

Samanhengen mellom tospråklegheit og utvikling av eksekutive funksjonar i tidleg barndom

Ein systematisk litteraturstudie

CHLOE LINNEA TAYLOR

RETTLEIAR

Velibor Bobo Kovac

Universitetet i Agder, 2020

Fakultet for humaniora og pedagogikk

Institutt for pedagogikk

Master

Samandrag

Tittel: Samanhengen mellom tospråklegheit og utvikling av eksekutive funksjonar i tidleg barndom: Ein systematisk litteraturstudie

Problemstilling: Kva er samanhengen mellom tospråklegheit og utviklinga av eksekutive funksjonar i tidleg barndom?

Bakgrunn og metode

Det er grunn til å tru at å lære to språk i tidleg barndom gjev god hjernetrim og kan såleis styrke fleire kognitive evner. Ein av desse er eksekutive funksjonar, som referer til sjølvregulerande kognitive prosessar som hjelper overvaking og kontroll av tanke og handling. Mengda forskning om dette emnet har auka dei siste åra og den har vorte fylgt av større variasjon i resultat og tolkingar, og ei veksande mistru til validiteten til påstandar om positive fylgjer av tospråklegheit. Målet for denne masteroppgåva er å få noko oversikt over studiane som er utført om kognitive evner hos tospråklege barn, og drøfte dette i lys av barns (tospråklege) utvikling i barnehagen. Oppgåva nyttar metoden systematisk litteraturstudie, og utførte i april 2020 eit litteratursøk i tidlegare forskning. Det var nytta ein relevant database, og artiklar vart valt ut med grunnlag i nokre førehandsbestemte kriterium. Fem studiar som møtte desse kriteria er vurderte og dannar, saman med teori, eit grunnlag for drøfting.

Resultat og konklusjon

Fire av dei fem studiane i utvalet rapporterte ein samheng mellom tospråklegheit og betre evner i eksekutive funksjonar. Dei same fire studiane delte utvalet i tre grupper; einspråklege, tospråklege og overgang frå einspråkleg til tospråkleg. Impulskontroll, matematikk, arbeidsminne, språkevner, kognitiv fleksibilitet og prosesseringstempo er dei evnene der tospråklege presterte betre enn einspråklege. Overgangsgruppa hadde som regel dårlegare prestasjon i starten, men kunne etter 18 månadar prestere noko betre enn den einspråklege gruppa. Å tileigne seg tospråklegheit kan hjelpe førskulebarn å utvikle eksekutive evner ytterlegare, og det kan hende evnene er spesielt viktige for barnas tileigning av majoritetsspråket om foreldra ikkje snakkar det heime.

Føreord

Det er trist at masterstudiet er over, men det sanneleg ei god kjensle å endeleg kunne seie seg ferdig med masteroppgåva. Det har vore eit omfattande og utfordrande arbeid. Takk til rettleiar Velibor Bobo Kovac for god hjelp undervegs og verdfulle svar på både store og små spørsmål. Og takk til mamma som har teke seg tid til å lese gjennom heile oppgåva for å avdekke skrivefeil.

Kristiansand, mai 2020

Chloe Linnea Taylor

Innhald

1	Innleiing	3
1.1	Føremål og problemstilling	4
1.1.1	<i>Forskingsspørsmål.....</i>	<i>4</i>
1.2	Oppgåva si struktur	5
2	Teori	6
2.1	Kven er tospråkleg?.....	6
2.1.1	<i>Tidlegare forskning på tospråklegheit</i>	<i>8</i>
2.2	Kva er eksekutive funksjonar?	10
2.2.1	<i>Utvikling av, og forskning på, eksekutive funksjonar hos barn</i>	<i>11</i>
2.3	Tospråklegheit og eksekutive funksjonar.....	12
2.3.1	<i>Forsking på eksekutive funksjonar hos tospråklege</i>	<i>13</i>
3	Metode.....	17
3.1	Om systematisk litteraturstudie	17
3.2	Om litteratursøk.....	19
3.3	Kriterium for denne studien	20
3.4	Resultat frå litteratursøket	22
3.5	Presentasjon av utvalet	24
3.5.1	<i>Studie 1.....</i>	<i>25</i>
3.5.2	<i>Studie 2.....</i>	<i>27</i>
3.5.3	<i>Studie 3.....</i>	<i>30</i>
3.5.4	<i>Studie 4.....</i>	<i>32</i>
3.5.5	<i>Studie 5.....</i>	<i>33</i>
3.5.6	<i>Oppsummering av studiane.....</i>	<i>35</i>
3.1	Validitet og reliabilitet	36
3.2	Etiske omsyn i denne studien	36
3.3	Avgrensingar ved denne studien	37
3.3.1	<i>Bias – Skeivskap i publisering</i>	<i>38</i>

4	Resultat og drøfting	39
4.1	Skilnadar mellom einspråklege og tospråklege.....	39
4.2	Metode i tospråklege studiar	41
4.3	Pedagogikk for tospråklege	47
4.4	Framtidig forskning.....	50
5	Konklusjon.....	52
6	Referansar	54
7	Vedlegg 1: Liste over forskingsartiklane i litteratursøket	60
8	Vedlegg 2: Tabellane nytta i litteraturstudien	61

1 Innleiing

Sidan byrjinga av forskning på tospråklegheit, seint på 1800-talet, var fokus retta mot mogleg tilknytning til ulike kognitive manglar (Whitford & Luk, 2019, s. 67). Det var det tenkte utfallet av at hjernen måtte lagre to språklege system (Matlin & Farmer, 2017, s. 391). Funna frå studiar på 1960-talet indikerte derimot at om ein kontrollerte for faktorar som sosial klasse og alder presterte tospråklege betre enn einspråklege på ei rekke område (Matlin & Farmer, 2017, s. 391; Peal & Lambert, 1962, s. 22). Studiane utført før denne bar preg av tydelege metodologiske svakheiter (Klein, 2019, s. 249). Dei siste tiåra har det derimot kome svært mange studiar som hevdar at det finst kognitive føremoner hos tospråklege individ (Santillán & Khurana, 2018, s. 8; Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 218; White & Greenfield, 2017, s. 11). Den gjeldande diskursen har vorte at å lære to språk i tidleg barndom gjev god hjernetrim og kan såleis styrke fleire kognitive evner (Whitford & Luk, 2019, s. 69). Særleg det siste tiåret har talet på studiar som undersøker ein mogleg samanheng mellom kognitiv kontroll og tospråklegheit auka vesentleg (Bialystok, 2019, s. 17). Denne auka har vorte fylgt av større variasjon i resultat og tolkingar, og ei veksande mistru til validiteten til påstandar om positive fylgjer av tospråklegheit (Bialystok, 2019, s. 18). Det er studiar som skildrar resultat der tospråklege presterer dårlegare enn einspråklege på evnetestar (Naeem, Roberto, Periche-Tomas, Papageorgiou, & Bright, 2018, s. 5), men kanskje fleire som ikkje finn noko skilnad mellom evnene til einspråklege og tospråklege (Lonigan, Lerner, Goodrich, Farrington, & Allan, 2016, s. 63). Dette har politiske fylgjer (Bialystok, 2019, s. 18). Den nasjonale forskingsetiske komité for samfunnsvitskap og humaniora vektlegg at formidling av forskingsresultat bidreg til at samfunnsrelevant kunnskap delast, og då til informert offentleg meiningsdanning (NESH, 2016, s. 36).

I 2019 var det over 50 000 minoritetsspråklege barn i norske barnehagar, som utgjer 19 prosent av alle barna i barnehage (Statistisk Sentralbyrå, 2020). Talet på minoritetsspråklege barn i barnehagen har meir enn femdobla mellom 2000 og 2017 (Statistisk sentralbyrå, 2017). I Noreg vert minoritetsspråklege barn definert som dei med eit anna morsmål enn norsk, samisk, svensk, dansk eller engelsk (Utdanningsdirektoratet, 2017). Minoritetsspråklege barn i norsk barnehage møter norsk språk i ung alder, og vil truleg vere tospråklege, i større eller mindre grad. Ei tospråkleg utvikling vil avhenge sterkt på miljø og stimuli kring barnet, og der har barnehagen eit ansvar. Fleire styringsdokument stadfestar at språkstimulering er ein

av barnehagens viktigaste oppgåver, og at språket er avgjerande for læring og sosiale relasjonar (Høigård, Mjør, & Hoel, 2009, s. 4). Tospråklegheit kan vere krevjande; desse barna må ta omsyn til to sett med omgrep og to språklege system. Dei skal også ta del i kulturen i barnehagen, som kan skilje seg frå den dei møter heime. I media kan det te seg som om desse barna er ein byrde, og det einaste spørsmålet er om korleis dei skal meistre norsk før skulestart. Men tospråklegheit er meir enn berre språk, og det kan vere ein ressurs, som forskning viser. Sidan det no finst svært mange studiar som har undersøkt ein mogleg tospråkleg effekt, er det på grunn av ulike resultat vanskeleg å vite kva som stemmer (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Korleis påverkar tospråklegheit kognisjon, kva føremoner og ulemper finst, og korleis kan barnehagen nytte denne kunnskapen?

1.1 Føremål og problemstilling

Målet for oppgåva er å få noko oversikt over studiane som er utført om kognitive evner i høve tospråklege. Denne oppgåva vil utføre eit litteratursøk i tidlegare forskning for å vurdere samanhengen mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar, og i kva tilfelle ein slik samanheng kan finnast. Resultata frå litteratursøket og teorien vil drøftast i lys av barns (tospråklege) utvikling i barnehagen.

Problemstillinga er då som fylgjer: Kva er samanhengen mellom tospråklegheit og utvikling av eksekutive funksjonar i tidleg barndom?

1.1.1 Forskingsspørsmål

1. Er det skilnad mellom einspråklege og tospråklege barn når det gjeld eksekutive funksjonar?
2. Kva metodar er nytta for å teste dette?
3. Kva råd finst i litteraturen om det barnehagen kan gjere for å ivareta utviklinga av eksekutive funksjonar hos tospråklege barn?

1.2 Oppgåva si struktur

Neste del av oppgåva vil omhandle den teoretiske bakgrunnen og gje ei oversikt over tidlegare forskning på fagområdet. Delen vil utdjupe kva det vil seie å vere tospråkleg, kva som ligg i omgrepet eksekutive evner, og noko om ein mogleg samanheng mellom dei to. I del tre vert det forklart framgangsmåten for metoden; fyrst noko avklaring om kva ein systematisk litteraturstudie inneber, før nærare skildring av kriterium for og litteratursøket i denne studien. Del tre gjev også ei oversikt over, og korte skildringar av, studiane som er innlemma i denne litteraturstudien. Del fire tek føre seg resultat og drøfting, dette vert presentert i lys av forskningsspørsmåla og teori. Del fem avsluttar med konklusjonen for denne studien og forsøker å svare på problemstillinga.

Hovuddelen av litteratur på dette emnet ser ut til å vere på engelsk. Nokre av omgrepa har norske omsetjingar, andre har eg sjølv omsett, og nokre høver best å stå på originalspråket. Det kjem difor til å vere eit lite tal engelske omgrep i denne teksten.

2 Teori

2.1 Kven er tospråkleg?

Tospråklegheit er ei svært vidstrakt oppleving, dei fleste estimat anslår at meir enn halvparten av verdas populasjon er minst tospråklege (Bialystok, 2019, s. 29). Det er også få som er heilt einspråklege eller tospråklege. Bak (2019, s. 85) påpeikar at tospråklegheit ikkje er ein dikotomi, men i staden ulike grader av tospråkleg dugleik og eigenskapar. Tospråklege vert normalt sett definert som dei som meistrar to språk, og brukar begge nær dagleg (Simonsen, 2018). Tospråklege har ofte tileigna seg begge språka i barndommen, og nyttar ulike språk i ulike samanhengar (Simonsen, 2018). Men tospråklege er på ingen måte ei uniform gruppe, og ein set normalt eit skilje ved treårsalderen, slik at om eit barn har lært eit språk etter den tid er det kalla andrespråk, og vedkomande er suksessiv tospråkleg (Matlin & Farmer, 2017, s. 388). Når eit barn derimot er eksponert for (minst) to ulike språkmiljø tidlegare enn tre år kallar ein det simultan tospråklegheit, og det er ofte i desse tilfella studia finn føremoner (Matlin & Farmer, 2017, s. 388).

Sjølv om nokre tvilar på at ein tospråkleg kan vere heilt balansert, så er det eit omgrep som er nytta relativt ofte i litteratur. Å vere ein balansert tospråkleg vil seie at ein kan to språk på eit nivå som samsvarar med det ein morsmålsbrukar har, altså meistrar ein begge språka like godt (Psychology Dictionary, 2013). I motsetnad er ein dominant tospråkleg ein som har eit dominant språk og viser høgare kompetanse i eitt språk eller i nokre aspekt av språket (Carrasquillo & Rodríguez, 2002, s. 68). Det er somme gongar eit krav om å ha like god kompetanse i begge språk for å reknast som tospråkleg. Cummins (1978) sin «Threshold Hypothesis» krev at ein har ein viss kompetanse i språk før ein får hauste føremonen av å vere tospråkleg, men har ein tilstrekkeleg tospråkleg kompetanse kan det påverke andre delar av den kognitive utviklinga (MacSwan, 2000, s. 12). Altså, at barn høyrer noko engelsk språk i ulike media vil ikkje vere tilstrekkeleg eller ha same påverknad som om ein av omsorgsgjevarane nytta eit anna språk enn majoritetsspråket i samfunnet. I kva grad tospråklegheit spelar ei rolle kan avhenge av kor like dei to språka er, til dømes er norsk nærare engelsk enn japansk (Sekerina, Spradlin, & Valian, 2019, s. 3). Kvaliteten av språklege stimuli frå miljø er ein nøkkelfaktor i å føreseie tospråkleg kompetanse i barndom, kanskje meir enn kvantiteten av stimuli (Whitford & Luk, 2019, s. 75). Dette stemmer

kanskje særleg for dei yngre barna, då dei ikkje har mykje andrespråkserfaring, og representasjonen av språk i hjernen (som jo fortsatt er under utvikling) kan vere spesielt sensitiv til typen lingvistisk stimuli dei får (Whitford & Luk, 2019, s. 75). Hjernen endrar seg etter krav frå omgjevnadane (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 49).

Nyttar ein ordet tospråkleg, heller enn fleirspråkleg, er det tydelegare kven det gjeld – dei som har to språk. Tospråklege er innlemma i omgrepet fleirspråkleg, men det er uklårt kor mange språk ein fleirspråkleg meistrar, og forskinga eg har kome over plar teste to språk. To språk viser seg å gje tilstrekkelege skilnadar frå eitt språk. I studiar som samanliknar tospråklege og «trespråklege» er det ikkje observert skilnadar (Poarch & van Hell, 2019, s. 229). Tospråkleg er også den meir presise omsetjinga frå engelsk litteratur, der er omgrepet «bilingual». Å setje tydelege rammer for kven ein reknar som tospråkleg er naudsynt når ein skal utføre studiar, dersom ein ynskjer å finne ut kva faktorar som gjev føremoner eller ulemper. Studiar kan gje ulike resultat av ei mengd grunnar, ein av desse er ulike forståingar av omgrep (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 2). Så om tospråkleg har ei mening i ein studie og ei anna mening i ein annan studie, vil det sjølvstundt kunne påverke resultatet, og gjer det mogleg at to studiar som undersøker det same får ulike resultat. Dei som omtalast som einspråklege i denne oppgåva vil vere dei som ikkje hadde (betydeleg) tilgang på to språk i barnehageåra.

Vonen (2014, s. 117) drøftar om brukarar av teiknspråk kan reknast som tospråklege. Han vektlegg at teiknspråk er eit språk og ikkje eit spesialpedagogisk tiltak, men fleire av dei som nyttar teiknspråk har ikkje tilgang på (det munnlege) majoritetsspråket på grunn av høyrselshemming (Vonen, 2014, s. 127). Ein annan skilnad er at desse bimodale tospråklege kan nytte teiknspråk mens dei snakkar, altså uttrykke seg på to språk samtidig, og dermed har dei ikkje det same kontinuerleg behovet for å velje kva språk dei skal uttrykke seg på (Zirnstein, Bice, & Kroll, 2019, s. 42). Ein studie kunne fastslå at strukturelle endringar i hjernen berre kunne finnast hos tospråklege som snakkar begge språk, ikkje bimodale tospråklege (Olulade, Koo, Perfetti, LaSasso, & Eden, 2016, s. 3196). Teiknspråk vil difor ikkje vere tematisert i denne oppgåva.

2.1.1 Tidlegare forskning på tospråklegheit

Dei fleste studia om skilnadar mellom tospråklege og einspråklege går ut på å samanlikne begge gruppene og sjå etter ein tilstrekkeleg skilnad mellom dei (Whitford & Luk, 2019, s. 71). Dette verkar ryddig og effektivt. Whitford og Luk påpeikar at ein då går ut frå at desse to gruppene er frå ulike populasjonar, at tospråklegheit er kategorisk (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Tospråklegheit er betre forklart som ein kontinuerleg variabel enn ein kategorisk ein (Bialystok, 2019, s. 21). Det er ikkje slik at ein anten er tospråkleg eller ikkje, det er spekter av lingvistiske, kognitive, og demografiske faktorar (Whitford & Luk, 2019, s. 71). Dei aller færreste er fullstendig einspråklege utan noko eksponering for andre språk, men tospråklege har som regel ikkje lik kompetanse i begge språk (Bialystok, 2019, s. 21). Å fordele deltakarane i grupper for einspråklege og tospråklege er då ikkje rett fram, og grunnlaget ein deler utvalet etter har store konsekvensar for resultatata for samanlikninga av desse to gruppene (Bialystok, 2019, s. 21). I fylgje Whitford og Luk (2019, s. 68) er deltakarane sine karakteristikk sjeldan skildra i publikasjonar. Attpåtil er det som avgjer kva gruppe deltakarar er plassert i ofte ei, noko simpel, spørjeundersøking (Bialystok, 2019, s. 22). Dei tospråklege som vert nytta i dei fleste studiar er dei med høg tospråkleg bruk og gode eigenskapar i majoritetsspråket – som oftast engelsk (Bialystok, 2019, s. 21). Det er oftast ikkje brukt tospråklege med låg bruk av begge språk, dårlege andrespråksegenskapar, eller begge deler (Bialystok, 2019, s. 21).

Skilnadane mellom einspråklege med høg språkleg kompetanse og einspråklege med låg språkleg kompetanse viser seg å vere ganske lik skilnaden mellom einspråklege og tospråklege, som er nytta i fleire studiar (Pakulak & Neville, 2010, s. 2728; Schmid, 2016, s. 24). Desse skilnadane finn ein også hos einspråklege barn, som fylgje av foreldras sosioøkonomiske status (Fernald, Marchman, & Weisleder, 2013, s. 234). Sjølv om det er ulikskap innanfor gruppa einspråklege og gruppa tospråklege, på grunn av demografiske, kognitive og lingvistiske faktorar, er det skilnadar mellom gruppene (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Einspråklege og tospråklege får ulike språklege erfaringar, sidan dei som regel har forskjellige sosiokulturelle og sosiolingvistiske kontekstar (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Men det er sjeldan studiar kartlegg og rapporterer om deltakarane sine sosiolingvistiske omstende (Surrain & Luk, 2017, s. 1). Det er ingen etablerte kriterium for oppdeling i einspråklege og tospråklege, og det er vanskeleg å slå fast om medlemskap i den eine gruppa utelet ein frå den andre (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Nokre studiar har innlemma deltakarar

med kunnskap til meir enn eitt språk i gruppa einspråklege, sidan dei har vesentleg lågare evner enn deltakarane i gruppa tospråklege (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Men dei same deltakarane kan i andre studiar ha vore sett i den tospråklege gruppa (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Attpåtil er det ofte sjølvrapportering av språklege evner gjennom spørjeskjema, framfor testing (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Dette gjer sjølv sagt meta-analyser og liknande vanskeleg å gjennomføre, og det gjer det ikkje enkelt å tolke resultata frå studiar (Whitford & Luk, 2019, s. 72). Ein bør heller anerkjenne deltakarar sitt dagleg bruk av eitt eller fleire språk, språkhistoria til individet, kva språk dei meistrar best, og dei sosiale arena der språket er i bruk (Whitford & Luk, 2019, s. 72).

Faktorar som kan påverke resultata av studiar er kva definisjon av tospråklege studien har nytta, kva design dei har valt, testmetode, alderen på deltakarar og staden for forskinga (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Om studien tek høgd for sosioøkonomiske faktorar kan også avgjere om studiar finn signifikante skilnadar mellom einspråklege og tospråklege. Det kan vere nokre testar føreset ein viss språkleg kompetanse i eit visst språk, og såleis målar språklege evner meir enn eksekutive funksjonar. Det er mange variablar i slike studiar, og nokre av desse vil drøftast i denne oppgåva i eit forsøk på å avklare om tospråklegheit er ein faktor når barn skal utvikle kognitive evner, og under kva omstende dette gjer seg gjeldande.

Begge språk er alltid meir eller mindre aktive, sjølv om tospråklege berre skal nytte det eine språket (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 50). Dette har vore demonstrert i studiar der tospråklege raskare kan prosessere ord som er like og har same meining på begge språka enn dei som er like, men tyder ulike ting (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 51). Døme på nokre såkalla kognat kan vere piano, som er same ord med same innhald på fleire språk (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 51). Mens «pie» tyder pai på engelsk og fot på spansk, og vil ta lenger tid for ein som kan engelsk og spansk å prosessere (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 51). Dette vert rekna som prov på at begge språk er aktive, og at det språket som ikkje skal brukast fortsatt kan påverke. På tross av at fleire språk er aktive gjer tospråklege sjeldan feil ved å bruke det ikkje-intenderte språket, som førar til spørsmålet om kva prosessar som regulerer eller kontrollerer konkurransen mellom språka (Beatty-Martinez & Dussias, 2019, s. 51). Det er altså ikkje semje om kva som fører til eit mogleg tospråkleg føremon, og det finst difor ulike perspektiv. Ein rådande teori er at tospråklege barn nyttar

selektiv merksemd ved å hemme informasjon som ikkje er relevant til situasjonen, dette vert gjort i frontallappen og gjev barn god trening med føresetnad om at dei har tilstrekkelege evner i to språk (Bialystok, 2001, s. 216). Andre teoriar rettar fokus mot kodeveksling og kva typar kodeveksling som kan ha samanheng med ulike aspekt ved eksekutive funksjonar (Hofweber, Marinis, & Treffers-Daller, 2019, s. 161).

Berk (2014, s. 396) nemner at eit overveldande tal studiar viser at barn som lærer to språk flytande gjer det betre enn einspråklege på ei rekke testar, mellom anna i selektiv merksemd, ignorering av irrelevant informasjon, analytisk tenking, mentale «skjema», og kognitiv fleksibilitet. Også innanfor metalingvistisk medvit er dei betre på å oppdage feil i grammatikk, tyding, og samtalereglar (Berk, 2014, s. 396).

2.2 Kva er eksekutive funksjonar?

Eksekutive funksjoner er eitt sett med kognitive evner. Kognisjon er det ein kallar mental aktivitet, og kognitive evner kan seiast å vere dei prosessane som er organisert og koordinert av hjernen (Matlin & Farmer, 2017, s. 2). Dømer på dette er avgjerdstaking, minne, persepsjon, problemløysing, resonnement og språk. (Matlin & Farmer, 2017, s. 2). Dei prosessane som er handtert i frontallappen i hjernen vert kalla eksekutive funksjonar (Wolleb, Sorace, & Westergaard, 2019, s. 145). Eksekutiv funksjon referer til sjølvregulerande kognitive prosessar som hjelper overvaking og kontroll av tanke og handling (Carlson, 2005, s. 596). Det er kontrollmekaniskar som gjer det mogleg å regulere merksemd, tankar og åtferd i tråd med mål (Friedman, 2019, s. 209). Det er altså dei prosessane som integrerer, regulerer og kontrollerer dei andre kognitive prosessane våre (Sekerina, Spradlin, & Valian, 2019, s. 1).

Det er usemje om komponentane i eksekutive funksjonar. Nokre nemner impuls kontroll, planlegging, fleksibel merksemd, oppdaging og korrigerer av feil, og resistens til støy som evnene i eksekutiv funksjon (Carlson, 2005, s. 596). Mens andre nemner evnene til å planleggje, impuls kontroll («inhibitory control»), å byte mellom oppgåver («shifting») og å oppdatere gamal informasjon for å tilpasse ny kunnskap («updating») (Sekerina, Spradlin, & Valian, 2019, s. 1). Evne til å ignorere irrelevant informasjon er ofte sett på som ein del av

eksekutive funksjonar (Friedman, 2019, s. 209). Eksekutive funksjonar, som då styrer kognitiv fleksibilitet, trengs i område som matematikk og leseevne (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Eksekutive funksjonar vert også referert til som eksekutive evner, kognitiv kontroll og kognitiv fleksibilitet.

2.2.1 Utvikling av, og forskning på, eksekutive funksjonar hos barn

Det tek lang tid å utvikle eksekutive funksjonar, men åra før barn byrjar på skulen gjer dei dramatisk framgang i å kontrollere egne tankar, åtferd og kjensler (Carlson & Meltzoff, 2008, s. 283). Hos barn ser ein også ein positiv korrelasjon mellom eksekutiv funksjon og sosialkompetanse, moralsk framferd og skuleklarleik (Carlson & Meltzoff, 2008, s. 283). Eksekutiv funksjon er også sterkt relatert til Theory of Mind, eller evne til å ta andre sine perspektiv (Carlson & Meltzoff, 2008, s. 283).

Ved forskning på eksekutive funksjonar plar dei teste barn med byting mellom to enkle oppgåver, som å avgjer kva stimuli som passar saman på grunnlag av farge og kva stimuli som passar saman på grunnlag av form (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Den største skilnaden på testing av eksekutive funksjonar hos vaksne og hos barn er at barn ofte får mindre «set size» enn vaksne, då med færre stimuli i testoppgåvene (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Ved treårsalderen kan barn som regel utføre oppgåva åleine, men vil vanlegvis ikkje klare å byte frå den eine til den andre (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Sjølv om dei vert fortalt akkurat kva dei skal gjere slit dei med å byte regel og vil oftast berre fortsette og sortere etter den gamle regelen, til dømes å legge dei blå korta til sida etter at dei har vorte fortalt at dei må legge alle kort med hund på til den sida (Garcia & Dick, 2016, s. 30). Det er to teoriar om årsaka til dette. Den eine går ut på at når barnet får ein ny regel må det undertrykke («inhibition») merksemda si til karakteristikk som var relevante til den førre regelen, og at yngre barn ikkje har den fleksibiliteten (Garcia & Dick, 2016, s. 30). Den andre er teorien er manglande arbeidsminne; at det er vanskeleg å halde (fleire ulike) instruksar i minnet mens ein sorterer korta (Garcia & Dick, 2016, s. 30). Ved fireårsalderen kan ein rekne med at barnet kan byte frå den eine oppgåva til den andre, men det kan ha vanskar med å byte fram og tilbake (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Ved femårsalderen kan barn som oftast byte fleksibelt fram og tilbake mellom enkle oppgåver, og ein kan nytte responstida deira som eit mål på kognitiv fleksibilitet (FitzGibbon, Cragg, &

Carroll, 2016, s. 9). Barn svarar seinare og i mindre grad rett når dei må byte frå ei oppgåvetype til ei anna enn når dei fortset med den same oppgåvetypen, dette vert kalla «switch cost» (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 9). Altså at bytinga har ein pris. Denne prisen plar minke med alder, utan å forsvinne heilt (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 9). Menneskehjernen er fleksibel, den kan tilpasse tankar og åtferd til stadig nye krav frå miljøet kring oss (FitzGibbon, Cragg, & Carroll, 2016, s. 8). Denne evna tek naturlegvis tid å utvikle. Ein byrjar å utvikle eksekutive funksjonar i barndom, men fyrst i tenåra har dei modnast (Poarch & van Hell, 2019, s. 224).

2.3 Tospråklegheit og eksekutive funksjonar

Kva kan samanhengen vere mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar, og kvifor er det grunn til å tru at desse evnene påverkar kvarandre? Bilingual Advantage Hypothesis er hypotesen som føreslår at tospråklegheit har ein effekt på utviklinga av eksekutive funksjonar (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Det er to fylgjer av tospråklegheit som har ført til hypotesen. Den fyrste vert kalla «Cross-language activation»; når tospråklege prosesserer eller produserer språk er begge språkssystema aktiverte (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Dette fører til konflikt som må løysast ved å undertrykke representasjonen av det ikkje-intenderte språket for å nytte det intenderte språket (Hofweber, Marinis, & Treffers-Daller, 2019, s. 161). Å kontinuerleg måtte engasjere denne prosessen trenar impuls kontroll, som gjev god trening av denne evna og styrker den også utanfor dette spesifikke domene (Santillán & Khurana, 2018, s. 2). Den andre konsekvensen av tospråklegheit som gjev grunnlag til føremonshypotesen er å ta seg av fleire (og ofte konkurrerande) språkssystem (Whitford & Luk, 2019, s. 68). Dette går ut på at tospråklege stadig må velje om dei skal aktivere eller undertrykke språka sine, alt etter konteksten (Whitford & Luk, 2019, s. 68).

To andre hypotesar er Adaptive Control Hypothesis og at hjernen har ulike system for ulike språk. Fyrstnemnde går ut på at omgjevnadane ein må tilpasse seg til formar ulike aspekt ved kognitiv kontroll, etter kva krav som vert stilt (Green & Abutalebi, 2013, s. 515). I fylgje denne modellen bør «språkskifting» ta i bruk ei heil rekke kontrollevner, slik som oppgåvebyting, impuls kontroll, og selektiv merksemd (Zirnststein, Bice, & Kroll, 2019, s. 36). Også konteksten for «språkskifting» er viktig, då ulike arena har mykje å seie for høve til å

oppretthalde evnene i begge språk (Zirnstein, Bice, & Kroll, 2019, ss. 36-37). Segregering i nevrane representasjonar av kvart språk kan vere avgjerande for at tospråklege kan føremålstenleg nytte kvart språk og unngå å blande (Xu, Baldauf, Chang, Desimone, & Tan, 2017, s. 4). Ein hypotese om at tospråklege har særskilte hjernesystem for ulike språk har vorte støtta av studiar som har observert hjerneskadde pasientar der skaden produserer svekking i berre eitt av språka, og at pasientar kan vinne att eitt språk, men ikkje det andre (Xu, Baldauf, Chang, Desimone, & Tan, 2017, s. 4).

Nokre meir generelle føremoner av å vere tospråkleg inkluderer større innsikt i det fyrste språket dei har kjennskap til når dei seinare lærer andre språk (Matlin & Farmer, 2017, s. 392). Dette heng saman med metalingvistikk, og tospråklege barn har også betre forståing for at namn på gjenstandar er tilfeldige; ein stol like sannsynleg kunne fått namnet «bord» eller «katt» (Matlin & Farmer, 2017, s. 392). Tospråklege barn kan betre fylgje kompliserte instruksar, og gjennomføre oppgåver som endrar seg mellom kvar runde, meir om dette seinare i teksten (Matlin & Farmer, 2017, s. 392). Tospråklege barn viser også meir sensitivitet til pragmatiske aspekt av språk, og er gode på å fylgje med på subtile aspekt i språkoppgåver, noko som gagnar dei i Stroop task (Matlin & Farmer, 2017, s. 392). Det viser seg også at tospråklege gjer det betre på nonverbale intelligens oppgåver, som å reorganisere visuelle mønster (Matlin & Farmer, 2017, s. 392). Det er funne nokre ulemper ved det å vere tospråkleg, men dei er relativt små og ufarlege. Dei som ofte nyttar to språk kan oppleve at dei får ei svak endring i uttalen av nokre lydar, dette kan skje med begge språka (Matlin & Farmer, 2017, s. 393). Tospråklege kan også oppleve at dei prosesserer språk noko seinare enn einspråklege (Matlin & Farmer, 2017, s. 393). Tospråklege barn kan ha noko mindre ordforråd i kvart språk, dei har gjerne mindre vokabular i majoritetsspråket for ord som nyttast i heimesetting (Matlin & Farmer, 2017, s. 393).

2.3.1 Forsking på eksekutive funksjonar hos tospråklege

Valian (2019, s. 235) nemner at eksekutive funksjonar hovudsakleg har vorte forska på uavhengig av tospråklegheit. Vidare påpeiker ho at studiar som undersøker relasjonen mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar kan vise til svært varierte resultat. Det kan vere av ulike årsaker. Det er sjølvstøtt mogleg at det ikkje er eit kognitivt føremon som fylgje av tospråklegheit, og at dei føremonene nokre studiar viser til heller har samanheng med

andre faktorar enn tospråklegheit (Valian, 2019, s. 238). Slike faktorar kan vere sosioøkonomisk status, innvandrarbakgrunn eller å ha del i to ulike kulturar (Valian, 2019, s. 238). Til dømes då PISA tok høgd for sosioøkonomiske skilnadar og manglande språkevner forsvann dei markante skilnadane mellom prestasjonar av elevar (15 år) frå majoriteten og dei med innvandrarbakgrunn (NOU 2010:7, ss. 45-48). På den andre sida er det eit fenomen kalla «innvandrar driv», der barna til to innvandrarakar (dersom dei ikkje droppar ut av vidaregåande) ofte når langt i utdanningssystemet og tek «eliteutdanningar» (NOU 2010:7, ss. 45-48). Det kan vere takksemd ovanfor foreldre som gjennom migrasjon gav barna eit betre liv, og for å utnytte dette høve siktar elevane uproporsjonalt høgt med tanke på foreldre sitt utdanningsnivå (NOU 2010:7, ss. 45-48). Små utval i studiane eller selektiv rapportering av positive tospråklege effektar er fleire omstende som kan verke inn (Valian, 2019, s. 238). Det er også mogleg at retninga av ein eventuell effekt kan gå andre vegen; tospråklegheit er ei fylgje av overlegne kognitive evner (Valian, 2019, s. 238).

Ei anna årsak til varierte resultat på studiar kan vere fordi det finst eit tospråkleg føremon for eksekutive funksjonar, men sidan det er mange andre faktorar som gjev liknande føremoner utgjer det eit komplekst bilete der fleire faktorar verkar saman (Valian, 2019, s. 238). Sidan det er fleire komponentar som utgjer eksekutive funksjonar, kan testane måle ein eller fleire av desse i større eller mindre grad (Valian, 2019, s. 238). I tillegg er ikkje testane så «reine» at dei målar berre eksekutive funksjonar, syn og leseevner er ofte føresetnadar i oppgåvene (Valian, 2019, s. 238). Andre høve enn tospråklegheit som truleg gjev betre eksekutive funksjonar er fysisk mosjon, å spele musikkinstrument, dataspeling, utdanningsnivå og kanskje personlegdom (Valian, 2019, s. 238). Sidan å nytte to språk er ei kognitiv utfordring, ville det vore overraskande om tospråklegheit ikkje var blant desse faktorane som bidreg til auka eksekutive funksjonar (Valian, 2019, s. 239). Ingen av desse variablane ser ut til å gje større føremoner enn andre variablar, og det er uklårt korleis føremonene til to eller fleire variablar vert kombinert (Valian, 2019, s. 239). Det kan vere at det ikkje er noko effekt før fleire føremoner er til stades, eller at føremoner summerast til ein viss grad (Valian, 2019, s. 239).

Det er studiar som viser til betre prestasjon hos tospråklege barn enn einspråklege barn når det gjeld fleire ulike testar som krev eksekutive funksjonar (Bialystok, 2019, s. 19). Studiar

som kontrollerer for sosioøkonomisk bakgrunn og samanliknar einspråklege og tospråklege barn viser til at tospråklege barn har betre eksekutiv kontroll (Bialystok, 2019, s. 23; Santillán & Khurana, 2018, s. 8; Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 218; White & Greenfield, 2017, s. 11). Inntil nyleg har dei fleste studiar om tospråklegheit og kognisjon kome frå relativt få land, og nesten berre land i Vesten (Bak, 2019, s. 92). Dei kognitive områda som er undersøkt er merksemd i spedbarn, åtferd hos barn, unge vaksne og eldre, argumentasjon og språkløysing, og utvikling av demens hos eldre (Bialystok, 2019, s. 18). Ei stor mengd studiar er basert på ei rekke enkle oppgåver som dømmar reaksjonstid, oppgåvene er kongruente og inkongruente (Bialystok, 2019, s. 19). Desse oppgåvene er som oftast Stroop task, Flanker task og Simon task (Bialystok, 2019, s. 19). Hjerneavbilding er ein metode som vert brukt i somme studiar, av vaksne og barn (Bialystok, 2019, s. 18). Marton (2019, s. 265) nemner at mens resultatata er blanda i søket etter eit tospråkleg føremon hos vaksne, er det i studia om barn mindre variasjon i resultatata.

Det er fleire studiar som undersøker relasjonen mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar hos barn med ulike diagnoser, til dømes autisme eller ADHD (Nadig & Gonzalez-Barrero, 2019, s. 337). Dette vil ikkje verte tematisert i denne oppgåva, som i staden vil sjå på studiar som undersøker barn med ei «typisk» utvikling.

2.3.1.1 Testmetode av eksekutive funksjonar

Det er vanleg å nytte testane Stroop, Simon, Flanker eller DCCS når ein testar barn i eksekutive funksjonar. Mangfaldet av testar i forskning er ofte omgjorte versjonar av desse fire. Stroop task går ut på at til dømes ordet «blå» har grøn farge, og deltakaren skal seie ordet «blå», som viser seg å vere vanskelegare når ordet har grøn farge enn om det var blå eller ein meir vanleg farge som svart (Goldfarb, 2018, s. 245). Denne oppgåva er kongruent når begge stimuli er like (ordet «blå» i blå skrift), og inkongruent når begge stimuli er ulike (ordet «blå» i grøn skrift) (Goldfarb, 2018, s. 245). Prestasjon er målt i reaksjonstid (Goldfarb, 2018, s. 245). I Simon task vert deltakaren vist farga stimuli på høgre eller venstre sida av ein skjerm, dei må då trykke på ein tast på høgre eller venstre side ut frå kva farge som er på skjermen (Gathercole, et al., 2016, s. 383). Oppgåva er inkongruent dersom fargen er på den eine sida av skjermen då dei må trykke på tasten som er til motsett side, og har lenger reaksjonstid enn når oppgåva er kongruent (stimuli og tast på same side) (Gathercole,

et al., 2016, s. 383). Flanker task krev at ein identifiserer retninga av ein stimuli (t.d. ei pil, ein fisk) som er omringa av distraherande teikn som peikar motsett retning (Harms, Zayas, Meltzoff, & Carlson, 2016, s. 133). Likt som i dei andre oppgåvene er denne kongruent om stimuli (pilene) peikar same retning og inkongruent om stimuli peikar ulike retningar. DCCS, Dimensional Change Card Sort, går ut på å sortere biletkort fyrst etter eit krav, så etter eit anna krav (Garcia & Dick, 2016, s. 30). Ein byrjar gjerne med å sortere kort etter farge, og etter ei stund må ein sortere etter fasong. Sjølv om små barn vert fortalt kva dei skal gjere, vil dei ofte ignorere regelending, og fortsetje å sortere ut blå kort i staden for kort med bilete av ein båt (Garcia & Dick, 2016, s. 30). Treåringar flest meistrar oppgåva fram til regelskifte, men klarar ikkje omstille seg i høve den nye regelen, fyrst når det er fire eller fem år vil barnet truleg kunne sortere etter nye reglar (Carlson & Meltzoff, 2008, s. 283). Små barns vanskar med DCCS er tenkt å vere manglande arbeidsminne og impuls kontroll (Carlson & Meltzoff, 2008, s. 283).

3 Metode

3.1 Om systematisk litteraturstudie

Ein systematisk litteraturstudie er ein forskingsmetode (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 2), og har då same krav som all anna forskning; nettopp det å vere systematisk (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 10). Systematisk tyder at det er ordentleg utført; ein tek føre seg alle relevante funn og gjer reliable vurderingar om validitet og implikasjonar (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 17). Fink definerer litteraturstudie som ein systematisk, eksplisitt, og reproduserbar metode for å identifisere, evaluere og framstille ei mengde arbeid utført av forskarar (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 9). «Systematic review», som det er kalla på engelsk, har i fylgje Gough, Oliver og Thomas (2017, s. 2) noko varierte framgangsmåtar og metodar. Desse kan vere statistiske analysar av data, eller undersøking av meir kvalitative data for å utvikle nye teoriar (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 2). «Systematic» viser til ein systematisk og valid framgangsmåte og metode, mens «review» er ei kritisk analyse av eksisterande litteratur (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 5).

Den fyrste publiserte systematiske litteraturstudien var av James Lind i 1753, og metoden fekk skikkeleg medfart i siste del av 1900-talet (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 15). Så systematisk litteraturstudie kan ikkje seiast å vere ein ny metode. Men i fylgje Forsberg og Wengström (2013, s. 25) byrjar kvar studie som ein allmenn litteraturstudie med litteraturgjennomgang eller ei oversikt over tidlegare forskning. Dei nemner nokre situasjonar som vil føre til svakheiter i studien: Dersom forfattaren berre har hatt tilgang til ei avgrensa mengde forskning, at utvalet vert selektivt om ein vel litteratur som stemmer med eins egne synspunkt, og at ulike ekspertar innanfor same forskingsområde kan vise til ulike resultat (Forsberg & Wengström, 2013, s. 26). Dette forsøker ein systematisk litteraturstudie å hindre ved å ha ein presis og transparent framgangsmåte, som skal kunne forståast av lesaren, og i teorien vere mogleg å gjenta (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 2). Det som skil ein systematisk litteraturstudie frå allmenn litteraturstudie er eit sterkare vekta litteratursøk og kritisk vurdering og analyse av resultat (Forsberg & Wengström, 2013, s. 26). Systematisk litteraturstudie krev at forskning skal inkluderast på grunnlag av relevans, ikkje etter ynskjeleg eller interessante resultat (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 19).

Prinsippa i systematisk litteraturstudie blir verande dei same uansett tema for studien (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 28). Ein føresetnad for å gjennomføre ein systematisk litteraturstudie om eit emne er at det finst ei tilstrekkeleg mengd studiar av god kvalitet (Forsberg & Wengström, 2013, s. 26). Fleire systematiske litteraturstudie tek sikte på å presentere kunnskap frå ein tidsperiode, eller å fange opp den noverande kunnskapen (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 21). Det er mogleg å referere til all relevant litteratur, berre dekke sentral og vesentleg litteratur, eller noko i mellom (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 21). Det er ikkje alltid mogleg å fange opp alle studiar, nokre er ikkje publisert mens andre er vanskeleg å finne på søkemotorar og i databasar (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 97). Forskaren har også ei avgrensa kapasitet til å søke i alle databasar, og lese alle relevante abstract. Ein må alltid vurdere om ein skal nytte fleire søkemotorar, ut frå tid og andre ressursar tilgjengeleg, samt kva material ein kanskje finn (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 121). Booth, Sutton og Papaioannou (2016, s. 125) hevdar at ein litteraturstudie ikkje treng gjere eit uttømmmande søk, søkestrategi og breidde kan variere ut frå kva type litteraturstudie ein gjennomfører og problemstillinga.

Sjølv når ein studie er vel utført kan den ha ikkje-typiske funn, og ein bør difor ikkje stole på resultat av berre ein studie, men sjå på alle dei relevante og pålitelege studiane (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 3). Ein systematisk litteraturstudie gjev eit meir forståeleg bilete ut frå mange studiar, og vil stå sterkare enn ein einskild studie (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 3). Om det er skilnadar i studia sine utval, testmetodar eller definisjonar, kan desse vurderast i ein systematisk litteraturstudie og såleis styrke resultatet (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 3). Systematiske litteraturstudiar kan gje informasjon om kva som er kjent, korleis det er kjent, korleis det varierer i studiar, og då kva som ikkje er kjent frå tidlegare forskning (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 3). Ein suksessfull systematisk litteraturstudie skapar ein base for å heve kunnskapsnivå og gjer det mogleg å danne nye teoriar (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 17). Målet, og nytta, til ein systematisk litteraturstudie er å sette saman nok kunnskap til å danne teoriar som er generaliserberre (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 96). Ein litteraturstudie inneber då eit systematisk søk, ei kritisk gransking og deretter ei samanstilling av litteraturen innom eit emne (Forsberg & Wengström, 2013, s. 30).

3.2 Om litteratursøk

I nyare tid har det vorte anerkjend at det mest uttømmende systematiske litteratursøket ikkje kan identifisere alle moglege studiar som har relevans for tema, og at å gjere betydelege utval kan føre til bias, men er ei meir passande form for litteratursøk (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 21). Såkalla «exhaustive search» der ein finn alle potensielt relevante studiar er usannsynleg (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 98). Nett som primærforskning har eit utval av populasjonen, har ein systematisk litteraturstudie eit utval av den totale mengda studiar (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 98). Difor bør den som utførar eit litteraturstudie planlegge kvar og korleis hen kan finne det utvalet av studiar, heller enn alle studiar, som kan best gje eit påliteleg svar på problemstillinga (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, ss. 98, 105).

Google Scholar er kjend for å gje mange søkeresultat, som gjer det vanskeleg å sjå gjennom, dette er mellom anna fordi søkemotoren viser til den same studien i ulike former (som pre-print som ikkje er fagfellevurdert, men som kan vere lik den publiserte versjonen) (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 121). American Psychological Association sin database PsycInfo har søkefelt for faktorar som kanskje ikkje er i tittel eller abstract (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 109), som gjer det til ein effektiv plass å søke. Ein kan enkelt sortere kva dokumenttype ein er ute etter, samt ei mengd andre faktorar. PsycInfo hevdar sjølve at dei er verdas mest tillitsfulle og omfattande bibliotek for psykologivitskap (American Psychological Association, 2020), og er ein database som ein søker i gjennom PsycNet. Sidan kognisjon er meir vekta i psykologi enn i pedagogikk gjev det meining å nytte ein database som fokuserar på fyrstnemnde.

Eit prøvesøk i EBSCO Host gav mange av dei same artiklane som PsycNet. Med same kriterium som søk i PsycNet hadde EBSCO berre 18 resultat, markant færre enn PsycNet sine 37. Vidare var ti av dei 18 resultatata frå EBSCO artiklar som likna dei frå søket i PsycNet. Nokre av dei var same artikkel («duplicates»), mens andre hadde ulike årstal eller litt variasjon i forfattarar, men såg ut til å omhandle same forskingsstudie. Sjølv om PsycNet er amerikansk, inneheld databasen artiklar frå ulike verdsdelar. Sidan PsycInfo har ein database med fokus på og avgrensa til psykologidisiplinen, vil dei sannsynlegvis ha eit høgt tal litteratur på det aktuelle feltet, til samanlikning med databasar som inkluderer fleire disiplin.

Det vil også vere eit meir konsist søkeresultat utan støy frå andre disiplinar. Det, og at tenesta har brukarvenlege søkefelt, gjer det til ein gunstig teneste å utføre litteratursøket i. Ein kvalitativ systematisk litteraturstudie kan gjere eit meir selektivt og mål- eller meningsstyrt søk, og kan avgrense databasesøket til «nøkkeldatabasar» i feltet (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 128).

Framgangsmåten i litteratursøket er å sjå gjennom titlar og ekskludere dei som ikkje er relevante ut frå tittelen, deretter gjennomføre same prosessen ut frå abstract og til slutt lese heile tekstar og dokumentere grunnar til at dei ikkje møter kriterium for inkludering (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 145). Dette vert i fyrste omgang gjort etter nokre førehandsvalte kriterium, men ein må også vurdere om den passar til litteraturstudien si problemstilling (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 148). Ofte kan ein sjå ut frå tittelen om den er relevant eller ikkje, eit døme i denne samanheng kan vere at den nemner at utvalet er barn med autisme (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 145). Det finst ingen reglar for kor mange studiar som skal inngå i eit litteraturstudie (Forsberg & Wengström, 2013, s. 30).

3.3 Kriterium for denne studien

Systematiske litteraturstudiar treng kriterium for å avgjere kva studiar som er relevante å inkludere eller ekskludere i arbeidet, og spesifiserer såleis avgrensingane for emne studien tek føre seg (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 94). Kriterium avgjer ein ut frå problemstillinga (Forsberg & Wengström, 2013, s. 79). For at ein studie skal innlemmast i ein systematisk litteraturstudie må den oppfylle alle kriteria for inkludering, og ingen kriterium for ekskludering (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 95). Rekkefylgja på kriterium bør vere slik at ei stor mengd studiar vert utelatt etter fyrste kriterium, for kriteria å deretter verte meir og meir spesifikke for å snevre inn resterande utval (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 95). Ein systematisk litteraturstudie skal inkludere alle studiar som oppfyller eit minstekrav om kvalitet og som er relevante med tanke på problemstillinga (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 11), og kriteria skal syte for at studien klarar dette.

Tabell 1: Oversikt kriterium for å innlemme studiar i litteraturstudien

Kriterium	Grunngjeving
1. Studien inneheld ein testmetode av eksekutive funksjonar på tospråklege barn.	Dette for å finne studiar som kan svare på problemstillinga og forskingsspørsmål.
2. Artikkel om studien må vere publisert mellom 2010 og 2020.	Dette for å sikre at litteraturstudien nyttar den nyaste kunnskapen på feltet, og at studia er relevante i høve nyare litteratur.
3. Studiar nyttar barn i alderen to månadar til fem år. Er det ein longitudinell studie, skal barna vere fem år eller yngre ved fyrste gjennomføring. Studiar som berre oppgjev gjennomsnittsalder på utvalet kan inkluderas dersom det er rimeleg å anta at dei eldste deltakarane også kan vere 5 år eller yngre.	Den øvre aldersgrensa er fem år fordi APA PsycNet (og fleire andre databasar) har klammar for å søke som er fem år og under eller seks år og over, som vil seie at der deltakar er seks år er det vanskeleg å finne ut kven og kor mange då dei oftast er i same gruppe som til dømes elleveåringar. Den nedre aldersgrensa er to månadar fordi APA PsycNet har klammer for eldre eller yngre enn to månadar, og det er databasen som er nytta i denne studien. Om det i det heile teke er studiar om eksekutive funksjonar og tospråklegheit i nyfødde, så er dei ikkje relevante for ein studie som undersøker barn i barnehagealder. (Barna må også vere store nok til at ein kan observere ei byrja utvikling av eksekutive funksjonar.)
4. Studien er publisert i ein fagfelleverdert journal.	For å i større grad sikre validitet.
5. Det er «neurotypiske» deltakarar i studien, ikkje studiar som (medvite) undersøkar diagnosar.	Fordi problemstilling ikkje tematiserer barn med spesielle behov.
6. Artiklar må vere på engelsk (eller evt. eit skandinavisk språk).	Denne studien har ikkje ressursar til å omsette andre språk.
7. Studien har teke høgd for sosial bakgrunn, dvs. setje like grupper opp mot kvarandre og opplyse om dette i artikkel.	Sosial bakgrunn er ein variabel som kan skape skilnadar mellom deltakarar sin prestasjon, og må difor takast høgd for om studien skal undersøke rolla til språk i prestasjon.

8. Studien må ha minimum 100 deltakarar. Dei fleste studiane innanfor emnet nyttar (minst) to deltakargrupper, ei tospråkleg og ei einspråkleg/kontrollgruppe. Det må vere nok deltakarar i kvar gruppe om gruppeskilnaden skal vere større ein den individuelle skilnaden mellom deltakarar, å finne gruppeskilnad er oftast målet. Større utval aukar også sannsynet for at det er representativt for populasjonen, og kan generaliserast. Dette er eit felt som har studiar med fleire hundre deltakarar, somme har over tusen. Tospråklege studiar med små utval har vore kritisert (Paap, Johnson, & Sawi, 2015, ss. 265, 270).
- 9 Artikkelen opplyser om grunnlag for å definere deltakarar som ein- eller tospråklege. Krav om transparens, for å kunne reflektere over problemstilling.
-

3.4 Resultat frå litteratursøket

Eg gjennomførte prøvesøk i APA PsycNet, ORIA og Google Scholar, der dei to sistnemnde viste seg å ha få funksjonar for innsnevring og for mange søkeresultat til å kunne gjennomgå titlar og abstract (over tusen). Seinare prøvesøk i PubMed viste at på trass av gode søkefunksjonar var mengda resultat uoverkommeleg. EBSCO Host sin Academic Search Premier gav færre resultat enn PsycNet. Om ein studie ikkje møter alle kriterium for inkludering eller møter eit kriterium for ekskludering kan den ikkje innlemmast (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 143).

Det endelege søket vart utført i databasen APA PsycNet den 16. april 2020. APA PsycNet oppgjev at den søker i databasane APA PsycArticles, APA PsycInfo, APA PsycTests og APA PsycTherapy. Det var brukt to felt for søket, der omgrepa «bilingual» og «executive function» vart skrivne. Då var det 365 resultat, og etter å ha lagt inn årstal for publisering på mellom 2010 og 2020 var det 350 att. Det minka til 47 når alderen vart endra til å berre bestå av gruppene to til 23 månadar og to til fem år. Av desse var 37 fagfelleverdert, som tilseier at 10 resultat frå søket var såkalla gråliteratur og vil ikkje verte inkludert i denne studien.

Etter å ha lese gjennom titlar og abstract kunne 9 resultat ekskluderast. Seks av resultata oppgav ein alder på deltakarar som ikkje oppfyller kriterium for denne litteraturstudien. Fem

av desse seks hadde ein øvre alder som var eldre enn 5 år. Ein av dei seks berre oppgav ein gjennomsnittsalder på 67,5 månadar, som tilsvarar 5,6 år, og inneber truleg ei mengd deltakarar som er eldre enn fem år og då ikkje oppfyller kriterium for denne litteraturstudien. To resultat nemnde ikkje at dei omhandla tospråklegheit i verken tittel eller abstract, og oppfyller heller ikkje kriterium for denne studien. Eitt resultat tematiserte barn med diagnoser og ikkje barn med ei «typisk» utvikling. Etter denne saumfaringa var det 28 resultat att, av dei 37 litteratursøket gav.

Ved å lese gjennom metoddelen i dei attverande 28 journalartiklane viste det seg at fleire ikkje møtte kriterium for å inkludrast i oppgåva. Fem artiklar oppfylte ikkje kravet om at deltakarane skulle vere mellom to månadar gamle og fem år. Vidare var det tre studiar som hadde ulike deltakargrupper, der berre ein (eller eit mindretal) av gruppene møter kriterium for inkludering i denne litteraturstudien. Desse studiane har difor ikkje like mykje data om denne gruppa som dei studiane som berre tematiserer deltakarar som oppfyller kriterium, og vert difor ikkje inkludert i litteraturstudiet. Det viste seg også at tre resultat ikkje omtalte eigen studie, men i staden drøfta med grunnlag i ei mengd anna forskning. Etter dette var det 17 artiklar att som krevde grundig gjennomlesing.

Ved gjennomlesing var ein artikkel ekskludert for å ikkje opplyse om kartlegging av sosioøkonomisk bakgrunn. Dei nemnde at deltakarane hadde varierte sosioøkonomiske bakgrunnar utan å gjere greie for om dei var likt fordelte i deltakargruppene for einspråklege og tospråklege. Vidare vart elleve artiklar ekskluderte for å ha små utval, med respektive 28, 33, 36, 54, 62, 63, 65, 67, 78, 79 og 92. I og med at dei fleste tospråklege studiar har ei kontrollgruppe/einspråkleg gruppe og ei tospråkleg gruppe vert det med 28 deltakarar svært få i kvar gruppe, som forskarane sjølv påpeikar. Med færre deltakarar er det mindre sannsynleg at utvalet er representativt for populasjonen, og ein kan stille spørsmål ved om den er valid og kan generaliserast. Større utval vil minke sjansen for at ein held på ein urett nullhypotese (Foldnes, Grønneberg, & Hermansen, 2018, s. 356). Sidan størrelse på utval også har vore eit diskutert tema innanfor feltet verka det lurt å fokusere på studiane med flest deltakarar (Paap, Johnson, & Sawi, 2015, ss. 265, 270), og litteratursøket har gjeve fleire studiar med utval på (vel) over 100. Det er då fem artiklar att som vert det endelege utvalet for denne studien.

3.5 Presentasjon av utvalet

Nedsida ved å prioritere studiar med større utval er at USA er tilsynelatande det einaste landet som gjennomfører tospråkleg forskning på så stor skala, iallfall av dei publiserte på APA sine databasar. Dette medfører at alle studiane inkludert i denne litteraturstudien forskar på barn med språka engelsk og spansk, og språkbruken i desse tilfella er sterkt knytte til innvandringsstatus. Dei studiane som omhandlar dei yngste barna, under tre år, vart også ekskluderte, dei fleste på grunn av få deltakarar. Alle deltakarane i studiane er då (truleg) mellom tre og fem år. To studiar (Choi, Jeon, & Lippard, 2018; Santillán & Khurana, 2018) skriv at dei nyttar data frå fireåringar, men ved siste tidspunkt for testing må dei ha fylt fem år. Å ikkje ha så stor variasjon i utvalet mitt har oppsider og nedsider. Litteraturstudien vil kunne gå meir i djupna når alle studiane undersøker same aldersgruppe, land og språkkombinasjon, samt kunne ha større fokus på nyansane som skil studiane frå kvarandre og kva dette har å seie for resultatet. Denne studien vil då med større sikkerheit kunne danne eit bilete av samanhengen mellom eksekutive funksjonar og tospråklegheit i barndom, men høve til å generalisere funna til andre stader i verda vert svekka av det noko homogene utvalet. Alle studia er også relativt nye, frå 2016 til 2018, men eg ser ikkje korleis det kan vere noko anna enn positivt.

Tabell 2: Oversikt over studia sine karakteristikk

Forfattar, år	Størrelse på utval, alder på deltakarar	Land, språk	Nokre faktorar ang. studiedesign	Variablar kartlagt	Eigenskap testa	Resultat
Choi et al. (2018)	N=825 4 år	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES	IC, matematikk	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
Lonigan et al. (2016)	N=241 38-69 mnd M= 54 mnd	USA Engelsk/ spansk	2 grupper (alle frå heim med spansk)	SES, ordforråd, leseevne, sjølv- regulering	IC, arbeids- minne	Ikkje skilnad

Palermo et al. (2017)	N=117 M=53 mnd	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES	IC, arbeids- minne, non-verbal kognisjon, språkevne, ordforråd	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
Santillán & Khurana (2018)	N=1146 4 år	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES, språkevne, foreldrestil, klasserom	IC	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
White & Greenfield (2017)	N=303 3-5 år M=52 mnd	USA Engelsk/ spansk	3 grupper	SES,	IC, språkevne, arbeids- minne, kognitiv fleksibilitet, prosesser- ingstempo	Skilnad; tospråklege betre prestasjon

Notat: SES: Socioeconomic Status (sosioøkonomisk bakgrunn), IC: Inhibitory control (impulskontroll), EF: Eksekutiv funksjon

Alle studiane nytta deltakarar som var del av «Head Start». Det er eit tiltak i USA for å hjelpe barn frå hushald med fattigdom, med mål om å gjere tre- og fireåringar skuleklare og dermed minske sannsynet for fråfall, tenåringsgraviditet, manglande evner i lesing og matematikk, og lite involvering frå foreldre (Hines, 2017, s. 1). Dette intervensjonsprogrammet arbeider mellom anna med å stimulere barnas kognitive utvikling og sosiale evner (Hines, 2017, s. 1). To av dei fem studiane (Choi, Jeon, & Lippard, 2018; Santillán & Khurana, 2018) nytta data frå FACES 2009, ein longitudinell kartleggingsstudie om opplevingane til barn og familiar i Head Start. Tre av dei fem studiane var longitudinelle. Choi, Jeon og Lippard (2018, s. 69) utførte testar på tre ulike tidspunkt; haust, vår og våren fylgjande år. Palermo, Mikulski og Conejo (2017, s. 212) utførte målingar på hausten og på våren i same skuleår. Santillán og Khurana (2018, s. 6), som i likskap med Choi, Jeon og Lippard (2018) nytta data frå FACES 2009, samla data ved tre ulike tidspunkt; haust, vår, og våren året etter.

3.5.1 Studie 1

Choi, Jeon & Lippard (2018, s. 66) undersøkte om mønster i utvikling av impulskontroll og matematikevner varierte hos førskulebarn med ulike grader tospråklegheit. Studien såg også på ein mogleg medierande effekt av utvikling av impulskontroll som ei årsak til at ulike

språkgrupper hadde forskjellige evner i matematikk (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 66). Data frå kartleggingsstudien FACES 2009 vart nytta, som innebar tre tidspunkt for testing spreidd over 18 månadar (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 68). Gruppene nytta i studien var då: Spansk-engelsk tospråklege, engelsk einspråklege, og spansk-engelsk komandeto-språklege (overgangsgruppe) med dårleg engelskkompetanse ved fyrste test (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, ss. 66, 70).

Deltakarane frå heimar som nytta spansk fekk språktestar i engelsk for å avgjere kva gruppe dei skulle plasserast i (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Språk vart målt gjennom to ulike testar om forståing av munnleg informasjon, og barna som ikkje bestod fekk dei andre testane administrerte på spansk, i tillegg til å verte testa i engelsk ved dei neste tidspunkta for testing (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Einspråklege og tospråklege utførte alle testane på engelsk, mens «overgangsgruppa» utførte testane i spansk ved første tidspunkt for testing, og engelsk ved siste tidspunkt (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Studien nytta Pencil-Tapping task ved alle tre tidspunkt for å måle impuls kontroll, det inneber at instruktør og deltakar har kvar sin trepinne og at deltakar slår ein gang i bordet når instruktør slår to gongar, og to gongar når instruktør slår ein gong (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Det var to testar for matematikk, dei målte evner i tal og rekning, og teljing, mønster, storleik m.m. (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Det var nytta to testar for å få eit meir heilskapleg og konsist bilete av evnene (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 70). Det viste seg at impuls kontroll ved fyrste test ikkje føresa prestasjon i matematikk, men tospråklege si relativt raskare utvikling i impuls kontroll forklarte noko av deira høge prestasjon ved siste test når samanlikna med einspråklege (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 74).

Ved fyrste test oppnådde engelsktalande einspråklege betre resultat i matematikk, og i impuls kontroll hadde einspråklege og tospråklege relativt like evner, mens overgangsgruppa hadde lågare poengsum (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 71). Alle gruppene fekk betre impuls kontroll i løpet av studien, og impuls kontroll og matematikkevner var relaterte (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 71). Ved siste test hadde tospråklege høgast poengsum for impuls kontroll og matematikk, etterfylgt av einspråklege og overgangsgruppa (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 71). At den tospråklege gruppa skulle ha overlegne evner i matematikk var i fylgje studien noko overraskande, men forskarane viser til kjelder som forklarar fenomenet

med at tospråklege kan «manipulere material» (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 75). Det kan også vere at tospråklege har føremoner når det kjem til å forstå matematiske konsept, løyse tekstoppgåver, utvikle robust «tenking», og nytte logikk (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 75). Studien avsluttar med å vektlegge at overgangsgruppa hadde stor variasjon i prestasjon og var på inga måte ei homogen gruppe, dermed kan studien presentere eit upresist bilete av utviklinga deira (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 77). Studien oppfordrar forskarar og lærarar til å sjå på læring av to språk som ein kognitiv styrke hos barn, heller enn ein risiko for utviklinga (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 77).

3.5.2 Studie 2

Lonigan, Lerner, Goodrich, Farrington og Allan (2016, s. 49) hadde som mål å undersøke strukturen av eksekutive funksjonar, deira hypotese var at eksekutive funksjonar kunne karakteriserast som ein to-faktormodell der arbeidsminne og impuls kontroll var ulike, men positivt korrelerte, faktorar. Det andre målet var å fastslå om administrasjonsspråket ved testing påverka målinga og strukturen av eksekutive funksjonar, dei venta same resultat ved måling av eksekutive funksjonar på begge språk (Lonigan et al., 2016, s. 49). Det tredje målet var å stadfeste om samanhengen mellom impuls kontroll og arbeidsminne og målingar av leseevne og åtferd, samt om desse relasjonane var modererte av testspråket (Lonigan et al., 2016, s. 49). Dei venta at betre eksekutive evner kunne assosierast med betre leseevner i begge språk og meir positiv åtferd (færre meldingar om «problematisk åtferd» i klasserom), og at dette ikkje ville verte påverka av språket testane vart administrert på (Lonigan et al., 2016, s. 49).

82 prosent av deltakarane var frå heimar der det berre vart snakka spansk, men alle var frå heimar der det var snakka iallfall noko spansk (Lonigan et al., 2016, s. 50). Alle barna gjennomførte testing i både engelsk og spansk, og ein praktisk test for barnas sjølvregulering i tillegg til rapport frå lærar (Lonigan et al., 2016, s. 53). Språket barna meistra best vart avgjort ved poengsum i språktest, nokre få barn måtte plasserast etter kva som var barnets føretrekte språk i dialog (Lonigan et al., 2016, s. 53). 87 deltakarar vart kategoriserte som dyktigare i engelsk, og 154 som dyktigare i spansk (Lonigan et al., 2016, s. 53). Barnets lærar vart beden om å vurdere språkevne, og foreldre bedne om å fylle ut spørjeskjema om barnets språkbruk og familiebakgrunn (Lonigan et al., 2016, s. 53).

Dei utførte tre testar for impuls kontroll. The Knock-Tap task går ut på at barnet venner seg til å herme etter instruktøren når hen anten slår i bordet med knoklane eller flat hand, deretter får barna beskjed om å utføre motsett gest av den instruktøren gjer (Lonigan et al., 2016, s. 50). Picture Imitation task omhandlar imitasjon av biletkort, der barna skal utføre handlinga avbilda på kort av dyr eller menneske (Lonigan et al., 2016, s. 50). Etterkvart får barna instruks om å berre imitere korta med dyr på, og ikkje gjere noko til korta med menneske (Lonigan et al., 2016, s. 50). Day-Night Stroop task utførast ved å vise barn kort med teikneseriar der anten sola eller månen er avbilda, etter å ha stadfesta at barna har kunnskap om at sola er til stades om dagen og månen om natta måtte barna peike på kortet med sol når instruktøren sa «dag», og på kortet med måne då instruktøren sa «natt» (Lonigan et al., 2016, s. 50). Så peiking heller enn verbal respons.

Studien utført fire testar i høve arbeidsminne. Size Ordering task presenterer barna munnleg med ei liste vanlege objekt (t.d. bil, hus, fugl), og spør barna om å gjenta orda i rekkefylgja minst til størst (t.d. fugl, bil, hus) (Lonigan et al., 2016, s. 50). Word Span Reversed task krev at deltakarane lyttar til ei rekke enkle einstavingsord, for deretter å gjenta orda i motsett rekkefylgje (Lonigan et al., 2016, s. 50). I begge desse testane vart barna presenterte for to til åtte ord kvar runde (Lonigan et al., 2016, s. 50). Listening Span task går ut på at deltakarane må svare «ja» eller «nei» på ei mengd spørsmål (t.d. «kan hundar bjeffe?») som gradvis aukar i lengd, deretter må dei nemne det siste ordet i kvart spørsmål (Lonigan et al., 2016, s. 51). Animal Span task går ut på å vise deltakarane eitt og eitt kort som avbildar dyr, dei må då namngje dyret, og etterpå ramse opp alle dei nemnde dyra (Lonigan et al., 2016, s. 51). Det var her opptil fire kort per runde, og på Listening Span opptil tre spørsmål kvar runde (Lonigan et al., 2016, s. 51).

Samla presterte deltakarane i studien noko under gjennomsnittet i språkevner i engelsk (Lonigan et al., 2016, s. 53). På ei rekke testar presterte barna som tok testane på engelsk betre enn dei som tok testane på spansk, dette gjald Knock-Tap og Size Ordering, samt nokre delar av språktesten (Lonigan et al., 2016, s. 54). Deltakarane som gjennomførte testar på engelsk vart av læraren rangert som meir merksame og med færre impulsive eller hyperaktive handlingar enn dei som gjennomførte testane på spansk (Lonigan et al., 2016, s. 54). Barn

med betre evner i impulskontroll og arbeidsminne hadde ut frå lærarrapporten færre utfordringar med merksemd (Lonigan et al., 2016, s. 58-59). Barn med høgare poengsummar i testane for impulskontroll og arbeidsminne fekk også høgare poengsum på akademiske målingar i begge språk, og hadde betre evne til sjølvregulering (Lonigan et al., 2016, s. 57). Resultata i studien indikerte at eksekutive funksjonar er samansett av korrelerte, men distinkte, aspekt av impulskontroll og arbeidsminne (Lonigan et al., 2016, s. 59). Det var ingen gruppeskilnad når det gjaldt eksekutive funksjonar, men ein kan jo seie at gruppene var relativt like sidan alle barna var tospråklege i større eller mindre grad (Lonigan et al., 2016, s. 59). Barnas eksekutive funksjonar hadde signifikant positiv korrelasjon med språkevne og sjølvregulert åtferd, og eksekutive funksjonar er ein prediktor for akademisk framferd, i minoritetsspråklege barn så vel som einspråklege (Lonigan et al., 2016, s. 59). Studien kunne også vise at (godt omsette) testar i eksekutive funksjonar, administrerte i språket barna meistra best, målte dei same faktorane uavhengig av testspråk (Lonigan et al., 2016, s. 60). I studien hadde barna med mindre gode evner i eksekutive funksjonar fleire lærar-rapporterte utfordringar med merksemd og impulsive handlingar (Lonigan et al., 2016, s. 60). For barna som vart testa i spansk var betre eksekutive funksjonar assosiert med større sosial kompetanse i fylgje lærarrapportering (Lonigan et al., 2016, s. 60). Studien påpeikar at dette kan ha årsak i kultur heller enn utvikla eksekutive funksjonar, latinamerikanske verdiar vektar disiplin heime og respektfulle barn (Lonigan et al., 2016, s. 60). Anna støy kan vere at barn som ikkje er merksame på grunn av språkvanskar i undervisningsspråk vert rapporterte som å ha mindre utvikla eksekutive evner av lærar, eller at lærar undervurderer utfordrande åtferd i trua på at barn ikkje forstår forventingane i klasserommet (Lonigan et al., 2016, s. 61). Så det er ikkje sjølvsagt at den observerte relasjonen mellom eksekutive evner og åtferd er heilt rett, det kan også vere at arbeidsminne heller enn merksemd står for barnas «feil» i klasserommet (Lonigan et al., 2016, s. 61).

Resultata indikerte at impulskontroll og arbeidsminne er korrelerte komponentar av eksekutiv funksjon, og at barns evner i eksekutiv funksjon korrelerte med språkevner og sjølvregulerande åtferd (Lonigan et al., 2016, s. 59). Det var ingen skilnad mellom gruppene når det gjaldt alder for meistring av testane i eksekutive funksjonar, men sjølv om testen ikkje var utforma i høve tospråklege føremoner, vedgår studien at gruppa som meistra engelsk (majoritetsspråket) betre var i større grad tospråklege enn dei som meistra spansk betre (Lonigan et al., 2016, s. 53, 62). Sidan studien ikkje fann gruppeskilnad, og dei viser til andre

studiar som heller ikkje finn gruppeskilnad i undersøkingar om arbeidsminne, nemner dei at eit potensielt føremon kan gjelde nokre sortar impuls kontroll (Lonigan et al., 2016, s. 62). Nærare sagt undertrykking eller ignorering av framtreddande informasjon i ei oppgåve, men ikkje hemming av ein dominant respons (Lonigan et al., 2016, s. 62). Studien presenterer endå ein grunn til manglande gruppeskilnad; studiar som finn føremoner har utval med godt-balanserte og kompetente tospråklege, utvalet i denne studien hadde som gruppe under gjennomsnittet språkevner i majoritetsspråket, sjølv dei som meistra majoritetsspråket betre enn minoritetsspråket (Lonigan et al., 2016, s. 62).

3.5.3 Studie 3

Palermo, Mikulski og Conejo (2017, s. 210) undersøkte variasjon hos spansktalande barn sine ordforråd og språkevner i engelsk og spansk etter eit år med førskule, og i kva grad eksekutive funksjonar og eksekutiv kontroll assosierast med desse faktorane. Dei vurderte også variablar hos barnas foreldre i høve tema (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 210). Forskarane venta seg at godt utvikla eksekutive funksjonar skulle assosierast med større ordforråd og betre språkevner i engelsk, med sterkast assosiasjon for barna med foreldre som nytta både spansk og engelsk (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 211). Dei venta seg at eksekutiv kontroll skulle ha samanheng med ordforråd og språkevner i engelsk, og at barn av foreldre som berre nytta spansk skulle ha sterkare positiv korrelasjon mellom faktorane (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 211).

Studien skil mellom eksekutiv funksjon og eksekutiv kontroll, der fyrstnemnde er nytta i kognitiv forskning og sistnemnde i forskning på åtferd, og begge er nytta i forskning på sjølvregulering (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 208). Studien vedgår at det er overlapping mellom dei to, og begge deler inneber impuls kontroll og styring av merksemd (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 208). Studien skildrar eksekutiv kontroll som ein komponent av temperament, som er relativt stabil i løpet av livet og forma av både arv og miljø (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 208). Vidare nemner studien at eksekutiv kontroll er involvert i mellom anna regulering av kjensler og åtferd etter krav frå miljø, mens eksekutiv funksjon involverer arbeidsminne og kognitiv fleksibilitet (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 208).

Barnas språkevner vart målte i spansk og engelsk, gjennom test i ordforråd og leseevner (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 213). Det vart fordelte i deltakargrupper ut frå om dei hadde store ordforråd og gode leseevner i begge språk, der dei som oppfylte begge desse krava var kategoriserte som godt-balanserte tospråklege, og resten var delte i grupper kalla spansk- eller engelskdominerte (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 207). Studien nytta Day-Night Stroop task til å måle barns eksekutive funksjonar, spesifikt impuls kontroll og arbeidsminne (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 212). Deltakarane skal i denne oppgåva seie «natt» når dei vert presentert med eit bilete som viser dagtid, og «dag» til bilete som viser natt (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 212). Studien målte barna sin eksekutiv kontroll gjennom ei spørjeundersøking utfylt av lærar, evnene var korrelerte for haust og vår (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 212).

Studien fann tre ulike grupper då dei nytta klyngeanalyse; godt-balanserte tospråklege, engelsk-dominante og spansk-dominante (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 214). Ikkje overraskande nok viste gruppa godt-balanserte tospråklege og gruppa engelsk-dominerte betre språkevner i engelsk, mens godt-balanserte tospråklege og spansk-dominerte viste betre språkevner i spansk (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 214). Den spansk-dominerte gruppa presterte ikkje like godt i spanske språkevner som dei godt-balanserte tospråklege (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 215). Den spansk-dominerte gruppa kom verre ut enn dei andre to i non-verbal kognisjon og familiens årsinntekt, men foreldre sine utdanningsnivå var like i alle gruppene (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 215). Gruppa godt-balanserte tospråklege hadde betre evner i eksekutive funksjonar, men alle gruppene opplevde ein auke i desse evnene i løpet av studien (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 216). Gruppa godt-balanserte tospråklege hadde også betre evner i eksekutiv kontroll, men det såg ut til at evnene i eksekutiv kontroll heldt seg stabile (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 216). Studien fann samanheng mellom foreldras språkbruk og barnas klassifisering som enten engelsk-dominant eller spansk-dominant (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 217). Evner i eksekutiv kontroll såg ut til å auke sjansen for å verte klassifisert som godt-balansert heller enn spansk-dominert tospråkleg, i dei tilfella der foreldra berre snakka spansk (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 217). Altså kan det hende eksekutiv kontroll er spesielt viktig for barnas tileigning av engelsk språk (majoritetsspråket) når foreldra berre snakkar spansk heime (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 217).

Studien nemner at dei ikkje målte klasseromskvalitet eller lærarens språkbruk, og kan ikkje seie om desse variablane spelar ei rolle i funna (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 220). Eksekutiv funksjon var målt ved at forskarar testa barn i oppgåver, mens eksekutiv kontroll vart målt gjennom rapportering frå lærarar, dette kan ha ført til at sistnemnde vart feilaktig observert som stabil gjennom året (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 220). Studien merka seg også at deltakarane var del av Head Start, og at det er mogleg at desse funna ikkje kan generaliserast til andre førskular i USA (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 220).

3.5.4 Studie 4

Santillán og Khurana (2018, s. 1) innleier med at barn frå dårlegare sosioøkonomisk bakgrunn ofte er i risikosona for svekka eksekutive funksjonar innan førskulealder, som igjen gjer dei dårlegare stilte for akademisk suksess. Studien undersøker impuls kontroll i tre grupper ved tre tidspunkt over 18 månadar, og nyttar data frå kartleggingsstudien FACES 2009 (Santillán & Khurana, 2018, s. 1). Studien delte utvalet i tre grupper ut frå mengd tospråkleg erfaring: etablert tospråklegheit, komande-tospråklegheit og inga tospråklegheit (Santillán & Khurana, 2018, s. 1). Studien venta at alle gruppene vil utvikle betre impuls kontroll i løpet av studien, og at den tospråklege gruppa ville prestere best ved fyrste test (Santillán & Khurana, 2018, s. 3). Det var også tenkt at på grunn av tospråkleg stimulering i gruppene tospråklege og komande-tospråklege ville dei ha brattare kurve i tileigninga av impuls kontroll (Santillán & Khurana, 2018, s. 3). Det er verdt å merke seg at heile 64 prosent av utvalet var einspråklege, respektive 19 og 17 prosent var tospråklege og i overgangsgruppe (Santillán & Khurana, 2018, s. 6).

Deltakarane vart ved kvart tidspunkt testa i språk, målt gjennom evne til å forstå informasjon (Santillán & Khurana, 2018, s. 5). Einspråklege og tospråklege utførte alle testane på engelsk, mens «overgangsgruppa» vart testa i spansk ved første tidspunkt for testing, og engelsk ved siste tidspunkt (Santillán & Khurana, 2018, s. 5). Studien nytta Pencil-Tapping task ved alle tre tidspunkt for å måle impuls kontroll (Santillán & Khurana, 2018, s. 4). Her har både instruktør og deltakar har ein blyant, og når instruktøren dunkar blyanten i bordet ein gang skal deltakaren dunke den to gonger, og når instruktøren dunkar blyanten i bordet to gongar skal deltakaren dunke den ein gong (Santillán & Khurana, 2018, s. 4).

Samanlikna med gruppa engelsktalande einspråklege hadde dei tospråklege frå spansktalande heimar større grad impuls kontroll ved fyrste test, og brattare stiging i betringa av impuls kontroll frå fyrste til siste test (Santillán & Khurana, 2018, s. 8). Spansktalande einspråklege (overgangsgruppe) presterte dårlegast på fyrste test, men hadde brattare stiging i betringa av impuls kontroll frå fyrste til siste test enn dei engelsktalande einspråklege, og hadde ved slutten betre evner enn engelsktalande einspråklege (Santillán & Khurana, 2018, s. 8). Studien konkluderte med dette at å «tileigne» seg tospråklegheit kan hjelpe førskulebarn av lågare sosioøkonomisk status å utvikle impuls kontroll ytterlegare (Santillán & Khurana, 2018, s. 1).

3.5.5 Studie 5

White og Greenfield (2017, s. 5) hadde som mål å samanlikne spansk-engelske tospråklege med engelsk einspråklege og spanskdominerte komande-tospråklege for å stadfeste om tospråklege hadde betre eksekutive evner enn den einspråklege gruppa og gruppa med spanskdominerte komande-tospråklege, i tillegg til om dei komande-tospråklege hadde betre eksekutive evner enn gruppa einspråklege. Det var venta at tospråklege presterte betre enn dei to andre gruppene, og at gruppa komande-tospråklege presterte betre enn gruppa einspråklege (White & Greenfield, 2017, s. 5). Gruppa spanskdominerte komande-tospråklege vart kalla ei overgangsgruppe, sidan dei ikkje var einspråklege og i ein prosess der dei tileigna seg engelsk, men fortsatt nytta spansk i større grad enn engelsk.

Studien testa deltakarane i både spansk og engelsk. Dei som berre oppnådde ein akseptabel sum i engelsktesten var kategoriserte som einspråklege, mens dei som berre klarte den spanske testen vart kategoriserte som spansk-dominerte komande-tospråklege, sidan ein kan vente seg at dei etter kvart tileignar seg nok av samfunnets majoritetsspråket til å verte tospråklege (White & Greenfield, 2017, s. 6). Barna som meistra testen på begge språk vart plasserte i den tospråklege gruppa, og det var nær dobbelt så mange tospråklege enn i kvar av dei andre kategoriane (White & Greenfield, 2017, s. 6). Studien nytta seks testar for å kartlegge eksekutive funksjonar; dei tre fyrstnemnde testar impuls kontroll, to testar arbeidsminne, og sistnemnde testar kognitiv fleksibilitet ved å måle endring i merksemd (White & Greenfield, 2017, s. 7). Spatial Conflict Arrows går ut på at deltakarane skal trykke

på knappen som pila på ein skjerm peikar på, pila byter på å vere på høgre eller venstre side av skjermen og å vende til høgre eller venstre (White & Greenfield, 2017, s. 6). Go No-Go krev at deltakarane trykker på ein knapp om det er dyr på skjermen, med unntak om det er ein gris (White & Greenfield, 2017, s. 7). Silly Sounds Stroop spelar av lyden av ein hund eller ein katt, og deltakaren må trykke på ein knapp som avbildar ein katt ved hundelyd, og knappen med hund ved kattelyd (White & Greenfield, 2017, s. 7). Working Memory Span Houses syner eit bilete av eit hus som inneheld eit dyr og ein farga prikk, så skal deltakaren namngje dyret og deretter fargen (White & Greenfield, 2017, s. 7). Dei vert då presentert med eit tomt hus og må hugse kva dyr som var der (White & Greenfield, 2017, s. 7). Pick the Picture testen involverer to eller fleire bileter på ein skjerm der deltakaren i kvar runde må peike på eit «nytt» bilete slik at alle bileta får «sin tur» (White & Greenfield, 2017, s. 7). Something's the Same presenterer deltakarar med to gjenstandar som liknar i storleik, fasong eller farge, og instruktør nemner kva trekk som er felles for gjenstandane (White & Greenfield, 2017, s. 7). Deretter viser skjermen ein ekstra gjenstand som har likskap til ein av dei andre, men på grunn av eit anna trekk enn dei som er felles for dei fyrste to (White & Greenfield, 2017, s. 7). I tillegg til desse er det ein test som målar prosesseringstempo, Bubbles, som krev at deltakarane tek på alle dei blå boblene på skjermen idet dei dukkar opp, så raskt dei kan (White & Greenfield, 2017, s. 7).

Studien sikra seg at skilnadar i prestasjon ikkje kunne skyldast at nokre fekk testen administrert på engelsk og andre på spansk (White & Greenfield, 2017, s. 10). Det var signifikant aldersskilnad mellom gruppene; tospråklege eldst, etterfylgt av einspråklege, og deretter komande-tospråklege (White & Greenfield, 2017, s. 9). Gruppene skilde seg også i prosesseringstempo der tospråklege var raskast, etterfylgt av einspråklege, så komande-tospråklege (White & Greenfield, 2017, s. 9). Eldre barn hadde betre eksekutive evner, og barn med raskare prosesseringstempo hadde betre eksekutive evner (White & Greenfield, 2017, s. 11). Etter å ha kontrollert for alder, kjønn og prosesseringstempo fann studien ingen signifikant skilnad på eksekutive funksjonar mellom gruppene einspråklege og komande-tospråklege eller mellom gruppene komande-tospråklege og tospråklege (White & Greenfield, 2017, s. 11). Men det var ein signifikant skilnad mellom einspråklege og tospråklege, som støttar tidlegare forskning som demonstrerer at spansk-engelske tospråklege barn har betre eksekutive evner samanlikna med deira einspråklege jamngamle (White & Greenfield, 2017, s. 11).

3.5.6 Oppsummering av studiane

Fire av dei fem studiane hadde like gruppeinndelingar: Engelsktalande einspråklege, spansktalande tospråklege med byrjande engelsk kompetanse, og spansk-engelske tospråklege som meistra begge språk. Alle studiane fordelte deltakarar etter språktestar. Som nemnt er alle studiane utført i USA, og alle studiane nytta barn frå Head Start og har såleis noko like utval i høve sosioøkonomisk bakgrunn. Det var ein studie som berre hadde to deltakargrupper, det var også den einaste som ikkje fann signifikante skilnadar mellom gruppene (Lonigan et al., 2016). Sidan alle her var frå spansktalande heimar vil utvalet vere meir homogent enn i dei andre studiane der den eine gruppa alltid var engelsktalande einspråklege. Lonigan et al. (2016) var ein av studiane med flest testar av eksekutive funksjonar, og dei hadde som mål å avklare om eksekutive funksjonar kunne vere ein to-faktormodell der arbeidsminne og impuls kontroll var korrelerte faktorar. Lonigan et al. (2016) fann at impuls kontroll og arbeidsminne er korrelerte komponentar av eksekutiv funksjon, og at barns evner i eksekutiv funksjon korrelerte med språkevner og sjølvregulerande åtferd. White og Greenfield (2017) var den andre studien med mange testar, i likskap med Lonigan et al. (2016) nytta dei fleire ulike testar for både impuls kontroll og arbeidsminne. White og Greenfield (2017) fann ein signifikant skilnad mellom einspråklege og tospråklege der tospråklege hadde betre evner i eksekutive funksjonar.

Choi, Leon og Lippard (2018) skilte seg ut ved å måle evner i matematikk, og fann at impuls kontroll og matematikkevner var relaterte. Tospråklege hadde best prestasjon i begge delane, og ei veldig hurtig utvikling i impuls kontroll. Men studien hadde berre ein test for impuls kontroll, som også var tilfelle for Santillán og Khurana (2018), ettersom dei nytta data frå same kartleggingsstudie. Palermo et al. (2017) hadde også berre ein studie for å måle eksekutive funksjonar, og skilte mellom eksekutive funksjonar og eksekutiv kontroll, der sistnemnte vart innsamla gjennom spørjeundersøking frå lærar. Choi, Leon og Lippard (2018), Santillán og Khurana (2018) og Palermo, Mikulski og Conejo (2017) var dei studiane som var longitudinelle. Santillán og Khurana (2018) erfarte at godt-balanserte tospråklege hadde større grad impuls kontroll ved fyrste test, og brattare stiging i betringa av impuls kontroll frå fyrste til siste test. Overgangsgruppa presterte verst ved fyrste test, men forbetra seg hyppig og hadde ved slutten betre evner enn engelsktalande einspråklege.

Palermo, Mikulski og Conejo (2017) erfarte at gruppa godt-balanserte tospråklege hadde betre evner i eksekutive funksjonar og eksekutiv kontroll, men alle gruppene opplevde ein auke i eksekutive funksjonar i løpet av studien.

3.1 Validitet og reliabilitet

Reliabilitet er mellom anna graden det stemmer overeins med målingane gjort med same måleinstrument, høg reliabilitet tyder på høg måletryggleik (Forsberg & Wengström, 2013, s. 54). Validitet handlar om i kva grad eit måleinstrument målar det som skal målast (Forsberg & Wengström, 2013, s. 54). I ein systematisk litteraturstudie skal ein gjennomføre ei vurdering av kvar studie sin kvalitet og validitet (Forsberg & Wengström, 2013, s. 28; Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 142). Indre validitet omhandlar medvit om moglege bias, og har innverknad på om studien kan trekke gyldige konklusjonar ut frå resultatet (Dahlum, 2018). Ytre validitet vil seie om den kan generaliserast og er brukande, om den er brukbar kan avgjerast ved å spørje om studien er nyttig for populasjonen som står oppført i problemstillinga (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 142). Ved kvalitative studiar bør ein vurdere om resultata har overføringsevne, det vil vise om studien har innverknad på praksis (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 148). Sidan dei fem studiane er valt ut etter same kriterium bør dei, på tross av ulike problemstillingar, måle noko som er relevant for problemstillinga til litteraturstudien. Fleire av studia har fellestrekk i framgangsmetode, og liknande resultat, dette indikerer måletryggleik. Studia sine store utvala gjer dei sterkare kandidatar for generalisering, men kan auke sjansen for feildata og svekka måletryggleik.

3.2 Etiske omsyn i denne studien

Det er vurdert uetisk å gjennomføre litteraturstudie utan å vite tilstrekkeleg om tidlegare forskning (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 3). Det er eit stort omfang av datamaterial som undersøker ein mogleg samanheng mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar. Eg har likevel gjort mitt beste for å finne og lese eit representativt utval. Det vil seie litteratur som støttar ulike syn.

I fylgje Dei nasjonale forskingsetiske komiteane skal forskning fylgje nokre generelle prinsipp, eit av desse er at forskarar skal ta sikte på at arbeidet deira har gode konsekvensar, eit anna er at personar som deltek i forskning skal handsamast med respekt (Dei nasjonale forskingsetiske komiteane, 2016). I ein litteraturstudie er det ikkje personar som deltek direkte i forskinga, men forskinga omhandlar ei eller fleire grupper med menneske. Nokre grupper er meir utsett for stigmatisering, og forskar må vere påpasseleg med at framstilling av resultat ikkje bidreg til slik stigmatisering. Det neste prinsippet er rettferd i utforming og utføring av forskning (Dei nasjonale forskingsetiske komiteane, 2016). Ulike teoretiske ståstad, samt faglege tilnærmingar, kan føre til forskjellige tolkingar av datamaterial, utan at nokre treng vere feil (NESH, 2016, s. 10). Difor er det viktig å vere reflektert over eins egne haldningar og verdiar, og greie ut om korleis desse kan påverke val av tema, kjelder og tolkingar (NESH, 2016, s. 10). Om forskaren står i ein interessekonflikt, kan det påverke truverdnet til studien og krav om objektiv forskning (NESH, 2016, s. 30). Det siste prinsippet handlar om integritet; forskaren har plikt til å te seg ansvarleg og i tråd med anerkjende normer, og ha open framferd (Dei nasjonale forskingsetiske komiteane, 2016). Eg har sjølv vore eit tospråkleg barn, noko som sikkert er kjelda til interessa mi om dette emne. Eg er klar over at det kan påverke val og tolking i denne studien, men med dette i tankane kan ein nok minimere sannsynet for umedviten selektiv rapportering. Sidan det også er oppgjeve i teksten, vil det truleg ikkje medføre problem. Litteraturstudiar må overhalde eit krav om transparens.

3.3 Avgrensingar ved denne studien

Systematisk litteraturstudie er ein ressurskrevjande metode (Gough, Oliver, & Thomas, 2017, s. 10). Fleire systematiske litteraturstudiar føregår over fleire år med mange forskarar, og nyttar fleire ulike metodar for at litteratursøket skal vere i størst mogleg grad uttømande. Dei ressursane som er tilgjengelege vil ha stor innverknad på kapasitet til å søke og analysere studiar (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, ss. 37, 90). I denne studien er det ein person og eit halvt år, og det seier seg sjølv at denne studien må gjennomførast på ein liten skala, med mange avgrensingar. Denne litteraturstudien vil difor sjå på eit lite tal journalartiklar, og drøftar moglege teoriar ut frå desse. Eg har aldri gjennomført systematisk litteraturstudie tidlegare, det vil truleg verke inn på kvaliteten av denne.

3.3.1 Bias – Skeivskap i publisering

Forsking har vist at studiar med statistisk signifikante «positive» resultat har større sannsyn for å verte publisert, for å verte publiserte raskt, for å verte publisert på engelsk, for å verte publisert fleire gongar, og for å verte sitert av andre (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 99). Det er altså ynskeleg å avvise nullhypotesar. Publiseringsskeiskap har vorte diskutert i over 50 år, heilt sidan Sterling (1959, s. 32) observerte at ut av 298 artiklar i dei leiande psykologi-journalane var det heile 286 som stadfesta sin originale hypotese! Han argumenterte for ein bias for å publisere stadfestande resultat, som han også observerte spor av i andre disiplin (Bak, 2019, s. 89). Somme land har fleire offisielle språk, og tospråklegheit er ein naturleg del av kvardagen, slik som i Canada, Belgia, Luxembourg eller India (Bak, 2019, s. 94). Land som dette kan ha ein tendens til å oftare rapportere positive effektar av tospråklegheit enn land der tospråklegheit ofte er eit kontroversielt tema, som Storbritannia, USA eller Spania (Bak, 2019, s. 94). Så uansett kor mykje forskarar prøver å vere objektive og ikkje la seg påverke av bias så er alle medlem i samfunn, og vil i større eller mindre grad vere påverka av det samfunnet (Bak, 2019, s. 94). Mange litteraturstudiar, i likskap til denne, har openbert ein språkbias på grunn av ressursane som krevjast for å finne og omsetje studiar på fleire språk (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 99). Ein vil som regel ikkje ha høve til å innlemme studiar på alle språk, især i ei masteroppgåve (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 119). Ein må difor ha i minnet når ein tolkar resultat frå litteraturstudiar at den sannsynlegvis har avgrensa omfang (Brunton, Stansfield, Caird, & Thomas, 2017, s. 99).

4 Resultat og drøfting

Målet med denne litteraturstudien er å avklare noko av samanhengen mellom tospråklegheit og utvikling av eksekutive funksjonar hos barn. Då gjennom spørsmåla om det er skilnad mellom gruppene, kva metode som er nytta for å svare på det og korleis denne kunnskapen kan knytast til pedagogisk praksis i barnehagar.

4.1 Skilnadar mellom einspråklege og tospråklege

I fylgje fire av fem studiar i utvalet er det gruppeskilnad mellom einspråklege og tospråklege når det gjeld ulike komponentar av eksekutive evner. Desse skilnadane finst i impuls kontroll, arbeidsminne og matematikkevner. Det gjeld kanskje eksekutiv kontroll også, men data om den evna vart samla inn ved spørjeskjema og ikkje faktisk testing av deltakarane.

Tospråklege viser som regel ein større auke i impuls kontroll enn einspråklege, i fylgje gruppesamanlikninga i dei longitudinelle studiane.

Studiane i utvalet støttar terskelhypotesen om tilstrekkeleg kompetanse i språk før ein kan hauste eventuelle føremoner. Overgangsgruppene ser ikkje ut til å ha byrja å hauste tospråklege føremoner før ved slutten av dei longitudinelle studiane, då dei har større kompetanse i majoritetsspråket og er meir balanserte tospråklege. Men skilnad mellom ein- og tospråklege kan syne seg i ulike mønster med hjerneaktivitet, sjølv om det ikkje kan observerast i åtferda, hjernen kan løyse den same oppgåva på ulike måtar, alt etter kva erfaring ein har (Sekerina, Spradlin, & Valian, 2019, s. 5). Bialystok (2019, s. 27) nemner at studiar som har kombinert målingar av åtferd og hjerne ofte finn at einspråklege og tospråklege presterar likt på oppgåver, men at det er signifikante skilnadar mellom gruppene når det gjeld nevralt dokumentasjon. Ein kan altså gjennom til dømes fMRI sjå at gruppene har aktivitet i ulike delar av hjernen (Bialystok, 2019, s. 27). Nokre åttvarar mot å tolke resultat av data frå hjerneavbildning sidan dei ikkje kan tolkast utan korresponderande endring i åtferd, men Bialystok (2019, s. 27) hevdar dei tydelegaste tolkingane av hjernedata skjer når skilnadar er funne for tilnærma prestasjon, og utelet dermed kompetanse eller eigenskapar som forklaringar for skilnad i resultat. Relasjonen mellom åtferd og hjernefunksjon er langt frå klår, men begge skildringar er naudsynte for å forstå samanhengen mellom ulike språklege system og kognisjon (Bialystok, 2019, s. 27).

Om ein ser på vaksne heller enn barn, og sein tospråklegheit heller enn tidleg: Kan det vere at menneske som veks opp einspråklege og lærer eit nytt språk seinare i livet på nokon måte skil seg frå dei som blir verande einspråklege? Bak (2019, s. 87) spør om språklæring fører til kognitive føremoner, eller om betre kognitive evner fører til språklæring. Denne problemstillinga er referert til som omvendt kausalitet, og er med andre ord spørsmålet om høna eller egget (Bak, 2019, s. 87). Løysinga kan vere å undersøke menneske før dei byrjar å lære eit nytt språk, og igjen år seinare då dei har meistra det nye språket (Bak, 2019, s. 87). Dersom ein oppdagar at eit aspekt av kognisjon eller sosial bakgrunn spår om nokon har større eller mindre sannsyn for å lære eit nytt språk, så tyder ikkje det at språklæring i seg sjølv ikkje har noko kognitiv påverknad (Bak, 2019, s. 87). Det er eit samspel framfor ein enkel kausalitet (Bak, 2019, s. 87). Nyleg er det foreslått at å lære språk seinare i livsløpet kan ha ein meir omfattande kognitiv effekt enn den klassiske tidlege språktileigninga, sidan den seinare læringa krev ei slags rekonstruering av allereie eksisterande kognitive evner, som leier til kognitive forbetringar (Bak, 2019, s. 88). Tradisjonelt sett har den tospråklege vore ein som tidleg har fått simultan tileigning av to (eller fleire) språk (Bak, 2019, s. 85). Men fleire studiar føreslår at seinare tileigning av eit språk også kan produsere ein kognitiv effekt, kanskje ein litt annan effekt enn den ein får av tidleg tospråklegheit (Bak, Vega-Mendoza, & Sorace, 2014, s. 485; Tao, Marzecová, Taft, Asanowicz, & Wodniecka, 2011, s. 123).

Det er ikkje så mange teoriar om korleis språklæring kan vere den einaste mentale aktiviteten som ikkje påverkar kognitive funksjonar, men ein teori går ut frå at å snakke eit språk også krev kognitiv kontroll (Paap & Greenberg, 2013, ss. 255-256). Desse forskarane vedgår at det ikkje er i like stor grad at einspråklege må nytte eksekutive funksjonar i dialog, sidan dei ikkje må undertrykke omsetjingar frå andre språk, men påpeikar at einspråklege har ulike synonym å velje frå der dei må undertrykke det som ikkje skal brukast (Paap & Greenberg, 2013, s. 255). Men dei påpeikar at ein samtalepartner må overvake miljøet for signal for turtaking, misforståingar, temabyte, og kven som deltek i samtalen (Paap & Greenberg, 2013, s. 255). Denne overvakinga fører til byting mellom å snakke og å lytte, og å byte mellom kunnskapsdomene (Paap & Greenberg, 2013, s. 255). Dette er nok sant, men i fylgje Bak (2019, s. 89) krev det ikkje den same innsatsen å undertrykke eit tidvis upassande uttrykk enn det gjer å måtte velje mellom to ord frå ulike språklege system for kvart uttalte ord.

Å nytte meir enn eit språk dagleg vil anten assistere domena i byting av merksemd, overvaking, og konfliktløysing ved spesifikke stimuli, eller det vil svekke påverknaden av irrelevant informasjon i den pågåande oppgåva (Poarch & van Hell, 2019, s. 299). Det ser uansett ut til at «øving gjer meister». Det som er mogleg er at tospråkleg erfaring leier til utvikling i eksekutive funksjonar, som gjer det lettare å lære to språk, som trenar dei eksekutive funksjonane, som fører til språkkompetanse, som fører til betre eksekutive funksjonar, og så vidare.

4.2 Metode i tospråklege studiar

Den meste forskinga på emnet nyttar design der ein ser om det er skilnad på to grupper, der den vanlegast metoden er å gje deltakarane enkle oppgåver og måle responstida, det er gjerne byta på kongruente og inkongruente oppgåver (Bialystok, 2019, s. 23). Då ser dei på variansen for å seie om gruppeeffekten er meir koherent enn individuelle skilnadar eller oppgåveskilnadar (Bialystok, 2019, s. 24). Dermed vil ikkje signifikante resultat oppstå om individuell varians er større enn gruppevariens, eller om gruppevariens er avgrensa, kanskje på grunn av «ceiling performance», noko som er tenkt å vere årsaka til at unge vaksne ofte ikkje viser gruppeskilnadar (Bialystok, 2019, s. 24). Men denne framgangsmåten ser ut til å vere tilstrekkeleg til å oppdage gruppeskilnadar hos barn (Bialystok, 2019, s. 23). Ein gruppeskilnad indikerer at prestasjon hos individ i gruppe A er gjennomsnittleg betre enn hos individ i gruppe B, men det tyder ikkje at kvart individ i gruppe A presterer annleis enn kvart individ i gruppe B (Bialystok, 2019, s. 24). Det tyder heller ikkje at kvart utval av gruppe A presterer annleis enn kvart utval av gruppe B, sidan det er estimert prestasjon hos ein populasjon (Bialystok, 2019, s. 24). Tospråklegheit vil altså ikkje vere ein garanti for (at eit individ utviklar) betre eller dårlegare eksekutive evner.

Ein må vere forsiktig med å generalisere funn. Å gå ut frå at alle eksperiment utført ulike stader i verda og av forskjellige forskarar burde produsere dei same resultat avheng av fleire føresetnadar (Bak, 2019, s. 90). Då går ein ut frå at alle nyttar same paradigme, same eksperimentelle material og same bruk av den, same type deltakarar, samt same analyse og tolking av resultat (Bak, 2019, s. 90). Det er også eit faktum at det same eksperimentet ikkje

lukkast i å etterprøvast alle stader, utan at det er på grunn av feil, manglande kompetanse, dårleg vilje, bias eller uærlegdom frå forskarane si side (Bak, 2019, s. 91). Eit døme er at vatn har ulike kokepunkt ved havnivå og ved tusen meter over havet (Bak, 2019, s. 91).

Paap, Johnson og Sawi (2015, s. 265) hevdar at 80 prosent av studiane sidan 2011 ikkje har vist signifikant skilnad mellom einspråklege og tospråklege, og at studiane som har vist til skilnadar mellom einspråklege og tospråklege har hatt små utval. Dei konkluderte med dette at det ikkje var ein tospråkleg effekt. Vidare nemner dei ei årsak til falske skilnadar mellom grupper er at studiar ikkje syter for at gruppene er like med tanke på demografiske faktorar (Paap, Johnson, & Sawi, 2015, s. 265). Dei nemner også publikasjonsbias for å rapportere positive resultat (Paap, Johnson, & Sawi, 2015, s. 267), men om Paap og kollegaer har rett i at 80% av studiane rapporterer at det ikkje er skilnad mellom einspråklege og tospråklege så kan det vere at dei støttar opp om teoriar om skeivskap i publisering, berre at skeivskapen går i motsett retning av det studien (og metodebøker) nemner (Bialystok, 2019, s. 28). At det rett og slett er ein trend å avvise den tidlegare populære teorien om tospråklege føremoner. Det er litt merkeleg om 80 prosent av studiane på eit emne strid imot eit rådande syn som er basert på empirisk bevis (Bialystok, 2019, s. 28). Bialystok (2019, s. 28) hevdar at fleire av studiane brukt i Paap, Jonhson og Sawi (2015) er etterprøvde versjonar av tidlegare studiar, og at å gjenta «bevis» ikkje gjer det meir meiningsfullt. Ho hevdar også at mange av studiane etterprøver eit eksperimentelt design som vart nytta i Bialystok, Martin og Viswanathan (2005), og som allereie då demonstrerte at det ikkje viste skilnadar mellom einspråklege og tospråklege unge vaksne (Bialystok, 2019, s. 28). Det nyttar ikkje å utføre det same eksperimentet i det same miljøet og telje etterprøvingar, det vil ikkje gje oss meir kunnskap om fenomenet (Bak, 2019, s. 92). Å ramse opp resultat frå ei mengd studiar vil ikkje hjelpe forståinga av det underliggende fenomenet med mindre dei ulike studiane er representative for ulike miljø (Bak, 2019, s. 92). Resultat må verte samanlikna på tvers av miljø, på den måten kan ein fastslå om det er eit universelt karakteristikk (Bak, 2019, s. 92). Ekman og Friesen (1971, s. 124) si forståing av emosjon viste seg å vere ein sann universal teori, og den einaste måten å finne ut om noko er universelt er å gjere komparativ forskning (Bak, 2019, s. 92).

Paap og Greenberg (2013, s. 250) sine argument mot eit tospråkleg føremon består også av faktumet at eit høgt tal studiar ikkje rapporterer statistisk betydelege skilnadar mellom einspråklege og tospråklege, og då ikkje avviser nullhypotesen om at det ikkje er skilnad mellom gruppene. Paap, Johnson og Sawi (2015, s. 270) nemner at studiar med store utval av varierende størrelse har same resultat, nettopp å ikkje kunne avvise nullhypotesen, og at det støttar opp om at det ikkje er skilnad mellom einspråklege og tospråklege. Bialystok (2019, s. 28) hevdar dette ikkje er prov på at tospråklegheit ikkje har noko samanheng med kognisjon, og ei feiltolking av data. Nullhypotesen vert avvist dersom bevis støttar det motsette, men å ikkje kunne avvise nullhypotesen tyder ikkje at den er sann (Bialystok, 2019, s. 28). I Altman og Bland (1995, s. 485) sine ord: «*Absence of evidence is not evidence of absence*». Bialystok (2019, s. 30) samanliknar problemstillinga i tospråkleg forskning til forskning om fysisk mosjon, der det i likskap til tospråklegheit er (noko forenkla) to utfall; anten gagnar det kognisjon, eller så gjer det ikkje det. Men i staden for å fastslå at det berre kan vere eit svar, evaluerer nokre forskarar litteraturen for å kome nærare det som må vere eit meir komplekst og nyansert svar (Kramer & Erickson, 2007, s. 343). Ser ein på studien til Lonigan et al. (2016) så kunne dei ikkje finne ein gruppeskilnad, men dei avviser ikkje moglegheita for at den finst. Lonigan et al. (2016, s. 62) vedgår at dei undersøker barnas åtferd i berre ein kontekst; klasserommet. Men utanom Santillán og Khurana (2018, s. 5) så gjorde ingen av dei andre studiane det heller.

Ei misforståing eller forenkling er at tospråklegheit er alt eller ingenting, anten bra eller dårleg (Bak, 2019, s. 85). Tospråklegheit er berre ein av mange faktorar som påverkar kognitive evner, denne påverknaden kan verte forsterka eller svekka av andre variablar, anten genetisk eller miljø (Bak, 2019, s. 88). Ein samanheng mellom tospråklegheit og kognitive funksjonar er ikkje eit overraskande avvik, dei stemmer overeins med funn om føremoner frå mental aktivitet på kognitive funksjonar, ofte assosiert med konseptet om eit kognitivt reserve (Bak, 2019, s. 87). Andre aktivitetar som stimulerer kognisjon er å uttøve musikk, lære nye utfordrande evner, eller komplekse yrker (Bak, 2019, s. 88). Det er mykje som ikkje er kjend ved relasjonen mellom tospråklegheit og kognisjon, og mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar, det som ikkje er kjent kan vere kjelder for støy (Bialystok, 2019, s. 18). Til og med det å presentere stimuli på ulike måtar kan påverke utfallet. Ein studie opplevde at det som såg ut som ein aldringseffekt i staden viste seg å vere mindre kjennskap til databruk hos eldre deltakarar (Kosowicz & MacPherson, 2017, s. 252).

Kvar studie ein inkluderer vil ha feil eller svakheit (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 148). Ein må vurdere kva feil som er fatale, og kva som ikkje er kritiske, dette er avgjort ut frå kva påverknad dei har på dei endelege resultata i studien (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 148). Andre vurderingar er om studiedesign er rett design for å svare på spørsmåla studien stiller, og om studien tek omsyn til praktiske og etiske faktorar (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 149). Det finst ikkje ein perfekt studie, så manglar som har minimal påverknad på studien må ein godta (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 149). Innanfor psykologi og kognitiv forskning kan det sjå ut til at forskarar på tospråklegheit er særleg medvitne om metodologiske utfordringar og restriksjonar kring arbeidet sitt (Bak, 2019, s. 89). Men det er ein signifikant samheng mellom bruken av «data trimming» og sannsynet for å finne signifikante skilnadar mellom einspråklege og tospråklege sin prestasjon i åtferdsoppgåver, meir «trimming» er assosiert med ingen signifikant effekt (Bialystok, 2019, s. 26; Whitford & Luk, 2019, s. 73). Paap og Greenberg (2013) ekskluderte responstider frå analysane dersom dei var 2,5 standardavvik frå gjennomsnittet og det kan ha påverka resultata i studien (Bialystok, 2019, s. 26).

Forskar ein på tospråklegheit vil innvandring ofte spele ei rolle, og det kan vere ein forvirrande variabel (Bak, 2019, s. 92). I til dømes USA er det vanskeleg å skilje tospråklegheit frå innvandring då å kunne to språk som regel er assosiert med å ha innvandra (Bak, 2019, s. 93). Men det kan også vere omvendt, i somme område i Spania og Wales er majoriteten av populasjonen tospråkleg og innvandrarane einspråklege (Bak, 2019, s. 93). Sidan begge desse faktorane kan assosierast med kognitive skilnadar kan faktorane styrke, svekke eller hindre kvarandre, noko som kan forklare nokre motstridande resultat (Bak, 2019, s. 93). Det ideelle er då å studere samfunn der tospråklegheit og innvandring kan skjer uavhengig av kvarandre (Bak, 2019, s. 93). Det er urealistisk å vente seg dei same assosiasjonane til faktorar og dei same kausale relasjonar på tvers av land og kultur (Bak, 2019, s. 93). I fleire samfunn kan tospråklegheit vere knytt til høgare eller lågare utdanning, yrke og økonomi (Bak, 2019, s. 93). Så effekten av tospråklegheit kan verte styrka eller svekka av desse variablane, men også konteksten for bruken av tospråklegheit, som varierer frå land til land (Bak, 2019, s. 93). Dersom samfunnet generelt er tospråkleg og ein byt mellom språk på dagleg basis har det heilt andre implikasjonar enn om samfunnet er

einspråkleg og språkbyting skjer sjeldnare og berre innanfor særskilte grupper (Bak, 2019, s. 93).

Hofweber, Marinis og Treffers-Daller (2019, s. 161) nemner kodeveksling som trening av eksekutive evner, og vektlegg at studiar bør kartlegge deltakarar sine vanar for kodeveksling. Definisjonen av kodeveksling er å blande ulike språk for å optimalisere språket i den sosiale konteksten, og det er få studiar som har undersøkt samanhengen mellom kodeveksling og eksekutive evner (Hofweber, Marinis, & Treffers-Daller, 2019, s. 162). Kodeveksling involverer impuls kontroll og konfliktovervaking av dei aktiverte språka, der sistnemnde tillèt aktivering av to språklege system og då rask tilpassing til endringar i mål for åtferd og oppgåvekrav (Hofweber, Marinis, & Treffers-Daller, 2019, ss. 162-163). Hofweber, Marinis og Treffers-Daller (2019, s. 178) stadfestar at kompleks kodeveksling har samanheng med mental fleksibilitet, og er ein faktor i tospråklege si forming av eksekutive funksjonar. Nyleg innvandra tospråklege driv i mindre grad med (kompleks) kodeveksling (Hofweber, Marinis, & Treffers-Daller, 2019, s. 175). Altså kan det vere at kompleks kodeveksling skil einspråklege og tospråklege, og at det er faktoren som gjev overgangsgruppene markant framgang i impuls kontroll. Dersom kodeveksling ikkje er ordentleg kartlagt, kan det i staden sjå ut til å vere språklæringa, som aukar i takt med år sidan innvandring, som er grunnlaget for tospråklege føremoner. Kompleks kodeveksling vil nok vere ein del av det å vere balansert tospråkleg, og miljø vil påverke utviklinga av evna, så det er eit samspel der det ikkje nødvendigvis er så tydeleg kva for nokre aspekt som fører til skilnadar mellom einspråklege og tospråklege. Studiane i utvalet nemner ikkje å ha kartlagt kodeveksling, men det er mogleg nokre av spørjeundersøkingane om barnas språkbruk inkluderte spørsmål om kodeveksling.

Så kvifor skilte resultata til Lonigan et al. (2016) seg frå dei fire andre studiane granska i denne studien? Den mest openberre skilnaden er at den studien hadde berre to grupper og dei andre hadde tre. Lonigan et al. (2016) hadde som dei andre studiane ei gruppe tospråklege-under-utvikling som ikkje enno hadde lært engelsk (overgangsgruppe), men den andre gruppa var tospråklege som hadde betre evner i engelsk enn spansk. Noko som skil seg frå dei andre studiane som hadde gruppa godt-balansert tospråklege i staden, ei gruppe som hadde like god kompetanse i begge språk. Motstridande funn i litteratur om tospråklege er ofte relatert til

ulik metodologisk tilnærming (Marton & Gazman, 2019, s. 282). I dette tilfellet kan det vere den openberre skilnaden i fordeling i deltakargrupper som gjer at berre ein studie ikkje viser gruppeskilnadar i impulskontroll. Choi, Jeon og Lippard (2018, s. 77) nemnte at overgangsgruppa i deira studie ikkje var noko homogen og studien kan ha presentert eit upresist bilete av utviklinga deira, men det såg ut til at overgangsgruppa presterte konsekvent noko dårlegare på impulskontroll enn tospråklege. I Santillán og Khurana (2018, s. 8) byrja overgangsgruppa med noko dårlegare prestasjon men idet dei vart meir balanserte i tospråklegheita si auka dei hurtigare enn einspråklege og enda i studien med å prestere midt mellom einspråklege og tospråklege. Sjølv om Choi, Jeon og Lippard (2018) og Santillán og Khurana (2018) nytta data frå same kartleggingsstudie var det omkring 300 fleire i sistnemnde sin studie, som vil seie at dei var mindre kresne i ekskluderinga av deltakarar. Palermo, Mikulski og Conejo (2017, s. 217) erfarte at tospråklege opplevde større auke i impulskontroll enn overgangsgruppa, og hadde konsekvent noko betre prestasjon. Men overgangsgruppa hadde ved siste test same nivå som dei einspråklege. I studien til White og Greenfield (2017, s. 11) presterte overgangsgruppa mellom nivået til den tospråklege gruppa og den einspråklege gruppa, og hadde såleis ikkje stor nok skilnad til å vere signifikant, same som Lonigan et al. (2016). Ut frå dette kan ein tenke seg at studiane ikkje hadde heilt like kriterium for å dele deltakarane i grupper. Difor har dei to sistnemnde studiane, som ikkje var longitudinelle, ikkje funne signifikant skilnad mellom gruppene. Ved einaste tidspunkt for testing hadde dei to studiane ei overgangsgruppe med ein prestasjon rett under den tospråklege gruppa, og det ser ikkje ut til å ha gjeve signifikant skilnad. I dei longitudinelle studiane er det større variasjon. Ved fyrste tidspunkt for testing er det sannsynlegvis på grunn av ulike krav for gruppeplassering. Men desse studia er samansett av deltakarane frå ulike delstatar, klasserom og familiar, og har individuelle utviklingar som føregår i ulike tempo, og dette kan også føre til dei ulike resultatata i studiane. Lonigan et al. (2016, s. 62) nemner at deltakarane i studien har språkevner i majoritetsspråket som er under gjennomsnittet, sjølv den gruppa som meistra majoritetsspråket betre enn minoritetsspråket. Det er mogleg at Lonigan et al. (2016) hadde eit utval som skilte seg frå det dei andre studiane hadde.

Det må også nemnast at Peal og Lambert (1962, s. 20) påpeikte at retninga av eventuell kausaliteten ikkje kunne stadfestast (Klein, 2019, s. 249), altså om tospråklegheit gjev gode eksekutive evner eller gode eksekutive evner gjev betre tospråklege evner. Det har vorte hevda at læring av andrespråk er betre hos individ med godt arbeidsminne (Klein, 2019, ss.

249-250), som er ein av dei eksekutive funksjonane. Det må også vektleggjast at tre til femåringer i USA ikkje er i det same utdanningssystemet som i Noreg. Dei fleste norske barnehagar er nok mindre klasseroms-prega enn amerikanske førskular. I tillegg var alle dei tospråklege deltakarane i studiane spansk-engelske. Det vil seie at deltakarane sannsynlegvis ikkje hadde altfor variert kultur, og dei kan ha vekse opp med mange andre spansk-engelske i eit tospråkleg miljø. Dette kan ikkje utan vidare generaliserast til tospråklege i Noreg. Tospråklege i Noreg kan ha svært variert kulturbakgrunn, og mange har ikkje tilgang på store tospråklege miljø. I tillegg var alle deltakarane med i Head Start, ei ordning for familiar med låg sosioøkonomisk status, og skil seg såleis frå mange tospråklege.

4.3 Pedagogikk for tospråklege

Ikkje alle minoritetsspråklege er tospråklege og ikkje alle tospråklege er minoritetsspråklege, men det må vere eit mål at alle minoritetsspråklege barn i Noreg skal verte tospråklege. Stortingsmelding 23 nemner at barn kan verte funksjonelt tospråklege dersom dei får høve til å vidareutvikle sitt fyrste språk mens det lærer eit nytt språk (Kunnskapsdepartementet, 2008, s. 18). Dette er viktig for identitetsutvikling, og om begge språk har tilfredsstillande språkmiljø kan barna lære dei parallelt (Kunnskapsdepartementet, 2008, s. 18). Komande tospråklege med betre evner i minoritetsspråket enn i majoritetsspråket presterte ikkje like godt i minoritetsspråket som dei godt-balanserte tospråklege (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 215). Dette støttar teori om at å lære eit nytt språk styrkar læring av det fyrste språket.

Studien til Lonigan, Lerner, Goodrich, Farrington og Allan (2016, s. 59) kunne stadfeste at eksekutive funksjonar hos barn har ein positiv korrelasjon med språkevner og sjølvregulerande åtferd, og det kan føreseie akademisk resultat. Det vil seie at dersom ein skal hjelpe barn i norske barnehagar med å meistre norsk språk (og evt. andre språk nytta heime) er det strategisk å stimulere barnas utvikling av eksekutive funksjonar. Betre evne til å regulere eiga åtferd vil hjelpe barn i samlingsstunder og undervisingsamanhengar, som gagnar dei sosialt og akademisk. Studien til Choi, Jeon og Lippard (2018, s. 70) kunne vise til betre evner i matematikk for barna som meistra to språk, og at dei hadde gjennomgått ei hurtigare utvikling av impuls kontroll enn dei andre gruppene. Studien fann også at

matematikk evner og impuls kontroll var korrelerte faktorar og reflekterte over tospråkleg erfaring som god trening for å forstå matematiske konsept (Choi, Jeon, & Lippard, 2018, s. 71). Om impuls kontroll kan gane matematiske evner vil det gane alle barn uavhengig av språk å få trening i impuls kontroll. Palermo, Mikulski og Conejo (2017, s. 218) fann i sin studie at barn med betre eksekutive evner hadde større sjanse for å verte godt-balanserte tospråklege enn for å verte dominant i minoritetsspråket. Å vere dominant i minoritetsspråket, her spansk, vil seie at ein har betydeleg betre evner i det språket enn i språket snakka av majoriteten av samfunnet, her engelsk. Så, i USA iallfall, kan det hende godt utvikla eksekutive evner er viktig for barna si læring av majoritetsspråket (Palermo, Mikulski, & Conejo, 2017, s. 218). Dette støttar utsagnet til Peal og Lambert (1962, s. 22) om at eventuell kausalitet kan gå i retninga av at eksekutiv funksjon leier til god språklæring. Eksekutive funksjonar spelar ei stor rolle i barn og vaksne si meistring i institusjonar og då i samfunnet. Barn har dagleg nytte av desse kognitive evnene. Det kan vere at varierte språkerfaringar kan gane også einspråklege si utvikling av eksekutive funksjonar, dersom terskelhypotesen ikkje er bastant.

Tospråklege er ei gruppe barn som kan vere sårbare, på grunn av språksituasjonen deira eller moglege relaterte variablar slik som innvandringsstatus eller andre sosioøkonomiske faktorar. Aspekt av eksekutive funksjonar kan vere prosessar som betre legg til rette for positive utfall i ei gruppe barn som kan vere sårbare (Lonigan, Lerner, Goodrich, Farrington, & Allan, 2016, s. 63). Tospråklegheit er eit sosialt fenomen og kan difor ha variert effekt på helse og velferd alt etter kva positive eller negative verdiar staten og samfunnet har knytt til tospråklegheit (Bak, 2019, s. 94). Forsking tyder på at dersom skulen verdset barnas minoritetsspråk, kan hen bli betre i majoritetsspråket (Matlin & Farmer, 2017, s. 391). Barnehagelærarar kan auke medvitnet om å ta vare på språket barn brukar heime, det kan til dømes vere ved å syngje nokre songar på barnas morsmål i barnegruppa, som er ein av mange måtar å fremje tospråklegheit som ein ressurs. Kva syn tilsette i barnehagar har på tospråklege eller minoritetsspråklege vil påverke praksisen deira. Det kan vere medviten eller umedviten åtfærd og det ha positive eller negative fylgjer for barna. Det kan vere tilsette driv med målretta språkstimulering, eller det kan vere at tilsette nyttar enklare språkbruk til minoritetsspråklege, til dømes ja-nei spørsmål i staden for opne spørsmål. Synet barnehagen og personalet har vil avgjere om dei verdset og tek i bruk barnas språkkunnskapar, eller om evnene vert oversett.

På trass av at tospråklegheit er eit rimeleg populært forskingsfelt ser det ikkje ut til å vere særleg tematisert i politikken, anna enn det som finst i rimeleg gamle og noko ubrukne temahefter og rapportar. I media er tospråklegheit redusert til eit snevert mål om at alle barn skal meistre norsk før skulestart. Det tyder ikkje at barn ikkje bør kunne norsk då dei avsluttar barnehagetida si, og kanskje trening i eksekutive funksjonar kan hjelpe å nå eit slikt mål.

Det er ikkje ein stadfesta plan barnehagar fylgjer når minoritetsspråklege barn skal lære norsk, og desse barna har ikkje, slik som vaksne, ein sjølvstøtt rett til opplæring. Det er ikkje sikkert barnehagen treng ein fastsett plan. Barn er veldig ulike og barnehagelærarar har med god grunn motsett seg å arbeide ut frå fagplanar. Men det er godt mogleg at pedagogisk personale kan få meir kunnskap om tospråkleg stimulering. På den eine sida er det fare for at barn ikkje oppnår tilstrekkelege språkevner i norsk, og på den andre sida er det ein fare for at dei ikkje oppnår tilstrekkelege språkevner i morsmålet sitt. Begge desse utfalla er store tap, og vi veit at læring av eit språk gagnar læring av andre språk. Men vi må syte for god stimuli, og sjølv om barnehagen i dei aller fleste tilfelle berre kan ta hovudansvar for norskdelen av språklæring, er det ei plikt å lyfte fram minoritetsspråket og gje barnet ei forståing av at dei har ein kjemperessurs dei bør vere stolte over.

Bør utdanningssystemet møte tospråklege på ein annan måte enn einspråkleg? Kanskje. Ein må iallfall syte for at dei får tilstrekkeleg språkleg stimuli, men det gjeld jo dei einspråklege barna også. Men barnehagen er den viktigaste språklæringsarenaen, med heime som mogleg unntak alt etter kvaliteten på språkstimuli. Det er sensitive periodar i barns liv, der dei er særleg mottakelege for påverknad frå omgjevnadane sine. Dei fyrste åra kan dei lære nye ferdigheiter eksepsjonelt raskt og enkelt (Berk, 2014, s. 24, 191). Det er ikkje fullt like enkelt å tileigne seg språk seinare, så det er viktig at barna får høve til å lære begge språka sine i barnehageåra. Bialystok hevdar at det er klårt frå forskning at det ikkje er nokre negative konsekvensar av tospråklegheit og ikkje noko prov for at det er skadeleg (2019, s. 29). Så, sjølv berre moglegheita av positive føremoner bør nyttast til å fremje og støtte opp om tospråklegheit (Bialystok, 2019, s. 29).

4.4 Framtidig forskning

Ein god systematisk litteraturstudie vil påpeike svakheiter i studia og argumentere for vidare forskning (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016, s. 11). Motstridande funn og teoretiske debattar har eksistert i forskning sidan byrjinga (Bak, 2019, s. 89). På dette feltet er det mykje som er ukjent, og difor fleire måtar å gå fram på i ny forskning. Den enkle måten å løyse problemet med motseiande resultat på forskning er å gå ut frå at den eine sida er rett, og at den andre difor er feil (Bak, 2019, s. 82). Då er anten alle studiar med positive resultat, eller alle negative resultat, eit produkt av bias, sjølvbedrag, uhaldbar eller svak statistisk analyse, feilaktig logikk, eller ein annan type feil (Bak, 2019, s. 82). Dette synet er eit snevert perspektiv som utelet mangfaldet i fenomenet, og vil helle føre forskarane til å granske ei side nøye, men ukritisk godta alt som kan styrke den andre sida (Bak, 2019, s. 82). Ei alternativ tilnærming er ein konstruktiv skepsis, der ein antar at både dei positive og negative resultatata stemmer, men reflekterer over moglege skilnadar i eksperimentelle design, definisjon av fenomen, populasjonar undersøkt og miljøet der studien føregår (Bak, 2019, s. 82). Ein bør sjå kritisk på funn og argument frå begge sider, ikkje med mål om å stadfeste sitt eige poeng, men å prøve å forstå og forklare kompleksiteten i resultatata (Bak, 2019, s. 82). På overflata ser det ut som at tospråklege føremoner er ein svært heftig debatt, men ser ein under overflata er det mange studiar med svært like resultat, og dannar ein rimeleg konsistent profil (Bak, 2019, s. 83). Dei eksekutive funksjonane som oftast vert rapportert som å ha samanheng med tospråklegheit er hemming, overvaking og byting, mens testar i resonnement sjeldan viser skilnadar mellom gruppene (Bak, 2019, s. 83).

Merksemd frå media fører lett til overdrivne overskrifter og ei forenkling av resultatata, slik at folk flest kan forstå (og verte underholdt av) innhaldet (Bak, 2019, s. 84). Det er også eit forskingsmiljø der det er om å gjere å stadig publisere nye og relevante funn, som truleg ikkje fostrar kritikk til eiga forskning (Bak, 2019, s. 84). Sjølv om det er nok av interesse for og studiar om tospråklege effektar generelt, og eksekutive funksjonar spesielt, har det ikkje skapt eit utfyllande bilete. Det som trengs i vidare forskning er tydeleggjering av kva kjenneteikn tospråklege deltakarar har.

Sidan dei fleste studiar i dette utvalet og i feltet generelt er utført i USA, vil innvandring vere ein faktor som ikkje kan skiljast frå tospråklegheit. Det som manglar er då fleire studiar frå ulike miljø der ein kan undersøke tospråklegheit uavhengig av innvandring. Måten å gjere dette på er kanskje å finne ei noko homogen gruppe, kartleggje språkkompetanse og andre evner dei har frå før av, og fortsetje å kartleggje ulike evner mens dei lærer eit nytt språk. Hakuta (1986, s. 36) nemner at vegen framover er å ta eit tilfeldig utval og dele det i to grupper; eksperimentell gruppe og kontroll gruppe. Vidare forklarar han at ein fyrst må teste begge gruppene og sørge for at dei ikkje skil seg i dei kognitive evnene ein skal undersøke. Eksperimentgruppa er då plassert i eit miljø som fostrar tospråklegheit mens kontrollgruppa blir verande i eitt einspråkleg miljø. Når eksperimentelle gruppa har vorte balansert tospråklege kan ein teste kva utvikling dei har hatt samanlikna med kontrollgruppa, og den som administrerer testane må ikkje vite kva deltakarar som er i den eksperimentelle gruppa eller kontrollgruppa (Hakuta, 1986, s. 36). Dette vil vere noko som er ganske ressurskrevjande, eller umogleg, men som Bak (2019, s. 92) og Bialystok (2019, s. 28) påpeikar så fremjar det ikkje framgang å etterprøve dei same studia, i dei same miljøa. Paap, Johnson og Sawi (2015, s. 276) argumenterer for bruk av to ulike testar for å måle same evne, slik at ein kan sikre at ein eventuell skilnad mellom gruppene gjeld evna og ikkje berre syner seg i ein test. Dei etterlyser også grupper som er balanserte i sosioøkonomisk bakgrunn, innvandrarsstatus, kultur og så vidare (Paap, Johnson og Sawi, 2015, s. 276).

Whitford og Luk (2019, s. 74) hevdar det ikkje er bruk for å samanlikne deltakargrupper, ein kan heller undersøke individuelle skilnadar hos tospråklege og rangere dei frå funksjonelt einspråklege til flytande tospråklege. Lonigan et al. (2016) var inne på dette, studien nytta berre tospråklege deltakarar frå spansktalande heimar, men utvalet vart delt i to grupper. Ved å undersøke individ heller enn grupper, og inkludere språk, kognitive evner og demografi som kontinuerlege variablar kan forskarar betre utforske data (Whitford & Luk, 2019, s. 74). Vidare er eksekutive funksjonar komplekst, og det kan vere naudsynt å teste deltakarane i fleire oppgåver, eller ha oppgåver som målar fleire evner. Då kan ein sjå kva oppgåver som korrelerer og det er større sannsyn for å finne ut kva aspekt av eksekutive funksjonar som har vorte gagna av tospråkleg aktivitet. Framtidige studiar bør i fylgje Lonigan et al. (2016, s. 63) undersøke andre faktorar i impuls kontroll (t.d. ignorering av støy i oppgåver) for å betre kunne seie om spansktalande minoritetsbarn kan oppnå tospråklege føremoner.

5 Konklusjon

For mesteparten av 1900-talet vart tospråklegheit sett på som eit negativt fenomen, noko som skada intelligens og velferd (Bak, 2019, s. 85). No som det synet er avklart som myte har pendelen svinga andre vegen og tospråklegheit vert knytt til alle tenkelege kognitive føremoner (Bak, 2019, s. 85). All forskning innan menneskeleg åtferd er vanskeleg, men forskning på tospråklegheit har ytterlegare utfordringar (Bialystok, 2019, s. 30).

Tospråklegheit er komplekst, heterogent, og ei intens oppleving som har omfattande påverknad på sinnet og hjernen, påverknad som kan vere ulik gjennom ulike aldrar (Bialystok, 2019, s. 30). Prestasjon på kva som helst oppgåve inkluderer eit mangfald med informasjon som kan skildrast på mange ulike måtar (Bialystok, 2019, s. 26). Det nyttar ikkje å forsøke å redusere kompleksiteten i resultatata til eit enkelt ja eller nei, for å få innsikt må ein setje saman alle delane med kunnskap til ein heilskap (Bak, 2019, s. 95). Det er enno ikkje forstått korleis dei underliggjande mekanismane verkar i dette fenomenet, men i fylgje litteraturen er det sannsynleg at tospråklege barn kan tilpasse deira kognitive system raskare og meir fleksibelt enn einspråklege jamngamle (Marton & Gazman, 2019, s. 289).

Sjølv om studia som vart inkludert i denne litteraturstudien alle omhandla same land og språkkombinasjon, og då truleg noko fellestrekk i høve kultur og innvandringsstatus, så er det grunn til å tru ein samanheng mellom tospråklegheit og eksekutive funksjonar er noko som ikkje er avgrensa til berre nokre grupper. Det er fleire studiar som har funne ein slik samanheng hos små barn, og i ulike tospråklege grupper. Desse er tysk-engelsk (Poarch & van Hell, 2012, s. 535), kinesisk-engelsk (Bialystok & Martin, 2004, s. 325), koreansk-engelsk (Yang, Yang, & Lust, 2011, s. 412), walisisk-engelsk (Gathercole, et al., 2016, s. 382), fransk-engelsk (Poulin-Dubois, Bayre, Coutya, & Bialystok, 2011, s. 567), fransk-japansk (Okanda, Moriguchi, & Itakura, 2010, s. 68), og finsk-svensk (Soveri, Rodriguez-Fornells, & Laine, 2011, s. 183). Fleire av desse har små utval, men det støttar teorien om tospråklege føremoner som eit universalt fenomen, og at den kan generaliserast.

Problemstillinga for oppgåva spurte kva samanhengen er mellom tospråklegheit og utvikling av eksekutive funksjonar i tidleg barndom? Studiane undersøkte liknande problemstillingar ved å samanlikne fleire deltakargrupper i ulike testar. Impulskontroll, som er ein del av

eksekutive funksjonar var testa i alle dei fem studiane i utvalet, og resultata i studiane støttar teorien om ein samanheng mellom eksekutive funksjonar og tospråklegheit. Der barn med betre evner i to språk også har betre og raskare utvikling av impuls kontroll. Utanom impuls kontroll undersøkte studiane andre evner der tospråklege presterte betre enn einspråklege; matematikk, arbeidsminne, språkevner, kognitiv fleksibilitet og prosesseringstempo. Å tileigne seg funksjonell tospråklegheit kan hjelpe barnehagebarn å utvikle eksekutive evner ytterlegare, og det kan hende evnene er spesielt viktige for barnas tileigning av majoritetsspråket om foreldra ikkje snakkar det heime. Sjølv om det er sannsynleg at det er ein samanheng så er det ikkje klårt kva for ein som er årsak og kva som er utfall, om det i det heile teke er slik at den eine leier til den andre. Det kan vere ei parallell utvikling mellom evnene, der den eine styrker og føreset den andre. Det er mange variablar, nokre var kartlagde i studiane og andre ikkje. Denne oppgåva har vurdert og drøfta fleire av variablane, men langt frå alle.

6 Referansar

- Altman, D., & Bland, M. (1995, august 19). Absence of evidence is not evidence of absence. *British Medical Journal*, 311(7003), s. 485.
- American Psychological Association. (2020, mai). *PsycInfo*. Henta frå APA:
<https://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo>
- Bak, T. (2019). Cooking pasta in La Paz. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive function, and Beyond* (ss. 81-99). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Bak, T., Vega-Mendoza, M., & Sorace, A. (2014). Never too late? An advantage on tests of auditory attention extends to late bilinguals. *Frontiers in Psychology*, 5, s. 485.
- Beatty-Martinez, A., & Dussias, P. (2019). Adaptive control and brain plasticity. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 49-66). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Berk, L. (2014). *Child Development* (9. utg.). London: Pearson.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, literacy and cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (2019). The signal and the noise: Finding the pattern in human behavior. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 17-34). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Bialystok, E., & Martin, M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, 7(3), ss. 325-339.
- Bialystok, E., Martin, M., & Viswanathan, M. (2005). Bilingual across the lifespan: The rise and fall of inhibitory control. *International Journal of Bilingualism*, 9(1), ss. 103-119.
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (2. utg.). Los Angeles: Sage.
- Brunton, G., Stansfield, C., Caird, J., & Thomas, J. (2017). Finding relevant studies. I D. Gough, S. Oliver, & J. Thomas, *An Introduction to Systematic Reviews* (ss. 93-122). Los Angeles: Sage.
- Carlson, S. (2005). Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), ss. 595-616.
- Carlson, S., & Meltzoff, A. (2008, mars). Bilingual Experience and Executive Functioning in Young Children. *Developmental Science*, 11(2), ss. 282-298.
- Carrasquillo, A., & Rodríguez, V. (2002). *Language Minority Students in the Mainstream Classroom* (2. utg.). Bristol: Multilingual Matters Ltd.

- Choi, J., Jeon, S., & Lippard, C. (2018). Dual language learning, inhibitory control, and math achievement in Head start and kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, ss. 66-78.
- Cummins, J. (1978, juni). Bilingualism and the Development of Metalinguistic Awareness. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 9(2), ss. 131-149.
- Dahlum, S. (2018, februar). *Validitet*. Henta frå Store norske leksikon: <https://snl.no/validitet>
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2016, mai 31). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Henta frå De nasjonale forskningsetiske komiteene: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Ekman, P., & Friesen, W. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, 17(2), s. 124.
- Fernald, A., Marchman, V., & Weisleder, A. (2013, mars). SES difference in language processing skill and vocabulary evident at 18 months. *Developmental Science*, 16(2), ss. 234-248.
- FitzGibbon, L., Cragg, L., & Carroll, D. (2016). Primed to be inflexible: The influence of set size on cognitive flexibility during childhood. I Y. Moriguchi, P. Zelano, & N. Chevalier, *Development of Executive Function during Childhood* (ss. 8-20). Lausanne: Frontiers Media. doi:10.3389/978-2-88919-800-9
- Foldnes, N., Grønneberg, S., & Hermansen, G. (2018). *Statistikk og dataanalyse: En moderne innføring*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier* (3. utg.). Stockholm: Natur & Kultur.
- Friedman, N. (2019). Research on individual differences in executive functions. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 209-221). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Garcia, C., & Dick, A. (2016). Stuck in the moment: Cognitive inflexibility in preschoolers following an extended time period. I Y. Moriguchi, P. Zelazo, & N. Chevalier, *Development of Executive Function during Childhood* (ss. 30-35). Lausanne: Frontiers Media.
- Gathercole, V., Thomas, E., Kennedy, I., Pryc, C., Young, N., Guasch, N., . . . Jones, L. (2016). Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks. I Y. Moriguchi, P. Zelazo, & N. Chevalier, *Development of Executive Function during Childhood* (ss. 382-395). Lausanne: Frontiers Media.
- Goldfarb, L. (2018). Cognitive Interferences and Their Development in the Context of Numerical Tasks. I A. Henik, & W. Fias, *Heterogeneity of Function in Numerical Cognition* (ss. 245-262). Cambridge, Massachusetts: Academic Press.

- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). Introducing Systematic Reviews. I D. Gough, S. Oliver, & J. Thomas, *An Introduction to Systematic Reviews* (2. utg., ss. 1-18). Los Angeles: Sage.
- Green, D., & Abutalebi, J. (2013). Language Control in Bilinguals: The Adaptive Control Hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, (25)5, ss. 515-530.
- Hakuta, K. (1986). *Mirror of Language: The debate on bilingualism*. New York: Basic Books.
- Harms, M., Zayas, V., Meltzoff, A., & Carlson, S. (2016). Stability of executive function and predictions to adaptive behavior from middle childhood to pre-adolescence. I Y. Moriguchi, P. Zelazo, & N. Chevalier, *Development of Executive Function during Childhood* (ss. 133-143). Lausanne: Frontiers Media.
- Hines, J. (2017, mars). An Overview of Head Start Program Studies. *Journal of Instructional Pedagogies*, 18. Henta frå <https://eric.ed.gov/?id=EJ1151726>
- Hofweber, J., Marinis, T., & Treffers-Daller, J. (2019). Effects of dense code-switching on executive control. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 161-180). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Høigård, A., Mjør, I., & Hoel, T. (2009). Temahefte om språkmiljø og språkstimulering i barnehagen. Kunnskapsdepartementet. Henta frå https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/barnehager/temahefte/temahefte-_om_sprakmiljo_og_sprakstimulering_i_barnehagen_bokmal_web.pdf
- Klein, R. (2019). Are there extralinguistic benefits of bilingualism. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 247-262). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Kosowicz, M., & MacPherson, S. (2017). Improving multitasking assessment in healthy older adults using a prop-based version of the Breakfast task. *Applied Neuropsychology*, 24(3), ss. 252-263.
- Kramer, A., & Erickson, K. (2007). Capitalizing on cortical plasticity: Influence of physical activity on cognition and brain function. *Trends in Cognitive Science*, 11(8), ss. 342-248.
- Kunnskapsdepartementet. (2008). *Språk bygger broer: Språkstimulering og språkopplæring for barn, unge og voksne*. St.meld. nr. 2007-2008. Henta frå <https://www.regjeringen.no>
- Lonigan, C., Lerner, M., Goodrich, J., Farrington, A., & Allan, M. (2016). Executive function of Spanish-speaking language minority preschoolers: Structure and relations with early literacy skills and behavioral outcomes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 144, ss. 46-65.
- MacSwan, J. (2000). The Threshold Hypothesis, Semilingualism, and Other Contributions to a Deficit View of Linguistic Minorities. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 22(1), ss. 3-45.

- Marton, K. (2019). Executive control in bilingual children. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 265-279). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Marton, K., & Gazman, Z. (2019). Processing speed and cognitive control. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 281-293). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Matlin, M., & Farmer, T. (2017). *Cognition* (9. utg.). Hoboken: Wiley Custom.
- Nadig, A., & Gonzalez-Barrero, A. (2019). Proficient bilingualism may alleviate some executive function difficulties in children with Autism Spectrum Disorders. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 337-353). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Naeem, K., Roberto, F., Periche-Tomas, E., Papageorgiou, A., & Bright, P. (2018, september). The Importance of Socioeconomic Status as a Modulator of the Bilingual Advantage in Cognitive Ability. *Frontiers in Psychology, 9*.
- NESH. (2016, april). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Henta frå De nasjonale forskingsetiske komiteene: https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf
- NOU 2010:7. (2010). *Mangfold og mestring. Flerspråklige barn, unge og voksne i opplæringsystemet*. Henta frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2010-7/id606151/sec5>
- Okanda, M., Moriguchi, Y., & Itakura, S. (2010). Language and cognitive shifting: Evidence from young monolingual and bilingual children. *Psychological Reports, 1*, ss. 68-78.
- Olulade, O. J., Koo, D., Perfetti, C., LaSasso, C., & Eden, G. (2016). Neuroanatomical evidence in support of the bilingual advantage theory. *Cerebral Cortex, ss. 3196-3204*. doi:10.1093/cercor/bhv152
- Paap, K., & Greenberg, Z. (2013, mars). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology, 66*(2), ss. 232-258.
- Paap, K., Johnson, H., & Sawi, O. (2015, august). Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. *Cortex, 69*, ss. 265-278.
- Pakulak, E., & Neville, H. (2010, desember). Proficiency Differences in Syntactic Processing of Monolingual Native Speakers Indexed by Event-related Potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience, 22*(12), ss. 2728-2744. doi:10.1162/jocn.2009.21393.
- Palermo, F., Mikulski, A., & Conejo, L. (2017). Self-regulation abilities and Spanish-speaking preschoolers' vocabulary and letter-word skills in Spanish and English. *Early Education and Development, 28*(2), ss. 207-223.
- Peal, E., & Lambert, W. (1962). The Relation of Bilingualism to Intelligence. *Psychological Monographs: General and Applied, 76*(27), ss. 1-23.

- Poarch, G., & van Hell, J. (2012). Executive functions and inhibitory control in multilingual children: Evidence from second-language learners, bilinguals, and trilinguals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(4), ss. 353-551.
- Poarch, G., & van Hell, J. (2019). Performance on executive function tasks. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 223-236). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Poulin-Dubois, D., Bayre, A., Coutya, J., & Bialystok, E. (2011). The effects of bilingualism on toddlers' executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), ss. 567-579.
- Psychology Dictionary. (2013, april 7). *Balanced Bilingual*. Henta frå Psychology Dictionary: <https://psychologydictionary.org/balanced-bilingual/>
- Santillán, J., & Khurana, A. (2018). Developmental associations between bilingual experience and inhibitory control trajectories in Head Start children. *Developmental Science*, 21(4), ss. 1-12.
- Schmid, M. (2016). Multi-factorial Studies: Populations and Linguistic Features. I M. Schmid, S. Berends, C. Bergmann, S. Brouwer, N. Meulman, B. Srton, . . . L. Stowe, *Designing Research on Bilingual Development: Behavioural and Neurolinguistic Experiments* (ss. 13-28). New York: Springer.
- Sekerina, I., Spradlin, L., & Valian, V. (2019). *Bilingualism, executive function, and beyond*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Soveri, A., Rodriguez-Fornells, A., & Laine, M. (2011). Is there a relationship between language switching and executive function in bilingualism? Introducing a within group analysis approach. *Frontiers in Psychology*, 2, s. 183.
- Statistisk sentralbyrå. (2017, juni). *Hvordan går det med innvandrere og deres barn i skolen?* Henta frå <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/hvordan-gar-det-med-innvandrere-og-deres-barn-i-skolen>
- Statistisk Sentralbyrå. (2020, mars). *12272: Minoritetsspråklige barn i barnehage 1-5 år, etter region, statistikkvariabel og år*. Henta frå Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/12272/tableViewLayout1/>
- Sterling, T. (1959, mars 1). Publication decisions and their possible effects on inferences drawn from tests of significance-or vice versa. *Journal of the American Statistical Association*, 54(285), ss. 30-34.
- Store norske leksikon. (2018, september 24). *Bilingvisme*. Henta frå Store norske leksikon: <https://snl.no/bilingvisme>
- Surrain, S., & Luk, G. (2017). Describing bilinguals: A systematic review of labels and descriptions used in the literature between 2005-2015. *Bilingualism; Language and Cognition*. doi:10.1017/S1366728917000682

- Tao, L., Marzecová, A., Taft, M., Asanowicz, D., & Wodniecka, Z. (2011). The efficiency of attentional networks in early and late bilinguals: The role of age of acquisition. *Frontiers of Psychology, 2*, s. 123.
- Utdanningsdirektoratet. (2017, mars). *Barn og ansatte i barnehager 2016*. Henta frå Udir: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/barn-og-ansatte-bhg/minoritetsspraklige-barn/>
- Valian, V. (2019). Putting together bilingualism and executive function. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 237-246). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Vonen, A. (2014). Norsk teiknspråk og tospråklegheit. I E. Brunstad, A. Gujord, & E. Bugge, *Rom for språk: Nye innsikter i språkleg mangfald* (ss. 117-127). Oslo: Novus Forlag.
- White, L., & Greenfield, D. (2017). Executive functioning in Spanish and English-speaking Head Start preschoolers. *Developmental Science, 20*(1), ss. 1-14.
- Whitford, V., & Luk, G. (2019). Comparing executive functions in monolinguals and bilinguals. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 67-79). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Wolleb, A., Sorace, A., & Westergaard, M. (2019). Language control and executive control. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 145-159). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Xu, M., Baldauf, D., Chang, C., Desimone, R., & Tan, L. (2017, juli). Distinct distributed patterns of neural activity are associated with two languages in the bilingual brain. *Science Advances*. doi:10.1126/sciadv.1603309
- Yang, S., Yang, H., & Lust, B. (2011). Early childhood bilingualism leads to advances in executive attention: Dissociating culture and language. *Bilingualism: Language and Cognition, 14*(3), ss. 412-422.
- Zirnstien, M., Bice, K., & Kroll, J. (2019). Variation in language experience shapes the consequences of bilingualism. I I. Sekerina, L. Spradlin, & V. Valian, *Bilingualism, Executive Function, and Beyond* (ss. 35-48). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

7 Vedlegg 1: Liste over forskingsartiklane i litteratursøket

1. Choi, J. Y., Jeon, S., & Lippard, C. (2018). Dual language learning, inhibitory control, and math achievement in Head Start and kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 66–78.
2. Lonigan, C. J., Lerner, M. D., Goodrich, J. M., Farrington, A. L., & Allan, D. M. (2016). Executive function of Spanish-speaking language-minority preschoolers: Structure and relations with early literacy skills and behavioral outcomes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 144, 46–65.
3. Palermo, F., Mikulski, A. M., & Conejo, L. D. (2017). Self-regulation abilities and Spanish-speaking preschoolers' vocabulary and letter-word skills in Spanish and English. *Early Education and Development*, 28(2), 207–223.
4. Santillán, J., & Khurana, A. (2018). Developmental associations between bilingual experience and inhibitory control trajectories in Head Start children. *Developmental Science*, 21(4), 1–12.
5. White, L. J., & Greenfield, D. B. (2017). Executive functioning in Spanish and English-speaking head start preschoolers. *Developmental Science*, 20(1), 1–14.

8 Vedlegg 2: Tabellane nytta i litteraturstudien

Tabell 1: Oversikt kriterium for å innlemme studiar i litteraturstudien

Kriterium	Grunngjeving
1. Studien inneheld ein testmetode av eksekutive funksjonar på tospråklege barn.	Dette for å finne studiar som kan svare på problemstillinga og forskingsspørsmål.
2. Artikkel om studien må vere publisert mellom 2010 og 2020.	Dette for å sikre at litteraturstudien nyttar den nyaste kunnskapen på feltet, og at studia er relevante i høve nyare litteratur.
3. Studiar nyttar barn i alderen to månadar til fem år. Er det ein longitudinell studie, skal barna vere fem år eller yngre ved fyrste gjennomføring. Studiar som berre oppgjev gjennomsnittsalder på utvalet kan inkludrast dersom det er rimeleg å anta at dei eldste deltakarane også kan vere 5 år eller yngre.	Den øvre aldersgrensa er fem år fordi APA PsycNet (og fleire andre databasar) har klammar for å søke som er fem år og under eller seks år og over, som vil seie at der deltakar er seks år er det vanskeleg å finne ut kven og kor mange då dei oftast er i same gruppe som til dømes elleveåringar. Den nedre aldersgrensa er to månadar fordi APA PsycNet har klammer for eldre eller yngre enn to månadar, og det er databasen som er nytta i denne studien. Om det i det heile teke er studiar om eksekutive funksjonar og tospråklegheit i nyfødde, så er dei ikkje relevante for ein studie som undersøker barn i barnehagealder. (Barna må også vere store nok til at ein kan observere ei byrja utvikling av eksekutive funksjonar.)
4. Studien er publisert i ein fagfelleurdert journal.	For å i større grad sikre validitet.
5. Det er «neurotypiske» deltakarar i studien, ikkje studiar som (medvite) undersøkar diagnosar.	Fordi problemstilling ikkje tematiserer barn med spesielle behov.
6. Artiklar må vere på engelsk (eller evt. eit skandinavisk språk).	Denne studien har ikkje ressursar til å omsette andre språk.
7. Studien har teke høgd for sosial bakgrunn, dvs. setje like grupper opp mot kvarandre og opplyse om dette i artikkel.	Sosial bakgrunn er ein variabel som kan skape skilnadar mellom deltakarar sin prestasjon, og må difor takast høgd for om studien skal undersøke rolla til språk i prestasjon.

8. Studien må ha minimum 100 deltakarar.

Dei fleste studiane innanfor emnet nyttar (minst) to deltakargrupper, ei tospråkleg og ei einspråkleg/kontrollgruppe. Det må vere nok deltakarar i kvar gruppe om gruppeskilnaden skal vere større ein den individuelle skilnaden mellom deltakarar, å finne gruppeskilnad er oftast målet. Større utval aukar også sannsynet for at det er representativt for populasjonen, og kan generaliserast. Dette er eit felt som har studiar med fleire hundre deltakarar, somme har over tusen. Tospråklege studiar med små utval har vore kritisert (Paap, Johnson, & Sawi, 2015, ss. 265, 270).

9 Artikkelen opplyser om grunnlag for å definere deltakarar som ein- eller tospråklege.

Krav om transparens, for å kunne reflektere over problemstilling.

Tabell 2: Oversikt over studia sine karakteristikk

Forfatter, år	Størrelse på utval, alder på deltakere	Land, språk	Nokre faktorer ang. studiedesign	Variabler kartlagt	Egenskap testa	Resultat
Choi et al. (2018)	N=825 4 år	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES	IC, matematikk	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
Lonigan et al. (2016)	N=241 38-69 mnd M= 54 mnd	USA Engelsk/ spansk	2 grupper (alle frå heim med spansk)	SES, ordforråd, leseevne, sjølv- regulering	IC, arbeids- minne	Ikkje skilnad
Palermo et al. (2017)	N=117 M=53 mnd	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES	IC, arbeids- minne, non-verbal kognisjon, språkevne, ordforråd	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
Santillán & Khurana (2018)	N=1146 4 år	USA Engelsk/ spansk	Longitudinell, 3 grupper	SES, språkevne, foreldrestil, klasserom	IC	Skilnad; tospråklege betre prestasjon
White & Greenfield (2017)	N=303 3-5 år M=52 mnd	USA Engelsk/ spansk	3 grupper	SES,	IC, språkevne, arbeids- minne, kognitiv fleksibilitet, prosesser- ingstempo	Skilnad; tospråklege betre prestasjon

Notat: SES: Socioeconomic Status (sosioøkonomisk bakgrunn), IC: Inhibitory control (impulskontroll), EF: Eksekutiv funksjon