellige eksperimenter. På baggrund af forsøgene fandt de bl.a., at børnene i *live*-gruppen klarede sig bedre end børnene, der fik handlingerne forevist på en skærm. De sammenlignede præstationen med en kontrolgruppe, der ikke havde fået vist de specifikke handlinger. Børnene i *live*-gruppen klarede sig bedre end kontrolgruppen. Dette var også tilfældet for de 18 måneder gamle børn, der så videodemonstrationen, om end de klarede sig dårligere end de 18 måneder gamle i *live*-gruppen. Derimod havde de 12 og 15 måneder gamle børn, der havde set demonstrationen på en skærm, en præstation, der var lig børnenes i kontrolgruppen. Faktisk var der blot ét barn i hver af disse aldersgrupper i skærmgruppen, der lykkedes med at imitere handlingerne. Problemet med at imitere fra en skærm blev således dokumenteret for de yngste aldersgrupper, når de blev testet efter 24 timer,

men også hvis de blev testet uden nogen form for retention. Ved tilføjelsen af en lettere imitationsopgave lykkedes det dog også børnene i skærmgruppen at imitere øjeblikkeligt efter demonstrationen.

At børnene i skærmgruppen typisk klarer sig dårligere end børn i *live*-gruppen, er dokumenteret i en lang række studier over de seneste årtier. Det er dermed veldokumenteret, at yngre børn, der får forevist handlinger af en person på en skærm, klarer sig dårligere, når de sammenlignes med en gruppe børn, der får demonstreret selvsamme handlinger af en person, der er fysisk til stede (Barr, 2010; Hayne et al., 2003; Strouse & Samson, 2020). Med andre ord ses der en mindsket evne til at lære fra skærme sammenlignet med læring fra de umiddelbare omgivelser. Udviklingsmæssigt er det blevet beskrevet sådan, at børnene særligt er ramt af denne *media deficit effect* i alderen 12-24 måneder, men at den også er gældende helt op mod treårsalderen, og i nogle tilfælde hos endnu ældre børn (se Strouse & Samson, 2020). Det synes væsentligt at fremhæve, at *media deficit effect* ikke er platformspecifik. Det vil sige, at vi ville se samme mønster ved f.eks. billedbøger, og at der altså er en vanskelighed ved at overføre læring fra ét format til et andet (Barr, 2010). Resultatet er heller ikke afhængigt af måden, vi måler adfærden på – i dette tilfælde imitationsparadigmet – da man ville se samme tendens ved brug af andre metoder (Barr, 2010).

3.1 Forklaringer på *media deficit effect*

Det er endnu ikke entydigt, hvad der ligger til grund for de yngste børns vanskeligheder ved at overføre læring fra ét format til et andet og dermed også deres vanskeligheder ved at lære fra skærmene. Der har været fremsat flere plausible forklaringer gennem tiden, der ikke nødvendigvis udelukker hinanden (Kirkorian, 2018; Strouse & Samson, 2020). Inden disse forklaringer benævnes, er det væsentligt at fremhæve, at det generelle fund med ringere præstation ved sammenligning af videodemonstration og *live*-demonstration ikke skal sidestilles med, at *ingen* læring finder sted. Vi ved også fra andre studier med fokus på spædbørns hukommelse for visuelt materiale, at de f.eks. er i stand til at huske komplekst videomateriale efter to uger – helt ned til seks måneders-alderen (Kingo et al., 2022; Sonne et al., 2023). Fra forskningen ved vi, at spædbørn kan følge et narrativ i videomaterialet, og at dette formentlig hjælper dem til at huske materialet over tid (Sonne et al., 2018). Disse studier er dog typisk kendetegnet ved at handle om visuel opmærksomhed og genkendelse, og opgaverne kræver dermed typisk ikke, at børnene skal overføre læring fra ét format til et andet.

Mange af de fremsatte forklaringer omhandler ifølge Barr (2010) de begrænsninger, der opstår pga. manglende fleksibilitet i børns repræsentationer. Fra et hukommelsesmæssigt perspektiv ved vi, at når vi skal huske noget, er det lettere, jo større overlap, der er mellem situationen, hvor vi lærte noget i (typisk benævnt T_1), og den situation, hvor vi skal trække på den lærte viden (typisk benævnt T_2). Tulving beskrev dette som *Encoding*

Specificity Hypothesis (Tulving & Thomson, 1973). Med andre ord vil et større overlap mellem T_1 og T_2 øge sandsynligheden for at kunne huske en given information. Især små børn er afhængige af et sådant overlap, da de ikke er så fleksible i deres læring endnu. Adskillige studier, herunder imitationsstudier, har påvist denne begrænsede fleksibilitet (se Hayne, 2004, for en oversigt). I imitationsstudierne har man f.eks. ændret lidt på remedierne under testen eller lavet ændringer i omgivelserne, og disse ændringer har ført til dårligere præstation. Med alderen øges altså børnenes fleksibilitet, men først omkring treårs-alderen har de opnået den påkrævede grad af fleksibilitet (Courage & Troseth, 2016; Hayne, 2004). I nogle tilfælde bliver det dog ikke lettere med alderen, f.eks. hvis kompleksiteten ved opgaven øges, kan det igen blive vanskeligt at overføre viden. Derfor foreslår Kirkorian (2018), at effekten særligt ses i de opgaver, hvor børnene endnu ikke til fulde kan løse dem selv, men er i gang med at tilegne sig de nødvendige evner hertil.

En af faktorerne, der kan forklare, hvordan overlappet mindskes ved indlæring via en skærm, skyldes bl.a., at videomaterialet ikke helt afspejler den analoge verden (Kirkorian, 2018). Som allerede nævnt er der ingen tvivl om, at materiale præsenteret via en skærm (eller i en bog) indeholder færre perceptuelle detaljer og typisk er i et andet målestoksforhold, da objekterne naturligvis oftest er fysisk mindre på en skærm. Derudover kan opløsningen være dårligere, ikke alle detaljer ved materialet er nødvendigvis synlige på en skærm, der er færre dybdecues, og der kan være farveforskelle osv. Børn kan desuden ikke danne en mental repræsentation af et objekt, som de kun har set en mindre del af, da de har brug for mere erfaring med objektet. Derimod er voksne hurtigere til at danne en sådan repræsentation – også i fravær af enkelte aspekter ved objektet. Alt dette er med til at trække i retning af, at overlappet mindskes (Strouse & Samson, 2020). Derudover er der også oftest færre sociale detaljer såsom øjenkontakt eller gestik på en skærm (Kirkorian, 2018). Som mennesker er vi sociale af natur, og i særdeleshed har små børn brug for denne kontakt for at styrke muligheden for læring (Courage, 2020).

En faktor, som ydermere kan spille ind, er børnenes begrænsede færdigheder med symbolsk forståelse. Det kan med andre ord være vanskeligt for børnene at forholde sig til noget, de har set på skærmen, og forstå, at det kan være et symbol i sig selv, men samtidig også et symbol for noget i den umiddelbare nærhed. Dette er noget, børn først lærer gennem erfaring, og ofte først er gode til i treårs-alderen (Barr, 2010; Kirkorian, 2018).

Der er dermed noget, der tyder på, at børn under tre år ikke har udviklet de kompetencer, der kræves, hvis læring fra skærme skal være på højde med eller erstatte læring fra de umiddelbare omgivelser. Når børnene når over treårs-alderen, har de derimod udviklet sig på mange af de afgørende områder, herunder i forhold til opmærksomhed, hukommelse, sprog osv. (Courage, 2020). Dog er det afgørende for selv de ældre børn, at kvaliteten af materialet er højt. Derudover er det væsentligt, at udviklingen af

materialet bygger på almindelige principper for læring, før børnene overhovedet har en chance for at lære fra materialet (Courage, 2020). Det kan være vanskeligt for den enkelte at vurdere, om et givent program eller en app rummer indhold af høj kvalitet, men generelt fremhæves det, at indholdet på skærmene må være alderssvarende, forståeligt, interessant og have en tilpas grad af udfordring (Courage, 2020).

Baseret på ovenstående gennemgang er det først, når børnene bliver lidt ældre, at de faktisk udviser tegn på læring fra skærme (Courage & Troseth, 2016). Studier af de lidt ældre førskolebørn har f.eks. vist, at selv tre-femårige kan lære matematiske færdigheder efter visning af et program med dette fokus, og at de desuden kan trække på den tillærte viden senere i andre kontekster (f.eks. Schroeder & Kirkorian, 2016).

Eksempelvis undersøgte Schroeder og Kirkorian (2016) tre- og femåriges evne til at lære fra samt anvende viden tilegnet fra en skærm. I forsøget inkluderede de to muligheder for læring – den ene var et spil (på en tablet), og den anden var en optagelse af en forsøgsleder, der spillede et spil. Spillene handlede om numerisk viden (f.eks. antal) og om at forstå konceptet om vækst (f.eks. planter og dyr, der vokser). Dernæst målte man børnenes umiddelbare læring, og om de kunne overføre læringen til en anden situation uafhængigt af skærmene. På baggrund af dette forsøg fandt Schroeder og Kirkorian (2016) bl.a. frem til, at i spillet om numerisk viden udviste de yngste børn kun tegn på læring, når de så spillet, og altså ikke, hvis de selv spillede det. Desuden var de ikke i stand til at overføre denne viden efterfølgende. I forhold til vækstspillet var selve spillet vanskeligt for de yngste. De ældre børn udviste dog læring herfra og var også i nogle af betingelserne i stand til at overføre denne viden. På baggrund af denne undersøgelse konkluderes det, at der må være tale om en udviklingsmæssig progression i evnen til at lære fra og overføre viden lært fra skærme. Det lader til i høj grad at være afhængigt af kompleksiteten ved indholdet, der skal læres. Så snart det går ud over barnets færdigheder, lader det til at være mere fordelagtigt, at barnet passivt kigger på og ikke selv skal interagere undervejs, da dette måske optager for mange kognitive ressourcer (Schroeder & Kirkorian, 2016).

I det følgende vil skærmenes betydning for sprogudvikling belyses som et eksempel på, hvorvidt skærme kan anvendes til at understøtte børns udvikling.

4. Skærme og sprogudvikling

Før eller siden udvikler alle børn, der vokser op under normale forhold, et sprog, men den sproglige udvikling indeholder individuelle forskelle (Bleses et al., 2008). Vores sproglige kompetencer har stor betydning for vores evne til at begå os i samfundet, og samtidig er vores sproglige udvikling en stærk

prædikator for vores læsefærdigheder og skolemæssige succes (Bleses et al., 2008). Derfor er det relevant at belyse, hvorvidt skærmbrug kan anvendes til at understøtte børns sproglige udvikling. Samtidig har sproglig udvikling ofte været et måleparameter, når det forskningsmæssigt er undersøgt, om skærmene kan medvirke til børns læring.

Skærmene kan potentielt understøtte børns sprogudvikling ved at være et vindue til at blive eksponeret for flere forskellige sprog, og derudover skaber skærmene mulighed for at præsentere sprog kombineret med visuelle udtryk, som er anderledes end i en analog verden. Modsat er et andet argument, at skærmene forringer børns sproglige evner, bl.a. fordi skærmene erstatter eller forstyrrer tid brugt på sociale interaktioner, der er et vigtigt element i små børns sprogtiltagelse (Jing et al., 2023; Madigan et al., 2020).

Forskningen i børns muligheder for at lære sprog fra en skærm har tilvejebragt blandede resultater i både positiv og negativ retning. I det følgende vil nogle af disse resultater blive præsenteret. Først og fremmest har et velciteret studie af Deloache og kolleger (2010) vist, at børn kan have vanskeligt ved at tilegne sig nye ord fra en skærm. I studiet blev 72 børn i alderen 12-18 måneder fulgt i fire uger. Børnene var inddelt i fire grupper, hvor to af grupperne fik forevist en video, der eksplicit var designet til at fremme sprogtiltagelse ved små børn. Den ene af de to grupper, der så videoen, så den sammen med en forælder, der undervejs interagerede med barnet om indholdet, mens børnene i den anden gruppe så videoen alene. Den tredje gruppe så ikke videoen, men i stedet skulle forældrene ud fra en liste på 25 ord, der også indgik i programmet, lære barnet så mange ord som muligt. Afslutningsvis var den fjerde gruppe en kontrolgruppe, der ikke modtog nogen intervention. Det vil sige, at denne gruppe ikke blev eksponeret for hverken programmet eller ordlisten, men fungerede som en baseline for "almindelig" sprogudvikling. Studiet viste, at den gruppe børn, der havde lært flest ord, var den gruppe, der ikke havde været eksponeret for videoen, men som i stedet skulle tilegne sig de specifikke ord ved hjælp af forældrene. Samtidig viste studiet, at børnene, der blev eksponeret for videoen, ikke lærte flere ord end kontrolgruppen. Dette var tilfældet, uanset om børnene så videoen med eller uden en forælder på sidelinjen. Studiet viste tilmed, at de forældre, der var særligt positive over for videomaterialet, havde en tendens til at overestimere deres børns faktiske udbytte af at se videoen.

I tråd hermed findes der også studier, der viser, at skærme kan have en decideret negativ indflydelse på den sproglige udvikling (f.eks. van den Heuvel et al., 2019; Zimmerman et al., 2007). Disse studier er typisk baseret på forældreregistrering af børnenes skærmtid sammenkoblet med resultaterne fra sprogvurderingstests, der viser, at des højere tidsforbrug på skærmene, des lavere score opnås på sprogvurderingstests. Det er her vigtigt at fremhæve, at der i disse studier ikke blev lagt vægt på, om skærmenes indhold var af pædagogisk og faglig karakter, men at forældrene skulle registrere al slags skærmtid – uanset indhold. Disse fund støttes yderligere af en

metaanalyse af Madigan et al. (2020), hvor man baseret på 42 studier af børn i alderen 0-12 år fandt en lille, men negativ korrelation mellem skærmtid og sproglige evner. Det kan dermed umiddelbart tyde på, at skærme ikke kan føre til understøttelse af den sproglige udvikling. Dog blev der i føromtalt metaanalyse også fundet en svag, men positiv sammenhæng mellem sproglige evner, når der udelukkende blev fokuseret på indhold, der var særligt pædagogisk og læringsrigt, og ligeledes var der en positiv sammenhæng, når forældre så programmerne med deres børn. Med andre ord kan det tyde på, at den sproglige udvikling godt kan understøttes, såfremt der er tale om indhold af høj kvalitet (rettet mod læring), og såfremt en omsorgsperson ser indholdet med barnet. Dette er modstridende med de føromtalt studier af Deloache og kolleger (2010), men det kan formodes, at man med teknologiens hastige udvikling er blevet bedre til at designe pædagogisk og fagligt indhold til små børn siden dette studie fra 2010. Dermed giver det god mening at rette fokus mod selve indholdet og kvaliteten heraf fremfor kvantiteten, da skærme hermed potentielt kan understøtte den sproglige udvikling (Linebarger & Walker, 2005).

I forskningen findes der typisk en effekt af alder, når sammenhænge mellem skærme og sprogtilegnelse undersøges, der indikerer, at jo ældre børnene er, jo større mulighed er der for, at skærmene kan understøtte sprogtilegnelsen (Jing et al., 2023). Dog har en nyere metaanalyse af Jing et al. (2023) dokumenteret en positiv sammenhæng mellem skærme og ordforråd for børn under tre år, og dermed er der ikke nødvendigvis tale om en *media deficit effect*, som beskrevet i forrige afsnit. Tilsvarende fandt Jing et al. (2023) – modsat Madigan et al. (2020) – en overordnet positiv sammenhæng mellem skærme og ordforråd ved børn mellem nul og seks år. Forskellene i resultaterne mellem Madigan et al. (2020) og Jing et al. (2023) kan bl.a. forklares ved, at Jing et al. (2023) kun inkluderede forgrundsmedier. Det vil sige medier, som barnet aktivt så, og ikke baggrundsmedier, der også i andre sammenhænge har vist sig at være forstyrrende for børn (se f.eks. Schmidt et al., 2008). Fælles for metaanalyserne er dog, at de begge fandt en positiv sammenhæng mellem sproglige evner og skærme, når indholdet var pædagogisk og fagligt.

Diskrepansen mellem de både positive og negative sammenhænge mellem skærme og sprogudvikling kan bl.a. skyldes, at der ikke findes en entydig operationalisering af, hvad skærmeksponering egentlig indeholder. Dertil er der anvendt forskellige redskaber til at måle ordforråd og i det hele taget forskellige metoder til at undersøge sammenhængen (Jing et al., 2023). For eksempel er der både foretaget observationsstudier og kontrollerede eksperimentelle studier. I de eksperimentelle studier er skærmindholdet typisk særligt udviklet af forskere med fokus på måling af specifikke ord, hvor børnene præsenteres for simple, visuelle og gentagne præsentationer, og et givent objekt tydeligt markeres med verbalt udtryk. Derimod har observationsstudier været kendetegnet af, at forældre i en naturlig kontekst har rapporteret skærmforbrug sammenholdt med ordforråd. I

observationsstudierne er skærmindehold blevet undersøgt i en mere bred forstand, typisk med et indhold, der har været af underholdende karakter fremfor pædagogisk og fagligt, og ligeledes er der blevet målt bredt på ordforrådet (Jing et al., 2023). Dertil kan det antages, at de nyeste metaanalyser positive sammenhænge måske skyldes, at kvaliteten af skærmindeholdet er blevet bedre, i takt med at vi er blevet klogere på, hvordan indholdet bedst tilrettelægges alderssvarende.

Den undersøgte parameter har typisk været ordforrådet, når sammenhængen mellem skærme og sprogtilegnelse er blevet undersøgt. Sprogtilegnelse er dog naturligvis andet og langt mere kompliceret end "blot" at tilegne sig et ordforråd. Sprogtilegnelse består også af pragmatik, der indebærer, at børn lærer at anvende sproget i sociale sammenhænge, hvilket vil sige, at børn f.eks. evner turtagning og de kulturelle normer for sproglig interaktion (Berk, 2013). Spørgsmålet er her, om skærme også kan understøtte denne del af den sproglige udvikling. Tilmed fordrer det, at indholdet derved også er kulturelt betinget, idet pragmatik også er kulturafhængig. Pragmatik synes at være særligt afhængig af interaktioner med omsorgspersoner, og dermed er det også relevant at belyse forældres egne skærmvaner, når børns læring fra skærme skal forstås. Det tyder nemlig på, at der er en sammenhæng mellem børns sproglige evner og forældres egen skærmængde, forstået på den måde, at jo større skærmforbrug blandt forældre, jo svagere sproglige evner findes der hos børnene (Mustonen et al., 2022). Tilsvarende præsenterer Radesky et al. (2015), at forældre taler mindre med deres børn, når de har deres mobiltelefoner i nærheden. Derudover bliver børnenes sprogindlæring også påvirket af, når forældre bliver "forstyrret" af en telefon. I et studie af Reed et al. (2017) skulle toårige børn lære to ord. Børnene var inddelt i to grupper, hvor forskellen på de to grupper var, om forældrene under eksponeringen af de to ord blev "forstyrret" af en telefon. På trods af at børnene blev eksponeret lige meget for de to ord i de to grupper, blev læringen påvirket i forbindelse med forstyrrelsen, forstået på den måde, at børnene ikke lærte ordene, når forældrene blev "forstyrret" af en telefon undervejs. Dermed er det ikke kun barnet, det er vigtigt at rette fokus på i forbindelse med læring fra skærme, men lige såvel forældrenes og andre omsorgspersoners skærmforbrug. Det kan meget vel være, at børn går glip af vigtig interaktion og formidling af indholdet på skærmen, hvis forældre og børn anvender deres skærme samtidig.

Det tyder altså på, at det især er kvaliteten af indholdet, der har betydning for, hvorvidt skærme kan anvendes til at understøtte den tidlige sproglige udvikling, hvilket vil blive udfoldet yderligere i næste afsnit.

5. Understøttelse af børns læringsudbytte fra skærme

Flere studier har vist langsigtede positive effekter af at se programmer med et pædagogisk indhold. Dog baserer disse resultater sig oftest på

korrelationelle fund, hvilket betyder, at det er vanskeligt at afgøre, om det er programmerne *per se*, der fører til de fundne effekter (Kirkorian & Horgan, 2023). Programmet *Sesame Street* (dansk "Sesam, luk dig op") er et af de programmer, der særligt har modtaget stor forskningsmæssig interesse pga. det pædagogiske og faglige indhold. Flere studier har fundet, at dette program kan have positive effekter på forskellige kompetencer af relevans for skolemæssig succes såsom ordforråd (f.eks. Rice et al., 1990; Wright et al., 2001). Der savnes dog mere forskning med fokus på, om disse effekter også på længere sigt er vedvarende (Kirkorian & Horgan, 2023).

Det er således muligt for (især lidt ældre) børn at lære fra skærme, såfremt der er tale om pædagogisk og fagligt indhold. Dog er det ikke nogen garanti, at læring altid er resultatet. Ifølge Kirkorian og Horgan (2023) er der nogle faktorer, der kan hjælpe læringen på vej. Særligt fremhæves de tre C'er: *Child, Context & Content*, der vil blive beskrevet i det følgende. Ved at tage højde for disse faktorer øges sandsynligheden for, at børn opnår læring, mens de bruger tid på skærmene.

Først og fremmest er det væsentligt at forholde sig til de faktorer, der er knyttet til *barnet*, for derved at styrke muligheden for læring. Dette skyldes, at læring selvfølgelig ikke udelukkende afhænger af selve indholdet, men også er påvirket af det specifikke barn. Her fremhæves særligt, hvorvidt barnet har erfaring med skærme og kendskab til det pædagogiske og faglige indhold. Derudover har barnets kognitive evner såsom hukommelse også betydning (Kirkorian & Horgan, 2023). Disse faktorer kan i samspil påvirke læringsudbyttet.

Dernæst har *konteksten* også betydning, og her refereres til den nære kontekst såsom familien eller jævnaldrende, men også til kontekst i bredere forstand i form af kulturelle indvirkninger på baggrund af eksempelvis kulturelle normer eller politikker på området (Kirkorian & Horgan, 2023). En særlig central faktor for læringspotentialer er, at voksne ser indholdet på skærmen sammen med barnet (Kirkorian & Horgan, 2023). Det handler ikke blot om, at man som voksen kan pege på det centrale budskab eller hjælpe barnet med at holde opmærksomheden undervejs, men også om, at man interagerer med barnet om indholdet i form af spørgsmål og forklaringer undervejs. Dertil er der også en øget sandsynlighed for, at de voksne er mere opmærksomme på, at indholdet er alderssvarende, når de ser indholdet med barnet, hvilket øger muligheden for læring (Madigan et al., 2020).

Endelig er det væsentligt at fokusere på selve kvaliteten af *indholdet* på skærmene. Indhold af høj kvalitet er bl.a. karakteriseret ved at være konkret, relevant samt relaterbart materiale (Kirkorian & Horgan, 2023). Derudover bør sværhedsgraden af indholdet også være alderssvarende, så der ikke stilles for høje krav til børnenes arbejdshukommelse (Barr, 2010). Helt konkret er det fordelagtigt med gentagelser, da disse i særdeleshed kan være med til at mindske *media deficit effect* (Barr, 2010). Desuden er det vigtigt at anvende effekter (f.eks. lyde og bevægelse), der retter barnets opmærksomhed

mod det centrale indhold, og samtidig at indholdet stemmer overens med selve fortællingen (Barr & Kirkorian, 2023). Det er vigtigt i den forbindelse, at lyden og den visuelle simulation er tilpasset barnets udviklingsniveau (Madigan et al., 2020). Børn lærer godt i sociale kontekster, hvorfor det kan være en fordel, at børn f.eks. kan se hele ansigtet og ikke bare hænderne af en person på en skærm (Barr, 2010). Derudover er det en fordel, når centrale objekter tydeligt benævnes, at der bliver talt direkte til barnet, samt at barnet får mulighed for at svare verbalt tilbage for dermed at skabe "interaktion" (Madigan et al., 2020). Ifølge Barr og Kirkorian (2023) kan man med fordel tilføje de benævnte støttende cues og tilsvarende fjerne forstyrrelser i materiale (f.eks. reklamer, pop-ups, jump cuts), der ellers kan hindre læring.

6. Konklusion og fremadrettede perspektiver

Formålet med denne artikel har været at belyse en del af forskningen i børns digitale liv, der ikke så ofte fylder i debatterne, nemlig skærmenes læringspotentiale. Udviklingsmæssigt tegner der sig et billede af, at børn under tre år kan have vanskeligt ved at lære fra skærmene (og ved mere generelt at overføre læring fra ét format til et andet), men det er ligeledes blevet tydeliggjort, at specifikke faktorer ved indholdet kan være med til at fremme eller mindske muligheden for et læringsudbytte.

Der kan naturligvis være mange årsager til, at børnene placeres foran skærmene, og hensigten er ikke altid at fremme læring ved skærmaktivitet. Desuagtet forekommer det relevant at kende til denne forskning, f.eks. af den årsag, at mange forældre tilsyneladende har den forventning, at selv de yngste børn kan opnå læring fra tiden med skærmene. Selvom forskningsfeltet er velundersøgt, er der især tre områder, der med fordel kunne blive udfoldet fremadrettet.

Først og fremmest fremhæves det ofte, at det er afgørende, at indholdet er af høj kvalitet. Det kan dog være vanskeligt at afgøre, hvornår der præcis er tale om høj kvalitet, i særdeleshed for den brede befolkning som f.eks. forældre. Rideout (2014) påpeger, at forældre heller ikke er enige om, hvorvidt de anser et givent program som særligt pædagogisk. I stedet for udelukkende at fokusere på anbefalinger om skærmtid og begrænsninger heraf kunne det være hensigtsmæssigt at forske mere i, hvad der karakteriserer indhold af høj kvalitet for dermed at kunne klæde forældre og fagprofessionelle bedre på i forhold til at kunne vurdere og vælge indholdet.

Dernæst er det fortsat uklart, hvilken betydning interaktivitet har i forhold til børns læringsudbytte. Ifølge Kirkorian (2018) kan man forestille sig, at det bidrager til øget læring pga. øget medbestemmelse og involvering eller styring af f.eks. barnets opmærksomhed. Omvendt kan det også være tilfældet, at det kan mindske læringen, da det involverer og kræver planlægning og udførelse af motoriske handlinger. Den nuværende forskning herom er

endnu præget af blandede resultater, men det er oplagt med et øget fokus herpå taget den teknologiske udvikling i betragtning. Sidst, men ikke mindst, er det relevant med mere forskning i en dansk kontekst.

For at fremme læringspotentialer ved skærmbrug er det afgørende, at de voksne omkring børnene bidrager aktivt. Både i udarbejdelsen og udvælgelsen af indholdet, så det er pædagogisk, fagligt og alderssvarende, men også under selve skærmaktiviteten. De færreste voksne vil forvente, at der automatisk opstår læring, når de yngste børn udstyres med en pegebog, og det samme er mere eller mindre gældende for den tid, børnene bruger på skærmene. Fælles for begge dele er, at det er afhængigt af interaktionen med de voksne. Døgnet indeholder blot 24 timer, og selvom skærmene kan have et vist læringspotentialer, er det naturligvis afgørende, at de ikke erstatter og udelukker andre berigende interaktioner eller læringsmuligheder.

Tak

Vi vil gerne takke Laura Gaiini samt Sofie Aamand Beyer for konstruktive kommentarer i forbindelse med gennemlæsning af manuskriptet.

REFERENCER

- Barr, R. (2010). Transfer of learning between 2D and 3D sources during infancy: Informing theory and practice. *Developmental Review*, 30(2), 128-154. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.03.001>
- Barr, R. (2019). Growing up in the digital age: Early learning and family media ecology. *Current Directions in Psychological Science*, 28, 341-346. <https://doi.org/10.1177/0963721419838245>
- Barr, R. & Hayne, H. (1999). Developmental changes in imitation from television during infancy. *Child Development*, 70, 1067-1081. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00079>
- Barr, R. & Kirkorian, H. (2023). Reexamining models of early learning in the digital age: Applications for learning in the wild. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/mac0000132>
- Barr, R., Muentner, P. & Garcia, A. (2007). Age-related changes in deferred imitation from television by 6- to 18-month-olds. *Developmental Science*, 10, 910-921. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00641.x>
- Bauer, P. J. (2007). *Remembering the times of our lives: Memory in infancy and beyond*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Berk, L. (2013). *Child development* (9. udgave). Pearson.
- Bleses, D., Vach, W. & Wehberg, S. (2008). Individuelle forskelle i danske børns tidlige sprogtiltagelse: hvad kan børne- og forældrerelaterede baggrundsfaktorer forklare? *Psyke & Logos*, 2(29), 512-537. <https://doi.org/10.7146/pl.v29i2.8495>
- Børns Vilkår (2023). Skærmguiden. <https://bornsvilkar.dk/skaermguiden/>
- Courage, M.L. (2020). Interactive technologies: Tablets, smartphones, and learning. *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development* (2. udgave), (s. 194-201). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012809324523561X>

- Courage, M.L. & Troseth, G.L. (2016). Infants, toddlers and learning from screen media. *Encyclopedia on early childhood development*. <https://www.child-encyclopedia.com/technology-early-childhood-education/according-experts/infants-toddlers-and-learning-screen-media>
- DeLoache, J.C., Chiong, C., Sherman, K., Islam, N., Vanderborght, M., Troseth, G.L., Strouse, G. A. & O'Doherty, K. (2010). Do Babies Learn From Baby Media? *Psychological Science*, 21(11), 1570-1574. <https://doi.org/10.1177/0956797610384145>
- Hayne, H. (2004). Infant memory development: Implications for childhood amnesia. *Developmental Review*, 24, 33-73. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2003.09.007>
- Hayne, H., Barr, R. & Herbert, J. (2003). The Effect of Prior Practice on Memory Reactivation and Generalization. *Child Development*, 74, 1615-1627. <https://doi.org/10.1046/j.1467-8624.2003.00627.x>
- Jensen, T. S. & Sonne, T. (2023). *Fakta og myter om børns hukommelse*. Akademisk Forlag.
- Jing, M., Ye, T., Kirkorian, H.L. & Mares, M.-L. (2023). Screen media exposure and young children's vocabulary learning and development: A meta-analysis. *Child Development*. <https://doi.org/10.1111/cdev.13927>
- Kingo, O.S., Sonne, T. & Krøjgaard, P. (2022). Predicting explicit memory for meaningful cartoons from visual paired comparison in infants and toddlers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 215, 105316. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105316>
- Kirkorian, H.L. (2018). When and how do interactive digital media help children connect what they see on and off the screen? *Child Development Perspectives*, 12, 210-214. <https://doi.org/10.1111/cdep.12290>
- Kirkorian, H.L. & Horgan, E.S. (2023). Young children's learning from media. *Encyclopedia of child and adolescent health*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818872-9.00145-X>
- Kirkorian, H.L., Wartella, E.A. & Anderson, D.R. (2008). Media and young children's learning. *The future of children*, 18, 39-61. <https://doi.org/10.1353/foc.0.0002>
- Linebarger, D.L. & Walker, D. (2005). Infants' and Toddlers' Television Viewing and Language Outcomes. *American Behavioral Scientist*, 48(5), 624-645. <https://doi.org/10.1177/0002764204271505>
- Madigan, S., McArthur, B.A., Anhorn, C., Eirich, R. & Christakis, D.A. (2020). Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665-675. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>
- Medierådet for Børn og Unge (2022). Små børns brug af digitale medier. <https://medieraadet.dk/Media/638380748160620766/Sm%C3%A5b%C3%B8rns%20brug%20af%20digitale%20medier.pdf>
- Meltzoff, A.N. (1988). Infant Imitation and Memory: Nine-Month-Olds in Immediate and Deferred Tests. *Child Development*, 59, 217-225. <https://doi.org/10.2307/1130404>
- Mustonen, R., Torppa, R. & Stolt, S. (2022). Screen Time of Preschool-Aged Children and Their Mothers, and Children's Language Development. *Children*, 9(10), 1577. <https://doi.org/10.3390/children9101577>
- Radesky, J., Miller, A.L., Rosenblum, K.L., Appugliese, D., Kaciroti, N. & Lumeng, J.C. (2015). Maternal mobile device use during a structured parent-child interaction task. *Academic Pediatrics*, 15(2), 238-244. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.10.001>
- Reed, J., Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R.M. (2017). Learning on hold: Cell phones side-track parent-child interactions. *Developmental Psychology*, 53(8), 1428-1436. <https://doi.org/10.1037/dev0000292>
- Rice, M.L., Huston, A.C., Truglio, R. & Wright, J.C. (1990). Words from Sesame Street – learning vocabulary while viewing. *Developmental Psychology*, 26, 421-428. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.3.421>

- Rideout, V. (2014). Learning at home: Families' educational media use in America. I *Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop*. Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Rideout, V. & Robb, M. (2020). *The common sense census: Media use by tweens and teens*. Common Sense Media.
- Schmidt, M.E., Pempek, T.A., Kirkorian, H.L., Lund, A.F. & Anderson, D.R. (2008). The Effects of Background Television on the Toy Play Behavior of Very Young Children. *Child Development*, 79(4), 1137-1151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01180.x>
- Schroeder, E.L. & Kirkorian, H.L. (2016). When seeing is better than doing: Preschoolers' transfer of STEM skills using touchscreen games. *Frontiers in Psychology*, 7, 1377. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01377>
- Sonne, T. (2016). *Event memory in infancy: A dissertation on the encoding and memory of events in infancy*. Center on Autobiographical Memory Research, Department of Psychology and Behavioral Sciences, Aarhus University.
- Sonne, T., Kingo, O.S. & Krøjgaard, P. (2016). Empty looks or paying attention? Exploring infants' visual behavior during encoding of an elicited imitation task. *Infancy*, 21(6), 728-750. <https://doi.org/10.1111/infa.12141>
- Sonne, T., Kingo, O.S. & Krøjgaard, P. (2018). Meaningful Memory? Eighteen-Month-Olds Only Remember Cartoons With a Meaningful Storyline. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.02388>
- Sonne, T., Kingo, O.S. & Krøjgaard, P. (2023). 6-, 10-, and 12-month-olds remember complex dynamic events across 2 weeks. *Journal of Experimental Child Psychology*, 229, [105627]. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105627>
- Strouse, G.A. & Samson, J.E. (2020). Learning from video: A meta-analysis of the video deficit in children ages 0 to 6 years. *Child development*, 92. e20-e38. <https://doi.org/10.1111/cdev.13429>
- Sundhedsstyrelsen (2023). Sundhedsstyrelsens anbefalinger om skærmbrug. https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2023/Skaerm/Baggrundsnotat---Sundhedsstyrelsens-anbefalinger-om-skaermbrug-06102023.ashx?sc_lang=da&hash=3DDC98F8D81E6F499DA0EA2D3ED4A8B8
- Tulving, E. & Thomson, D. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373. <https://doi.org/10.1037/h0020071>
- Van den Heuvel, M., Ma, J., Borkhoff, C.M., Koroshegyi, C., Dai, D.W.H., Parkin, P.C., Maguire, J.L., Birken, C.S. & TARGeT Kids! Collaboration (2019). Mobile Media Device Use is Associated with Expressive Language Delay in 18-Month-Old Children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 40(2), 99-104. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000630>
- WHO (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep – for children under 5 years of age. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664>
- Wright, J.C., Huston, A.C., Murphy, K.C., St Peters, M., Piñon, M., Scantlin, R. & Kotler, J. (2001). The relations of early television viewing to school readiness and vocabulary of children from low-income families: the early window project. *Child Dev.* 72(5), 1347-1366. doi: 10.1111/1467-8624.t01-1-00352. PMID: 11700636.
- Zimmerman, F.J., Christakis, D.A. & Meltzoff, A.N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *J Pediatr*, 151(4), 364-368. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.071>