

Lea Gädda
Matilda Derefalk
Henrik Husberg
Susanna Slama
Vesa Närhi
Matti Laine

Tvåspråkighet och lärarskattade exekutiva funktioner samt prestationsbaserade kognitiva färdigheter hos elever i grundskolan

Höjdpunkter

- Det har funnits tvetydiga resultat gällande en eventuell tvåspråkig fördel för barns exekutiva funktioner.
- I två studier granskades skillnader mellan en- och tvåspråkiga gällande lärarskattade exekutiva funktioner och prestationsbaserade kognitiva färdigheter.
- Tvåspråkiga pojkar hade lite större exekutiva svårigheter än enspråkiga med lärarskattningar mätt.
- Enspråkiga flickor hade en liten fördel framom tvåspråkiga flickor i spatial perceptionsförmåga
- Utgående från dessa studier kunde ingen tydlig fördel med tvåspråkighet upptäckas

Det har förts fram att teorier om att tvåspråkighet skulle kunna främja exekutiva funktioner (EF) på grund av den kognitiva stimulans som bemästringen av två språk medför. Resultaten har dock varit tvetydiga. I två studier undersöktes sambandet mellan kön och språkbakgrund hos finlandssvenska en- och tvåspråkiga barn, i Studie 1 på lärarskattade exekutiva funktioner samt i Studie 2 på kognitiva färdigheter relaterade till exekutiva funk-

tioner (valda deltest ur WISC-IV). Resultaten från Studie 1 tydde på att pojkar generellt skattades med högre poäng (vilket indikerar mera problem) än flickorna av lärarna, med en interaktion mellan kön och språk: tvåspråkiga pojkar skattades av lärare med större svårigheter med exekutiva funktioner än enspråkiga pojkar. Ingen liknande skillnad mellan språkgrupperna fanns bland flickorna. I Studie 2 upptäcktes en interaktion mellan kön och språk

endast i spatial perceptionsförmåga där enspråkiga flickor hade bättre färdigheter än tvåspråkiga flickor. Ingen liknande skillnad mellan språkgrupperna fanns bland pojkarna. I linje med ett växande antal studier tyder dessa resultat på att tvåspråkighet inte medför fördelar gällande exekutiva funktioner. Resultaten talar för ett behov av att beakta språkbakgrund vid tolkning av lärarskattningar av EF. De kognitiva test som användes i studien verkar fungera lika bra på en- och tvåspråkiga finlandssvenska barn i de lägre årskurserna.

Nyckelord: exekutiva funktioner, tvåspråkighet, lärarskattning, kognitiva färdigheter, arbetsminne

Sambandet mellan tvåspråkighet och kognitiva förmågor har väckt intresse i snart ett århundrade, men forskare är fortfarande inte eniga i frågan. Forskningsunderlaget från de senaste decennierna är omfattande, där finns fynd som stöder tanken om att tvåspråkighet leder till vissa kognitiva fördelar (t.ex. Bialystok, 2015), men även fynd som visar på motsatsen eller på att tvåspråkiga och enspråkiga presterar lika bra (t.ex. Duñabeitia m.fl., 2014; Hilchey & Klein, 2011; Jaekel, Jaekel, Willard & Levendecker, 2019; Paap & Greenberg, 2013). Olika kognitiva delområden har studerats, bl.a. uppmärksamhetsreglering, exekutiva funktioner, verbal förmåga, abstrakt resonerande, problemlösning och kognitiv flexibilitet (Adesope, Lavin, Thompson & Ungerleider, 2010; Lauchlan, Parisi & Fadda, 2012). Det mest studerade kognitiva delområdet inom fältet är exekutiva funktioners (EF) samband med tvåspråkighet, möjligen eftersom EF spelar en central roll i allt mänskligt beteende.

Tvåspråkighet har definierats på många olika sätt, ofta enligt språkfärdigheter eller ålder för språkförvärv (Kohnert, 2013). Gällande språkfärdighet kan man skilja på nivån på språkkunskapen, samt på personer med antingen balanserad tvåspråkighet eller med ett dominant språk. Gällande ålder för språkförvärv kan man skilja mellan barn som lärt sig två språk direkt från födseln (samtidig tvåspråkighet) och barn som lär sig ett språk först och det andra språket senare i livet (sekventiell/successiv tvåspråkighet). Olika mellanformer vad gäller språkfärdigheter och ålder för språkförvärv har också diskuterats i litteraturen (Kohnert, 2013). Då man hos tvåspråkiga granskar ett språk åt gången, har man bland annat kunnat konstatera att vokabulären utvecklats långsammare än hos enspråkiga. Den totala vokabulären har däremot oftast visat sig vara lika stora eller större jämfört med enspråkigas vokabulär (för en mer detaljerad syn på tvåspråkigas språkutveckling, se Hoff & Core, 2015).

Även EF har många definitioner. Kort kan de beskrivas som ett paraplybegrepp för mänskliga kognitiva kontrollfunktioner som aktualiseras i komplexa mentala aktiviteter (Lehtonen, Soveri, Laine, Järvenpää, de Bruin & Antfolk, 2018). Starkare EF är associerade med bättre akademisk framgång (Best, Miller & Naglieri, 2011), vilken i sin tur är associerad med högre livskvalitet och långsiktigt välmående (Duncan, Ziol-Guest & Kalil, 2010). Nedsatta EF är i sin tur kopplade till bl.a. bristande omdömesförmåga samt brister i sociala färdigheter (Strauss, Sherman & Spreen, 2006) och har samband med flera neuropsykiatriska funktionsnedsättningar (Klenberg, 2015). Utvecklingen av EF:s

delfunktioner sker i olika takt, men i ung vuxenålder räknas EF vara fullt utvecklade (Anderson, 2002). I den mest använda strukturella modellen anses EF bestå av basfunktionerna uppdatering av arbetsminne, inhibering av icke-relevant information och flexibel växling mellan uppgifter (Miyake & Friedman, 2012; Miyake m.fl., 2000). Traditionellt har EF mätts på två olika sätt: genom prestationstest och genom olika skattningsskalor. Man har dock funnit väldigt låg korrelation mellan mätningar utförda med prestationsbaserade mått och skattningsskalor (Toplak, West & Stanovich, 2013), vilket tolkats som att de två olika mätningssätten egentligen mäter olika aspekter av kognitiv förmåga. Prestationsbaserade test kan ses som test vilka görs under optimala betingelser och fångar deltagarens optimala/maximala prestation, medan skattningsskalor, som kräver en tolkning av beteendet av deltagaren själv eller av en utomstående, kan ge mer ekologiskt valid information genom att de fångar deltagarens typiska prestation i vardagliga situationer (Ackerman, 1994; Toplak m.fl., 2013). Det som mäts med skattningsskalor kan anses vara något bredare än exekutiva funktioner och ligger närmare begreppet självreglering (Nigg, 2017). Enligt Hofmann, Schmeichel och Baddeley (2012) kan självreglering definieras som (1) målmedvetet beteende som kräver riktning, det vill säga att målet är klart och tydligt definierat, (2) motivation, det vill säga viljan att uppnå målet samt som (3) kapacitet att uppnå målet. Exekutiva funktioner är en del av kapaciteten och nödvändiga, men inte tillräckliga, för lyckad självreglering (Hofmann, Schmeichel & Baddeley, 2012). Då självreglering av beteende misslyckas

kan det ofta ta sig uttryck i impulsivt och/eller ouppmärksamt beteende, vilket är vanligt i synnerhet hos yngre barn som ännu saknar den nödvändiga kapaciteten (Posner & Rothbart, 2000). Då man studerar EF hos skolbarn är det alltså viktigt att beakta åldern, eftersom de utvecklas under en väldigt lång tid, från det första levnadsåret ända upp till vuxen ålder (Nigg, 2017; Roebers, 2017).

De teoretiska förklaringarna till den möjliga, tvåspråkiga, kognitiva fördelen är många, men de mest tillämpade kopplar den till inhibering och växling av uppmärksamhet. Idén om inhibering handlar om att båda språken är aktiverade hos den tvåspråkiga (Green, 1998), vilket innebär att det ena språket måste inhiberas för att möjliggöra ett flytande och flexibelt språkbruk på det andra språket (Wu & Thierry, 2010). Tanken om växling av uppmärksamhet handlar i sin tur om att frekvent språkbyte skulle träna denna allmänna EF (Prior & MacWhinney, 2010). Green och Abutalebi (2013) menar att ju oftare ett barn måste byta språk, desto bättre intensiv kognitiv kontroll krävs. Bialystok (2015) har förmodat att uppmärksamhet spelar en viktig roll i tvåspråkigt beteende och att EF krävs för att upprätthålla uppmärksamhet vid det önskade språket. Effekten av tvåspråkighet på kognitiva funktioner har också föreslagits vara olika genom livet, där effekten av tvåspråkighet kunde vara starkare hos barn, unga och äldre. Däremot skulle unga vuxna inte ha någon fördel, eftersom den kognitiva förmågan även annars är på topp i den åldern; tvåspråkighet skulle således inte ge några ytterligare fördelar för dem (Bialystok, Martin & Viswanathan, 2005).

Forskning om tvåspråkighet och kognitiva funktioner är omfattande och man har gjort en del metaanalyser, de flesta med vuxet eller blandat ålderssampler och resultaten är varierande. I en metaanalys av 63 studier fann man till exempel bättre arbetsminne, metalingvistisk medvetenhet, uppmärksamhetsreglering och abstrakt och symbolisk framställningsförmåga bland tvåspråkiga (Adesope m.fl., 2010). Paap, Johnson och Sawi (2015) fann däremot inget stöd för en omfattande fördel hos tvåspråkiga gällande icke-verbala växlings- och inhibitionsuppgifter i sin genomgång; tvåspråkiga fördelar förelåg i studier där samplen var små och huvudsakligen fanns det inga skillnader när samplen var större (>50). Studier har visat att det finns en del publiceringsbias inom fältet så att resultat med nollfynd tenderar bli opublicerade, vilket framtida metaanalyser måste ta i beaktande. I en färsk metaanalys (Lehtonen m.fl., 2018) med friska vuxna fann man, efter korrigering för publiceringsbias, ingen tvåspråkig fördel på en rad exekutiva funktioner (monitorering, inhibering, arbetsminne, uppmärksamhet, växling och verbalt flyt). Metaanalysen studerade inte effekten av tvåspråkighet på barns kognitiva funktioner. Kombinationer av specifika språk bland tvåspråkiga barn har inte i tidigare forskning haft samband med huruvida en exekutiv fördel påvisas eller ej (Barac, Bialystok, Castro & Sanchez, 2014). Få studier har dock undersökt effekten av tvåspråkighet med ett finländskt, finskt- och svenskspråkigt sampler. Ett undantag är en studie med ett finlandssvenskt barnsampler av Karlsson m.fl. (2015), där man inte kunde påvisa signifikanta skillnader mellan en- och två-

språkiga barns prestationer i de kognitiva testbatterien WISC-IV och NEPSY-II, förutom i ett deltest som mäter processeringshastighet och visuellt korttidsminne. I det fick enspråkiga barn högre poäng jämfört med tvåspråkiga barn. De flesta studier som undersökt kopplingar mellan tvåspråkighet och EF har använt prestationsbaserade mått på EF.

Endast ett fåtal studier har undersökt sambandet mellan tvåspråkighet och skattningsbaserade EF och både resultaten och metoderna är spretiga. Moore (2016) har undersökt självskattningar av EF bland friska unga vuxna vid ett kanadensiskt universitet, men fann ingen skillnad mellan enspråkigt engelsktalande och de som också talade något annat språk. Weber, Johnson och Wiley (2011) undersökte föräldraskattningar bland 4–7-åriga friska amerikanska barn och fann en tvåspråkig fördel gällande organisering av material, arbetsminne och metakognition. Hermodson-Olsen (2012) har undersökt lärar- och föräldraskattningar samt prestationstest på 3–19-åriga kliniska barn i USA, och fann en tvåspråkig fördel beträffande lärarskattade generella EF, men ingen skillnad mellan en- och tvåspråkiga i föräldraskattningen eller i prestationstesten. Loe och Feldman (2016) fann ingen skillnad bland språkgrupperna i lärarskattningarna och i prestationsbaserade test av EF inom ett sampler med kliniska (barn med diagnosticerad neuropsykologisk funktionsnedsättning) och icke-kliniska 3–5-åringar i USA. Studierna jämför olika aspekter av EF, olika grupper (kliniska, icke-kliniska), olika åldrar (förskolebarn, skolbarn och unga vuxna), olika språk (engelska och något annat språk) samt olika skattare (själv, förälder, lärare), och är

således inte direkt jämförbara. Alla skattningsbaserade studier som här refereras är dessutom begränsade till enbart nordamerikanska sampel. Det här belyser vikten av att man beaktar dessa faktorer då man granskar den tidigare forskningen kring tvåspråkighet och EF.

Forskningsstödet för en fördel av tvåspråkighet har alltså blivit alltmer begränsat och om en möjlig fördel finns verkar det endast gälla för specifika exekutiva delfunktioner, för personer med en specifik tvåspråkig uppväxt (Paap, Johnson & Sawi, 2015; Valian, 2015). Även om en tvåspråkighetsfördel skulle existera är det fortsättningsvis oklart om denna fördel beror på tvåspråkighet eller på andra bakgrundsfaktorer som är förknippade med förbättrad kognitiv eller exekutiv förmåga (Paap, Johnson & Sawi, 2015; Valian, 2015).

Forskningsmetodologiska aspekter som bör beaktas inom och mellan studier är alltså bl.a. definition och operationalisering av tvåspråkighet, kognitiva funktioner och EF. Beaktas bör även olika variabler som i olika sampel kan samvariera med tvåspråkighet och påverka utfallet, såsom socioekonomisk status, stads- och landsbygdsmiljö, ålder och kön (Elgar, Arlett & Groves, 2003; Hakuta & Diaz, 1985). Även definitionen av tvåspråkighet har varierat i tidigare studier. Detta har inte endast försvårat jämförelsen och syntetiseringen av tidigare resultat, utan kan även ha bidragit till varierande utfall eftersom ålder och typ av exponering för ett andra språk kan ha betydelse för om och hur en kognitiv fördel utvecklas (Donnelly, 2016).

Sammanfattningsvis har tidigare studier inom fältet tvåspråkighet och EF främst studerat EF under mer optimala

och kontrollerade omständigheter (s.k. prestationsbaserade EF). Få studier har undersökt effekten av tvåspråkighet både i "verkliga livet", under mindre kontrollerade betingelser (s.k. skattningsbaserade EF) samt kognitiva färdigheter med prestationsbaserade mått.

De resultat som presenteras i den här artikeln kommer från två opublicerade pro gradu-avhandlingar och de presenteras därför i form av två studier (Derefalk, 2018; Gädda, 2018). Syftet med dessa studier var tvådelat. Man ville dels undersöka effekten av tvåspråkighet, kön och ålder på lärarskattade EF i ett icke-kliniskt sampel med finländska svensk- och svensk-finskspråkiga elever i grundskolan (Studie 1), dels jämföra en- och tvåspråkiga (olika språk, dock främst finska/svenska) barns kognitiva färdigheter med prestationsbaserade mått för ett delsamplel (Studie 2). Kön inkluderades i båda studierna, eftersom pojkar tidigare visat sig ha signifikant sämre EF än flickor mätt med lärarskattade frågeformulär (Klenberg, Jämsä, Häyrynen & Korkman, 2010). På grund av de motstridiga tidigare resultaten gällande eventuella fördelar med tvåspråkighet, samt den relativa bristen på tidigare studier gällande lärarskattade EF, så har vi inte formulerat specifika hypoteser gällande skillnader mellan en- och tvåspråkiga deltagare.

METOD

Deltagare

De två studierna var en del av ett omfattande forskningsprojekt arrangerat av Niilo Mäki Institutet, som är en finsk en-

het för tvärvetenskaplig forskning och för utvecklingsarbete kring inlärningssvårigheter (InLärning och Stöd, ILS-projekt 2015–2018). Inledningsvis beviljades etiskt tillstånd av den etiska kommittén vid Jyväskylä universitet, därefter gavs forskningsstillstånd av de kommunala utbildningsnämnderna samt av de 28 skolorna som deltog. Insamlingen av data var stratifierad och den utfördes i fyra, geografiskt separata regioner: Österbotten, huvudstadsregionen, Åland och övriga svenskspråkiga områden i Finland. Från de 28 skolor som deltog valdes var fjärde elev i alfabetisk ordning. Datainsamlingen genomfördes under skolåret 2015–2016. Ur samplet valdes enligt nedan definierade kriterier ett subsamplet ut för Studie 1 och ett för Studie 2.

Studie 1. Huvudsyftet med datainsamlingen för Studie 1 var att beräkna normer för *Keskittymiskysely – Frågeformulär om koncentrationssvårigheter* för finlandssvenska elever. Att utreda skillnader mellan en- och tvåspråkiga var ett sekundärt syfte. Det ursprungliga samplet för Studie 1 bestod av 522 barn i åldern 6–16 år. Totalt exkluderades 45 deltagare vars föräldrar inte fyllt i bakgrundsformuläret, 27 deltagare som inte hade den språkbakgrund som krävdes (svenskspråkig eller svensk- och finskspråkig) och 18 elever som hade en neurologisk diagnos som kunde tänkas påverka de beroende variablerna som studien undersökte (ADHD/ADD, epilepsi, dyslexi). Det slutgiltiga samplet bestod av 432 deltagare, varav 51,6 % var flickor och 48,4 % var pojkar, och varav 53,2 % var tvåspråkiga och 46,8 % var enspråkiga (se Tabell 1). Tvåspråkighet i denna studie baserades

på definitionen för samtidig tvåspråkighet (Kohnert, 2013), dvs. föräldrarna har pratat varsitt språk konsekvent med barnet och därmed har hen lärt sig båda språken (svenska och finska) direkt från födseln.

Studie 2. De kognitiva test som genomfördes i delsamplet för Studie 2 gjordes ursprungligen för att undersöka sambandet mellan kognitiva och akademiska färdigheter och lärarskattade exekutiva funktioner. De används i denna studie i sekundärt syfte för att utreda skillnader mellan en- och tvåspråkiga. På grund av begränsade resurser genomfördes de kognitiva testen endast med barnen i åldern 7–10. Om barnen hade diagnoser som kunde påverka testresultaten, eller om relevant data saknades, exkluderades de från analyserna. För att säkra homogeniteten bland de tvåspråkiga barnen inkluderades endast barn som lärt sig båda språken samtidigt sedan födseln, eller som lärt sig det andra språket före treårsåldern, s.k. samtidig tvåspråkighet (Kohnert 2013; Paradis, 2010; Paradis, Genesee & Crago, 2011; Peña & Bedore, 2009). De tvåspråkiga barnen bestod av barn som kunde svenska och ett annat språk (för majoriteten finska, för under 3 % något annat språk). De enspråkiga barnens modersmål var svenska. Det ursprungliga samplet i årskurs 1 och 3 bestod av 323 barn av vilka sammanlagt 102 barn exkluderades p.g.a. saknad data, diagnos som kunde påverka testresultaten eller för denna studie opassande språkbakgrund, det vill säga tvåspråkiga med sekventiell tvåspråkighet. Av de återstående 221 deltagarna hade 153 tagit del av den kognitiva testningen, vilket utgjorde det slutgiltiga samplet för Studie 2. Av dessa var 49 %

Tabell 1. Studie 1 - Demografisk statistik för samplet

		Enspråkiga (53.2 %)	Tvåspråkiga (46.8 %)
Kön	Flickor	47.4 %	56.4 %
	Pojkar	52.6 %	43.6 %
Deltagare per årskurs	Årskurs 1	27.4 %	26.2 %
	Årskurs 3	25.7 %	22.3 %
	Årskurs 5	25.2 %	20.3 %
	Årskurs 7-9	21.7 %	31.2 %
Ålder	Min	6.5 år	6.0 år
	Max	15.9 år	16.1 år
	M(SD)	10.4 (2.5) år	10.7 (2.7) år
Moderns utbildning	Grundskola endast	2.2 %	1.5 %
	Studentexamen	15.7 %	16.8 %
	Institutnivå	15.7 %	8.4 %
	Lägre högskoleexamen	22.2 %	27.2 %
	Högre högskoleexamen	29.6 %	30.7 %
	Forskarutbildning	4.3 %	5.4 %
	Saknas	10.4 %	9.9 %
Faderns utbildning	Grundskola endast	4.3 %	5.9 %
	Studentexamen	28.3 %	25.2 %
	Institutnivå	12.2 %	14.4 %
	Lägre högskoleexamen	20.0 %	17.3 %
	Högre högskoleexamen	28.7 %	30.7 %
	Forskarutbildning	3.5 %	4.5 %
	Saknas	3.0 %	2.5 %

flickor och 51 % pojkar, och 56,2 % var tvåspråkiga, 41,8% var enspråkiga och för 2 % saknades information om språkbakgrund (se Tabell 2).

Instrument

Information om språkbakgrund samlades för båda studierna in med ett omfattande bakgrundsformulär som fylldes i av deltagarnas vårdnadshavare. Det bakgrundsformulär som användes

innefattade demografisk information, familjebild, språkbakgrund och språkbeteende, föräldrarnas utbildningsnivå och yrke, hälsotillstånd, förekomst av inlärningssvårigheter och neuropsykiatriska funktionsnedsättningar i familjen, språkutvecklingssvårigheter, neurologiska utvecklingsavvikelser, medicinering och slutligen media- och läsvanor. Frågeformuläret utvecklades av Niilo Mäki Institutet inom projektet ILS och granskades av oberoende experter.

Studie 1. Det andra instrumentet som användes i Studie 1, *Keskittymiskysely - Frågeformulär om koncentrationsförmåga*; Kesky (Klenberg, Jämsä, Häyrinen & Korkman, 2010) är ett lärarskattningsformulär som mäter svårigheter med EF, uppmärksamhet- och koncentrationsförmåga hos barn i grundskolan. Det består av 55 påståenden som skattas på en tregradig skala (0 = "Är inte ett problem"; 1 = "Är ett problem ibland" och 2 = "Är ofta ett problem"). Frågorna delas vidare in i tio delfunktioner: Disträherbarhet (t.ex.

"Klagar på att andra för oljud eller stör", Impulsivitet (t.ex. "Är påtagligt otålig"), Motorisk oro (t.ex. "Trummar eller stampar"), Riktande av uppmärksamhet (t.ex. "Är försjunken i egna tankar"), Upprätthållande av uppmärksamhet (t.ex. "Klarar inte av att slutföra uppgifter"), Skiftande av uppmärksamhet (t.ex. "Märker inte när uppgiften ändras"), EF igångsättning (t.ex. "Kommer inte igång med en uppgift utan extra anvisningar"), EF planering (t.ex. "Påbörjar uppgifter utan att planera"), EF utförande (t.ex. "Lämnar uppgif-

Tabell 2. Studie 2 - Demografisk statistik för samplet

		Enspråkiga (56.2 %)	Tvåspråkiga (41.8 %)
Kön	Flickor	40.9 %	60.0 %
	Pojkar	59.1 %	40.0 %
Deltagare per årskurs	Årskurs 1	55.7 %	69.2 %
	Årskurs 3	44.3 %	30.8 %
Ålder	Min	7.36 år	7.36 år
	Max	10.35 år	10.35 år
	M(SD)	8.79 (1.1) år	8.5 (1.0) år
Moderns utbildning	Grundskola endast	2.3 %	0.0 %
	Studentexamen	18.2 %	12.3 %
	Institutnivå	10.2 %	4.6 %
	Lägre högskoleexamen	27.3 %	30.8 %
	Högre högskoleexamen	29.5 %	38.5 %
	Forskarutbildning	4.9 %	3.1 %
	Saknas	8.0 %	10.8 %
Faderns utbildning	Grundskola endast	3.4 %	9.2 %
	Studentexamen	37.5 %	27.7 %
	Institutnivå	11.4 %	12.3 %
	Lägre högskoleexamen	20.5 %	15.4 %
	Högre högskoleexamen	21.6 %	24.6 %
	Forskarutbildning	2.3 %	4.6 %
	Saknas	3.4 %	6.20 %

ter på hälft”) och EF bedömning (t.ex. “Anser att ett halvfärdigt arbete är klart”). I den här studien användes råpoäng från den svenskspråkiga versionen av frågeformuläret.

Studie 2. I Studie 2 administrerades följande deltest ur den rikssvenska versionen av WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale for Children-IV): Blockmönster (visuospatiell processeringsförmåga), Ordförråd, Sifferserier (auditivt korttidsminne), Bokstavs-sifferserier (auditivt arbetsminne), Symbolletning (processeringshastighet). Även om de kognitiva teste som använts i denna studie inte i första hand är ämnade att testa exekutiva funktioner, belastar de ändå i viss mån EF, i synnerhet sifferserier och bokstav-sifferserier (arbetsminnet). Dessutom har, som ovan nämnts, vissa studier hittat en fördel av tvåspråkighet i just kognitiva test, vilket gör det relevant att undersöka dem. Utöver detta så är det av kliniskt intresse att granska skillnader mellan en- och tvåspråkiga, eftersom skillnader i testen kunde påverka kliniska slutsatser. Detta gäller i synnerhet ordförråd, där tidigare studier hittat skillnader mellan en- och tvåspråkiga (Hoff & Core, 2015).

De rikssvenska normerna användes i studien. Administreringen utfördes av en legitimerad psykolog samt av psykologistuderande under den legitimerade psykologens handledning. Administratörerna var inte medvetna om barnens språkbakgrund under testningen. Administratörerna skattade även reliabiliteten av testningen på en skala från 1 (låg reliabilitet) till 5 (hög reliabilitet) genom att bedöma barnets koncentrations- och

prestationsförmåga under testningen. Ett barns testprestation skattades ha låg reliabilitet och testresultaten exkluderades därmed från analyserna.

Analys

De statistiska analyserna genomfördes med programmet IBM SPSS Statistics 24.0 för Windows (IBM Corp., 2016). Samtliga analyser gällande Kesky genomfördes med råpoäng (Studie 1) medan standardpoäng användes för WISC-deltesten (Studie 2).

Studie 1. Preliminära analyser avslöjade en signifikant skillnad mellan språkbakgrund och geografisk region, där en större andel av de svenskspråkiga deltagarna härstammade från landsbygdsorter (Åland och Österbotten) och en större andel av de tvåspråkiga deltagarna härstammade från stadsmiljöer. Detta beaktades i analysen genom att man undersökte trevägsinteraktionen mellan kön, språkgrupp och region, vilken dock inte var signifikant ($p = .1$). För huvudanalyserna genomfördes därför först en tvåvägs kovariansanalys (ANCOVA) för att bedöma möjliga effekter av språkgrupp, kön och region på totalpoäng i Kesky. Ett index bestående av moderns och faderns utbildningsnivå samt barnens ålder, användes som kovariat. Område hade inga signifikanta huvud- eller interaktionseffekter. Efter att ha avlägsnat de icke-signifikanta tre- och två-vägsinteraktionerna med område från modellen, kvarstod en signifikant interaktion för kön och språkgrupp. Resultaten från denna modell presenteras nedan.

Studie 2. För att undersöka om en- och tvåspråkighet hade ett samband med prestationerna i WISC-IV-deltesten utfördes variansanalyser för delsamplet. De beroende variablerna var poängen för varje enskilt deltest i WISC-IV. Deskriptiv data för deltesten enligt ålder, kön och språkgrupp finns i Tabell 3 och 4. De oberoende variablerna var språkgrupp (tvåspråkig, enspråkig), kön (flicka, pojke) och åldersgrupp (yngre, äldre). Fisher's exact test utfördes separat för båda åldersgrupperna för att försäkra att åldersgrupperna var balanserade enligt kön och föräldrarnas utbildningsnivå. Endast en skillnad i könsfördelningen i den äldre åldersgruppen hittades, i vilken det fanns signifikant mera enspråkiga än tvåspråkiga pojkar ($p = .011$). På grund av den stora skillnaden i antalet en- och tvåspråkiga pojkar i den äldre åldersgruppen, tolkades endast interaktionseffekten mellan åldersgrupp och språkgrupp.

RESULTAT

Distributionerna för den beroende variabeln totalpoäng i Kesky var positivt förskjutna, men enligt Field (2013) kan analyser ändå genomföras med tillräckligt stora grupper. Antagandet om homogenitet beträffande residualerna uppfylldes inte heller men enligt Field (2013) är linjära test som ANCOVA och ANOVA vanligtvis robusta med tillräckligt stora och jämnt fördelade grupper, vilket var fallet i denna analys. De här begränsningarna gör ändå att resultaten gällande den beroende variabeln Kesky-totalpoäng bör tolkas försiktigt.

I ANCOVA-analysen (Tabell 5) var kovariatet föräldrarnas utbildningsnivå signifikant relaterat till totalpoängen i Kesky, $F(1, 377) = 11.31, p = .001, r = .17$, där högre utbildningsnivå var associerat med lägre poäng i Kesky. Kovariatet ålder var icke-signifikant, $F(1,377) = 3.83, p = .051, r = .01$. Det fanns en signifikant interaktion mellan kön och språkighet, $F(1, 377) = 6.19, p = .013, \text{partiell } \eta^2 = .02$. Analys av interaktionens simpla effekter visade att det fanns en signifikant effekt av tvåspråkighet för pojkar, $F(1, 377) = 17.60, p < .001, \text{partiell } \eta^2 = .045$, men inte för flickor, $F(1, 377) = 0.76, p = .385, \text{partiell } \eta^2 = .002$. Tvåspråkiga pojkar hade signifikant högre totalpoäng på Kesky, $M = 25.80, SD = 23.52$ än enspråkiga, $M = 15.14, SD = 16.42$, medan denna skillnad inte var signifikant hos flickor (tvåspråkiga: $M = 8.33, SD = 13.82$; enspråkiga: $M = 5.28, SD = 9.16$) (Figur 1).

Det förekom också signifikanta huvudeffekter av språk, $F(1, 377) = 12.08, p = .001, \text{partiell } \eta^2 = .03$, där tvåspråkiga hade högre poäng i Kesky, och av kön, $F(1, 377) = 71.50, p < .001, \text{partiell } \eta^2 = .16$, där pojkar hade högre poäng i Kesky.

Resultaten från huvudanalyserna antyder att pojkarna generellt skattades med högre poäng (vilket indikerar mera problem) än flickorna på totalpoäng i Kesky. Det fanns även en interaktionseffekt mellan kön och språk där tvåspråkiga pojkar skattades med mera exekutiva problem än enspråkiga pojkar, även då man tagit föräldrarnas utbildningsnivå samt ålder i beaktande.

Ingen liknande skillnad mellan språkgrupperna fanns bland flickorna. Ingen

Tabell 3. Studie 2 - Poäng i WISC-IV deltest för barn i årskurs 1

	Enspråkiga			Tvåspråkiga		
	M	SD	range	M	SD	range
Blockmönster						
Flickor	11.95	3.29	7–17	11.20	3.08	5–16
Pojkar	11.44	3.29	5–17	11.90	3.27	6–18
Alla	11.67	3.19		11.51	3.15	
Ordförråd						
Flickor	9.76	2.21	6–15	9.83	2.56	6–17
Pojkar	8.33	2.66	1–12	8.25	1.86	5–13
Alla	8.96	2.55		9.11	2.38	
Sifferrepetition						
Flickor	8.95	2.45	5–14	8.00	2.61	5–18
Pojkar	7.85	2.33	3–15	7.20	2.19	4–12
Alla	8.35	2.42		7.63	2.44	
Bokstavs-/sifferrepetition						
Flickor	8.86	3.00	4–13	9.75	3.09	4–15
Pojkar	8.62	3.77	3–15	8.32	2.84	4–12
Alla	8.72	3.41		9.12	3.04	
Symbolletning						
Flickor	10.19	2.20	5–14	10.80	2.84	5–17
Pojkar	9.78	2.20	6–13	8.30	3.09	1–13
Alla	9.96	2.19		9.69	3.18	

signifikant interaktionseffekt fanns mellan språkgrupp, kön och region.

I WISC-IV-prestationerna fanns inga signifikanta effekter av en- eller tvåspråkighet i något av deltesten. Interaktion mellan kön och språk var signifikant endast för deltestet Blockmönster ($F(1, 145) = 4.63, p = .033, \text{partiell } \eta^2 = .03$) (Tabell 6). Analys av interaktionens simpla effekter visade att det fanns en signifikant effekt av tvåspråk-

ighet för flickor ($F(1, 145) = 4.54, p = .035, \text{partiell } \eta^2 = .03$) men inte för pojkar ($F(1, 145) = 0.98, p = .324, \text{partiell } \eta^2 = .01$). Enspråkiga flickor hade signifikant högre poäng på Blockmönster ($M = 12.36, SD = 2.73$) än tvåspråkiga flickor ($M = 11.03, SD = 2.98$), medan skillnaden mellan en- och tvåspråkiga pojkar inte var signifikant (Figur 2).

Tabell 4. 2Studie – Poäng i WISC-IV deltestför barn i årskurs 3

	Enspråkiga			Tvåspråkiga		
	M	SD	range	M	SD	range
Blockmönster						
Flickor	13.00	1.88	9–16	10.71	2.86	4–17
Pojkar	10.52	2.48	6–15	11.67	3.83	8–18
Alla	11.41	2.56		11.00	3.11	
Ordförråd						
Flickor	9.07	2.20	6–13	8.00	2.85	4–13
Pojkar	9.08	2.82	3–16	7.83	2.13	6–11
Alla	9.08	2.58		7.95	2.60	
Sifferrepetition						
Flickor	9.29	2.43	6–14	8.50	2.10	7–14
Pojkar	8.36	2.98	5–15	9.67	3.32	7–16
Alla	8.69	2.80		8.85	2.49	
Bokstavs-/sifferrepetition						
Flickor	10.07	2.30	4–13	9.36	2.67	2–12
Pojkar	8.52	2.63	1–13	7.67	2.73	3–12
Alla	9.08	2.59		8.85	2.73	
Symbolletning						
Flickor	11.14	2.95	5–14	11.57	1.86	9–15
Pojkar	9.00	2.00	5–13	11.17	2.04	8–14
Alla	9.77	2.57		11.45	1.87	

DISKUSSION

Syftet med dessa studier var att undersöka hur samtidig tvåspråkighet, kön och ålder påverkar dels lärarskattade exekutiva funktioner (Studie 1), dels prestationsbaserade kognitiva funktioner (Studie 2) hos barn i grundskolan. I de här studierna upptäcktes större svårigheter med EF hos tvåspråkiga än hos enspråkiga pojkar i lärarskattade EF, och bättre prestatio-

ner i spatial perceptionsförmåga hos enspråkiga flickor än tvåspråkiga.

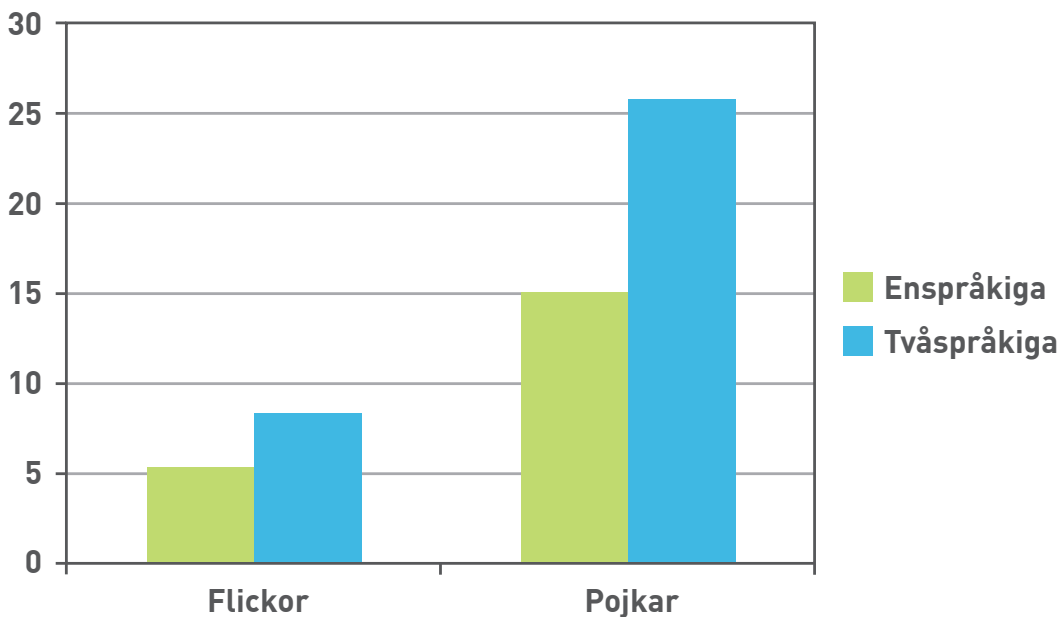
Resultaten från Studie 1 antydde, i likhet med tidigare studier (ex. Klenberg m.fl., 2010), att pojkar generellt hade sämre lärarskattade EF än flickor. I motsats till vissa tidigare studier som också på olika sätt undersökt skattningsbaserade EF (Hermodson-Olsen, 2012; Loe & Feldman, 2016; Moore, 2010; Weber, Johnson & Wiley, 2011) framgick i denna

Tabell 5 – Studie 1 - Faktoriell ANCOVA för Kesky-totalpoäng

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig	Partial Eta Squared
Korrigerad modell	26652.73 ^a	8	3331.59	13.23	.000	.22
Konstant	11386.08	1	11386.08	45.23	.000	.11
Föräldrars utbildning	2847.03	1	2847.03	11.31	.001	.03
Ålder	963.34	1	963.34	3.83	.051	.01
Språkgrupp	3041.62	1	3041.62	12.08	.001	.03
Kön	17879.96	1	17879.96	71.03	.000	.16
Område	933.71	3	933.71	1.24	.296	.01
Kön*Språkgrupp	1557.07	1	1557.07	6.19	.001	.02
Fel	94905.91	377	251.74			
Total	187732.00	386				
Korrigerad Total	121558.64	385				

a. R Kvadrat = .210 (Justerad R Kvadrat = .182)

Obs: Signifikanta resultat med fet stil



Figur 1. Studie 1 – Kesky-totalpoäng för enspråkiga och tvåspråkiga flickor och pojkar (Fler poäng indikerar större svårigheter)

studie att tvåspråkiga pojkar överlag hade sämre EF än enspråkiga pojkar. Denna skillnad mellan språkgrupperna fanns inte bland flickorna. I normeringen av Kesky (Klenberg, m.fl., 2010) har man inte undersökt effekten av språkgrupp, men resultaten från Studie 1 visar att det är en faktor som kan vara viktig att ta i beaktande vid kartläggning av EF hos barn.

En förklaring till skillnaden kan vara en ojämn geografisk fördelning av språkgrupperna, där en större andel av de enspråkiga härstammade från landsbygdsmiljöer och en större andel av de tvåspråkiga härstammade från stadsmiljöer. Skillnaderna mellan språkgrupperna kan således bero på olikheter mellan stads- och landsbygdsmiljö (ex. stressnivå, klasstorlek); till exempel kan stressnivåerna vara högre åtminstone bland lite äldre pojkar i urbana skolor (Elgar m.fl.,

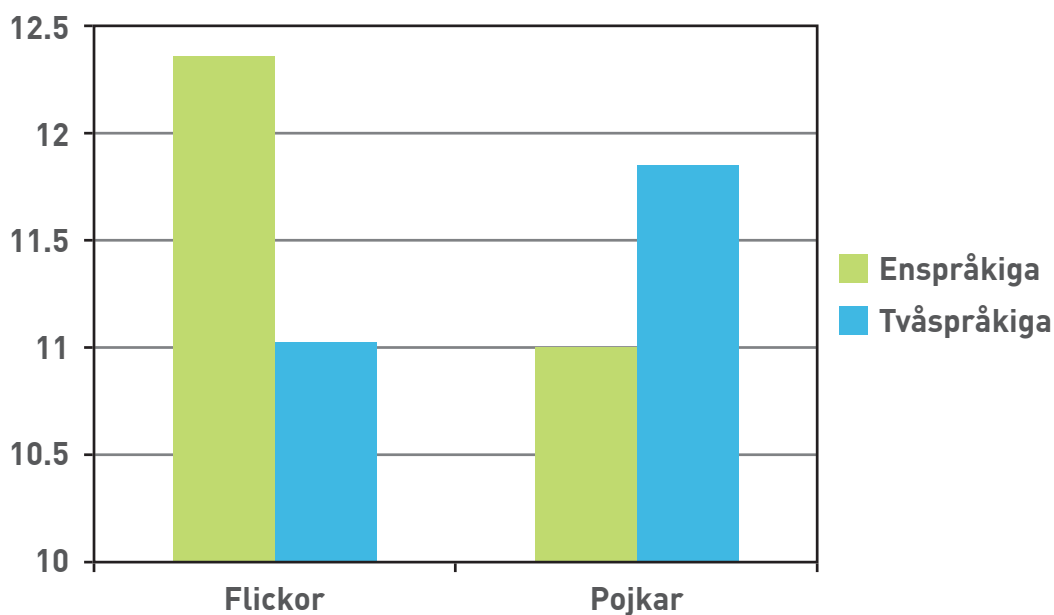
2003). Detta förklarar dock inte varför det enbart fanns en skillnad mellan språkgrupperna bland pojkarna. Resultaten väcker också frågor om vad som möjligtvis händer i klassrumsmiljön som gör tvåspråkighet till en nackdel, speciellt för pojkar. En spekulation är att tvåspråkiga barn möjligtvis byter språk i klassrummet, vilket av en lärare kan tolkas som ouppmärksamhet eller impulsivt beteende. Så vitt vi vet har inte detta undersökts tidigare, men det kunde vara en intressant riktning för framtida forskning. En annan möjlig förklaring är att en del av tvåspråkiga pojkars verbala förmågor kan vara sämre (t.ex. Lehtonen m.fl., 2018) och att detta kan leda till svårigheter som påminner om EF problem. Till exempel Gooch m.fl. (2015) har påvisat att det finns en betydande överlappning mellan svagare EF och språk-svårigheter. Språksvårigheter kan

Tabell 6 – Studie 2 - Variansanalys WISC-IV Blockmönster

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Korrigerad modell	74.27	7	10.61	1.19	.313	.05
Konstant	16355.36	1	16355.36	1832.92	.000	.93
Kön	3.43	1	3.43	0.38	.536	.00
Åldersgrupp	0.69	1	0.69	0.08	.782	.00
Språkgrupp	3.96	1	3.96	0.44	.506	.00
Kön*Åldersgrupp	5.65	1	5.65	0.63	.427	.00
Kön*Språkgrupp	41.29	1	41.29	4.63	.033	.03
Åldersgrupp*Språkgrupp	1.35	1	1.35	0.15	.698	.00
Kön*Ålder*Språkgrupp	9.46	1	9.46	1.06	.305	.01
Fel	1293.85	145	8.92			
Total	21499.00	153				
Korrigerad Total	1368.12	152				

*R Kvadrat = .054 (Justerad R Kvadrat= .009)

Obs: Signifikanta resultat med fet stil



Figur 2. Studie 2 - WISC-IV Blockmönster standardpoäng för enspråkiga och tvåspråkiga flickor och pojkar

i klassrumsmiljö, där en stor del av uppgifterna är baserade på verbala instruktioner, förståelse och uttryck, ta sig uttryck som svårigheter med EF.

Resultaten beträffande effekten av språkbakgrund på skattningsbaserade EF är avvikande från tidigare fynd, och belyser därmed vikten av replikering och genomförande av större, mera omfattande studier gällande effekten av tvåspråkighet på skattningsbaserade exekutiva funktioner hos barn. Resultaten är kliniskt viktiga och argumenterar för behovet att ta språkbakgrund i beaktande vid kartläggning av EF samt i samband med normeringsprocessen av de skattningsskalor som används. Det går inte att utgående från dessa två studier dra slutsatser om orsakssamband, men för kliniskt verksamma psykologer visar resultaten att det är viktigt att idka försiktighet i tolkningen av totalpoängen och ta den bredare kontexten i beaktande vid helhetsbedömningen.

ten i beaktande vid helhetsbedömningen.

I Studie 2 framkom att enspråkiga flickor presterade lite bättre än tvåspråkiga flickor i en uppgift som krävde spatial perceptionsförmåga (Blockmönster), medan en- och tvåspråkiga pojkars resultat inte skiljde sig från varandra. I övriga deltest fanns inga skillnader mellan en- och tvåspråkiga. I tidigare undersökningar har resultaten gällande prestationsbaserade kognitiva funktioner varierat. Europeiska tvåspråkiga barn med minoritetsbakgrund hade i en undersökning lite bättre spatial perceptionsförmåga och ordförråd (Lauchlan, Parisi & Fadda, 2012), medan enspråkiga finlandssvenska barn i en undersökning har haft högre visuomotorisk processeringshastighet (Karlsson m.fl., 2015). Inga andra skillnader mellan en- och tvåspråkiga barn har hittats i dessa test och resultaten i dessa två studier är i det stora hela i lin-

je med framträdande evidens, vilket tyder på att en tydlig kognitiv fördel bland tvåspråkiga barn inte existerar (Paap, Johnson & Sawi, 2015) och att det troligen inte är nödvändigt att ta tvåspråkighet i beaktande i användningen av dessa test (Karlsson m.fl., 2015). Detta tyder alltså på att det inte behövs skilda normer för en- och tvåspråkiga finlandssvenska barn i kognitiva test.

I dessa studier mättes EF med skattningsskalor i Studie 1 och med prestationsbaserade test i Studie 2. Två av de prestationsbaserade testen, Sifferserier och Bokstavs-sifferserier, avser mäta en av grundfunktionerna i EF, nämligen arbetsminnet. I Studie 1 hittades en skillnad mellan könen gällande inverkan av språkgrupp på lärarskattade EF, medan en sådan skillnad inte framkom i Studie 2 gällande arbetsminnet. En förklaring till skillnaderna mellan resultaten i de prestationsbaserade instrumenten och skattningsskalan kan vara att dessa två typer av test egentligen mäter två olika aspekter av exekutiv prestation. Lärares skattningar av de exekutiva funktionerna omfattar även inverkan av klassrumsmiljö och individuella aspekter utöver den kognitiva kapaciteten, som t.ex. motivation (Toplak m.fl., 2013). Det här kan betyda att det som mäts med skattningsskalorna ligger närmare begreppet självreglering, vilket utöver kapacitet även omfattar målsättningar och motivation (Hofmann, Schmeichel & Baddeley, 2012).

Även om WISC-IV-deltesten inte primärt är avsedda för att mäta just EF, kräver prestationen en viss nivå av exekutiva funktioner, speciellt i deltesten Sifferserier och Bokstavs-sifferserier som mäter arbetsminne, en av huvudkomponen-

terna i EF (Miyake m.fl., 2000; Miyake & Friedman, 2012). Dessa grundläggande skillnader mellan skattningsskalor och kognitiva test kan åtminstone delvis förklara varför skillnader mellan en- och tvåspråkiga barn endast framkom med skattningsskalan, men inte med de prestationsbaserade instrumenten mätt.

Tills vidare är det oklart om det finns en faktisk skillnad mellan en- och tvåspråkigas exekutiva förmågor, vilken inte kommer fram i situationer som kräver maximal prestation, eller om lärarna av en annan, för tillfället oklar orsak, skattar barnen i språkgrupperna olika. En spekulation är att tvåspråkiga barn möjligtvis byter språk i klassrummet, vilket av en lärare kan tolkas som ouppmärksamhet eller impulsivt beteende. Det vore av intresse att replikera studien och närmare undersöka varför en- och tvåspråkiga barn möjligtvis evalueras olika.

Även om region i Svenskfinland inte utgjorde en signifikant faktor i dessa två studier går det inte heller att utesluta mer nyanserade effekter av utbildningsnivå, geografi och skolrelaterade faktorer.

I dessa två studier togs en möjlig skillnad i dagligt språkbyte inte heller i beaktande, vilket kan ha påverkat resultaten. Green och Abutalebi (2013) har lyft fram hypotesen att typen av tvåspråkighetsmiljö som ett barn lever i kan ha betydelse för ifall en kognitiv fördel utvecklas. Enligt Green och Abutalebi (2013) ökar kraven på kognitiv kontroll i en språk-kontext där man använder båda språk, men så att man talar olika språk med olika människor. Därmed kan det vara att en kognitiv fördel endast skulle kunna identifieras bland de barn som lever i en sådan tvåspråkighetsmiljö. Vidare studier av denna hypotes behövs.

Styrkan i dessa studier ligger i att urvalet av deltagare var stratifierat och representerar både stadsmiljö och landsbygd samt att skolor och deltagare var slumpmässigt utvalda. Ytterligare hade studien ett stort sampel vilket stöder de statistiska analyserna. Dessa faktorer tillsammans stärker generaliserbarheten av resultaten till den svenskspråkiga och svensk-finsk-språkiga populationen i Finland.

Studien hade flera begränsningar. Språkdefinitionen kan ses som en begränsning eftersom definitionen baseras på tidig samtidig tvåspråkighet, något som varken tar språkvanor eller kunskapsnivå i beaktande. Det finns även begränsningar relaterade till de statistiska analyserna där antagandet om normalitet av residualerna inte uppfylldes. En robust analysmetod hade möjligen varit mera adekvat och resultaten måste därmed tolkas försiktigt. Slutligen är forskningen, likt de flesta inom fältet, en tvärsnittsstudie. Detta belyser frågan om kausalitet som inte kan garanteras med den här typen av studiedesign. En longitudinell studiedesign med kontrollgrupp skulle krävas för att man skulle kunna dra kausala slutsatser.

Sammanfattningsvis indikerar dessa studier, liksom de senaste metaanalyserna, att hypotesen om en exekutiv fördel orsakad av tvåspråkighet troligen inte är hållbar. Det eliminerar förstås inte de mångfacetterade fördelar som tvåspråkigheten har. I framtiden kunde man satsa mera på att undersöka neurokognitiva särdrag i olika aspekter av språkbearbetning hos tvåspråkiga, i stället för deras exekutiva eller andra försprång.

Artikeln är baserad på två pro gradu-avhandlingar som avlagts vid Åbo Akademi

av Lea Gädda och Matilda Derefalk. Huvudsaklig handledare för avhandlingarna har varit professor Matti Laine och andra handledare docent Vesa Närhi.

Författarna vill tacka Svenska Kulturfonden, Stiftelsen Brita Maria Renlunds Minne samt Svenska Folkskolans Vänner för finansiering av Niilo Mäki Institutets projekt Inläring och Stöd i Finlänssvenska skolor under vilket data för publikationen samlades in.

INFORMATION OM FÖRFATTARNA:

Lea Gädda (PsM) är psykolog.

Matilda Derefalk (PsM) är skolpsykolog vid Yrkesinstitutet Practicum.

Henrik Husberg (PeM) är projektforskare vid Niilo Mäki Institutet och doktorand (specialpedagogik) vid Helsingfors universitet.

Susanna Slama, (PsM) är projektforskare vid Niilo Mäki Institutet.

Matti Laine (FD) är professor i psykologi vid Åbo Akademi.

Vesa Närhi (PhD) är docent och universitetsforskare vid Jyväskylä universitet.

REFERENSER

- Ackerman, P. L. (1994). Intelligence, attention, and learning: maximal and typical performance. In D.K Detterman (Ed.), *Current Topics in Human Intelligence* (4), 1–27. Norwood, NJ: Ablex.
- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T. & Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207–245. <https://doi.org/10.3102/0034654310368803>
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71–82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>

- Barac, R., Bialystok, E., Castro, D. C. & Sanchez, M. (2014). The cognitive development of young dual language learners: A critical review. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 699–714. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.02.003>
- Best, J.R. & Miller, P.H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child development*, 81(6), 1641–60.
- Best, J.R., Miller, P.H. & Naglieri, J.A. (2011). Relations between Executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample. *Learning and individual differences*, 21(4), 327–336. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.01.007>
- Bialystok, E. (2015). Bilingualism and the development of executive function: the role of attention. *Child Development Perspectives*, 9(2), 117–121. <https://doi.org/10.1111/cdep.12116>
- Bialystok, E., Martin, M. M. & Viswanathan, M. (2005). Bilingualism across the lifespan: The rise and fall of inhibitory control. *International Journal of Bilingualism*, 9(1), 103–119. <https://doi.org/10.1177/13670069050090010701>
- Derefalk, M. (2018). Cognitive Performance and Executive Ratings in Monolingual and Bilingual Elementary School Children. Opublicerad avhandling för psykologie magistersexamen. Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi, Åbo Akademi, Åbo.
- Donnelly, S. (2016). Re-examining the bilingual advantage on interference-control and task-switching tasks: a meta-analysis [Dissertation, The City University of New York]. Hämtad från: https://academicworks.cuny.edu/gc_etds/762
- Duñabeitia, J. A., Hernández, J. A., Antón, E., Macizo, P., Estévez, A., Fuentes, L. J. & Carreiras, M. (2014). The inhibitory advantage in bilingual children revisited. *Experimental Psychology*, 61(3), 234–251. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000243>
- Duncan, G. J., Ziol-Guest, K.M. & Kalil, A. (2010). Early-childhood poverty and adult attainment, behavior, and health. *Child Development*, 81(1), 306–325. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01396.x>
- Elgar, F. J., Arlett, C. & Groves, R. (2003). Stress, coping, and behavioural problems among rural and urban adolescents. *Journal of Adolescence*, 26, 574–585. [https://doi.org/10.1016/S0140-1971\(03\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0140-1971(03)00057-5)
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th edition). CA: Sage Publications Ltd. Green, 1998.
- Gooch, D., Thompson, P., Nash, H.M. & Snowling, M.J. (2015). The development of executive function and language skills in the early school years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(2), 180–187. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12458>
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(2), 67–81. <https://doi.org/10.1017/S1366728998000133>
- Green, D. W. & Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology* 25(5): 515–530. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.796377>
- Gädda, L. (2018). Bilingualism and Teacher-Rated Executive Functions in School Children. Opublicerad avhandling för psykologie magistersexamen. Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi, Åbo Akademi, Åbo
- Hakuta, K. & Diaz, R. M. (1985). The relationship between degree of bilingualism and cognitive ability: A critical discussion and some new longitudinal data. In: Nelson, K. E. (ed.) (1985). *Children's Language*, 5. Hillsdale NJ, L Erlbaum.
- Hermodson-Olsen, T. (2012). Comparisons of the effects of monolingual and bilingual exposure on executive functioning among neurodevelopmentally vulnerable children. Antonian Scholars Honors Program. Paper 11. St. Catherine University. Hämtad från: http://sophia.stkate.edu/shas_honors/11
- Hilchey, M. D. & Klein, R. M. (2011). Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(4), 625–658. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0116-7>
- Hoff, E. & Core, C. (2015). What Clinicians Need to Know about Bilingual Development. *Seminars in speech and language*, 36(2), 89–99. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1549104>
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J. & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16, 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- IBM Corp. [Computer Software]. (2016). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jaekel, N., Jaekel, J., Willard, J. & Leyendecker, B. (2019). No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions. *PLoS one*, 14(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209981>
- Karlsson, L. C., Soveri, A., Räsänen, P., Kärnä, A., Delatte, S., Lagerström, E. & Laine, M. (2015). Bilingualism and performance on two widely used developmental neuropsychological test batteries. *PLoS ONE*, 10(4), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125867>

- Klenberg, L. (2015). Assessment and development of executive functions in school-age children (Doctoral Dissertation). Retrieved from <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-0867-8>
- Klenberg, L., Jämsä, S., Häyrynen, T., Lahti-Nuutila, P. & Korkman, M. (2010). The Attention and Executive Function Rating Inventory (ATTEX): Psychometric properties and clinical utility in diagnosing ADHD subtypes. *Scandinavian Journal of Psychology*, 51(5), 439–448. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2010.00812.x>
- Kohnert, K. (2013). *Language Disorders in Bilingual Children and Adults* (2nd edition). San Diego, CA: Plural Publishing, Inc.
- Lauchlan, F., Parisi, M. & Fadda, R. (2012). Bilingualism in Sardinia and Scotland: exploring the cognitive benefits of speaking a 'minority' language. *International Journal of Bilingualism*, 17(1), 43–56. <https://doi.org/10.1177/1367006911429622>
- Lehtonen, M., Soveri, A., Laine, A., Järvenpää, J., de Bruin, A. & Antfolk, J. (2018). Is bilingualism associated with enhanced executive functioning in adults? A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 144(4), 394–425. <http://doi.org/10.1037/bul0000142>
- Loe, I. M. & Feldman, H. M. (2016). The effect of bilingual exposure on executive function skills in preterm and full-term preschoolers. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(7), 548–556. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000318>
- Miyake, A. & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moore, W. R. (2016). From executive behaviors to neurophysiological markers of executive function: Measuring the bilingual advantage in young adults. (Doctoral Dissertation). University of Victoria. Hämtad från: <https://dspace.library.uvic.ca/handle/1828/7543?show=full>
- Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58, 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- Paap, K. R. & Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232–258. <https://doi.org/10.1016/J.COGLING.2012.12.002>
- Paap, K. R., Johnson, H. A. & Sawi, O. (2015). Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. *Cortex*, 69, 265–278. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.04.014>
- Paradis, J. (2010). The interface between bilingual development and specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 31(2), 227–252. <https://doi.org/10.1017/S0142716409990373>
- Paradis, J., Genesee, F. & Crago, M.B. (2011). *Dual language development & disorders: a handbook of bilingualism and second language learning*, 2nd ed. London: Paul H Brookes Publishing.
- Peña, E. D. & Bedore, L. M. (2009). Bilingualism in child language disorders. In R. G. Schwartz (Ed.), *Handbook of child language disorders* (pp. 281–307). New York: Psychology Press.
- Posner, M. I. & Rothbart, M.K. (2000). Developing mechanisms of self-regulation. *Developmental Psychopathology*, 12(3), 427–441.
- Prior, A. & MacWhinney, B. (2010). A bilingual advantage in task switching. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(2), 253–262. <https://doi.org/10.1017/S1366728909990526>
- Roebbers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental Review*, 45, 31–51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dr.2017.04.001>
- Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests* (3rd edition). New York: Oxford University Press.
- Toplak, M. E., West, R. F. & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(2), 131–143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>
- Valian, V. (2015). Bilingualism and cognition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(1), 3–24. <https://doi.org/10.1017/S1366728914000522>
- Weber, R., Johnson, A. & Wiley, C. (2011). Bilingual advantages in parent reports of executive functioning – Abstracts from the 31st Annual Meeting of the National Academy of Neuropsychology. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(6), 534–535.

Wu, Y. J. & Thierry, G. (2010). Chinese-English bilinguals reading English hear Chinese. *The Journal of Neuroscience*, 30(22), 7646–7651. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1602-10.2010>