



MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi

Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund

**Vilken effekt har *lärande genom observation* på
elevers narrativa skrivande i årskurs 5?
En studie av skrivprodukter och skrivprocesser**

Moa Hammarstedt & Vinona Karan

Logopedutbildningen, 2016

Vetenskapligt arbete, 30 högskolepoäng

Handledare: Victoria Johansson

Sammanfattning

Syfte: Läs- och skrivkunnighet är betydelsefullt för akademisk framgång och social samhörighet. Att barn utvecklar sin skrivförmåga är viktigt och det är därmed angeläget att undersöka hur skrivutvecklingen kan främjas inom skolundervisningen. Studiens syfte var att undersöka om interventionen *Följa John* som är baserad på *lärande genom observation* kan förbättra narrativt skrivande hos elever i femteklass. **Metod:** Data samlades in i samband med det större forskningsprojektet "Öka skrivlusten! Tangentbordsloggning och kamratobservation - nya verktyg för textskapande hos barn". Eleverna som deltog i projektet skrev varsin narrativ text före interventionen och ytterligare en text efter att interventionen genomförts. Skrivprocesserna spelades in genom tangentbordsloggning. Materialet bestående av de narrativa texterna samt elevernas skrivprocesser analyserades och jämfördes i vår studie för att se vilka förändringar som skett efter intervention. **Resultat:** Stor variation sågs vad gäller skriftlig narrativ förmåga. Gällande skrivprodukten sågs en signifikant minskning av textlängd men bevarad textkvalitet efter interventionen. För skrivprocessen sågs en signifikant minskning av antal pauser och total skrivtid. Arbetsminneskapacitet påverkade endast vissa mått gällande interaktions- och huvudeffekt. **Slutsats:** Interventionen *Följa John* har resulterat i förändringar i elevernas skrivprodukter och skrivprocesser. Eleverna har kunnat tillgodogöra sig kunskap från interventionen oavsett vilken nivå de befinner sig på i sitt narrativa skrivande.

Sökord: Skrivintervention, lärande genom observation, tangentbordsloggning, narrativ, skrivprocesser

Abstract

Aim: Literacy is important for academic success and for participation in society. It is therefore crucial that children develop their writing skills. In order to aid this process, it is important to examine how writing development can be facilitated in school. This study investigated if the intervention *Följa John*, which is based on observational learning, can improve fifth grade students' narrative writing. **Method:** The data used in this study was collected in a larger research project named "Öka skrivlusten! Tangentbordsloggning och kamratobservation - nya verktyg för textskapande hos barn". The participating students in the project wrote a narrative text before intervention and another one after. The data consisted of the students' written narrative texts and writing processes which were analyzed and compared in order to determine which changes had occurred upon completing the intervention. **Results:** A large variance within the group was seen in terms of the written narrative ability. The written products significant decreased in text length but maintained the same text quality after intervention. Regarding the writing processes a significant decrease in total amount of pauses and total writing time was found. Working memory capacity only affected certain measures regarding main and interaction effect. **Conclusion:** The intervention *Följa John* has resulted in changes in the students' written products and writing processes. The students have been able to assimilate knowledge from the intervention regardless of what level they are on in their narrative writing.

Keywords: writing intervention, observational learning, keystroke logging, narrative, writing process

Innehållsförteckning

Inledning	1
Syfte	2
Forskningsfrågor	2
Bakgrund	2
Skriftspråket	2
Skrivutveckling	3
Konsekvenser av skriftspråkliga svårigheter	4
Narrativer	4
Utveckling av narrativ förmåga	4
Arbetsminne	5
Lärande genom observation	5
Interventionsmetoden Följa John	6
Skrivprodukt och skrivprocess	6
Tangentbordsloggning	7
Metod	7
Deltagare	7
Bortfall	8
Procedur för datainsamling	8
Insamlat material	8
Bearbetning av data	9
CLAN.....	9
ScriptLog.....	9
Inputlog	10
Analys av skrivprodukt	10
Textlängd	10
Lexikala aspekter	11
Syntaktisk komplexitet.....	11
Analys av skrivprocess	11
Tidsaspekter	12
Pauser	12
Revisionsanalys.....	12
Textkvalitet	13
Etiska överväganden	14
Statistisk analys	14

Resultat	14
Skrivprodukt	14
Textlängd	14
Lexikala aspekter	15
Syntaktisk komplexitet.....	16
Skrivprocess	16
Pauser.....	16
Tidsaspekter	17
Revisionsanalys.....	17
Textkvalitet	19
Korrelationsberäkningar för textkvalitet.....	19
Arbetsminne	20
Könsaspekter	20
Resultatdiskussion	21
Skrivprodukt	21
Textlängd	21
Lexikala aspekter och syntaktisk komplexitet	22
Skrivprocess	22
Tidsaspekter	22
Revisionsanalys.....	23
Textkvalitet	23
Korrelationsberäkningar för textkvalitet.....	24
Arbetsminne	24
Metoddiskussion	25
Slutsatser och kliniska implikationer	25
Framtida forskning	26
Tack	27
Referenser	28

Inledning

Det skrivna språket har fått en allt större roll i vår kultur. Skriftens syfte har utvecklats från ett sätt att dokumentera känd kunskap till ett verktyg för lärande som gör det möjligt för skribenten att bredda sin kunskap och sitt sätt att se på omvärlden (Liberg, Geijerstam & Wiksten Folkeryd, 2010; Scott, 2012). Att vara läs- och skrivkunnig ger möjlighet att uttrycka sina tankar och göra sin röst hörd och på så vis vara med och forma samhället. I takt med att utbildningsnivån i samhället har ökat och högre krav ställs på kommunikationsförmågan har det dock blivit allt mer exkluderande för de som har svårigheter inom språkliga områden. Svårigheter med läsning och skrivning kan således ha stor påverkan på individens prestation och delaktighet i samhället samt på skolgång och val av arbete (Law, Reilly & Snow, 2013; Scott, 2012).

I såväl grundskola som vid högre utbildning har språket en synnerligen central roll, både i form av talat och skrivet språk. Svårigheter inom dessa domäner medför en ökad risk för elever att halka efter i undervisningen, något som sedan kan vara svårt att ta igen. Den logopediska kompetensen är därmed viktig under de tidiga skolåren för att kunna identifiera elever med språkliga svårigheter och ge tidiga insatser för att stötta elevernas språkliga utveckling. Logopederna har historiskt sett arbetat med fokus på diagnostisering och behandling av specifika språkliga problem på individnivå. Enligt Law, Reilly och Snow (2013) finns dock ett behov av att logopedernas yrkesroll omvärderas för att flytta fokus från individen till populationen som helhet. De menar att logopederna bör arbeta mer med folkhälsa genom att fokusera på preventivt arbete för hela befolkningen och således säkerställa jämlika förutsättningar i samhället. Inom folkhälsoperspektivet är prevention och intervention samma sak då intervention inte nödvändigtvis inriktar sig på de som är svaga utan på populationen som helhet. Law, Reilly och Snow (2013) skriver att "key to understanding this framework for prevention is that all interventions are potentially preventative, even though what is to be prevented may change" (s. 488). Då det gäller skriftspråkliga svårigheter innebär det att logopeden har en betydelsefull roll i skolmiljön där möjlighet finns att arbeta preventivt för att främja skrivutvecklingen och förebygga svårigheter hos samtliga elever.

För att kunna arbeta preventivt med skrivutvecklingen krävs kunskap om hur denna utveckling ser ut, något som kan fås genom att undersöka elevernas skrivande. När vi kommer i kontakt med skriftspråket är det oftast den färdiga texten (*skrivprodukten*) vi ser och sällan arbetet som ligger bakom (*skrivprocessen*). Även skrivforskningen har mestadels inriktat sig på skrivprodukten men fokus har under de senaste årtiondena flyttats allt mer till de bakomliggande processerna. Tack vare teknikens ständiga utveckling har möjligheten att undersöka dessa processer förbättrats avsevärt. Med hjälp av tangentbordsloggning kan allt skribenten skriver på tangentbordet spelas in och skrivprocessen kan sedan analyseras i detalj utifrån flertalet olika aspekter (Strömquist, Holmquist, Johansson, Karlsson & Wengelin, 2006). Tangentbordsloggning har ofta använts för att undersöka skrivandets kognitiva processer. Dessa undersökningar utgår ifrån att skrivande är en komplex mental process som ställer höga krav på kognitiva förmågor som arbetsminne, uppmärksamhet och självreglering (Bereiter & Scardamalia, 1987). Nybörjarskribenten har vanligen fullt upp med att lära sig skrivandets lågnivåprocesser, det vill säga de tekniska bitarna såsom att känna igen bokstäver, kunna forma dem eller hitta dem på tangentbordet, stavningsaspekter och delvis skiljetecken och morfologiska aspekter. Detta leder till att det finns begränsade kognitiva resurser, som exempelvis arbetsminneskapacitet, kvar till mer krävande högnivåprocesser som organisering och redigering av textens innehåll samt reflektion (Wengelin & Nilholm, 2013; Kellogg, 2008; Swanson & Berninger, 1996). Skrivforskningen undersöker hur belastningen på arbetsminnet kan minskas under skrivinläringen för att frigöra kognitiva resurser. Enligt Rijlaarsdam m fl. (2008) kan *lärande genom observation* (observational learning) vara ett verktyg för att uppnå skicklighet inom ett så komplext område som skrivande. Genom att observera och utvärdera

skrivprocesser samt relationen mellan skribent och läsare minskar belastningen på arbetsminnet samtidigt som man lär sig att behärska skrivandet.

Mycket sker i skrivutvecklingen under mellanstadieåren och när eleverna går vidare till högstadiet förväntas den skriftliga förmågan vara väl etablerad då högre krav ställs (Skolverket, 2011). Därmed är det av stor vikt att främja skrivutvecklingen hos denna åldersgrupp. Då berättarförmågan utvecklas tidigt behärskar mellanstadieelever strukturen i den berättande genren, vilket innebär att narrativer utgör ett bra verktyg för att undersöka elevernas skrivprodukter så väl som skrivprocesser. Den narrativa förmågan är även viktig för framtida akademiska resultat (Feagans & Applebaum, 1986; Westby, 1994) vilket gör det viktigt att se hur det narrativa skrivandet kan främjas ytterligare.

Syfte

Att vara läs- och skrivkundig möjliggör delaktighet i samhället och det är därmed angeläget att barn utvecklar sin skrivförmåga. Följaktligen är det också viktigt att veta mer om hur skrivutvecklingen kan stödjas inom skolan och för logopedier innebär detta ett ökat fokus på preventivt arbete som omfattar samtliga elever.

Syftet med denna studie är att undersöka om interventionen *Följa John* som använder metoden *lärande genom observation* kan förbättra femteklassares narrativa skrivande vad gäller skrivprodukt och skrivprocess. Interventionen har utarbetats och testats i ett pågående forskningsprojekt vid avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi vid Lunds universitet ("Öka skrivlusten! Tangentbordsloggning och kamratobservation - nya verktyg för textskapande hos barn") och föreliggande uppsats utgör en del av detta projekt. Då interventionen tidigare endast genomförts av logopedier är syftet även att undersöka hur interventionen fungerar när klassens lärare själv håller i den.

Få svenska studier har använt sig av lärande genom observation för att förbättra narrativt skrivande hos elever i mellanstadiet och därtill finns inga svenska studier där lärarna själva har hållit i interventionen. Vi hoppas därmed att vår uppsats kan komplettera forskningen inom detta område.

Forskningsfrågor

- Hur förändras skrivprodukten, vad gäller textlängd, lexikala aspekter och syntaktisk komplexitet hos elever i årskurs 5 efter interventionen *Följa John*?
- Hur förändras elevernas skrivprocesser vad gäller revisioner och pauser efter interventionen?
- Sker det någon förändring i elevernas textkvalitet efter att intervention har genomgått?
- Påverkas effekten av interventionen av elevernas arbetsminneskapacitet?

Bakgrund

Skriftspråket

Trots den centrala roll skriftspråket har idag uppkom det långt senare i den mänskliga historien än talspråket. Även i den enskilda människans utveckling kommer skriften senare än det talade språket. Då de flesta människor har sitt ursprung i omgivningar där det talade språket utgör den huvudsakliga kommunikationen är vi biologiskt anpassade att förvärva talspråket och det talade språket utgör därmed en naturlig del av den tidiga utvecklingen. Skriftspråklighet är däremot en kulturellt betingad förmåga som framför allt tillägnas genom inläring (Gleitman & Rozin, 1977; Kamhi & Catts, 2012; Kellogg, 2008).

Vårt svenska skriftsystem är ett så kallat alfabetiskt skriftsystem, eller en alfabetisk ortografi. Detta innebär att skriftsystemet är baserat på språkljud (*fonem*) och att ett språkljud representeras av ett skriftecken (*grafem*) eller av en kombination av skriftecken. För att bli en effektiv skribent krävs att stavningen behärskas samt en förståelse för att den skriftspråkliga

versionen av ord inte alltid är densamma som den talspråkliga formen. Dubbelteckning, där vokalens längd avgör om ordet ska stavas med en eller två konsonanter, anses vara ett av de svåraste momenten att lära sig i det svenska skriftspråkets stavning (Wengelin & Nilholm, 2013). Grundläggande för att lära sig läsa och skriva är att förstå relationen mellan talat och skrivet språk och de olika villkoren för talad och skriven kommunikation. Vi använder oftast talat och skrivet språk i olika kommunikativa situationer vilket påverkar både processen och produkten. Talat språk är generellt mer kontextbundet då det oftast används för kommunikation mellan personer som är närvarande på samma plats vid samma tidpunkt och till följd av det har samma fysiska kontext. Detta gör det möjligt att i kommunikationen använda sig av kroppsspråk och att ge direkt återkoppling. Skrift är däremot mer dekontextualiserat då skribenten och läsaren oftast inte befinner sig i samma kontext. Den skrivna texten står därmed för den enda kommunikationen mellan skribent och läsare (Kamhi & Catts, 2012). Skribenten har därför ett stort ansvar i att göra texten förståelig för läsaren, något som kräver förmåga att sätta sig in i läsarens perspektiv. Däremot är skribenten inte under samma tidspress som talaren är och har därmed möjlighet att lägga mer resurser på planering och redigering. Talaren löper ständig risk att bli avbruten vilket gör att det inte finns samma utrymme för pauser och korrigeringar. I skrivet språk varierar vi ordförrådet mer och använder fler innehållsord (Wengelin & Nilholm, 2013). Om skribenten har ett begränsat ordförråd blir det således svårare för skribenten att uttrycka sig och den skriftliga kommunikationen blir mindre effektiv (Corona, Spangenberg & Venet, 1998).

Skrivutveckling

Att bli en skicklig skribent är en lång och komplicerad process och skrivutvecklingen är något som fortskrider under hela livet. Att skriva är också något som många upplever vara svårt och en stor del av världens befolkning blir aldrig läs- och skrivkunnig. De flesta som inte behärskar skriftspråket bor i länder som har bristande utbildningsmöjligheter och i kulturer som främst använder talspråk, men det finns också de som trots goda förutsättningar inte lär sig att läsa och skriva. Barn som växer upp i skriftspråkliga kulturer samlar på sig kunskap om bokstäver, ord och böcker redan innan de börjar skolan. Hur mycket de samlar på sig under denna period beror på hur mycket skriftspråklig exponering de får samt deras eget intresse. De barn som tidigt erhåller skriftspråkliga erfarenheter har bättre förutsättningar att klara läs- och skrivinläringen i skolan. Faktorer som anses viktiga för den tidiga skriftspråkssocialisationen är tillgång till skriftspråksartefakter såsom böcker, bokstäver, pennor och datorer samt tillgång till skriftspråkshändelser som högläsning, gemensamt skrivande och samtal om det lästa eller skrivna (Wengelin & Nilholm, 2013; Kamhi & Catts, 2012). Enligt Wengelin och Nilholm (2013) inleds den tidiga skrivutvecklingen med en begynnande skriftspråklig medvetenhet hos barnet som utvecklas med hjälp av skriftspråksartefakter och skriftspråkshändelser i hemmet. Barnet börjar sedan härma den vuxne skribenten genom att lekskriva och uppvisar på så sätt en tydlig medvetenhet om vad skriftspråket kan användas till och hur det används. Genom att barnet lär sig känna igen den logografiska formen börjar barnet skriva av välkända ord med helordsskrivning. När barnet sedan blir medvetet om att både det talade och det skrivna ordet går att dela upp i mindre språkliga delar skiftas fokus från språkets innehåll till dess form.

Inledningsvis läggs energin på att utveckla den basala skrivförmågan, det vill säga framför allt lågnivåprocesser. När detta är etablerat finns mer energi över att ägna sig åt så kallade högnivåprocesser, till exempel textstruktur, textinnehåll och olika genretypiska drag. I takt med att dessa förmågor utvecklas kan skriften istället användas som ett sätt att formulera den kunskap som redan besitts och senare som ett verktyg för att tillägna sig ny kunskap (Bereiter & Scardamalia, 1987). Under de tidiga skolåren förväntas eleverna ha knäckt den skriftspråkliga koden och det är en förutsättning för att klara de krav som ställs i mellanstadiet. Skolverkets läroplan i svenska för årskurs 4-6 (2011) konstaterar att elever på mellanstadiet ska

kunna skriva olika typer av texter anpassade efter den uppbyggnad och de språkliga drag som är typiska för varje genre. Enligt Scott (2012) finns det tre centrala textgenrer; narrativer, förklarande texter samt argumenterande texter. Narrativer är den textgenre som elever lär sig först följt av förklarande och slutligen argumenterande texter, vilket stämmer väl överens med skolans läroplan. Skolverket menar även att eleverna ska kunna bearbeta sina texter gällande både innehåll och form samt kunna ge och ta emot respons på texter. Eleverna förväntas behärska språkets struktur såsom meningsbyggnad, huvudsatser, bisatser, stavningsregler och skiljetecken. Enligt Skolverkets kunskapsprofil för bedömning av det nationella provet i svenska för årskurs 6 ställs då ytterligare krav på innehåll, struktur och språklig variation i elevernas skrivna texter. En ökad säkerhet kring grundläggande regler för stavning, skiljetecken och språkriktighet förväntas. Utifrån respons ska eleverna kunna bearbeta sina texter så att de blir tydligare och av ökad kvalitet. Även förväntningar på ökat ordförråd finns då eleverna till viss del ska kunna använda sig av ämnesspecifika ord och begrepp (Skolverket, 2015). Detta är färdigheter eleverna därmed förväntas ha tillägnat sig innan de börjar i högstadiet.

Konsekvenser av skriftspråkliga svårigheter. Läs- och skrivsvårigheter har enligt Swalander (2009) stora och långvariga konsekvenser för individens självbild och en positiv självbild har visat sig ha stor betydelse för att nå goda akademiska resultat. Då motivation hänger nära samman med självbild är det rimligt att anta att läs- och skrivsvårigheter har en stark påverkan även på individens motivation. Ett tydligt negativt samband ses även mellan självbild och tidiga lässvårigheter (Swalander, 2009).

Narrativer

Även narrativer har en central plats i mänskliga kulturer och dess funktioner är flera - att underhålla, att lära ut och att reflektera över våra egna och andras upplevelser. De kan även fungera som en övergång mellan det talade och det skrivna språket (Westby, 1994).

Narrativer är enligt Labov och Waletzky (1967) händelsebaserade och innehåller en början, en konflikt och en upplösning. Innehållsdelarna är sekventiella och innehåller både temporala och kausala förhållanden som knyts samman av ett centralt tema. En mer välutvecklad narrativ börjar med att etablera miljö, karaktärer och plats följt av introduktion av en komplicerande händelse. Denna komplikation står för kärnan i narrativen och följs av karaktärens reaktion. Genom karaktärens reaktion poängteras komplikationens grad av allvarlighet och nödvändigheten för en upplösning. Efter denna del kommer upplösningen på komplikationen och ibland finns även en tilläggande del där narrativen återknyts till nutiden (Labov & Waletzky, 1967).

Utveckling av narrativ förmåga. För att utveckla den narrativa förmågan krävs ett komplext samspel mellan kognitiva, kommunikativa och lingvistiska faktorer (Berman & Slobin, 1994). Berättaren behöver använda sina språkliga förmågor för att förmedla berättelsen och anpassa den till lyssnaren. Samtidigt måste berättaren skilja på sitt allvetande perspektiv, karaktärens kunskap och lyssnarens förståelse. För att lära sig att förstå och producera narrativer krävs det även att man får höra många välstrukturerade narrativer (Westby, 2012) vilket gör det viktigt att barn tidigt får läsa och lyssna på berättelser. Studier visar att barn redan i tidig ålder, 3-5 år, har en uppfattning om den narrativa strukturen men har svårt att knyta samman delarna och producera en sammanhängande narrativ på egen hand. Denna förmåga utvecklas med åldern och vid nio års ålder kan barn forma en mer välstrukturerad narrativ med början, konflikt och upplösning (Berman & Slobin, 1994; Nordqvist, 2001). I den svenska skolan är berättande texter ett centralt tema under årskurserna 4-6 (Skolverket, 2011). Eleverna får då fördjupa sig i narrativa texters budskap, språkliga drag och typiska uppbyggnad vilket ger dem möjlighet att utveckla dessa aspekter i det narrativa skrivandet ytterligare.

Arbetsminne

Som tidigare nämnts är skrivande en kognitivt krävande aktivitet och arbetsminnet är därför nödvändigt för att koordinera de olika processerna. Erfarna skribenter har utvecklat strategier för att underlätta de kognitiva processerna, men för oerfarna skribenter är dessa processer ännu inte automatiserade. För att uppnå flyt och skicklighet som skribent måste de tekniska delarna av skrivandet automatiseras och kunskap om textstrukturer och innehåll måste finnas tillgängligt i långtidsminnet (Kellogg, 2008; De Smet, 2013; McCutchen, 2006; Swanson & Berninger, 1996).

Till följd av att arbetsminnet har studerats från flera olika perspektiv finns det också flera definitioner av vad arbetsminnet är. De flesta definitioner ser dock arbetsminnet som ett system för att bearbeta och hålla information aktiv. En multikomponent modell över arbetsminnets funktion introducerades av Baddeley och Hitch (1947). Modellen delar upp arbetsminnet i fyra delar: det centralexecutiva systemet, den fonologiska loopen, det visuospatiala skissblocket samt den episodiska bufferten. Denna uppdelning har under åren fått empiriskt stöd av flertalet forskningsstudier. Den fonologiska loopen hanterar auditiv information medan det visuospatiala skissblocket behandlar visuell och spatial information. Den episodiska bufferten anses viktig för inläring och utgör ett tillfälligt lager där information från inkommande intryck interageras med information från långtidsminnet. Det centralexecutiva systemet kontrollerar uppmärksamheten och förmågan att planera och fokusera på en uppgift (Baddeley, 2007).

Lärande genom observation

Ett verktyg som visats vara effektivt för utveckling av skrivförmågan är, som tidigare nämnts, lärande genom observation. Metoden innebär att lära sig genom att observera och analysera någon annan som agerar modell. Att lära sig skrivning genom observation skiljer sig i stor grad från traditionellt lärande eftersom eleverna lär genom att observera istället för att själva utföra skrivuppgiften (Raedts, Rijlaarsdam, Van Waes & Daems, 2007). Till följd av att eleverna inte behöver utföra någon skrivuppgift kan de använda sina kognitiva resurser, såsom arbetsminne, till själva lärandet genom att öka sin kunskap om skrivande (Braaksma, Rijlaarsdam, Van Den Bergh & Van Hout-Wolters, 2004).

Att använda metoden lärande genom observation har i ett flertal tidigare studier främjat elevers utveckling av skrivförmågan (Braaksma, Rijlaarsdam, van den Bergh & van Hout-Wolters, 2004; Rijlaarsdam m fl., 2008; Couzijn & Rijlaarsdam, 2004). I metoden ingår tre delmoment: observation, reflektion och lärande. Det sker inte någon praktisk övning medan interventionen pågår utan fokus ligger på att bearbeta den kunskap som fås genom observation och reflektion. De olika delmomenten gör att belastningen på arbetsminnet minskar och på så sätt underlättas lärandet (Rijlaarsdam m fl., 2008). I föreliggande studie har eleverna genomgått dessa delmoment under interventionslektionerna i metoden Följa John.

Braaksma m fl. (2004) undersökte vilken effekt observation har på den tidsmässiga organiseringen av skrivprocessen och dess inflytande på textkvalitet hos elever i årskurs 8. Studien innehöll 52 elever indelade i tre grupper; två grupper med utgångspunkt i lärande genom observation samt en kontrollgrupp. Deltagarna fick lära sig skriva korta argumenterande texter. I grupperna med lärande genom observation gjordes det genom att observera jämnåriga modellens skrivprocesser medan det i kontrollgruppen gjordes genom att utföra skrivuppgifter. För att mäta effekten på deltagarnas skrivprocesser gjordes eftertest där samtliga deltagare fick utföra skrivuppgifter medan de tänkte högt. I samband med detta mättes textkvaliteten på skrivprodukterna. Resultatet visade att eleverna i interventionsgruppen ägnade mer tid åt högnivåprocesser, såsom planering, samt uppvisade en högre kvalitet på skrivprodukten än eleverna i kontrollgruppen.

Även Couzijn och Rijlaarsdam (2004) undersökte unga skribenters textkvalitet och huruvida de kunde förbättra textens kvalitet genom att observera då någon annan läste och försökte förstå texten. I studien fick elever i årskurs 9, uppdelade i fyra grupper, skriva en instruktionstext till ett fysikexperiment. Beroende på vilken deltagargrupp eleverna tillhörde gavs de olika former av feedback på sin text. De fyra grupperna fick antingen observera läsaren, observera läsaren samt få skriftliga kommentarer från läsaren, observera när läsaren läste en okänd text eller använda sig av självutvärdering. Således användes lärande genom observation på varierande sätt i samtliga grupper förutom gruppen med självutvärdering, vilken utgjorde en kontrollgrupp. Efter att ha fått feedback på sin instruktionstext skulle eleverna redigera texten till det bättre. Effekterna mättes genom att bedöma redigeringskvalitet och lärande. Samtliga grupper som använt lärande genom observation presterade bättre än självutvärderingsgruppen gällande både textkvalitet och lärande vilket indikerade att lärande genom observation hade en betydande positiv effekt. Allra bäst resultat fick läsarna som dessutom formulerade skrivna kommentarer. Studierna ovan har däremot inte undersökt vilken effekt arbetsminnesfunktionen har haft på elevernas resultat. Det saknas dessutom liknande studier på barn i yngre åldrar.

Interventionsmetoden Följa John

Skrivinterventionen *Följa John* som deltagarna genomgått i föreliggande studie är baserad på lärande genom observation. Syftet med metoden är att förbättra narrativt skrivande hos elever i mellanstadiet. Interventionen är utarbetad i samband med ett pågående forskningsprojekt vid avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi vid Lunds universitet. I interventionen används kamratobservation och kamratlärande genom att eleverna observerar filmklipp med jämnåriga barn vilket har visats vara gynnsamt då barn har lättare att lära sig av modeller som är nära dem själva i utvecklingen (Raedts m fl., 2007; Rijlaarsdam m fl., 2008). Kamratlärande och kamratobservation används inte bara genom att eleverna observerar och lär sig av barnen i filmklippet utan även inom klassen vid diskussion i grupp och helklass.

Interventionen består av sex svensklektioner på cirka 40 minuter. Samtliga lektioner har ett liknande upplägg men temat för varje lektion skiljer sig åt. Upplägget består av tre delar: observation, reflektion och lärande (Grenner, Johansson, Åkerlund, Asker-Árnason, Braaksma & Sahlén, 2014). Observationen utgörs av att eleverna ser på filmklipp med "filmbarn" i åldrarna 10-13 år som utför olika slags skriv- och läsaktiviteter. Aktiviteterna kan vara att filmbarnen, det vill säga aktörerna i filmklippet som barnen ska observera, läser en text högt och kommenterar den, tänker högt medan de skriver, skriver och redigerar sin text eller diskuterar hur man kan börja och avsluta berättelser. Klassens elever får sedan reflektera över innehållet utifrån olika frågeställningar för att därefter sammanfatta och diskutera sina insikter antingen enskilt eller i grupp. Som avslutning får eleverna fundera på och formulera sitt eget lärande genom att exempelvis skriva ned tips på hur man skriver en berättelse. Lektionernas olika teman är kommunikation, berättelsers slut, planering, redigering, skrivprocess och slutligen en uppsamling av samtliga lektioner. Syftet med lektionerna är att öka elevernas metakunskap om skrivande genom att göra dem medvetna om strategier kring skrivandet.

Skrivprodukt och skrivprocess

Det finns en rad olika sätt att analysera barns skrivförmåga vilket är av vikt för att få mer kunskap om barns skrivutveckling. Ett sätt att öka kunskapen är genom att analysera barns finala texter (*skrivprodukter*). Den finala texten avslöjar dock ingenting om hur texten har blivit till, det vill säga hur *skrivprocessen* bakom texten sett ut. Genom att titta på både produkten och processerna bakom kan man få en tydlig bild av hur texten har blivit till. Ett flertal olika skrivmodeller har utvecklats för att bättre förstå hur skrivprocessen kan se ut. Hayes och Flower (1980) ser skrivandet som en problemlösningsprocess och har utifrån det utvecklat en av de mest framstående modellerna över skrivprocessen. Enligt modellen utgörs skrivandet av tre

delar: planering, skrivande och redigering. Planeringsprocessen innefattar förberedelse och planering av den kommande skrivaktiviteten. I denna fas används skribentens förkunskaper om genre, ämne och olika sätt att skriva. Efter planeringen följer skrivandet där skribenten utför sin skrivaktivitet och producerar sin text. Slutligen granskar skribenten sin text i redigeringsprocessen och gör eventuella redigeringar. Att skriva är enligt Hayes och Flower inte en linjär process, de menar istället att de olika mentala processerna kan förekomma när som helst under skrivprocessen (Hayes & Flower, 1980; De Smet, 2013). Yngre barn har svårt att planera och redigera sina texter då de ännu inte har automatiserat lågnivåprocesserna i uppgiften. Att undersöka barnens processer under skrivandet ger därmed mycket information om den språkliga och kognitiva utvecklingen (Scott, 2012).

Tangentbordsloggning

Skrivforskningens metoder har utvecklats i takt med den tekniska utvecklingen och för att undersöka den dynamiska skrivaktiviteten kan tangentbordsloggningssystem användas. Programmen gör det möjligt att spela in och följa hela skrivaktiviteten och på så sätt undersöka skrivprocessen i realtid. Tangentbordsloggning genererar en stor mängd data vilket gör det möjligt att undersöka frågor gällande skriftspråk, skrivutveckling, skrivsvårigheter och stavningsprocesser. Man kan med hjälp av inspelningen undersöka skillnader i planering och produktionsstrategier bakom en mening, något som inte syns i produkten (Strömquist, Holmqvist, Johansson, Karlsson & Wengelin, 2006).

Det finns ett flertal olika datorprogram som möjliggör analyser av skrivprocessen genom tangentbordsloggning. Programmen fungerar som ett vanligt ordbehandlingsprogram men registrerar och spelar in all aktivitet som utförs på tangentbordet. Med hjälp av inspelningen ges möjlighet att analysera både den *finala texten* (skrivprodukten) och den *linjära texten* (skrivprocessen), vilket är en linjär steg-för-steg representation av vad skribenten har gjort under skrivandet och i vilken ordning (Asker-Árnason, Wengelin & Sahlén, 2008; Johansson, 2009; Wengelin & Strömquist, 2000; Strömquist, Holmqvist, Johansson, Karlsson & Wengelin, 2006). En fördel med att använda tangentbordsloggning för att analysera skrivprocesser är att proceduren inte stör skribentens skrivprocess. Fördelar är även att man får information om temporala aspekter i skrivprocesserna och att man har möjlighet att göra kvantitativa jämförelser av olika processer (De Smet, 2013). Se vidare beskrivning och exempel av final och linjär text i metodavsnittet.

Metod

Det material som studien bygger på utgör ett delprojekt inom det tidigare nämnda forskningsprojektet som är finansierat av Stiftelsen Marcus och Amalia Wallenbergs Minnesfond (MAW 2012.0038) och huvudsökande är Birgitta Sahlén. I det övergripande projektet har logoped och språkvetare utarbetat interventionen Följa John och genomfört detta i sju klasser med dels normalhörande barn, dels barn med hörselskada, vilket redovisas i ett pågående avhandlingsarbete av Emily Grenner. Projektet har en cross-over design och varje klass är således sin egen kontrollgrupp. Föreliggande uppsats utgör en del av detta projekt och vi undersöker här data som är insamlade i ett andra steg i projektet där lärare själva har hållit i interventionen. I våra analyser använder vi oss endast av texter som producerats före och efter intervention, det vill säga ett pre- och ett posttest.

Deltagare

Rekrytering till detta projekt bestod av lärare som anmält sitt intresse för att genomföra interventionsprojektet i sina klasser och därefter genomgått utbildning i interventionsmetoden. Utifrån ett folkhälsoperspektiv var eleverna inte selekterade utan samtliga elever i klassen har deltagit. Interventionen genomfördes under ordinarie lektionstimmar. Den femteklass som vi

undersökte bestod av sammanlagt 30 elever varav 19 pojkar och 11 flickor i åldrarna 10;10 - 11;09 år, vilket ses i tabell 1.

Tabell 1. Tabellen visar antal deltagare, könsfördelning samt deltagarnas ålder (år; månad).

Totalt antal deltagare	Antal flickor	Antal pojkar	Åldersspann	Ålder Medel	Ålder Median	Årskurs
n=30	n=11	n=19	10;10-11;09	11;04	11;04	5

Bortfall

Av de 30 elever som deltog exkluderades tre elever. Då en elev endast skrivit en text före interventionen och ingen text efter att interventionen genomförts exkluderades eleven. En annan elev deltog vid båda tillfällena men vid tillfället efter intervention raderade eleven sin text vilket innebar att ingen final text fanns tillgänglig för analys. Ytterligare en elev deltog vid båda tillfällena och skrev båda texterna men då det saknades en inspelningsfil för en av texterna kunde skrivprocessen inte analyseras. Analyserna av materialet gjordes därmed på 27 elever varav 17 pojkar och 10 flickor.

För att analysera lexikal diversitet (VocD) i datorprogrammet CLAN (se vidare beskrivning nedan) krävs en textlängd på minst 50 ord. Detta resulterade i ett bortfall på tre elever vars text 1 och/eller text 2 var kortare än 50 ord. Beräkningarna av lexikal diversitet gjordes därmed på 24 elever.

På grund av tidsskäl och tekniska svårigheter att omvandla data inspelad i ScriptLog till Inputlogformat genomfördes Inputlogs revisionsanalyser på texter från 17 elever. Revisionsanalys gjordes därmed på 34 texter, varav 17 text 1 och 17 text 2.

Procedur för datainsamling

Skriftligt medgivande för deltagande samlades in från föräldrar till samtliga elever i klassen. Därefter gjordes en insamling av bakgrundsdata där eleverna fick skriva text nummer 1. Eleverna fick då i uppgift att skriva om ett tillfälle när de var i knipa. Texterna skrevs i helklass i skolans datorsal och inga hjälpmedel, som exempelvis stavningskontroll och internet fick användas eller frågor till läraren ställas. Elevernas skrivaktiviteter spelades in med hjälp av tangentbordsloggning. Varje skribent hade 30 minuter till sitt förfogande. Utöver skrivuppgiften genomfördes vid detta tillfälle en testning av elevernas hörförståelse med TROG-2 (Bishop, 2003), läsförståelse med SL40 (Nauclér & Magnusson, 2011) och arbetsminneskapacitet med Lilla DUVAN (Wolff, 2010). Eleverna fyllde även i ett självskattningsformulär baserat på Raedts m fl. (2007), gällande sin egen skrivförmåga.

Efter att all bakgrundsdata hade samlats in genomfördes interventionslektionerna av klassens lärare under en period på 3-4 veckor, se bakgrund för en ingående beskrivning av interventionen. Därefter gjordes en ny datainsamling där eleverna skrev text nummer 2 med temat "Aldrig har jag varit så rädd som...!". Även här hade eleverna en tidsgräns på 30 minuter för skrivuppgiften och skrivaktiviteten spelades in med samma procedur som vid det första tillfället. Eleverna fyllde i självskattningsformuläret ännu en gång.

Insamlat material

Materialet som vi tog del av inför studien bestod av texter skrivna av 30 elever. Då det saknades en text 1 och även en text 2 omfattades materialet av 58 narrativa texter varav 29 texter var skrivna före interventionen (text 1) och 29 texter var skrivna efter att interventionen genomförts (text 2). Efter bortfall återstod 54 texter som textkvalitetsbedömdes och analyserades både kvantitativt och kvalitativt. Texterna spelades in med hjälp av tangentbordsloggningssystemet ScriptLog vilket gav oss tillgång till elevernas finala och

linjära texter. Samtliga texter fanns även transkriberade enligt transkriptionsformatet CHAT, vilket är ett system som erbjuder ett standardiserat format för transkriptioner (MacWhinney, 2016a). Utifrån CHAT-formatet var de transkriberade texterna syntaktiskt kodade och därmed uppdelade i satser och t-units, vilket möjliggjorde vidare analys i datorprogrammet CLAN (Computerized Language Analysis). Vi fick även tillgång till elevernas testresultat från testbatteriet bestående av TROG-2, SL40, Lilla DUVAN samt självskattningsformuläret. I föreliggande uppsats baseras samtliga analyser på de skrivna texterna, de inspelade skrivaktiviteterna samt bakgrundsmaterial i form av resultat på Lilla DUVAN. På grund av tidsbrist analyserades inte resultat från TROG-2 och SL40 samt självskattningsformuläret.

Bearbetning av data

De flesta jämförelser som gjordes i denna uppsats innebar en jämförelse mellan texterna som skrivits före och efter interventionslektionerna.

CLAN. Datorprogrammet CLAN kan användas för att analysera språk som är transkriberat enligt CHAT-format. Programmet erbjuder avancerade möjligheter att beräkna ordfrekvenser, kollokationer (fasta fraser) och andra samband i texter och används vid forskning kring kommunikation, barnspråksutveckling och språkliga svårigheter (MacWhinney, 2016b).

En sammanställning av olika produktionsmått togs i denna uppsats fram med hjälp av ett flertal analyser i CLAN. För att få fram antal ord, satser, t-units och mått på syntaktisk komplexitet gjordes en MLU-analys. Lexikal diversitet räknades ut med VocD-kommandot. Andel innehållsord togs ut med en FREQ-analys.

ScriptLog. Tangentbordsloggningsprogrammet ScriptLog används för att analysera skrivprocesser genom att spela in skrivaktiviteter i realtid (Frid, Johansson, Johansson, Wengelin & Johansson, 2014). Programmet ger skribenten möjlighet att göra enkla redigeringar, såsom att kopiera, klippa och klistra. Från inspelningen skapas en logfil utifrån vilken man sedan kan analysera skrivprocessen i detalj. I logfilen kan man se tidpunkt för varje tangentbordshändelse och vilken typ av tangentbordshändelse det handlar om. Man kan även se vilka positioner på skärmen händelsen har samt vilken tangent som har använts.

ScriptLog användes vid den tidigare insamlingen av materialet och ur materialet togs datafiler fram i form av TXT-filer och LIN-filer. TXT-filer visar elevernas skrivprodukter, deras finala texter. De finala texterna användes för analys av antal ord, satser och t-units, lexikala aspekter samt syntaktisk komplexitet. Ett exempel på en inledning av en final text skriven av en av deltagarna i studien kan ses i exempel 1.

Exempel 1: Inledningen av en final text skriven av en flicka på 11;05 år [LNQA1f219]

det var den 5 november 2014 och det var en helt vanlig dag i skolan. jag skulle precis göra sista detaljen på min fisk... jag frågade Karin om hjälp

LIN-filer, eller linjära filer, visar skrivprocessen bakom produkten. Den linjära texten visar allt som skett under skrivaktiviteten. Den visar text som raderats under aktivitetens gång och den visar samtliga handlingar skribenten gjort, såsom musklick och förflyttningar med piltangenterna. Den linjära texten skiljer sig från den finala texten genom att den innehåller samtliga moment som tagits bort från den finala texten. Exempel 2 visar ett utdrag ur en linjär text. Exemplet visar inledningen av samma text som den finala texten i exempel 1.

Exempel 2: Utdrag ur en linjär text skriven av en flicka på 11;05 år [LNQA1f219]

<START>det hände igår <17.940><BACKSPACE1><BACKSPACE1>
<BACKSPACE1><BACKSPACE12>det var en helt vanlig dag <3.527>i skolan och
jag <2.930>skulle precis <6.526><MOUSECLICK><2.952>göra sista detaljen på
min fisk som<4.747> <5.080>jag jobbat med ett tag<3.855>...<2.750> <3.116>jag
frågade karin <3.057>om hjälp<3.001><MOUSECLICK><BACKSPACE1>K
<5.176>

Utdraget ur den linjära texten ovan inleds med <START> vilket innebär att ScriptLog-inspelningen startades. Eleven skriver då direkt *det hände igår* följt av en paus på 17,940 sekunder. Därefter raderar hen samtliga 15 tecken och börjar om på nytt. Hen skriver istället *det var en helt vanlig dag*, pausar sedan i 3,527 sekunder och fortsätter skriva *i skolan och jag*. Detta följs av en paus på 2,930 sekunder följt av *skulle precis* och en ny paus på 6,526 sekunder. Hen gör sedan ett musklick följt av en ny paus på 2,952 sekunder och skriver därefter *göra sista detaljen på min fisk som*. Paus 4,747 sekunder följt av ett mellanslag och en ny paus på 5,080 sekunder. Hen skriver sedan *jag jobbat med ett tag*, pausar 3,855 sekunder, skriver tre punkter, pausar 2,750 sekunder, skriver ett mellanslag och pausar 3,116 sekunder. Eleven fortsätter att skriva *jag frågade karin* (paus 3,057 sekunder) *om hjälp* (paus 3,001 sekunder). Därefter klickar hen med muspekaren, raderar ett tecken <BACKSPACE1> och skriver ett K. När vi jämför med den finala texten i exempel 1 kan vi se att det eleven har gjort är att hen gått tillbaka i texten och ändrat ett litet k i karin till ett stort K. Vi ser också att inledningen i den finala texten är en annan än i utdraget av den linjära texten. Vi kan därmed dra slutsatsen att om vi skulle titta på hela den linjära texten skulle vi se att hen längre fram i skrivprocessen går tillbaka och redigerar inledningen av berättelsen.

ScriptLog användes även i vår bearbetning av data genom uppspelning och analys av de inspelade skrivprocesserna. Med hjälp av programmet tog vi ut statistik över bland annat antal tecken i final och linjär text, total skrivtid, antal pauser och total paustid.

Inputlog. Inputlog är ytterligare ett program för tangentbordsloggning och programmet lägger sig bakom Microsoft Word vid inspelning av skrivaktiviteten. Programmet har utvecklat möjligheter att studera en skribents revisionsprocesser i detalj (Leijten & Van Waes, 2013).

I denna studie exporterade vi vår ScriptLog-data till Inputlogformat för att kunna använda analysmöjligheterna i programmet och göra mer ingående analyser av skrivprocesserna gällande elevernas redigeringar. För att undersöka elevernas revisioner användes analysen *Revision* som gav en sammanställd matris över elevens redigeringar. För att få en övergripande inblick i varje elevs skrivprocess togs grafer över processen ut med analysen *Process Graph*.

Analys av skrivprodukt

För att undersöka elevernas skrivprodukter analyserade vi textlängd, lexikala aspekter och syntaktisk komplexitet.

Textlängd. Hur lång en text är kan mätas på flera olika sätt och man får genom att mäta textlängden ett mått på produktivitet. Ett vanligt sätt att mäta textlängd på är att titta på det *antal ord* som texten innehåller. Textlängd kan även mätas med antal satser där varje sats innehåller ett finit verb. Ytterligare ett mått är antal t-unit. T-unit (minimal terminable unit) är ett mått som introducerades av Hunt (1970) och måttet definieras som en huvudsats med eventuella underordnade satser (Johansson, 2009).

För att mäta textlängden för de finala texterna användes måtten *antal ord*, *antal satser* och *antal t-unit*. Antal ord innebar antalet grafiska ord avskilda med mellanslag i de transkriberade texterna. Satser och t-unit var då vi fick tillgång till materialet redan syntaktiskt

kodade inom det övergripande projektet. Det mått som användes för att undersöka skillnaden i textlängd i de finala och de linjära texterna var *antal tecken*. Till tecken räknades bokstäver, siffror, mellanslag, skiljetecken och returtecken.

Lexikala aspekter. I enlighet med Ure (1971) kan man skilja på ord med lexikala egenskaper och ord utan lexikala egenskaper som istället har en mer grammatisk-syntaktisk funktion. Man kan på detta sätt dela upp ord i två huvudgrupper: innehållsord och funktionsord. Innehållsord, eller lexikala ord, är de ord som bär den huvudsakliga betydelsen i ett yttrande. Till innehållsord brukar man därmed räkna ordklasserna adjektiv, substantiv, verb och lexikala adverb. Funktionsord har en grammatisk funktion och till dessa räknas pronomen, artiklar, prepositioner och konjunktioner (Nettelblatt & Salameh, 2007).

Två lexikala mått som är vanliga att använda då man studerar språkutveckling är *lexikal densitet* och *lexikal diversitet*. Lexikal densitet är ett mått för att beskriva andel innehållsord i förhållande till totalt antal ord. Detta mått är vanligtvis högre i skrift än i talat språk, det är alltså vanligt att fler innehållsord används i skrivet språk (Kamhi & Catts, 2012), något som även kan ses i en studie av Ure (1971). I vår studie gjordes en manuell beräkning av lexikal densitet genom att dividera antal innehållsord med totalt antal ord.

Lexikal diversitet är ett mått på hur stor den lexikala variationen är. Ju fler unika ord som används desto högre blir den lexikala variationen (Johansson, 2009). Även den lexikala diversiteten är vanligtvis signifikant högre i skrift än i tal. Lexikal diversitet kan mätas på olika sätt. För att kunna jämföra texter med olika textlängd behövs ett mått som är oberoende av textlängden. Ett mått för detta är måttet D (Richards & Malvern, 1997). I denna studie har vi genom datorprogrammet CLAN räknat ut lexikal diversitet med måttet D, som i CLAN går under namnet VocD. Eftersom VocD är ett relativt mått som tar hänsyn till textlängd krävs en textlängd på minst 50 ord för att analysen ska kunna göras. Detta resulterade i ett bortfall på tre elever, se stycke om bortfall ovan. Eftersom det förekom bortfall användes ordtyper som ett kontrollmått. Ordtyper är ett exakt mått över ordvariansen och kan räknas ut på texter av varierande längd, även texter kortare än 50 ord. I motsats till VocD är ordtyper beroende av textlängden och därmed inte lämpligt för jämförelse av olika långa texters ordvarians. Måttet användes som kontroll till lexikal diversitet för att säkerställa ett positivt samband mellan de två måtten. Då ordtyper endast använts som kontrollmått har det inte inkluderats i resultatet.

Syntaktisk komplexitet. Ett sätt att undersöka syntaktiska konstruktioner i en text är genom *syntaktisk komplexitet*. Många tidiga studier har mätt syntaktisk komplexitet genom satslängd och antal underordnade satser. Satslängd är dock inte ett mått som anses ge ett tillförlitligt mått på syntaktisk komplexitet. Istället väljer många forskare nu att fokusera på den syntaktiska strukturen (McNamara, Crossley & McCarthy, 2010; Frantz, Starr & Bailey, 2015). Begreppet syntaktisk komplexitet kan tolkas både positivt och negativt. Inom barnspråksforskning har syntaktisk komplexitet kopplats till barnets språkliga utveckling och ett positivt samband ses. Textlingvistisk forskning å andra sidan fokuserar istället på läsbarhet och har kunnat se ett negativt samband mellan syntaktisk komplexitet och läsbarhet. Således gör en mer komplex syntax och ökad lexikal diversitet att läsbarheten minskar och att texten blir mer svårförståelig. Men det innebär även att språket blir mer sofistikerat, vilket visar på en mer utvecklad språkförmåga (McNamara, Crossley & McCarthy, 2010).

Syntaktisk komplexitet mättes i *antal ord/sats*, *antal ord/t-unit* och *antal satser/t-unit*. Vi har i analysen av syntaktisk komplexitet utgått från barnspråksforskningens syn på begreppet då det för barn i den ålder som undersöks här kan tänkas att syntaktisk komplexitet just visar på en mer utvecklad språklig förmåga (Scott & Stokes, 1995).

Analys av skrivprocess

För att undersöka skrivprocesserna hos deltagarna i studien undersökte vi pauser och revisioner samt tidsaspekter såsom skrivtid och skrivhastighet.

Tidsaspekter. Med hjälp av ScriptLog togs den totala inspelningstiden för varje elevs text ut och betecknades som *skrivtid* mätt i sekunder. Även elevernas *median transition time* togs ut med ScriptLog. Median transition time är ett mått på tiden mellan två tangentnedslag inne i ett ord och man får då ett mått på när skrivandet är så lite stört som möjligt av pauserande på grund av planering och andra mer krävande kognitiva processer (Wengelin & Strömqvist, 2000). Median transition time blir på så vis ett mått för skribentens skrivhastighet. Ju högre median transition time desto långsammare skrivhastighet och ju lägre mått desto snabbare skrivhastighet. Skrivhastigheten var av betydelse för att bestämma pauskriteriet, se nedan.

Pauser. När förflyttningstiden mellan två tangenter är avsevärt längre än vad som kan förväntas för att hitta nästa tangent innebär det ett avbrott i skribentens aktivitet, vilket räknas som en paus. Pauser i skrivaktiviteten förknippas med bland annat planering. Att studera pauser anses därmed ge information om hur planeringen ser ut under själva skrivaktiviteten (Wengelin & Strömqvist, 2000; Spelman Miller, 2000). Median transition time, eller skrivhastigheten, för eleverna i denna studie varierade mellan 0,2 till 0,7 sekunder. Vi utgick från att ett avbrott i aktiviteten skulle vara minst dubbelt så lång som den normala skrivhastigheten för att räknas som en paus. Utifrån detta sattes ett pauskriterium på 2 sekunder. Detta innebar att ett skrivuppehåll på 2 sekunder eller mer räknades som en paus. Då pauskriteriet var mer än dubbelt så långt som den långsammaste deltagarens skrivtid kunde vi vara säkra på att alla räknade pauser verkligen är pauser. Nackdelen var dock att vi kunde gå miste om några pauser hos de snabbaste skribenterna (Wengelin & Strömqvist, 2000). Pauskriteriet på 2 sekunder är ett vanligt mått som använts i flera studier (Wengelin, 2006; Wengelin & Strömqvist, 2000).

I ScriptLog räknades sedan den *totala pauslängden* i sekunder ut och även det *totala antalet pauser* varje elev gjorde i sin skrivprocess. Genom att dividera total paustid med antal pauser räknades den genomsnittliga tiden för varje enskild paus ut (*paustid/paus*), även detta gjordes med hjälp av ScriptLog. En uträkning gjordes sedan av *andel paustid* i procent där den totala paustiden dividerades med den totala skrivtiden, vilket gav ett mått på tangentbordsinaktivitet.

Revisionsanalys. 17 elevers textpar från före och efter intervention analyserades vad gäller revisioner. Inputlog användes för att få ut en matris med alla revisioner kodat i "delete" och "insert". Varje revision granskades sedan av oss och kategoriserades antingen som *ytrevision* eller *djuprevision* enligt Chanquoy's definition (Chanquoy, 2009). Ytrevision berör formen på texten som exempelvis tillägg eller radering av skiljetecken eller kontrollering av stavning. Djuprevision berör textens innehåll som exempelvis tillägg, radering eller omorganisering av ord, fraser, meningar och stycken. Vi har därefter valt att göra en fördjupad kategorisering i yt- och djuprevisionerna enligt egna indelningar som beskrivs nedan.

Varje ytrevision kategoriserades antingen som *skrivfel*, *stavfel*, *stavfel/skrivfel*, *skiljetecken*, *gemen/versal*, *mellanslagsredigering* eller *övrigt*. Skrivfel innefattade felskrivningar orsakade av tangentbordet såsom feltryckningar. Vid redigering av ett felstavat ord kategoriserades det som ett stavfel men vid tillfällena där det var svårt att avgöra om det var en felstavning eller ett skrivfel kategoriserades det som stavfel/skrivfel. Skiljetecken innefattade redigeringar av skiljetecken, såsom att eleven bytte ut ett skiljetecken till ett annat eller då eleven raderade en del av ett ord eller en sats för att skriva ett skiljetecken. Gemen/versal innefattade samtliga redigeringar där en gemen ändrades till en versal eller en versal ändrades till en gemen. Mellanslagsredigering innebar att eleven aktivt raderade ett mellanslag och ersatte med ett skiljetecken. I kategorin övrigt lades alla redigeringar där eleven endast raderade exempelvis ett mellanslag eller en bokstav för att därefter direkt skriva samma sak igen.

Exempel 3 visar ett exempel på en ytrevision, i det här fallet ur kategorin stavfel. Vi kan i exemplet se att eleven skriver *och det var varmt på ett ställe* för att sedan radera fem tecken och ändra stavningen från *stelle* till *ställe*.

Exempel 3: Utdrag ur linjär text som visar en ytrevision i form av stavfel [LNQA1f219]

*och det var varmt <2.390>på ett stelle <2.688> <BACKSPACE1> <BACKSPACE1>
<BACKSPACE1> <BACKSPACE1><BACKSPACE1>älle <4.260>på handen.*

Djuprevisionerna kategoriserades antingen som *omformulering, tillägg, radering* eller *ändring av tempus*. Gemensamt för de olika kategorierna var att de alla omfattade revisioner som påverkade textens innehåll. Omformulering innebar att eleven raderade ett ord eller en sats och skrev någonting annat. Tillägg innebar att eleven gick tillbaka i texten och lade till ett ord eller en sats. Radering innebar att eleven gick tillbaka i texten och raderade ett ord eller en sats utan att skriva till något nytt i dess ställe. I vissa fall ändrade eleverna tempusböjning på verb vilket kategoriserats som *ändring av tempus*.

Exempel 4 visar ett exempel på en djuprevision ur kategorin omformulering. Eleven skriver först en inledning som lyder *det hände igår*. Hen raderar sedan allt och omformulerar inledningen till *det var en helt vanlig dag*.

Exempel 4: Utdrag ur linjär text som visar en djuprevision i form av omformulering [LNQA1f219]

*<START>det hände igår
<17.940><BACKSPACE1><BACKSPACE1><BACKSPACE1>
<BACKSPACE12>det var en helt vanlig dag*

Textkvalitet

En bedömning av textkvalitet gjordes med tränade bedömare utifrån exempeltexter likt Rijlaarsdam et. al (2008). Bedömningen gjordes av åtta logopedstudenter på termin 8 på logopedprogrammet. 54 texter blev bedömda, varav 27 före intervention och 27 efter. Varje logopedstudent fick bedöma 21 texter vilket resulterade i att varje text blev bedömd av tre studenter. Studenterna fick inte veta vilken text som skrevs före eller efter intervention. Texterna delades upp och fördelades jämnt mellan studenterna med avseende på textlängd, kön och tillfälle 1 och 2.

Studenterna ombads göra en bedömning av texterna baserat på sina helhetsintryck och relatera detta till skribenternas ålder, uppgift och villkor. De fick veta att elevernas uppgift hade varit att skriva en berättelse på dator i helklass med 30 minuter till förfogande. Inga hjälpmedel som internet eller stavningskontroll fick användas. Studenterna skulle placera ett streck på en skala från *dålig* till *bra*. Ett streck på dålig innebar att texten i mycket liten utsträckning eller inte alls mötte kriterierna för en berättelse och för de villkor skribenterna haft. Ett streck på bra innebar att texten bedömdes möta kriterierna i mycket stor utsträckning. Ett streck i mitten av skalan innebar att texten i tillräcklig grad mötte kriterierna för en berättelse men hade någon eller några brister som drog ned helhetsintrycket. Sådana brister skulle exempelvis kunna vara stavfel, ologisk struktur eller avsaknad av slutkläm.

För att alla skulle bedöma så likt som möjligt gjordes inledningsvis en övning i bedömning där studenterna först fick ta del av fyra klassificerade exempeltexter med färdig bedömning och kommentarer. Dessa texters bedömning fick studenterna använda som riktmärken när de senare själva skulle bedöma texter. Efter genomgång av de förbedömda texterna fick varje student enskilt bedöma sex andra exempeltexter och sedan diskuterades bedömningarna i gruppen. Detta gjordes för att skapa en så god samstämmighet som möjligt mellan studenterna. Efter övningen fick varje student 21 texter att bedöma enskilt i valfri takt och ordning.

För bedömningen användes en visuell analog skala (VAS) på 100 millimeter. Beroende på var bedömaren placerade strecket på skalan kunde därmed resultat på 0-100 erhållas. För att få fram resultatet på texternas bedömda kvalitet mättes därmed med linjal var på skalan bedömaren placerat strecket. Då varje text blivit bedömd av tre studenter räknades sedan ett medelvärde av de tre värdena ut.

Etiska överväganden

Vid insamlandet av data till avhandlingsarbetet har föräldrarna gett sitt medgivande till att materialet används i forskningssyfte och även i andra projekt. Eftersom vi i denna uppsats använt oss av sekundärmaterial som godkänts för framtida forskning behövdes inga övriga etiska överväganden göras. Projektplanen för vår uppsats har granskats och godkänts av den lokala etiska kommittén vid avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi vid Lunds Universitet.

Inför bedömningen av textkvalitet som gjordes av logopedstudenter har samtliga texter avidentifierats gällande personnamn och andra identifierande uppgifter såsom hemortsnamn och adresser. Även i de exempel som ges i uppsatsen har eventuella personuppgifter ändrats så att exemplen är helt avidentifierade.

Statistisk analys

Den statistiska analysen genomfördes med version 23 av programmet SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). För att undersöka varje måtts normalfördelning analyserades histogram, z-värden för skevhet (skewness) och kurtosis samt signifikansen för Shapiro-Wilks normalitetstest. För att kunna använda parametrisk statistik vid jämförelse av text 1 och text 2 gjordes en logaritmisk transformation av de mått som var snedvridna (antal t-unit, antal tecken linjär text, lexikal diversitet (VocD), lexikal densitet, ordtyper, satser/t-unit, paustid/paus och median transition time). Deskriptiv statistik beräknades för min- och maxvärden, medelvärden samt standardavvikelse. Paired samples t-test användes sedan för jämförelser mellan text 1 och text 2 för varje enskilt mått. Signifikansnivån sattes till $p \leq 0,05$. Korrelationsberäkningar för att undersöka samstämmighet mellan textkvalitet och övriga mått gjordes med hjälp av Pearson correlation (2-tailed). För de mått som var icke-normalfördelade användes istället den logaritmiskt transformerade variabeln. ANOVA variansanalys (repeated measures) användes för att undersöka huvudeffekt mellan arbetsminneskapacitet och de olika måtten samt interaktionseffekt mellan arbetsminneskapacitet och intervention. För att undersöka interbedömarreliabiliteten vid textkvalitetsbedömningen användes Cronbach's alpha som visade på en hög samstämmighet inom gruppen (0,892).

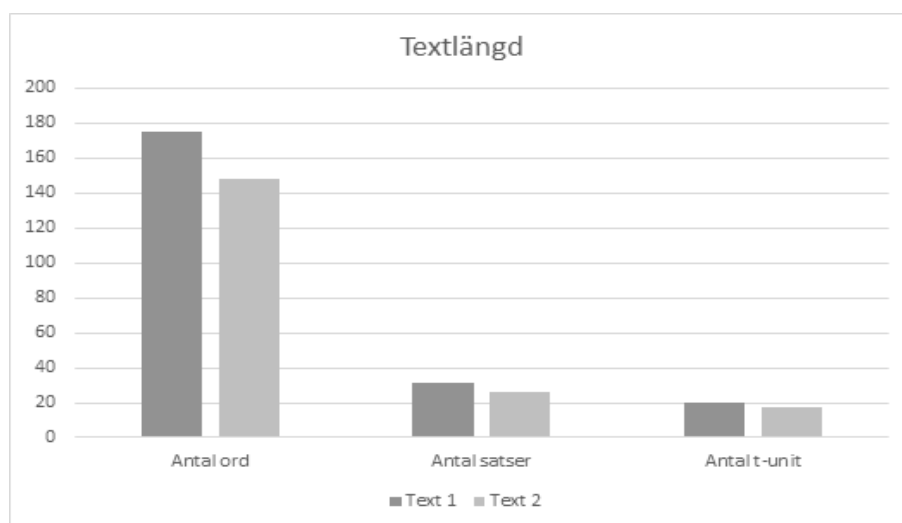
Resultat

I resultatdelen redovisas först resultat relaterade till skrivprodukten, bestående av måtten textlängd, lexikala aspekter samt syntaktisk komplexitet. Därefter följer resultat som berör analyserna av skrivprocesserna. Dessa är uppdelade på pauser, tidsaspekter och revisionsanalys. Sedan presenteras resultat av textkvalitetsbedömning och hur olika variabler korrelerar med textkvaliteten. Slutligen redovisas resultat relaterade till arbetsminneskapacitet samt könsaspekter.

Skrivprodukt

Textlängd. Figur 1 visar att samtliga mått för textlängd minskade mellan text 1 och text 2, vilket även ses i tabell 2. Det förekom även stor spridning för alla variabler i text 1 och text 2. En signifikant skillnad kunde påvisas mellan antal ord i text 1 och text 2 ($t(26) = 2,170$, $p = 0,039$) och för antal satser ($t(26) = 2,053$, $p = 0,050$). Det fanns en signifikant skillnad även för antal tecken i final text ($t(26) = 2,160$, $p = 0,040$) och antal tecken i linjär text ($t(26) = 2,212$, p

= 0,004). Ingen signifikant skillnad kunde påvisas mellan antal t-unit i text 1 och text 2 ($t(26) = 2,212, p = 0,089$).



Figur 1. Textlängd mätt i antal ord, antal satser och antal t-unit för text 1 och text 2 ($n = 27$).

En minskning i antal tecken i den finala så väl som linjära texten sågs mellan text 1 och text 2, vilket visas i tabell 2. En mycket stor spridning i antal tecken i linjär text ses i text 1, vilket beror på att en av deltagarna använde sig av kopieringskommandot för att ett stort antal gånger kopiera ett ord. Deltagaren kom på så vis upp i ett väldigt högt antal ord (5029) i sin linjära text. De kopierade orden raderades sedan under skrivprocessens gång. Då detta höga värde påverkar gruppens medelvärde har även medianvärdet inkluderats i tabellen.

Tabell 2. Deskriptiva data för antal ord, antal satser och antal t-unit i final text samt antal tecken i final och linjär text. För samtliga variabler är $n = 27$. Tabellen visar min- respektive maxvärde, medelvärde och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde. Även medianvärde för antal tecken i linjär text visas.

	Text 1			Text 2			Signifikans
	Min-Max	Medel (median)	SD	Min-Max	Medel (median)	SD	
Antal ord	27-391	175,19	79,90	18-335	148,04	80,46	$p = 0,039^*$
Antal satser	5-59	31,48	14,57	4-64	26,52	14,48	$p = 0,050^*$
Antal t-unit	3-42	19,93	10,05	3-44	17,11	10,48	$p = 0,089$
Antal tecken i final text	123-2068	921,78	433,41	86-1841	774,70	443,23	$p = 0,040^*$
Antal tecken i linjär text	137-5029	1259,81 (1146)	919,58	99-2367	927,63 (825)	529,52	$p = 0,004^{**}$

*Skillnaden är signifikant på nivån 0,05. **Skillnaden är signifikant på nivån 0,01

Lexikala aspekter. Tabell 3 visar att medelvärdet för samtliga lexikala mått har minskat något mellan text 1 och text 2 men skillnaderna är icke-signifikanta ($p > 0,05$). Eleverna

har en lägre densitet i text 2, de använder alltså en lägre andel innehållsord i förhållande till totalt antal ord. Även den lexikala variationen är på gruppnivå något lägre i text 2. Det ses en stor variation inom gruppen gällande de lexikala måtten. För lexikal diversitet är denna spridning större i text 2 medan spridningen för lexikal densitet är större i text 1.

Tabell 3. Deskriptiva data för lexikal diversitet och lexikal densitet. För lexikal diversitet är $n = 24$. För lexikal densitet är $n = 27$. Tabellen visar min- respektive maxvärde, medelvärde och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde.

	Text 1			Text 2			Signifikans
	Min-Max	Medel	SD	Min-Max	Medel	SD	
Lexikal diversitet (VocD)	34,0-106,0	63,6	19,31	34,8-124,5	63,3	20,04	$p = 0,926$
Lexikal densitet (%)	30,2-48,7	37,0	4,38	28,1-44,3	36,5	3,96	$p = 0,668$

Syntaktisk komplexitet. Tabell 4 visar att medelvärdet för samtliga mått gällande syntaktisk komplexitet minskade något mellan text 1 och text 2 men skillnaderna var icke-signifikanta.

Tabell 4. Deskriptiva data för syntaktisk komplexitet mätt i ord/sats, ord/t-unit samt satser/t-unit. För samtliga mått är $n = 27$. Tabellen visar min- respektive maxvärde, medelvärde och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde.

	Text 1			Text 2			Signifikans
	Min-Max	Medel	SD	Min-Max	Medel	SD	
Ord/sats	4,05-7,48	5,66	0,75	4,33-7,20	5,57	0,67	$p = 0,592$
Ord/t-unit	4,94-14,33	9,31	2,06	5,12-13	8,89	1,81	$p = 0,294$
Satser/t-unit	1,22-2,67	1,66	0,40	1,15-2,40	1,60	0,27	$p = 0,557$

Skrivprocess

Pauser. Tabell 5 visar att medelvärdet för-antal pauser har minskat signifikant mellan text 1 och text 2 ($t(26) = 2,606$, $p=0,015$). Medelvärdet för total paustid har minskat men skillnaden är icke-signifikant. För andel paustid ligger medelvärdet på samma nivå i text 1 och text 2 medan det för paustid/paus har ökat i text 2, dock är skillnaderna icke-signifikanta. Även gällande pausmått finns en stor spridning inom gruppen. För den totala paustiden och för paustid/skrivtid är spridningen störst i text 2 medan spridningen för antal pauser och för paustid/paus är störst i text 1.

Tabell 5. Deskriptiva data för total paustid mätt i sekunder, andel paustid, totalt antal pauser med en pausgräns > 2 sekunder samt genomsnittlig tid för varje enskild paus (paustid/paus). För samtliga mått är n = 27. Tabellen visar min- respektive maxvärde, medelvärde och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde.

	Text 1			Text 2			Signifikans
	Min-Max	Medel	SD	Min-Max	Medel	SD	
Total paustid	91,2-760,8	417,3	185,04	69,2-801,1	358,0	193,41	p = 0,052
Andel paustid	0,20-0,64	0,39	0,106	0,22-0,63	0,39	0,114	p = 0,974
Antal pauser	13-113	58,4	25,68	9-98	45,8	24,85	p = 0,015*
Paustid/paus	4,20-14,88	7,38	2,42	4,07-24,64	8,56	4,68	p = 0,290

*Skillnaden är signifikant på nivån 0,05

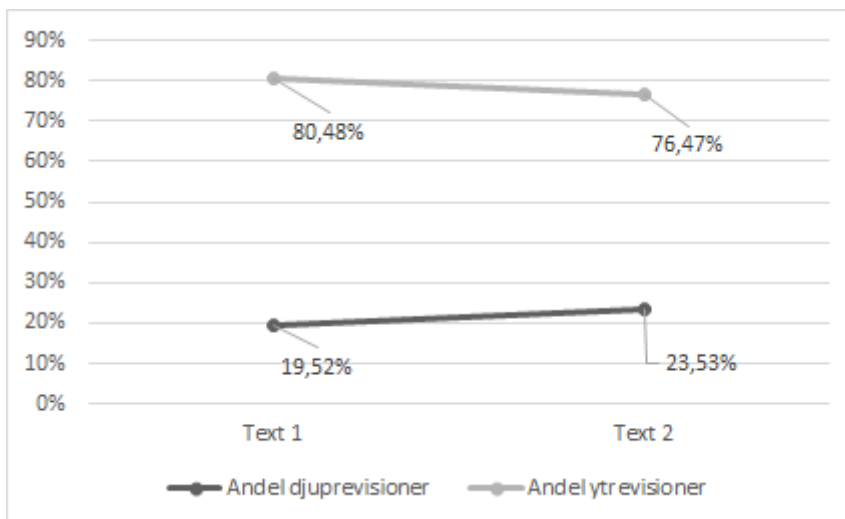
Tidsaspekter. Tabell 6 visar att medelvärdet för total skrivtid har minskat mellan text 1 och text 2 medan medelvärdena för median transition time har ökat mellan text 1 och text 2. En signifikant skillnad kunde påvisas för total skrivtid ($t(26) = 3,589$, $p = 0,001$) men inte för median transition time ($t(26) = -0,786$, $p = 0,784$).

Tabell 6. Deskriptiva data för total skrivtid mätt i sekunder och median transition time. För båda mått är n = 27. Tabellen visar min- respektive maxvärde, medelvärde och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde.

	Text 1			Text 2			Signifikans
	Min-Max	Medel	SD	Min-Max	Medel	SD	
Total skrivtid	357,3-1603,0	1059,3	355,84	307,1-1360,1	884,7	341,71	p = 0,001**
Median transition time	0,18-0,54	0,31	0,09	0,19-0,67	0,32	0,11	p = 0,784

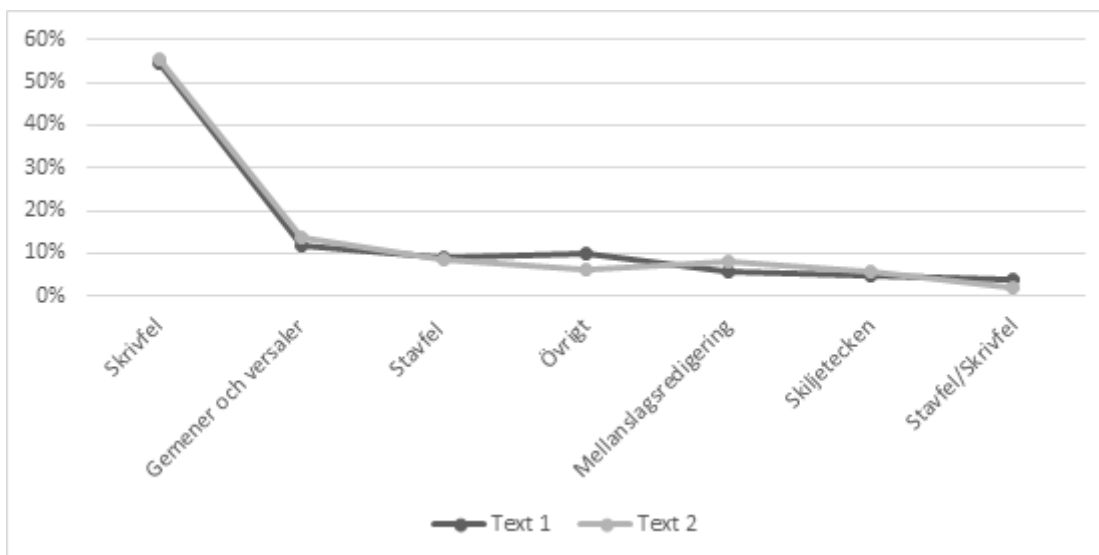
**Skillnaden är signifikant på nivån 0,01

Revisionsanalys. På gruppnivå skedde totalt 876 revisioner i text 1 och det fanns en stor individuell spridning där minst antal revisioner i en text var 16 och högst antal 116. Medelvärdet för text 1 låg på 51,5 revisioner. I text 2 skedde sammanlagt 595 revisioner där minsta antalet var 12 revisioner och högsta antalet var 76. Medelvärdet för text 2 låg på 35 revisioner. Figur 2 visar att ytrevisioner utgjorde 80,48 % av det totala antalet revisioner i text 1 och djuprevisioner utgjorde 19,52 %. En ökning i andel djuprevisioner kunde ses mellan text 1 och text 2, från 19,52 % till 23,53 %, denna ökning var däremot icke-signifikant ($t(16) = -0,937$, $p = 0,363$). En stor individuell spridning sågs för ytrevisioner där minst andel ytrevisioner i en text utgjorde 54 % och högst andel 98 %. Även i text 2 fanns en stor spridning där lägsta andel ytrevisioner i en text var 58,82 % och högsta andel var 90,20 %.



Figur 2. Andel djuprevisioner och andel ytrevisioner i text 1 och text 2 (n = 17).

Fördelningen av de olika kategorierna för ytrevisioner gällande text 1 och text 2 kan ses i Figur 3. Av ytrevisionerna i text 1 bestod 54,5 % av skrivfel, 11,6 % av redigering av gemen och versal, 9,9 % av övrigt, 9,1 % av stavfel, 6,0 % av mellanslagsredigering, 5,0 % av redigering av skiljetecken samt 4,0 % av stavfel/skrivfel. I text 2 bestod ytrevisionerna av 55,6 % skrivfel, 13,9 % redigering av gemen och versal, 8,6 % av stavfel, 7,9 % av mellanslagsredigering, 6,2 % av övrigt, 6,0 % av redigering av skiljetecken samt 2,0 % av stavfel/skrivfel.

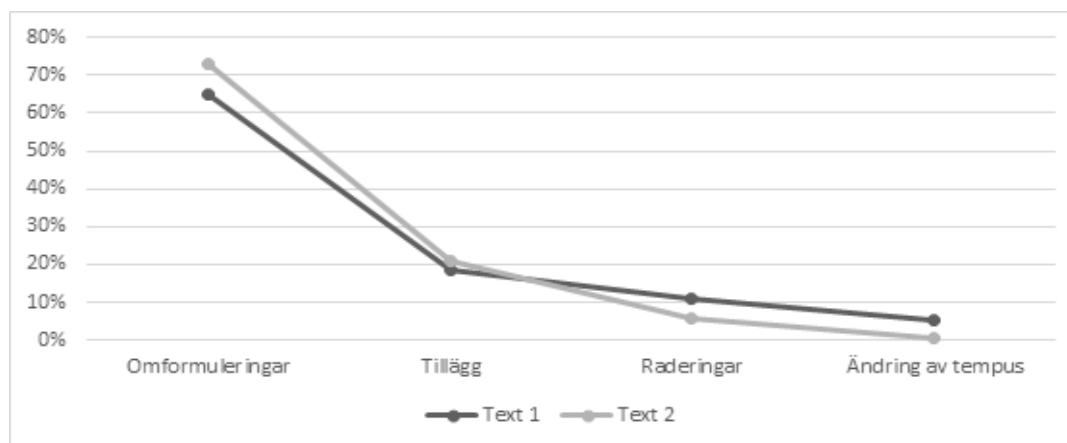


Figur 3. Ytrevisioner i form av skrivfel, gemener och versaler, stavfel, övrigt, mellanslagsredigering, skiljetecken och stavfel/skrivfel för text 1 och text 2 (n = 17).

Den lägsta andelen djuprevisioner i text 1 var 1,92 % och den högsta 45,83 %. I text 2 var den lägsta andelen djuprevisioner 9,80 % och den högsta andelen 41,18 %.

Av djuprevisionerna i text 1 bestod 64,91 % av omformuleringar, 18,71 % av tillägg, 11,11 % av raderingar och 5,26 % av ändring av tempus. I text 2 bestod djuprevisionerna av 72,86 % omformuleringar, 20,71 % tillägg, 5,71 % raderingar och 0,71 % ändring av tempus. Omformuleringar gjordes av 16 av 17 elever i text 1 och samtliga 17 elever gjorde

omformuleringar i text 2. Tillägg gjordes av 10 elever i både text 1 och text 2. Dock gjorde vissa elever tillägg enbart i text 1, andra enbart i text 2 och vissa i båda. Raderingar gjordes av 10 av 17 elever i text 1 men i text 2 gjordes det endast av fem elever. I text 1 är det endast två elever som ändrar tempus i sin text och dessa elever gör det ett par gånger medan i text 2 sker det endast en gång i en elevs text. Fördelningen av de olika kategorierna för djuprevisioner gällande text 1 och text 2 kan ses i Figur 4.



Figur 4. Djuprevisioner i form av andel omformuleringar, tillägg, raderingar och ändring av tempus för text 1 och text 2 (n = 17).

Textkvalitet

Bedömningen av textkvalitet har gjorts på sammanlagt 54 texter, varav 27 text 1 och 27 text 2. Varje text har bedömts av tre logopedstudenter varpå medelvärdet för varje text har räknats ut. I tabell 8 ses att medelvärdet för textkvalitet har sjunkit något mellan 54,41 i text 1 och 53,98 i text 2. I både text 1 och text 2 ses stor spridning inom gruppen. Denna spridning ökar i text 2 vilket visar att det finns större skillnader i gruppen efter att interventionen har genomgått. 11 av 27 elever har förbättrat sin textkvalitet i text 2.

Tabell 8. Deskriptiva data för textkvalitet (n = 27). Tabellen visar medel och standardavvikelse för text 1 och text 2 samt signifikansvärde.

	Text 1		Text 2		
	Medel	SD	Medel	SD	Signifikans
Textkvalitet	54,41	15,69	53,98	22,71	p = 0,868

Korrelationsberäkningar för textkvalitet. Korrelationsberäkningar utfördes för att undersöka samband mellan medelvärdet för textkvalitet, bedömt av logopedstudenter, med olika variabler för skrivprodukt och skrivprocess. Resultaten kan ses i tabell 9, vilken visar att de mått som korrelerar bäst med resultatet från textkvalitetsbedömningen var *antal ord* ($r=0,770$, $p=0,000$) och *lexikal diversitet* ($r=0,501$, $p=0,000$). Båda dessa mått visade en positiv signifikant korrelation. Signifikant positiv korrelation sågs även för *total paustid* ($r=0,365$, $p=0,007$). En medelstark negativ och signifikant korrelation ses för *median transition time* ($r=-0,520$, $p=0,000$).

Tabell 9. Tabellen visar hur resultaten från textkvalitetsbedömningen för både text 1 och text 2 korrelerar med olika variabler för skrivprodukt och skrivprocess. För samtliga variabler är $n = 54$, förutom för lexikal diversitet (VocD) där $n = 50$. Tabellen visar variabler, korrelation och signifikans.

	Korrelation	Signifikans
Antal ord	$r = 0,770$	$p = 0,000^{**}$
Lexikal diversitet (VocD)	$r = 0,501$	$p = 0,000^{**}$
Total paustid	$r = 0,365$	$p = 0,007^{**}$
Median Transition Time	$r = -0,520$	$p = 0,000^{**}$

**Korrelationen är signifikant på nivån 0,01

Arbetsminne

I tabell 10 ses deskriptiva data för den sedan tidigare insamlade datan beträffande elevernas testresultat på Lilla DUVAN, vilket använts för att mäta arbetsminneskapacitet. Medelvärde låg på samma nivå för flickor (31,40) och pojkar (31,35).

Tabell 10. Deskriptiva data för arbetsminneskapacitet testat med Lilla DUVAN ($n = 27$). Tabellen visar min- och maxvärde, medelvärde samt standardavvikelse.

	Min-Max	Medel	SD
Lilla DUVAN	19-36	31,37	5,34

Variansanalysen visade att interventionen hade samma effekt oberoende av arbetsminneskapacitet på de flesta måtten för skrivprodukt och skrivprocess. Däremot kunde en signifikant interaktionseffekt mellan intervention och arbetsminneskapacitet ses för paustid/paus ($F(1,25) = 12,696$, $p = 0,002$). Eleverna med låg arbetsminneskapacitet ökade i medelvärde från 6,96 sekunder i text 1 till 10,42 sekunder i text 2 medan eleverna med hög arbetsminneskapacitet minskade från 7,78 sekunder i text 1 till 6,82 sekunder i text 2. Det fanns en interaktionseffekt för antal pauser som låg precis över signifikansgränsen ($F(1,25) = 3,234$, $p = 0,084$), där elever med låg arbetsminneskapacitet hade en större minskning av antal pauser mellan text 1 och text 2. Även för textkvalitet fanns en interaktionseffekt som låg precis över signifikansgränsen ($F(1,25) = 3,589$, $p = 0,070$), där elever med låg arbetsminneskapacitet uppvisade en liten minskning av textkvaliteten mellan text 1 och text 2 medan eleverna med hög arbetsminneskapacitet uppvisade en liten ökning av textkvaliteten.

En signifikant huvudeffekt av arbetsminneskapacitet sågs på satser/t-unit ($F(1,25) = 5,103$, $p = 0,033$). Effekten var spridd men visade att högre arbetsminneskapacitet innebar högre antal satser/t-unit. Ännu en signifikant huvudeffekt hittades för paustid/paus ($F(1,25) = 4,814$, $p = 0,038$) där effekten var väldigt spridd men visade en viss tendens till att högre arbetsminneskapacitet innebar lägre paustid/paus. En huvudeffekt för textkvalitet som låg precis över signifikansgränsen sågs ($F(1,25) = 3,240$, $p = 0,084$), där effekten visade en tendens till att högre arbetsminneskapacitet innebar bättre textkvalitet.

Könsaspekter

De flesta analyser som gjorts i denna uppsats har gjorts på gruppnivå för att se vilken effekt interventionen har haft på en vanlig femteklass. Vi ville dock även se vilka elever som

fick bäst resultat av interventionen. Vid revisionsanalyserna av elevernas texter gavs möjlighet att titta närmare på enskilda elevers skrivprocesser. Vi kunde då se att det fanns könsskillnader inom gruppen och därmed tar vi här upp hur dessa skillnader ter sig för några mått gällande produkt och process.

För deskriptiv data sågs könsskillnader gällande samtliga mått för textlängd i både text 1 och text 2. Flickorna skrev längre texter än pojkarna gällande både antal ord, satser och t-unit. Den minskning i antal ord som på gruppnivå har skett mellan text 1 och text 2 sågs framför allt hos pojkarna där medel antal ord minskade från 156,1 i text 1 till 114,5 i text 2. Flickorna låg däremot kvar på ungefär samma antal ord med medel 207,7 i text 1 och 205,1 i text 2. Kopplat till textlängden sågs en minskning i skrivtiden hos framför allt pojkarna medan flickorna endast hade en marginell minskning.

Även för de lexikala aspekterna kunde skillnader ses. Flickorna i studien uppvisade en högre lexikal densitet och lexikal diversitet än pojkarna både före och efter interventionen. Ingen förändring i lexikal densitet kunde ses mellan text 1 och text 2 för något av könen. En minskning i lexikal diversitet kunde däremot ses i pojkarnas texter, medan den lexikala diversiteten istället ökade i flickornas.

Gällande elevernas revisioner sågs en ökad andel djuprevisioner hos pojkarna, från 18,4 % i text 1 till 22,9 % i text 2. Hos flickorna däremot hade andelen djuprevisioner minskat från 23,6 % till 20,7 %. Här bör poängteras att revisionsanalyserna gjordes på 12 pojkar och 5 flickor. Urvalet är därmed litet, framför allt gällande flickorna.

Flickorna uppvisade en bättre textkvalitet än pojkarna både före och efter intervention. Medelvärde för flickornas textkvalitet ökade från 64,2 i text 1 till 69,2 i text 2 medan pojkarnas istället minskade från 48,7 i text 1 till 44,6 i text 2. Dessa förändringar är dock inte signifikanta.

Resultatdiskussion

Resultaten diskuteras utifrån vårt syfte och våra forskningsfrågor och följer samma upplägg som resultatdelen. Diskussionen inleds först av en övergripande diskussion kring resultatens spridning och är därefter indelad i områdena skrivprodukt, skrivprocess vilket inkluderar revisionsanalysen, textkvalitet och slutligen arbetsminne. En av våra forskningsfrågor berörde vilka elever som gynnas mest av interventionen och vi har i våra resultat kunnat se att det framförallt finns skillnader mellan könen. Dessa skillnader diskuteras under de olika områdena nedan.

Som vi kan se finns det en stor individuell variation inom de undersökta måtten vilket kan bero på att studien är gjord på en vanlig femteklass. Då ständig utveckling sker i mellanstadieåldern och barnen därmed kan befinna sig på olika stadier i denna utveckling kan en stor variation inom klassen förväntas. Andra anledningar till den stora spridningen kan vara att eleverna har olika stor erfarenhet av att läsa och skriva berättelser eller att de uppfattat uppgiften olika. Ytterligare en anledning till spridningen kan vara att interventionen inte passade alla elever lika bra på grund av individuella orsaker som motivation, uppmärksamhet och intresse. Att motivation har en betydande effekt när det gäller prestation vid skrivuppgifter har konstaterats av Hayes (1996).

Skrivprodukt

Den första forskningsfrågan i studien var "Hur förändras skrivprodukten, vad gäller textlängd, lexikala aspekter och syntaktiskt komplexitet hos elever i årskurs 5 efter interventionen Följa John?". Nedan diskuteras resultaten med utgångspunkt i denna fråga utifrån textlängd, lexikala aspekter och syntaktisk komplexitet.

Textlängd. Gällande skrivprodukternas textlängd kan en signifikant minskning ses för alla mått förutom t-unit. Spridningen i textlängd i form av antal ord är större i text 2 i förhållande till medelvärdet än i text 1 vilket indikerar större skillnader inom gruppen. Vid närmare analys

ser vi att det är pojkarnas textlängd som minskar efter intervention medan flickornas texter är ungefär lika långa. Detta stämmer överens med resultat från tidigare studier där man också sett att flickor generellt sett skriver längre texter vid skrivuppgifter (Kanaris, 1999; Jewell & Malecki, 2005; Malecki & Jewell, 2003). Att måtten för textlängd har minskat kan bero på att eleverna efter interventionen blivit mer medvetna om hur de kan arbeta med sina texter och därmed lägger mer av sin energi på att planera och redigera, vilket resulterar i att texterna inte blir lika långa. För vidare diskussion kring revisioner se avsnittet om revisionsanalys nedan.

Lexikala aspekter och syntaktisk komplexitet. För de lexikala måtten och för syntaktisk komplexitet kunde ingen signifikant skillnad ses vilket är intressant med tanke på de stora skillnaderna i textlängden. Detta innebär att eleverna i genomsnitt har behållit den lexikala variationen och densiteten samt den syntaktiska komplexiteten trots kortare texter. Måtten för syntaktisk komplexitet ligger på samma nivå för pojkar och flickor i både text 1 och text två och ingen skillnad ses efter intervention. Flickorna har högre lexikal densitet än pojkarna i både text 1 och 2 och måttet ligger kvar på samma nivå för både pojkar och flickor. Att flickorna i studien skriver mer komplexa texter och använder fler innehållsord än pojkar stämmer överens med resultatet i en studie av Kanaris (1999). Lexikal diversitet har minskat något i pojkarnas text 2 medan det i flickornas text 2 istället har ökat. Generellt sett så har en lång text större ordvariation än en kort text, därmed kan könsskillnaderna för lexikal diversitet troligtvis kopplas till de skillnader i textlängd som setts. Det finns dock en gräns för hur mycket ordförrådet kan varieras och en lång text behöver därmed inte nödvändigtvis ha större ordvariation än en kortare text. Elevernas lexikala diversitet förefaller vara åldersadekvat då den ligger på samma nivå som för 10-åringar i en studie av Johansson (2009). Däremot ligger eleverna i vår studie på en något högre nivå av lexikal densitet jämfört med Johanssons data. I sin studie har hon också kunnat se att det sker ganska långsamma förändringar gällande lexikal diversitet och syntaktisk komplexitet. Det är därmed inte anmärkningsvärt att det i denna studie inte sker någon förändring av de lexikala måtten eller den syntaktiska komplexiteten under den korta tid interventionen pågått.

Skrivprocess

Vår andra forskningsfråga berörde hur elevernas skrivprocesser förändrades gällande revisioner och pauser efter interventionen. Nedan diskuteras resultaten för skrivprocesserna utifrån måtten pauser, tidsaspekter samt revisionsanalys.

Pauser. Medelvärde för både antal pauser och total paustid har minskat i text 2. För antal pauser är minskningen mellan text 1 och text 2 signifikant medan resultatet för total paustid ligger precis över signifikansgränsen ($p=0,052$). Att den totala paustiden och antalet pauser har minskat kan kopplas till att även den totala skrivtiden och textlängden har minskat i text 2. Genom att eleverna skriver under kortare tid och producerar kortare texter finns det inte utrymme för lika många pauser. Andel paustid ligger kvar på samma procentnivå i text 2 och medellängd per enskild paus har ökat något i text 2. Resultaten för båda dessa mått är dock icke-signifikanta men mönstret tyder på att medellängden på pauserna ökar vilket ses dels hos flickorna men framför allt hos pojkarna. Att pausernas medellängd har ökat kan vara ett tecken på att eleverna planerar sitt skrivande mer. Pauserna hade dock behövts undersökas vad gäller syntaktisk kontext för att ge ytterligare information gällande den kognitiva process som sker vid skrivande (Wengelin, 2006).

Tidsaspekter. En signifikant minskning av den totala skrivtiden kan ses i text 2. Att eleverna skriver under kortare tid i text 2 har ett tydligt samband med att textlängden i text 2 minskar. En signifikant korrelation mellan skrivtid och antal ord kan ses för både text 1 och text 2. Flickornas skrivtid är densamma medan pojkarnas skrivtid minskar. Att skrivtiden minskar hos pojkarna kan bero på att de även skriver kortare texter men det kan också bero på bristande motivation. Exempelvis kan det upplevas tråkigt att utföra samma uppgift en gång till. Då temat

för elevernas skrivuppgifter skiljer sig åt för de båda texterna kan detta också vara en bidragande faktor på så sätt att eleverna upplever det lättare att skriva under temat för text 1 än för text 2. Ytterligare en aspekt som kan ha påverkat elevernas prestation är faktorer i deras omgivning, som skoldagens upplägg eller vilka övriga aktiviteter som förekommit samma dag.

Gällande median transition time ses ingen förändring från text 1 till text 2. Eftersom ingen träning av tangentbordsvana har skett under interventionen är det förväntat att elevernas skrivhastighet ligger kvar på samma nivå även efter intervention. Eftersom median transition time är samma i text 1 och text 2 innebär det att förändringar i den totala skrivtiden inte har påverkats av eller beror på förändringar i skrivhastigheten.

Revisionsanalys. Enligt McCutchen (2006) använder sig både unga och äldre skribenter framförallt av ytrevisioner. Detta ses även i våra resultat då större delen av elevernas revisioner består av ytrevisioner i både text 1 och text 2. Andelen djuprevisioner har dock ökat något mellan text 1 och text 2. Förändringarna är inte signifikanta men ett mönster kan ändå ses då 12 av 17 elever ökar andel djuprevisioner i text 2. Skillnader mellan könen kan ses då pojkarna har en ökad andel djuprevisioner medan flickorna på gruppnivå istället har en ökad andel ytrevisioner. Tre av fem flickor har emellertid ökat andel djuprevisioner. Då ökningen av andel ytrevisioner hos de övriga två flickorna är stor leder detta dock till en ökning av andel ytrevisioner på gruppnivå. En lektion i interventionen handlade om revisioner vilket kan ha lett till olika insikter hos eleverna gällande vad som är viktigt att redigera. En tanke är att de som har ökat i ytrevisioner kan ha gjort det för att de tagit till sig att stavfel och liknande ytrevisioner är viktiga för att förbättra sin text. De som ökar i djuprevisioner kan ha fått andra insikter som att det är bra att redigera vilka ord man använder och göra tillägg där beskrivningar saknas. Revisionerna kan även relateras till lektionen om kommunikation där eleverna fått nya insikter kring vad som behövs för att texten ska vara förståelig och på så sätt fokuserat på att formulera sig tydligare vid redigering.

Textkvalitet

Resultaten för elevernas textkvalitet diskuteras nedan utifrån vår forskningsfråga om huruvida det sker det någon förändring i elevernas textkvalitet efter att intervention har genomgåts.

Medelvärde för textkvalitet är något lägre i text 2 men denna minskning är inte signifikant. Spridningen inom gruppen har ökat i text 2, vilket visar att det är större skillnad på textkvaliteten inom gruppen efter interventionen. Sammanlagt har 11 elever förbättrat sin textkvalitet i text 2 och 16 elever har istället en lägre textkvalitet. Att textkvaliteten på gruppnivå ligger kvar på samma medelvärde visar att de som har ökat sin textkvalitet har gjort en relativt stor ökning. Som vi såg i resultatdelen har flickornas textkvalitet ökat medan pojkarnas har minskat. Att pojkarnas textkvalitet är lägre i text 2 beror troligtvis på att de har en stor minskning av antal ord och alltså skriver betydligt kortare texter. Studier har visat att det finns ett samband mellan textlängd och textkvalitet och att längre texter oftast bedöms ha bättre textkvalitet (Östlund-Stjärnegårdh, 2002; Wengelin & Nilholm, 2013). Det är dock flera saker som påverkar textens kvalitet såsom sammanhängande struktur och stavfel. När det gäller mellanstadieelever är en trolig förklaring till att en längre text bedöms vara bättre än en kortare text att textlängden är kopplad till elevens skrivvana och skrivkunskap. En elev med skrivvana har automatiserat lågnivåprocesserna och skriver med mindre ansträngning, vilket kan resultera i en längre text (Wengelin & Nilholm, 2013). Det kan också vara så att textkvaliteten hos pojkarna sjunker i text 2 på grund av att de använder en större andel djuprevisioner men att helheten inte har hunnit falla på plats än. Att flickornas textkvalitet har ökat efter intervention trots att textlängden är densamma kan tyda på att de blivit mer medvetna om läsaren och därmed skrivit texter som är mer engagerande för läsaren och lättare att följa, något som kan ses i texterna hos de flickor som har en ökad textkvalitet. Den ökade andelen ytrevisioner kan tala

för att flickorna även blivit mer medvetna om vikten av att redigera textens form, såsom stavfel och skrivfel. Både läsarens perspektiv och redigering av texter har tagits upp under interventionen, vilket skulle förklara den ökade insikten om dessa delar.

Korrelationsberäkningar för textkvalitet. Starkast signifikant korrelation kan ses mellan textkvalitet och antal ord samt mellan textkvalitet och lexikal diversitet. Som tidigare nämnts finns det ett flertal studier som visar på ett samband mellan textlängd och textkvalitet (Östlund-Stjärnegårdh, 2002; Wengelin & Nilholm, 2013), vilket förklarar korrelationen mellan textkvalitet och antal ord. Måttet lexikal diversitet visar textens ordvariation och korrelationen med textkvalitet visar att en text med mer varierat språk upplevs som bättre. Då narrativer inkluderar beskrivningar av miljö, karaktärer och handlingar (Labov & Waletzky, 1967) kan en större ordvariation göra texten mer levande och intressant att läsa jämfört med när samma ord upprepas och beskrivningarna är bristande. Vårt resultat skiljer sig från Östlund Stjärnegårdhs (2002) studie där inget samband hittades mellan ordvariation och textkvalitet för texter skrivna av gymnasieelever. Skillnaden i resultaten kan dock bero på att deltagarnas ålder skiljer sig åt mellan studierna, att bedömarna har olika förväntningar av de olika åldersgrupperna samt att Östlund Stjärnegårdh undersökte nationella prov vilket innebär en annan genre.

En signifikant positiv korrelation finns mellan total paustid och textkvalitet vilket innebär att ju högre paustid eleverna har desto bättre är deras textkvalitet. Vi fann även att total paustid korrelerar starkt med skrivtid vilket indikerar att de som har en längre skrivtid därmed också har en längre paustid. Som vi kunnat se tidigare korrelerar skrivtid även med antal ord där de som skriver under längre tid har ett större antal ord. Eftersom det finns en korrelation mellan antal ord och textkvalitet kan det vara en förklaring till sambandet mellan paustid och textkvalitet.

Den negativa signifikanta korrelationen mellan median transition time och textkvalitet visar att de elever som har en snabb skrivhastighet även har bättre textkvalitet. Troligtvis beror det på att eleverna som skriver snabbare har mer skrivvana och därmed har automatiserat de tekniska lågnivåprocesserna. Därmed avlastas arbetsminnet vilket innebär att större resurser kan läggas på högnivåprocesser och mer energi kan läggas på att skriva längre texter av bättre kvalitet (Wengelin & Nilholm, 2013). De elever som har en långsam skrivhastighet har troligtvis mindre skrivvana och får lägga mer energi på de tekniska delarna, vilket stoppar upp deras flyt i skrivandet och resulterar i kortare texter av sämre kvalitet.

Arbetsminne

En av våra forskningsfrågor var om effekten av interventionen påverkas av elevernas arbetsminneskapacitet. Denna forskningsfråga var av intresse då studier har kunnat se ett samband mellan arbetsminneskapacitet och skrivförmåga (Swanson & Berninger, 1996; McCutchen, 2006) och eftersom interventionen som använts i vår studie är framtagen för att avlasta arbetsminnet.

Våra resultat visar att en interaktionseffekt finns mellan arbetsminneskapacitet och interventionen enbart för måttet paustid/paus. Arbetsminneskapaciteten har således påverkat interventionseffekten då eleverna med låg arbetsminneskapacitet ökade sin genomsnittliga pauslängd mellan text 1 och text 2 och eleverna med hög arbetsminneskapacitet minskade sin genomsnittliga pauslängd något. Detta skulle kunna bero på att eleverna med låg arbetsminneskapacitet behöver längre tid på sig för de olika kognitiva processerna i sitt skrivande.

Samband kan ses mellan arbetsminneskapacitet och antal satser/t-unit samt paustid/paus. En låg arbetsminneskapacitet innebär därmed färre antal satser/t-unit och en ökad paustid/paus. Swanson & Berninger (1996) har i sin studie av elever i årskurs 4-6 sett att förhållandet mellan arbetsminneskapacitet och skrivuppgifter bygger på hur arbetsminnets

resurser fördelas på skrivaktivitetens olika delar. Elever med starkt arbetsminne använder större del av arbetsminnets resurser åt högnivåprocesser medan elever med svagt arbetsminne istället använder en större del av arbetsminnets resurser åt lågnivåprocesser. Att eleverna med låg arbetsminneskapacitet i vår studie använder mindre komplex meningsbyggnad skulle därmed kunna bero på att de framförallt använder sina arbetsminnesresurser till lågnivåprocesser och färre resurser läggs då på textens innehåll och komplexitet. Gällande arbetsminneskapacitet och pausmönster har Asker-Árnason, Grenner, Johansson och Sahlén (manuskript) i sin studie också kunnat se ett signifikant samband hos normalhörande tonåringar.

Metoddiskussion

I föreliggande studie gjordes samtliga jämförelser inom deltagargruppen på enbart en text före och en text efter intervention. För att få säkrare jämförelser behövs en längre baslinje, det vill säga fler texter inspelade innan interventionen börjar, och/eller en kontrollgrupp. Ytterligare data behöver även samlas in efter en längre viloperiod för att se hur effekten av interventionen håller i sig över tid. På så sätt kan mer pålitliga slutsatser dras om interventionseffekten.

Lärande genom observation har påvisats ha en positiv effekt på skolelever och även i föreliggande studie tycks den ha haft det. Det kan dock diskuteras om metoden fungerar lika bra för alla elever. Det finns olika sätt att lära och vilket sätt en elev lär sig bäst på kan variera. I kontrast till lärande genom observation kan man även lära genom att göra saker, som vid traditionellt lärande. För vissa elever kan det vara lättast att lära sig i avskildhet medan andra är i behov av socialt samspel. Att observera och reflektera kan för somliga elever möjligen kännas som en allt för abstrakt uppgift. Det kan upplevas lättare med en mer konkret uppgift, såsom att skriva en text. Lärande genom observation kan således inte fullt ut uppfylla alla individers inlärningspreferenser men genom att modifiera sättet metoden används på kan den anpassas så mycket som möjligt till individerna.

Interventionen Följa John har i föreliggande studie lett till varierande förändringar hos eleverna beträffande så väl skrivprodukter som skrivprocesser. Att eleverna fått så olika resultat kan bero på individuella faktorer som motivation, intresse och erfarenhet av berättande och tangentbordsskrivning. En annan förklaring till skillnaderna kan vara att interventionsmetoden inte passar alla elever. Då det är flera moment som ska hinnas med under varje interventionslektion kan den tid som är avsatt för lektionerna eventuellt vara otillräcklig, vilket även det kan ha påverkat elevernas prestationer och således även studiens resultat.

De skillnader som i studien har kunnat ses mellan flickor och pojkar kan bero på skillnader i lingvistisk utveckling då flickor generellt sett har en tidigare kognitiv mognad. Eftersom könsfördelningen bland eleverna har varit något ojämn och eftersom grupperna är relativt små kan detta också ha påverkat resultaten.

Slutsatser och kliniska implikationer

Våra resultat visar att eleverna på gruppnivå skriver kortare texter efter att interventionen genomförts men att textkvaliteten ligger kvar på samma nivå. Vi kan se att förändringar har skett både gällande elevernas skrivprodukter och skrivprocesser efter att interventionen har genomförts. Vilka förändringar som skett skiljer sig dock åt mellan individer och även mellan könen. Rijlaarsdam m fl. (2008) har kunnat se att vid användning av lärande genom observation för att förbättra skrivandet främjas svaga skribenter av svaga modeller medan starka skribenter främjas av starka modeller. Den spridda åldern bland filmbarnen i föreliggande studie kan därmed ha inneburit att samtliga elever haft möjlighet att observera och lära från en modell som ligger nära dem själva i skriftspråklig förmåga. Detta skulle kunna förklara skillnaderna som ses gällande vilka förändringar som skett.

Resultaten från studien visar även att det finns stor variation bland elever i årskurs fem när det gäller den skriftliga narrativa förmågan. Detta visar på vikten av att den

skrivundervisning som ges under mellanstadiet är utformad på ett sätt som främjar samtliga elevers skrivutveckling oavsett vilket stadie eleven befinner sig på. Det är av stor vikt att stödja och tydliggöra för eleverna den skrivprocess som ligger bakom skapandet av en text för att främja både skrivandet och läsförståelsen (Graham & Hebert, 2010).

Att använda sig av tangentbordsloggning som ett verktyg för att undersöka skrivprocessen gör det möjligt att se vid vilka processer eventuella svårigheter uppstår. Detta kan vara till stor hjälp för både logopedier och pedagoger inom skolan för att bättre kunna utreda och kompensera läs- och skrivsvårigheter. Genom att få kunskap om hur typiska barns skrivprodukter och skrivprocesser ser ut ges större möjlighet att bedöma skrivandet hos barn med språkliga svårigheter.

Sammanfattningsvis har vi i vår undersökning kunnat se att den lärarledda interventionsmetoden Följ John har resulterat i förändringar i elevernas skrivprodukter och skrivprocesser, men att vilka förändringar som skett skiljer sig åt inom gruppen. Detta visar att trots att eleverna befinner sig på olika nivåer i sitt narrativa skrivande har de med hjälp av interventionen hittat olika saker att tillgodogöra sig och fått varierande insikter om vad som kan föra dem vidare i sitt skrivande. I många avseenden har arbetsminneskapaciteten inte påverkat interventionens effekt vilket innebär att eleverna med såväl hög som låg arbetsminneskapacitet har gynnats av interventionen. Det finns fler aspekter kvar att undersöka men interventionen visar på ett sätt att arbeta preventivt med samtliga barn i klassrummet och främja skrivutveckling inom skolan. Genom att utforma och utvärdera liknande metoder och undervisa lärare i implementering av dessa, har logopedier möjlighet att arbeta folkhälsoinriktat för att främja även andra aspekter av språkutvecklingen.

Framtida forskning

I denna uppsats har fokus legat på jämförelser mellan elevernas skrivprodukter och skrivprocesser före och efter intervention. Bakgrundsdata i form av språkförståelse, läsförståelse och självskattning har därmed inte använts. I fortsatt analys av materialet som legat till grund för studien skulle det därmed vara intressant att undersöka dessa faktorer närmare för att se om interventionen har olika effekt beroende på elevernas språkförståelse och läsförståelse. Då vi kunnat se övergripande könsskillnader skulle detta också behöva undersökas närmare. Det skulle även vara intressant att undersöka elevernas självskattningar och relatera dem till elevernas skrivprodukter för att se om det finns större självinsikt efter att interventionen har genomförts. Ännu en möjlighet är att analysera i vilka syntaktiska kontexter eleverna pausar i skrivprocessen då mer information finns att utvinna där vad gäller elevernas kognitiva processer vid skrivande.

Förändringar av olika slag i skrivprocesserna och skrivprodukterna har kunnat ses hos eleverna som deltagit i studien. Det är dock svårt att veta om förändringarna beror på den specifika interventionen eller om liknande förändringar hade skett med annan skrivintervention. För att vidare undersöka vilken effekt interventionen har skulle det därmed vara intressant att använda en kontrollgrupp som ges en annan form av skrivintervention alternativt endast den ordinarie skrivundervisningen i skolan. En intressant jämförelse, som kan göras med material från det övergripande forskningsprojektet, skulle även vara att undersöka om effekten av interventionen blir annorlunda då lektionerna hålls av klassens egna lärare än då logopedier håller i dem.

Vidare skulle det vara intressant att undersöka vilken effekt interventionen har för elever med diagnostiserade språkliga svårigheter som språkstörning och/eller läs- och skrivsvårigheter för att ytterligare se hur interventionen kan användas i skolklasser där eleverna har varierande förutsättningar.

Tack

Varmt tack till Victoria Johansson för god handledning och kloka synpunkter.

Tack till de logopedstudenter som bistod med bedömning av texterna.

Tack till Joost van de Weijer för hjälp med statistikfrågor.

Tack till Emily Grenner och Viktoria Åkerlund som möjliggjort arbetet genom att bidra med data till studien.

Referenser

- Asker-Árnason, L., Wengelin, A. & Sahlen, B. (2008). Process and product in writing: a methodological contribution to the assessment of written narratives in 8-12 year-old swedish children using ScriptLog. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 33(3), 143–152. doi:10.1080/14015430801948145
- Asker-Árnason, L., Grenner, E., Johansson, V., Sahlén, B. (Manuskript). *Pause patterns and working memory in the writing process of teenagers with HI*.
- Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. & Hitch, G.J. (1974). Working Memory. I G.A. Bower (Red.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8: 47–90). New York Academic Press.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Berman, R. A. & Slobin, D. I. (1994). *Relating events in narrative. A crosslinguistic developmental study*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bishop, D. V. M. (2003). *TROG-2 manual*. Stockholm: Pearson Education Inc. Svensk översättning: Maria Garsell (2009).
- Braaksma, M. A. H., Rijlaarsdam, G., van den Bergh, H. & van Hout-Wolters, B. H. A. M. (2004). Observational learning and its effect on the orchestration of writing processes. *Cognition and Instruction*, 22(1), 1–36.
- Chanquoy, L. (2009). Revision processes. I R. Beard (Red.), *The Sage handbook of writing development* (s. 80–97). Los Angeles: Sage.
- Corona, C., Spangenberg, S. & Venet, I. (1998). *Improving student writing through a language rich environment*. M.A. Action Research Project, St. Xavier University and IRI/Skylight, 61 sidor.
- Couzijn, M. & Rijlaarsdam, G. (2004). Learning to write by reader observation and written feedback. I G. Rijlaarsdam (Serie Red.) & G. Rijlaarsdam, H. Van den Bergh & M. Couzijn (Vol. Red.), *Studies in writing. Vol. 14, Effective learning and teaching of writing, 2nd Edition, Part 1, Studies in learning to write* (s. 209–240).
- De Smet, M. J. R. (2013). *Composing the unwritten text - effects of electronic outlining on students' argumentative writing* (Doktorsavhandling). The Netherlands: Universitaire Pers Maastricht.
- Feagans, L. & Applebaum, M. (1986). Validation of language subtypes in learning disabled children. *Journal of Educational Psychology*, 78, 358–364.
- Frantz, R.S., Starr, L. E. & Bailey, A. L. (2015). Syntactic complexity as an aspect of text complexity. *Educational Researcher*, 44(7), 387–393.
- Frid, J., Johansson, V., Johansson, R., Wengelin, Å. & Johansson, M. (2014). *Developing a keystroke logging program into a writing experiment environment*. Poster presented at Writing Across Borders, WRAB, Paris 19–22 Feb 2014.
- Gleitman, L. & Rozin, P. (1977). The structure and acquisition of reading, 1: Relations between orthographies and the structure of language. I A. Reber & D. Scarborough (Red.), *Toward a psychology of reading* (s. 1–53). New York: Wiley
- Graham, S. & Hebert, M. (2010). *Writing to read: Evidence for how writing can improve reading*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Grenner, E., Johansson, V., Åkerlund, V., Asker-Árnason, L., Braaksma, M. & Sahlén, B. (2014). *Följa John. Skrivinläring genom kamratobservation - En serie om fem interventionslektioner för skolår 5*. Lunds Universitet & Amsterdam Universitet.
- Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. I Levy, C. M. and Ransdell, S. (Red.). *The Science of writing: Theories, methods, individual differences and applications* (s. 1–27). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Hayes, J. R. & Flower, L. (1980). Identifying the organisation of the writing process. I L. Gregg & E. Steinberg (Red.), *Cognitive processes in writing* (s. 3–30). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hunt, K. W. (1970). Syntactic maturity in schoolchildren and adults. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 34, 35:1–67.
- Jewell, J. & Malecki, C. K. (2005). The utility of CBM written language indices: An investigation of production-dependent, production-independent, and accurate-production scores. *School Psychology Review*, (34)1, 27–44.
- Johansson, V. (2009). *Developmental aspects of text production in writing and speech* (Doktorsavhandling). Lund, Sweden: Lund University, Centre for Language and Literature.
- Kamhi, A. G. & Catts, H. W. (2012). Language and reading: convergences and divergences. I A. G. Kamhi & H. W. Catts (Red.), *Language and reading disabilities*. (3. Red.) (s. 1-23) Boston: Pearson.
- Kanaris, A. (1999). Gendered journeys: children's writing and the construction of gender. *Language and Education*, 13(4), 254-268.
- Kellogg, R. T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective. *Journal of Writing Research*, 1(1), 1-26.
- Labov, W. & Waletzky, J. (1967). Narrative analysis: Oral versions of personal experience. I Helms, J. (Red.), *Essays on the verbal and visual arts*. Seattle, WA: University of Washington Press.
- Law, J., Reilly, S. & Snow, P. C. (2013). Child speech, language and communication need re-examined in a public health context: A new direction for the speech and language therapy profession. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(5), 486-496. doi: 10.1111/1460-6984.12027
- Leijten, M. & Van Waes, L. (2013). Keystroke logging in writing research: sing Inputlog to Analyze and Visualize Writing Processes. *Written Communication* 30(3), 358–392. doi: 10.1177/0741088313491692
- Liberg, C., Geijerstam, Å. A. & Folkeryd, J. W. (2010). *Utmana, utforska, utveckla! : om läs- och skrivprocessen i skolan*. (1 uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- MacWhinney, B. (2016a). *The TalkBank project. Tools for analyzing talk – Electronic edition. Part 1: The CHAT Transcription Format*.
- MacWhinney, B. (2016b). *The TalkBank project. Tools for analyzing talk – Electronic edition. Part 2: The CLAN Programs*.
- Malecki, C. K. & Jewell, J. (2003). Developmental, gender, and practical considerations in scoring curriculum-based measurement writing probes. *Psychology in the Schools*, 40, 379–390.
- McCutchen, D. (2006). Cognitive factors in children's writing. I C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Red.), *Handbook of writing research* (s. 155-130). New York: The Guilford Press.
- McNamara, D. S., Crossley, S. A. & McCarthy, P. M. (2010). Linguistic features of writing quality. *Written Communication*, 27(1), 57-86.
- Naucér, K & Magnusson, E. (2011). *OS/SL handledning*. Lund: Studentlitteratur.
- Nordqvist, Å. (2001). *Speech about speech: a developmental study on form and function of direct and indirect speech*. (Doktorsavhandling). Göteborg: Göteborg University, Department of Linguistics.

- Raedts, M., Rijlaarsdam, G., Van Waes, L. & Daems, F. (2007). Observational learning through video-based models: impact on student's accuracy of self-efficacy beliefs, task knowledge and writing performances. I G. Rijlaarsdam (Serie Red.) and P. Boscolo & S. Hidi (Vol. Red.), *Studies in Writing, Volume 19, Writing and Motivation* (s. 219-238). Oxford: Elsevier.
- Richards, B. J. & Malvern, D. (1997). *Quantifying lexical diversity in the study of language development*. Reading: Faculty of Education and Community Studies.
- Rijlaarsdam, G., Braaksma, M., Couzijn, M., Janssen, T., Raedts, M., van Steendam, E., Toorenaar, A. & van den Bergh, H. (2008). Observation in peers in learning to write, Practise and research. *Journal of Writing Research, 1* (1), 53-83. doi: 10.17239
- Scott, C. M. (2012). Learning to write. I A. G. Kamhi & H. W. Catts (Red.). *Language and reading disabilities* (3:e uppl.), (s. 244-268). Boston, MA: Pearson.
- Scott, C. M. & Stokes, S. L. (1995). Measures of syntax in school-age children and adolescents. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, vol 26*, 309-319.
- Skolverket (2011). *Kursplan - svenska*. Tillgänglig: <http://skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/svenska>
- Skolverket (2015). *Bedömning av nationella prov i årskurs 6 - Kunskapsprofil i svenska*. Tillgänglig: <http://www.natprov.nordiska.uu.se/provochbedomningsstod/arskurs6/blanketter/>
- Spelman Miller, K. (2000). Academic writers on-line: investigating pausing in the production of text. *Language Teaching Research 4*,(2), 123-148.
- Strömquist, S., Holmquist, K., Johansson, V., Karlsson, H. & Wengelin, Å. (2005). What keystroke logging can reveal about writing. I G. Rijlaarsdam (Serie Red.) & K. P. H. Sullivan & E. Lindgren. (Vol. Red.), *Studies in writing, Vol. 18, computer keystroke logging: methods and applications* (s. 45-71).
- Swalander, L. (2009). Självbild, motivation och dyslexi. I Samuelsson, S., *Dyslexi och andra svårigheter med skriftspråket* (s. 183-198). Stockholm: Natur & Kultur.
- Swanson, H.L. & Berninger, V.W. (1996). Individual differences in children's working memory and writing skills. *Journal of Experimental Child Psychology, 63*, 358-385.
- Ure, J. (1971). Lexical density and register differentiation. I G. Perren & J. Trim (Red.), *Applications of Linguistics* (s. 443-452). London: Cambridge University Press.
- Wengelin, Å. (2006). Examining pauses in writing: Theory, methods and empirical data. I K.P.H. Sullivan & E. Lindgren (Red.) *Computer keystroke logging and writing* (s. 107-130). Amsterdam: Elsevier.
- Wengelin, Å. & Nilholm, C. (2013). *Att ha eller sakna verktyg: om möjligheter och svårigheter att läsa och skriva*. Lund: Studentlitteratur.
- Wengelin, Å. & Strömquist, S. (2000). Discourse level writing in dyslexics - methods, results, and implications for diagnosis. *Scandinavian Journal of Logopedics, phoniatrics and vocology, 25*(1), 22-28.
- Westby, C. E. (1994). The effects of culture on genre, structure, and style of oral and written texts. I G. P. Wallach & K. G. Butler (Red.), *Language learning disabilities in school-age children and adolescents: some principles and applications* (s. 180-218). New York: Maxwell Macmillan International.
- Westby, C. E. (2012). Developing knowledge and skills for writing. I A. G. Kamhi & H. W. Catts (Red.). *Language and reading disabilities* (3:e uppl.) (s. 244-268). Boston, MA: Pearson.
- Wolff, U. (2010). *Lilla DUVAN*. Stockholm: Hogrefe Psykologiförlaget.
- Östlund Stjärnegårdh, E. (2002). *Godkänd i svenska? Bedömning och analys av gymnasieelevers texter*. Uppsala: Uppsala universitet, institutionen för nordiska språk.