



Ängelholms
kommun

Digitala redskap i elevers tidiga läs- och skrivundervisning

Ett svenskt experiment med konsekvenser?

Ann-Christine Wennergren &
Marie Börjesson

FoU-rapport: 18:2023

[Kontaktperson: Marie.Borjesson@engelholm.se](mailto:Marie.Borjesson@engelholm.se)

Förord

Inledningsvis vill jag tacka för förtroendet att läsa, kommentera och även skriva förord till denna kartläggning. Som verksamhetschef var min intention med uppdraget till FoU att sammanställa befintlig forskning i syfte att påbörja samtalet om användning av digitala redskap, med utgångspunkt i befintlig forskning. Nu finns ett sådant underlag och jag har särskilt fastnat för fyra delar i kartläggningen: 1) grundförutsättningar för läsning, 2) kollektiv strategi för läs- och skrivutveckling 3) bristande kompetens samt 4) digitalt omdöme på alla nivåer. Nedan följer mina reflektioner relaterat till mitt uppdrag som verksamhetschef.

Skolans viktigaste uppdrag är att alla elever får en positiv utveckling i sin tidiga läs- och skrivutveckling eftersom det då blir lättare att läsa och skriva i framtiden, vare sig det handlar om analoga eller digitala redskap. Traditionell läsförståelse och multimodal läsförståelse är olika färdigheter. Även om jag ser fördelar i en väl avvägd kombination av strategier behöver vi minska användningen av digitala redskap i den tidiga läs- och skrivundervisningen.

Vidare vill jag att vi tar tillvara på den forskning som finns och utveckla en mer kollektiv strategi för tidig läs- och skrivundervisning. Det är svårt för en enskild rektor eller lärare att vara insatt i forskningsläget. Jag är väl medveten om att en kollektiv strategi förminskar lärares friutrymme men det ger samtidigt möjligheter till delade insikter om framgångsrik läs- och skrivundervisning på vetenskaplig grund. Forskning visar att skolresultaten blir bättre om lärare får specifik kompetensutveckling och möjlighet att utveckla sin undervisning med digitala redskap. Jag ställer mig dock den nyfikna och kritiska frågan om lärare fått tillräcklig och adekvat utbildning i hur digitala redskap kan användas specifikt för läs- och skrivundervisning? Om inte, kan användningen snarare försämra undervisning och därmed resultaten.

Digitala redskap har inte påverkat de yngsta elevernas läs- och skrivutveckling i positiv riktning. I min roll som verksamhetschef för grundskola gäller det att ha ett digitalt omdöme, att förhålla mig kritisk och problematisera, inte att ta ställning för eller emot. Att ha ett digitalt omdöme gäller alla som arbetar med utbildningsfrågor och det är just omställningen i lärarens arbetssätt och förhållningssätt som är den största utmaningen, snarare än själva tekniken. Detta är vårt gemensamma ansvar som inte bara åligger en enskild rektor eller lärare.

Avslutningsvis kan jag konstatera att det behövs mer kunskap inom området och vi behöver stanna upp och reflektera över varför, när, hur och hur mycket vi använder digitala redskap i den tidiga läs- och skrivutvecklingen. Denna kartläggning ger oss en bra start!

Fredrik Thornberg, verksamhetschef grundskola

Sammanfattning

På nationell nivå är det oroande att cirka 20 % av eleverna på lågstadiet inte når tillräckliga läs- och skrivkunskaper samt att skillnaderna mellan starka och svaga läsare kvarstår på mellan- och högstadiet. Många fördjupar sig i problematiken för att försöka förstå vad som behöver göras för att fler elever ska nå längre i sin läs- och skrivutveckling. Det finns många tänkbara orsaker men forskare och politik är inte överens om vilka insatser som behöver göras. Under 2023 har svenska forskare från olika discipliner börjat problematisera konsekvenser av skolans trendkänslighet, varav ett område handlar om digitaliseringens negativa konsekvenser. En av många kommuner som var tidigt ute med att introducera en dator per elev i grundskolan var Ängelholms kommun. Med facit i hand har varken resultaten i läsförståelse eller skrivförmåga på lågstadiet ökat – snarare tvärtom. I perioder har resultaten sjunkit. Under en längre tid har sambanden mellan digitalisering och sjunkande resultat problematiserats i kommunen. Mot den bakgrunden fick vi i uppdrag att göra en kartläggning kring digitala redskap med fokus på de yngsta eleverna i grundskolan. Syftet med föreliggande kartläggning är därmed att identifiera forskningsresultat inom tidig läs- och skrivundervisning med eller utan digitala redskap. Resultatet har delats in i tre teman: läsundervisning, skrivundervisning samt omfattning av skärmtid som även inkluderar barn i förskolan.

Läsundervisning: Kartläggningen visar att läsning av digitala texter inte har bidragit till ökade resultat i läsförståelse för yngre elever på gruppnivå (årskurs 3). Det verkar svårare att nå fördjupad läsförståelse vid digital läsning som också är mer krävande för eleverna. Digital läsning är också en större utmaning för elever som har svårt med arbetsminne och koncentration. Att *lära sig läsa* på skärm eller i bokformat kräver dessutom olika strategier och metoder i undervisningen. Digital literacy är idag en kompetens som behöver utvecklas hos både lärare och elever.

Skrivundervisning: Kartläggningen visar att när tiden för tidig skrivträning fördelas mellan att skriva på dator och skriva för hand riskerar de yngsta eleverna att inte automatisera något skrivsätt. Tangentbord kan inte ersätta att skriva för hand eftersom kognitiva och motoriska förmågor som har stor betydelse för elevers skrivutveckling då inte aktiveras. Studier visar också att elevers förmåga att skriva för hand även påverkar deras läsutveckling. I studier med positiva resultat har man lyckats förena teknik med andra didaktiska insatser för att påverka elevers skrivutveckling.

Skärmtid: Kartläggningen visar att mängden skärmtid för barn i förskolan verkar ha koppling till sämre språkutveckling. Skärmtid verkar också minska tiden för rörelseaktiviteter men framför allt minska tiden för interaktion med vuxna och andra barn. För elever i skolan finns det inga studier som visar att en dator per elev tydligt har

påverkat resultaten i positiv riktning. Jämfört med skolor som inte har en dator per elever framgår ingen skillnad i resultat för högstadielärover och för elever på mellanstadiet påverkades resultaten i svenska i en något positiv riktning. En dator per elev på lågstadiet har i många fall begränsat värdefull tid från det hantverk som eleverna behöver lära sig i de tidiga årskurserna. Många studier visar att elever behöver tid att träna på att skriva för hand eftersom det gynnar både läs- och skrivutvecklingen.

Slutsats och reflektioner: Vi kan konstatera att Sverige har haft större fokus på digitala redskap i undervisning än övriga OECD-länder. Trots detta har det inte ökat måluppfyllelsen för de yngsta elevernas läs- och skrivutveckling på nationell nivå. Det finns också elevgrupper där resultaten har sjunkit. Det innebär att skolhuvudmän, rektorer och lärare i högre grad behöver förhålla sig kritiskt till att använda digitala redskap i förskolan och på lågstadiet. Det är enkelt att skapa engagemang för digitala redskap i undervisningen. Därför har lärare på lågstadiet ett stort ansvar att erbjuda analoga alternativ som inom vissa delar kräver större ansträngning och tar längre tid för eleverna.

Implikationer: Att utveckla digitalt omdöme är en viktig implikation från denna kartläggning som signalerar vad förskolan och skolan behöver tänka på. Att ha ett digitalt omdöme innebär att förhålla sig kritisk och problematisera, inte att ta ställning för eller emot. När digitaliseringen i skolan initierades ansågs motståndare som bakåttävare. I dag vet vi att barn och elever behöver lärare som har ett digitalt omdöme och undervisar elever med metoder som bygger på aktuell forskning och beprövad erfarenhet. Vi kan konstatera att det behövs mer kunskap inom området men fram till dess behöver digitala redskap användas med försiktighet i den tidiga läs- och skrivutvecklingen. Vi efterfrågar skolhuvudmän som uppmanar lärare att samarbeta med forskare inom digital läsning och skrivning för att utveckla, prova, dokumentera och utvärdera metoder och strategier inom området. I den utvecklingen behöver lärare inom berörda professioner delta för att även på kort sikt kunna undersöka sambanden mellan prövade metoder och elevers läs- och skrivutveckling.

Avslutningsvis vill vi betona att detta är en avgränsad kartläggning som gjorts inom ramen för vårt uppdrag i FoU och som inte kan jämföras med en traditionell forskningsöversikt. Mot den bakgrunden vill vi dock understryka att alla nivåer i styrkedjan har något att lära från rapporten.

Ängelholm december 2023

Ann-Christine Wennergren, vetenskaplig ledare och *Marie Börjesson*, SLS-utvecklare

Innehållsförteckning

| | |
|---|----|
| Förord | 1 |
| Sammanfattning | 2 |
| Innehållsförteckning | 4 |
| Inledning | 6 |
| Genomförande | 8 |
| Kartläggning av forskningsresultat | 9 |
| Läsundervisning | 9 |
| Studier om noggrannhet och självinsikter i läsning | 9 |
| Jämförande studier kring analog och digital läsning | 9 |
| Studier om kognitiva skillnader mellan analog och digital läsning | 11 |
| Studier om läroböcker kontra digitala läromedel | 12 |
| Studier om läsning för äldre elever och studenter inom högre utbildning | 13 |
| Summering och reflektioner | 13 |
| Skrivundervisning | 14 |
| Studier om skrivandets kognitiva och motoriska förmågor | 14 |
| Studier om handskriftens betydelse | 15 |
| Studier om didaktiska insatser för digitalt skrivande | 16 |
| Summering och reflektioner | 17 |
| Omfattning av skärmtid i undervisning | 17 |
| Studier om skärmtid i förskolan | 17 |
| Studier om en dator per elev | 19 |
| Summering och reflektioner | 19 |
| Avslutande reflektioner | 21 |
| Rekommendationer | 25 |
| Referenser | 26 |
| Bilaga | 32 |
| Läsning för studenter inom högre utbildning | 32 |
| Läsning på högstadiet | 33 |

Inledning

En av många kommuner som var tidigt ute med att introducera ”en dator per elev” i grundskolan (årskurs 1-9) var Ängelholms kommun (2012). Med en dator per elev fanns det även lärare på lågstadiet som kände ett tryck att introducera metoden ”att skriva sig till läsning” med hjälp av dator. Med tanke på att det inte fanns någon forskningsbaserad kunskap att luta sig mot framstår valet av metod som märkligt, och kanske ett dyrköpt experiment. Med facit i hand har varken resultaten i läsförståelse eller skrivförmåga på lågstadiet ökat – snarare tvärtom. I perioder har resultaten sjunkit. Inom OECD (2018) har konsekvenser av den omfattande digitaliseringen i svensk skola uppmärksamats och på senare tid har sambanden mellan en digitalisering och sjunkande resultat problematiserats inom kommunen.

Våren 2023 blev lärare och rektorer från Munka-Ljungby inbjudna att besöka skolor i British Columbia (Kanada) för att studera framgångsrik läs- och skrivundervisning. En av många starka lärdomar handlade om distriktets ställningstagande kring att avvakta med datoranvändning i den tidiga läs- och skrivundervisningen så länge som möjligt. På de besökta skolorna genomfördes den tidiga läs- och skrivundervisningen (4-9 år) i stort sett helt utan digitala redskap. Därefter introducerades digitala redskap efter hand. En annan lärdom gällde kravet för att bli rektor i British Columbia. Det krävs att rektorer tidigare hade visat hög lärarskicklighet inom läs- och skrivundervisning för att därmed kunna säkerställa forskningsbaserad undervisning och utmana lärarnas undervisningsmetoder.

Rektorererna på de besökta skolorna betonade att det finns forskning och dokumenterad erfarenhet som visar att elever lätt dras till digitala redskap och att det är enkelt att skapa engagemang för detta. Men rektorererna betonade också att lära sig läsa och skriva utan teknik är livskunskaper som är helt nödvändiga. De beskriver vidare att när skolan väl ger barnen digitala redskap som handlar om "röst till text" eller att få böcker upplästa, kommer barn automatiskt att välja det enklare och roligare alternativet. Rektorerernas intentioner var att eleverna ska kunna använda papper och penna, kunna ljuda och höra ljud och inte låta tekniken göra jobbet åt dem. Rektorererna såg det som deras och lärarnas ansvar att eleverna ska tycka om att läsa och skriva. Man hade också noterat att digitala redskap minskat möjligheterna till elevers lärande. Skolorna hade tillgång till ett antal datorer men de användes ytterst sällan för samtliga elever under skrivprocessen. Förutom för några enstaka elever i behov av stöd skrevs alla texter för hand, och det var nästan enbart handskrivna texter som sattes upp på väggarna. Det är uppenbart att det finns stora skillnader mellan British Columbia och Ängelholm i *synsättet* på den tidiga läs- och skrivundervisningen (jfr Johnsson Jähnke, Larsson & Wennergren, 2023). Men det är också

stora skillnader i resultat. Kanada har över tid legat på topp i internationella jämförelser inom läsning och skrivning för yngre åldrar.

Idag signalerar lärare på gymnasieskolan inom vår region att det finns elever som gått igenom grundskolan men ändå behöver öva på att forma bokstäver för att de inte kan skriva för hand eller läsa sin egen handstil. Det ger ytterligare argument för att ansvariga inom skolan behöver initiera samtal om digitaliseringens konsekvenser – särskilt med tanke på de yngsta eleverna. Lundborg (2019) som studerat hur händernas rörelse påverkar hjärnan, visar att skriva för hand har stor betydelse för elevers lärande men även för elevens totala utveckling. Handrörelserna i handskrift, i motsats mot tangentbord, aktiverar hjärnan inom flera områden.

Försämrade resultat i läsning och skrivning finns också på nationell nivå. Idag är det cirka 20 % av eleverna på lågstadiet som inte når tillräckliga läs- och skrivkunskaper samt att skillnaderna mellan svaga och starka läsare kvarstår på mellan- och högstadiet (Fälth & Hallin, 2023). Även om den negativa trenden började vända efter 2016 har skillnaden i läsförståelse mellan olika elevgrupper ökat. Resultaten från senaste PIRLS (Skolverket, 2023c) visar att skillnaderna i läsförståelse i årskurs 4 ökar mellan elevgrupper och mellan skolor. Svenska elever från resursstarka hem presterar på samma nivå som i föregående mätning (2016), medan läsförståelsen bland resurssvaga elever sjunker. Sammantaget sjunker svenska elevers resultat och PISA 2022 visar att Sverige är tillbaka på samma låga resultat i läsförståelse som 2012. Jämfört med PISA 2018 har andelen lågpresterande 15-åringar ökat och andelen högpresterande minskat (Skolverket, 2023d). Många fördjupar sig i problematiken för att försöka förstå vad som behöver göras för att fler elever ska nå längre i sin läsutveckling. Det finns många tänkbara orsaker men forskare och politik är inte överens om vilka insatser som behöver göras. Under 2023 har svenska forskare från olika discipliner börjat problematisera konsekvenser av skolans trendkänslighet – varav ett område handlar om digitaliseringens negativa konsekvenser (tex. Gulz, 2019). Vi menar att skolan inte har ”råd” att hoppa på det stora antal trender som dyker upp – varav många inte har någon förankring i forskning.

Självklart behöver skolan ingå i den digitala utvecklingen som sker i samhället men all berörd personal behöver kunskap om när digitala redskap inte är det optimala alternativet. Det finns en hel del forskning om digitala redskap för äldre elever i skolan medan digitala redskap för yngre barn inte har studerats i samma uträkning. Mot den bakgrunden fick vi i uppdrag att göra en kartläggning kring digitala redskap med fokus på de yngsta eleverna i grundskolan. Syftet med föreliggande kartläggning är att identifiera forskningsresultat inom tidig läs- och skrivundervisning med eller utan digitala redskap. I den text som följer beskrivs forskning inom läs- och skrivundervisning men också konsekvenser av skärmtid som inkluderar barn i förskolan.

Genomförande

Denna kartläggning är tänkt att synliggöra en avgränsad del av forskning kring tidig läs- och skrivundervisning med eller utan digitala redskap vilket inte kan jämföras med en traditionell genomförd forskningsöversikt. Tanken är att ansvariga i Ängelholms kommun ska få ett arbetsmaterial för att initiera samtal om digitaliseringens positiva och negativa konsekvenser. I denna text har vi valt begreppet digitala redskap som samlingsnamn för datorer, läsplattor, Ipads eller mobiler som används i undervisningen.

Arbetet inleddes med att inventera vad Skolverket (2023a) sammanställt inom området där vi fann cirka tio artiklar att fördjupa oss i. Dessa har i sin tur hjälpt oss att ytterligare identifiera studier inom området. Vi valde också, med vissa undantag, att avgränsa oss till forskning inom pedagogik (kvantitativa & kvalitativa ansatser). Jämförande och longitudinella studier samt forskningsöversikter och stora utvärderingar har fått mest utrymme. Det betyder att vår analys utgår från cirka 35 vetenskapliga artiklar samt några utvärderingar och forsknings-sammanställningar. Eftersom forskningen för de yngsta eleverna var begränsad har vi även tagit med forskning om äldre elever och studenter inom högre utbildning. På så sätt kan vi även synliggöra konsekvenser för elever längre fram i utbildningssystemet. Vi har dock valt att enbart ge en kort summering i huvudtexten och lägga själva kartläggningen gällande äldre elever och studenter i en bilaga.

På ett övergripande plan valde vi att tematisera artiklarna i tre områden: 1) läsundervisning, 2) skrivundervisning och 3) omfattning av skärmtid som även inkluderar barn i förskolan. Följande steg i analysprocessen användes:

- Läs igenom samtliga abstrakt långsamt och föra anteckningar.
- Utöka läsningen där abstrakt inte gav tillräcklig information.
- Söka efter mönster för att identifiera liknande och motsägande resultat.
- Sortera data i huvudteman och identifiera underteman.
- Läs för att säkerställa att sorteringen inkluderar samtliga texter.
- Granska etik och tolkning med hjälp av interna och externa granskare.

Resultatet presenteras i analysens tre huvudteman där varje tema avslutas med en kort summering och våra reflektioner som sedan följs upp under ”avslutande reflektioner”. Under hela processen har vi hanterat etiska dilemman i våra tolkningar och har även bett andra läsare att granska våra tolkningar. Det är forskarens hanterverk som påverkar analysens trovärdighet och därför har vi varit noga med att föra kontinuerliga samtal där vi granskat varandras tolkningar.

Kartläggning av forskningsresultat

I grundskolans läroplan framgår att skolan ska förbereda eleverna så att de kan leva och verka i en komplex värld där användning av digital teknik har ökat markant (Skolverket, 2022). Då digitaliseringen har blivit en stor del av dagens undervisning ställer det krav på elevers läsning. Det finns därmed all anledning att ta reda på hur digital läsning och skrivning skiljer sig från analog och hur digital läsning påverkar läsförståelsen. Den text som följer presenteras utifrån analysens tre teman som också delats in i underteman.

Läsundervisning

Kartläggningen om läsundervisning presenteras i fem underteman. Först beskrivs studier om noggrannhet och självinsikter i läsningen. Därefter följer studier som jämför analog och digital läsning, som sedan följs av studier som visar kognitiva skillnader. Tema fyra beskriver skillnaden mellan läroböcker och digitala läromedel medan tema fem summerar konsekvenser av läs- och skrivundervisning för äldre elever och studenter inom högre utbildning. Som avslutning ges en summering med våra reflektioner.

Studier om noggrannhet och självinsikter i läsning

När 3 000 tyska elever (årskurs 1-6) genomförde ett lästest på tid på dator, eller i pappersformat, framkom att elever som utförde testet på datorn inte var lika noggranna som de som gjorde testet på papper (Lenhard m.fl., 2017). Elever som gjorde testet på datorn var snabbare men tenderade att göra fler fel än elever som utförde testet i pappersformat. Detta resultat var mest påtagligt bland de yngre eleverna. En slutsats som drogs var att om elever felaktigt tror att de läser och förstår bättre än de faktiskt gör i digitalt format riskerar de att engagera sig för lite i att förstå innehållet. När yngre elever läser på skärm behöver de stöd för att läsa mer långsamt så att de hinner processa innehållet i texten. Annars riskerar läsningen att bli ytlig (Lenhard m.fl., 2017). Även Støle med forskarkollegor (2020), som har studerat 1 500 norska 10-åringar, visar i sin forskning att eleverna i genomsnitt fick lägre resultat på digitala läsförståelseuppgifter än uppgifter i pappersformat. Det var främst högpresterande flickor som missgynnades av digitala texter. Det kan, enligt forskargruppen, handla om att flickorna inte var vana att scrolla på skärm eller hantera digitala redskap. Detta trots att norska elever har god tillgång till datorer och internet under skoltid.

Jämförande studier kring analog och digital läsning

En forskargrupp i Nya Zeeland (Eyre m.fl., 2017b) jämförde elevers läsförståelse utifrån analog eller digital läsning (årskurs 4-10). Data bestod av 18 8624 prov varav 168 918 i pappersform och 19 706 i digital form. Det digitala provet anpassades så

att eleverna kunde genomföra provet genom att scrolla minimalt. Eleverna kunde själva ändra typsnitt och bakgrundsfärg. Resultaten visar att eleverna presterade sämre vid digital läsning jämfört med traditionell läsning i pappersformat trots anpassningar av det digitala provet. Det fanns olika faktorer som kan ha bidragit till utfallet. En orsak kan enligt forskarna ha koppling till de tekniska utmaningar som är förknippade med digital läsning. Forskarna menar att elever i studien ställdes inför problem som till exempel, ovana att läsa på skärm. Utmaningen att läsa på skärm kan ha bidragit till en kognitiv belastning och försämrad förståelse. Forskarna menar att elever som tidigare genomfört analoga läsförståelseprov kan prestera på en lägre nivå när de övergår till digitala läsförståelseprov. En fråga som forskarna ställde sig handlar om digitala respektive analoga läsförståelsetest verkligen mäter samma färdigheter.

Forskning kring läsning på skärm är främst inriktad på äldre elever men det finns även en ny studie där forskare från Italien har studerat elever i åldrarna sex-sju år i sin tidiga läsutveckling (Florit m.fl., 2022). I studien skiljer forskarna mellan att förstå huvudbudskapet i texten, att förstå den bokstavliga betydelsen av texten och att ”läsa mellan raderna”. Texterna var linjära¹ och hade inga länkar att klicka på eller andra multimodala inslag. Eleverna i studien hade överlag lättare att uppfatta huvudbudskapet när de läste text på skärm jämfört med på papper. För svaga läsare blev det något svårare att läsa mellan raderna då de läste på skärm jämfört med på papper. För de lässtarke eleverna var det ingen skillnad. En tänkbar orsak till resultatet kan, enligt Florit, vara att dessa elever hade tidigt fått träna att läsa text på skärm. Forskarna såg också att ju bättre elevernas läsförmåga var, desto bättre var deras läsförståelse oavsett om de läste på skärm eller papper. För elever som hade svårigheter att läsa var det en fördel att läsa på papper. Sammantaget pekar resultaten på att för elever som tidigt får läsa linjära texter på skärm, i syfte att lära, påverkas inte läsförståelsen lika negativt som tidigare studier om läsning på skärm visat. Eleverna i denna studie hade redan från skolstart fått lässtrategier och erfarenhet av att läsa på skärm i ett lärande syfte. De verkade inte heller, som andra studier visar, förknippa digital läsning med snabb och ytlig läsning (Florit m.fl., 2022).

Med fokus på elevgrupper som riskerar att hamna i svårigheter med läs- och skrivutvecklingen har Fälth och Hallin (2023) sammanställt en forskningsöversikt som handlar om hur svensk skola kan lösa läskrisen på lågstadiet. Forskarna uttrycker att

¹ Linjära texter: Texter som ligger som i en rät linje utan länkar eller multimodala inslag. Texten läses från början till slut och textens struktur stödjer detta sätt att läsa.

det handlar om läskris när 20 % av eleverna i årskurs 3 inte har tillräckliga läs- och skrivkunskaper. Men det är också oroande när internationella mätning om läsförståelse visar att skillnader mellan elevgrupper i årskurs 4 ökar, samt att resultaten för både låg- och högpresterande elever i årskurs 8 sjunker (Skolverket, 2023c, 2023d). Fälth och Hallin (2023) lyfter fram att svenska lärare har stor frihet att utforma sin egen undervisning men att de metoder som väljs i läsundervisningen inte alltid baseras på forskning. Denna frihet behöver balanseras mot bristande likvärdighet mellan olika elevgrupper. Resultaten visar att elever tidigt behöver få tillgång till intensifierade stödinsatser. Ett sådant stöd kan till exempel handla om insatser kring fonologisk och fonemisk medvetenhet där kopplingen mellan språkljud och bokstav synliggörs. Författarna betonar att elever framför allt behöver strukturerade och systematiskt genomförda ”språklekar”. Baserat på resultaten ger forskarna kritik till diffusa skrivningar i läroplanen som i sin tur bidrar till att lärarutbildningens kurser i tidig läsundervisning inte heller innehåller viktiga analoga moment som forskarna efterfrågar. Slutsatsen är dock att det finns forskningsbaserade insatser som kan vända de nedslående resultaten.

Studier om kognitiva skillnader mellan analog och digital läsning

Multimodal läsning är mer kognitivt krävande än traditionell läsning. Anledningen till detta är att i den digitala läsningen behöver läsaren scrolla och växla mellan olika webbsidor, jämfört med den traditionella läsningen där texten ofta finns som en helhet (Rasmusson, 2014)². Det här får betydelse för elevernas möjligheter att kunna koncentrera sig och hålla fokus (Klingberg, 2019). Elever har mycket som distraherar deras lärande i skolan och med skärmar tillkommer ytterligare en splittring. Det är kognitivt krävande att lära sig nya moment vilket också belastar elevers arbetsminne. Även Eyre (2017a) menar att läsning på skärm bidrar till splittring i jämförelse vid läsning av en linjär text där elever skapar en mental ”inre” karta som bidrar med inferenser under vägen. Eleverna kan komma ihåg specifika delar i texten som till exempel ett stycke i slutet av sidan tre. På skärmar och internet blir det svårare att skapa denna form av mental karta. Den linjära strukturen går förlorad och det blir svårare för läsaren att följa texten på samma sätt som på papper. Bristen på tydlig struktur och sökning efter nya interaktiva moment kan leda till en minskad förmåga att förstå och minnas information. Ena delen av hjärnan fokuserar på läsningen och den andra delen fokuserar på vad som kommer närmast. Detta bör jämföras med traditionell pappersläsning där det inte finns intressanta länkar att

² Vi har valt att ta med två studier under detta avsnitt för att resultaten är relevanta i sammanhanget – trots att det gäller elever på högstadiet (Engberg m.fl., 2021; Rasmusson, 2014).

klicka vidare på, vilket möjliggör ett större fokus på själva texten och dess innebörd (Eyre, 2017a).

Engbergs forskargrupp (2021) betonar vikten av att utveckla specifika lässtrategier och metoder för att stödja elevers läsning med hjälp av digitala redskap. Svårigheter att orientera sig i en ljudbok eller digital text kan skapa utmaningar när det gäller att förstå och sätta sig in i texten. Precis som bristande avkodning kan ställa till problem med läsningen, kan svårigheter att orientera sig i text ställa till problem för förståelsen av innehållet. Engbergs studie visar att graden av förståelse för det man läser är avgörande för läsengagemang och läsupplevelse. För att kunna möta elevers förändrade läs- och medievanor behöver, enligt Engberg, alla som arbetar med elevers läsutveckling ha en inkluderande syn på läskultur, lyssningskultur och visuell kultur. Detta för att skrift, bild och ljud är olika vägar till kunskap och meningsfulla upplevelser. Att använda denna typ av olika modaliteter är enligt Rasmusson (2014) inte sämre för läsutvecklingen än läsning av traditionell text men elever behöver få strategier och metoder för att ta sig an den här typen av multimodala texter. Traditionell och multimodal läsförståelse benämns i sammanhanget som olika färdigheter där båda behövs i dagens samhälle (Rasmusson, 2014). I den *tidiga läsutveckling* kan dock lyssnade av talat språk aldrig ersätta analoga metoder för läsutveckling. Analog lästräning bidrar med nya nervbanor och påverkar hjärnans sätt att fungera och minnas men det kräver också ansträngning, uthållighet och tid för eleverna (Klingberg, 2016; Tärning & Ternblad, 2023).

Studier om läroböcker kontra digitala läromedel

Klingberg (2019) betonar att det saknas vetenskapligt stöd för att använda digitala medier framför den tryckta boken. Detta behöver förstås balanseras mot att elever behöver kunna både och. Men det visar vikten av att skolor behöver tänka sig för innan traditionella läroböcker ersätts med digitala läromedel. Frågar man elever på mellanstadiet föredrar de traditionella böcker när de läser skönlitteratur och digitala medier när det handlar om att samla in fakta (Skolinspektionen, 2022). Precis som Rasmusson (2014) betonar Levratto (2017) att elever behöver utveckla fördjupad förståelse för digitala texter. Levratto betonar också att läsning av multimodala texter på skärm inte ska konkurrera med läsning i pappersform utan istället användas utifrån dess egna möjligheter och förutsättningar. Rasmussons studie (2014) visar på fem kategorier av färdigheter som är viktiga för att elever ska kunna förstå vad de läser: 1) traditionell läsförståelse, 2) multimodal läsförståelse, 3) navigering, 4) IT-kunskap, och 5) informationskunskap som inkluderar ett källkritiskt förhållningssätt. Resultatet visar att förmågor som att skriva, stava och läsa analogt har betydelse för läsning av multimodala texter.

Studier om läsning för äldre elever och studenter inom högre utbildning

Här följer en kort summering av den kartläggning för äldre elever och studenter som finns att läsa i bilagan. Nedan presenteras fem områden som även kan vara av intresse för lärare på lågstadiet eftersom vissa problem kan hanteras genom samarbete mellan stadier som handlar om ett gemensamt ansvar för förebyggande läs- och skrivundervisning.

1. För studenter försvårades fördjupad förståelse av faktatexter vid digital läsning men det var också svårare att minnas innehållet i den lästa texten. Däremot framgår dock ingen skillnad gällande skönlitteratur (Delgado m.fl., 2018., Clinton, 2019).
2. Självbilden som digital läsare stämmer inte alltid överens med den faktiska läsförmågan. Studenter verkar överskattade sin förmåga att läsa på skärm (Delgado m.fl., 2018; Singer m.fl., 2017).
3. Fysiska upplevelser påverkar läsförståelsen positivt, till exempel att bläddra fram och tillbaka i en bok, titta på flera delar samtidigt samt känna tyngden och känslan av en fysisk bok (Delgado m.fl., 2018; Mangen m.fl., 2015; Salméron m.fl., 2018).
4. Många högstadieelever saknade strategier och metoder för läsning av multimodala texter (Engberg m.fl., 2020; Rasmusson, 2015).
5. Alltför stor daglig användning av digitala redskap i klassrummet för elever i årskurs 8 försämrade läsförståelsen (Salméron m.fl., 2022).

Mer utförliga beskrivningar om läsning för högstadieelever, gymnasieelever och studenter i högre utbildning finns i bilagan.

Summering och reflektioner

Summering: Jämförande studier visar på flera skillnader mellan digital läsning och läsning i pappersform för de yngsta eleverna. Digital läsning påverkar, med något undantag, inte elevers läsförmåga i positiv riktning när det gäller fördjupad förståelse av text eller att minnas vad man läst. Digital läsning framstår som mer krävande än analog läsning. Att *lära sig läsa* på skärm eller i bokformat kräver dessutom olika strategier och metoder i undervisningen. Läsning av digitala texter har dock inte bidragit till ökade resultat i läsförståelse för yngre elever på gruppnivå.

Våra reflektioner handlar om att det behövs mer kunskap om lässtrategier för digital läsning på lågstadiet. Analog respektive digital läsning kräver olika strategier och undervisningsmetoder. Frågan är om båda dessa lärprocesser ska pågå parallellt eller om den första läsutvecklingen borde ske via analog läsning. På sikt behöver elever hjälp att utveckla både och. Digital literacy är idag en kompetens som krävs hos

både lärare och elever. Vi funderar också över elever som har svårt med arbetsminne och koncentration. Våra erfarenheter visar att det ofta är dessa elever som tycks spendera mycket tid framför datorerna och vi funderar över vad det kan få för konsekvenser för deras läs- och skrivutveckling.

Skrivundervisning

Kartläggningen om skrivundervisning presenteras i tre underteman. Först studier med fokus på den kognitiva och motoriska skillnaden mellan skrivande på tangentbord och skrivande för hand. Därefter följer studier om handskriftens betydelse för läsutvecklingen och slutligen presenteras didaktik kring hur elevers skrivutveckling kan förbättras och få en tydlig progression. Som avslutning ges en summering med våra reflektioner.

Studier om skrivandets kognitiva och motoriska förmågor

Våra minnen lagrar information, där olika förmågor behöver tränas kontinuerligt för att det ska bli lättare att komma ihåg. Förmågor som påverkar muskelminne och arbetsminne behöver kontinuerlig träning. Handskrift involverar olika kognitiva och motoriska förmågor såsom muskelminne och arbetsminne, och är därför viktiga komponenter i elevers skrivutveckling (Zachry m.fl., 2020). Att kunna skriva för hand är en förmåga som visat sig spela stor roll när det kommer till akademisk framgång (Shaw, 2011). En fördel med att skriva för hand är att det hjälper till att lära sig stava. Handens rörelse under skrivprocessen utvecklar minnesbilder av bokstävernas utseende och hur orden stavas. Enligt Lundborg (2019) saknas denna fysiska och betydelsefulla aspekt av skrivutvecklingen via tangentbord.

Även Mangens forskargrupp (2015) visar att skriva för hand bidrar med positiva effekter för hjärnan. Elever som skriver för hand gynnas eftersom hjärnan bearbetar bokstäverna på ett annat sätt jämfört med när elever skriver på ett tangentbord. Detta har en positiv effekt på hjärnan ur följande tre aspekter: 1) fler områden i hjärnan blir aktiva, 2) fler kognitiva förmågor och fler sinnen väcks samt att 3) det ger en positiv effekt på arbetsminnet och på minnet i allmänhet. När elever skriver på tangentbordet kan fokus ofta hamna på att hitta på tangentbordet eller att trycka på rätt tangent. Därmed uteblir den viktiga aktiviteten som skapas i hjärnan vid handskrivning vilket gör det svårare att komma ihåg bokstäverna. Precis som Mangen (2015) belyser även Lavoie med forskarkollegor (2020) vikten av att barn och elever lär sig skriva för hand. För yngre elever är det dessutom svårt att genomföra flera kognitiva uppgifter samtidigt vilket ofta sker när elever skriver på dator. Elevernas fokus delas då mellan tangenter och det som skapas på skärmen (Medwell & Wray, 2007). Även en studie av Mueller och Oppenheimer (2014) visar att skriva för hand har en positiv effekt på minnet. Att skriva för hand är däremot på-

frestande och utmanande för elever i de tidiga skolåren. Trots detta menar forskarna att pennan har stor betydelse och medför flera positiva effekter för framtiden när det kommer till minne, motoriska färdigheter och kunskapsutveckling.

Studier om handskriftens betydelse

Westlund (2013) har genomfört studier i Kanada där handskriftens roll för elevers läsutveckling betonas. Hon visar att yngre elever behöver lära sig att skriva bokstäver med penna istället för på tangentbordet för att lättare minnas. Elever behöver tidigt träna på att skriva bokstäver med stora handrörelser i luften men också forma dem med kroppen. Bokstavskunskap är grunden för en god läs- och skrivutveckling. Däremot är Westlund inte motståndare till att elever använder tangentbordet parallellt i den tidiga skrivutvecklingen men det får inte ske på bekostnad av att skriva för hand. Studien visar att elever som har svårigheter att skriva läsligt i senare årskurser kan ha tränat för lite i de tidigare åren. Westlunds finska kollegor uttrycker att skolor i Sverige är för snabba på att hoppa på trender vilket de inte gör på samma sätt i Finland (Lundborg & Westlund, 2022). Även en forskargrupp i Australien betonar handskriftens roll när det gäller att lära sig att stava och läsa. Forskarna hänvisar också till studier som visar att handskrift, till skillnad från digital skrift, främjar utveckling av delar i hjärnan som är involverade i läs- och skrivutveckling (Sheedy m.fl., 2021).

Flera sinnen aktiveras när elever skriver för hand vilket hjälper till att befästa kopplingen mellan fonem och grafem både visuellt, auditivt, kinestetiskt och taktilt (Westlund, 2017). Att befästa kunskap visuellt innebär att se och känna igen formen på bokstaven och auditivt innebär att höra hur bokstaven låter och identifiera bokstaven i olika ord. Insatser som relateras till det kinestetiska eller motoriska innebär att man formar bokstaven med handen och synliggör vilka delar som aktiveras i talorganet när ljudet uttalas. Det taktila eller det sensoriska förstärks till exempel genom att använda fingertopparna för att känna formen. Enligt Westlund ger aktivering av flera sinnen samtidigt ett viktigt stöd i lärandet. Även Tjernbergs (2020) studier visar att elever behöver använda så många sinnen som möjligt när de lär sig att skriva. I en multisensorisk skrivundervisning får elever möjlighet att plocka fram både form, ljud och motorik från minnet när de skriver. Datorn kan ha viss plats i den träningen för att hjälpa elever med skrivsvårigheter. Fitzpatrick's forskargrupp (2022) betonar dock att handskrift och digital skrift inte är likvärdiga och att man bör vara försiktig med att förlita sig på datorer i syfte att underlätta för elever med skrivsvårigheter. Elever med skrivsvårigheter behöver automatisera skrivande för hand i ett tidigt skede för att kunna frigöra kognitiva resurser. Den processen tar tid och kräver explicit undervisning och träning.

Lavoie med kollegor (2020) har som resultat av gruppens studier motsatt sig digitalt skrivande som ett alternativ till handskrift. Forskarna menar att lärare behöver fördjupa egna kunskaper om handskriftens betydelse för skrivutveckling och därmed själva kunna utforma relevanta åtgärder så tidigt som möjligt i elevers skrivutveckling. I studien fick sex-åriga elever i början av terminen daglig träning i att forma bokstäver och skriva för hand vilket har varit en viktig faktor till deras framsteg. Utifrån studiens resultat behöver lärare ge tydliga och explicita instruktioner kring hur bokstäverna skrivs och bidra med andra grundläggande färdigheter inom handskrift. Vikten av lärarens stöd när elever ska lära sig skriva för hand uttrycks även av Lundborg (2019). Han menar att imitation är en grundläggande metod för lärande och en viktig del av många läroprocesser. Genom att elever observerar och härmar lärare som formar bokstäver, kan samma rörelse imiteras och prövas av eleverna. Detta beror på spegelneuroner i hjärnan som aktiveras både när eleven utför en handling och när eleven ser någon annan utföra samma handling. Denna spegling av rörelse underlättar skrivutvecklingen. Därför är det viktigt att elever får se lärare som formar bokstäver för hand för att sedan allt eftersom själva behärska momentet.

Studier om didaktiska insatser för digitalt skrivande

Lavoie och hans forskarkollegor (2020) undersökte även hur olika typer av material gynnar elevers förutsättningar att lära sig att skriva. I studien implementerades ett multimodalt program för skrivundervisning där eleverna fick öva på att forma bokstäver med hjälp av multisensoriska metoder där tangentbordet var ett bland flera moment. Resultatet visar att elevernas skrivförmåga förbättrades. Denna slutsats stämmer överens med tidigare forskning som visar att användningen av olika material och metoder kan underlätta elevers skrivutveckling. En slutsats som forskarna drog är att digitala redskap mer ska ses som ett värdefullt komplement för att ytterligare förbättra elevers förmåga att forma bokstäver för hand. Användning av olika digitala redskap kan öka elevers intresse för att skriva. Dock finns det inget som visar att deras betyg eller omdömen påverkades positivt tack vare att skolan använder datorer i den tidiga skrivundervisningen (Malmberg m.fl., 2016).

Liksom Lavoie (2020) visar även Genlott och Grönlund (2016) att en kombination av digitala redskap, *tillsammans med* en genomtänkt pedagogisk strategi har positiva effekter på elevers skrivförmåga. Forskarnas syfte var att undersöka hur en särskild form av strukturerat digitalt stöd i skrivundervisningen fungerade. Studien genomfördes i en svensk kommun där 502 elever i årskurs tre delades in i tre grupper. 1) Den första gruppen fick traditionell undervisning utan digitala redskap. 2) Den andra gruppen hade tillgång till datorer i undervisningen men utan att ha en struktur för social interaktion och formativ återkoppling på texterna. 3) Den tredje gruppen fick undervisning med hjälp av digitala redskap som innehöll social interaktion

och strukturerad formativ återkoppling på elevernas texter. Den sist nämnda gruppen, som hade fått digitalt stöd i kombination med en genomtänkt pedagogisk strategi, lyckades bäst på de nationella proven i svenska i årskurs 3. De elever som fått undervisning med digitala redskap men utan en genomtänkt metodik hade lägst resultat. Förbättrade resultat visade sig även för elever som hade svårt att komma igång med skrivandet men resultaten visade också att progressionen var tydligast för pojkarna (Genlott & Grönlund, 2016). Forskarnas slutsats var att det inte räcker att enbart införa digitala redskap utan det krävs även en medveten didaktisk tanke om hur undervisningen ska genomföras i praktiken på ett systematiskt sätt.

Summering och reflektioner

Summering: Forskning om hjärnan har sedan länge visat att skriva för hand har en positiv påverkan på hjärnans utveckling eftersom det engagerar hjärnan betydligt mer än att skriva på ett tangentbord. Studierna visar att kognitiva och motoriska förmågor med stor betydelse för elevers skrivutveckling aktiveras genom att skriva för hand – vilket inte sker via ett tangentbord. I studier med positiva resultat har man lyckats förena teknik med andra didaktiska insatser för att påverka elevers skrivutveckling.

Våra reflektioner: Trots att vi har kunskap om vikten av att tidigt kunna skriva för hand tycks svenska elever spendera mindre och mindre tid med penna och papper. Ovanstående resultat visar att för elever på lågstadiet är det viktigt att få använda den skrivtid som finns till förfogande för att skriva för hand. Vi funderar även över konsekvenser om tiden delas mellan att skriva på dator och för hand och huruvida det verkar påverka båda skrivsätten i negativ riktning. Elever riskerar därmed att inte automatisera något skrivsätt – eller bli en slags ”halvskrivare” inom två modaliteter. Studierna visar också att elever behöver tid att träna på att skriva för hand eftersom det gynnar *både* läs- och skrivutvecklingen. En annan reflektion är att elever behöver få förutsättningar att utveckla sin finmotorik så tidigt som möjligt. Vi tänker att detta sker redan i förskolan.

Omfattning av skärmtid i undervisning

I den kartläggning som följer presenteras först studier om skärmtidens konsekvenser för barn i förskolan. Därefter presenteras studier om satsningen med en dator per elev som har införts i många svenska kommuner. Som avslutning ges en summering med våra reflektioner.

Studier om skärmtid i förskolan

Nutley och Thorells forskningsöversikt (2021) visar att det saknas vetenskapligt stöd för att digitaliseringen på förskolor och skolor skulle gynna barn och elevers utveckling. Forskarna betonar att det finns en koppling mellan hög användning av

digitala redskap och sämre språkutveckling. Det är extra viktigt för riktigt små barn att få delta i mänsklig interaktion och stimulans och att det alltid bör prioriteras framför tid med en skärm. Översikten visar att barn under två år ska inte alls använda skärm då de yngsta barnen har svårt att lära sig från tvådimensionella redskap och har därmed svårt att förstå vad de ser på en skärm. Resultaten visar att en tvååring lär sig endast hälften så mycket och minns innehållet hälften så länge från en skärm, jämfört med om barnet interagerar med en vuxen. Även koncentration och språkutveckling påverkas negativt om barn tidigt börjar använda skärmar. Omfattande skärmtid bidrar även till att barn kommunicerar mindre med varandra än barn som leker med fysiskt material och leksaker. Den mänskliga interaktionen är viktig för barns språkutveckling och för små barn som använder skärmar finns risk för att de inte får tillräcklig språklig stimulans. När det gäller barn mellan två och fem år bör skärm användas sparsamt max en timme per dag (Nutley & Thorell, 2021). En studie av Leppänen med forskarkollegor (2020) visar att barn som har god självreglering, det vill säga kan reglera och kontrollera sitt eget beteende, har lättare för att begränsa skärmtiden vilket gör att de spenderar mindre tid framför skärmarna. Självreglering är något som går att öva upp med hjälp av stöd från vuxna.

Att forskning och politik ger dubbla budskap försvårar för vårdnadshavare och förskolors ställningstaganden i frågan om digitala redskap. Under 2022 infördes ett obligatorium i styrdokumentet av digitala redskap i förskolan och 2023 ville regeringen ta bort den skrivningen eftersom forskningen pekar åt ett helt annat håll. Enligt WHO (2022) ska barn i förskoleåldern vara fysiskt aktiva minst 180 minuter varje dag varav minst 60 minuter ska vara pulshöjande fysisk aktivitet. WHO rekommenderar att skärmtid byts ut till fysiskt aktiv lek och att stillasittande tid ska användas till umgänge med vuxna som läser, berättar och samtalar med barnen.

Sollerhed (2021) har tillsammans med nordiska forskarkollegor uppmärksammat att rörelse är sparsamt inskrivet i läroplanerna för förskolan i alla nordiska länder. Sverige sticker ut som det land i Norden där rörelse, motorik och fysisk aktivitet knappt nämns. Sollerhed är kritisk till att det inte är ett större fokus på fysisk aktivitet i läroplanen och menar att tiden barn lägger på skärmanvändning i förskolan riskerar att ta bort tid för aktiviteter som lek och rörelse. Hon menar att det kan bero på okunskap om den begränsade tid barnen har på sig för att utveckla livsviktiga förmågor som ska finnas med hela livet. En forskningsstudie med 506 barn i Singapore (Law m.fl., 2023) visar att barn som i hög grad suttit framför skärmar de första levnadsåren, vid åtta års ålder hade bristande kognitiv förmåga, bristande självreglering och bristande förmåga att bibehålla koncentrationen. Detta är förmågor som är särskilt viktiga i allt lärande. Klingberg (2019) ser även risker med att datorer i skolan medför distraktioner som påverkar och försämrar barn och elevers

arbetsminne och koncentrationsförmåga. Konsekvensen blir att elevers kunskapsutveckling påverkas negativt.

Studier om en dator per elev

För att undersöka effekterna av skolors digitalisering har IFAU tillsatt en forskargrupp (Lundin, Hall & Sibbmark, 2019) som studerat en dator per elev på högstadiet i 26 svenska kommuner (2008-2016). Resultaten visar att elever som fått en egen dator i skolan varken presterade bättre eller sämre i skolan i ämnena svenska, matematik och engelska än de elever som inte hade en egen dator. Rapporten visar att datorer hade en mer framträdande roll på skolor som satsat på en dator per elev än på skolor som inte hade satsat på en dator per elev. Däremot använde skolorna datorer på liknande sätt oavsett om skolorna hade satsat en egen dator per elev eller inte. Lärarna på skolorna med en dator per elev upplevde att det var lättare att individualisera uppgifter och variera undervisningen. Mellanstadieelever som fått varsin dator i skolan nådde något bättre resultat i svenska (årskurs 6) men varken bättre eller sämre resultat i engelska och matematik än elever som inte hade en egen dator i undervisningen (Lundin, Hall & Sibbmark, 2021). Vi har inte hittat studier som specifikt fokuserar en dator per elev på lågstadiet men hänvisar till tidigare delar i denna kartläggning som handlar om skillnaden mellan analoga och digitala redskap. Det framstår som att digitala redskap i många fall har reducerat värdefull tid från det analoga hantverk som eleverna behöver lära sig i tidiga årskurser. Olika studier visar att elever behöver tid att träna på att skriva för hand eftersom det gynnar både läs- och skrivutvecklingen (Duke, Ward & Pearson, 2021; Sheedy, 2021).

Genlott (2020) har i sin doktorsavhandling undersökt betydelsen av att ha en genomtänkt läs- och skrivundervisning. Resultaten visar att skolresultaten blir bättre om lärarna får kompetensutveckling och möjlighet att utveckla sin undervisning med digitala redskap. När lärarna inte fått utbildning i hur digitala redskap kan användas har det snarare försämrat undervisningen och därmed resultaten. Genlott beskriver att det är just omställningen i lärarens arbetssätt som är den största utmaningen för lärare snarare än själva tekniken.

Summering och reflektioner

Summering: Mängden skärmtid för barn i förskolan verkar ha koppling till sämre språkutveckling. Skärmtid verkar också minska tiden för rörelseaktiviteter men framför allt minska tiden för interaktion med vuxna och andra barn. Gällande skärmtid i skolan och satsningen på en dator per elev finns ingen tydlig koppling till ökade resultat. Jämfört med skolor som inte har en dator per elev framgår ingen skillnad i resultat för högstadieelever och för elever på mellanstadiet påverkas ämnet svenska i viss utsträckning positivt. En dator per elev på lågstadiet konkurrerar om tiden för det hantverk som eleverna tidigt behöver lära sig.

Våra reflektioner handlar om möjligheter att bromsa utökningen av skärmtid för barn i förskolan med hjälp av aktuell forskningsbaserad kunskap. Vi funderar också över de konsekvenser som uppstår för barn och elever när olika regeringar ger olika budskap om digitala redskap och att man inte tar sig tid att lyssna på forskare inom olika områden. En viktig reflektion är att vi varken har råd eller tid att experimentera med den kommande generationen. Det är enkelt att skapa engagemang för digitala redskap i undervisningen. Därför har lärare för alla åldrar ett stort ansvar att erbjuda alternativ som oftast kräver mer metodkunskap men också kräver större ansträngning och därmed tar längre tid för eleverna. Med tanke på studier som visar att bristande digital kompetens kan försämra undervisningen reflekterar vi återigen över förskollärares och lärares kompetens kring hur och när digitala redskap ska användas.

Avslutande reflektioner

Digitaliseringen är här för att stanna men alla som ansvarar för elevers utbildning behöver reflektera över i vilken omfattning digitala redskap ska användas i den tidiga språk-, läs- och skrivutvecklingen. I en iver att ligga i framkant inom digitaliseringsområde har många skolhuvudmän prioriterat en dator per elev även för de yngsta eleverna och lärare har i vissa fall prioriterat metoder för läs- och skrivundervisning med nära koppling till digitala redskap. Men då har man ibland missat att göra sin hemläxa – det vill säga säkerställa att metoderna som väljs vilar på forskning och beprövad erfarenhet. Idag finns gedigen forskning inom området läs- och skrivundervisning att luta sig mot.

Sverige har haft större fokus på digitala redskap i undervisning än övriga OECD-länder. Trots detta kan vi konstatera att digitala redskap inte har ökat måluppfyllelsen för de yngsta elevernas läs- och skrivutveckling på nationell nivå. Det finns också elevgrupper där resultaten har sjunkit vilket vi ser som att det ”svenska experimentet” också bidragit med negativa konsekvenser. Dessa negativa resultat innebär att skolhuvudmän, rektorer och lärare i högre grad behöver förhålla sig kritiskt till att använda digitala redskap i förskolan och på lågstadiet. Baserat på ovanstående slutsats kommer vi att reflektera över nedanstående tre aspekter, två som baseras på kartläggningen och därefter reflektera över en tredje aspekt som är mer framåtsyftande.

1. Konsekvenser av digitala redskap vid tidig språk- läs- och skrivutveckling.
2. Vikten av tidiga insatser.
3. Behovet av digitalt omdöme och ett kollektivt synsätt för digitala redskap.

Konsekvenser av digitala redskap vid tidig språk- läs- och skrivutveckling: När digitaliseringen introducerades i den tidiga läs- och skrivutvecklingen fanns det forskning som visade på positiva kopplingar mellan att skriva för hand och hjärnans utveckling (Lundborg, 2019; Shaw, 2011). Det fanns dock ingen forskning som visade att skriva på tangentbord skulle gynna elevers läs- och skrivutveckling. Trots detta har elever på lågstadiet fått ägna mycket tid framför datorn i hopp om att det skulle vara gynnsamt för både läs- och skrivutvecklingen – vilket i sin tur reducerat träningstiden för det hantverk som eleverna tidigt behöver lära sig. Elever behöver tid att träna på att skriva för hand eftersom det gynnar *både* läs- och skrivutvecklingen (Sheedy, 2021). Läs- och skrivutveckling handlar till stor del om förmågor som överlappar och är ömsesidigt beroende av varandra (Duke, Ward & Pearson, 2021).

Denna kartläggning visar inga belägg för att digitala redskap hittills bidragit med tydlig progression i den tidiga läs- och skrivutvecklingen för samtliga elevgrupper (Eyre, 2017a; Sheedy, 2021; Støle, 2020). Däremot finns det forskning som visar att

traditionell läsning bidrar till att eleverna har lättare att minnas vad de har läst (Delgado, 2018; Lenhard, 2017). Vi kan också konstatera att läsning av digitala texter inte bidrar till en *fördjupad* läsförståelse för de yngsta eleverna. Digital läsning kräver en annan typ av lässtrategier (Rasmusson, 2015). Elever behöver därför få undervisning om specifika strategier så att de även kan utveckla den digitala läsningen. Men de behöver också få upptäcka att skärmen kan användas till att lära och inte bara till upplevelser och nöjesläsning.

Förskolor är olika, så är också personalens ställningstaganden, kring skärmtid för barnen. Det finns förskolor som säger sig ha en restriktiv inställning som sedan inte visar sig i forskningen (Sollerhed, m.fl., 2021). Det är tydligt att skärmtid tenderar att minska tid från den viktiga interaktionen mellan barn och mellan lärare och barn, men också för aktiviteter som kräver rörelse. Då är det heller inte konstigt att det finns en koppling mellan mycket skärmtid och sämre språkutveckling (jfr Nutley & Thorell, 2021). I tider med nedskärningar och bristande resurser funderar vi över risker med att digitala redskap används för att skapa lugn utan någon egentlig pedagogisk tanke eller vad det får för konsekvenser när barn med bristande självreglering får extra skärmtid som ”belöning”.

Satsningen med en dator per elev visar att elever som haft en egen skoldator inte överlag nådde bättre resultat (Lundin, Hall & Sibbmark, 2019). Det ger anledning till att undersöka hur lärare på lågstadiet använder datorer i undervisningen. Blir det ett ökat individualiserat arbetssätt där uppgifter skickas ut till eleverna och där läraren fungerar mer som en coach som övervakar elevernas arbete? Eller utvecklas arbetssätt som bygger på samtal där elever utvecklar läsförståelsestrategier så att de kan ta till sig texter på djupet (Lundin, Hall & Sibbmark, 2019)? Det finns delar i läsundervisningen där datorerna har sin plats men det innebär inte att de ska användas i alla delar. Fördjupad förståelse för texters innehåll kräver utrymme för gemensamt tankearbete och medvetna strategier (Duke, Ward, & Pearson, 2021; Salméron m.fl., 2022).

Det är viktigt att följa upp den digitala läsningen, och föra samtal med eleverna om deras upplevelser av att läsa på skärm. På så sätt kan läraren få information som kan användas till metodutveckling kring digital läsning. Det finns redan beslut om att nationella prov i årskurs 6 och 9 kommer att digitaliseras. Det finns också starka belägg för att det missgynnar elever som inte har tränat på att läsa text på skärm eller har fått utveckla strategier att kunna ta till sig text på skärmen. Vi ställer oss frågan vilken kunskap elever behöver för att lyckas med proven på bästa sätt och funderar över hur tillförlitliga resultaten blir gällande elevers läsförståelse. Här finns stor risk att skolan mäter fel saker. Detta är en situation som lärare behöver förhålla sig till i sin bedömning av resultaten. Lärare behöver vara extra uppmärksamma på

elever som har svårigheter med att läsa eftersom de bland annat har svårare att läsa mellan raderna när de läser på skärm (Florit m.fl., 2022).

Vikten av tidiga insatser: Det finns gott om digitala redskap och applikationer som kan hjälpa elever som riskerar att få svårigheter att lära sig att läsa och skriva. Men om de introduceras för tidigt utan en tydlig och medveten pedagogik finns risk för att elever med motoriska svårigheter väljer att skriva på dator eftersom det upplevs som lättare och roligare. Det kan då hindra träning kring det eleven egentligen behöver utveckla, nämligen att skriva för hand (Fitzpatrick m.fl., 2022). För den här elevgruppen krävs mycket träningstid med rika möjlighet att automatisera sin läsning och skrivning. Tidiga insatser för denna elevgrupp innebär enligt Fälth och Hallin (2023) ett intensifierat stöd gällande fonologisk och fonemisk medvetenhet där kopplingen mellan språkljud och bokstav synliggörs. Därmed inte sagt att auditivt stöd eller möjligheten att skriva på datorn inte behövs men det får inte ske oreflekerat och på bekostnad av den handfasta träningen. Med hjälp av datorer kan till exempel elever med en NPF diagnos bli motiverade och på så sätt kan det bidra till ett lugn i klassrummet. Men det innebär inte per automatik att eleverna får en tydligare progression i läsning och skrivning. Eftersom självreglering är en viktig förståelse i arbetet med datorer behövs självreglerande aktiviteter som gör att eleverna börjar upptäcka hur de själva lär sig (Skolverket, 2023b). För elever på lågstadiet som ännu inte lärt sig att läsa och skriva analogt kan det vara belastande att samtidigt fokusera på både analoga och digitala förmågor.

Behovet av digitalt omdöme och ett kollektiv synsätt: Skolan beskrivs av flera forskare som oerhört trendkänslig och att det finns risker och möjligheter med alla trender. Skolan behöver dock i högre grad än tidigare förhålla sig kritisk till digitaliseringen och vad den tillför, respektive belastar, barn och elever (jfr Gulz, 2019). Ett av målen med digitaliseringen är att öka jämlikheten när det gäller teknik men i dag finns, i större utsträckning än tidigare, datorer och Ipads även i hemmen. Det som däremot behövs är vårdnadshavare och vuxna som läser högt för sina barn eftersom dessa insatser ser väldigt olika ut. Att utveckla *digitalt omdöme* är ett viktigt budskap som signalerar vad förskolan och skolan behöver tänka på. Att ha ett digitalt omdöme innebär att förhålla sig kritisk och problematisera, inte att ta ställning för eller emot. När digitaliseringen i skolan initierades ansågs motståndare som bakåtsträvare. I dag vet vi att barn och elever behöver lärare som har ett digitalt omdöme och undervisar elever med metoder som bygger på aktuell forskning och beprövad erfarenhet. Att utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet innebär att ha koll på kunskapsläget ur *olika* perspektiv och inte vila sig mot någon enstaka studie som bekräftar det man själv ställer sig bakom. Vi kan konstatera att det behövs mer kunskap inom området men fram till att det finns mer forskningsbaserad kunskap behöver digitala redskap användas med försiktighet i den tidiga läs- och skrivutvecklingen.

Med risk för att luta oss ensidigt mot ett land vill vi trots allt reflektera över varför Kanada lyckas så väl i internationella mätningar kring unga elevers läs- och skrivförmåga. Vad är den stora skillnaden inom läs- och skrivundervisning i Kanada respektive Sverige? Den övergripande skillnaden handlar om att det finns ett gemensamt syn- och förhållningssätt kring läs- och skrivundervisning, inte enbart på skolnivå utan även inom distrikt (kommun) (jfr Duke, Ward & Pearson, 2021). Kollektiva beslut om att ”undvika digitala redskap för de yngsta eleverna” eller ”tillhandahålla gedigna skolbibliotek” underlättar för lärarna att enbart fokusera på sitt expertisområde – nämligen didaktik som baseras på forskning. Å ena sidan får lärare mindre handlingsutrymme men å andra sidan får de färre didaktiska frågor att hantera i undervisningsutvecklingen. Vinsten med ett kollektivt synsätt visar sig i undervisningens progression men framför allt har det gett positiva resultat för elevers läs- och skrivutveckling.

För att skapa förutsättningar för digitalt omdöme efterfrågar vi skolhuvudmän som uppmanar lärare att samarbeta med forskare inom digital läsning och skrivning för att utveckla, prova, dokumentera och utvärdera metoder och strategier inom området. I den utvecklingen är det oerhört viktigt att lärare inom berörda professioner deltar för att även på kort sikt kunna undersöka sambanden mellan prövade metoder och elevers läs- och skrivutveckling. Det behöver göras lokala insatser medan Skolverket realiserar regeringsuppdraget ”mer lästid och mindre skärmtid” (Utbildningsdepartementet, 2023).

Sammanfattningsvis är detta en avgränsad kartläggning som gjorts inom ramen för vårt uppdrag i FoU. Den ska inte jämföras med en traditionell forskningsöversikt. Mot den bakgrunden vill vi dock betona att alla nivåer i styrkedjan har något att lära från rapporten. Vårt huvudbudskap är trots allt att våga stanna upp, problematisera och kritiskt granska ställningstaganden som har gjorts kring digitala redskap i den tidiga läs- och skrivundervisning för att också omvärdera några. Med den inställningen kan förskolans och skolans personal bidra med att frågor om digitala redskap blir mindre trendkänsliga och mer forskningsbaserade. För att komma dit kan det behövas fler kollektiva beslut om läs- och skrivundervisning – en enskild rektor eller lärare kan inte ha full kontroll på forskningsläget ur olika perspektiv.

Författarnas slutord: Vi tackar för förtroendet att få göra denna kartläggning. Det har varit en mycket lärorik men också en oerhört smärtsamt resa att i efterhand granska konsekvenser av att implementera digitala redskap på lågstadiet, där vi båda deltagit som lärare och forskare. Vi ser kartläggningen som en gemensam produkt där vi står bakom alla delar. Ann-Christine har ansvarat för kartläggningens utformning, första urval av artiklar, samt skrivit inledande och avslutande delar av texten. Marie har haft ansvar för utökad sökning och skrivit fram utfallet av analysen. Vi hoppas att denna text ska sätta tydliga spår i praktiken och i kommande beslut.

Rekommendationer

Baserat på utfallet av denna kartläggning ser vi behov av att frågan om digitala redskap i den tidiga läs- och skrivundervisningen hanteras på samtliga nivåer i styrkedjan. Vi ger följande rekommendationer till skolhuvudman, skolledare och arbetslag inom Ängelholms kommun som även kan användas av andra skolhuvudmän.

Skolhuvudman

- Problematisera digitala satsningar för de yngsta eleverna och väck frågan om elever mellan 6-9 år behöver en egen dator.
- Verka för att följa upp konsekvenser av digital läsning och skrivning på kommunens skolor.
- Initiera att lärare och forskare *tillsammans* utvecklar och utvärderar kollektiva strategier och metoder kring digital läsning och skrivning.
- SLS-utvecklare: Bidra med riktade insatser till skolor som behöver uppmärksamma relationen mellan digital undervisning och elevernas resultat. Men också uppmärksamma specifika behov av kompetensutveckling för analog läs- och skrivundervisning.

Skolledare

- Utveckla egen kunskap om digital läsning och skrivning och undersöka i vilken omfattning lärarna erbjuder skärmar i förskolan och lågstadiet.
- Säkerställa att analoga läroböcker inte per automatik ersätts av digitala läromedel. Det kan inte vara upp till den enskilde läraren att bestämma.
- Involvera lärarna för att etablera ett kollektivt synsätt och digitalt omdöme för tidig läs- och skrivundervisning.
- Organisera för kompetensutveckling gällande digital läsning och skrivning som baseras på forskning.

Arbetslag

- Begränsa användningen av skärmar i förskolan och på lågstadier (F-3).
- Använda forskningsbaserade undervisningsmetoder som ger elever rika möjligheter att lära sig att läsa analogt samt att skriva för hand.
- Tillämpa ett digitalt omdöme kring när digitala redskap ska användas i läs- och skrivundervisningen.
- Efterfråga kompetensutveckling som bidrar med fördjupad kunskap om skillnader mellan undervisningsmetoder för att läsa och skriva analogt respektive digitalt.

Referenser

- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288-325.
<https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23-38. DOI: 10.1016/j.edurev.2018.09.003
- Duke, N. Ward, A. & Pearson, D. (2021). The science of reading comprehension instruction. *The reading teacher*, 74(6), 663-672. <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/trtr.1993>
- Engberg, E., Leppänen, M., Sarkkola, C., Viljakainen, H. (2021). Physical Activity Among Preadolescents Modifies the Long-Term Association Between Sedentary Time Spent Using Digital Media and the Increased Risk of Being Overweight. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(9), 2021-0163. DOI: <https://doi.org/10.1123/jpah.2021-0163>
- Eyre, J. (2017a). On or off screen: Reading in a digital world. *Research Information for Teachers*, 1. DOI:[10.18296/set.0072](https://doi.org/10.18296/set.0072)
- Eyre, J., Berg, M., Mazengarb, J. & Lawes, E. (2017b). *Mode equivalency in PAT: Reading Comprehension*. New Zealand Council for Educational Research. <https://www.nzcer.org.nz/system/files/Eyre%20et%20al%202017,%20Mode%20equivalency%20in%20PAT.pdf>
- Fitzpatrick, P., Hart, N. V. & Cortesa, C. (2013). The Influence of Instructional Variables and Task Constraints on Handwriting Performance. *The Journal of Educational Research* 106(3), 216-234.
<https://doi.org/10.1080/00220671.2012.692730>
- Florit, E., De Carli, P., Lavelli, M. & Mason, L. (2022). Digital Reading in beginning readers: Advantage or Disadvantage for Comprehension of Narrative and Informational Linear texts? *Journal of Computer Assisted Learning* 39(2), 432-445.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1367669>

- Fälth, L. & Hallin A-E. (2023). *Så löser vi läskrisen på lågstadiet*. Näringslivets skolforum. https://www.svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/q0r1x3_sa_loser_vi_laskrisen_pa_lagstadiet_oktober_2023_web-pdf_1204229.html/Sa_loser_vi_laskrisen_pa_lagstadiet_oktober_2023_web.pdf
- Genlott, A. (2020). *Designing for Transformational Change in School: Digitalizing Digitized* (doktorsavhandling) Örebro University. <https://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:1478234/FULLTEXT01.pdf>
- Genlott, A. & Grönlund, Å. (2016). Closing the gaps – Improving literacy and mathematics by ict-enhanced collaboration. *Computers & Education, 99*, 68-80. DOI: 10.1016/j.compedu.2016.04.004
- Gulz, A. (2019). Teknik ger inte billigare skola. *Vi Lärare*. Hämtad 23-11-24 <https://www.vilarare.se/nyheter/digitalisering/teknik-ger-inte-billigare-skola/>
- Johnsson Jähnke, P. Larsson, C. & Wennergren, A. (2023). *Lärdomar av framgångsrik läs- och skrivundervisning i Kanada*. Reserapport Ängelholms kommun. <https://pedagogsajten.familjenhelsingborg.se/munka-ljungby-lar-av-framgangsrik-las-och-skrivundervisning-i-kanada/>
- Klingberg, T. (2016). *Hjärna, gener & jävlar anamma: hur barn lär*. Natur & Kultur.
- Klingberg, T. (2019). Det största experimentet. *Pedagogiska magasinet*. Hämtad 2023-11-08 <https://www.vilarare.se/nyheter/digitalisering/det-storsta-experimentet/>
- Lavoie, N., Morin, M.-F., Coallier, M. & Alamargot, D. (2020). An explicit multi-component alphabet writing instruction program in grade 1 to improve writing skills. *European Journal of Psychology of Education, 35*, 333-355. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00428-6>
- Law, E. C. (2023). Associations between infant screen use, electroencephalography markers, and cognitive outcomes. *JAMA Pediatr, 177*(3), 311-318. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.5674
- Lenhard, W., Schroeders, U. & Lenhard, A. (2017). Equivalence of screen versus print reading comprehension depends on task complexity and proficiency. *Discourse Processes, 54*, 427-445. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2017.1319653>

- Leppänen, M. m.fl. (2020). Association of screen time with long-term stress and temperament in preschoolers: results from the DAGIS study. *European Journal of Pediatrics*, 179, 1805-1812. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03686-5>
- Levratto, V. (2017) Encounter between reading on paper and screen reading – towards a grammar of reading in digital environments. Hämtad 23-12-17 <https://digiteket.se/inspirationsartikel/kognitiva-och-sociala-aspekter-av-digital-lasforstaelse/>
- Lundborg, G. (2019). *Handen i den digitala världen*. Carlsson bokförlag
- Lundborg, G. & Westlund, B. (2022). *Elever kan knappt skriva för hand*. <https://www.vilarare.se/amneslararen-svenska-sprak/digitalisering/professorn-kraver-du-att-eleverna-skriver-for-hand-blir-du-latt-nordstampad>. Hämtad 2023-11-18
- Lundin, M., Hall, C. & Sibbmark, K. (2019). *Hur påverkas studieprestationer i skolan av en dator per elev?* (IFAU rapport 2019:29). Stockholm. Hämtad 23-12-17 <https://www.ifau.se/Forskning/Publikationer/Rapporter/2019/hur-paverkas-studieprestationer-i-skolan-av-en-dator-per-elev/>
- Lundin, M., Hall, C. & Sibbmark, K. (2021). *En dator per elev i mellanstadiet. Hur påverkas undervisningen och studieresultaten?* (IFAU rapport 2021:18). Hämtad 23-11-02 <https://www.ifau.se/globalassets/pdf/se/2021/r-2021-18-en-dator-per-elev-i-mellanstadiet.pdf>
- Malmberg, B., Olsson Helmersson, C. & Nordling, C. (2016). *Digitaliseringen i skolan – dess påverkan på kvalitet, likvärdighet och resultat i utbildningen*. Hämtad 23-12-18 <https://data.riksdagen.se/fil/24B42258-6038-470F-80C6-F5CE149F401B>
- Mangen, A., Anda, G., Liss, Oxborough, H. Gunn & Bronnick, K. (2015). *Handwriting versus Keyboard Writing: Effect on word recall*. Norway: University of Stavanger. <https://doi.org/10.17239/jowr-2015.07.02.1>
- Medwell, J. & Wray, D. (2007). Handwriting: what do we know and what do we need to know. *Literacy* 41(1), 10-15. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00453.x>
- Mueller, P. & Oppenheimer, D. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science* 25(6), 1059-1068. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>

- Nutley, S. & Thorell, L. (2021). *Digitala medier och psykisk ohälsa hos barn och ungdomar: En forskningsöversikt*. Statens medieråd. Hämtad 23-11-02 https://www.statens-medierad.se/download/18.2f03f08a17dc2503a3635e/1639664737366/SM_Digitala_Medi
- OECD (2018). *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden*, OECD Reviews of Digital Transformation, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264302259-en>. Hämtad 24-01-12
- Rasmusson, M. (2014). *Det digitala läsandet – begrepp, processer och resultat* (doktorsavhandling). Mittuniversitet. Fakulteten för humanvetenskap.
- Rasmusson, M. (2015). Reading paper – reading screen: A Comparison of Reading Literacy in Two Different Modes. *Nordic Studies in Education*, 35(1), 3-19. DOI: [10.18261/ISSN1891-5949-2015-01-02](https://doi.org/10.18261/ISSN1891-5949-2015-01-02)
- Salmerón, L., Gil, L., & Bråten, I. (2018). Effects of Reading Real versus Print-Out Version of Multiple Documents on Students' Sourcing and Integrated Understanding. *Contemporary Educational Psychology*, 52, 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.12.002>
- Salmerón, L., Vargas, C., Delgado, P., & Baron, N. (2022). Relation between digital tool practices in the language arts classroom and reading comprehension scores. *Reading and Writing*, 36, 174-194. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10295-1>
- Shaw, D. M. (2011). The Effect of Two Handwriting Approaches, D'Nealian and Sunform, on Kindergartners' Letter Formations. *Early Childhood Education Journal*, 39(2), 125-132. DOI 10.1007/s10643-011-0444-2.
- Sheedy, A. J., Brent, J., Dally, K., Ray, K. & Lane, A. E. (2021). Handwriting Readiness among Digital Native Kindergarten Students. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 41(6), 655-669. <https://doi.org/10.1080/01942638.2021.1912247>
- Singer Trakhman, L. M., Alexander, P. A., & Berkowitz, L. E. (2017). Effects of Processing Time on Comprehension and Calibration in Print and Digital Mediums. *Journal of Experimental Education*, 87(7), 1-15. DOI: [10.1080/00220973.2017.1411877](https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1411877)
- Skolverket (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*.

- Skolverket (2023a). *Läsning på skärm i lärande syfte gynnade unga elevers förståelse för huvudbudskapet i text.* <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/lasning-pa-skarm-i-larande-syfte-gynnade-unga-elevers-forstaelse-for-huvudbudskapet-i-text>. Hämtad 23-11-24
- Skolverket (2023b). *Självständighet kräver att elever lär sig hur man lär sig.* <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/sjalvstandighet-kraver-att-elever-lar-sig-hur-man-lar-sig> Hämtad 23-11-24
- Skolverket (2023c). *Pirls 2021 läsförmågan hos elever i årskurs 4 i ett internationellt perspektiv.* <https://www.skolverket.se/publikationsserier/rapporter/2023/pirls-2021> Hämtad 23-11-02
- Skolverket (2023d). *PISA 15-åringars resultat i matematik, läsförståelse och naturkunskap.* <https://www.skolverket.se/getFile?file=12177> Hämtad 24-01-08
- Skolinspektionen (2022). *Läsfrämjande arbete i grundskolan.* Hämtad 23-11-02 <https://www.skolinspektionen.se/beslut-rapporter-statistik/publikationer/kvalitetsgranskning/2022/lasframjande-arbete-i-grundskolan/>
- Sollerhed, A-C. m.fl. (2021). Movement and Physical Activity in Early Childhood Education and Care Policies of Five Nordic Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(24), 13226. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413226>
- Støle, H., Mangen, A., & Schwippert, K. (2020). Assessing children's reading comprehension on paper and screen: A mode effect study. *Computers and Education*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103861>
- Tjernberg, C., Forsling, K., & Roos, C. (2020). Design för multimodal och kreativ skrivundervisning i tidiga skolår. Lärare reflekterar i fokusgruppsamtal. *Nordic Journal of Literacy Research*, 6 (1), 217-237. <https://nordicliteracy.net/index.php/njlr/article/view/2044/4267>
- Tärning, B. & Ternblad, E-M. (2023). *Läsa eller lyssna. Vad händer i vår hjärna när vi läser.* <https://sits.nu/lasa-eller-lyssna-vad-hander-i-var-hjarna-nar-vi-laser/> Hämtad 24-01-15
- Utbildningsdepartementet (2023). *Lärverktyg ska ge mer lästid och mindre skärmtid.* Regeringskansliet.

Westlund, B. (2013). *Att bedöma elevers läsförståelse: en jämförelse mellan svenska och kanadensiska bedömningsdiskurser i grundskolans mellanår* (doktorsavhandling). Stockholms universitet. Samhällsvetenskapliga fakulteten, Institutionen för pedagogik och didaktik

Westlund, B. (2017). *Aktiv läskraft: Att undervisa i lässtrategier för förståelse*. Natur & Kultur.

WHO (2022). *Physical activity* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> Hämtad 23-11-24

Zachry, A. H., Arnwine, R., & Garrett, A. (2020). The Effectiveness of iPad Apps to Improve Handwriting Legibility in First and Second Grade Students: A Pilot Study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, and Early intervention*, 13(4), 410-419. <https://doi.org/10.1080/19411243.2020.1751768>

Bilaga

Som ett komplement till kartläggningen som riktar sig mot de yngsta eleverna i grundskolan presenteras nedan utvald forskning om läsundervisning och läsutveckling för elever på högstadiet, gymnasieskolan och för studenter inom högre utbildning. Sammanställningen är tänkt att ge en inblick över konsekvenser som kan uppstå längre fram i utbildningssystemet – oavsett om det gäller analog eller digital läsundervisning.

Läsning för studenter inom högre utbildning

Singer med forskarkollegor (2017) har studerat amerikanska studenters läsning både analogt och digitalt. De såg att gruppen av studenter som läste via skärm visade sämre läsförståelse i förhållande till de som läste text i pappersformat. Resultatet visar att eleverna förstod essensen av texten lika bra, oavsett mediet, men de elever som läste texten i pappersformat kunde minnas fler viktiga detaljer och på så sätt utveckla en djupare förståelse för texten. Studien visar även att studenterna som läste text i pappersformat ägnade mer tid åt texten än de som läste den digitalt. Det finns, enligt forskarna, anledning att tro att läshastigheten har betydelse för läsförståelsen. Studien ger belägg för att om elever ska minnas mer än själva kärnan av texten spelar det roll om eleven läser på skärm eller i pappersformat.

Singer och hans kollegor kunde även se att studenterna överskattade sin förmåga att läsa på skärm. De trodde helt enkelt att de förstod mer än vad de gjorde. Även en spansk forskargrupp har i sina metaanalyser, med drygt 170 000 studenter, sett att digital läsning uppmuntrar till snabb och ytlig läsning vilket får negativa konsekvenser för läsförståelsen (Delgado, 2018). En slutsats som forskarna drog var att studenterna förknippade digital läsning med ytlig läsning. Forskarna menar att digitala texter karakteriseras av att läsaren läser snabbt och scrollar under tiden texten läses. Delgado kunde i sina studier se att skillnaden mellan att läsa på skärm och i pappersform var störst när det kom till tidsbegränsad läsning. Då var fördelarna med att läsa i pappersformat större. Fördelarna med att läsa i pappersform gällde både informativa texter och en blandning av informativa och skönlitterära texter. Däremot märktes ingen skillnad när det gäller läsning av enbart skönlitterära texter.

En spansk forskargrupp visar att spanska studenter mindes och fick en djupare förståelse av texter om de fick läsa från olika typer av medier (Salméron m.fl., 2017). Salméron med forskarkollegor genomförde undersökningen med studenter som delades in i två grupper. Den ena studentgruppen fick läsa en papperstidning, blogg på surfplatta, artikel i tidskrift och en bok. Den andra studentgruppen fick läsa all text från utskrivna A4-format. Analysen visar att de studenter som fick läsa texter i olika format bättre kom ihåg innehållet i texterna än de studenter som enbart läst

texterna på utskrivna A4-papper. Resultatet förklaras med att så kallade haptiska³ upplevelser spelar in i läsningen, vilket handlar om läsarens fysiska upplevelser vid läsning. Exempelvis tyngden och känslan av en fysisk bok kan hjälpa läsaren att minnas var i texten och handlingen läsaren befinner sig men också minnas det som läses. Kroppshållningen vid olika typer av medier skapar medvetna upplevelser som gör att läsaren lättare kan urskilja texterna från varandra, vilket inte är fallet om texterna enbart läses från samma format. En slutsats som forskarna drog var att lärare ska använda sig av olika medier i sin undervisning när eleverna ska läsa olika typer av texter. Detta kan bidra till att förbättra både elevernas läsförståelse och minnesförmåga. Liksom Salmérons forskargrupp menar även Mangel (2015) och Delgado (2018) att möjligheten att kunna bläddra fram och tillbaka i en bok eller tidning och se på flera delar samtidigt tycks ha betydelse för läsförståelsen. Dessa möjligheter ger ett stöd i läsningen som den digitala boken inte kan ge.

Även Clinton (2019) har analyserat hur läsförståelsen påverkas vid läsning av digitala texter genom att granska 33 olika studier som genomfördes under tio års tid (2008-2018). Det var deltagare från årskurs 3 till vuxna (över 50 år). Resultaten antyder att läsförståelse var något lägre vid läsning av faktatexter på skärm jämfört med papper. Clinton kunde inte se någon påtaglig skillnad i läsförståelse när det gällde skönlitterära texter. Liksom Delgado och hans kollegor visar Clintons resultat att skillnaden i läsförståelse tycks vara begränsad till just faktatexter. Clinton menar att den minskade läsförståelsen vid skärmläsning eventuellt kan förklaras med att studenter tenderar att koppla samman skärmläsning med mer avslappnad nöjesläsning, medan läsning på papper är förknippad med utmanande kunskapsinhämtning .där det krävs mer medvetenhet när man läser. Detta sätt att tänka kan även förklara varför vissa studenter upplever att det är svårare att koncentrera sig vid skärmläsning (Clinton, 2019).

Läsning på högstadiet

Samma tendenser som ovan framgår av Rasmussons studier (2015). I en av delstudierna undersökte hon 235 högstadieelevers läsförståelse på skärm jämfört med läsförståelse i pappersform. Eleverna klarade det analoga provet i läsförståelse något bättre än det digitala provet. En möjlig förklaring kan vara att skärmläsning kräver att läsaren kan hantera datorn och scrolla upp och ner. En annan förklaring enligt Rasmusson, kan vara att traditionell läsning gör att läsaren kan bläddra fram och

³ *Haptiska upplevelser* kan handla om känslor, beröring och kroppsliga upplevelser.

tillbaka i boken eller i papperstexten vilket kan ge taktila ledtrådar som hjälper läsaren i läsprocessen.

Rasmusson (2014), som studerat 14-15 åringars läsning, visar att det krävs *olika* förmågor och *olika* strategier för digital respektive analog läsning. För digital läsning, som utnyttjar den digitala teknikens möjligheter, krävs att läsaren samtidigt ska förstå och tolka olika kombinationer av texter, bilder, rörliga filmer, färger och animationer. Läsaren behöver även besitta kunskap om hur man ska navigera i digitala texten med hyperlänkar. Rasmusson betonar komplexiteten som finns i läsförståelse av digitala texter. I en av delstudierna använde hon data från det digitala lästestet i PISA (2009). Med hjälp av statistiska metoder identifierade hon att det finns unika aspekter i det digitala läsandet som kräver god förmåga att orientera sig med hjälp av synen, navigera i den digitala textens struktur och en förmåga att läsa bilder och symboler. Här upptäckte Rasmusson att pojkarna lyckades bättre än flickorna i den digitala läsningen. Orsaken till resultatet kan, enligt författaren, vara pojkars erfarenheter av datorspel. Rasmussons studie visar att den visuellt-rumsliga förmågan att orientera sig med hjälp av synsinnen är en förmåga som behövs i digital läsning och som även tränas i datorspel.

Det finns positiva aspekter med att läsa digitalt, bland annat för elever med lässvårigheter (Engberg, 2020). Men digital läsning kräver ett mer aktivt deltagande jämfört med traditionell läsning av fysiska böcker. Engberg menar att digital läsning kräver att läsaren förstår och anpassar sig till den sortens medier. Digital läsning kan vara multisensorisk med bilder och ljud och saker vi kan interagera med. Detta gör att läsaren måste vara aktiv på ett annat sätt för att förstå och ta in texten med flera sinnen. Engberg har i ett dansk/svenskt forskningsprojekt studerat hur elever i årskurs 8 upplever läsning av en fantasyberättelse i olika medier. I bokform, ljudbok samt digitalt med text, ljud och bild. Även om multimodala texter på datorn eller möjligheten att lyssna på ljudbok väckte elevernas motivation kunde läsningen skapa hinder för förståelsen och upplevelsen av texten. Eleverna uttryckte att det var svårt att orientera sig i en ljudbok eller i en digital multimodal text. Eleverna upplevde också att det var svårt att koncentrera sig att lyssna på ljudbok och de visste inte riktigt vad de skulle göra när de lyssnade. Många ansåg att de saknade redskap för att kunna lyssna aktivt.

En amerikanska forskargrupp som studerat sambandet mellan digitala redskap i klassrummen och elevers läsförståelse visar att mängden daglig användning av digi-

tala redskap hade negativ påverkan på elevers läsförståelse relaterat till ett läsförstå-
elsetest. (Salméron m.fl., 2022). I studien deltog 294 300 amerikanska elever⁴. De
negativa resultaten handlar att öva och utveckla ordförråd. Studien ger signaler om
att elevers läsförståelse kan försämrats av en alltför stor omfattning av digital läs-
undervisning, speciellt i de lägre åldrarna.

⁴ Antal elever i åk 4 var 149 400 och antalet i åk 8 var 144 900.