



JÖNKÖPING UNIVERSITY

*School of Education and
Communication*

Menar du med penna eller dator?

**En litteraturstudie om hur datorer påverkar elevers
skrivutveckling**

KURS: *Examensarbete, Grundlärare 4–6, 15 hp*

FÖRFATTARE: *Malin Johansson, Sara Nordquist*

EXAMINATOR: *Helena Wistrand*

TERMIN: *VT16*

SAMMANFATTNING

Malin Johansson, Sara Nordquist

Menar du med penna eller dator?

En studie om hur datorer påverkar elevers skrivutveckling

Antal sidor: 25

Skrivning är en central del av undervisningen för elever i årskurs 4–6. Under vår verksamhetsförlagda utbildning har vi märkt att elevers attityder till skrivande ser olika ut beroende på om texten skrivs för hand eller på dator. Litteraturstudien undersöker hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling i årskurs 4–6. De frågeställningar som besvaras är:

- Vad är avgörande för att en datorbaserad undervisning ska bli gynnsam för elevers skrivutveckling?
- Vilka effekter har datorn på elevers skrivutveckling?

Litteraturstudien bygger på internationell och nationell forskning om hur en datorbaserad undervisning påverkar elevers skrivutveckling med utgångspunkt i årskurs 4–6. Även forskning gällande övriga elever i grundskolan samt gymnasiet har inkluderats. Studien innehåller tio vetenskapliga artiklar, en doktorsavhandling samt ett konferensbidrag.

Resultatet av litteraturstudien visar att datorn har positiva effekter på elevers skrivande då de upplever att de kan ägna mer tid åt textens innehåll och mindre tid åt formandet av bokstäver och eventuella stavfel. Litteraturstudiens resultat visar att för att användandet av datorer ska vara gynnsamt krävs det att eleverna ges möjligheter att utveckla sina kunskaper om datorns utformning och hantering. Litteraturstudiens resultat visar även att lärares intresse och kunskaper är avgörande i alla årskurser, för att datorn ska kunna användas som ett arbetsverktyg i undervisningen. Slutligen har vi i litteraturstudien kommit fram till att lärare behöver erbjuda en varierad undervisning där eleverna ges möjlighet att skriva texter både för hand och med dator för att tillgodose alla elevers förutsättningar och behov.

Sökord: elevers skrivutveckling, datorbaserad undervisning, elevdatorer, handstil, motivation

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Syfte och frågeställningar	2
3	Bakgrund.....	3
3.1	Elevers skriftspråkliga utveckling	3
3.2	Datorn i skolan	4
3.2.1	Elevdatorer.....	5
3.2.2	Datorn som arbetsverktyg ur ett lärarperspektiv	5
3.2.3	Datorn som arbetsverktyg ur ett elevperspektiv	6
3.3	Datorn som hjälpmedel för elever i behov av särskilt stöd	7
3.4	Sociokulturell teori.....	7
3.5	Skolans styrdokument	8
4	Metod.....	9
4.1	Informationssökning	9
4.2	Inklusionskriterier	10
4.3	Urval.....	10
4.4	Materialanalys.....	11
5	Resultat.....	12
5.1	Lärares kompetenser	12
5.2	Datorns tekniska roll	13
5.3	Datorn som motivation i undervisningen	13
5.4	Datorn som arbetsverktyg i elevers skrivande	14
5.5	Datorn som stöd för elever med skrivsvårigheter	15
6	Diskussion	17
6.1	Metoddiskussion.....	17
6.2	Resultatdiskussion.....	18
7	Fortsatt forskning.....	21
	Referenslista.....	22
	Bilaga: Översikt över analyserad litteratur	

1 Inledning

Allt fler skolor väljer att investera i datorer i undervisningen för att använda de pedagogiska möjligheter som finns att tillgå digitalt. 83 procent av alla elever i grundskolan har idag tillgång till en dator i undervisningen antingen genom en personlig elevdator, så kallad en-till-en dator, eller genom de datorer som finns att tillgå via klassuppsättningar (Internetstiftelsen i Sverige, 2015a). Införandet av datorer i undervisningen har en demokratisk utgångspunkt då alla elever, oavsett bakgrund, ska ha samma möjligheter att i skolan få kunskaper om hur datorer kan användas både i lärandet och i ett framtida arbetsliv (Hatakka, Andersson & Grönlund, 2013).

Under vår verksamhetsförlagda utbildning (VFU) har vi träffat elever som vid producering av längre texter för hand, uttryckt en frustration. Frustrationen har visat sig bero på handmotoriska svårigheter, bristande motivation samt bristande språkkunskaper. Vi har även träffat elever som uttryckt en glädje i att producera text när de har haft tillgång till en dator. De här undervisningssituationerna fick oss att reflektera över hur en datorbaserad undervisning påverkar elevers skrivutveckling. Reflektionen kring dessa situationer skapade en nyfikenhet hos oss som bidrog till att vi ville undersöka hur användandet av datorer påverkar elevers skrivutveckling.

Studien är en litteraturstudie där tio vetenskapliga artiklar, en doktorsavhandling och ett konferensbidrag har granskats om hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling. Vi anser att litteraturstudien är relevant för alla som arbetar i skolan och dagligen möter elever i deras utveckling.

Inledningsvis behandlas syfte och frågeställningar (avsn. 2). Vidare följer bakgrunden med elevers skriftspråkliga utveckling, datorns användning i skolan, datorn som ett hjälpmedel, ett teoretiskt perspektiv samt koppling till aktuella styrdokument (avsn. 3). I metodavsnittet redogörs hur sökningar och urval genomförts (avsn. 4). Därefter följer litteraturstudiens resultat med en redogörelse om vilka effekter datorbaserad undervisning har på elevers skrivutveckling samt vad som är avgörande för att användandet av datorer i undervisningen ska bli gynnsamt för elevers skrivutveckling (avsn. 5). Vidare förs en diskussion i förhållande till studiens bakgrund och resultat (avsn. 6). Litteraturstudien avslutas med förslag på fortsatt forskning (avsn. 7).

2 Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att undersöka hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling i årskurs 4–6. För att besvara syftet ställs följande två frågeställningar:

- Vad är avgörande för att en datorbaserad undervisning ska bli gynnsam för elevers skrivutveckling?
- Vilka effekter har datorn på elevers skrivutveckling?

3 Bakgrund

Bakgrunden inleds med en redogörelse för elevers skriftspråkliga utveckling (avsn. 3.1). Därefter följer datorn i skolan (avsn. 3.2) följt av underrubrikerna elevdatorer (avsn. 3.2.1), datorn som arbetsverktyg ur ett lärarperspektiv (avsn. 3.2.2) samt ur ett elevperspektiv (avsn. 3.2.3). Vidare följer en redogörelse för hur datorn kan användas som hjälpmedel för elever i behov av särskilt stöd (avsn. 3.3). Därefter berörs den sociokulturella teorin (avsn. 3.4). Slutligen görs en koppling till skolans styrdokument (avsn. 3.5).

3.1 Elevers skriftspråkliga utveckling

Långt innan den första läs- och skrivutvecklingen startar i skolan kommer barn i kontakt med språket. De ser texter med symboler i form av bokstäver och lyssnar till sagor och berättelser (Lundberg, 2008). Barns första skrift består av krumelurer eller bokstavslänkande tecken vilket kallas för *preskrivande* (Liberg, 2010). Denna skrift uppmärksammas sällan av de vuxna då de ser det som ett meningslöst klotter. Det är barnets syfte med skrivandet som avgör om det är ett klotter eller om det är en text och för att de vuxna ska förstå vad barnet menar behöver de vara närvarande och samtala med barnet för att förstå tankarna kring texten (Dahlgren, 2006).

Nästa steg i barns skrivutveckling kallas *situationsskrivande* vilket handlar om att barnen försöker uppmärksamma och känna igen ord i sin omgivning. Dessa ord försöker de sedan härma genom att antingen avbilda eller skriva utifrån sitt minne. När den skriftliga förmågan utvecklas blir texterna också längre och mer innehållsrika (Liberg, 2010). Skrivandet är en kontinuerlig process där elevernas tänkande utvecklas genom att den oreflektade tanken blir till skrift. När tanken blir till skrift skapas en möjlighet till reflektion både enskilt och tillsammans med andra där nya tankar och idéer uppstår, vilket gör att språket utvecklas (Lundberg, 2008). Även Garne (2010) menar att det är viktigt att samtala om det som eleverna skriver för att deras självständiga tänkande och språk ska utvecklas.

Idag skriver och läser vi på datorer i en större utsträckning än vad vi gjorde för några år sedan (Liberg, af Geijerstam & Wiksten Folkeryd, 2010). Barn kommer tidigare i kontakt med skriftspråket genom ljud- och bildupplevelser i tv- och videospel vilket gör att de språkliga miljöerna vi lever i har förändrats. Det är viktigt att barn får olika kulturella upplevelser, genom att både läsa och skriva texter, se filmer och spela datorspel. Dessa erfarenheter kan de sedan ta med sig till sitt eget skrivande (Liberg, 2010). Alla elever ska ha samma möjligheter att

utveckla sin språkförmåga (Liberg, 2006) och det är lärarens ansvar att skapa en undervisning anpassad utifrån alla elevers förutsättningar och behov (Lundberg 2008). Ett sätt att anpassa undervisningen för att utveckla elevers skriftliga förmåga är att använda sig av datorer (Liberg, 2010). Genom datorer kan eleverna få hjälp med att exempelvis minnas en skriven text via bilder, filmer och ljud. Det bidrar till, menar Liberg (2010), att datorn skapar andra möjligheter i undervisningen än vad papper och penna gör. Barn som inte kommit så långt i sitt skriftspråkliga lärande och som får chans att utforska och leka med språket via tekniska verktyg, och utan någon lärares åsikter, får möjlighet att nå längre i sin utveckling då det arbetssättet är mer motivationshöjande (Peterson, 2016). Enligt de övergripande målen för skolans värdegrund och uppdrag kan inte undervisningen utformas på samma sätt för alla elever, utan hänsyn måste tas till elevernas olika förutsättningar och behov (Skolverket, 2015).

Ett centralt innehåll i kursplanen för ämnet svenska i årskurs 4–6 är att eleven ska ges möjlighet att utveckla sin handstil samt sina kunskaper i att redigera och disponera texter med hjälp av dator (Skolverket, 2015). Pålshammar, neuropsykolog vid Uppsala Universitet, menar att hjärnan använder olika delar för olika saker och att skriva för hand respektive på dator är olika former av kommunikation som aktiverar olika delar av hjärnan. Ett inaktivt skrivande för hand får en negativ påverkan på de delar i hjärnan som framkallar handmotoriken i formandet av bokstäver. För att uppnå bästa möjliga hjärnfunktion, menar Pålshammar, att elever i skolan behöver få en variation av skrivande för hand och på dator (Å. Pålshammar, personlig kommunikation, 8 mars, 2016)¹.

3.2 Datorn i skolan

Datorn och internet används idag i stor utsträckning av Sveriges befolkning och undersökningar visar att den dagliga användningen av internet ökar i alla åldersgrupper. År 2015 använde 91 procent av befolkningen internet dagligen och 67 procent av alla 2-åringar har någon gång varit i kontakt med internet (Internetstiftelsen i Sverige, 2015b). Skolan kan inte bortse från den teknikutveckling som sker i samhället utan måste se till att eleverna får ta del av den utvecklingen även i undervisningen (Svensson, 2009). Eleverna kommer till skolan med olika kunskaper om datorer och därför är det viktigt att undervisningen bidrar till kunskap om hur datorer kan användas i det egna lärandet och det framtida arbetslivet (Hylén, 2010). Enligt Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 ska varje elev efter

¹ Mailkontakt med Åke Pålshammar, neuropsykolog vid Uppsala Universitet, 8 mars 2016.

genomgången grundskola kunna: ”använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande” (Skolverket, 2015, s.14).

3.2.1 Elevdatorer

Många skolor väljer att investera i personliga elevdatorer, så kallade *en-till-en* datorer, för att öka tillgängligheten och möjligheten av internetbaserade tjänster i undervisningen. Det innebär exempelvis att eleverna med hjälp av en egen dator kan nå skolmaterial och information även hemifrån (Creelman, Ossiannilsson & Falk, 2014). En del skolor väljer också att investera i datorer i form av klassuppsättningar där varje elev, under skoltid, har tillgång till en dator i undervisningen (Internetstiftelsen i Sverige, 2015a). Inkludering av elevdatorer i undervisningen bidrar till att alla elever, oavsett bakgrund, får en likvärdig undervisning om hur informationsteknik kan användas i lärandet. Elever som saknar kunskap om informationsteknik och internetanvändning får svårare att uttrycka sina åsikter och ta till sig information i ett samhälle där internet får en allt större del. Att kunna uttrycka sina åsikter och ta del av information är en förutsättning för att kunna leva och delta i samhället (Hylén, 2010).

I undervisning där elevdatorer används finns en förväntan på att tekniken ska fungera. Om den inte gör det, förväntas läraren ha sådana kunskaper att problemet kan lösas direkt, eller ha en plan för hur undervisningen kan utformas utan datorn. Lärare måste vara beredda på att utveckla sin förmåga i att använda digital teknik i undervisningen så att oförutsägbara problem kan lösas. De behöver också utveckla strategier för hur undervisningen snabbt kan förändras om situationen kräver det (von Schantz Lundgren & Lundgren, 2011).

3.2.2 Datorn som arbetsverktyg ur ett lärarperspektiv

Datorn skapar en möjlighet att ersätta andra verktyg i undervisningen vilket gör att ett moment som vanligen utförs med papper och penna istället kan utföras digitalt (Steinberg, 2013). Lärare använder till största del datorn i undervisningen för att inkludera digitala läroböcker och olika multimedieverktyg och använder exempelvis PowerPoint för att skapa presentationer (OECD, 2011). Digitala läroböcker innefattar samma innehåll som en tryckt lärobok fast i digital form på internet där exempelvis övningsböcker och extrauppgifter finns att tillgå (Hylén, 2010). Datorn används också som ett verktyg för bedömning av elever, tillgång till intranät och mailkontakt med föräldrar (OECD, 2011). Lärare upplever att datorn bidrar till fler möjligheter

att dela och återanvända material vilket är tidsbesparande och minskar risken för dubbelarbete (Hylén, 2010).

Lärarens kunskaper och intresse för datorer är avgörande för vilken syn elever får med sig kring att använda datorer i undervisningen. Upplever läraren en rädsla eller ett ointresse för datorn och dess användningsområde kan det bidra till att läraren känner sådan oro att datorn i vissa fall väljs bort helt i undervisningen (Svensson, 2009). För att undervisningen med elevdatorer ska få positiva effekter på lärandet krävs det att läraren är delaktig, engagerad och har ett intresse. För att eleverna ska uppnå bra studieresultat, och inte ägna lektionstiden åt exempelvis spel och sociala medier, krävs det att läraren är stöttande och vägledande i sin undervisning (Grönlund, Andersson & Wiklund, 2014). Datorn är ett arbetsverktyg som kräver en god självdisciplin och förmåga hos eleverna att ta egna initiativ för att inte hamna efter i undervisningen (Svensson, 2009).

3.2.3 Datorn som arbetsverktyg ur ett elevperspektiv

Datorn har en central roll i skolan och används främst av eleverna som ett hjälpmedel vid språköversättning, informationssökning samt för att skriva och redigera texter (Hylén, 2010). Elever som ges möjlighet att skriva på dator har lättare att ändra och omformulera sin text utan att det ser kladdigt ut. Eleverna blir också motiverade att våga använda ett mer utvecklat skriftspråk i sina texter då de inte behöver fokusera på stavningen. Eleverna kan då istället fokusera på textens innehåll och rätta texten vid ett senare tillfälle med hjälp av rättstavningsfunktioner och synonymer i ordbehandlingsprogram (Svensson, 2009). En risk med att använda denna funktion kan vara att eleverna litar för mycket på rättstavningsprogrammen så att de tappar intresset för att lära sig hur ordet stavas. Detta kan påverka deras resultat negativt i exempelvis en provsituation där de inte har tillgång till dator (von Schantz Lundgren & Lundgren, 2011).

Vid införandet av tekniska verktyg i undervisningen är det, enligt Peterson (2016), viktigt att tänka på att de inte löser alla pedagogiska problem. Det som tidigare ansågs som problem i form av att kopieringsmaskinen inte fungerade när material skulle kopieras, har ersatts av nya problem. Exempelvis genom att nätverket inte fungerar eller att elever glömmer att spara sina arbeten så att allt går förlorat. Vidare menar Peterson (2016) att, förutom att lärarens tekniska kunskaper är avgörande för att undervisningen med datorer ska fungera, spelar elevernas egna

tekniska kunnande också en avgörande roll. Är eleverna inte tillräckligt tekniskt kunniga kan de heller inte använda datorn som en hjälp i sitt lärande.

3.3 Datorn som hjälpmedel för elever i behov av särskilt stöd

Inom specialpedagogiken kan datorn användas som ett hjälpmedel och verktyg för elever i behov av särskilt stöd. Ett stöd som datorn kan bidra med är att ge kontinuerlig respons på elevernas stavning vid skrivandet. Eleverna kan genom rättstavningsprogram direkt få reda på om ett ord är felaktigt stavat, vilket gör att svårigheterna inte behöver tillkännages inför klasskamraterna (Myrberg, 2011).

Vidare kan datorn även vara ett hjälpmedel vid handmotoriska svårigheter då eleverna inte behöver fokusera på formandet av bokstäverna utan istället kan ägna sin energi åt textens innehåll. Elever med handmotoriska svårigheter producerar ofta längre texter om de får tillgång till en dator (Svensson, 2009). Vidare menar Svensson (2009) att bedömningen av texten också blir mer likvärdig då läraren kan fokusera på textens innehåll istället för på handstilen.

Elever med läs- och skrivsvårigheter har rättighet att använda dator som ett komplement i sitt lärande för att utvecklas (Jones, 2016). Via datorn kan eleverna ta hjälp av bilder och talstöd för att skapa olika texter. Talstöd innebär att eleverna kan klicka på ett ord på skärmen som datorn då läser upp vilket hjälper eleverna att reflektera över hur ordet stavas och samtidigt höra hur ljuden i ordet betonas (Lindö, 2002). Genom att ge eleverna denna möjlighet till alternativ inlärning stärks deras självförtroende och den nedsatta skrivförmågan behöver inte bli ett hinder (Jones, 2016).

För att tekniska hjälpmedel ska fungera som ett stöd i lärandet är det viktigt att eleverna får undervisning i och kunskaper om hur de ska användas. Det kan därför behövas mycket träning så att användandet av datorn automatiseras. Utöver det behöver eleverna också uppleva att hjälpmedlet är meningsfullt och stöttande i lärandet, annars kommer det inte att fungera menar Carlsson (2009).

3.4 Sociokulturell teori

Den sociokulturella teorin med förgrundspersonen Vygotskij tar sin utgångspunkt i lärande som en social process som sker i samtal med andra. Att kunna använda språket i olika sammanhang

och sociala möten är det språkutveckling handlar om (Gibbons, 2013). Det är genom det talade och skrivna språket som människor kan kommunicera och förstå varandra. Idag finns det många olika möjligheter till kommunikation genom den digitala teknikens utveckling. Om förmågan att uttrycka sig i tal och skrift saknas, ger datorn möjlighet till kommunikation via bilder och ljud (Säljö, 2010).

Vidare behandlar Vygotskijs teori zonen för den närmaste utvecklingen, *den proximala utvecklingszonen*, vilket innebär den utveckling barnet går igenom från att utföra något tillsammans med en person, till att klara av det själv. Det mest gynnsamma lärandet, menar Vygotskij, är det som ligger innanför elevernas proximala utvecklingszon. Undervisningen måste utmana eleverna så att deras kunskaper byggs vidare (Gibbons, 2013). I skolan är det därför viktigt att lärare och elever samarbetar där läraren stöttar eleverna i deras fortsatta utveckling framåt (Strandberg, 2006). Att tillsammans hitta strukturer för hur skrivandet och läsandet ska utvecklas, är det arbetssätt som bäst gynnar elevernas fortsatta läs- och skrivinlärning på egen hand, menar Vygotskij (Liberg, 2010).

3.5 Skolans styrdokument

I syftet i kursplanen för ämnet svenska står det att eleverna ska ges möjlighet att utveckla sitt tal- och skriftspråk så att de utvecklar förmågan att uttrycka sig i olika sammanhang och för olika syften. Undervisningen ska bidra till att eleverna ges möjlighet att pröva olika arbetssätt och arbetsformer. Vidare ska eleverna även utveckla sina kunskaper i att skapa och bearbeta olika texttyper både för hand och med hjälp av dator (Skolverket, 2015). Att ha grundläggande kunskaper om hur datorn kan användas som redskap vid textbearbetning är, enligt kommentarmaterialet i svenska, en central del av ämnet och på sikt även en förutsättning för fortsatta studier efter den obligatoriska skolan (Skolverket, 2011).

4 Metod

Uppsatsen är en litteraturstudie med syfte att undersöka hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling i årskurs 4–6. I metodavsnittet beskrivs de sökord samt söktjänster som använts vid informationssökning utifrån litteraturstudiens syfte och frågeställningar (avsn. 4.1). Vidare har fyra kriterier för inklusion formulerats (avsn. 4.2). I Urval presenteras de källor som har använts i resultatet (avsn. 4.3). Därefter ges en beskrivning av materialanalysens genomförande (avsn. 4.4).

4.1 Informationssökning

Vid informationssökningen användes ett antal olika söktjänster för att hitta relevant material utifrån litteraturstudiens syfte och frågeställningar. De söktjänster som användes var Academic Search Elite, Educational Resources Information Center (ERIC), Google Scholar, Högskolebiblioteket i Jönköpings söktjänst PRIMO. Sökningar har även gjorts i PsycINFO och SwePub utan resultat. Söktjänsterna valdes utifrån att de har ett innehåll som behandlar pedagogik och didaktik.

Vid informationssökningen användes ett antal sökord centrala för litteraturstudiens område *computer, PC, digital tools, writing, education, upper elementary school, middle school, handwriting, teaching, learning, childrens writing, skrivundervisning, hjälpmedel, skrivutveckling, digitala hjälpmedel*. Sökningar gjordes både utifrån sökorden samt genom olika kombinationer och trunkeringar av dessa i såväl fritext- som thesaurussökningar, där ord kombinerades genom "OR" och "AND". Genom dessa anpassningar avgränsades sökresultaten vilket bidrog till ett mer relevant urval för att besvara litteraturstudiens frågeställningar.

Vid sökningarna hittade vi, genom relevanta källor, även nya sökord som användes, vilka var: *keyboard, laptop, disabilities, LD (learning disabilities)*. Vidare användes också olika kedjesökningar utifrån hittade källors referenslistor. En social informationssökning gjordes även genom att fråga personer som var insatta i ämnet om elevers skrivutveckling efter relevant material.

4.2 Inklusionskriterier

För att besvara studiens syfte och frågeställningar valdes fyra kriterier för inklusion. Det första kriteriet var att litteraturen skulle beröra effekten av datorbaserad undervisning, det vill säga hur användandet av datorer påverkar elevers skrivutveckling. Litteraturen skulle även beröra vad som är avgörande för att en datorbaserad undervisning ska bli gynnsam samt vilka effekter användandet av datorer har på elevers skrivutveckling. I vår studie har vi valt att enbart fokusera på datorn, vilket innebär att forskning rörande iPads, interaktiva tavlor samt smartphones har exkluderats.

Det andra kriteriet var att litteraturen skulle behandla datorbaserad undervisning i årskurs 4–6 eftersom det har relevans för vår kommande yrkesroll. För att få en så bred bild som möjligt inkluderades även forskning gällande lägre och högre åldrar vilka har relevans för studien. Forskning rörande yngre barn i förskolan och vuxna på komvux samt datoranvändning i hemmet exkluderades för att litteraturen skulle vara relevant för studiens syfte och frågeställningar.

Det tredje kriteriet var att använda aktuell forskning. Sökningarna har begränsats från 1990-talet och framåt.

Det fjärde kriteriet var att litteraturen skulle vara forskningsanknuten samt behandla både ett nationellt och internationellt perspektiv på elevers skrivutveckling.

4.3 Urval

Urvalet består av forskning för årskurserna 4–6. Med hänsyn till insamlingens resultat har även forskning gällande elever i F–3, 7–9 och gymnasium visat sig vara relevant. Informationssökningen resulterade i tio vetenskapliga artiklar, en doktorsavhandling samt ett konferensbidrag. Allt material uppfyllde inklusionskriterierna för användandet av datorer i undervisningen samt kriteriet att litteraturen skulle vara forskningsbaserad.

Författare	År	Publikations- typ	Titel
Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E.	2007	Vetenskaplig artikel	A Comparison of Keyboarded and Handwritten Compositions and the Relationship with Transcription Speed.

Crook, C., & Bennett, L.	2007	Vetenskaplig artikel	Does using a computer disturb the organization of children's writing?
Fleischer, H.	2013	Doktors-avhandling	En elev - en dator: kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan.
Hatakka, M., Andersson, A., & Grönlund, Å.	2013	Vetenskaplig artikel	Students' use of one to one laptops: a capability approach analysis.
Håkansson Lindqvist, M.	2015	Vetenskaplig artikel	Gaining and Sustaining TEL in a 1:1 Laptop Initiative: Possibilities and Challenges for Teachers and Students
Krokmark, T.	2016	Vetenskaplig artikel	The stretchiness of learning the digital mystery of learning in one-to-one environments in schools.
MacArthur, A.S., Graham, S., Haynes, B.J., & DeLaPaz, S.	1996	Vetenskaplig artikel	Spelling Checkers and Students with Learning Disabilities: Performance Comparisons and Impact of Spelling
Montgomery, D. J., & Marks, L. J.	2006	Vetenskaplig artikel	Using Technology to Build Independence in Writing for Students With Disabilities.
Nadelson, Louis S., Bennett, D., Gwilliam, E., Howlett, C., Oswalt, S., & Sand, J.	2013	Vetenskaplig artikel	The Intersection of Preservice Teachers' Confidence, Perceptions and Ideas for Using Instructional Technology for Teaching and Learning.
Nichols, L. M.	1996	Vetenskaplig artikel	Pencil and Paper Versus Word Processing: A Comparative Study of Creative Writing in the Elementary School.
Parr, J. M.	1994	Vetenskaplig artikel	When Pens are Passe: Students Reflect on Written Composition.
Tallvid, M., Lindström, B., & Lundin, J.	2014	Konferens-bidrag	Teachers' arguments for NOT using laptops in the 1:1 classroom.

4.4 Materialanalys

Det första steget i analysen var att materialet analyserades efter kriterierna för inklusion. Därefter undersöktes varje källa för sig och den mest relevanta litteraturen valdes ut (se bilaga). Litteraturen ställdes mot studiens två frågeställningar om vilka effekter datorn har på elevers skrivutveckling samt vad som är avgörande för att en datorbaserad undervisning ska bli gynnsam. Vi sökte efter likheter och skillnader och till slut hittades ett mönster och fem kategorier valdes ut, vilka är *lärares kompetenser*, *datorns tekniska roll*, *datorn som motivation*, *datorn som arbetsverktyg i elevers skrivande* samt *datorn som stöd för elever med skrivsvårigheter*. Slutligen gjordes en mer noggrann läsning av materialet i de olika kategorierna.

5 Resultat

I resultatet redogörs för hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling. Först behandlas lärares kompetenser (avsn. 5.1) följt av datorns tekniska roll (avsn. 5.2) samt datorn som motivation i undervisningen (avsn. 5.3). Därefter följer datorn som arbetsverktyg i elevers skrivande (avsn. 5.4) samt datorn som stöd för elever med skrivsvårigheter (avsn. 5.5).

5.1 Lärares kompetenser

Tallvid, Lindström och Lundin (2014) har genomfört en studie där sex gymnasielärare har intervjuats och observerats om sina upplevelser av att använda datorer i undervisningen. Resultatet av studien visar att lärares kunskaper och intresse är av betydelse för elevernas lärande och utveckling i en datorbaserad undervisning. Lärarna känner en osäkerhet i att använda datorer i undervisningen då de upplever att de saknar tillräckliga kunskaper. Vidare uttrycker lärarna en svårighet i att hitta relevant datorbaserat material att använda i undervisningen för att uppfylla läroplanens mål. Svårigheten att hitta relevant material bidrar till att många lärare väljer att använda läroböcker istället för datorer.

Vidare menar Tallvid et al. (2014) att lärarna upplever en oro över att eventuella tekniska problem ska uppstå där de tvingas lösa problemen för att undervisningen ska fortsätta enligt planering. Lärarna upplever även en stress över att vara uppdaterade inom den senaste teknikutvecklingen för att kunna bedriva en datorbaserad undervisning. Vidare upplever lärarna också ett obehag i undervisningen med datorer då elevernas tekniska kunskaper ofta är större än deras egna. Nadelson, Bennett, Gwilliam, Howlett, Oswald och Sand (2013) menar att lärare måste fortbildas för att få goda kunskaper om datorn och dess användning. Det är inte realistiskt att lärare ska utveckla sina datorkunskaper på fritiden. På liknande sätt visar Fleischer (2013) att det är av betydelse för elevernas lärande att lärare får fortbildning inom datorbaserad undervisning då de behöver kunskaper om vilken pedagogik som är mest fördelaktig för elevernas lärande vid användandet av datorer i undervisningen. Även Kroksmark (2016) menar att det krävs en annan pedagogik vid datorbaserad undervisning då lärarna inte kan undervisa på samma sätt med en dator som de gör utan. Lärarna beskriver en svårighet om hur undervisningen ska organiseras och utformas då de upplever en osäkerhet om eleverna exempelvis ska arbeta enskilt eller i grupp eftersom datorer bidrar till mer enskilt arbete. På liknande sätt visar Fleischer (2013) att elever upplever arbetet med elevdatorer som mer enskilt

då diskussioner och reflektioner inte möjliggörs i samma utsträckning som vid en undervisning utan datorer.

5.2 Datorns tekniska roll

Håkansson Lindqvist (2015) menar att lärare upplever tekniska svårigheter med användandet av datorer i undervisningen. Svårigheterna uppstår när internetuppkopplingen slutar att fungera, när datorn inte startar eller behöver lämnas in för reparation. Problem uppstår även då datorernas programuppdateringar inte överensstämmer med varandra. Datorernas program kan då ha olika utformning vilket kan skapa problem och förvirring i undervisningen. Resultatet visar att lärare uttrycker en frustration när dessa svårigheter uppstår på grund av att undervisningen då inte kan bedrivas enligt planering.

Samtidigt visar Håkansson Lindqvist (2015) att lärarna är positiva till användandet av datorer då användandet bidrar med flera nya arbetssätt och arbetsformer i undervisningen. Lärare och elever kan bland annat använda datorer för att utforma digitala presentationer via PowerPoint eller YouTube för att spela upp en kort film. Tallvid et al. (2014) menar att de lärare som är positiva till en datorbaserad undervisning är de lärare som har en teknisk kunskap om datorer och en förmåga att använda den som ett lärandeverktyg i undervisningen.

5.3 Datorn som motivation i undervisningen

Fleischer (2013) menar att elevernas motivation för studier ökar vid användandet av elevdatorer i undervisningen då de känner en ökad frihet i både arbetsmetoder och uttryckssätt. Genom datorn ökar elevernas möjlighet att använda olika datorprogram för att uttrycka och skapa arbeten. Vidare menar Fleischer (2013) att det är viktigt att skilja på om eleverna upplever en ökad motivation till skolarbetet genom att använda en dator eller om motivationen enbart är riktad till datorn i sig. Är elevernas motivation enbart riktad till datorn i sig menar Fleischer (2013) att det inte är datorn som ökar elevernas motivation, utan möjligheten till alternativa arbetssätt. På samma sätt visar Håkansson Lindqvist (2015) i sin studie att en datorbaserad undervisning ökar motivationen. Eleverna upplever en större frihetskänsla då datorn bidrar med fler möjligheter till att söka information och fortsätta skolarbetet utanför skolan. Vidare visar resultatet att elevernas möjligheter att vara kreativa ökar då de får fler möjligheter att använda olika datorprogram för att utforma skolarbete. Slutligen upplever även eleverna att det är lättare att strukturera arbeten via datorer.

Samtidigt som användandet av datorer har en positiv påverkan på elevernas motivation menar Håkansson Lindqvist (2015), Tallvid et al. (2014) och Hatakka et al. (2013) att det finns en risk att datorn blir ett distraktionsmoment i undervisningen där eleverna använder lektionstid till att spela spel, lyssna på musik och umgås på sociala medier. Distraktionsmomenten bidrar till att instruktioner och information uteblir och att läraren behöver upprepa informationen. I motsats till Håkansson Lindqvist (2015), Tallvid et al. (2014) och Hatakka et al. (2013) menar Fleischer (2013) att sociala medier inte behöver distrahera eleverna. Istället kan sociala medier, exempelvis Facebook, användas som ett forum för kommunikation där eleverna kan samtala, diskutera och skicka skolarbeten.

5.4 Datorn som arbetsverktyg i elevers skrivande

Connelly, Gee och Walsh (2007) menar i sin studie att flertalet elever i förskoleklass till årskurs 6 skriver texter med en högre hastighet för hand jämfört med på dator. Den begränsade skrivhastigheten på datorn beror på att eleverna saknar tillräckliga kunskaper om datorns utformning och tangenternas placering. Eleverna behöver därför få kontinuerlig undervisning i detta för att användandet av datorer vid elevers skrivande ska vara gynnsamt. På samma sätt visar även Crook och Bennett (2007) att elever i årskurs 2 till 6 skriver med en högre hastighet för hand på grund att de saknar tillräckliga kunskaper om tangentbordets utformning.

Nichols (1996) menar istället i sin studie att elever i årskurs 5 och 6 skriver längre stycken med fler meningar och ord när de har tillgång till en dator på grund av den hjälp de kan få av rättstavning och synonymer via ordbehandlingsprogram. Resultatet av studien visar även att det inte var någon skillnad i meningarnas kvalitet, användandet av grammatik eller förståelsen av texten, oavsett om eleverna skrev för hand eller på dator. Även resultatet i Tallvid et al. (2014) framhåller att det inte är någon skillnad på kvaliteten i de texter gymnasieelever skriver på dator jämfört med för hand. Många lärare i den genomförda studien beskrev därför att de valde att exkludera datorn i undervisningen.

Att datorn har en positiv inverkan på elevers skrivande visar Parr (1994) i sin studie där elever på högstadiet och gymnasiet intervjuades och observerades om vilka skillnader de upplever i att skriva en text på dator jämfört med att skriva för hand. Resultatet av studien visar att eleverna har en positiv inställning till att skriva text på dator då den bidrar till en mer lätthanterlig textredigering jämfört med om texten skrivs för hand. Datorn bidrar med en ökad möjlighet till

korrigerig av stycken samt redigering av eventuella stavfel genom rättstavningsprogram. Genom dessa möjligheter upplever eleverna i den genomförda studien att textens innehåll blir mer innehållsrikt och välutvecklat.

Samtidigt visar Hatakka et al. (2013) att elever upplever en ökad stress i undervisningen vid användandet av elevdatorer. Eleverna uttrycker att undervisningen har ett högre tempo där lärarna förväntar sig att eleverna förstår och följer genomgångarna. Vid undervisning utan datorer, där läraren skriver på tavlan, upplever eleverna att de får större möjligheter och mer tid att föra anteckningar. Vid datorbaserad undervisning försvinner denna möjlighet då lärarens anteckningar finns digitalt. Resultatet framhåller även att eleverna tar till sig information bättre genom att föra anteckningar för hand. Vid formandet av bokstäver memorerar eleverna den skrivna textens innehåll och på så sätt tar till sig informationen på ett mer lärorikt sätt.

5.5 Datorn som stöd för elever med skrivsvårigheter

MacArthur, Graham, Haynes och DeLaPaz (1996) har undersökt hur användandet av rättstavningsprogram på datorer påverkar de texter som elever med skrivsvårigheter producerar. MacArthur et al. (1996) menar att elever med skrivsvårigheter specifikt gynnas av att använda rättstavningsprogram då de bidrar till en större säkerhet i hur olika ord stavas. Eleverna vågar därför använda ord som de vanligtvis väljer bort, vilket bidrar till att textens innehåll blir mer varierande och får en högre textkvalitet. Även Montgomery och Marks (2006) diskuterar i sin studie hur elever med skrivsvårigheter kan använda datorn som ett stöd och arbetsverktyg i sitt skrivande. Elever med skrivsvårigheter gynnas av att använda rättstavningsprogram då de genom programmet upptäcker felstavade ord i den skrivna texten. Programmet bidrar till att eleverna ges möjlighet att vara mer självständiga i sitt skrivande då de får direkt och kontinuerlig återkoppling. Eleverna behöver inte pausa sitt skrivande och invänta läraren, utan kan på egen hand fortsätta. Montgomery och Marks (2006) menar att användandet av programmet bidrar till ett ökat självförtroende hos eleverna då den skrivna texten får ett mer välskrivet innehåll där färre felstavningar används.

Ytterligare en funktion som Montgomery och Marks (2006) diskuterar är textuppläsning. Via textuppläsning kan eleverna få hjälp att upptäcka grammatiska fel och felstavade ord. Elever med skrivsvårigheter gynnas av att få texten uppläst då det bidrar till att de på ett lättare sätt kan uppfatta eventuella fel i texten, jämfört med om de läst texten själva. Vidare diskuterar

Montgomery och Marks (2006) den möjlighet som finns att tillgå via datorer i form av synonymer. Genom att använda synonymer kan elever med skrivsvårigheter utveckla texter med ett mer varierat skriftspråk.

Slutligen diskuterar Montgomery och Marks (2006) även problem som kan uppstå vid användandet av synonym- och rättstavningsprogram på datorn. De menar att programmen inte alltid uppmärksammar ords olika ändelser och grammatiska former och inte alltid anpassar ordförslagen efter textens sammanhang. Även MacArthur et al. (1996) menar att rättstavningsprogram kan skapa problem för eleverna i deras textskrivande och att de därför behöver ha grundläggande kunskaper om stavning för att textens innehåll inte ska få en annan betydelse.

6 Diskussion

Diskussionen inleds med en metoddiskussion där litteraturstudiens metodavsnitt diskuteras (avsn. 6.1). Vidare följer resultatdiskussion där studiens syfte och frågeställningar ställs i relation till bakgrund, resultat, styrdokument och egna erfarenheter (avsn. 6.2).

6.1 Metoddiskussion

I början av informationssökningen gjordes en bred sökning om datorbaserad undervisning samt elevers skrivutveckling. Litteraturen analyserades och jämfördes där likheter och skillnader hittades. Dessa utgjorde ett mönster där fem kategorier tillslut kunde urskiljas, vilka är *lärares kompetenser*, *datorns tekniska roll*, *datorn som motivation i undervisningen*, *datorn som arbetsverktyg i elevers skrivande* samt *datorn som stöd för elever med skrivsvårigheter*.

Vid informationssökningen fann vi mycket litteratur om användandet av digitala verktyg i undervisningen. Litteraturen berörde datorer, iPads, interaktiva tavlor och smartphones. Då sökningarna resulterade i ett stort undersökningsmaterial valde vi att avgränsa studien till att enbart behandla hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling.

För att få en fördjupad kunskap om hur användandet av datorer påverkar elevers skrivutveckling inkluderades även internationell litteratur. En problematik som uppstod vid användandet av både nationell och internationell litteratur är ländernas olika begrepp för elevernas årskurser. I årskurserna skiljer sig även elevernas åldrar åt beroende på land. Det var därför problematiskt att veta benämningar motsvarande Sveriges mellanstadium, årskurs 4–6, i de internationella sökningarna. Resultatet av informationssökningen visade att datorbaserad undervisning inkluderar alla årskurser och därför valde vi att utöka kriteriet i urvalet till litteratur gällande även F–3, 7–9 och gymnasiet. Genom att använda litteratur gällande både grundskolan och gymnasiet får vi en ökad kunskap om hur en datorbaserad undervisning påverkar elevers skrivutveckling i skolans alla årskurser. Vid sökningar av internationella artiklar uppstod problematik i att hitta engelska synonymer motsvarande de svenska sökorden. Sökordet *dator* har exempelvis flera engelska benämningar så som *computer*, *laptop*, *PC* och *wireless computer*. Synonymerna bidrog till ytterligare sökningar i databaserna vilket resulterade i en större mängd litteratur.

Vi fann även litteratur gällande användandet av datorer i förskolan, på komvux samt i hemmet. Denna litteratur exkluderades för att materialet skulle vara relevant för studiens syfte och frågeställningar.

6.2 Resultatdiskussion

Syftet med litteraturstudien är att undersöka hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling i årskurs 4–6. Vår första frågeställning berör vad som är avgörande för att en datorbaserad undervisning ska bli gynnsam för elevers skrivutveckling. Tallvid et al. (2014) menar att lärarens kunskaper och intresse är av betydelse för elevernas lärande och utveckling i en datorbaserad undervisning. Resultatet visar att många lärare upplever en oro kring att tekniken inte ska fungera och känner en stress över att förväntas vara uppdaterade och kunna använda den senaste tekniken. Detta överensstämmer med vår VFU där många lärare uttryckt att de saknar tillräckliga kunskaper om datorer för att våga använda dem. Avsaknaden av tillräckliga kunskaper har bidragit till att datorn flertalet gånger har valts bort i undervisningen. Det har även uppstått situationer där vi som studenter förväntas hantera tekniken och lösa eventuella problem. Vi känner att det finns stora förväntningar på oss som nyutexaminerade lärare att vi ska klara av att hantera tekniken. För att vi ska kunna möta de förväntningarna behöver vi vara väl förberedda och få mer och djupare kunskaper om hur datorn kan användas som ett arbetsverktyg i undervisningen.

Litteraturstudiens resultat visar att flera lärare, trots oron över tekniken, är positiva till användandet av datorer i undervisningen. Lärarna upplever att möjligheterna till olika uttryckssätt och arbetsformer ökar, vilket bidrar till att både lärare och elever kan redovisa och presentera arbeten på fler sätt. Genom de ökade möjligheterna till alternativa uttryckssätt och arbetsformer menar Grönlund et al. (2014) att eleverna behöver stöttning och vägledning i undervisningen för att datorn inte ska bli ett distraktionsmoment där lektionstid används till spel och sociala medier. Många forskare uttrycker att det finns en risk att eleverna använder datorn till annat än skolarbete om de lämnas för mycket i sitt eget lärande. Detta har även vi upplevt under vår VFU då vi har sett att elever som lämnas för mycket i sitt eget lärande använder lektionstid till annat än vad som var tänkt. Vi reflekterar över att det kan bero på att lärare behöver mer kunskap om elevers datavanor och vad det är som lockar många elever att göra annat under lektionstid. När lärarna vet vad det är som fångar elevernas uppmärksamhet, kan den kunskapen användas vid planering av uppgifter.

Vår andra frågeställning i litteraturstudien berör vilka effekter datorn har på elevers skrivutveckling. Svensson (2009) menar att en datorbaserad undervisning har en positiv inverkan på elevers skrivande. Elever som ges möjlighet att skriva på dator har lättare att ändra och omformulera sin text utan att den upplevs osammanhängande. Eleverna vågar även använda ett mer utvecklat skriftspråk då de inte behöver fokusera på stavning. Samma positiva effekter av en datorbaserad undervisning visar Parr (1994) att elever i högstadie- och gymnasieåldern upplever. De tycker att en text skriven på dator, är mer lätthanterlig då eventuella stavfel kan rättas genom rättstavningsprogram samt att möjligheterna till korrigeringsprogram ökar. Connelly et al. (2007) menar att eleverna behöver ha goda kunskaper om datorns utformning och tangenternas placering för att användandet av datorer vid elevers skrivande ska vara gynnsamt. Saknar eleverna denna kunskap är deras skrivhastighet på datorn begränsad vilket innebär att de skriver med högre hastighet för hand. Vi har under vår VFU träffat många elever på mellanstadiet som har en begränsad skrivhastighet på tangentbordet på grund av att de inte har kännedom om tangenternas placering. Många elever saknar även kunskaper om hur exempelvis arbeten sparas, vilket i många fall har bidragit till att arbeten har gått förlorade. I det centrala innehållet för ämnet svenska i årskurs 4–6 står det att eleverna ska kunna disponera och redigera texter med hjälp av en dator (Skolverket, 2015) och därför håller vi med Connelly et al. (2007) i deras resonemang om att eleverna behöver få kontinuerlig undervisning kring datorns utformning och hantering för att användandet ska bidra till en ökad skrivutveckling.

Trots att en datorbaserad undervisning har många positiva effekter på elevers skrivutveckling menar Hatakka et al. (2013) att elever tar till sig information bättre genom att skriva för hand. Vid formandet av bokstäver memorerar eleverna den skrivna textens innehåll vilket bidrar till att informationen lärs in på ett mer lärorikt sätt. Neuropsykologen Pålshammar uttrycker att olika delar i hjärnan aktiveras när eleverna skriver för hand och på dator. För att eleverna ska uppnå bästa möjliga hjärnfunktion i sitt skrivande är det viktigt att arbetssätten varierar (Å. Pålshammar, personlig kommunikation, 8 mars, 2016). Enligt Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 ska läraren ansvara för att elever i skolan ges möjlighet att pröva olika arbetssätt och arbetsformer (Skolverket, 2015).

Enligt den sociokulturella teorin är lärande en social process som sker i samtal med andra (Säljö, 2010). Fleischer (2013) menar att elever ofta upplever att arbetet med elevdatorer leder till ett mer enskilt arbete där diskussioner och reflektioner inte möjliggörs i samma utsträckning som vid en undervisning utan datorer. Kroksmark (2016) menar att en datorbaserad undervisning

kräver en annan pedagogik för att användandet ska möjliggöra reflektioner och diskussioner. Under vår VFU har vi fått erfara undervisning där eleverna arbetat parvis vid en dator för att ges möjlighet till samtal och reflektion. Genom detta arbetsätt såg vi att eleverna kunde hjälpa, stötta och utmana varandra så att deras kunskaper utvecklades. Enligt den sociokulturella teorin sker det mest gynnsamma lärandet när elever får arbeta och samtala tillsammans med någon annan (Gibbons, 2013).

Syftet med litteraturstudien är att undersöka hur användandet av datorer i undervisningen påverkar elevers skrivutveckling i årskurs 4–6. Resultatet av litteraturstudien visar att datorn har positiva effekter på elevers skrivande då de upplever att de kan ägna mer tid åt textens innehåll och mindre tid åt formandet av bokstäver och eventuella stavfel. Litteraturstudiens resultat visar att för att användandet av datorer ska vara gynnsamt krävs det att eleverna ges möjligheter att utveckla sina kunskaper om datorns utformning och hantering. Litteraturstudiens resultat visar även att lärares intresse och kunskaper är avgörande i alla årskurser, för att datorn ska kunna användas som ett arbetsverktyg i undervisningen. Slutligen har vi i litteraturstudien kommit fram till att lärare behöver erbjuda en varierad undervisning där eleverna ges möjlighet att skriva texter både för hand och med dator för att tillgodose alla elevers förutsättningar och behov.

7 Fortsatt forskning

Litteraturstudiens resultat visar att forskare menar att elever behöver få kontinuerlig undervisning om datorns utformning och tangenternas placering för att användandet av datorer i undervisningen ska gynna deras skrivutveckling. Förslag på vidare forskning inom ämnet är att undersöka hur lärare bedriver en sådan undervisning.

Referenslista

Carlsson, N. (2009). Läs- och skrivsvårigheter i det livslånga lärandet. I A. Ahlberg (red.), *Specialpedagogisk forskning: en mångfasetterad utmaning* (s. 231-250). Lund: Studentlitteratur.

Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E. (2007). A Comparison of Keyboarded and Handwritten Compositions and the Relationship with Transcription Speed. *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 479-492. doi: 10.1348/000709906X116768

Creelman, A., Ossiannilsson, E. & Falk, P. (2014). Förändringar, utmaningar, gränslöst tänkande. I E. Dunkels, & S. Lindgren (red.), *Interaktiva medier och lärandemiljöer* (s. 31-46). Malmö: Gleerups.

Crook, C., & Bennett, L. (2007). Does using a computer disturb the organization of children's writing? *British Journal of Developmental Psychology*, 25(2), 313-321. doi: 10.1348/026151006X143164

Dahlgren, G. (2006). *Barn upptäcker skriftspråket*. (3 uppl.) Stockholm: Liber.

Fleischer, H. (2013). *En elev – en dator: kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan*. (Doktorsavhandling, Jönköping University, Högskolan för lärande och kommunikation).

Garme, B. (2010). *Elever skriver- om skrivande, skrivundervisning och elevers texter*. Lund: Studentlitteratur.

Gibbons, P. (2013). *Stärk språket stärk lärandet Språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt för och med andraspråkselever i klassrummet*. (3 uppl.) Stockholm: Hallgren & Fallgren.

Grönlund, Å., Andersson, A. & Wiklund, M. (2014). *Årsrapport Unos uno 2013*. Hämtad 16 februari, 2016, från http://skl.se/download/18.492990951464200d7148530b/1402989559322/Unos_uno_arsrapport_2013_SKL.pdf

Hatakka, M., Andersson, A., & Grönlund, Å. (2013). Students' use of one to one laptop: a capability approach analysis. *Information Technology & People*, 26(1), 94-112.
doi: 10.1108/09593841311307169

Hylén, J. (2010). *Digitaliseringen av skolan*. Lund: Studentlitteratur.

Håkansson Lindqvist, M. (2015). Gaining and Sustaining TEL in a 1:1 Laptop Initiative: Possibilities and Challenges for Teachers and Students. *Computers in the Schools*, 32(1), 35-62. doi: 10.1080/07380569.2015.1004274

Internetstiftelsen i Sverige. (2015a). *Eleverna och internet 2015 – en studie av svenska skolelevers internetvanor*. Hämtad 14 mars, 2016, från <http://eoi2015.iis.se>

Internetstiftelsen i Sverige. (2015b). *Svenskarna och internet - 2015 års undersökning av svenska folkets internetvanor*. Hämtad 4 februari, 2016, från https://www.iis.se/docs/Svenskarna_och_internet_2015.pdf

Jones, A-K. (2016). Specialpedagogiska insatser. I T. Alatalo (red.), *Läsundervisningens grunder* (s. 253-271). Malmö: Gleerups.

Kroksmark, T. (2016). The stretchiness of learning the digital mystery of learning in one-to-one environments in school. *Education and Information Technologies*, 21(1), 35-52.
doi: 10.1007/s10639-014-9308-x

Liberg, C. (2006). *Hur barn lär sig läsa och skriva*. (2 Uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Liberg, C. (2010). Möten i skriftspråket. I L. Bjar, & C. Liberg (red.), *Barn utvecklar sitt språk* (s.215- 237). (2 Uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Liberg, C., af Geijerstam, Å. & Wiksten Folkeryd, J. (2010). *Utmana, utforska och utveckla!: om läs-och skrivprocessen i skolan*. Lund: Studentlitteratur.

- Lindö, R. (2002). *Det gränslösa språkrummet- Om barns tal- och skriftspråk i didaktiskt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Lundberg, I. (2008). *God skrivutveckling kartläggning och undervisning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- MacArthur, A. S., Graham, S., Haynes, B. J., & DeLaPaz, S. (1996). Spelling Checkers and Students with Learning Disabilities: Performance Comparisons and Impact of Spelling. *The Journal of Special Education*, 30(1), 35-57. doi: 10.1177/002246699603000103
- Montgomery, D. J., & Marks, L. J. (2006). Using Technology to Build Independence in Writing for Students With Disabilities. *Preventing School Failure*, 50(3), 33-38. doi: 10.3200/PSFL.50.3.33-38
- Myrberg, M. (2001). *Att förebygga och möta läs- och skrivsvårigheter: en forskningsöversikt på uppdrag av Skolverket*. Stockholm: Skolverket.
- Nadelson, L. S., Bennett, D., Gwilliam, E., Howlett, C., Oswald, S., & Sand, J. (2013). The Intersection of Preservice Teachers' Confidence, Perceptions and Ideas for Using Instructional Technology for Teaching and Learning. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 77-90. Hämtad 16 februari, 2016, från <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/ijhe/issue/view/185>
- Nichols, L. M. (1996). Pencil and Paper Versus Word Processing: A Comparative Study of Creative Writing in the Elementary School. *Journal of Research on Computing in Education*, 29(2), 159-166. doi: 10.1080/08886504.1996.10782192
- Parr, J. M. (1994). When Pens are Passe: Students Reflect on Written Composition. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(2), 221-230. doi: 10.1080/08886504.1994.10782129
- Peterson, K. (2016). Parskrivande på datorn. I T. Alatalo (red), *Läsundervisningens grunder* (s. 233-252). Malmö: Gleerups.

von Schantz Lundgren, I., & Lundgren, M. (2011). Unga elever med egen dator: några lärares tankar om hur deras undervisning påverkas. *Utbildning & Lärande*, 5, 74-91.

Skolverket (2011). *Kommentarmaterial till kursplanen i svenska*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2015). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2015*. (2 Uppl.) Stockholm: Skolverket.

Steinberg, J. M. (2013). *Lyckas med digitala verktyg i skolan: pedagogik, struktur och ledarskap*. Stockholm: Gothia.

Strandberg, L. (2006). *Vygotskij i praktiken Bland plugghästar och fusklappar*. Stockholm: Nordstedts.

Svensson, A. (2009). *Barnet, språket och miljön: från ord till mening*. (2 Uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Säljö, R. (2010). Den lärande människan- teoretiska traditioner. I U. P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg (red.), *Lärande skola bildning grundbok för lärare* (s. 137-196). Stockholm: Natur & Kultur.

Tallvid, M., Lindström, B., & Lundin, J. (2014). Teachers' arguments for NOT using laptops in the 1:1 classroom. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, (s. 2669-2676).

Bilaga: Översikt över analyserad litteratur

Författare, Titel Tidsskrift Publikationsår Land Databas	Syfte	Design Urval Datainsamling	Resultat
<p>Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E. A Comparison of Keyboarded and Handwritten Compositions and the Relationship with Transcription Speed. <i>British Journal of Educational Psychology</i>, 77(2), 479-492 2007 England Academic Search Elite</p>	<p>Syftet är att undersöka om elevers skrivhastighet ser olika ut beroende på om de skriver för hand eller på dator samt om hög skrivhastighet genererar högre textkvalitet.</p>	<p>Empirisk undersökning. Undersökningen är uppdelad i två studier, där urvalet i studie 1 består av 312 elever från förskoleklass till gymnasiet. Studie 2 består av de elever i årskurs 5-6 som även deltagit i studie 1, vilket var 48 elever. Data samlades in genom att elevernas skrivuppgifter granskades.</p>	<p>Resultatet av studie 1 visar att flertalet elever, i alla åldrar, skrev snabbare för hand än på dator vilket författarna menar beror på att eleverna saknar undervisning kring tangentbordets utformning samt tangenternas placering. De elever som skrev snabbare på dator än för hand var några stycken elever i årskurs 5 och 6. På grund av det resultat som studie 1 visar, att några elever i årskurs 5 och 6 skriver snabbare på dator än för hand, trots att de inte får någon undervisning kring det, valde författarna att genomföra ytterligare en undersökning med eleverna i årskurs 5 och 6. Författarna ville undersöka om högre skrivhastighet också genererade högre textkvalitet både på dator och för hand. Resultatet av studie 2 visar att eleverna skrev med högre kvalitet för hand än på dator, men att skrivhastigheten både för hand och på dator, har en positiv påverkan på textens kvalitet. De elever som hade en bra skrivhastighet, både för hand och på dator, producerade generellt högre textkvalitet.</p>

<p>Crook, C., & Bennett, L. Does using a computer disturb the organization of children's writing? <i>British Journal of Developmental Psychology</i>, 25(2), 313-321 2007 England ERIC</p>	<p>Syftet är att undersöka om elevers skrivhastighet och flyt ser olika ut beroende på om texten skrivs för hand eller på dator.</p>	<p>Urvalet består av 72 elever från två olika skolor i årskurs 2-6. Data samlades in genom att eleverna genomförde två olika skrivuppgifter, en med hjälp av dator och en för hand som granskades.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att skrivning för hand genererar både högre skrivhastighet och flyt i texten. Crook & Bennett menar att det beror på att eleverna saknar kunskaper kring tangentbordets utformning och tangenternas placering.</p>
<p>Fleischer, H. En elev - en dator : kunskapsbildningens kvalitet och villkor i den datoriserade skolan. <i>Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation</i>. 2013 Sverige PRIMO</p>	<p>Syfte är att undersöka hur en-till-en datorer påverkar lärandet i skolan.</p>	<p>Doktorsavhandling. Studien består av fyra undersökningar med olika utgångspunkter kring elevers lärande. Författaren beskriver inte urval i alla studier utan hänvisar till forskning och vetenskapliga artiklar. I studie tre framgår det att intervjuer har genomförts med elever i årskurs ett på gymnasiet</p>	<p>Resultatet av studien visar att lärare behöver fortbildning kring hur en-till-en ska användas i undervisningen för att utveckla eleverna. Eleverna upplever att arbete med en- till-en leder till ett mer enskilt arbete där möjligheter till diskussion och reflektion inte möjliggörs i den utsträckning som de önskat. Vidare visar resultatet att elevernas motivation till skolarbete ökar vid användandet av en-till-en då de känner en större frihet kring arbetsmetoder och uttryckssätt. Samtidigt visar Fleischer att det finns en risk att datorn blir ett distraktionsmoment i undervisningen då eleverna använder lektionstid till sociala medier och spela spel.</p>

<p>Hatakka, M., Andersson, A., & Grönlund, Å. Students' use of one to one laptop: a capability approach analysis. <i>Information Technology & People</i>, 26(1), 94-112 2013 Sverige ERIC</p>	<p>Syftet är att undersöka elevers positiva och negativa uppfattningar kring att använda en-till-en datorer i undervisningen.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 82 elever från förskoleklass till gymnasiet. Studiens data samlades in via gruppintervjuer och frågeformulär. Resultatet baseras på elever i åldrarna 10-19 år. Elever i årskurs F-3 exkluderades ur studien då de ansågs sakna tillräcklig förmåga och förståelse till att besvara frågorna.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att eleverna upplever det lättare att skriva texter för hand än med dator då de vid formandet av bokstäver har lättare för att memorera den skrivna textens innehåll. Resultatet visar även att eleverna upplever datorn som ett distraktionsmoment då lektionstiden ägnas åt sociala medier och spel. Vidare uttrycker även eleverna att datorn bidrar till ergonomiska problem så som rygg och nackvärk. Elever uttrycker även att lärarens genomgångar håller ett högre tempo då de utförs digitalt. En nackdel blir då att eleverna inte hinner föra anteckningar i den mån de önskar.</p>
<p>Håkansson Lindqvist, M. Gaining and Sustaining TEL in a 1:1 Laptop Initiative: Possibilities and Challenges for Teachers and Students. <i>Computers in the Schools</i>, 32(1), 35-62 2015 England ERIC</p>	<p>Syftet är att undersöka vilka för- och nackdelar lärare och elever såg med användningen av en-till-en i undervisningen.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 73 elever i årskurs 7 samt 41 elever i årskurs 1 på gymnasiet. I urvalet ingick även 10 lärare. Data samlades in under en treårsperiod genom klassrumsobservationer och intervjuer.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att både lärare och elever upplever att datorn bidrar till många nya arbetssätt i undervisningen. Eleverna uttrycker även att de via datorer har lättare för att strukturera sitt lärande, vara mer kreativa samt hitta information. Arbetet via datorer ger en större frihetskänsla då skolarbetet kan fortsätta även utanför skolan. Vidare uttrycker både lärare och elever att det finns en risk att datorerna blir ett distraktionsmoment i undervisningen där lektionstid ägnas åt sociala medier, att spela spel samt lyssna på musik. Lärarna uttrycker även att om tekniken inte fungerar blir datorn ett större problem än tillgång och skapar frustration i undervisningen.</p>

<p>Kroksmark, T. The stretchiness of leaning the digital mystery of learning in one-to-one enviroments in schools. <i>Education and Information Technologies, 21(1), 35-52</i> 2016 Sverige Google Scholar</p>	<p>Syftet är att undersöka hur lärare och elever ändrar sin undervisning och inläring när de arbetar med en-till-en datorer.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 18 förskolelärare och 56 grundskolelärare på fem olika skolor i Sverige. Data samlades in genom intervjuer.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att lärare måste anpassa sitt sätt att undervisa när skolan digitaliseras. Det krävs en annan pedagogik vid datorbaserad undervisning jämfört med vad det gör i undervisning utan dator. Arbetet med en-till-en datorer bidrar till att eleverna arbetar mer enskilt vilket innebär att möjligheter till diskussioner och reflektioner minskar.</p>
<p>MacArthur, A .S., Graham, S., Haynes, B. J., & DeLaPaz, S. Spelling Checkers and Students with Learning Disabilities: Performance Comparisons and Impact of Spelling. <i>The Journal of Special Education, 30(1), 35-57</i> 1996 USA Academic Search Elite</p>	<p>Syftet är att undersöka vilka effekter rättstavningsprogram har på de texter elever med skrivsvårigheter producerar.</p>	<p>Undersökningen är uppdelad i två studier. Studie 1 innefattar texter skrivna av 55 elever med skrivsvårigheter i årskurs 5-8. Studie 2 innefattar texter skrivna av 27 elever i årskurs 6-8. Data samlades in genom att texterna samlades in och jämfördes.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att elever med skrivsvårigheter har god hjälp av rättstavningsprogram på datorn. Eleverna producerar längre texter med en större variation av ord då rättstavningsprogrammet bidrar med stavningshjälp. Undersökningen visar att om elever känner en osäkerhet kring hur ett ord ska stavas, väljer de i många fall att inte använda det ordet alls. Via rättstavningsprogrammet känner eleverna en större säkerhet kring att använda olika ord då de får hjälp med stavningen, vilket bidrar till att texterna de skriver blir mer varierande och får en högre textkvalitet. Resultatet av undersökningen visar också att eleverna inte kan lita på rättstavningsprogrammet fullt ut. Programmet anpassar inte ordförslagen till textens sammanhang vilket kan bidra till att texten får en annan betydelse.</p>

<p>Montgomery, D. J., & Marks, L. J. Using Technology to Build Independence in Writing for Students With Disabilities. <i>Preventing School Failure</i>, 50(3), 33-38 2006 USA ERIC</p>	<p>Syftet är att diskutera datorns olika funktioner som ett hjälpmedel för elever med skrivsvårigheter.</p>	<p>En vetenskaplig artikel där urval inte presenteras. Författaren diskuterar olika program på datorn där elever med skrivsvårigheter kan ha hjälp för att utveckla sitt skrivande.</p>	<p>Resultatet av diskussionen visar att elever med skrivsvårigheter har större potential att utveckla ett större flyt, noggrannhet och självständighet i skrivandet med hjälp av synonym-, grammatik- och rättstavningsprogram. Vidare diskuteras även användningen av funktionen textuppläsningen som ett bra hjälpmedel för eleverna i deras skrivande.</p>
<p>Nadelson, L. S., Bennett, D., Gwilliam, E., Howlett, C., Oswald, S., & Sand, J. The intersection of Preservice Teachers' Confidence, Perceptions and Ideas for Using Instructional Technology for Teaching and Learning. <i>International Journal of Higher Education</i>, 2(4), 77-90 2013 USA ERIC</p>	<p>Syftet är att undersöka lärares erfarenheter och självförtroende vid användande av teknik i undervisningen.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 52 studenter och lärare i åldrarna 19-52 år på lärarprogrammet vid Rocky Mountain universitet, USA Data samlades in genom intervjuer.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att de tillfrågades erfarenheter vid användning av teknik i undervisningen varierar. De intervjuade visade ett gott självförtroende vid användning av lärplattformar, datorer, ordbehandlare och sociala medier. Resultatet visade även att de tillfrågade i stor utsträckning kan tänka sig att inkludera datorer och internet för att söka information i undervisningen. Vidare visar resultatet att de intervjuade i en mindre utsträckning kan tänka sig att inkludera podradio, smartphones och sociala medier i undervisningen.</p>

<p>Nichols, L.M. Pencil and Paper Versus Word Processing: A Comparative Study of Creative Writing in the Elementary School. <i>Journal of Creative Writing in the Elementary School</i>, 29(2), 159-166 1996 USA Academic Search Elite</p>	<p>Syftet är att undersöka om elevers skriftliga meningar såg olika ut beroende på om de skrevs för hand eller på dator.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 38 elever i årskurs 6 där eleverna först skrev en berättelse för hand, för att en månad senare skriva en berättelse på dator. Elevernas texter samlades in och jämfördes i antalet meningar, antal ord samt textens läsbarhet.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att elevernas meningskvalitet var likvärdig oberoende om de skrev för hand eller på dator. Inte heller skiljde det i användandet av grammatik. Det som skiljde texterna åt var antalet ord och meningar per stycke. Via dator producerade eleverna längre meningar med fler ord per stycke. Läsbarheten var likvärdig oavsett om eleverna skrev för hand eller på dator.</p>
<p>Parr, J. M. When Pens are Passe: Students Reflect on Written Composition. <i>Journal of Research on Computing in Education</i>, 27(2), 221-230 1994 Australien Academic Search Elite</p>	<p>Syftet är att undersöka vilka uppfattningar elever och lärare har kring att använda datorer i undervisningen för att utveckla elevers skrivande.</p>	<p>Empirisk undersökning. Urvalet består av 47 pojkar i åldern 13-18 samt deras lärare. Data samlades in genom frågeformulär samt genom 15 minuter långa individuella intervjuer.</p>	<p>Resultatet av undersökningen visar att eleverna var positiva till att använda datorer i undervisningen och då deras skriftliga färdigheter hade utvecklats genom användandet av ordbehandlingsprogram. Eleverna upplevde att de producerade längre texter snabbare via datorn och även lärarna poängterade att elevernas texter blev längre. Eleverna kände sig mer fria i sitt skrivande via dator då de inte behövde fokusera på att stavningen skulle bli fel, utan kunde ägna hela sin energi åt textens innehåll. Vidare visade resultatet att eleverna upplevde att det var redigera texten i form av att flytta stycken. Eleverna vågade skriva mer text då de inte var rädda för att göra fel då de var medvetna om tillgängligheten till korrigerings och redigering i efterhand. Eleverna uttryckte att de inte vågade skriva mycket text för hand om det skulle bli fel. Enda sättet att ändra texten då är att börja om eller sudda</p>

<p>Tallvid, M., Lindström, B., & Lundin, J. Teachers' arguments for NOT using laptops in the 1:1 classroom. <i>Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference.</i> (s. 2669-2676). 2014 USA Google Scholar</p>	<p>Syftet är att undersöka vilka argument lärarna hade för att inte använda datorer i undervisningen.</p>	<p>Konferensbidrag. Urvalet består av 6 gymnasielärare. Data samlades in genom observationer och intervjuer.</p>	<p>Resultatet av studien visar att lärarna hade olika anledningar till att inte använda elevdatorer i undervisningen. Lärarna upplevde att de saknade tillräckliga tekniska kunskaper för att lösa eventuella problem med datorerna. Lärarna upplevde inte att elevernas arbeten blev bättre kvalitetsmässigt om de skrev på dator, därför tyckte inte lärarna att det var värt att lägga ner den tid det tar att hitta relevant datorbaserat material samt anpassa klassrummet för att använda datorer. Svårigheten att hitta relevant datorbaserat material skapade en oro kring att alla mål i läroplanen inte skulle uppfyllas. Vidare beskrev lärarna att de upplevde att datorn blev ett distraktionsmoment i undervisningen där eleverna ägande lektionstid åt sociala medier och att spela spel. Tidsbrist var den sista anledningen till att lärarna uttryckte att det var smidigare att använda läroböcker istället för datorer.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------