



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Traditionellt och digitalt

En forskningsöversikt om datorers påverkan på läsning
och skrivande i skolan

Hanna Nyvaller & Joakim Saxin
Ämneslärarprogrammet



Examensarbete: 15 hp
Kurs: LGSV1G
Nivå: Grundnivå
Termin/år: HT 2016
Handledare: Peter Andersson
Examinator: Anja Malmberg
Kod: HT16-1150-03-LGSV1G

Nyckelord: Digital reading, Digital writing, Computer, Education

Abstract

During the past decade, one-to-one computing (i.e. schools providing each student with an electronic device) has become frequent in Swedish classrooms. This means that the traditional reading and writing on paper, has been partly replaced by reading and writing on a computer. Previous research suggests that this might influence the students' reading comprehension and writing ability. The purpose of the current study is to investigate and synthesise research about computers' influence on reading and writing in a school context. The aim is to provide an overview of the area and its main findings. The material consists of thirty nine international studies, which were published between 2012 and 2016. In order to describe the field of research, the studies have been categorised in different categories with regard to object of study, participants and findings. The results are presented in the form of tables with textual commentaries and in written text. The investigation shows that most of the existing research focuses on reading rather than writing. To a large extent, the studies investigate traditional and digital reading comprehension as well as traditional and digital writing ability. Most studies observe compulsory school students or university students, while upper secondary school students have been relatively overlooked. The Programme of International Student Assessment (PISA) constitutes an important basis for much of the research in this field. This is especially prominent for research about how gender and socioeconomic factors as well as engagement in online activities influences students' (digital) literacy. A tendency to be drawn from the studies is that reading comprehension seems to be better on paper than on screen, while the text quality appears to improve when students write on a computer. In this overview, the conclusions from previous research are accounted for without searching to explain underlying causes. However, implications for education and further research are discussed.

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inledning | 1 |
| 1.1 | Syfte och frågeställningar | 2 |
| 2 | Metod och material | 2 |
| 2.1 | Metod | 2 |
| 2.2 | Material | 3 |
| 3 | Forskningsöversikt | 3 |
| 3.1 | Läsning | 4 |
| 3.1.1 | Studieobjekt vid forskning om läsning | 4 |
| 3.1.2 | Resultat från forskning om läsning | 6 |
| 3.1.3 | Sammanfattning | 12 |
| 3.2 | Skrivande | 13 |
| 3.2.1 | Studieobjekt vid forskning om skrivande | 13 |
| 3.2.2 | Resultat från forskning om skrivande | 15 |
| 3.2.3 | Sammanfattning | 17 |
| 4 | Slutsats och diskussion | 18 |
| 5 | Referenser | 22 |
| 5.1 | Primärkällor | 22 |
| 5.2 | Sekundärkällor | 28 |

1 Inledning

Datorer spelar idag en central roll i stora delar av skolans verksamhet. Så kallade 1:1-satsningar, där en dator delas ut till varje elev, har genomförts på många av landets skolor. För gymnasiets svenskämne innebär detta att mycket av den läsning och det skrivande som tidigare skett på papper, numera sker på skärm. Vad betyder egentligen den förändrade textmiljön för svenskämnets arbete med läsning och skrivande?

Att det sätt på vilket vi kommer i kontakt med texter håller på att förändras, märks också på de internationella PISA-testerna, vilka skiljer på "traditionell" och "digital" läsförmåga. Kräver läsning och skrivande på skärm andra förmågor än att läsa och skriva på papper?

Diskussionen om traditionellt och digitalt har i viss mån spridit sig även till media. Är papper bättre än skärm? Frågan har ställts av både av Göteborgsposten (Corneliusson, 2015, 15 mars), Metro (Ewald, 2016, 17 april), SVT (Sveriges television, 2016) och SR (Sveriges radio, 2011). Det verkar finnas många åsikter, men vad vet vi egentligen? Med tanke på det utbredda användandet av datorer i undervisningen, anser vi det vara viktigt att få en överblick över detta forskningsfält. Vad säger vetenskapen om datorers påverkan på läsning och skrivande i skolan?

Det har tidigare gjorts liknande översikter över fältet (se till exempel Liu, 2012). Då dessa omfattar forskning från det tidiga 2000-talet, fokuseras här forskning från 2012 och framåt.

I följande avsnitt presenteras forskningsöversiktens övergripande syfte och specifika frågeställningar. I kapitel 2 presenteras den metod som använts och det material som ligger till grund för forskningsöversikten. I kapitel 3 presenteras svaren på forskningsöversiktens två frågor och i kapitel 4 sammanfattas och diskuteras de resultat som undersökningen har kommit fram till.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna forskningsöversikt är att identifiera och sammanställa de senaste fem årens forskning om datorers påverkan på läsning och skrivande i skolan, i förhållande till läsning och skrivande på papper. I begreppet *dator* inkluderas i detta sammanhang även digital teknik såsom läs- och surfplattor, men däremot inte mobiltelefoner.

För att kunna besvara syftet har två frågeställningar formulerats:

1. Vilka studieobjekt har fokuserats inom forskningen och vilka resultat har forskningen kommit fram till vad gäller datorers påverkan på läsning i skolan?
2. Vilka studieobjekt har fokuserats inom forskningen och vilka resultat har forskningen kommit fram till vad gäller datorers påverkan på skrivande i skolan?

Frågeställningarna är som synes uppdelade i läsning och skrivande. Båda frågeställningarna består av två delar, varav den ena handlar om studieobjekt och den andra om forskningsresultat. Begreppet *studieobjekt* inkluderar dessutom dels *vad* forskningen har studerat, dels *vilka* den har studerat.

2 Metod och material

I detta stycke redovisas den metod som har använts vid insamlingen av material, vilka avgränsningar som har gjorts samt det material som ligger till grund för forskningsöversikten.

2.1 Metod

Forskningen som ligger till grund för denna översikt har samlats in genom sökning i flera olika databaser. De databaser som har använts är *Education Research Complete*, *Educational Resources Information Center (ERIC)*, *Modern Language Association (MLA)* och *Linguistics and Language Behavior Abstracts (LLBA)*. Vi har också inhämtat forskning via Kungliga Bibliotekets söktjänster *Libris* och *SwePub*.

Tjugo sökord har använts, både svenska och engelska, nämligen *computer effect reading*, *computer effect writing*, *computer motivation*, *computer reading*, *computer reading motivation*, *computer writing*, *digital literacy*, *digital läsning*, *digitalt skrivande*, *digital reading comprehension*, *digital reading*, *digital writing*, *e-literacy*, *motivation school*, *new*

literacies, print-based practices, reading comprehension, screen-based practices, skärmläsning, student computer writing. Inledningsvis användes sökorden *digital reading/writing/literacy*. Övriga sökord erhöles successivt bland nyckelorden i de artiklar som tidigare sökningar genererade.

Parallellt med sökningen i databaserna undersökte vi litteraturlistorna i de verk som hittades. Från dessa litteraturlistor valde vi ut ytterligare relevanta titlar. Dessa nya titlar sökte vi sedan upp i Göteborgs Universitetsbiblioteks sökmotor *Supersök*.

Studiernas relevans bedömdes inledningsvis utifrån titlar, nyckelord och abstracts. När vi hade samlat in ett drygt sextiototal studier ansågs, med tanke på forskningsöversiktens syfte, att en tillräckligt bred bild av forskningsfältet hade identifierats. Efter en noggrannare genomläsning bedömde vi att trettionio artiklar och avhandlingar föll innanför översiktens ramar och det är dessa som underökningen i kapitel 3 bygger på.

Avgrensningar och kategorisering

Forskningsöversikten omfattar forskning enbart från de senaste fem åren (2012-2016). Samtliga primärkällor utgörs av en unik studie. Forskningsöversikter och syntetiserande material har således uteslutits, undantaget en avhandling, vilken bygger på fyra tidigare publicerade artiklar av samma författare. I detta fall har artiklarna valts bort till förmån för avhandlingen.

Forskning som rör datorer i tidig läs- och skrivinlärning (0-9 år) har exkluderats. Visserligen förefaller forskningen om hur barn lär sig att läsa och skriva vara relativt omfattande, men i denna översikt inkluderas endast forskning på elever som redan tillägnat sig dessa grundläggande förmågor. Även forskning med specialpedagogisk inriktning har uteslutits, liksom studier av specifika metoder och utbildningsprogram för läsning och skrivande¹.

Materialet har, vad gäller studieobjekt och resultat, grupperats i ett antal kategorier. Dessa kategorier är inte på förhand givna, utan har konstruerats av forskningsöversiktens författare.

2.2 Material

Forskningsöversiktens primärkällor omfattar totalt trettionio studier. Trettiofem av dessa utgörs av vetenskapliga artiklar, tre är doktorsavhandlingar och en är en myndighetsrapport. Forskningen som ingår i översikten är både svensk och internationell.

¹ Sådana program är till exempel Independent Silent Reading (ISR), Sustained Silent Reading (SSR) och Reading to Learn (R2L).

3 Forskningsöversikt

I detta kapitel presenteras svaren på forskningsöversiktens två frågeställningar, uppdelade i två avsnitt. I avsnitt 3.1 presenteras svaren på den första frågeställningen och i avsnitt 3.2 presenteras svaren på den andra frågeställningen.

Hur de studier som ingår i denna översikt till antalet fördelar sig över områdena *läsning* och *skrivande* framgår av tabell I nedan.

Tabell I. Forskning om läsning respektive om skrivande

| Område | Antal studier |
|-----------------------------|---------------|
| Läsning | 26 |
| Skrivande | 12 |
| Läsning och skrivande | 1 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>39</i> |

Av tabell I utläses att av de totalt trettionio artiklarna och avhandlingarna som ingår i forskningsöversikten handlar tjugosex om läsning, medan tolv behandlar skrivande. Således har två tredjedelar av forskningen undersökt läsning, medan en tredjedel har studerat skrivande. Med ett undantag kan alla studier kategoriseras antingen som läsning eller som skrivande. Den enda artikel (Kiili, Laurinen, Marttunen & Leu, 2012) som handlar om *både* läsning och skrivande placeras i kategorin *läsning och skrivande*².

3.1 Läsning

I detta avsnitt presenteras svaren på forskningsöversiktens första frågeställning.

Läsforskningens studieobjekt redovisas under rubrik 3.1.1 och dess resultat under rubrik 3.1.2. Därefter ges en sammanfattning under rubrik 3.1.3.

3.1.1 Studieobjekt vid forskning om läsning

I det följande redovisas läsforskningens studieobjekt, det vill säga dels *vad* forskningen fokuserat, dels *vilka* forskningen fokuserat. Svaren sammanfattas i två tabeller med tillhörande kommentarer.

² Denna artikel kommer i fortsättningen att räknas in under *både* läsning och skrivande.

Vad forskningen om läsning har studerat

De tjugosju studier som handlar om läsning kan grupperas i sex kategorier som presenteras nedan i tabell II. I de fall då en och samma undersökning har flera olika studieobjekt har den placerats i flera kategorier, varför det totala antalet studier i tabell II överskrider antalet studier om läsning.

Tabell II. Vad forskningen om läsning har studerat

| Studieobjekt | Antal studier |
|---|---------------|
| Traditionell kontra digital läsförståelse | 12 |
| Genus och socioekonomi | 6 |
| Motivation och preferenser | 7 |
| Emotionellt engagemang | 1 |
| Läsbeteende och strategier | 6 |
| Datorvana | 5 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>37</i> |

Av tabell II kan utläsas att tolv studier handlar om traditionell kontra digital läsförståelse, sex stycken om genus och socioekonomi, sju om motivation och preferenser, en om emotionellt engagemang, sex om läsbeteende och strategier samt fem om datorvana. En betydande del av forskningen om läsning har således studerat traditionell kontra digital läsförståelse, medan det har skrivits jämförelsevis lite om emotionellt engagemang.

Studieobjektet *traditionell kontra digital läsförståelse* innebär en jämförelse av traditionell och digital läsförståelse. Traditionell läsning definieras här som läsning på papper och digital läsning definieras som läsning på dator/läsplatta. Kategorin *genus och socioekonomi* rör hur bakgrundsfaktorerna genus och socioekonomi påverkar elevers läsförståelse. De studier som har *motivation och preferenser* som studieobjekt har undersökt elevers inställning till traditionell och digital läsning. *Preferenser* avser i detta fall huruvida deltagarna föredrar läsning på papper eller läsning på skärm, medan *motivation* avser vilket av traditionell och digital läsning som motiverar dem mest. Kategorin *emotionellt engagemang* handlar om i vilken mån elever engagerar sig känslomässigt i traditionella och digitala texter. I kategorin *läsbeteende och strategier* studeras hur elever betar sig och vilka lässtrategier de använder när de läser på papper respektive på dator. I kategorin *datorvana* undersöker forskarna vilken eventuell betydelse som tidigare datorerfarenhet har på den digitala läsförståelsen.

Mer detaljerade beskrivningar av de olika studieobjekten ges under respektive rubrik i avsnitt 3.1.2.

Vilka forskningen om läsning har studerat

Deltagarna i samtliga studier som ingår i denna forskningsöversikt är elever eller studenter i olika åldrar. I översikten har deltagarna delats in i åldersgrupperna tio till tolv år, tretton till femton år, sexton till arton år samt nitton år eller äldre.

Av tabell III nedan framgår hur forskningen om läsning fördelar sig över de olika åldersgrupperna.

Tabell III. Vilka forskningen om läsning har studerat

| Åldersgrupp | Antal studier |
|-----------------------------|----------------------|
| 10-12 | 6 |
| 13-15 | 8 |
| 16-18 | 2 |
| 19+ | 11 |
| <i>Totalt antal studier</i> | 27 |

Tabell III visar att av de tjugosju studier som behandlar läsning, har sex stycken forskat på elever som är tio till tolv år gamla, åtta har studerat elever i åldrarna tretton till femton, två har undersökt sexton- till artonåringar och elva stycken har forskat på elever som är nitton år eller äldre. En betydande del av forskningen har alltså undersökt vuxna universitetsstudenter. Det förefaller också finnas relativt mycket forskning om grundskoleelever i åldrarna tio till femton år, medan endast ett fåtal studier har gjorts om gymnasieungdomar.

3.1.2 Resultat från forskning om läsning

I det följande presenteras läsforskningens resultat under rubriker organiserade efter studieobjekt. Resultaten redovisas i tabeller då det är möjligt och i löpande text i övriga fall.

Traditionell kontra digital läsförståelse

Nedan presenteras de resultat som forskningen har funnit gällande traditionell och digital läsförståelse. Med traditionell läsning menas läsning på papper och med digital läsning menas läsning på dator/läsplatta. I tabell IV presenteras studiernas slutsatser om vilket av dessa sätt att läsa som ger bäst läsförståelse.

Tabell IV. Traditionell kontra digital läsförståelse

| Resultat | Antal studier |
|---|---------------|
| Traditionell läsning ger bättre läsförståelse | 7 |
| Digital läsning ger bättre läsförståelse | 1 |
| Ingen skillnad i läsförståelse | 5 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>13</i> |

Av tabell IV kan utläsas att sju studier har kommit fram till att traditionell läsning ger bättre läsförståelse än vad digital läsning gör. En artikel har konstaterat att digital läsning ger bättre läsförståelse och fem studier har funnit att det inte är någon skillnad i läsförståelse mellan läsning på papper och läsning på dator. Tabell IV innehåller tolv unika studier, men av dessa har en räknats två gånger eftersom den kommer fram till olika resultat för olika typer av texter. Därför innehåller tabell IV totalt tretton studier.

Vilken metod studierna har använt för att komma fram till dessa resultat varierar något. I en majoritet av studierna delades deltagarna in i två grupper; hälften placerades i en experimentgrupp som läste på skärm och hälften i en kontrollgrupp som läste samma text(er) på papper. Samtliga deltagare fick sedan svara på samma läsförståelsefrågor, ofta i form av flervalsfrågor, varefter svaren utvärderades av forskarna. I fyra studier fick samtliga deltagare läsa minst två olika texter, både på papper och på skärm. Läsförståelsen utvärderades sedan i två fall genom att deltagarna fick svara på flervalsfrågor, i ett fall genom att de fick rätta fel i texterna och i ytterligare ett fall genom mätning av EEG och ögonrörelser. I en studie läste samtliga deltagare samma texter två gånger, både på papper och på skärm, varefter läsförståelsen utvärderades genom svar på ett antal frågor.

Aydemir, Öztürk & Horzum (2013) har i sin undersökning av tio- och elvaåringar kommit fram till olika resultat beroende på om den lästa texten är berättande eller informativ. Forskarna konstaterar att läsförståelsen är bättre på skärm vid läsning av informativa texter, medan ingen skillnad finns vid berättande texter. Delvis motstridiga resultat presenteras av Margolin, Driscoll, Toland & Kegler (2013), vilka i en studie av unga psykologistuderanter inte har funnit någon skillnad i läsförståelse varken vid läsning av prosa eller av sakprosa. Även Kretschmar, Pleimling, Hosemann, Füssel, Bornkessel-Schlesewsky & Schlesewsky (2013) och Eden & Eshet-Alkalai (2013) har studerat universitetsstudenters läsförståelse. Dessa forskargrupper drar liknande slutsatser: läsning av traditionella och digitala texter ger samma

nivå av läsförståelse. Eden & Eshet-Alkalai konstaterar dock att deltagarna läser snabbare på dator.

Kim & Kim (2013) har i motsats till detta resultat funnit att gymnasieungdomar läser snabbare på papper och att traditionell läsning dessutom ger bättre läsförståelse. Stoop, Kreutzer & Kircz (2013), liksom Ackerman & Lauterman (2012), har kunnat påvisa bättre läsförståelse på papper hos universitetsstudenter. De senare noterar bland annat att traditionell läsning är bättre under tidspress. Jeong (2012) konstaterar att läsning på papper ger bättre läsförståelse även för tio- till tolvåringar. Deltagarna i studien uppvisade dessutom mindre ögontrötthet då de läste på papper än då de läste på skärm.

Av de studier som har funnit att traditionell läsning ger bättre läsförståelse, varierar resultaten mellan marginell skillnad (Rasmusson, 2014) och signifikant skillnad (Mangen, Walgermo & Brønnick, 2013; Kim & Kim, 2013).

Tuncer & Bahadır (2014) har kommit fram till att traditionell läsning ger bäst läsförståelse hos universitetsstudenter, men poängterar att om den digitala texten innehåller bilder, figurer och animationer, kan det minska skärmläsningens begränsningar. Detta kan ställas i relation till en teori som presenteras av Porion, Aparicio, Megalakaki, Robert & Baccino (2016). De menar att traditionell läsning tidigare gav bättre läsförståelse än digital läsning, men att denna skillnad nu har suddats ut. En möjlig anledning till detta är enligt forskarna den tekniska utvecklingen med förbättrad skärmstorlek, skärmkvalitet, upplösning och scrollande (Porion et al., 2016).

Genus och socioekonomi

Av de tjugosju studier som behandlar läsning har sex stycken anlagt ett genus- eller socioekonomiskt perspektiv. Fyra av dessa har studerat femtonåringars resultat på PISA³ 2009. Två studier har undersökt internationella resultat och ytterligare två har studerat de svenska resultaten. De två övriga artiklarna har studerat tolv- och trettonåringar respektive gymnasieelever.

Samtliga undersökningar har kommit fram till liknande resultat. Generellt kan sägas att elever från en socioekonomiskt stark bakgrund presterar bättre både på traditionella och digitala läsförståelsetester än elever från en socioekonomiskt svagare bakgrund (Lee & Wu, 2012, 2013; Skolverket, 2013; Leu, Forzani, Rhoads, Maykel, Kennedy & Timbrell,

³ PISA är en förkortning för Programme for International Student Assessment, vilket är en internationell undersökning som utvärderar femtonåringars kunskaper inom läsförståelse, matematik, naturvetenskap och problemlösning.

2015;2014). Forskningen är också enig om att flickor generellt har bättre läsförståelse än pojkar (Lee & Wu, 2012, 2013; Skolverket, 2013; Kim & Kim, 2013; Rasmusson, 2014).

Av de svenska PISA-resultaten kan utläsas att skillnaderna i läsförståelse mellan olika socioekonomiska grupper samt mellan pojkar och flickor är mindre vid digital än vid traditionell läsning (Skolverket, 2013; Rasmusson, 2014). En möjlig förklaring till de mindre genusskillnaderna vid digital läsning är enligt Rasmusson (2014) att pojkar spelar mer datorspel än flickor

Motivation och preferenser

Kategorin *motivation och preferenser* omfattar sju artiklar som har undersökt elevers och studenters inställning till traditionell och digital läsning. I tabell V nedan presenteras resultaten från dessa undersökningar.

Tabell V. Motivation och preferenser

| Resultat | Antal studier |
|-------------------------------|---------------|
| Föredrar traditionell läsning | 5 |
| Föredrar digital läsning | 0 |
| Beror på texttyp och syfte | 2 |
| <i>Totalt antal studier</i> | 7 |

Av tabell V kan utläsas att fem av totalt sju artiklar har kommit fram till att deltagarna föredrar traditionell läsning framför att läsa digitalt. Ingen artikel har kunnat konstatera att deltagarna i studien föredrar att läsa på skärm snarare än på papper. Två artiklar har funnit att valet av läsmedium beror på texttyp och syfte.

En majoritet av studierna har gjort enkätundersökningar. I en studie har deltagarna intervjuats om sina läspreferenser och i ytterligare en har både enkätundersökning och intervju genomförts.

Aydemir & Öztürk (2012) har undersökt tio- och elvaåriga elever och konstaterar att de blir mer motiverade av att läsa på papper än av att läsa på skärm. Även Jeongs (2012) undersökning av tio- till tolvåringar visar att eleverna föredrar traditionell läsning.

Kretzchmar et al. (2013) och Kim & Kim (2013) har undersökt universitetsstudenters respektive gymnasieelevers läspreferenser och kommit fram till att majoriteten föredrar läsning på papper. Enligt Kim & Kim (2013) är tendensen starkare för kvinnor, av vilka 93 procent hellre läser på papper, än för män, varav motsvarande andel är 75 procent. Även

Vandenhoek (2013) konstaterar att tre fjärdedelar av de undersökta universitetsstudenterna föredrar att läsa på papper. Forskaren noterar dock att valet mellan papper och skärm påverkas av ekonomi och miljöhänsyn och att endast en tredjedel av studenterna därför skriver ut material som tillhandahålls digitalt.

Av Keller (2012) och Chou (2012;2011) framgår att deltagarnas läspreferenser beror på texttyp och läsningens syfte. Keller (2012) har intervjuat universitetsstudenter om hur de väljer mellan tryckta och digitala texter. Studenterna upplevde att tryckta texter var mest fördelaktiga vid nöjesläsning, medan digitala texter ansågs bättre för att leta referenser. Även Chou (2012;2011) har undersökt universitetsstudenters läspreferenser och konstaterar att deltagarna föredrar läsning på papper vid djupläsning och läsning på dator vid referensletande.

Emotionellt engagemang

Studieobjektet *emotionellt engagemang* innebär datorers påverkan på elevers känslomässiga engagemang för det lästa. En enda artikel behandlar detta, nämligen Mangan & Kuiken (2014) som genom enkätundersökningar har analyserat hur universitetsstudenter upplever engagemang då de läser skönlitterära texter på papper respektive på iPad. Forskarna har kommit fram till att de som läser på iPad har svårt att orientera sig i texten samt är obekväma i hanteringen av surfplattan, oberoende av om de är vana digitala läsare eller ej. Vid läsning av berättelser som presenterades som att de var baserade på en sann historia, uppvisade de som läste på iPad svagare emotionellt engagemang än de som läste på papper. Om samma berättelse presenterades som ren fiktion uppvisade både iPad-läsare och pappersläsare svagt emotionellt engagemang (Mangan & Kuiken, 2014).

Läsbeteende och strategier

Sex studier behandlar det mångfacetterade studieobjektet *läsbeteende och strategier*. Gemensamt för studierna i denna kategori är att de har undersökt *hur* deltagarna läser (digitala) texter. Nedan presenteras några av de resultat som har framkommit av undersökningarna.

Chou (2012;2011) har genom intervjuer och observationer av universitetsstudenter kommit fram till att deras läsbeteende påverkas av flera olika faktorer, såsom deras språkliga nivå, syftet med läsningen, vilka textmedier som finns tillgängliga samt vilka lässtrategier som de anser vara effektivast vid läsning på skärm och på papper. Kiili et al. (2012) har bland annat studerat gymnasieelevers läsbeteende vid kollaborativ läsning genom att filma deras

interaktion och skärmaktiviteter. Forskarna konstaterar att vissa elever föredrar att läsa och skriva i par, medan andra hellre arbetar ensamma. De urskiljer fem kollaborativa läsprofiler – “co-constructers”, “collaborators”, “blenders”, “individually oriented readers” och “silent readers” – baserade på i vilken grad eleverna skapar mening och kunskap gemensamt vid kollaborativ läsning.

Davis & Neitzel (2012;2011) har observerat hur elva- till trettonåriga elever läser och diskuterar kring olika typer av texter. Forskarna konstaterar att de flesta av deltagarna närmade sig multimodal, digital text som om den vore statisk och linjär. Den vanligaste lässtrategin i undersökningen var att läsa igenom texter “uppifrån och ner”, oavsett om de var linjära eller icke-linjära. Rasmusson (2014) konstaterar att digital läsning kräver delvis andra förmågor än traditionell läsning. Forskaren urskiljer de fem kategorierna “traditionell literacy”, “multimodal literacy”, “navigation”, “it-förmågor” och “förmåga att hantera information”, vilka är förmågor som behövs vid digital läsning. Att traditionell läsförmåga påverkar den digitala läsförmågan noteras även av Sung, Wu, Chen & Chang (2015) i en studie om tio- och elvaåringars läsbeteende. Forskarna konstaterar, med utgångspunkt i intervjuer och ögonrörelseundersökningar, att eleverna i undersökningen tyckte att det var svårt att navigera i icke-linjära digitala texter och att de behöver få lära sig både traditionella och digitala lässtrategier. Shang (2016) har genom enkätundersökningar och läsförståelsetester gjorda på universitetsstudenter dragit slutsatsen att användande av digitala lässtrategier har positiv inverkan på lärandemotivationen, vilket i sin tur förbättrar den digitala läsförståelsen.

Datorvana

Kategorin *datorvana* omfattar de fem studier som undersöker vilka eventuella effekter som erfarenhet av datoranvändning har på den digitala läsförståelsen. De viktigaste av forskningens resultat redovisas nedan.

Samtliga fem studier som faller under denna kategori har studerat resultat från PISA-undersökningar och bygger således på liknande material. Vad som däremot skiljer sig mellan studierna är vilka år och geografiska områden som har undersökts.

Lee & Wu (2012) fastslår i en studie av fyrtiotvå regioners resultat från PISA 2009 att positiv inställning till och förtrogenhet med IKT⁴ ökar elevers digitala läsning och påverkar både deras traditionella och digitala läsförmåga positivt.

⁴ IKT står för Informations- och KommunikationsTeknik och är ett begrepp som inom skolan ofta används istället för begreppet IT (InformationsTeknik).

Gil-Flores, Torres-Gordillo & Perera-Rodríguez (2012) har studerat de spanska PISA-resultaten från 2009 och konstaterar att elevers förtrogenhet med digital informationssökning påverkar den digitala läsförmågan i större utsträckning än vad deras erfarenhet av sociala aktiviteter på Internet gör. Lee & Wu (2013) har studerat samma års PISA-resultat från femton olika regioner och kommer fram till liknande resultat. Vana vid att söka information på Internet har enligt dem positiv inverkan på läsförmågan, medan omfattande deltagande i sociala aktiviteter påverkar läsförmågan negativt.

Skolverket (2013), som har analyserat de svenska PISA-resultaten från 2009, har kommit fram till att många generellt goda läsare läser mer på dator och har mer positiv attityd till datorer än mindre goda läsare. De konstaterar också att goda digitala läsare generellt läser mer på dator och har mer positiv attityd till datorer än goda traditionella läsare. Detta kan jämföras med resultaten för läsvanor, som visar att generellt goda läsare läser mer och har större läslust än mindre goda läsare, samt att goda traditionella läsare läser mer och har större läslust än goda digitala läsare.

Hahnel, Goldhammer, Naumann & Kröhne (2016) har studerat tyska resultat från PISA 2012 och konstaterar att grundläggande datorkunskaper, liksom nivå av traditionell läsförmåga samt förmåga att värdera källor, påverkar den digitala läsförmågan.

3.1.3 Sammanfattning

I detta avsnitt har läsforskningens studieobjekt och resultat presenterats. Studierna har, utifrån sitt huvudfokus, kategoriserats i en eller flera av följande kategorier: *traditionell kontra digital läsförståelse, genus och socioekonomi, motivation och preferenser, emotionellt engagemang, läsbeteende och strategier* samt *datorvana*. Resultaten tyder på att traditionell läsning ger bättre läsförståelse än vad digital läsning gör samt att de flesta hellre läser på papper än på skärm. Flickor och elever från stark socioekonomisk bakgrund har generellt bättre läsförståelse än pojkar och elever från svagare socioekonomisk bakgrund men skillnaderna är mindre vid digital än vid traditionell läsning. Det finns relativt mycket forskning gjord på universitetsstudenter, medan gymnasieelever har undersökts endast i ett fåtal studier.

3.2 Skrivande

I detta avsnitt presenteras svaren på forskningsöversiktens andra frågeställning.

Skrivforskningens studieobjekt redovisas under rubrik 3.2.1 och dess resultat under rubrik 3.2.2. Därefter ges en sammanfattning i avsnitt 3.2.3.

3.2.1 Studieobjekt vid forskning om skrivande

I det följande redovisas skrivforskningens studieobjekt. Liksom i 3.1.1 innebär *studieobjekt* dels *vad* forskningen fokuserat, dels *vilka* forskningen fokuserat. Svaren sammanfattas i två tabeller med tillhörande kommentarer.

Vad forskningen om skrivande har studerat

De tretton studier som handlar om skrivande kan grupperas i sju kategorier som presenteras nedan i tabell VI.

Tabell VI. Vad forskningen om skrivande har studerat

| Studieobjekt | Antal studier |
|--|---------------|
| Traditionell kontra digital skrivförmåga | 7 |
| Antecknings skrivande | 1 |
| Datorvana | 1 |
| Digital skrivprocess | 1 |
| Multimodala texter | 1 |
| Wikiskrivande | 1 |
| Kollaborativt skrivande | 1 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>13</i> |

Av tabell VI kan utläsas att sju av totalt tretton studier behandlar traditionell kontra digital skrivförmåga. Övriga sex studier fördelar sig med en studie i varje av följande kategorier: *antecknings skrivande*, *datorvana*, *digital skrivprocess*, *multimodala texter*, *wikiskrivande* samt *kollaborativt skrivande*.

En övervägande del av forskningen som har undersökt datorns påverkan på skrivande i skolan har således fokuserat på traditionell kontra digital skrivförmåga. Detta studieobjekt innebär en jämförelse av handskrivna och datorskrivna texters kvalitet.

Till kategorin *antecknings skrivande* räknas en artikel som har undersökt hur universitetsstudenters lärande påverkas beroende på om de antecknar för hand eller på dator (Aragón-Mendizábal, Delgado-Casas, Navarro-Guzmán, Menacho-Jiménez, & Romero-Oliva, 2016). Kategorin *datorvana* innehåller en artikel som har studerat vilka effekter som tidigare erfarenhet av datorer har på tretton- och fjortonåringars skrivförmåga (Tate, Warschauer & Abedi, 2016). Den kategori som benämns *digital skrivprocess* omfattar en avhandling som behandlar hur digitala redskap påverkar skrivprocessen i gymnasieskolans svenskundervisning (Nordmark, 2014). Till kategorin *multimodala texter* räknas en avhandling om hur svenska gymnasieelevers multimodala texter skapas och bedöms (Godhe, 2014). Kategorin *wikiskrivande* innehåller en studie om hur lärare konstruerar uppgifter och ger digital feedback på tio- till trettonåriga elevers skrivande i en wiki⁵ (Sofkova Hashemi, 2013). Kategorin *kollaborativt skrivande* rymmer en artikel som har studerat gymnasieelevers meningsskapande och kollaborativa skrivande (Kiili et al. 2012).

Mer detaljerade beskrivningar av de olika studierna ges i avsnitt 3.2.2.

Vilka forskningen om skrivande har studerat

Deltagarna i samtliga studier som ingår i denna forskningsöversikt är elever eller studenter i olika åldrar. I översikten har deltagarna delats in i åldersgrupperna tio till tolv år, tretton till femton år, sexton till arton år samt nitton år eller äldre.

Av tabell VII nedan framgår hur forskningen om skrivande fördelar sig över de olika åldersgrupperna.

Tabell VII. Vilka forskningen om skrivande har studerat

| Åldersgrupp | Antal studier |
|-----------------------------|---------------|
| 10-12 | 3 |
| 13-15 | 3 |
| 16-18 | 3 |
| 19+ | 4 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>13</i> |

Av tabell VII kan utläsas att av de tretton studier som har undersökt skrivande, har lika många (tre) studerat åldersgrupperna tio till tolv, tretton till femton respektive sexton till arton år.

⁵ En wiki är en webbplats bestående av sidor som kan redigeras av besökarna själva.

Fyra artiklar har undersökt elever som är nitton år eller äldre. Forskningen om skrivande är således relativt jämnt fördelad över de olika åldersgrupperna.

3.2.2 Resultat från forskning om skrivande

I det följande presenteras skrivforskningens resultat, uppdelade under två rubriker. Under den första rubriken redovisas resultaten för studieobjektet *traditionell kontra digital skrivförmåga* i en tabell följt av löpande text. Under rubrik två presenteras, i löpande text, resultaten för övriga sex studieobjekt.

Traditionell kontra digital skrivförmåga

Nedan presenteras de resultat som forskningen har kommit fram till gällande traditionell och digital skrivförmåga. Med traditionellt skrivande menas skrivande med papper och penna och med digitalt skrivande menas skrivande på dator. Resultaten sammanställs i tabell VIII.

Tabell VIII. Traditionell kontra digital skrivförmåga

| Resultat | Antal studier |
|---|---------------|
| Traditionellt skrivande ger bättre texter | 0 |
| Digitalt skrivande ger bättre texter | 6 |
| Ingen skillnad i kvalitet | 1 |
| <i>Totalt antal studier</i> | <i>7</i> |

Av tabell VIII kan utläsas att ingen av de totalt sju studierna har kunnat konstatera att traditionellt skrivande ökar textkvaliteten. Sex studier har kommit fram till att digitalt skrivande ger bättre texter än traditionellt skrivna. En artikel fann ingen skillnad i kvalitet mellan traditionellt och digitalt skriven text.

Suwantarathip & Wichadee (2014) och Passig & Maidel-Kravetsky (2016) behandlar universitetsstudenters kollaborativa skrivande. I båda dessa undersökningar delades deltagarna in i två grupper: en experimentgrupp bestående av studenter som arbetade i ett delat dokument online och en kontrollgrupp som skrev tillsammans för hand. Gruppernas texter bedömdes sedan enligt på förhand fastställda kvalitetskriterier. Båda forskarparen kommer utifrån sina respektive kriterier fram till att digitalt skrivna texter är av högre kvalitet än handskrivna.

Fem av studierna i tabellen behandlar individuellt skrivande. I en majoritet av dessa har deltagarna fått skriva två texter, en på papper och en på dator, som sedan bedömts utifrån ett

antal kriterier gällande till exempel innehåll, struktur och språk. I fyra studier dras slutsatsen att digitalt skrivande ger bättre texter. Zheng, Warschauer & Farkas (2013) konstaterar i en studie av tvåtusen tio- och elvaåringars resultat på regionala standardiserade skrivtester att datorn har en positiv inverkan på textkvaliteten, särskilt för elever från låg socioekonomisk bakgrund. Även Collins, Hwang, Zheng & Warschauer (2014) har funnit att datorskrivna texter är bättre än traditionella. Forskarnas undersökning av tio- till tolvåriga elever, visar att datorskrivna texter är både längre, bättre strukturerade och skrivna på prosa av högre kvalitet än texter skrivna på papper. Eleverna i studien följde också uppgiftsinstruktionerna bättre och utvecklades mer under skolarbetet då de skrev på dator. Liknande resultat presenteras av Cheung (2016; 2015) gällande universitetsstudenters skrivande. Forskaren konstaterar att digitalt skrivande förbättrar textkvaliteten vad gäller språk, struktur och innehåll men däremot inte har någon effekt på planeringsstadiet. I studien uppvisade eleverna också en positiv attityd till att skriva på dator. Enligt de Smet, Brand-Gruwel, Leijten & Kirschner (2014), vilka har undersökt femton- och sextonåringar, ger arbete med digitala utkast positiva effekter på skrivandet.

Laurie, Bridglall & Arseneault (2015) har i en undersökning av tretton- och fjortonåringar funnit att traditionellt och digitalt skrivna texter inte skiljer sig åt i övergripande kvalitet. Forskarna preciserar dock att traditionellt skrivande ger bättre idéer, syntax och interpunktion medan digitalt skrivande har positiv inverkan på ortografin. Att eleverna i undersökningen stavade bättre när de skrev på dator beror enligt Laurie et al. på att de tilläts använda ordbehandlingsprogrammets rättningsfunktion.

Övriga studieobjekt vid forskning om skrivande

I det följande presenteras de artiklar som inte har traditionellt kontra digitalt skrivande som studieobjekt. Forskningen under denna rubrik har alltså inget gemensamt fokus, utan utgörs av undersökningar med en mängd olika studieobjekt. Nedan följer en redovisning av artiklarnas resultat, ordnade efter publikationsår.

I en artikel från 2012 skriver Kiili et al. om både läsning och skrivande hos gymnasieelever. Forskarna urskiljer fem läsprofiler som de menar påverkar elevernas skrivprestationer. I undersökningen fick de elever som vid läsningen spenderade mest tid på gemensamt menings- och kunskapsskapande högst betyg på sina texter (och omvänt). Kollaborativ läsning och kollaborativt skrivande kan således ha positiva effekter för lärandet, men är tidskrävande (Kiili et al., 2012).

2013 publicerades en artikel av Sofkova Hashemi om tio- till trettonåriga elevers skrivande i wikis. En wiki ger möjlighet till multimodala uttryck och digital feedback, vilket är en potential som inte tas tillvara av lärare när de konstruerar elevuppgifter. Det kreativa utrymme som wikin erbjuder, förblir därför outnyttjat (Sofkova Hashemi, 2013).

2014 publicerades två avhandlingar som behandlar gymnasieungdomars digitala skrivande. Godhe påpekar att tillgång till digital teknik möjliggör skapande av multimodala texter. I bedömningen av dessa är det dock främst det skrivna ordet som värderas, medan andra uttryck förbises. Multimodala texter riskerar därför att förstärka det skrivna ordets position istället för att inkludera andra uttryckssätt (Godhe, 2014). Nordmark har undersökt hur datorer påverkar skrivprocessen och kommer fram till att de stadier – "*förskrivande*", "*utkastskrivande*" och "*bearbetning*" – som tidigare ansetts viktiga, saknas i den digitala skrivprocessen, vilken snarare består av stadierna *skriva*, *spara* och *skicka*. I digitala klassrum lämnas elever dessutom ofta utan tillgång till läraren, vilket gör att de får svårt att hantera komplexa uppgifter (Nordmark, 2014).

I en studie från 2016 har Tate et al. undersökt sambandet mellan datorvana och skrivförmåga. Forskarna har studerat tjugofyratusen tretton- och fjortonåringars resultat på nationella standardtester. Resultaten visar att skolrelaterat skrivande, men inte privat skrivande, har en positiv effekt på skrivförmågan.

Aragón-Mendizábal et al. (2016) har studerat universitetsstudenters antecknande. Forskarna konstaterar att studenterna skrev snabbare på dator, men att de hade lättare att minnas sådant de hade antecknat för hand.

3.2.3 Sammanfattning

I detta avsnitt har forskning om skrivande presenterats utifrån studieobjekt och resultat. Majoriteten av studierna har undersökt studieobjektet *traditionell kontra digital skrivförmåga*. Resultaten från denna kategori visar att skrivande på dator ger bättre texter än skrivande med papper och penna, både när eleverna skriver tillsammans och när de skriver enskilt. Övriga sex kategorier – *anteckningsskrivande*, *datorvana*, *digital skrivprocess*, *multimodala texter*, *wikiskrivande* samt *kollaborativt skrivande* – omfattar vardera en studie. Forskningen om skrivande är jämt fördelad över de olika åldersgrupperna.

4 Slutsats och diskussion

I detta kapitel sammanfattas och diskuteras resultaten som presenterades i kapitel 3.

Implikationer för undervisning och vidare forskning diskuteras också.

Inledningsvis kan konstateras att det finns relativt mycket forskning om datorers påverkan på läsning och skrivande i skolan. Av den forskning som ingår i denna översikt, handlar två tredjedelar om läsning, medan en tredjedel har studerat skrivande. En övervägande större andel forskning handlar således om läsning. Det är anmärkningsvärt att endast en studie behandlar *både* läsning och skrivande. Översiktens författare efterfrågar därför mer forskning som kombinerar de båda områdena.

Det tycks finnas en tendens att läsforskningen dominerat framförallt under de första åren som översikten omfattar – med nitton av totalt tjugosex studier om läsning publicerade under 2012 och 2013 – medan skrivforskningen – med tio av tolv studier publicerade 2014 till 2016 – verkar ha ökat de senaste åren. Med tanke på att forskningsöversikten omfattar endast de senaste fem åren är det dock vanskligt att dra alltför långtgående slutsatser angående undersökningarnas fördelning över tid.

Både vad gäller forskning om läsning och forskning om skrivande, har en stor andel av de studier som ingår i översikten jämfört traditionell kontra digital läsförståelse respektive skrivförmåga. Angående mediets betydelse för *läsförståelsen* konstaterar en majoritet av studierna att läsning på papper ger bättre läsförståelse än läsning på skärm. Endast en artikel fann att läsförståelsen är bättre på skärm, och detta enbart vid läsning av informerande texter. Några studier kunde inte påvisa någon skillnad alls. Av dessa resultat kan man möjligen dra slutsatsen att läsning på papper ger bättre läsförståelse än läsning på skärm. En mer försiktig slutsats är att läsförståelsen åtminstone inte förbättras av datorer. Den teori som presenteras av Porion et al. (2016), det vill säga att den tekniska utvecklingen numera suddat ut de tidigare skillnaderna i läsförståelse mellan papper och dator, har inte kunnat bekräftas. Av vad som framgår i denna forskningsöversikt verkar det inte finnas något samband mellan resultaten om traditionell kontra digital läsförståelse och studiernas tillkomstår.

Resultaten från forskningen om traditionell och digital läsförståelse kan ställas i kontrast till motsvarande resultat om *skrivförmågan*. En intressant upptäckt är att resultaten här verkar vara de motsatta. Vad gäller skrivförmåga finner en studie att mediet inte har någon påverkan på textkvaliteten, medan sex menar att skrivande på dator ger bättre texter än skrivande på papper. Av detta kan man dra slutsatsen att datorer påverkar textkvaliteten positivt. Vad som

egentligen menas med ”kvalitet” och hur man bedömer detta är dock frågor som kan diskuteras.

Forskningen om skrivande verkar inte ha studerat huruvida elever och studenter föredrar att skriva på papper eller på dator. Inom läsforskningen finns det däremot relativt mycket forskning om det studieobjekt som här benämns *motivation och preferenser*.

Forskningsresultaten inom detta område slår fast att en majoritet av eleverna och studenterna föredrar traditionell läsning, även om ett par undersökningar har kunnat konstatera att valet mellan papper och dator i vissa fall påverkas av texttyp och syftet med läsningen.

En fråga som inte besvaras i denna forskningsöversikt – men som diskuteras i originalstudierna – är *varför* de flesta föredrar att läsa på papper. Ingen förklaring ges heller till varför traditionell läsning ger bättre läsförståelse eller varför elevernas textkvalitet förbättras vid datorskrivande.

De motstridiga resultaten gällande läsning och skrivande är något som får direkta ämnesdidaktiska konsekvenser. I takt med att digitaliseringen omfattar fler och fler skolor, ökar både läsandet och skrivandet på datorskärm. Att som lärare vara ständigt uppdaterad inom den senaste forskningen är, som alltid, en nödvändighet.

En annan konsekvens för undervisningen som framgår av forskningsresultaten är att de digitala verktygens potential inte används fullt ut. Studier har visat att multimodala uttryck varken utnyttjas i lärares uppgiftsinstruktioner (Sofkova Hashemi, 2013) eller i deras bedömning av elevtexter (Godhe, 2014). Den digitala tekniken verkar således inte i någon större utsträckning ha förändrat hur lärare uppfattar textbegreppet som sådant. Läsning och skrivande är på många sätt fortfarande läsning och skrivande i traditionell bemärkelse.

Vad gäller skrivande har ingen studie anlagt ett genus- eller socioekonomiskt perspektiv. Inom läsforskningen verkar genus och socioekonomi däremot vara relativt välutforskade områden. Forskningen är överens om att flickor generellt har bättre läsförståelse än pojkar samt att elever från stark socioekonomisk bakgrund generellt läser bättre än elever från svagare socioekonomisk bakgrund. Såväl genus- som klasskillnaderna förefaller dock vara mindre vid digital än vid traditionell läsning. Vad som är anmärkningsvärt är att en majoritet av undersökningarna som behandlar genus och socioekonomi har använt PISA-resultaten från 2009 som underlag. Kanske är detta en förklaring till att resultaten är entydiga. Möjligen är PISA också en potentiell anledning till att det finns mer forskning om genus och socioekonomi vid läsning än vid skrivande. PISA erbjuder ett lättillgängligt forskningsunderlag vad gäller elevers läsförståelse, men säger ingenting om skrivförmåga.

Huruvida traditionellt och digitalt skrivande påverkas av olika bakgrundsfaktorer är ett forskningsområde som efterfrågas av översiktens författare.

För studieobjektet *datorvana* bygger samtliga studier på resultaten från olika PISA-undersökningar. Det kan således konstateras att PISA har stor påverkan på såväl forskningens utformning som resultat inom det aktuella fältet. Detta skulle möjligen kunna leda till att PISA blir alltmer styrande även för hur undervisning utformas i praktiken.

Hur elevers emotionella engagemang påverkas av om en text läses traditionellt eller digitalt, verkar vara relativt obeforskat, varför det inte går att dra några generella slutsatser om detta studieobjekt. Inte heller inom studieobjektet *läs beteende och strategier* är generaliseringar möjliga eftersom kategorin är innehållsmässigt heterogen. Heterogent är även forskningsfältet om skrivande i stort, inom vilket sex av sju kategorier innehåller en enda artikel. Vad gäller skrivande är det därför endast möjligt att dra generella slutsatser om studieobjektet *traditionell kontra digital skrivförmåga* .

Vid en analys av vilka deltagare som forskningen har undersökt, kan konstateras att den mest undersökta gruppen är universitetsstudenter. Forskningen har i mycket liten utsträckning studerat gymnasieelever, om vilka det endast finns ett fåtal studier. Med tanke på detta kan det vara intressant att notera att det år 2014 publicerades två svenska doktorsavhandlingar som studerade just gymnasieungdomar (Godhe, 2014; Nordmark, 2014). Att båda dessa avhandlingar också behandlar skrivande, är intressant i relation till tendensen att skrivforskningen verkar öka de senare åren, vilket nämnts ovan. Dock är det återigen viktigt att poängtera att denna forskningsöversikt endast undersöker fältet de senaste fem åren och att alltför långtgående slutsatser bör undvikas.

Fördelningen över de olika åldersgrupperna skiljer sig mellan forskning om läsning och forskning om skrivande. Forskningen om skrivande förefaller mer jämnt fördelad över de olika åldersgrupperna än vad som är fallet för forskning om läsning. Värt att notera är också att ett flertal av de studier som placerats i ålderskategorin tretton till femton och som handlar om läsning – men inte om skrivande – bygger på PISA-undersökningar.

Forskningsöversiktens resultat är, som alltid, beroende av de avgränsningar och sökningar som har gjorts. Hade till exempel resultatet sett annorlunda ut med en annan avgränsning av tidsaspekten? Beror det faktum att forskning om mobiltelefoner helt saknas i undersökningen på vilka sökord som har använts?

Ytterligare en problematik rör kategoriseringen av materialet. De befintliga kategorierna är inte på något sätt axiom och säger inte heller allt om studierna i översikten. Förmodligen ger

de ändå en rättvisande bild av studiernas huvudfokus. Även om den metod som har använts till viss del har påverkat utfallet, speglar troligen översikten forskningsfältet relativt väl.

Med utgångspunkt i översikten kan ett antal "luckor" inom forskningsfältet identifieras. I princip alla studier som ingår i översikten behandlar antingen läsning eller skrivande. Forskning som kombinerar båda områdena saknas nästan helt. Det verkar också finnas synnerligen lite forskning om hur datorer påverkar elevers (emotionella) engagemang såväl vid läsning som vid skrivande. Vad gäller skrivande förefaller även motivation och elevers preferenser vara ett relativt obeforskat område. Inte heller genus- eller socioekonomiska perspektiv verkar vara vanligt förekommande inom skrivforskningen. Ytterligare en "lucka" rör vilka elever som har studerats. Endast ett fåtal studier har undersökt gymnasieungdomar, vilket är viktigt att ha i åtanke när forskningsrön ska överföras till skolpraktiken. Trots att studierna inom forskningsfältet i stort erbjuder både bredd och djup, finns det således ännu vissa tomrum att fylla, vilket öppnar upp för vidare forskning.

Syftet med forskningsöversikten har varit att undersöka forskning om datorers påverkan på läsning och skrivande i skolan. Sammanfattningsvis kan sägas att det finns mer forskning om läsning än om skrivande samt att en betydande del av forskningen undersöker traditionell kontra digital läsförståelse och skrivförmåga. Av de studier som ingår i översikten kan utläsas att datorer påverkar kvaliteten på elevers skrivna texter positivt, medan de inte har någon, eller till och med negativ, påverkan på läsförståelsen. Tillsammans med ovan presenterade resultat är detta av stor relevans för många av dem som arbetar med barns och ungas läsning och skrivande.

5 Referenser

5.1 Primärkällor

Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1816-1828. doi:10.1016/j.chb.2012.04.023. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563212001276>

Aragón-Mendizábal, E., Delgado-Casas, C., Navarro-Guzmán, J., Menacho-Jiménez, I., & Romero-Oliva, M. (2016). A comparative study of handwriting and computer typing in note-taking by university students. *Comunicar*, 24(48), 101-107. doi:10.3916/C48-2016-10. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?sid=f64a7975-9a00-421083825a753c712b56%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4214&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=116680860&db=ehh>

Aydemir, Z., Öztürk, E., & Horzum, B. M. (2013). The effect of reading from screen on the 5th grade elementary students' level of reading comprehension on informative and narrative type of texts. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(4), 2272-2276. Hämtad 2016-09-26 från

<http://search.proquest.com.ezproxy.ub.gu.se/docview/1651855270?accountid=11162>

Aydemir, Z., & Öztürk, E. (2012). The effects of reading from the screen on the reading motivation levels of elementary 5th graders. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 357-365. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?sid=4d3054dc-d9ab-43ceb8c9386475923984%40sessionmgr101&vid=0&hid=107&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=83660191&db=ehh>

Cheung, Y. L. (2016;2015;). A comparative study of paper-and-pen versus computer-delivered assessment modes on students' writing quality: A Singapore study. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 23-33. doi:10.1007/s40299-015-0229-2. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://link.springer.com.ezproxy.ub.gu.se/article/10.1007/s40299-015-0229-2>

Chou, I. C. (2012;2011;). Understanding on-screen reading behaviors in academic contexts: A case study of five graduate english-as-a-second-language students. *Computer*

Assisted Language Learning, 25(5), 411-433. doi:10.1080/09588221.2011.597768.

Hämtad 2016-09-26 från:

<http://www.tandfonlinecom.ezproxy.ub.gu.se/doi/abs/10.1080/09588221.2011.597768>

Collins, P., Hwang, J. K., Zheng, B., & Warschauer, M. (2014). Writing with laptops: A quasi-experimental study. *Writing & Pedagogy*, 5(2), 203-230.

doi:10.1558/wap.v5i2.203. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://search.proquest.com.ezproxy.ub.gu.se/llba/docview/1797695132/5B4782DECBD4067PQ/1?accountid=11162>

Davis, D. S., & Neitzel, C. (2012;2011;). Collaborative sense-making in print and digital text environments. *Reading and Writing*, 25(4), 831-856. doi:10.1007/s11145-011-9302-2. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://link.springer.com.ezproxy.ub.gu.se/article/10.1007%2Fs11145-011-9302-2>

Eden, S., & Eshet-Alkalai, Y. (2013). The effect of format on performance: Editing text in print versus digital formats. *British Journal of Educational Technology*, 44(5), 846-856. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01332.x. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://onlinelibrary.wiley.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/10.1111/j.14678535.2012.01332.x/abstract>

Godhe, A-L. (2014). *Creating and assessing multimodal texts: Negotiations at the boundary* (Doctoral thesis, Studies in Applied Information Technology, 13). Göteborg: Kompendiet. Hämtad 2016-09-26 från:

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/35488/1/gupea_2077_35488_1.pdf

Gil-Flores, J., Torres-Gordillo, J. J., & Perera-Rodríguez, V. H. (2012). The role of online reader experience in explaining students' performance in digital reading. *Computers & Education*, 59 (2), 653-660. doi: 10.1016/j.compedu.2012.03.014. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0360131512000711>

Hahnel, C., Goldhammer, F., Naumann, J., & Kröhne, U. (2016). Effects of linear reading, basic computer skills, evaluating online information, and navigation on reading digital text. *Computers in Human Behavior*, 55, 486-500.

doi:10.1016/j.chb.2015.09.042. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0747563215301734>

- Jeong, H. (2012). A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception. *The Electronic Library*, 30(3), 390-408. doi:10.1108/02640471211241663. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.emeraldinsight.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/full/10.1108/02640471211241663>
- Keller, A. (2012). In print or on screen? Investigating the reading habits of undergraduate students using photo-diaries and photo-interviews. *Libri*, 62(1), 1-18. doi:10.1515/libri-2012-0001. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.degruyter.com.ezproxy.ub.gu.se/downloadpdf/j/libr.2012.62.issue-1/libri-2012-0001/libri-2012-0001.xml>
- Kiili, C., Laurinen, L., Marttunen, M., & Leu, D. J. (2012). Working on understanding during collaborative online reading. *Journal of Literacy Research*, 44(4), 448-483. doi:10.1177/1086296X12457166. Hämtad 2016-09-26 från: <http://jlr.sagepub.com.ezproxy.ub.gu.se/content/44/4/448#cited-by>
- Kim, H. & Kim, J. (2013). Reading from an LCD monitor versus paper: Teenagers' reading performance. *International Journal of Research Studies in Educational Technology*, 2(1), 15-24. doi: 10.5861/ijrset.2012.170. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.consortiacademia.org/index.php/ijrset/article/view/170>
- Kretzschmar, F., Pleimling, D., Hosemann, J., Füssel, S., Bornkessel-Schlesewsky, I., & Schlewsky, M. (2013). Subjective impressions do not mirror online reading effort: Concurrent EEG-eyetracking evidence from the reading of books and digital media. *PloS One*, 8(2), e56178. doi:10.1371/journal.pone.0056178. Hämtad 2016-09-26 från: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0056178>
- Laurie, R., Bridglall, B. L., & Arseneault, P. (2015). Investigating the effect of computer-administered versus traditional paper and pencil assessments on student writing achievement. *SAGE Open*, 5(2) doi:10.1177/2158244015584616. Hämtad 2016-09-26 från: <http://sgo.sagepub.com.ezproxy.ub.gu.se/content/5/2/2158244015584616>
- Lee, Y., & Wu, J. (2013). The indirect effects of online social entertainment and information seeking activities on reading literacy. *Computers & Education*, 67, 168-177. doi:10.1016/j.compedu.2013.03.001. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0360131513000705>

- Lee, Y., & Wu, J. (2012). The effect of individual differences in the inner and outer states of ICT on engagement in online reading activities and PISA 2009 reading literacy: Exploring the relationship between the old and new reading literacy. *Learning and Individual Differences*, 22(3), 336-342. doi:10.1016/j.lindif.2012.01.007. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S1041608012000167>
- Leu, D. J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2015;2014;). The new literacies of online research and comprehension: Rethinking the reading achievement gap. *Reading Research Quarterly*, 50(1), 37-59. doi:10.1002/rrq.85. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.edweek.org/media/leu%20online%20reading%20study.pdf>
- Mangen, A., & Kuiken, D. (2014). Lost in an iPad: Narrative engagement on paper and tablet. *Scientific Study of Literature*, 4(2), 150-177. doi: 10.1075/ssol.4.2.02man. Hämtad 2016-09-26 från: http://www.academia.edu/9002863/Mangen_A_and_Kuiken_D._2014_.Lost_in_the_iPad_Narrative_engagement_on_paper_and_tablet
- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68. doi:10.1016/j.ijer.2012.12.002. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0883035512001127>
- Margolin, S. J., Driscoll, C., Toland, M. J., & Kegler, J. L. (2013). E-readers, computer screens, or paper: Does reading comprehension change across media platforms? *Applied Cognitive Psychology*, 27(4), 512-519. doi:10.1002/acp.2930. Hämtad 2016-09-26 från: <http://onlinelibrary.wiley.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/10.1002/acp.2930/abstract>
- Nordmark, M. (2014). *Digitalt skrivande i gymnasieskolans svenskundervisning. En ämnesdidaktisk studie av skrivprocessen* (Doktorsavhandling, Örebro Studies in Education, 45) Örebro: Örebro universitet. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:689942/FULLTEXT04.pdf>

- Passig, D., & Maidel-Kravetsky, J. (2016). The impact of collaborative online reading on summarizing skills. *Education and Information Technologies*, 21(3), 531-543. doi:10.1007/s10639-014-9337-5. Hämtad 2016-09-26 från: <http://link.springer.com.ezproxy.ub.gu.se/article/10.1007%2Fs10639-014-9337-5>
- Porion, A., Aparicio, X., Megalakaki, O., Robert, A., & Baccino, T. (2016). The impact of paper-based versus computerized presentation on text comprehension and memorization. *Computers In Human Behavior*, 54, 569-576. doi:10.1016/j.chb.2015.08.002. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0747563215300807>
- Rasmusson, M. (2014). *Det digitala läsandet - Begrepp, processer och resultat* (Doktorsavhandling, Mittuniversitetet doktorsavhandling, 209). Sundsvall: Mittuniversitetet. Hämtad 2016-09-26 från: <http://swepub.kb.se/bib/swepub:oai:DiVA.org:miun-23667>
- Shang, H-F. (2016). Online metacognitive strategies, hypermedia annotations, and motivation on hypertext comprehension. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 321-334. Hämtad 2016-09-26 från: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?sid=fb53c483-120e4471b898759451239e77%40sessionmgr4008&vid=0&hid=4107&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=116991619&db=ehh>
- Skolverket. (2013). *Digital och traditionell läsning. Analys av olika elevgruppers läsning utifrån PISA 2009*. Stockholm: Skolverket. Hämtad 2016-09-26 från: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3026>
- de Smet, M. J. R., Brand-Gruwel, S., Leijten, M., Kirschner, P. A. (2014). Electronic outlining as a writing strategy: Effects on students' writing products, mental effort and writing process. *Computers & Education*, 78, 352-366. doi:10.1016/j.compedu.2014.06.010. Hämtad 2016-09-26 från: http://ac.els-cdn.com.ezproxy.ub.gu.se/S0360131514001432/1-s2.0-S0360131514001432main.pdf?_tid=6768da607f1511e694a70000aacb360&acdnat=1474364238_de3f08057738d97034d02de83d930a06
- Sofkova Hashemi, S. (2013). Wiki-mediated writing: Design, media, writing strategies and feedback in online text production. *Acta Didactica Norge* 7(1). Hämtad 2016-09-26 från: <https://www.journals.uio.no/index.php/adno/article/view/1115/994>

- Stoop, J., Kreutzer, P., & Kircz, J. G. (2013). Reading and learning from screens versus print: A study in changing habits: Part 2 - comparing different text structures on paper and on screen. *New Library World*, 114(9/10), 371-383. doi:10.1108/NLW-04-2013-0034. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://www.emeraldinsight.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/full/10.1108/NLW-04-2013-0034>
- Sung, Y-T., Wu, M-D., Chen, C-K., & Chang, K-E. (2015). Examining the online reading behavior and performance of fifth-graders: Evidence from eye-movement data. *Frontiers in Psychology*, 6, 665. doi:10.3389/fpsyg.2015.00665. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://search.proquest.com.ezproxy.ub.gu.se/docview/1792779157?accountid=11162>
- Suwantarathip, O., & Wichadee, S. (2014). The effects of collaborative writing activity using google docs on students' writing abilities. *Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 13(2), 148-156. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=9a00bf8b-543d-414c-a640-c04c178d0759%40sessionmgr103&vid=3&hid=123>
- Tate, T. P., Warschauer, M., & Abedi, J. (2016). The effects of prior computer use on computer-based writing: The 2011 NAEP writing assessment. *Computers & Education*, 101, 115-131. doi:10.1016/j.compedu.2016.06.001. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.ub.gu.se/science/article/pii/S0360131516301294>
- Tuncer, M., & Bahadır, F. (2014). Effect of screen reading and reading from printed out material on student success and permanency in introduction to computer lesson. *Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 13(3), 41-49. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?sid=173d02f0-21ff-411d8fc8fdceaaf736c4%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4214&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=97346543&db=ehh>
- Vandenhoeck, T. (2013). Screen reading habits among university students. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 9(2), 37-47. Hämtad 2016-09-26 från:
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?sid=21e57d45-f6cd->

480ca9171e2130ea7e94%40sessionmgr4009&vid=0&hid=4214&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#AN=95745563&db=ehh

Zheng, B., Warschauer, M., & Farkas, G. (2013). Digital writing and diversity: The effects of school laptop programs on literacy processes and outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 48(3), 267-299. doi:10.2190/EC.48.3.a. Hämtad 2016-09-26 från:

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=68dc7547-f700-48f8-b662-4870e6cd9de3%40sessionmgr4009&vid=1&hid=4109>

5.2 Sekundärkällor

Corneliusson, M. (2015, 15 mars). Läsning på papper ökar förståelsen. *Göteborgsposten*. Hämtad 2016-10-11 från:

<http://www.gp.se/nöje/kultur/läsning-på-papper-ökar-förståelsen-1.67263>

Ewald, H. (2016, 17 april). Därför kan det vara bättre att anteckna för hand än på din dator. *Metro*. Hämtad 2016-10-11 från:

<http://www.metro.se/nyheter/darfor-kan-det-vara-bättre-att-anteckna-for-hand-an-pa-din-dator/EVHpdq!gnIFDHMalSH9I/>

Liu, Z. (2012). Digital reading: An overview. *Chinese Journal of Library and Information Science*, 5(1), 85-94. Hämtad 2016-09-26 från:

http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1067&context=slis_pub

Sveriges radio (2011). *15-åringar läser bättre på dator än på papper*. Hämtad 2016-10-11 från:

<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=4576175>

Sveriges television. (2016). *Skriva för hand gör minnet gott*. Hämtad 2016-10-11 från:

<http://www.svt.se/nyheter/vetenskap/skriva-for-hand-gor-minnet-gott>