

**VAD KÄNNETECKNAR
FORSKNINGEN OM
GRUNDSKOLEELEVERS
TEXTPRODUKTION SKRIVEN
DIGITALT OCH FÖR HAND
- EN ÖVERSIKT KRING TIDIGARE
STUDIER**

Grundnivå

Pedagogiskt arbete

Caroline Sjans

G332021-LÄR1-3-G33



HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs F-3
Svensk titel: Vad kännetecknar forskningen om grundskoleelevers textproduktion skriven digitalt och för hand

Engelsk titel: What are the characteristics of research on primary school students' text production written digitally and by hand

Utgivningsår: 2021

Författare: Caroline Sjans

Handledare: Per Ahlström

Examinator: Daniel Bozi

Nyckelord: Skrivutveckling, skriva för hand, skriva digitalt, tidig skrivutveckling

Sammanfattning

I dagens skola skriver elever både för hand och med hjälp av digitala verktyg. Den här kunskapsöversikten syftar till att belysa vad som kännetecknar forskning som jämför texter producerad för hand och med hjälp av digitala verktyg.

Kunskapsöversiktens syfte är att beskriva vilken skrivmetod som enligt forskning är den mest gynnsamma för elevers textproduktion i de yngre åldrarna.

Urvalet av studier är baserad på systematiska litteraturundersökningar i databaserna PRIMO, ERIC (ProQuest) samt Idunn. Tydliga inkluderingsskriterier valdes för att hitta artiklar som överensstämde med syftet för kunskapsöversikten vilket resulterade i sex vetenskapligt granskade artiklar.

Slutsatserna från de sex artiklarna är att elevers skrivutveckling gynnas av att skriva digitalt. Elever producerar mer text, med bättre struktur och färre skrivfel när de skriver digitalt. Forskningen visar även att elever med bristande finmotorik gynnas av digitalt skrivande eftersom läsbarheten i elevernas texter ökar. Slutligen visar det sammantagna resultatet att elever föredrar att skriva digitalt jämfört med att skriva för hand.

Inom skolan kan, med fördel, lärarprofessionen erbjuda digitala verktyg till elever i sin tidiga skrivutveckling. Digitalt skrivande möjliggör större frihet att kunna planera och ändra sin text under processens gång.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING.....	4
2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	4
2.1. Bakgrund.....	5
2.2. Begreppsdefinition.....	6
3. METOD	6
3.1. Litteraturundersökning och urval.....	6
3.2. Metod för kartläggning.....	8
4. RESULTAT.....	8
4.1. Studiernas syften, urval och metod.....	8
4.1.1. Forskningens syften.....	9
4.1.2. Forskningens urval.....	9
4.1.3. Forskningens metod	10
4.2. Forskningens kännetecken samt aspekter av skrivförmågan gynnas/missgynnas beroende på skrivverktyg.....	13
4.2.1. Skrivförmågor	13
5. SLUTSATSER.....	16
6. DISKUSSION	18
6.1. Resultatdiskussion.....	18
6.1.1. Motivation	19
6.1.2. Relevans för läraryrket.....	20
6.1.3. Styrkor och svagheter	20
6.3. Vidare forskning.....	21
7. REFERENSER	23
7. BILAGOR	25
Bilaga 1. Databaserade sökningar	25
Bilaga 2. Sammanställning av artiklar	27

1. INLEDNING

I dagens skola finns två ingångar till att utveckla elevers skrivande - den traditionella metoden att skriva för hand med hjälp av papper och penna och att skriva med hjälp av digitala verktyg såsom skrivplattor med eller utan talsyntes. Att möta skrift på skärmar är en självklarhet för elever idag på grund av digitaliseringen. Dock finns en kunskapslucka kring vilken metod som är bäst lämpad i elevers tidiga skrivutveckling. En del av lärares uppdrag inom svenskämnet är att utveckla elevers skrivprocess i en positiv riktning. I en digitaliserad värld där multimodala resurser är en självklar del i elevers utbildning är det viktigt att ha en god uppfattning om deras påverkan.

Skolans uppdrag inom svenskämnet för årskurserna F-3 är följande (Lgr 11. Rev. 2019):

- Undervisningen för årskurs F-3 ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper i och om svenska språket. Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla sitt tal- och skriftspråk så att de får tilltro till sin språkförmåga och kan uttrycka sig i olika sammanhang och för skilda syften.
- I det centrala innehållet i svenska för årskurs F-3 ska undervisningen innefatta handstil och att skriva med digitala verktyg.
- Eleven kan skriva enkla texter med läslig handstil och på dator. I texterna kan eleven använda stor bokstav, punkt och frågetecken samt stava ord som eleven själv ofta använder och som är vanligt förekommande i elevnära texter.

Lärare har således i uppdrag att utveckla elevers skrivförmåga både för hand och digitalt, vilket väcker frågan om vilken metod som är mest gynnsam för elevers textproduktion. Lärare är ålagda att bedriva undervisning byggd på en vetenskaplig grund enligt Skollagen 1kap. § 5 och därför är det relevant att undersöka huruvida att skriva för hand kontra att skriva digitalt gynnar alternativt missgynnar elevers tidiga skrivproduktion.

2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Vilken skrivmetod är mest gynnsam för elever i de tidiga åldrarna, att skriva för hand eller att skriva digitalt? Kunskapsöversikten syftar till att få en ökad kunskap om forskningen om elevers textproduktion skriven för hand kontra skriven digitalt. Syftet förväntas uppfyllas genom följande frågeställningar:

- Vad kännetecknar den forskning som jämför elevtexter skrivna för hand och med digitala medel?
- Vad kännetecknar forskningen gällande syfte, urval, metod och resultat?
- På vilka sätt gynnas alternativt missgynnas skrivproduktionen av digital teknik gällande elevers skrivförmåga?
- Vilken metod lyfter forskning fram som den mest gynnsamma metoden för elevers tidiga skrivproduktion?

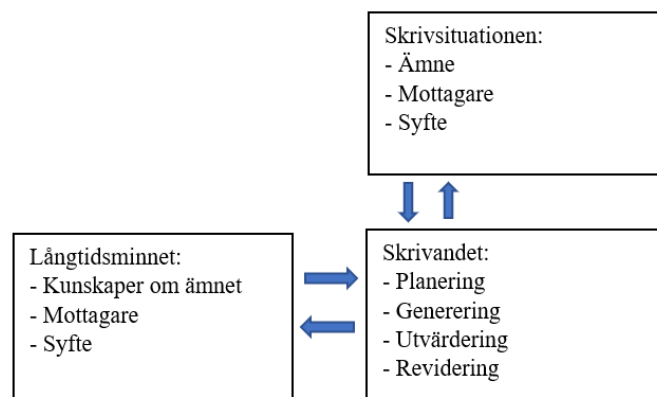
2.1. Bakgrund

Nedan redovisas några viktiga aspekter av skrivprocessen och vad som krävs för att bli en god skribent.

En språklig medvetenhet är en förutsättning för att elever ska utveckla sin skrivförmåga. För att vara språkligt medveten krävs att eleven har kunskaper kring uppbyggnaden av språket, det vill säga en fonologisk, morfologisk, syntaktisk, semantisk och pragmatisk medvetenhet. Barn som har en kognitiv förståelse och en språklig medvetenhet kan exempelvis byta ut fonem i ord, byta plats på stavelser eller skapa hemliga språk och rimma (Alatalo 2021).

Barns medvetenhet kring språkets struktur inleds med de större enheterna, såsom meningar och satser. Därefter utvecklar barnet en förståelse för de mindre enheterna, såsom ord och slutligen fonem, det vill säga språkljud (Alatalo 2021). När eleven har utvecklat en fonologisk medvetenhet kan hen lagra ord i sitt inre lexikon, i långtidsminnet. När ordbilder finns i vårt långtidsminne ser vi ordens ortografiska identitet i stället för att ljuda fram ordet genom att tyda dess fonem (Lundberg 2008).

Lundberg (2008) hävdar att skrivprocessen inrymmer tre komponenter: skrivsituationen, skrivandet och långtidsminnet. Skrivsituationen avser vad eleven ska skriva (det vill säga elevens kunskaper om ämnet), vem mottagaren är och syftet med texten. Den andra komponenten, skrivandet, innefattar planering av texten, generering av idéer som ska skrivas ner, kontroll samt utvärdering och eventuell revidering av vad eleven skriver. Från långtidsminnet hämtar eleven exempelvis kunskaper om ämnet samt hur orden ska skrivas. Vidare är det först när eleven kan skriva några meningar som följer samma tema som eleven behärskar att planera och redigera sin textproduktion.



Processen i den tidiga skrivutvecklingen, från tanke till skrift, är mycket komplicerad. Lundberg (2008) anser att processen är cyklisk och inte en linjär process, vilket innebär att eleven plötsligt kan stanna upp, revidera sin text, sudda ut och börja om. En del elever kan utveckla mer språkliga yttranden än vad de kan producera text då nedskrivningen går för långsamt och är så arbetsam att de tappar bort sina formuleringar på vägen. För andra elever är det förmågan att generera tankar och idéer att skriva ner som är svårigheten. Motivation och sociala faktorer är även viktiga aspekter för elevens skrivutveckling. Vidare kan även ett arbetsminne utgöra ett hinder för elevernas skrivprocess. När vi skriver arbetar flera processer samtidigt, såsom genererande av idéer, formulera idéer till ord och sedan skriva ner dessa samtidigt som eleven ska planera nästa steg i sitt skrivande. Att skriva kräver mycket resurser

av eleven och det är därför av stor betydelse att eleven känner lust och glädje för att skriva. Lusten och glädjen skapar i sin tur en drivkraft och koncentration till att kunna producera text. Lundberg (2008) menar därför att det är viktigt att minska de nödvändigaste resursinsatserna för elever i deras skrivutveckling. Läraren hjälper eleven att minska resursinsatserna genom att stötta eleven att automatisera delar av skrivprocessen: att forma ord, stava dem rätt samt hitta ord och formulera meningar. Slutligen utvecklar skrivandet tankens klarhet och därför borde det vara en självklarhet att elever får skriva ofta och i anslutning till de flesta skolämnen (Lundberg 2008).

2.2. Begreppsdefinition

Begreppen ortografisk medvetenhet eller ortografiskt skrivande innebär att eleven har avkodat/lärt sig hur ljudsammansättningar och bokstavskombinationer ser ut utan att behöva ljuda fram bokstäver och ord. Vid ortografisk medvetenhet skriver eleven av ordbilder och ljudkombinationer utantill (Lundberg 2009).

3. METOD

Nedan preciseras vilka sökmetoder och urvalskriterier som använts i kunskapsöversikten. Inledningsvis förklaras hur urvalet av artiklar gått till och därefter beskrivs kartläggning och analys av de utvalda artiklarnas vetenskaplighet.

3.1. Litteraturundersökning och urval

Arbetsprocessen inleddes med att fastställa en frågeställning för att därefter kunna påbörja en sökning efter relevant litteratur parallellt med urvalsprocessen. Urvalsprocessen är baserad på Forsberg och Wengströms (2016) process. Processen baseras på följande steg: identifiera området och definiera sökord, bestäm kriterier, genomför sökningar, läs sammanfattning av relevanta artiklar, Läs studierna i sin helhet och bedöm studiens relevans.

Den sökmetod som valdes inledningsvis för kunskapsöversikten var datorbaserad undersökning i databasen ERIC (ProQuest), Idunn samt PRIMO (Se bilaga 1.). I samtliga sökningar i databaserna Primo och ERIC begränsades sökningarna till vetenskapligt granskade artiklar publicerade från år 2010 och framåt för att få tillgång till aktuell forskning, skriven på svenska eller engelska. I sökningsarbetet har booleska sökoperatörer använts för att vidga sökresultatet (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013).

Inledningsvis i sökprocessen användes söksträngen 'effect* AND pen* AND computer* AND "early writing*" AND study*', i databasen Primo, vilket resulterade i 75 träffar. Artiklarnas titlar och nyckelord granskades för att få en uppfattning av artiklarnas relevans. I vissa fall lästes även abstraktet. Sex av artiklarna granskades ytterligare och två artiklar var fortsatt relevanta för kunskapsöversiktens syfte. Samma söksträng användes även i databasen ERIC, som genererade noll träffar, samt i Idunn, som gav en träff på en redan känd artikel.

Därefter användes frasen 'Handwrit* AND Keyboard*' i databasen ERIC, vilket gav 36 träffar. Efter genomläsning av titel och nyckelord återstod fyra relevanta artiklar. Efter mer noggrann läsning överensstämde tre av artiklarna med inkluderingskriterierna (Se Tabell 1, Urvalskriterier). Samma sökord 'Handwrit* AND Keyboard*' användes i Idunn, vilket genererade noll träffar.

Senare gjordes fler sökningar i databasen ERIC med sökorden ´pen* AND keyboard* AND beginning writing´, vilket genererade 2 träffar, där ingen var av intresse. Sökfrasen ´pen* AND keyboard*´, som användes i Idunn, gav 12 träffar, varav en redan känd artikel och två artiklar som granskades mer noga. Dessa två nya artiklar exkluderades senare i processen då de inte uppfyllde inkluderingskriterierna.

Därefter gjordes sökningar i ERIC. I den första sökningen användes sökfrasen ´why AND handwrit*´, vilken genererade 18 träffar, där en artikel behandlades och inkluderades i kunskapsöversikten. Vidare användes sökfrasen ´Keyboarding AND children AND Handwriting´. Den gav fyra träffar, varav två intressanta, men redan kända, för kunskapsöversikten. Slutligen användes söksträngen “Writing performance”AND ”paper” AND “pencil”, som genererade två redan kända artiklar.

Slutligen gjorde ytterligare en sökning i databasen PRIMO där söksträngen "effects" AND "printing" AND "typing" AND "spelling" AND "orthographic learning" användes. Sökningen gav 12 träffar och vid ytterligare granskning överensstämde en av artiklarna kriterierna för inkludering. Även ett snöbollsurval utfördes för att hitta fler artiklar av intresse. Urvalet gav dock inga nya träffar.

Under den mer noggranna läsningen av artiklarna användes följande inkluderingskriterier för att säkerställa artiklarnas relevans för kunskapsöversikten (Se Tabell 1.). Urvalskriterierna valdes för att inkludera studier som var koherent till översiktens syfte. Eriksson Barjas, Forsberg & Wengström (2013) menar att urvalskriterier styrker att inkluderade studier är koherenta med, i detta fall, kunskapsöversiktens syfte. Vidare valdes studier skrivna på svenska och engelska för att få en god förståelse för texten och valet att använda studier som belyser skrivproduktionen för elever i årskurserna F-4 beror på att det är inom de årskurserna som eleverna inleder sin skrivutveckling.

Tabell 1. Urvalskriterier

Kriterier för inkludering	Kriterier för exkludering
Kritiskt granskad / peer review	Ej kritisk granskad/peer review
Årtal 2010–2021	Ej årtal före 2010
Engelska eller svenska	Ej engelska eller svenska
Forskning inom årskurs F-4	Ej forskning inom årskurs F-4
Studie eller forskningsöversikt med syfte att jämföra effekterna av att skriva för hand eller med digitala hjälpmedel	Ej studie eller forskningsöversikt med syfte att jämföra effekterna av att skriva för hand eller med digitala hjälpmedel

Efter systematiskt sökande i databaserna ERIC och PRIMO fortsatta sökandet av studier genom manuell sökning utifrån de redan valda artiklars referenslistor. Efter att noga gått igenom titlar och i vissa fall abstrakt återstod en artikel som överensstämde med mina urvalskriterier. I kunskapsöversikten är således sex artiklar inkluderade (se tabell 2).

Tabell 2. Kunskapsöversiktens artiklar

Författare	Artikelnamn	Publikation	Typ av sökning
Sabine Wollscheid, Jørgen Sjaastad, Cathrine Tømte & Nalini Løver (2016)	The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study	Computers & Education	PRIMO
Helene Dahlström & Lena Boström (2017)	Pros and Cons: Handwriting Versus Digital Writing	Nordic Journal of Digital Literacy	PRIMO
Ahyoung Alicia Kim, Shinhye Lee, Mark Chapman & Carsten Wilmes (2019)	The Effects of Administration and Response Modes on Grade 1-2 Students' Writing Performance	Tesol Quarterly	PRIMO
Jill Ashburner, Jenny Ziviani & Ana Pennington (2012)	The Introduction of Keyboard to Children With Autism Spectrum Disorders With Handwriting Difficulties: A Help or a Hindrance?	Australasian Journal of Special Education	ERIC
Gene Ouellette & Talisa Tims (2014)	The write way to spell: printing vs. typing effects on orthographic learning	Frontiers in Psychology	Snöbollsurval
Elaine Bisschop, Celia Maroales, Verónica Gil & Elizabeth Jiménez-Suárez (2017)	Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-Sectional Study in Spanish-Speaking Children With and Without Learning Disabilities	Journal of Learning Disabilities	ERIC

3.2. Metod för kartläggning

Kartläggningen av artiklarna inleddes med att samtliga sex artiklar lästes noggrant. Under läsningen användes anteckningar för att belysa syfte, urval, metod och resultat. Anteckningar sammanställdes därefter i en matris som bygger på inslag i det vetenskapliga arbetet (se bilaga 2). Matrisen användes för att få en god översikt av de inkluderade artiklarnas innehåll och resultat. Artiklarnas syfte valdes som första kategori för att på ett enkelt sätt få förståelse för dels studiens ändamål, dels om studien var av intresse för kunskapsöversikten. Som andra kategori valdes urval eftersom det var av stor vikt att artiklarna belyste studier på elever i sin tidiga skrivutveckling. Metoden för studierna valdes för att på ett tydligt sätt kunna jämföra forskningens likheter och skillnader. Vidare analyserades studiernas resultat eftersom kunskapsöversikten syftar till att presentera jämförelser av elevers textproduktion skriven för hand och digitalt.

4. RESULTAT

I följande avsnitt presenteras likheter och skillnader mellan forskningens syfte, urval och metodval.

4.1. Studiernas syften, urval och metod

I resultatavsnittet nedan presenteras studiernas syfte, vilka aspekter av skrivförmågan de analyserar samt en jämförelse av metodval. Därefter beskrivs undersökningarnas resultat som belyser vad som kännetecknar forskning som jämför elevtexter skrivna för hand eller med

digitala medel samt vilken metod som enligt forskning är den mest gynnsamma för elevers tidiga textproduktion.

4.1.1. Forskningens syften

Gemensamt för flera av studierna är att de har som syfte att undersöka skillnaden mellan elevtexter skrivna för hand och digitalt. Samtliga studier granskar texter där elever antingen skrivit alfabetet, diktamen, fria texter eller narrativa sagor på de två skrivsätten. Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) syftar till att genom en mindre studie undersöka huruvida elevers textproduktion påverkas beroende på vilket skrivverktyg som eleverna använder. Eleverna går på två närliggande skolor men med olika socioekonomisk tillhörighet. Studien syftar även till att undersöka om provets utformning, det vill säga om provet ges på papper eller digitalt, påverkar elevernas texter. Även Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie syftar till att undersöka skillnaden mellan elevtexter producerade med papper och penna kontra med hjälp av digitala verktyg men syftar även till att undersöka ifall utformningen av elevprov, det vill säga om eleverna besvarar provet för hand eller digitalt, har betydelse för elevers prestation. Dahlström och Boström (2017) har valt att undersöka om det finns skillnader mellan elever narrativa texter beroende på skrivverktyg. I studien analyseras textmängden och strukturen i texterna skrivna av elever från två skolor i Sverige. Den ena skolan fokuserar i främsta hand på att eleverna ska skriva för hand och i den andra skolan skriver eleverna för hand och digitalt.

Två utav studierna undersöker huruvida elever med svårigheter gynnas av att skriva digitalt gentemot för hand. Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) är en australiensk studie som syftar till att undersöka nyttan med att använda digitala verktyg för elever med autism. Studien sträcker sig över sex månader och elevernas resultat från diverse test samt elevers, vårdnadshavares och lärares uppfattningar kring användningen av digitala verktyg analyseras. Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie syftar till att undersöka om elever på Teneriffa med skrivsvårigheter presterade annorlunda när de skrev digitalt. Studien inkluderade både elever med och utan skrivsvårigheter.

Quellette och Tims (2014) studie syftar till att undersöka huruvida den ortografiska inläringen skiljer sig mellan att skriva för hand och att skriva med hjälp av digitala verktyg. Inledningsvis görs förberedande test för att mäta elevers kunskaper och därefter får eleverna träna nya ord genom att skriva dessa för hand eller digitalt. Testerna analyserar därefter huruvida att skriva för hand kontra att skriva digitalt är gynnsamt för den ortografiska inläringen.

4.1.2. Forskningens urval

Urvalet för studierna skiljer sig med avseende på antal deltagande elever, deras ålder och deras förutsättningar. Urvalet för de inkluderade artiklarna varierar. Urvalsstrategier som använts är homogent urval, icke-randomiserat urval samt randomiserat och slumpmässigt urval. I ett homogent urval väljs deltagarna ut utefter särskilda egenskaper, i ett icke-randomiserat urval sker inget slumpmässigt urval och slutligen, i ett randomiserat urval där deltagare väljs ut slumpmässigt (Christoffer och Johannessen 2015).

Gemensamt är dock att samtliga studier är baserade på elever i västerländska länder.

I Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) studie deltar elever i årskurs 3 från två skolor i en förort till Oslo. Urvalet är icke-randomiserat och homogent bestående av elever på två utvalda skolor som använder olika skrivmetoder. I båda skolorna går ungefär 400 elever men författarna utelämnar varför de valt specifikt 15 respektive 32 elever från var och en av skolorna. Dahlström och Boström (2017) mindre studie omfattar elever i årskurs 4 från en skola i en socioekonomiskt utsatt förort till en mellanstor stad i Sverige. Studien har därav ett homogent och icke-randomiserat urval. Vidare valdes följande kriterier vid urvalet: a) eleverna kan redan skriva, b) eleverna har erfarenhet av att både skriva för hand och digitalt, c) eleverna ska bestå av pojkar och flickor och ha varierad tillgång till digitala verktyg i hemmet. Även den kanadensiska studien av Quellette och Tims (2014) är av mindre format. I studien medverkade 40 elever, varav 18 pojkar och 22 flickor i årskurs 2.

Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studies urval består av 77 respektive 62 elevers i årskurs 1 och 2, med engelska som andraspråk, från tre skolor i USA. Det framgår inte hur skolan blivit vald i artikeln. Urvalet för Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) studie är homogent, bestående av 21 pojkar och 1 flicka, samtliga med diagnoser inom autism, i åldrarna 8 till 13 år.

Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) undersökning utgörs av, till skillnad från de andra studierna, ett slumpmässigt urval med 1333 elever i årskurserna 1–3 på Teneriffa. 692 av eleverna är pojkar och 641 elever är flickor. Bland eleverna identifierades och skapades fyra grupper: elever med bristande finmotorik (105 elever), elever med svag stavning (97 elever), elever med bristande finmotorik och svag stavning (106 elever) samt elever med åldersadekvata skrivkunskaper (334 elever). I studien ingår både privata och statliga skolor från städer och landsbygd i 12 stater på Teneriffa.

Sammanfattningsvis är urvalet för fem av studierna av mindre karaktär där ett mindre antal elevers skrivproduktion analyserats. I fyra av dessa studier är urvalet noga beskrivet och i den femte studien framgår det inte huruvida urvalet är gjort. Den sjätte studien är urvalet betydligt större och slumpmässigt. Vidare skiljer sig studierna kring hur de valt att analysera urvalet. I Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) samt Dahlström och Boström (2017) studier kategoriseras eleverna i två grupper som jämförs mot varandra. I Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie kategoriseras eleverna i fyra grupper vars resultat jämförs. I Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019), Quellette och Tims (2014) samt Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) studier sker ingen jämförelse mellan elevgrupper.

4.1.3. Forskningens metod

I de sex valda studierna är metodvalet av bred karaktär varav tester (se *tabell 3.*), enkäter, observationer och intervjuer använts.

I två av de valda studierna är resultaten baserade på tester och intervjuer. Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) studie är kvantitativ och kvalitativ baserad på elevintervjuer och elevtester. I testerna är eleverna indelade i tre grupper. Två av dessa elevgrupper har enbart använt sig av digitala skrivredskap tre månader innan testet utfärdades. Anledningen till att de enbart skrivit digitalt är för att kunna mäta dess effekt i elevers tidiga skrivutveckling. I testerna har elevernas skrivhastighet, stavning och minne analyserats. För att mäta elevernas skrivhastighet utformades ett test där eleverna transkriberade text under 7 minuter. För att mäta elevernas skrivhastighet, stavning och minne skrev eleverna diktamen

som omfattade tio meningar som lästes högt två gånger. Eleverna fick 20 sekunder på sig att skriva varje mening. I det avslutande testet skrev eleverna fria texter som skulle kopplas till deras bästa årstid. Även här fick eleverna skriva under 7 minuter. Elevernas skrivhastighet, stavning och andra felskrivningar i texten analyserades. I den kvalitativa undersökningen intervjuades elever, lärare och rektorer. Eleverna intervjuades gruppvis medan lärare och rektorer intervjuades enskilt. Intervjuerna behandlade skolans organisation, pedagogisk profil samt skolans tekniska infrastruktur. I studien saknas mer information om intervjuernas utformning eller resultat.

Dahlström & Boströms (2017) studie är baserad på observationer samt kvalitativa och kvantitativa tester. I den kvalitativa delen av studien observerades eleverna under skrivmomenten. Under den första observationen skrev eleverna texter för hand och under den andra observationen skrev eleverna texter digitalt. Ett observationsprotokoll med förbestämde kategorier användes vid undersökningen. I den kvantitativa delen av studien granskades elevernas narrativa texter med fokus på stavning och textmängd.

Även Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie användes observation och tester men även intervjuer för att undersöka elevernas textstruktur och textmängd. Under observationen gjordes noteringar av forskarna. Noteringarna behandlade elevernas eventuella olika uppförande under elevtesterna. I Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) samtliga tester, beskriver eleverna händelseförlopp till tilldelade bilder och samtidigt använda ord från en tillhörande ordlista. Elevernas intervjuades direkt efter testerna. Intervjuerna var mycket korta och med fokus på vilken skrivmetod eleven föredrog samt vilken uppgift eleven tyckte bäst om.

De tre följande studierna har enbart baserat sina undersökningar på tester. Studien utförd av Quellette och Tims (2014) har analyserat läsbarhet och stavning i elevernas texter genom en kvalitativ studie. Läsbarheten syftar till att mäta hur tydligt eleven skriver. Testet omfattas av tio nonsensord som eleverna antingen lär sig skriva för hand eller digitalt. Även Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie är kvantitativ och granskar elevers skrivhastighet, stavning, minne och textmängd i elevtexter. I testerna transkriberar eleverna alfabetet, skriver nonsensord och skriver diktamen. Slutligen är Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) studie är baserad på en kvalitativ och kvantitativ metod där elevers testars läsbarhet granskats men även elevernas skrivhastighet mäts. Läsbarheten, det vill säga hur tydligt eleven skrev, samt stavning analyserades genom att eleverna fick skriva sagor. För att mäta elevernas skrivhastighet skrev eleven, först för hand och därefter digitalt, en förutbestämmd mening så många gånger de hann med inom loppet av 3 minuter. Studien utgörs även av enkätundersökningar där lärare fick svara på frågor kring hur de uppfattade sin/sina elevers användning av digitala verktyg. Frågorna var dels i enkätform med flersvarsalternativ, dels öppna frågor kring elevernas motivation och tillgång till att skriva digitalt. Enkäten rymde även frågor kring elevens preferenser för att skriva digitalt kontra skriva för hand, dels vilken hjälp det digitala verktyget gett eleven.

Tabell 3. Jämförande tester för hand/digitalt

	Skrivhastighet	Stavning/ fel/ordval	Läsbarhet, bokstävernas tydlighet	Struktur, komplexitet	Textmängd

Sabine Wollscheid, Jørgen Sjaastad, Cathrine Tømte & Nalini Løver (2016)	Transkribering/ Diktamen/ Fritext <i>1/3 elevgrupper skrev för hand</i> <i>2/3 elevgrupper skrev digitalt</i>	Diktamen/ Fritext <i>1/3 elevgrupper skrev för hand</i> <i>2/3 elevgrupper skrev digitalt</i>		Fritext <i>1/3 elevgrupper skrev för hand</i> <i>2/3 elevgrupper skrev digitalt</i>	Fritext <i>1/3 elevgrupper skrev för hand</i> <i>2/3 elevgrupper skrev digitalt</i>
Helene Dahlström & Lena Boström (2017)		Narrativ text <i>Samtliga elever skrev för hand, digitalt och digitalt med talsyntes</i>		Narrativ text <i>Samtliga elever skrev för hand, digitalt och digitalt med talsyntes</i>	Narrativ text <i>Samtliga elever skrev för hand, digitalt och digitalt med talsyntes</i>
Ahyoung Alicia Kim, Shinhye Lee, Mark Chapman & Carsten Wilmes (2019)		Beskrivande text <i>Samtliga elever skrev för hand och digitalt</i>		Beskrivande text <i>Samtliga elever skrev för hand och digitalt</i>	Beskrivande text <i>Samtliga elever skrev för hand och digitalt</i>
Jill Ashburner, Jenny Ziviani & Ana Pennington (2012)	Skriva en mening upprepade gånger under begränsad tid <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>	Narrativ text <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>	Narrativ text <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>	Narrativ text <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>	Narrativ text <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>
Gene Quелlette & Talisa Tims (2014)		Nonsensord <i>1/2 elevgrupper skrev digitalt</i> <i>1/2 elevgrupper skrev för hand</i>			

Elaine Bisschop, Celia Maroales, Verónica Gil & Elizabeth Jiménez-Suárez (2017)	Skriva alfabetet <i>Samtliga elever skrev digitalt</i>	Nonsensord Diktamen Alfabetet <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>			Skriva alfabetet under begränsad tid <i>Samtliga elever skrev endast digitalt</i>
---	---	---	--	--	--

4.2. Forskningens kännetecken samt aspekter av skrivförmågan gynnas/missgynnas beroende på skrivverktyg

Nedan presenteras hur skrivförmågan gynnas alternativt missgynnas av att skriva för hand eller digitalt.

4.2.1. Skrivförmågor

I forskningens metoder analyserades olika delar av skrivförmågan. Följande avsnitt presenterar studiernas resultat gällande elevernas skrivhastighet, stavning och språkfel, läsbarhet samt struktur. Följt av struktur, textmängd och övrigt resultat.

4.2.1.1. Skrivhastighet

Elevers skrivhastighet analyseras i tre utav studierna med motsatt resultat. I Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) undersökning visar resultatet att deltagarna, som alla har en autism-diagnos, skrev snabbare digitalt än för hand men att skillnaden inte var signifikant. Eleverna skrev i genomsnitt 69 ord per minut tillskillnad 5 ord för hand. Detta till skillnad från Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løvers (2016) studie som visar att elevers skrivhastighet inte skiljer sig signifikant beroende på om de skriver för hand eller digitalt. Slutligen visar Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) undersökning att elevers digitala skrivhastighet ökar succesivt för årskurserna. Eleverna i studien skrev alfabetet digitalt och resultatet visar att elever i årskurs 2 har en högre skrivhastighet än eleverna i årskurs 1 samt att eleverna i årskurs tre har en högre skrivhastighet än eleverna i årskurs 2.

4.2.1.2. Stavning/språkliga fel

Resultatet för studierna gällande elevernas stavning och andra fel är varierar. Analysen av elevtexterna i studien av Dahlström och Boström (2017) visar att majoriteten av eleverna, från båda elevgrupperna, skrev färre språkliga fel procentuellt sätt när de skrev digitalt jämförelsevis mot när de skrev för hand. Den främsta skillnaden av fel syntes bland elever med ett annat modersmål än svenska där eleverna skrev i genomsnitt 40,8% fel för hand medan i genomsnitt 15% fel när de skrev digitalt med talsyntes. Elever med svenska som modersmål skrev i genomsnitt 12,08% fel när de skrev för hand men i genomsnitt 5,6% fel när de skrev digitalt och använde talystes. I Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) resultat finns skillnader, dock inte signifikanta, mellan elevers skrivfel beroende på skrivverktyg. Studien visar att eleverna i grupp 2 i studien, som producerar text för hand, skrev fler fel än eleverna i grupp 3, som skrev digitalt. Eleverna i grupp 2 skrev i genomsnitt 26,8

antal fel i sin text medan eleverna i grupp 3 hade i genomsnitt 18,7 antal fel. Forskarna menar att en anledning till att grupp 3 skrev färre fel kan bero på att det digitala verktyget använde autofunktionen där varje mening inleddes med versal. Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie visar att elever, i årskurs 1 och 2, med finmotoriska svårigheter presterade bättre än elever med bristande stavning samt elever med bristande stavning och begränsningar i finmotoriken. Dock framgår inte på vilket sätt de presterade bättre. Skillnaden gällande stavning och andra skrivfel mellan grupperna av elever med ålderadekvat finmotorik och elever med bristande finmotorik var inte signifikant. Vidare visade resultatet inga skillnader mellan grupperna med elever med bristande stavning samt elever med bristande stavning och begränsad finmotorik. Testerna för årskurs 3 visade inga signifikanta skillnader mellan någon av grupperna. Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) visar att eleverna gör färre stavfel och andra fel när de skriver digitalt jämfört med när eleverna skriver för hand men skillnaden var inte signifikant.

I Quellette och Tims (2014) studie undersöktes om eleverna ortografiska minne och deras förmåga att stava nonsensord skilde sig beroende på om eleverna lärt sig orden digitalt eller för hand. Resultatet visar inga signifikanta skillnader vad gäller elevernas förmåga att stava nonsensorden.

Slutligen nämner Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) begreppet ”fel” i studien men det framgår inte vilka fel eleverna gör. Studien visar dock att eleverna gör fler fel när de skriver digitalt och färre fel när de skriver för hand.

4.2.1.3. Läsbarhet

Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) jämförde läsbarheten i elevernas textproduktion i studien. Resultatet visar att majoriteten av studiens lärare och vårdnadshavare anser att eleverna skriver med sämre läsbarheten, än elever utan autism. Forskningen visar även att majoriteten av studiens vårdnadshavare anser att eleverna har bra eller mycket bra läsbarhet i texter skrivna digitalt. Även eleverna själva anser att de skriver med god eller mycket god läsbarhet när de skriver digitalt. Lärarna anser att det är fler elever som skriver med en god läsbarhet när de skriver digitalt, jämfört mot när de skriver för hand.

4.2.1.4. Textstruktur

Dahlström och Boström (2017) analyserade elevernas textstruktur i narrativa sagor. Resultatet visar, att elever med annat modersmål än svenska, skrev texter med mer korrekt ordval och struktur när de använde digitala medel samt digitala medel samt talsyntes. Resultatet för elever med svenska som modersmål visar det motsatta, det vill säga att eleverna producerade sämre textstruktur när de skrev digitalt i jämförelse med när de skrev för hand. Forskarna ger ingen analys till varför gruppen presterande sämre digitalt. Vidare visar analysen av texterna att fler verb används i texter skrivna digitalt men att fler konversationer används när eleverna skriver texter för hand. Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie visar motsatt resultat. Eleverna skrev fler pronomen, konjunktioner och en bredare lexikal variation när de skrev för hand. Texterna som skrevs för hand hade även ett bättre flyt än elevernas digitala texter. Slutligen skrev fler elever klart sina texter i större utsträckning när de skrev för hand jämförelsevis mot när de skrev digitalt.

Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) studie visar att eleverna skrev längre meningar och använde en bättre meningsbyggnad i de digitalt producerade texterna än de texter som skrivits för hand. Skillnaden var dock inte signifikant. Dessutom visar Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie att elevtexternas syntaktiska meningsuppbyggnad och ordval var mer varierad och meningenslängden längre när eleverna skrev digitalt jämfört med när de skrev för hand.

4.2.1.5. Textmängd

Flertalet av kunskapsöversiktens studier visar att elever producerar mer text när de skriver digitalt jämfört med när de skriver för hand. Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) studie av elever i årskurs 3, visar att eleverna i grupp 3 som skrev digitalt producerade 41% fler ord än eleverna i grupp 2, som skrev för hand. Resultatet bygger på analys av elevernas fria texter och texter eleverna transkriberat. Grupp 1, som skrev för hand, och grupp 2, som skrev för hand, uppvisade inte några signifikanta skillnader mellan antal skrivna ord i dessa två tester.

Inga signifikanta skillnader syntes gällande textmängd när eleverna i grupp 1 (för hand) och 2 skrev (digitalt) texter med fast struktur, diktamen eller transkribering. Vidare fanns enbart små, icke signifikanta skillnader gällande diktamen mellan, grupp 2 och grupp 3, samt mellan, grupp 1 och 3. Att det inte finns signifikanta skillnader mellan grupperna i vare sig diktamen eller transkriberingen kan dock bero på det begränsade antal ord som eleverna behövde skriva.

Tabell 4. Skrivredskap för elevgrupper i Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) studie

	Grupp 1 (skola 1)	Grupp 2 (skola 2)	Grupp 3 (skola 2)
Skrivverktyg i daglig undervisning de senaste 3 månaderna	Traditionellt, papper penna	Läsplatta/digitalt verktyg	Läsplatta/digitalt verktyg
Skrivverktyg i test	Papper och penna	Papper och penna	Digitalt verktyg

Även Dahlström och Boström (2017) studie visar att eleverna producerade mer text digitalt än för hand. I den nämnda studien skrev eleverna narrativa texter där resultatet visar att eleverna med ett annat modersmål än svenska producerade mer text när de skrev digitalt än för hand. Enligt testerna skrev elevgruppen i genomsnitt 134 ord digitalt, och 155 ord när de skrev digitalt med hjälp av talsyntes jämfört med i genomsnitt 103,9 ord för hand. Dock visar studien att elever med svenska som modersmål producerade mer text när de skrev för hand, 165,3 ord, jämförelsevis mot när de skrev digitalt, 144,6 ord, och digitalt med talsyntes, 139 ord. Studien ger dock inga svar på varför elever med svenska som modersmål producerar mer text för hand än digitalt. Resultatet från studien av Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) visar dock motsatsen till det nämnda resultatet. Eleverna i studien, som har engelska som andraspråk, skrev fler ord när de skrev för hand jämförelsevis mot när de skrev digitalt. Eleverna skrev i genomsnitt 41 ord i årskurs 1 och i genomsnitt ca 53 ord i årskurs 2, när de skrev för hand. Detta i jämförelsevis med 23 ord i årskurs 1 och 35 ord i årskurs 2, när de skrev digitalt. Även Ashburner, Ziviani och Pennington (2012) undersökte elevernas textmängd beroende på skrivverktyg. Deras resultat visade att eleverna skrev en större mängd

text digitalt än för hand men skillnaden var inte statistiskt signifikant.

4.2.1.6. Övrigt resultat

Ytterligare analyserades elevernas skrivna processer i studien av Dahlström och Boström (2017) där verben *göra, känna, prata* och *vara* dominerade i elevtexterna. Analysen av elevtexterna visar att elever skrev handlingsprocesser i större utsträckning när de skrev digitalt och fler känslomässiga och verbala processer när eleverna skrev för hand. Dessutom skrev elever i grupp 2, elever med ett annat modersmål, fler verbala processer än eleverna i grupp 1.

Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) jämförde den ortografiskt motoriska integrationen, det vill säga hur väl den ortografiska kunskapen är förankrad med finmotoriken, bland eleverna genom att analysera elevernas felskrivningar när de skrev alfabetet. Testerna visar att skillnaden inte var signifikant mellan eleverna med ålderadekvata skrivkunskaper och elever med bristande finmotorik. Vidare presterade elevgrupperna, med bristande stavning, något lägre, än elevgruppen med bristande finmotorik. Den mixade gruppen, med elever med bristande finmotorik och stavning, presterade sämst. Skillnaden mellan de två sistnämnda grupperna var dock inte signifikant. Dessutom visar testerna att eleverna presterade successivt bättre i årskurs 2 och 3.

Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) har analyserat vilken av testmetoderna som passade eleverna bäst: a) skriva för hand, b) skriva digitalt. Analysen visar att majoriteten av eleverna presterade bäst på testerna som gavs på papper och där eleverna fick svara med hjälp av papper och penna. Eleverna uppvisade sämre resultat när testet gavs digitalt och eleverna svarande för hand. Eleverna presterade sämst när testet gavs digitalt och eleverna även svarade digitalt. Vilka aspekter i elevtexterna som blivit analyserade framgår inte. Vidare visar testerna att störst andel elever skrev klart testerna när de skrev för hand.

Slutligen visar en utav studierna att tre månader av digitalt skrivande inte har någon negativ effekt på elevers förmåga att skriva för hand gällande antal skrivna ord, felstavningar, skrivhastighet eller diktamen (Wollscheid, Sjaastad, Tømte & Løver, 2016).

5. SLUTSATSER

I Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) mindre studie, där de jämför textmängd och fel i elevtexterna, dras slutsatsen att användning av digitala skrivverktyg och talsyntes är gynnsamt för elever med ett annat modersmål. Dock menar även forskarna att formatet på studien och det mindre urvalet kräver ytterligare forskning. Även Dahlström och Boströms (2017) resultat visar att elever med ett annat modersmål producerar mer text samt mer korrekt text när de använder digitalt skrivverktyg och desto bättre texter när de använder digitalt skrivverktyg och talsyntes. Dock kan den mer korrekta texten bero på den digitala tekniken som exempelvis automatiserar versal i ny mening. Vidare menar forskarna att digitala verktyg kan möjliggöra mer jämlika villkor för textproduktion mellan elever med svenska som modersmål och elever med annat modersmål eller elever som har svårigheter att skriva av olika anledningar. Dahlström och Boström (2017) menar även att digitalt skrivande bidrar till

ökad motivation för eleverna eftersom de inte är i lika stort behov av lärarnas stöttning när de skriver med hjälp av talsyntes då eleverna får lyssna på orden de producerar.

Enligt Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) producerade eleverna i årskurs 1 mer textmängd samt mer flyt i sina texter när de skrev för hand. Resultatet överensstämmer även med texterna skrivna av elever i årskurs 2 även om inte resultatet mellan texterna skrivna för hand och digitalt var lika stora. Dock menar forskarna att resultatet kan bero på att eleverna var mer vana vid att skriva för hand än digitalt. Därutöver svarade två tredjedelar av eleverna att de föredrog att skriva digitalt trots att de hade bristande erfarenhet av digitalt skrivande. Slutligen menar Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) att deras forskning visar att elever i grundskolans första år får bäst förutsättningar för en god textproduktion när de skriver för hand.

Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) hävdar att elever, lärare och vårdnadshavare anser att digitalt skrivande är till stor hjälp för eleverna, både gällande skrivhastighet och textmängdsproduktion men att de finns hinder för dess användning. Lärare anser att det finns svårigheter med att anpassa undervisningen så att eleven kan använda digitalt skrivverktyg medan vårdnadshavare menar att eleverna behövde stöttning i att förstå hur verktyget fungerar. Eleverna har en högre motivation för att skriva digitalt men tycker att det är genant att utmärka sig i klassen. Forskarna till studien hävdar att elever med svårigheter, såsom autism, bör skriva digitalt men att ytterligare stödsatser krävs för att verktyget ska kunna integreras i undervisningen.

Studien av Quellette och Tims (2014) analyserar huruvida den ortografiska inläringen skiljer sig beroende på om elever skriver för hand eller digitalt. Resultatet visar att både skrivmetoderna utvecklar den ortografiska förmågan hos majoriteten av eleverna. Dock visar studiens resultat att elever med bristande finmotoriska färdigheter inte presterar bättre om de skriver digitalt. Vidare menar Quellette och Tims (2014) att elever med bristande skrivfärdigheter bör skriva för hand eftersom eleverna blir distraherade av bokstäverna på tangentbordet när de skriver digitalt samt att eleverna på ett enklare sätt kan ljuda fram orden när de skriver för hand. Quellette och Tims (2014) forskningsresultatet visar dock att det inte finns några signifikanta skillnader mellan elevernas ortografiska inläring baserat på de tester som studien omfattar. Undersökningen visar att den ortografiska inläringen är densamma om eleverna skriver för hand eller digitalt. Resultatet visar även att det inte fanns signifikanta resultat som visade att enskilda elever eller elevgrupper baserade på de förberedande testerna gynnas av någon av de två skrivmetoderna. Därutöver visar resultatet för studien även att elever som är svaga inom skrivning inte gynnas av att skriva digitalt (Quellette & Tims 2014).

Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie visade att elever med bristande finmotorik presterade likartat med elever med ålderadekvata kunskaper när de skrev digitalt. Vidare visar resultatet av studien att elever med svag stavning samt elever med svag stavning och bristande finmotorik inte gynnades av att skriva digitalt och därför menar forskare att dessa elever behöver särskild stöttning för att kunna skriva digitalt.

Avslutningsvis menar Quellette och Tims (2014), Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) och Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) att för att digitalt skrivande ska vara gynnsamt för elever som av olika anledningar gynnas av att skriva digitalt ska fokus inledningsvis vara på att undervisa eleven om hur verktyget fungerar.

Samtliga studier menar att vidare forskning inom deras enskilda områden behövs.

6. DISKUSSION

Nedan diskuteras resultatet för kunskapsöversiktens syfte kopplat till teorier för skrivutveckling samt eventuella konsekvenser resultatet har för lärarprofessionen. Vidare diskuteras identifierande styrkor och svagheter i kunskapsöversiktens metod. Jag diskuterar även resultatet samt dess tänkbara konsekvenser för lärarprofessionen. Slutligen diskuteras framtida forskning inom området.

6.1. Resultatdiskussion

Syftet med denna kunskapsöversikt var att få en ökad kunskap om vad som kännetecknar den forskning som jämför elevtexter skrivna för hand och digitalt. I skolan idag används ofta digital skrivande parallellt med traditionellt skrivande men vad säger forskningen om vilken skrivmetod som bör erbjudas elever?

I resultatet för kunskapsöversiktens studier framkommer att digitalt skrivande gynnar elevers tidiga skrivutveckling i flera utav skrivförmågans aspekter. Forskningen visar även att majoriteten av elever motiveras mer av att skriva digitalt än för hand.

Två utav studierna visar att elever med bristande finmotorik eller autism skriver med en bättre läsbarhet när de skriver digitalt. Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) hävdar att lärare, och vårdnadshavare anser att eleverna skriver med en bättre läsbarhet digitalt än för hand. Även eleverna själva anser att de skriver tydligare digitalt än för hand. Ytterligare visar Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárez (2017) studie att elever med bristande finmotorik kan skriva texter med ålderadekvat resultat när de skriver digitalt. Även elever med annat modersmål gynnas särskilt av att skriva digitalt. Dahlström och Boström (2017) anser att målgruppen får stöttning av det digitala skrivverktyget och i synnerhet av digitalt skrivverktyg tillsammans med talsyntes.

Fyra utav studierna visar även att elever skriver färre fel digitalt än för hand. Dahlström och Boström (2017) samt Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løvers (2016) menar att digitalt skrivande ger stöttning i skrivprocessen. Dock betonar Dahlström och Boström (2017) att det är svårt att särskilja om digitala texter är bättre på grund av att det tekniska verktyget utvecklar elevens skrivförmåga eller om det är skrivverktyget som elever lär sig behärska. För en utav studierna var resultat gällande antal fel inte signifikant. Den sjätte studien visade att eleverna skrev färre fel när de skrev för hand jämfört mot när de skrev digitalt. En studie visar inga signifikanta resultat.

Fem utav de sex studierna visar även att eleverna skrev med en bättre textstruktur när de skrev digitalt jämfört med för hand. Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) samt Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) menar att eleverna skrev längre texter med en bättre meningsuppbyggnad när de skrev digitalt.

Dessutom visar resultatet, för fyra av fem studier, att eleverna producerade en större textmängd digitalt jämfört med för hand. Exempelvis visar forskningen att majoriteten av de äldre eleverna producerade mer text när de skrev digitalt. Eleverna i Wollscheid, Sjaastad,

Tømte och Løvers (2016) studie, årskurs 3, samt eleverna i Dahlström och Boström (2017) studie, årskurs 4, producerade mer text digitalt än för hand. Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie visar dock att eleverna skrev mer textmängd för hand. Resultatet kan peka mot att elever i den inledande fasen av skrivutvecklingen, det vill säga elever i årskurs 1 och 2, gynnas av att skriva för hand. Det sammanvägda resultatet kan tyda på att elever som kommit längre i sin skrivutveckling kan gynnas av att skriva digitalt men att elever i de första årskurserna bör skriva för hand. Dock krävs mer forskning i området.

Att elever i årskurs 1 och 2 kan gynnas av att skriva för hand kan relateras till Alatalos (2021) teori om att den språkliga medvetenheten inleds med förståelse för de större enheterna, såsom meningar, och därefter utvecklar eleven förståelse för ord och därefter till språkljud. Kan detta tyda på att elevers förmåga att sammankoppla fonem med grafem utvecklas bättre av att skriva för hand än digitalt eller beror resultatet för studien på att eleverna i de första årskurserna hade begränsad erfarenhet av att skriva digitalt?

Att elever i de äldre årskurserna gynnas av att skriva digitalt kan kopplas till Lundbergs (2008) teori om att skrivprocessen innebär flera komplexa processer, där skrivningen är en av de tre komponenterna. Genom att skriva digitalt behöver inte elever planera sin text i samma utsträckning som om de skriver för hand vilket innebär en större frihet i sitt textskapande. Dessutom kan elever ändra och förbättra i sin text under processens gång. De två andra komponenterna i skrivprocessen är skrivsituationen samt långtidsminnet (Lundberg 2008). Samtliga studier visar att eleverna upplevde mer motivation för att skriva digitalt, även i de fall där eleverna presterade sämre, vilket kan betyda att digitalt skrivande underlättar skrivprocessen tre komponenter för många elever. Det sammantagna resultatet av vilka förmågor som gynnas alternativt missgynnas av att skriva digitalt pekar därför mot att samtliga aspekter gynnas av att skriva digitalt.

6.1.1. Motivation

Motivation och sociala faktorer är, som nämdes i bakgrunden, viktiga komponenter för att eleverna ska få en god skrivutveckling (Lundberg 2009). Fyra av studierna går att koppla samman med motivation till skrivprocessen. Resultatet, för studierna, kan tolkas som att digitalt skrivande ökar lusten/motivationen för skrivandet hos eleverna. Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012), Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019), Dahlström och Boströms (2017) belyser aspekten i sin forskning. I Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) intervjuer svarade majoriteten av eleverna att de upplevde färre hinder med skrivprocessen när de skrev digitalt. Resultatet visade även att eleverna var mer motiverade till att skriva digitalt än att skriva för hand. I Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) enkäter svarade två tredjedelar av eleverna att de föredrog att skriva digitalt jämförelsevis med att skriva för hand. Dahlström och Boströms (2017) studie visar att elever interagerade mer med varandra när de skrev digitalt och att skrev mer självständigt digitalt. Vidare behövde eleverna mer stöd av läraren när de skrev för hand. Resultatet för den sistnämnda studien kan vara tecken på att eleverna kände en ökad motivation för att skriva digitalt. Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárezs (2017) nämner inte ordet motivation i sin studie men däremot visar forskningen att eleverna producerade fler ord och fler ord med bättre flyt när eleverna skrev digitalt. Resultatet kan tolkas som att eleverna därav kände en ökad motivation för att skriva digitalt i jämförelse till att skriva för hand.

De två återstående studierna, Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) och Quellette och Tims (2014), visar dock motsatt resultat. Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) studie visar att eleverna var mer fokuserade när de skrev för hand än när de skrev digitalt eftersom de var distraherade av det digitala verktyget. Vidare visar observationen att eleverna skrev mycket långsamt digitalt och att de spenderade mycket tid till att hitta korrekta bokstäver på tangentbordet vilket även resulterade i kortare textmängd. Quellette och Tims 2014 studie visar liknande resultat. Elever med skrivsvårigheter hade svårt att hitta rätt tangenter i sin skrivning vilket ledde till att det digitala verktyget vilket skapade oflyt i skrivprocessen.

Vidare har arbetet med kunskapsöversikten frågan om handskrift är viktig i dagens skola. Thorell (2021) tror inte att handskriften kommer användas i skolan om 20–30 år. I 5000 år har människan kommunicerat med hjälp av handskrift och det är handens förmåga som pådrivit hjärnans utveckling. Handens förmåga i samspel med hjärnans utveckling har genom evolutionen lett fram till att människan kan använda alltmer avancerade och digitala verktyg. Hur handen arbetar formar organisationen inne i hjärnan (Lundberg, 2011). Det talar för att det är handens kapacitet, oavsett skrivmetod, som är avgörande för elevers skrivutveckling. Frågan är hur hjärnan formas om elever enbart använder teknologi utan att använda händerna för att producera text?

6.1.2. Relevans för läraryrket

Kunskapsöversiktens resultat kan ha betydande relevans för lärarprofessionen. Lärare bör erbjuda digitala verktyg till alla elever och specifikt till elever som upplever hinder med att skriva för hand. Genom att skriva digitalt kan elevernas skrivhastighet och textmängd öka, deras stavfel minska och textstruktur förbättras. Elever med bristande finmotorik kan få möjlighet att skriva mer läsbart. Framför allt kan elevernas motivation till att skriva öka.

6.1.3. Styrkor och svagheter

Huruvida de inkluderade studierna betonar skrivprocessens komplexitet eller inte kan ses som en styrka alternativt svaghet. Några av studierna diskuterar skrivförmågans komplexitet vilket kan ses som en styrka i deras forskning eftersom de har förståelse för vad som krävs av elever för att kunna skriva Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) samt Dahlström och Boström (2017). Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019), Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012), Quellette och Tims (2014) och Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárezs (2017) nämner inte huruvida skrivning är en komplex förmåga eller inte vilket är en svaghet i deras studier.

Samtliga studier i kunskapsöversikten är vetenskapligt granskade vilket innebär att de representerar en god forskning vilket är en styrka (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013).

Samtliga studier har tydliga frågeställningar och metoder som varit relevanta med forskningens syfte. Forskningsfältet är även brett då flera aspekter av skrivförmågan har analyserats i studierna. Som metod har fem av studierna valt att jämföra texter där olika delar av elevers förmåga mäts såsom skrivhastighet, textmängd, struktur, stavning och motivation. Den sjätte studien har valt att undersöka skrivmetodernas inverkan på den ortografiska inläringen. Resultatet för studierna har spretat men gemensamt är att majoriteten av eleverna har föredragit att skriva digitalt framför att skriva för hand.

6.2. Metoddiskussion

Kunskapsöversikten inrymmer vissa begränsningar. Sökningsprocessen var komplicerad då det var svårt att hitta artiklar med studier som jämförde elevers texter skrivna för hand och skrivna digitalt. Det vore en god idé att läsa in sig på det valda ämnet för att lättare kunna göra bra sökningar. Vidare kan det ringa antalet artiklar vara en begränsning men att inkludera artiklar som är inaktuella utifrån tid var inte aktuellt.

Ytterligare en begränsning med kunskapsöversikten är att artiklarna enbart granskats utifrån en persons perspektiv. Det innebär att graden av ekvivalens minskar vilket kan orsaka feltolkningar men även att andra perspektiv på studierna inte noterats (Barjas Eriksson, Forsberg & Wengström, 2013).

Några av artiklarna har publicerats i tidskrifter som kan vara partiska till användningen av digitala verktyg. Exempel på dessa är Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) och Dahlström och Boströms (2017) studier.

En styrka i kunskapsöversikten är min noggrannhet och på vilket sätt jag valt att sortera artiklarnas vetenskaplighet, i en matris. Matrisen har varit till stor betydelse för att se huruvida fakta varit koherenta samt uppmärksamma likheter och skillnader (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013, s. 104).

I kunskapsöversikten har sökningarna samt träffar tydligt dokumenterats (se bilaga 1.). Senare i processen har sökningen gjorts återigen för att kontrollera att dokumentationen har utförts korrekt. Genom att kontrollera sökningarna två gånger ökar reliabilitet för översikten (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013 s. 104). Dock kan vissa brister i sökningarna förekomma då det är första gången jag utför systematiska litteraturunderökningar vilket kan påverka tillförlitligheten. Dock har jag varit mycket noggrann med att de utvalda artiklarna ska stämma väl överens på de inkluderingskriterier som valts för översikten. De urvalskriterier som använts avser att ge översikten en hög validitet.

6.3. Vidare forskning

De valda studierna för den här översikten har valt att mäta aspekter som hastighet, motivation, textstruktur, språkfel, textmängd och ortografisk inläring. Under kunskapsöversiktens process har nya funderingar om vad som definierar gynnsam/missgynnsam skrivutveckling väckts. Några av studierna mäter elevers produktion men vilka aspekter av skrivförmågan kopplas till mätningarna? Är textmängd förenligt med en god textstruktur? Är en god motivation förenligt med få språkfel? Vidare forskning kring vad som definierar en bra text och en god skrivutveckling är av intresse.

Vidare finns ett intresse av att se till lärares uppfattning kring digitala verktyg i skrivundervisningen. Elever ska, enligt styrdokumentet, skriva för hand och digitalt men i vilken utsträckning de två metoderna används är fritt att tolka. Vilka är skolors och enskilda lärares argument för i vilken utsträckning digitala resurser används vid skrivproduktion? Samt, hur påverkas elever i sin senare textproduktion beroende på användningen av skrivmetoderna?

Avslutningsvis väcks även frågan kring varför elever ska skriva för hand idag? Är det en fråga som är betingad av tradition? Vad går förlorat om elever slutar att skriva för hand och hur kommer i så fall inläringen att påverkas?

Samtliga artiklar belyser även vikten av fortsatt forskning. Några av studierna menar att vidare forskning kring språk och digitala verktyg är av intresse. Dahlström & Boströms (2017) samt Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) vill se vidare forskning kring digitalt skrivande för elever med ett annat modersmål. Vidare anser Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárezs (2017) att det finns ett behov av vidare forskning av elever i andra länder, med andra språk än spanska, för att få mer insikter kring hur användningen av de två skrivmetoderna formar elevtexter skrivna av elever med skrivsvårigheter.

Dahlström och Boströms (2017) lyfter även fram behovet av vidare forskning kring hur elevtexter formas av digitalt skrivande. Även Kim, Lee, Chapman och Wilmes (2019) anser att vidare forskning krävs där aspekter kring den digitala användningen och individuella olikheter för att få en fördjupad förståelse för hur elevers, särskilt elever med annat modersmål, textproduktion påverkas av skrivmetod.

Tre av studierna ser ett behov av ett annat urval i fortsatta studier. Ashburner, Ziviani och Penningtons (2012) menar att forskning med ett mer specifikt urval behövs. I den nuvarande studien var urvalet homogent gällande ålder, digitalträning, kognitiv förmåga samt vilket digitalt verktyg som erbjöds. Vidare ser forskarna ett behov av vidare studier som fokuserar på vilket digitalt verktyg som är mest gynnsamt för eleverna samt när verktygen ska introduceras till elever med autism för mest gynnsamma effekter. Bisschop, Maroales, Gil och Jiménez-Suárezs (2017) vill se vidare undersökningar av effekten av digitalt skrivande bland äldre elever. Även Wollscheid, Sjaastad, Tømte och Løver (2016) forskning är en pilotstudie och de betonar vikten av att en mer omfattande studie med ett större urval görs.

Quellette och Tims (2014) ser ett behov av vidare forskning som analyserar huruvida den ortografiska inläringen differentierar beroende på skrivverktyg i olika stadier av elevers skrivutveckling. Vidare anser forskarna att forskning kring ortografisk inläring av meningar är av intresse.

7. REFERENSER

Alatalo, Tarja (2021). *Högläsning: didaktik för språk-, läs- och skrivutveckling*. Upplaga 1
Lund: Studentlitteratur AB

Bisschop, E., Morales C., Gil, V. & Jiménez-Suárez, E. (2017).
Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-
Sectional Study in Spanish-Speaking Children with and without Learning Disabilities.
Journal of Learning Disabilities. Vol. 50, Iss. 5, p. 534-542.
URL: [Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-Sectional Study in Spanish-Speaking Children With and Without Learning Disabilities - Elaine Bisschop, Celia Morales, Verónica Gil, Elizabeth Jiménez-Suárez, 2017 \(hb.se\)](#)
[Hämtad: 2021-02-16]

Boström, L. & Dahlström, H. (2017). Pros and Cons: Handwriting Versus Digital Writing.
Nordic journal of digital literacy, 2017-12-18, Vol.12 (4), p.143–161
URL: [Pros and Cons: Handwriting Versus Digital Writing - Nr 04 - 2017 - Nordic Journal of Digital Literacy - Idunn \(hb.se\)](#)
[Hämtad: 2021-02-16]

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. 1. uppl.
Lund: Studentlitteratur

Eriksson Barajas, Katarina, Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. första upplagan Stockholm: Natur & Kultur

Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne (2016). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. 4. rev. utg. Stockholm: Natur & kultur

Jiménez, J. E. & Hernández-Cabrera, J. A. (2019). Transcription skills and written composition in Spanish beginning writers: pen and keyboard modes. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, Vol. 32, Iss. 7, p. 1847–1879.
URL: [Transcription skills and written composition in Spanish beginning writers: pen and keyboard modes | SpringerLink](#)
[Hämtad: 2021-02-16]

Kim, Ahyoung Alicia., Lee, Shinhye., Chapman, Mark., Wilmes, Carsten. (2019). The Effect of Administration and Response Modes on Grade 1-2 Students' Writing Performance. *Tesol Quarterly*. Vol. 53. No. 2.

Lars Thorelli. 2021. Vår hjärnas utveckling. *Lokalpressen Härryda*. (2015-). Västra Frölunda: Lokalpressen. 14 maj 2021

Lundborg, Göran (2011). *Handen och hjärnan: från Lucys tumme till den tankestyrda robothanden*. Stockholm: Atlantis

Lundberg, Ingvar (2008). *God skrivutveckling: kartläggning och övningar*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2019. 3. kompletterade uppl. (2019). Stockholm: Skolverket.

Tillgänglig på Internet: <https://www.skolverket.se/getFile?file=3975>

[Hämtad: 2021-04-29]

Quellette, G. & Tims, T. (2014). The write way to spell: Printing vs. typing effects on orthographic learning. *Frontiers in psychology*, 2014, Vol.5, p.117–117

URL:https://www.researchgate.net/publication/260487239_The_write_way_to_spell_Printing_vs_typing_effects_on_orthographic_learning

[Hämtad: 2021-03-16]

Sverige (2019). *Skollagen (2010:800): med lagen om införande av skollagen (2010:801)*.

Tillgänglig på Internet: <https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800sfs-2010-800>

[Hämtad: 2021-04-29]

Wollscheid, S., Sjaastad, J., Tømte, C. & Nalini, L. (2016). The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study. *Computers and education*, Vol.98, p.70–80.

URL: [The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study - ScienceDirect \(hb.se\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306987616300000)

[Hämtad: 2021-02-16]

7. BILAGOR

Bilaga 1. Databaserade sökningar

Datum	Databas	Sökord	Avgränsning	Antal träffar	Intressanta träffar
2021-02-16	Primo	"effect*" AND "pen*" AND "computer*" AND "early writing*" AND "study*"	Peer review 2010-framåt Engelska	75	The effect of pen and paper or tablet computer on early writing Pros and Cons: Handwriting Versus Digital
2021-02-16	ERIC	"effect*" AND "pen*" AND "computer*" AND "early writing*" AND "study*"		0	0
2021-02-16	Idunn	"effect*" AND "pen*" AND "computer*" AND "early writing*" AND "study*"		1	1 (redan hittad, Pros and Cons: Handwriting Versus Digital)
2021-02-16	ERIC	"Handwrit*" AND "Keyboard*"	Peer Review 2010-framåt	36	The Effects of Administration and Response Modes on Grade 1-2 Students' Writing Performance Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-Sectional Study in Spanish-Speaking Children With and Without Disabilities The Introduction of children with Spectrum Disorders with handwriting difficulties
2020-02-16	Idunn	"Handwrit*" AND "Keyboard*"		0	0
2020-02-16	ERIC	"Handwrit*" AND "Keyboard*"		109	Avgränsar mig ytterligare
2021-02-16	ERIC	"Handwrit*" AND "Keyboard*" AND "primary school"		1	0
2021-02-16	ERIC	"pen*" AND "keyboard*" AND "beginning writing"	Peer review 2010 -	2	0
2021-02-16	Idunn	"Pen*" AND "keyboard*"		12	1 (redan hittad, Pros and Cons: Handwriting Versus Digital)

2021-02-16	ERIC	“why” AND “handwrit*”	Peer review 2010-framåt	18	0
2021-02-22	ERIC	“Keyboarding” AND “children” AND “handwriting”	Peer review 2010-framåt	4	2 (Redan funna: Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-Sectional Study in Spanish-Speaking Children With and Without Learning Disabilities, The Introduction of children with Spectrum Disorders with handwriting difficulties)
2021-03-16	ERIC	“Writing performance”AND “paper” AND “pencil”	Peer review 2010- framåt	6	1 (Redan funnen:The Effects of Administration and Response Modes on Grade 1–2 Students’ Writing Performance)
2021-03-16	PRIMO	"effects" AND "printing" AND "typing" AND "spelling" AND "orthographic learning"	Peer review 2010-framåt	12	The write way to spell: printing vs. typing effects on orthographic learning

Bilaga 2. Sammanställning av artiklar

Artikel	Syfte	Urval	Metod	Resultat
<p><i>The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study</i></p> <p>Sabine Wollscheid, Jørgen Sjaastad, Cathrine Tømte & Nalini Løver</p> <p>2016</p>	<p>Studien har två syften.</p> <p>1)Undersöker effekterna av att skriva för hand kontra skriva digitalt i elevers tidiga skrivutveckling med fokus på hastighet och stavning samt belysa effekterna av digitala tester och tester i pappersform.</p> <p>2)Utveckla ett skrivtest som kan användas i större studier inom området.</p>	<p>Norge, förort</p> <p>Elever åk 3 från två skolor med olika tradition gällande skrivverktyg.</p> <p>Skola nr 1) Traditionella lässtrategier och skrivstrategier där elever främst använder papper och penna i undervisningen. I testet deltog 15elever</p> <p>Skola nr 2) Använder metoden ”Att skriva sig läsning”, vilken kortfattat innebär att eleverna skriver med hjälp av digitala verktyg som senare leder till läsning. I testet deltog 32 elever.</p>	<p>Tre tester prövades</p> <p>1)Diktamen, tio meningar–mäter hastighet, stavning och minne. (Testet genomfördes för skola 1 och 2 med hjälp av papper och penna)</p> <p>2)Kopiera text under 7 minuter- mäter skrivhastighet</p> <p>3) Skriva fritt, en händelse som utspelar sig under elevens favoritårstid, under 7minuter – mäter skrivhastighet, stavning och ytterligare dimensioner av texten</p> <p>Skrivhastighet mäts i antal ord producerade.</p>	<p>Test 1) Inga skillnader mellan grupp 1 & 2</p> <p>Test 2 (diktamen utförd med hjälp av papper och penna) visar inga skillnader mellan grupp 1 och grupp 2 skrivhastighet och stavfel vilket påvisar att eleverna i grupp 2 (enbart skrivit digitalt föregående tre månader) inte påverkats negativt av att bara skriva digitalt.</p> <p>Test 3) Inga skillnader mellan grupperna</p> <p>Grupp 1 (skola 1) och grupp 2(skola 2) har båda skrivit för hand under åk 1 och 2 vilket betyder att grupp 2 inte påverkats negativt av att skriva digitalt under de senaste 3 månaderna.</p>
<p><i>Pros and Cons: Handwriting Versus Digital Writing</i></p> <p>Helene Dahlström & Lena Boström</p>	<p>Undersöker huruvida valet av skrivverktyg, papper och penna, digitalt skrivverktyg samt digitalt skrivverktyg och talsyntes, påverkar</p>	<p>Sverige, förort</p> <p>Åk 4, 16st, 6 elever L1 (grupp1), 10 elever L2 (grupp 2)</p> <p>L1= svenska som förstaspråk L2= Svenska som andraspråk</p>	<p>Eleverna skriver tre sagor med den traditionella strukturen början – mitten – slut.</p> <p>Saga 1) papper och penna Saga 2) läsplatta och talsyntes Saga 3) Läsplatta</p>	<p>Textmängd: Elever i grupp 2 skrev längre texter med hjälp av läsplattan och ännu längre med hjälp av läsplatta/talsyntes. Elever i grupp 1 resultat visar motsatsen, det</p>

2017	elevers narrativa texter.	Elever vana vid att skriva för hand och digitalt, dock ej vid skapandet av narrativa texter	<p>Följande aspekter undersöktes i elevtexterna: Språkfel (Enligt kriterierna på nationella proven Åk 3: ordval, stavning och ”andra” språkfel), textmängd och struktur.</p> <p>Kvalitativ och kvantitativ metod: Observationer av huruvida skrivprocessen (saga 1 & 2) skilde sig samt interaktionen mellan eleverna samt hur ofta eleverna bad om hjälp från läraren.</p> <p>Analys av elevtexterna</p>	<p>vill säga att de skrev längre texter för hand men kortare texter med hjälp av läsplatta och läsplatta/talsyntes.</p> <p>Språkfel (antal fel i jämförelse med antal ord): Båda grupperna skrev färre fel i saga 3 än saga 1,2. Grupp 2 förbättrade sin text relativt sätt mest vid skrivandet av saga 2. Struktur, narrativ text (enligt kriterier för nationella prov åk 3): Grupp 2 skrev bäst struktur i saga 2. Grupp 1 skrev bäst struktur i saga 1.</p> <p>Process: Eleverna använde fler verb i saga 2 men saga 1 innehöll mer kommunikation och emotionella processer. Ytterligare skrev grupp2 mer kommunikation i texterna än grupp 1.</p> <p>Observationer: fler interagerade med varandra när de skrev digitalt än för hand. Några elever skrev endast för</p>
------	---------------------------	---	---	--

				hand om läraren satt bredvid och vägledde stavningen när klassen skrev för hand, något som även talsyntes bidrog till.
<p><i>The effects of Administration and Response Modes on Grade 1-2 students' Writing Performance</i></p> <p>Ahyoung Alicia Kim, Shinhye Lee, Mark Chapman & Carsten Wilmes</p> <p>2019</p>	<p>Två syften</p> <p>1) Undersöka om hur testet är utformat har betydelse för elevernas svar.</p> <p>2) Undersöka hur elevtexter skrivna på två sätt, digital och för hand.</p>	<p>USA</p> <p>Elever åk 1–2 med engelska som andraspråk, L2.</p> <p>77elever - åk 1 62elever - åk 2</p>	<p>Kvalitativ (textens innehåll) och kvantitativ (svar på uppgifter)</p> <p>Tre tester</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Text på papper, eleverna svara med h.a. papper och penna 2. Digitalt prov, elever svarar för hand 3. Digitalt prov elever svara digitalt <p>I samtliga tester fick eleverna bildstöd.</p> <p>Observationer av elevernas beteende såsom pauser och ”kämpar” med att skriva för hand/digitalt. Elevernas preferenser kring metoderna undersöktes också.</p>	<p>Eleverna visade bäst resultat vid testerna utfärdade med papper där eleverna svarade med hjälp av papper och penna. Näst bäst resultat fick eleverna på det digitala testet där elevernas svarade med hjälp av papper och penna. Testerna visade att eleverna presterade som sämst på de digitala testerna där de responderade digitalt.</p> <p>Testerna visar även att eleverna utförde fler uppgifter då de skrev med pennor än digitalt samt att eleverna använde flest ord när de skrev för hand. Testerna visar även att elevernas texter skrivna för hand var mer komplexa, dvs längre meningar, unika ord, variation i än texterna skrivna digitalt.</p>

				Trots resultaten svarade två tredjedelar av eleverna att de föredrog de digitala testerna.
<p><i>The Introduction of children with Spectrum Disorders with handwriting difficulties</i></p> <p>Jill Ashburner, Jenny Ziviani & Ana Pennington</p> <p>2012</p>	<p>Studerar huruvida motivationen för textproduktion ökar för elever med autism samt om motoriska svårigheter gynnas av att skriva texter digitalt kontra för hand. Jämförelse mellan digitalt – handskrift</p> <p>Snabbhet, kvalitet, textmängd och läsbarhet</p>	<p>Australien 22 elever 8-13år</p> <p>Använder digitalt skrivverktyg mellan 6-12månader.</p>	<p>Elever, lärare och föräldrar fyller i ett formulär kring deras syn på motivation, preferenser, frekvensen av användningen mellan skrivverktyg – handskrift , huruvida keyboarding varit en hjälp, eventuella faktorer som begränsat användningen av skrivverktyg, hjälp med skrivverktyget</p> <p>Formulär till eleverna</p> <ul style="list-style-type: none"> - motivationen för de två sätten - Användningen mellan de två sätten - Hur mycket metoderna använts - sådant som störde dem vid metoderna <p>Snabbhet för hand/keyboard: skriva en mening flera ggr under 3minuter</p> <p>Skriven text under tio minuter. Eleverna skriver en valfri text (bildstöd finns) där textmängd, struktur, stavning och grammatik, ordval, skiljetecken</p> <p>Läsbarheten granskades.</p>	<p>Formulären visar att elevernas motivation ökade när de använde digitala skrivverktyg. Läsbarheten ökade när eleverna skrev med hjälp av digitalt verktyg.</p> <p>Testerna visade att eleverna skrev snabbare, skrev mer textmängd samt kvalitén för texterna skrivna med digitala verktyg var bättre men att skillnaden emellan inte nått statistisk signifikans.</p>
<p><i>The write way to spell: printing vs. typing effects on orthographic learning</i></p> <p>Gene Quелlette & Talisa Tims</p>	<p>Studien syftar till att undersöka om den ortografiska inläringen skiljer sig mellan att skriva för hand och att skriva med hjälp av</p>	<p>Kanada Fyrtio elever i åk 2.</p>	<p>10 ord som tränas vid fyra tillfällen inför testen.</p> <p>TESTEN utförs individuellt i enrum</p> <p>Läsning/avkodning: Hur många ord läser eleven korrekt under 45sek</p> <p>Stavning:</p>	<p>Resultatet visar att den ortografiska inläringen inte skiljer sig beroende på skrivverktyg.</p>

2014	digitala verktyg.		<p>Eleverna skrev ord efter diktamen med ökad svårighetsgrad</p> <p>Diktamen (för hand/digitalt): Eleverna skrev två meningar under 1 minut.</p>	
<p><i>Fluency and Accuracy in Alphabet Writing by Keyboarding: A Cross-Sectional Study in Spanish-Speaking Children With and Without Learning Disabilities</i></p> <p>Elaine Bisschop, Celia Maroales, Verónica Gil & Elizabeth Jiménez-Suárez</p> <p>2017</p>	<p>Studiens syfte är att undersöka om elever med/utan svårigheter med stavning och/eller att skriva för hand presterar annorlunda när de skriver med hjälp av digitala verktyg.</p>	<p>Teneriffa 1352 elever årskurs 1–3</p>	<p>Eleverna delas in i fyra grupper utifrån prestation i ett tidigare test</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elever med stavningssvårigheter 2. Elever med finmotoriksvårigheter 3. Elever med svårigheter inom båda 4. Elever utan svårigheter <p>Grupperna utför följande tester: För hand</p> <p>Kopiera alfabetet (korrekta bokstäver) under 1 min</p> <p>Eleverna tilldelades versaler och förväntades skriva varje bokstavs gemen (korrekt) under 1 min</p> <p>Skriva dikterade ord med inkonsekvent stavning</p> <p>Skriva ord som följer typiska språkregler</p> <p>Skriva meningar, diktamen, pseudo-ord, diktamen, alfabetet (eventuellt flera ggr) under 5 min</p> <p>Digitalt verktyg: Skriva alfabetet (eventuellt flera ggr) under 5 minut</p>	<p>Elever i grupp 2 och 4 (åk 1–2) gjorde bättre ifrån sig än grupp 1 och 3. Skillnaden mellan grupp 2 och 4 samt 1 och 3, var inte signifikant.</p> <p>Elever från samtliga grupper i åk3 presterade likvärdigt.</p> <p>Elever i grupp 1 och 3 (åk 1 samt 2) gjorde fler felskrivningar än grupp 2 och 4.</p> <p>Elever i grupp 2 och 4 (åk 1-3) presterade likvärdigt.</p>



HÖGSKOLAN I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 Postadress: 501 90 Borås Tfn: 033-435 40 00