



MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi
Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund

Ordförrådsutveckling hos 26–32 månader gamla barn i relation till tidig formigenkänningsförmåga

**Emmy Petersson
Sofie Strahl**

**Logopedutbildningen, 2018
Vetenskapligt arbete, 30 högskolepoäng
Handledare: Birgitta Sahlén & Kristina Borgström**

Sammanfattning

Syfte: Syftet var att undersöka om vårdnadshavares skattning av sina barns expressiva ordförråd samt barnens resultat på ett formigenkänningstest vid 20–24 månader kan förutsäga barnens expressiva och impressiva ordförråd 6–7 månader senare. Föreliggande studie är en uppföljning av en undersökning av Strahl (2017) som vid tillfälle 1 inhämtat data avseende formigenkänningsförmåga samt expressivt ordförråd skattat av vårdnadshavare med SECDI på 39 typiska barn i åldrarna 20–24 månader. Föreliggande studie, tillfälle 2, följer upp deltagarna 6–7 månader senare och inkluderade 32 av deltagarna. **Metod:** Data inhämtades återigen på deras expressiva ordförråd skattat av vårdnadshavare med SECDI. Deltagarnas impressiva ordförråd undersöktes via förståelsedelen ur Reynell IV och deras visuospatiala förmåga undersöktes via deltestet figursammansättning ur WPPSI-IV. **Resultat:** Vi fann ett signifikant samband mellan barnens expressiva ordförråd vid 20–24 månader och deras expressiva ordförråd vid 26–32 månader. Det fanns ett måttligt statistiskt signifikant samband, som inte kunde förklaras av ålder, mellan deltagarnas expressiva ordförråd vid 26–32 månaders ålder och deras impressiva ordförråd vid samma tidpunkt. Vi fann inga signifikanta samband mellan formigenkänningsförmågan vid 20–24 månaders ålder och expressivt eller impressivt ordförråd vid 26–30 månader. **Slutsats:** Undersökningen visar att det är viktigt att fortsätta studera formigenkänningsförmågans roll för ordförrådsutveckling vid olika åldrar och när den säkert kan predicera språkliga svårigheter.

Sökord: ordförråd, formigenkänning, longitudinell studie, late talkers, Reynell IV

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine if childrens' productive vocabulary and their object shape recognition ability at 20-24 months could predict their productive and receptive vocabulary 6-7 months later. This is a follow-up on a study by Strahl (2017) containing data regarding object shape recognition as well as data on the childrens' productive vocabulary as reported by their caregivers. The first study included 39 typical children, ages 20-24 months and our follow up study included 32 participants. **Method:** Data was collected regarding their expressive vocabulary with Swedish Early Communicative Development Inventories. The participants' receptive vocabulary was assessed with the comprehension part of Reynell IV and their visuospatial ability with the object assembly puzzle set from WPPSI-IV. **Results:** Significant correlations between the childrens' productive vocabulary between 20-24 months and 26-30 months were found. There was a moderate significant correlation, that could not be explained by age, between the participants' productive language and receptive vocabulary at 26-30 months. There were no significant correlations between their object shape recognition ability at 20-24 months and their productive or receptive vocabulary at 26-30 months. **Conclusion:** Continued investigation is necessary regarding the relationship between object shape recognition and vocabulary development at different ages and when object shape recognition reliably can predict language disorder.

Keywords: vocabulary, shape recognition, longitudinal study, late talkers, Reynell IV

Tack!

Vi vill rikta ett stort tack till våra handledare Birgitta Sahlén och Kristina Borgström. Tack för att ni alltid svarat snabbt på mail, oavsett tid på dygnet och för att ni hjälpt oss tolka och analysera våra resultat. Stort tack till alla familjer som har tagit sig tid att delta i studien – utan er hade det inte blivit någon studie! Vi vill också tacka våra vänner och bekanta som ställde upp under pilottestningarna och därmed hjälpte oss att utforma undersökningen! *Tack!*

Innehållsförteckning

Inledning	1
<i>Syfte</i>	<i>2</i>
Bakgrund	2
<i>Tidig lexikal utveckling</i>	<i>2</i>
<i>Late talkers</i>	<i>3</i>
<i>Bedömning av ordförråd</i>	<i>4</i>
<i>Formigenkänningsförmåga</i>	<i>5</i>
Frågeställningar	6
<i>Hypoteser.....</i>	<i>6</i>
Metod.....	6
<i>Rekrytering T1 och T2.....</i>	<i>6</i>
<i>Deltagare/Frågeformulär.....</i>	<i>7</i>
<i>Material och testbatteri</i>	<i>8</i>
<i>Pilotstudien.....</i>	<i>9</i>
<i>Testutförande och poängsättning</i>	<i>9</i>
<i>Statistik och felkällor.....</i>	<i>10</i>
<i>Etiska överväganden</i>	<i>11</i>
Resultat	11
<i>Deskriptiva data</i>	<i>11</i>
<i>Korrelationer mellan T1 och T2.....</i>	<i>14</i>
<i>Korrelationer T2.....</i>	<i>15</i>
<i>Resultatsammanfattning</i>	<i>15</i>
Diskussion	16
<i>Formigenkänning i relation till impressiv och expressiv språkutveckling.....</i>	<i>16</i>
<i>Expressivt ordförråd över tid</i>	<i>17</i>
<i>Samband mellan expressivt och impressivt ordförråd över tid.....</i>	<i>17</i>
<i>Samband mellan expressiv och impressiv språkförmåga vid 26–32 månader.....</i>	<i>18</i>
<i>Visuospatial förmåga i relation till formigenkänning och språkförmåga.....</i>	<i>18</i>
<i>Socioekonomisk status - SES</i>	<i>18</i>
<i>Hereditet.....</i>	<i>19</i>
<i>Metoddiskussion</i>	<i>19</i>
Kliniska implikationer	21

Framtida forskning	21
Slutsatser	22
Referenser	23
Bilagor	27
<i>Bilaga 1.</i>	27
<i>Bilaga 2.</i>	28
<i>Bilaga 3.</i>	29

Inledning

Orden är språkets byggstenar. När det lilla barnet börjar säga sina första ord förenklas inte bara kommunikationen mellan barnet och dess omgivning, utan barnet behärskar vid denna tidpunkt en rad viktiga kognitiva förmågor som möjliggör vidare tillägnande av språk. Barnet har då nått en viktig milstolpe i den språkliga utvecklingen.

Tidig lexikal utveckling hos barn i relation till igenkänning av objektform har beforskats inom psykologin sedan 80-talet (Landau, Smith & Jones, 1988). Förmågan att kunna kategorisera objekt utifrån form underlättar och effektiviserar barns ordinläring. I samband med att barn genomgår det som man kallar ordförrådsspurten vid ungefär 18 månaders ålder (Lightfoot, Cole & Cole, 2009, kap 8) utvecklar de en förståelse för att objekt som har ungefär samma form benämns med samma ord, ett fenomen som kallas för "shape bias" (Landau et al. 1988, Smith, Jones, Landau, Gershkoff-Stowe & Samuelson, 2002). Denna förståelse har visat sig bygga på en faktisk förbättring av förmågan att känna igen objekt utifrån endast övergripande form, något vi hädanefter kallar för formigenkänning (Smith, 2003). I en studie av Borgström, Torkildsen och Lindgren (2015a) studerades ordförrådsutveckling hos 20–24 månader gamla barn. Författarna mätte hjärnreaktionspotentialer, "event-related potentials" (ERP), medan barnen gjorde ett formigenkänningstest. Man fann att barn med större expressivt ordförråd snabbare gjorde semantiska kopplingar när de skulle lära in nya ord. Man såg också att barn med större expressivt ordförråd bättre kände igen formen av ett föremål och lättare kopplade den till föremålets benämning (ordet) än barn med mindre expressivt ordförråd. Barnen följdes sedan upp genom ett magisterarbete av Fölster och Hansson (2016) fyra till fem år senare. Barnen var då i skolålder (6:03-7:09 år) och man såg att barnen med god formigenkänningsförmåga vid 20–24 månader fortsatte att utvecklas snabbare språkligt och att deras språkförmåga predicerades både av deras ordförråd vid 20 månader och ERP-måttet på formigenkänning specifikt (Borgström, Torkildsen, Sahlén & Lindgren, under review). I magisterarbetet av Fölster och Hansson (2016) användes ett omfattande testbatteri som mätte både impressiv och expressiv språkförmåga och författarna fann ett longitudinellt signifikant samband mellan barnens resultat på formigenkänningstestet vid 24 månader och deras expressiva språkutveckling mätt genom CELF-4 (Semel, Wiig & Secord, 2003) fyra till fem år senare. De barn vars språkförmåga mötte kriterierna för språkstörning vid 6–7 års ålder skilde sig signifikant från övriga på formigenkänningstestet vid 24-månader. Dessa svenska resultat stöds av Duff, Reen, Plunkett och Nation (2015) som också fann en signifikant korrelation mellan tidig formigenkänning och senare språkutveckling.

Föreliggande studie är en uppföljning på ett sommarforskningsarbete genomfört av Strahl (2017). Strahls ursprungsstudie från 2017, hädanefter kallad T1 (tidpunkt 1), avsåg att undersöka hur barn i åldern 20–24 månader presterade på samma formigenkänningstest som användes i studien av Borgström et al. (2015b). Testet var utformat så att barnen fick se 14 A4-ark med tre siluettbilder av riktiga objekt samt 14 A4-ark med tre bilder på riktiga objekt och ombads av testledaren att peka ut en korrekt bild av de tre. Studien undersökte även, liksom i Borgström, Torkildsen och Lindgren (2015b), hur barnens vårdnadshavare skattade sina barns expressiva ordförråd vid samma tidpunkt. Det fanns en tendens till ett samband, dock inte statistiskt signifikant, mellan vårdnadshavarnas skattning av barnens ordförråd och barnens resultat på formigenkänningstestet. Sambandet visade att barnen med större ordförråd tenderade att prestera bättre på formigenkänningstestet. I en liknande studie av Smith (2003) har man fått resultat som visar på starka samband mellan formigenkänningsförmågan och storleken på små barns expressiva ordförråd, men då användes tredimensionella objekt som stimuli medan man i studierna av både Borgström et al. (2015b) och av Strahl (2017) använde

riktiga bilder eller siluettbilder på objekt.

Det finns få longitudinella studier på svenska barn som undersöker hur tidig språkutveckling förhåller sig till formigenkänningsförmåga (Borgström et al. 2015b; Fölster & Hansson, 2016; Borgström et al. under review). Föreliggande studie som görs sex månader senare än studien vid T1, vid tidpunkt 2 (hädanefter kallad T2), är därför viktig. Relevansen ligger också i att det är svårt att hitta tillförlitliga tidiga prediktorer för avvikande språkutveckling. Eftersom alla barn har olika förutsättningar och utvecklas i olika takt är det viktigt att kunna identifiera vilka barn som behöver intervention och vilka som man tror kommer att komma ikapp utan. Genom denna studie är vår förhoppning att vårt arbete inte bara kan ge en bild av barns ordförrådsutveckling vid 20–32 månader utan att deltagarna fortsättningsvis följs longitudinellt. På så sätt skulle materialet i framtiden kunna bidra till en bättre grund för utformningen av språkscreeningar vid exempelvis 2 ½ årskontrollen på BVC.

Syfte

Tidigare studier har uppmärksammat formigenkänning som en viktig komponent i ordförrådsutvecklingen och att formigenkänning vid 24 månaders ålder predicerar språkutveckling (Landau et al. 1988; Smith, 2003; Fölster & Hansson, 2016; Borgström et al. 2015b; Borgström et al. under review). Vårt övergripande syfte med uppsatsen var att undersöka om vårdnadshavares skattning av sina barns expressiva ordförråd samt barnens resultat på ett formigenkänningstest vid 20–24 månader kunde förutsäga barnens expressiva och impressiva ordförråd 6–7 månader senare.

Bakgrund

Tidig lexikal utveckling

Innan barnet är fött exponeras det för språk och språkutvecklingen börjar därför redan i fosterlivet. För att ett barn ska kunna utveckla ett språk krävs det att en rad olika kognitiva förmågor utvecklas och ett socialt sammanhang för dessa att utvecklas i. Till en början kommunicerar barnet känslor och direkta behov med enkla vokaliseringar som omgivningen tolkar och översätter. För att språket ska utvecklas ytterligare krävs kognitiva funktioner som exempelvis koncentration, minne, och abstraktionsförmåga, något som är begränsat hos det lilla barnet (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7). Barnet behöver lösa segmenteringsproblemet och kopplingsproblemet vilket innebär att barnet måste lära sig urskilja fonem och morfem ur kommunikativa ljudräckor samt förstå att morfemen är betydelsebärande språkliga enheter. Barn lär sig lösa segmenterings- och kopplingsproblemen genom statistisk inläring. Barnen sållar ut de mest frekventa ljuden och orden ur det språk eller de språk de exponeras för och på så vis blir barnen känsliga för vilka kombinationer av ljud som är betydelsebärande för detta eller dessa språk och vilka ljudkombinationer som inte är det (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7; Krogh, Vlach, & Johnson, 2013).

När barnet yttrar sitt första ord har det oftast redan en mängd ord lagrade i sitt långtidsminnes lexikon, hädanefter kallat impressivt ordförråd. Det omvända förekommer också, nämligen att barn använder ord i sina yttranden som de inte förstår. Det innebär alltså inte att ordet verkligen finns representerat i ordförrådet. Detta har man sett hänger ihop med hur barn tar sig an att lösa segmenteringsproblemet. De barn som lär in ord och ordkombinationer som helheter, baserat på prosodi och satsintonation, använder sig av ett tillvägagångssätt som kallas för gestaltstrategi eller holistisk strategi (Peters, 1977; Bates, Dale & Thal, 1995). De barn som istället löser segmenteringsproblemet genom en analytisk strategi fokuserar på att förstå och korrekt återge mindre ljudräckor i ord och satser. Därefter

går de mot att producera orden som helheter. Peters (1977) kom också fram till att barn sällan enbart använder sig av en enda strategi utan att de växlar eller använder sig av båda samtidigt. Ett barn som har 100 ord i sitt expressiva ordförråd kan ha ett impressivt ordförråd mellan 5–10 gånger så stort, men den här skillnaden minskar ju äldre barnet blir. Därför menar en del forskare att man kan säga att den impressiva lexikala utvecklingen föregår den expressiva, även om dessa är nära sammanlänkade (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7; Lightfoot et al. 2009; Bates, Bretherton & Snyder, 1988).

De första orden ett barn lär sig brukar vara enkla substantiv som är kopplade till något i barnets närmaste omgivning. När ett barn byggt upp ett expressivt ordförråd på omkring 50–100 ord kommer barnet in i den utvecklingsfas som ofta kallas ordförrådsspurten och då tillägnas vanligen förutom substantiv även verb och adjektiv (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7; Lightfoot et al. 2009, kap 8; Caselli, Bates, Casadio, Fenson, Fenson, Sanderl & Weir, 1995). Åldern för när ordförrådsspurten börjar varierar beroende på hur många ord barnet samlat på sig men brukar i allmänhet inträffa innan barnet har fyllt två år (Bjar & Lidberg, 2010, kap 3; Bates et al. 1988, kap 7). Flera större studier som undersökt den tidiga språkutvecklingen menar att den här fasen sker hos vissa så tidigt som vid ettårsåldern och för en del så sent som vid tre års ålder (Nettelbladt & Salameh, 2007). I takt med att barnets kognitiva mognad ökar börjar det även att kunna skapa mentala representationer, minnesbilder, över det förflutna och över vad som ligger i framtiden. Dekontextualiseringen av språket, innebär att barnet börjar kunna föra konversationer som inte är begränsade till här och nu. Den möjliggör fortsatt lexikal utveckling och underlättas om barnet får språklig information riktad specifikt till sig, förenklad och upprepad flera gånger och i olika språkliga kontexter (Hartelius, Nettebladt & Hammarberg, 2007, kap 4). Ju fler representationer ett barn har i långtidsminnets lexikon, desto lättare lärs nya ord in då dessa associeras semantiskt, fonologiskt och kontextuellt, med de som redan finns. För att detta ska ske behövs också ett fungerande fonologiskt arbetsminne, en förmåga till att bearbeta ny språklig information samtidigt som detta associeras till representationer som redan finns i långtidsminnets lexikon. Därför kan man vänta sig att ett barn som tidigt skapat sig ett stort impressivt och expressivt ordförråd, längre fram i tiden också fortsätter ha en stark lexikal utveckling (Baddeley, 2003; Gathercole, Hitch, Servic & Martin, 1997).

Late talkers

Barn börjar prata vid olika tidpunkter, vissa tidigare än andra. De runt 5–8 procent av barn i åldrarna 18–35 månader som är sena i sitt tal utan att ha någon annan diagnos som exempelvis hörselnedsättning, autism, strukturellt anatomiska avvikelser och utvecklingsstörning benämns som “late talkers” (Roos & Weismer, 2008; Rescorla, 2011). Det är vanligt att barn med sen expressiv utveckling blir remitterade för utredning av neuropsykiatriska funktionsnedsättningar (Rescorla, 2011). Late talkers utan eventuella förklaringar som ärftlighet eller ofördelaktiga omgivningsfaktorer kommer ofta ikapp sina jämnåriga när de kommer upp i skolåldern, dock befinner sig de flesta inom den lägre delen av normalvariationen språkligt (Rescorla, 2011; Duff et al. 2015; Armstrong, Scott & Whitehouse, 2017; Fisher, 2017).

Barn som har hereditet för språkliga svårigheter i kombination med ett sent utvecklat expressivt språk har högre risk för att diagnostiseras med språkstörning i skolåldern (Duff et al. 2015) samt uppvisar i större utsträckning svårigheter med komplexa språkliga färdigheter vid denna tidpunkt, till exempel narrativer, än åldersmatchade barn. Det är välkänt att språkprofilen hos barn med språkstörning förändras över tid (Hansson, Sandgren & Sahlén, 2014; Bishop, Snowling, Thompson & Greenhalgh, 2016). Detta innebär att late talkers, trots att basala språkliga färdigheter verkar fallit på plats, kan få svårigheter längre fram i skolåldern (Roos & Weismer, 2008; Duff et al. 2015; Rescorla, 2002).

Det finns få säkra prediktorer för språkutvecklingen hos barn som bedömts som vara sena i sin expressiva språkutveckling i åldrar motsvarande barnens åldrar i vår studie. Norbury (2015) anser att man i forskningssammanhang bör lägga fokus i högre grad på att identifiera vid vilken ålder språk blir tillräckligt stabilt hos barn för att kunna göra förutsägelser. Författaren efterlyser fler longitudinella studier för att undersöka när barnens svårigheter ska kunna utgöra reliabla prediktorer och för att vi ska kunna identifiera vilka barns svårigheter som riskerar att bli bestående och vilka barn som sannolikt kommer att komma ikapp sina jämnåriga.

Socioekonomisk status som prediktor för språkutveckling har enligt Rescorla (2011) undersökts i många studier. Familjens socioekonomiska status (SES) avser oftast mammans högsta utbildningsnivå (Reilly et al. 2007; Zubrick, Taylor, Rice & Slegers, 2007). Man har dock funnit att SES inte verkar ha en större betydelse för barns språkutveckling vid tidig ålder (Rescorla, 2011; Rescorla, 2002; Reilly et al. 2007; Henrichs et al. 2011). Däremot ser man att barn, som är sena i sin expressiva utveckling och dessutom tillhör familjer med låg SES, har språksvårigheter som blir tydligare längre fram, i skolåldern snarare än i förskoleåldern. Den starkaste prediktorn för expressiv språkförmåga i skolåldern (5–7 år) är enligt Rescorla (2011) barnens expressiva ordförråd vid tvåårsåldern. Ytterligare prediktorer är kön då pojkar med sen expressiv språkutveckling är överrepresenterade i studier om late talkers. Dessutom anses ärftlighet för språkförsening eller språkrelaterade problem (Rescorla, 2011; Reilly et al. 2007; Kalnak, Peyrard-Janvid, Sahlén & Forssberg, 2012) vara en stark prediktor. I föreliggande studie redovisar vi information om deltagarnas kön, familjens SES (båda föräldrars utbildningsnivå) och ärftlighet.

Bedömning av ordförråd

Det är svårt att på ett tillförlitligt sätt mäta små barns språkförmågor genom formella test. Svårigheter med tillförlitliga mätningar kan bero på stora individuella skillnader i barns utveckling då det är svårt att på förhand veta var man ska dra gränsen för vad som anses vara adekvat för den förmåga man mäter. Brist på tillförlitlighet kan också bero på att små barn inte kan hålla fokus och intresse tillräckligt länge under en formell testsituation. Därför kan det vara så att man egentligen mätt barnets uppmärksamhet och inte dess språk. För att få reliabilitet och validitet på små barns både expressiva och impressiva språkförmåga bör man komplettera formella test med observationer och skattningar. Ett vanligt sätt att komma runt svårigheterna är att mäta små barns impressiva eller expressiva ordförråd genom vårdnadshavares skattningar, s.k. föräldraskattningsformulär. I Sverige används ofta det tillförlitliga formuläret SECDI, Swedish Early Communicative Development Inventories (Berglund & Eriksson, 2000) där vårdnadshavare genom ordlistor kryssar i vilka ord de hört sina barn säga. Detta ger ett mått på barnens expressiva ordförråd vid den tidpunkt då föräldrar fyller i formuläret. SECDI användes både i ursprungsstudien av Strahl (2017) och i föreliggande studie. SECDIs höga tillförlitlighet har visat sig genom test-retest (Berglund & Eriksson, 2000).

Det finns mycket få formella språkliga test i Sverige anpassade för barn i åldrarna 20–32 månader (åldrarna för barnen vid T1 och T2). I föreliggande studie (T2) användes New Reynell Developmental Language Scales, Reynell IV (Edwards, Letts & Sinka, 2011) för att få ett mått på deltagarnas impressiva ordförråd (ordförståelse). Testet har nyligen översatts till svenska genom ett stort arbete av logopedier och logopedstudenter och är normerat på 499 svenska barn med typisk språkutveckling mellan åldrarna 2;0-6;11 år. Av dessa barn var 82 i åldrarna 2;0-2;11 (Lundeborg Hammarström, Kjellmer & Hansson, 2016; Gustafsson & Mortimer, 2016). I ett magisterarbete av Gustafsson och Mortimer (2016) kontrollerades inflytandet av socioekonomisk status (SES) på resultaten av testning med Reynell IV. SES definierades i denna undersökning genom båda vårdnadshavarnas högsta utbildningsnivå. Det konstaterades att det fanns signifikanta samband mellan barnens resultat på Reynell IV och

vårdnadsgivares socioekonomiska status. De barn som tillhörde en lägre SES fick ett lägre resultat på Reynell IV. Dock sågs skillnaderna enbart i åldrarna fyra till sex år, inte bland barnen i två- till treårsåldern (Gustafsson & Mortimer, 2016). Det här ligger i linje med resultaten presenterade av Rescorla (2011) som menar att SES i yngre åldrar inte är en prediktor för språksvårigheter i skolåldern. Baserat på Rescorlas resultat väljer vi att i föreliggande studie på barn i åldrarna 26–32 månader enbart redovisa deltagarnas vårdgivares utbildningsnivå som demografisk data.

I logopedens språkliga bedömningar ingår inte alltid bedömning av visuella funktioner. Formigenkänningstestet som användes i T1 kräver audio-visuell förmåga, nämligen att barnet kan koppla ett ord det hör till en bild på föremålet och siluetten av detsamma. Ordförrådsbedömningarna i denna studie (T2) kompletterades med en bedömning av den visuospatiala förmågan genom deltestet figursammansättning ur WPPSI-IV (Weschler, 2014). Med detta figursammansättningstest ville vi undersöka om det fanns ett samband mellan den visuospatiala förmågan vid T2 och övriga bedömningar vid T2.

Formigenkänningsförmåga

Formigenkänningsförmåga innebär förmågan att kunna identifiera objekt och föremål utifrån form istället för exempelvis utifrån färg, storlek eller textur och är beroende av såväl barnets verbala auditiva förmåga som barnets visuella förmåga (Pereira & Smith, 2009). Genom att hjälpa det lilla barnet att lägga märke till objekts former genom träning har man sett att deras utveckling av formigenkänning har tagit fart och det är genom den här utvecklingen som barnet sedan förstått att objekt har former som är avgörande för dess kategorisering (Smith et al. 2002). Innan barnet börjat kategorisera objekt lär det sig ord för individuella objekt. Det innebär att barnet kan ha flera olika representationer för ett och samma objekt exempelvis "boll" eller "kopp". När barnet sedan börjar lägga märke till objektets form kan barnet kategorisera alla runda objekt till "boll" och alla koppformade objekt till "kopp". Först efter att barnet gjort kopplingen att objekt kan kategoriseras utifrån sina former kan barnet överföra sina nya kunskaper på nya objekt och därmed utöka sitt ordförråd snabbare genom denna kategorisering. Utvecklingen av formigenkänning är därför viktig för att barnet ska komma in i ordförrådsspurten och man har sett att intervention fokuserad på att rikta barns uppmärksamhet mot objekts form också stärker deras ordförrådsutveckling (Smith et al. 2002). För att mäta formigenkänningsförmågan har barn fått se ett antal detaljlösa tredimensionella frigolitprototyper av vardagsobjekt. Därefter har de av testledare ombetts att peka på det objekt som avses (Smith, 2003; Yee, Jones & Smith, 2012).

Det har även funnits studier som använt sig av andra metoder än den beskriven ovan. I studien av Borgström et al. (2015a), som mätte hjärnaktivitet elektrofysiologiskt, användes bilder som visades på en skärm tillsammans med en inspelad röst som antingen sa ett ord som matchade bilden på skärmen eller ett ord som inte matchade bilden på skärmen. Vid en annan studie från Borgström et al. (2015b) fick barnen se tre bilder på ett A4 ark för att peka ut korrekt bild. Bilderna som visades upp var siluettbilder föreställande riktiga objekt samt detaljrika riktiga bilder som kontrollbetingelse. Detta var även det test som användes av Strahl (2017).

Shape bias, som föregås av formigenkänningsförmågan, innebär att barnet konsekvent föredrar att kategorisera objekt utifrån deras form och genom detta lära in objekts namn. När barn utvecklat shape bias tenderar de att skapa lexikala kategorier efter objekts form hellre än exempelvis material eller storlek (Landau et al. 1988; Pereira & Smith, 2009). Barn som uppvisar mindre expressiva ordförråd vid 24 månader har ofta inte utvecklat shape bias och tenderar att ha svårigheter med formigenkänning (Jones & Smith, 2005).

Frågeställningar

Våra fyra första frågor gäller sambandet över tid mellan T1 och T2:

- Hur ser relationen ut mellan barnens prestationer på ett formigenkänningstest vid 20–24 månader (T1) i förhållande till deras föräldraskattade expressiva ordförråd 6–7 månader senare (T2)?
- Predicerar formigenkänningsförmågan hos 20–24 månader gamla barn deras impressiva ordförråd 6–7 månader senare?
- Finns det ett samband mellan barns expressiva ordförråd vid 20–24 och 26–32 månaders ålder?
- Är barnens föräldraskattade expressiva ordförråd vid 20–24 månaders ålder predicerande för hur de kommer att prestera på ett impressivt språktest (Reynell IV) 6–7 månader senare.

Vår femte fråga gäller sambanden mellan de tre bedömningarna vid samma tidpunkt T2:

- Hur ser sambanden ut mellan barnens impressiva ordförråd, expressiva ordförråd, samt visuospatiala förmåga vid 26–32 mån?

Hypoteser

Vi förväntar oss beträffande vår huvudfrågeställning mot bakgrund av litteraturen (Gathercole et al. 1997; Smith, 2002; Rescorla, 2011, Borgström et al. under review) följande:

- att formigenkänning vid T1 signifikant korrelerar med impressivt och expressivt ordförråd vid T2.
- att föräldraskattning av expressivt ordförråd vid T1 signifikant korrelerar med skattningen vid T2.

Metod

Rekrytering T1 och T2

Deltagarna till föreliggande studie (T2) rekryterades från ursprungsstudien (T1) (Strahl, 2017). De som ingick i T1 rekryterades från olika delar av Skåne under sommaren 2017 genom sociala medier. För att inkluderas i ursprungsstudien (T1) behövde barnen ha fyllt 20 månader, men ännu inte fyllt 25 månader. Ytterligare inklusionskriterier innefattade skriftligt godkännande från båda vårdnadshavarna, typisk språkutveckling samt normal syn och hörsel enligt vårdnadshavarna. Att föräldrarna uppgav att barnen hade typisk syn och hörsel innebar dock inte att vi kunde utesluta att syn- eller hörselnedsättningar fanns eftersom att vi inte testade dem för det. Flerspråkighet accepterades om svenska var det språk som talades i hemmet.

För att inkluderas i föreliggande studie (T2) behövde deltagarna ha varit med i ursprungsstudien vid tidpunkt 1 (T1) och båda vårdnadshavare ha givit skriftligt medgivande för barnens deltagande i T2 genom en samtyckesblankett (se bilaga 2). Kontakt för deltagande i föreliggande studie (T2) skedde via mail och telefon. Endast de familjer som gett samtycke till fortsatt medverkan i studien kontaktades. En testning ställdes in på grund av sjukdom och sex familjer svarade inte på utskick trots påminnelse på mail och telefon. Totalt 32 barn kom att medverka i föreliggande studie av ursprungsstudiens 39 deltagare.

Deltagare/Frågeformulär

Vid ursprungsstudien (T1) och föreliggande studie (T2) ombads samtliga testdeltagares vårdnadshavare fylla i ett frågeformulär med frågor om bland annat barnets språkutveckling, om barnet hade nedsatt syn och/eller hörsel, vårdnadshavarnas högsta utbildningsnivå och om det fanns hereditet för neuropsykiatriska funktionsnedsättningar eller språksvårigheter i familjen. Vid föreliggande studie (T2) inkluderades även frågor om antal barn i familjen, om barnet gick på förskola och om så var fallet, antal timmar barnet tillbringar på förskola samt om barnets motoriska utveckling (se bilaga 3).

Nedan och i tabell 1 beskrivs deltagarna i föreliggande studie (T2) demografiskt. 32 barn (flickor: N=17, pojkar: N=15) i åldrarna 26–32 månader samt deras vårdnadshavare deltog i studien. Utav de barn som deltog i föreliggande studie uppgav samtliga vårdnadshavare att deras barn hade en typisk språkutveckling samt normal syn och hörsel. Fyra av familjerna uppgav flerspråkighet i hemmet. 31 familjer uppgav att deras barn haft en typisk motorisk utveckling. 13 familjer uppgav att deras barn hade hereditet för språksvårigheter i sin närmaste familj (dyslexi, språkstörning samt intellektuell funktionsnedsättning). Sju familjer uppgav hereditet för neuropsykiatriska funktionsnedsättningar (NPF) i sin närmaste familj. Med närmaste familj avsågs syskon, föräldrar och mor- och farföräldrar. Samtliga vårdnadshavare angav att deras barn gick på förskola, två familjer utelämnade svar avseende vilken ålder barnet påbörjade förskolan medan resterande deltagare varierade i startålder (12–25 månader). Majoriteten av vårdnadshavarna (62,4%) angav att deras barn tillbringade 35–45 timmar i veckan på förskolan (spridning för gruppen = 7–45 t/v). Data inhämtades även avseende vårdnadshavarnas högsta genomförda utbildning. Ett svar angående mammans högsta utbildning uteblev, men svaren visade att en majoritet av vårdnadshavarna angav högskola/universitet som högsta utbildningsnivå (mammor = 93,5 %, pappor = 80,6 %) vilket tyder på att deltagarna i studien som grupp har hög socioekonomisk status. Utöver detta inhämtades även data avseende antal barn i familjen, (1–6), detta var dock inget som analyserades i studien och därför kommer det inte att diskuteras vidare.

Tabell 1. Vårdnadshavarnas svar i % på frågor gällande deltagarnas kön, ålder vid testning (uppdelat efter yngre och äldre barn), hereditet för språksvårigheter samt hereditet för NPF (neuropsykiatriska funktionsnedsättningar) vid föreliggande studie (T2).

		N	Procent
Kön	Flickor	17	53,1
	Pojkar	15	46,9
Ålder vid testning	26–29 mån	21	65,6
	30–32 mån	11	34,4
Hereditet för språksvårigheter	JA	13	40,6
	NEJ	19	59,4
Hereditet för NPF	JA	7	29,1
	NEJ	25	78,1

Material och testbatteri

I ursprungsstudien (T1) av Strahl (2017) mättes deltagarnas förmåga att korrekt peka på siluettbilder (svarta bilder utan detaljer) av objekt kontra deras förmåga att korrekt peka på bilder föreställande riktiga objekt (benämns härefter som "riktiga bilder") genom uppmaningen "Var är ankan?". Maxpoäng på både riktiga bilder och siluettbilder var 14 vardera. Ett kvotmått beräknades enligt samma princip som Borgström et al. (2015b) dvs. siluettbilder/riktiga bilder för att få ett så rent mått som möjlig på barnens förmåga att känna igen objekt utifrån en form. Att enbart låta barnens förmåga till att peka ut korrekt antal siluettbilder vara ett mått på formigenkänningsförmåga räcker inte då hänsyn måste tas till om barnen har lexikala representationer av objekten, dvs förstår orden, eller inte, annars blir måttet meningslöst. Vårdnadshavarna skattade även barnens expressiva ordförråd genom Swedish Early Communicative Development Inventories (SECDI) (Berglund & Eriksson, 2000).

I föreliggande studie (T2) testades deltagarna med deltestet *förståelse* ur det nyligen svensköversatta och normerade Reynell IV (Lundeborg Hammarström et al. 2016) för att få ett mått på barnens impressiva ordförståelse. Reynell IV är ett test om två delar som mäter både förståelse och produktion och varje del innefattar flera sektioner som mäter olika språkliga domäner. Testets svårighetsgrad ökar desto längre fram i uppgifterna barnet kommer. I T2 skattade vårdnadshavarna sina barns expressiva ordförråd med SECDI (som i T1). Deltagarna testades även med deltestet *Figursammansättning* ur WPPSI-IV (Weschler, 2014) för att få ett kort icke-språkligt mått som inte krävde verbala svar från barnet. Testet valdes eftersom det inte är språkligt belastande utan mäter visuospatial förmåga. Handedarna och författarna ansåg att visuospatial förmåga dessutom skulle kunna ha betydelse för ordförrådsutvecklingen i tidig ålder. Språkliga och icke-språkliga kognitiva förmågor visar sig ofta vara relaterade till varandra i högre grad hos yngre barn är äldre, eftersom språkliga förmågor automatiseras med åren (Bates & Dick, 2002). Det finns dock forskning som tyder på att den visuospatiala förmågan inte är relaterad till språkutvecklingen (Archibald & Gathercole, 2006). Eftersom det är just de ovan beskrivna deltesten som används i

föreliggande studie benämns testen genomgående som impressiv ordförståelse (Reynell IV) och figursammansättning (WPPSI-IV).

Pilotstudien

Studien föregicks av fyra pilottestningar som genomfördes i början av januari 2018. Deltagarna i pilotstudien var två pojkar och två flickor i åldrarna 27–42 månader och testningarna genomfördes i deltagarnas hem. Deltagarna rekryterades genom testledarnas privata kontaktnät. Inklusionskriterierna för att få delta i pilotstudien var typisk språklig och generell utveckling enligt vårdnadshavarna samt normal syn och hörsel. Pilottestningarna utfördes för att uppnå likvärdig testadministrering samt för att utvärdera hur och vilka testdelar som skulle inkluderas i studien och därför filmades samtliga pilottestningar med mobiltelefon. Varje testtillfälle varade i cirka en timme varav ungefär 40 minuter bestod av effektiv testtid. Testledarna höll i två testningar vardera. Varje barn testades med samtliga delar ur Reynell IV (produktion och förståelse) samt med valda delar ur WPPSI-IV (blockmönster, figursammansättning, bildminne samt spatialt minne). Filmerna från testningarna analyserades och diskuterades därefter tillsammans med handledare med avsikt att båda testledarna skulle administrera testen exakt likadant. God överensstämmelse i administreringen av testerna utförda av de båda testledarna noterades. De förändringar som pilottestningarna ledde fram till var i huvudsak revidering av testmaterial. Beslutet att utesluta produktionsdelen av Reynell IV samt blockmönster, bild- och spatialt minne ur WPPSI-IV togs då testledarna och handledarna upplevde att testdeltagarna inte hade ork att genomföra ett så pass omfattande testbatteri. Detta noterades även i barnens testresultat på Reynell IV som inte nådde upp till de normerade värdena för deras respektive åldersgrupper. Det var svårt att genomföra hela det planerade testbatteriet då samtliga deltagare tappade fokus efter cirka 20 minuter. I samråd med handledarna togs även beslutet att tillåta en repetition vid felaktigt svar vid administreringen av delen förståelse i Reynell IV. Då data på testdeltagarnas expressiva ordförråd skulle erhållas genom föräldrarnas skattningsformulär kunde produktionsdelen ur Reynell IV strykas. Gällande inhämtandet av ett icke-språkligt mått togs beslutet att enbart använda figursammansättning ur WPPSI-IV då det är ett visuospatialt mått.

Tabell 2. Beskrivning av de test som kom att ingå i föreliggande studie (T2).

Funktion	Test/formulär	Referens
Expressivt ordförråd	Swedish Early Communicative Development Inventory	Berglund & Eriksson (2002)
Impressivt ordförråd	The New Reynell Developmental Language Scales (NRDLS) - <i>Förståelse</i>	Edwards, Letts & Sinka (2011). Svensk version: Lundeborg Hammarström, Kjellmer & Hansson (2016).
Visuospatial förmåga	Weschler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI-IV) - <i>Figursammansättning</i>	Wechsler (2014)

Testutförande och poängsättning

Testtillfällena bokades in via mailkontakt under perioden december till januari. Under januari till februari testades deltagarna i sina hem vid tider som var lämpliga för familjernas

respektive scheman. Detta innebar att barnen testades vid olika tider under dagen, somliga på morgonen andra på sena eftermiddagar och kvällar. Beslutet att utföra testet hemma hos barnen togs för att testet skulle genomföras i en för barnet trygg miljö. Båda uppsatsförfattarna deltog vid samtliga testningar av logistiska skäl, men testen administrerades av en testledare. Den testledare som inte administrerade bistod vårdnadshavare med stöttning under ifyllande av SECDI och frågeformuläret. Besöken varade cirka 1–1 ½ timme inklusive pauser och inleddes med ungefär tio minuters kontaktskapande lek på barnets villkor. Därefter inleddes den formella testningen. Varannan testning kategoriserades enligt en A-ordning eller B-ordning. A-ordning innebar att barnet testades med Reynell IV först och därefter WPPSI-IV. B-ordning innebar att barnet testades med WPPSI-IV först och sedan Reynell IV. Detta gjordes för att vi antog att barnen i B-ordningen skulle prestera bättre på Reynell IV då WPPSI-IV mer liknar en leksituation och barnen då lättare skulle bibehålla fokus genom hela testningen.

Vid testningen av WPPSI-IV fick barnet, under en begränsad tid, bygga ihop en figur av ett antal bitar. Barnet fick på förhand reda på vad figuren skulle likna och testet ökade i svårighetsgrad. Om en testdeltagare som tillhörde A-ordningen tappade fokus under Reynell IV avbröts testningen för paus och WPPSI-IV administrerades innan fortsatt testning med Reynell IV. Detta innebar att deltagaren då räknades till B-ordningen. Testningarna utfördes vid ett större bord där testdeltagare och testledare satt mitt emot varandra. Vid enstaka fall satt barnet i knät på eller vid sidan av en vårdnadshavare. Vårdnadshavarna informerades om att inte hjälpa barnet under testningens gång, det samma gällde syskon i de fall då dessa närvarade. Testdeltagarnas resultat på respektive test dokumenterades på blanketter och rättades av testledarna. Vid testningen av Reynell IV tilläts en repetition om deltagaren svarade fel, vilket inte är tillåtet enligt manualen. Om deltagaren initialt gav rätt svar erhöles ett (1) poäng. Deltagaren erhöles ett halvt poäng (0,5) om svaret var rätt vid repetition av instruktionen. Detta beslut togs då flera barn visade bristande uppmärksamhet vid första instruktionen men klarade uppgiften vid upprepad instruktion. Om deltagaren inte fick rätt vid upprepning av instruktion gavs noll (0) poäng. När ett percentilmått skulle räknas ut avrundades eventuella halva poäng upp till närmaste heltal. Detta innebar att två resultat för Reynell IV erhöles för varje deltagare och ett percentilmått räknades ut för båda rättningssystem. Eftersom deltagarnas resultat (vid rättning enligt manual, dvs antingen 0p eller 1p) inte nådde upp till åldernormeringen beslöt uppsatsförfattarna att enbart använda sig av data från rättningen som inkluderade repetition och gav halva poäng (härefter benämnd som Reynell IV T2, se tabell 2). För WPPSI-IV erhöles enbart ett råpoängsvärde då majoriteten av deltagarnas ålder (21 deltagare) inte överensstämde med åldersnormeringen (>2,6 år). Vid rättning av SECDI erhöles ett poäng för varje ikryssat ord i del A (maxpoäng 710). Data för Reynell IV, WPPSI-IV, SECDI samt frågeformuläret fördes in i SPSS för analys tillsammans med data från T1 (kvotmått och SECDI).

Statistik och felkällor

Datorprogrammet IBM SPSS Statistics, (Statistical Package for the Social Sciences), version 24 användes för dataanalys. Genom en deskriptiv analys beräknades spridning, max- och minimivärden, medelvärden, median och standardavvikelse för samtliga testresultat. Normalfördelningen testades enligt Shapiro-Wilks som visade att följande data var normalfördelad: SECDI (T2), SECDI (T2) percentil, SECDI (T1) percentil, Reynell IV (T2) och Reynell IV (T2) percentil. I korrelationsberäkningar med normalfördelade data användes Pearson's korrelation (r). Följande data var inte normalfördelad enligt Shapiro-Wilks och korrelationsberäkningar genomfördes med Spearman's r_s : SECDI T1, WPPSI-IV och kvotmättet på formigenkänningstestet. Alfa-nivån sattes till 0,05.

Vid ursprungsstudien (T1) noterades en takeffekt för formigenkänningsförmågan (kvotmättet) vilket resulterade i användandet av icke-parametriska beräkningar.

I sambandsanalyserna användes både percentildata och råpoängsdata vid beräkningarna. I de fall då percentildata fanns för båda parametrar utfördes korrelationer mellan dessa. När endast ett percentilmått fanns beräknades istället korrelationerna på råpoängsdata. Detta gällde dock inte korrelationerna som innefattade kvotmättet från T1.

Etiska överväganden

Studien godkändes av Etiska Kommittén vid Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi, Institutionen för Kliniska Vetenskaper Lund, Lunds Universitet i november 2017. Samtliga testdeltagares vårdnadshavare informerades skriftligt om studiens syfte samt att de när som helst kunde avbryta sitt deltagande utan några konsekvenser. För deltagande i studien krävdes skriftligt samtycke från samtliga vårdnadshavare (se bilaga 2). Data från samtliga deltagare avidentifierades och kodades. Separata filer för personuppgifter och resultat upprättades och kodnyckel förvarades inlåst på säker plats.

Resultat

Resultaten kommer initialt att redovisas deskriptivt. I tabell 2 redovisas samtliga testresultat från T1 och T2. Därefter redovisas sambandsanalyserna mellan T1 och T2 följt av sambanden mellan test och bedömningar i föreliggande studie (T2). Avslutningsvis sammanfattas resultaten i en resultatsammanfattning. Gällande författarnas initiala antagande att deltagarna skulle prestera olika beroende på den ordning testen administrerades i (A-B-ordningen beskriven under metodrubriken "testutförande och poängsättning") sågs ingen signifikant skillnad, vilket innebar att resultaten kunde beräknas på hela gruppen barn.

Deskriptiva data

I tabell 3 redovisas testresultat på formigenkänningstestet (T1) vid 20–24 månaders ålder tillsammans med vårdnadshavarnas skattning av barnens expressiva ordförråd genom SECDI (T1) (Strahl, 2017). Perfekt överensstämmelse mellan deltagarnas resultat på siluettbilder och riktiga bilder gav ett kvotvärde på 1,0. De två barn som inte kunde genomföra hela testet vid T1 kunde därför inte erhålla ett kvotmätt. En takeffekt observerades vid formigenkänningstestet, se figur 1 och 2, då majoriteten av deltagarna fick mellan 11,6 och 14,0 poäng, maxvärdet på båda delar av testet var 14. Det fanns en tendens till statistisk signifikans mellan förmågan att känna igen siluettbilder av riktiga objekt och vårdnadshavarnas skattning av sina barns expressiva ordförråd vid T1 ($r[37]=,293$ $p=,078$). Kvotmättet användes inte vid beräkningarna i T1.

Tabell 3. Deskriptiv data för samtliga testresultat samt vårdnadshavarnas skattningar av deltagarnas expressiva ordförråd genom SECDI (källa) vid T1 och T2.

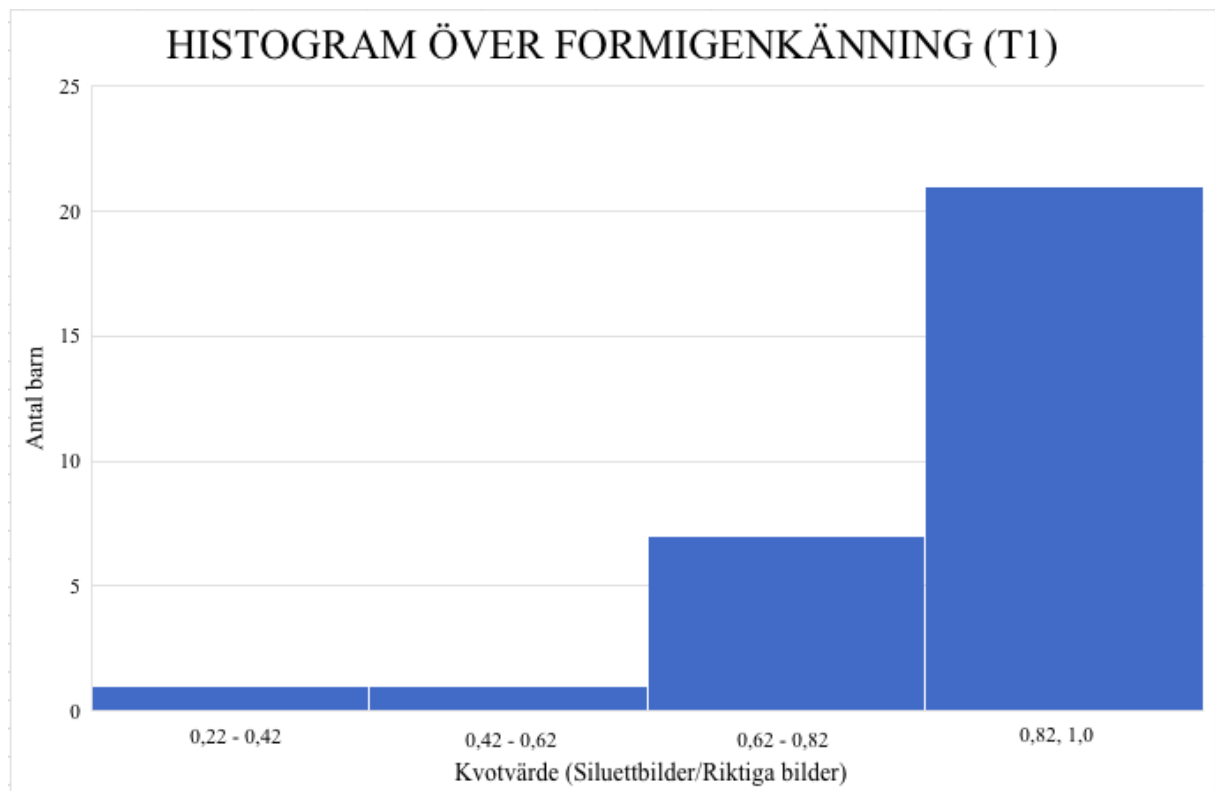
	N	Range	Min	Max	Median	Medel	SD
Formigenkänning T1 Kvotmått (Siluettbilder/riktiga bilder)	30*	0,78	0,22	1	1	0,877	0,179
Expressivt ordförråd SECDI T1 (maxpoäng: 710)	32	581	14	595	156,5	211,8	173,5
Expressivt ordförråd SECDI T1 percentil	32	90	0	90	50	48,7	29,2
Expressivt ordförråd SECDI T2 (Maxpoäng: 710)	31 **	526	151	677	476	452,1	135,4
Expressivt ordförråd SECDI T2 percentil	11 ***	60	30	90	50	52,7	18,5
Impressivt ordförråd T2 Reynell IV (Maxpoäng: 72)	32	18,5	18	36,5	30,2	30,2	3,9
Impressivt ordförråd T2 Reynell IV percentil	32	63	5	68	35,5	35,6	16,6
Visuospatial förmåga Figursammansättning T2 WPPSI-IV (Maxpoäng: 38)	32	7	1	8	3	3,6	2,3

*N= 30 Måttet är beräknat utifrån antalet deltagare som medverkade i T2. Till följd av att två av deltagarna inte kunde fullfölja formigenkänningstestet under T1 blev antalet 30.

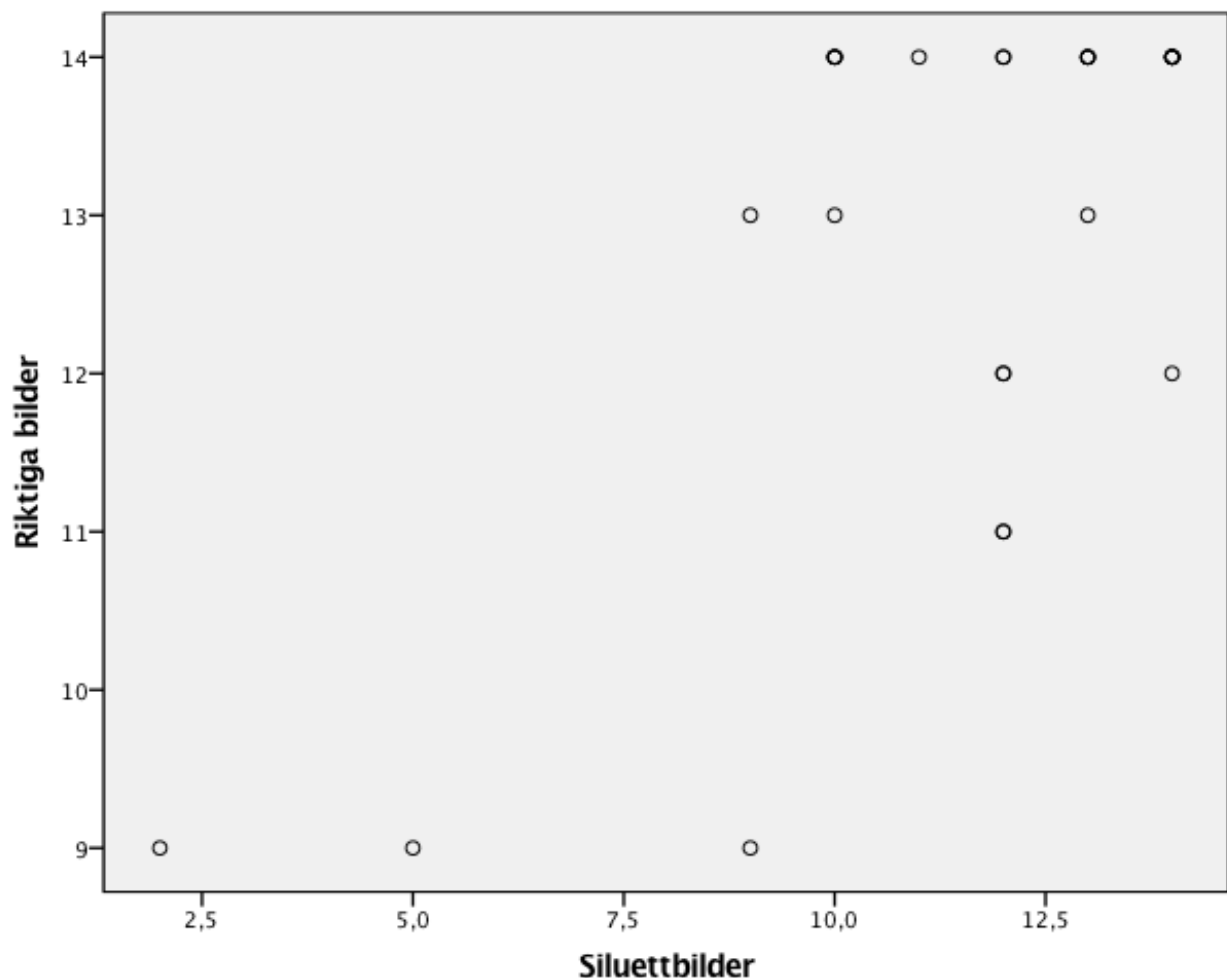
** N=31 till följd av att en familj inte genomförde SECDI vid T2.

*** N= 11 till följd av att percentilerna i manualen för SECDI inte var anpassade för barn över 28 månader.

I tabell 3 går det att utläsa hur deltagarna presterade på Reynell IV om de fick frågan repeterad för sig vid felaktigt eller uteblivet svar, detta ses angivet i både percentil (M=35,6) och råpoäng (M=30,2). Resultatet från Reynell IV (T2) visar att deltagarna presterar en bit under medel för sin ålder på gruppnivå. I tabellen redovisas inte deltagarnas resultat enligt manualrättning på Reynell IV eftersom de som grupp presterade så pass långt under deras åldersadekvata normeringsvärden så att detta inte ansågs tillräckligt tillförlitligt. Därför beslutades att exkludera variabeln från analyserna (Reynell rättat enligt manual (T2): N= 32, M= 28,1, SD= 3,9, Range= 17–36), (Reynell IV rättat enligt manual, percentilmått: N=32, M= 27,8, SD= 15,7, Range= 4–66). Maxpoäng för förståelsedelen i Reynell IV är 72. Gällande percentilvärde på SECDI T2 kunde enbart ett mått erhållas på de barn som var i åldrarna 26–28 månader då SECDI inte är normerat för barn äldre än 28 månader vilket förklarar det låga antalet (N=11). Maxpoäng för deltestet figursammansättning ur WPPSI-IV är 38 och testet är normerat från 2:6–7:7 år vilket förklarar gruppens medelvärde (M=3,6).



Figur 1. Figuren visar deltagarnas kvotvärde på formigenkänningstestet (T1), (Range= 0,22–1,0, max= 1,0). Y-axeln beskriver antal deltagare. X-axeln beskriver deltagarnas kvotvärde på formigenkänningstestet, (siluettbilder/riktiga bilder).



Figur 2. Scatterplot som visar deltagarnas resultat på båda delar av formigenkänningstestet (T1). Figuren visar att det finns en takeffekt på resultaten avseende båda delar av testet (Range= 2–14, Max= 14). Y-axeln visar deltagarnas poäng för deltestet “riktiga bilder”. X-axeln visar deltagarnas resultat för deltestet “siluettbilder”.

Korrelationer mellan T1 och T2

I det här avsnittet redovisas korrelationsberäkningar mellan T1 och T2. Det fanns inget statistiskt signifikant samband mellan formigenkänning (kvotmått) från T1 och expressivt ordförråd (T2), ($rs[27]=,142$ $p=,462$) Deltagarantalet var här 29 till följd av avsaknad av ett SECDI-formulär från tidpunkt 2 (T2) samt att två deltagare inte kunde fullfölja formigenkänningstestet vid tidpunkt 1 (T1). Det fanns inte heller ett statistiskt signifikant samband mellan formigenkänning (T1) och resultaten i råpoäng och percentilmått från Reynell IV (impresivt ordförråd) T2 (Reynell IV T2: $rs[28]=,305$, $p=,102$, Reynell IV T2 percentil: $rs[28]=,285$, $p=,127$. Deltagarantalet blev 30 till följd av att två deltagare inte kunde fullfölja formigenkänningstestet vid T1 och därför inte kunde erhålla ett kvotmått.). Våra resultat visar en statistiskt signifikant korrelation mellan vårdnadshavarnas skattning av sina barns expressiva ordförråd vid T1 och sina barns expressiva ordförråd vid T2 vilket innebär att om ett barn hade ett större ordförråd vid den tidiga åldern (T1) är det mycket troligt att de hade ett större ordförråd vid nästa testning (T2), ($rs[29]=,806$, $p=<,001$). Det expressiva ordförrådet vid T1 korrelerade med ålder ($rs[37]=,351$, $p=,049$), vilket visar att de äldre barnen i gruppen tenderade att ha ett större ordförråd. Vid T2 fanns dock inget signifikant samband mellan expressivt ordförråd och ålder ($r[29]=,181$, $p=,329$). Percentilmåttet för deltagarnas expressiva ordförråd vid 20–24 månader (T1) korrelerar dock

inte signifikant med deras prestation på Reynell IV vid T2 (percentil) när de är 6–7 månader äldre ($r[29]= ,342, p= <,055, N=32$).

Korrelationer T2

Som beskrivet i tabell 4 finns det ett måttligt statistiskt samband mellan råpoäng på SECDI T2 och deltagarnas resultat på Reynell IV T2 ($r[29]= ,553, p= ,001$). En partiell korrelationsberäkning som kontrollerade för ålder visade att detta samband inte berodde på deltagarnas ålder ($r(\text{partial})[29]= ,546, p = ,002$). Figursammansättning ur WPPSI-IV visade inte på några statistiskt signifikanta samband med Reynell IV eller SECDI, vid T2 när alfa-nivån var satt vid ,05 med Spearman's r_s .

Tabell 4. Beskriver korrelationer mellan resultaten vid T2. Korrelationer är beräknade mellan expressivt och impressivt ordförråd samt mellan visuospatial förmåga och impressivt och expressivt ordförråd.

	Impressivt ordförråd T2 Reynell IV	Expressivt ordförråd SECDI T2
Expressivt ordförråd SECDI T2 Pearson's r Signifikansnivå (p) Antal (N)	,553 ,001 31 $(r(\text{partial}) = ,546, p = ,002, N= 31)$	
Visuospatial förmåga Figursammansättning T2 WPPSI-IV Spearman's r_s Signifikansnivå (p) Antal (N)	-,143 ,435 32	,044 ,815 31

Resultatsammanfattning

- Det finns inget signifikant samband mellan formigenkänningsförmågan vid 20–24 månader (T1) och föräldrarnas skattning av barnens expressiva ordförråd 6-7 månader senare (T2).
- Det finns inget signifikant samband mellan formigenkänningsförmågan vid 20–24 månader och barnens impressiva ordförrådsutveckling mätt genom förståelsedelen ur Reynell IV vid T2.
- Det finns ett starkt statistiskt signifikant samband mellan barns expressiva ordförråd vid T1 (20–24 månader) och T2 (26–32 månader). Barn med stora expressiva ordförråd vid T1 har sannolikt fortsatt stora expressiva ordförråd vid T2.
- Det finns inget signifikant samband mellan barns expressiva ordförråd vid 20–24 månaders ålder och hur de kommer att prestera på ett impressivt språktest, Reynell IV, vid 26–32 månader om man tar hänsyn till åldersinflytande, dvs använder percentilmått.

- Det finns ett måttligt signifikant samband mellan hur vårdnadshavare skattade deltagarnas expressiva ordförråd vid 26–32 månaders ålder och deltagarnas impressiva ordförråd testat med Reynell IV, vid samma tidpunkt. Sambandet förklaras inte av ålder.
- Det finns inget statistiskt signifikant samband mellan den visuospatiala förmågan mätt genom figursammansättning med WPPSI-IV (T2) och barnens impressiva eller expressiva ordförråd vid 26–32 månader (T2).

Diskussion

Syftet med föreliggande studie var att undersöka om formigenkänningsförmågan vid 20–24 månaders ålder kunde förutsäga barnens expressiva och impressiva ordförråd 6–7 månader senare. Syftet var även att undersöka om vårdnadshavares skattning av sina barns expressiva ordförråd vid 20–24 månaders ålder kunde förutsäga barnens expressiva och impressiva ordförråd 6–7 månader senare. Genom resultat på formigenkänning och expressivt ordförråd från T1 (Strahl, 2017) och resultat från föreliggande studie (T2) på expressivt och impressivt ordförråd beräknades samband mellan de olika förmågorna dels över tid (T1 till T2) och mellan de olika bedömningarna som gjordes vid samma tillfälle (T2).

Resultaten visade att det fanns ett starkt signifikant samband mellan expressivt ordförråd mätt vid 20–24 månader och vid 26–32 månader. Detta bekräftar vår hypotes att föräldraskattning av ordförråd vid T1 korrelerar med skattning vid T2. Det fanns även ett måttligt samband mellan barnens impressiva och expressiva ordförråd mätt vid samma tidpunkt dvs 26–32 månader, även detta resultat bekräftar vår hypotes om att ordförrådsbedömningarna vid T2 skulle korrelera. Däremot sågs inga signifikanta samband mellan formigenkänning (T1) och impressivt eller expressivt ordförråd vid T2 vilket motsäger vår hypotes om att formigenkänning vid T1 korrelerar med ordförråd vid T2. Det fanns heller inga signifikanta korrelationer mellan det visuospatiala måttet, och något av de språkliga måtten vid T2. Resultaten diskuteras mer ingående nedan.

Formigenkänning i relation till impressiv och expressiv språkutveckling

Tidigare forskning (Smith, 2002, Fölster & Hansson, 2016; Borgström et al. under review) har visat ett samband mellan formigenkänning vid 24 månaders ålder och senare expressiv språkförmåga. Vi förväntade oss därför att se ett liknande samband mellan tidig formigenkänningsförmåga och tidig expressiv förmåga efter 6–7 månader. Dock kunde inget signifikant samband mellan formigenkänning vid 20–24 månader och utvecklingen av expressivt eller impressivt ordförråd vid 26–32 månader konstateras genom vår studie. Som tidigare nämnt är barns språkutveckling vid den här tidsperioden (20–32 månader) högst instabilt (Lightfoot, Cole & Cole, 2009; Duff et al. 2015, Rescorla, 2011; Reilley, 2017). Därför kan en förklaring till resultatet vara att 6–7 månader är för kort tid för att kunna se ett longitudinellt statistiskt signifikant samband mellan formigenkänningsförmågan och både impressivt och expressivt ordförråd vid 26–32 månader. Formigenkänningsförmågan vid 24 månaders ålder predicerar impressiv och expressiv språkförmåga i 6–7 års åldern (Borgström et al. under review). Det är dock viktigt att tidigare än när barnet börjar skolan kunna identifiera de barn som eventuellt riskerar att utveckla språksvårigheter för att ge dem rätt intervention i tid. Eftersom språkförmågor vid 20–32 månader är instabila bör deltagarna i föreliggande studie fortsatt följas upp.

Ytterligare en trolig förklaring till att vi inte såg något samband mellan formigenkänning och impressiv samt expressiv språkutveckling är att formigenkänningstestet vid T1 gjordes på en grupp barn i ett relativt stort åldersspann (20–24 månader). På grund av

tidsmässiga begränsningar kunde barnen i vår studie inte undersökas igen vid en högre ålder. I studien som visat på ett samband mellan formigenkänningsförmåga, mätt med ett liknande test vid 24 månaders ålder och språkförmåga vid 6–7 år, fanns också data från samma barn vid 20 månaders ålder (Borgström et al. under review). Deras prestation vid 20 månader gav dock inget prediktivt värde. Det är därför möjligt att det är först vid 24 månader som testet skiljer ut barn som är språkligt svaga från övriga i åldersgruppen och att inkluderandet av yngre barn i föreliggande studie gjort att sambandet inte blev signifikant.

Expressivt ordförråd över tid

Föräldraskattat expressivt ordförråd vid 20–24 månaders ålder visade sig vara starkt predicerande för barnens expressiva ordförråd 6–7 månader senare. De som hade ett stort expressivt ordförråd vid T1 hade ett fortsatt stort ordförråd vid T2 och på gruppnivå hade alla förbättrats. Då ett av dessa mått inte var normalfördelat och det inte fanns åldersnormer för samtliga åldrar gick det dock inte att säkerställa att detta samband var oberoende av ålder. Då det endast fanns ett svagt samband mellan testålder och expressivt ordförråd vid T1 och inget sådant samband vid T2 förefaller det dock osannolikt att testålder skulle förklara sambandet mellan expressivt ordförråd över tid. Tidigare forskning har visat att barn med typisk språkutveckling skiljer sig stort i storleken av deras expressiva ordförråd i förskoleåldern. (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7; Lightfoot, Cole & Cole, 2009; Bates, Bretherton & Snyder, 1988). Att variationen i barns ordförrådsstorlek vid ca 2 års ålder är stor visade även vår undersökning vid T1 (spridning =14–595 ord) (SD=173,5). Som tidigare nämnts inleds ordförrådsspurten när barnet har ca 50–100 ord i sitt expressiva ordförråd (Nettelbladt & Salameh, 2007, kap 7; Lightfoot, Cole & Cole, 2009, kap 8; Caselli et al. 1995). Gruppens medelvärde för antal expressiva ord vid T1 var 211,8 vilket indikerade att de flesta barnen kommit in i ordförrådsspurten vid den tidpunkten. Vid T2 var gruppens medelvärde för antal ord i deras expressiva ordförråd 452,1. Detta indikerade att barnen som grupp gjort stora framsteg i sin expressiva utveckling efter 6–7 månader. Vid T2 var spridningen i gruppen 151–677 expressiva ord. Därför antas samtliga barn i studien ha kommit in i ordförrådsspurten vid den här tidpunkten. Vi såg även att spridningen i gruppen blivit mindre vid T2 (SD=135,4) vilket tyder på att de barn som låg efter vid T1 verkar ha kommit ikapp vid T2. Enligt Rescorla (2002) kunde man se att barnen som definierats som late talkers kom ikapp kontrollgruppen vid fem års ålder. Vid T1 såg vi att vissa individer trots typisk språkutveckling enligt vårdnadshavarna, var expressivt sena, men majoriteten av dessa individer kom ikapp vid T2. Även om barns språk vid den tidpunkt vi undersökte (20–32 månader) anses vara instabilt eftersom att språket är under utveckling (Cole, Cole & Lightfoot, 2009; Duff et al. 2015, Rescorla, 2011; Reilley, 2017) tydde våra resultat på att de barn som var sena vid T1 redan kommit ikapp vid 26–32 månader, dvs 6–7 månader senare.

Samband mellan expressivt och impressivt ordförråd över tid

Ett signifikant samband konstaterades således mellan skattning av expressivt ordförråd vid T1 och T2. Hur barnens vårdnadshavare skattade sina barns expressiva ordförråd vid 20–24 månaders ålder predicerade dock inte hur de skulle komma att prestera på ett impressivt ordförrådstest (Reynell IV) 6–7 månader senare, även om det fanns en tendens till ett sådant samband. Expressiv och impressiv ordförrådsutveckling sker parallellt, därför antog vi att vi skulle finna ett samband mellan expressivt ordförråd vid T1 och impressivt ordförråd vid T2. Hypotesen verifierades inte. Det kan naturligtvis bero på att barnens impressiva och expressiva ordförråd inte följs åt men troligt är att det handlar om att tid förflutit mellan föräldraskattningen och den formella testningen. Bedömningsmetoderna är dessutom väsensskilda. Hänsyn togs till åldersinflytande genom att percentilmått för båda testen användes i analysen. Vi anser att administreringen av Reynell IV bör ses över och att

normeringsgruppen för den här åldern (26–32 månader) behöver utökas. Detta baserar vi på att barnen som grupp inte kom upp till en rimlig percentilnivå för deras ålder, utan hamnade i det lägre spannet (percentil 27,8) då testet utförs enligt manual. Trots att barnen fick uppgiften repeterad lyckades de inte prestera åldersadekvat (percentil-medelvärde = 35,6).

Samband mellan expressiv och impressiv språkförmåga vid 26–32 månader

Vår studie visade att det fanns ett måttligt statistiskt signifikant samband mellan expressivt och impressivt ordförråd vid T2 dvs 26–32 månaders ålder. Detta indikerar att det finns ett samband mellan föräldrars skattning av sina barns expressiva ordförråd och barnens faktiska prestationer på ett formellt test som mäter impressivt ordförråd vid samma tidpunkt. Dock, som noterats ovan, verkar det inte vara så när tid förflutit. Vi kontrollerade detta samband genom en partiell korrelation och kunde konstatera att det gällde oavsett ålder i månader. Detta innebar att det var storleken på barnens expressiva ordförråd vid T2 som korrelerade med barnens impressiva ordförråd vid T2. Det var alltså inte barnens ålder vid T2 som avgjorde gruppens prestation på Reynell IV.

Berglund och Eriksson (2000) har visat att reliabiliteten hos SECDI är hög, något som även vår studie indikerar. Tidigare forskning har visat att impressivt och expressivt ordförråd är nära sammanlänkat och barn som har ett stort expressivt ordförråd även har ett stort impressivt ordförråd (Nettelbladt & Salameh, 2007, Borgström et al. 2015b), vilket stämmer överens med de korrelationer vi presenterat.

Visuospatial förmåga i relation till formigenkänning och språkförmåga

Enligt vad författarna av föreliggande studie erfar, finns ingen tidigare forskning på om den visuospatiala förmågan hänger ihop med utvecklingen av formigenkänningsförmåga eller språkutvecklingen hos barn under tre år. Därför hade vi inga förväntningar gällande detta. Testet av figursammansättning lades in för att få ett mått på icke-verbala förmåga hos gruppen och för att barnen skulle få göra något mindre språklig belastande. Då WPPSI-IV är normerat från 30 månader var 21 barn egentligen för unga att utföra testet på vilket visade sig då barnen som grupp fick ett poängmedelvärde på 3,6 när maxpoängen var 38. Enligt våra resultat sågs ingen koppling mellan den visuospatiala förmågan och barnens expressiva eller impressiva ordförråd vid tidpunkt 2 (T2) då barnen var mellan 26–32 månader. Data från barnens resultat var inte normalfördelad och lämpade sig därför för icke-parametrisk statistik. Dessa faktorer kan såklart ha medfört att våra resultat ser ut som de gör, dvs att det inte finns något samband mellan visuospatial förmåga och språkförmåga vid 26-32 månader. Men detta är inte den mest troliga förklaringen till detta utan det är troligare att barnen i studien har utvecklats så pass mycket språkligt att relationen mellan språkförmågan och övriga kognitiva förmågor börjat differentiera sig. Då inga samband fanns kommer inte detta att diskuteras vidare.

Socioekonomisk status - SES

I tidigare internationella studier har man definierat SES utifrån mammans högsta utbildning (Rescorla, 2011) då det inte är lika vanligt att mammor, internationellt, utbildar sig på samma sätt som i Sverige där män och kvinnor tenderar att utbilda sig i samma utsträckning. I föreliggande studie hade majoriteten av vårdnadshavarna en hög utbildningsnivå. 93,5 % av mammorna hade utbildat sig på universitet/högskolenivå och motsvarande siffra hos papporna var 80,6 %. Barnen som grupp tillhörde familjer med hög socioekonomisk status om man med detta avser föräldrars utbildningsnivå. Samtliga barn i studien gick på förskola och mer än hälften (62,4 %) spenderade mellan 35–45 timmar per vecka på förskolan. Barnens höga SES i kombination med att de som grupp spenderade

mycket tid tillsammans med andra barn och pedagoger trodde vi skulle gett dem goda förutsättningar för god ordförrådsutveckling, vilket de också hade sett till deras resultat på SECDI, där de som grupp hade ett expressivt ordförråds-medelvärde på 452,1. Det vi såg när vi rättade deras impressiva ordförståelsetest enligt manualen var att barnen på gruppnivå inte nådde upp till den åldersmatchade normeringen utan presterade i det lägre spannet av normalvariationen ($M = <30$). Inte heller när barnen fick anvisningen repeterad lyckades barnen komma upp till ett percentilvärde liknande det i manualen ($M = 35,6$). Detta förbryllade oss, då våra deltagare i studien kom från förhållanden där de borde haft förutsättningar för att ha ett gott utvecklat ordförråd i klass med normerade data från Reynell IV.

Då administreringen av testet i föreliggande studie bedömdes som reliabel och valid ställer vi oss frågan hur administreringen sett ut vid arbetet av den svenska normeringen för Reynell IV då våra deltagare inte klarade att nå upp till åldersadekvat percentil varken enligt manualen eller då barnen fick uppgiften repeterad. Det är dock viktigt att poängtera att både Rescorla (2011) och Gustafsson och Mortimer (2016) menat på att SES inte är en prediktor för språkutveckling vid så ung ålder utan att det är först vid 4–6 år man kan se att SES har inverkan på språkutvecklingen. Därför är det mycket troligt att barnens unga ålder har inverkat på resultaten då det på individnivå fanns stora skillnader i språk. Andra faktorer som kan ha påverkat resultaten är barnens koncentration vid den här tidpunkten samt att majoriteten av deltagarna i studien var mellan 26–29 månader (2:02-2:05 år).

Hereditet

Ytterligare en intressant aspekt i resultaten från föreliggande studie avser den stora andel barn, 40,6 %, som enligt sina vårdnadshavare hade hereditet för språkliga problem (språkstörning och dyslexi), se frågeformulär i bilaga 3. I studien av Kalnak et al. (2012) som undersökte ärftlighetsfaktorer hos svenska barn med språkstörning i åldrarna 8–12 visade det sig att 85 % av barnen hade minst en förälder med en diagnos eller en svårighet relaterad till språk. För deras åldersmatchade kontrollgrupp (typiskt utvecklade barn) låg siffran på 13 % vilket indikerar att vår population ligger högt i detta avseende. Dock har vi valt att redovisa data för två släktled i vår studie, dvs föräldrar, syskon samt mor- och farföräldrar. I föreliggande undersökning angav 21,8 % av vårdnadshavarna att deras barn hade hereditet för neuropsykiatriska funktionsnedsättningar och/eller utvecklingsstörning, då vi inte vet hur detta ser ut i en större population kan vi bara anta att även denna andel var förhållandevis hög. Det är möjligt att deltagargruppens höga siffror gällande hereditet för språkrelaterade problem kan vara en bakomliggande orsak till varför de valt att medverka i studien. Det skulle också kunna vara så att familjernas höga SES bidrar till att fler vårdnadshavare anger hereditet för språkrelaterade svårigheter eftersom det är en grupp som man kan se är mer informerad och medveten kring interventionsmöjligheter för dessa svårigheter. Detta hänger samman med frågan om vilka familjer som väljer att delta i forskning från första början. Ur ett SES-perspektiv är det möjligt att högutbildade vårdnadshavare eventuellt har ett större intresse för att delta i studier och om detta hypotetiska samband kan bero på att de i högre utsträckning tar del av forskning och därför också vill bidra till den återstår att undersöka.

Metoddiskussion

Ett vanligt problem med longitudinella studier är bortfall av deltagare, speciellt i de fall det rör sig om små barn. I vår studie kunde så många som 82% från bedömningen vid T1 delta i bedömningen vid T2, vilket får anses vara en hög procentandel för en uppföljningsstudie på små barn.

Testutförande

Testbatteriet som användes innefattade två separata test och var begränsade i dess omfattning och tidsåtgång för att barnens resultat skulle bli tillförlitliga. Genom flera pilottestningar framarbetades en likvärdig administrering och en procedur väl anpassad för barnens ålder. Ett fåtal testtillfällen skedde på sen eftermiddagstid på vårdnadshavarnas önskan vilket, trots testledarnas välarbetade procedur, kan ha haft en inverkan på dessa barns prestation på testen. Vid de här tillfällena tror vi att en extra repetition vid uppgifterna under administreringen av Reynell IV kan ha bidragit till att ge en mer tillförlitlig bild av barnens förmågor. För att få ett bra samspel mellan testdeltagare och testledare inleddes varje hembesök med fri lek på barnets initiativ vilket kan ha bidragit till att öka studiens reliabilitet då god kontakt mellan deltagare och testledare kan medföra att deltagarens medverkan blir bättre. Testningarna skedde i deltagarnas hem för att barnen skulle känna sig trygga i testsituationen och för att fler deltagare skulle kunna medverka. Detta innebar dock att miljön där testningarna tog plats skilde sig åt och en del störningsmoment förekom emellanåt. Eventuella störningsmoment, exempelvis syskon som ville delta, kunde avvärijas genom distraktion från den uppsatsförfattare som inte genomförde testningen.

Kvotmättet

Vid T1 gjordes korrelationsberäkningar utifrån barnens prestationer på siluettbilderna av riktiga objekt och vårdnadshavarnas skattning av sina barns expressiva ordförråd med SECDI. Detta gav enbart en tendens till signifikans ($r[37]=,293$ $p=,078$) och stämde inte överens med Borgström et al. (2015b) varför ett kvotmått utifrån data från T1 beräknades i föreliggande studie.

Kvotmättet som beräknades från resultaten från formigenkänningstestet vid T1 (se figur 1 och 2) går att ifrågasätta då de barn som fick låga poäng på testets respektive delar (siluettbilderna och de riktiga bilderna) kunde få ett lika högt kvotmått som de barn som fick höga poäng på deltesten. Detta innebar att måttet inte var helt tillförlitligt och kunde ge missvisande resultat. Om en deltagare korrekt pekade ut 14 siluettbilder och 14 riktiga bilder gav det ett perfekt kvotvärde på 1,0, samma resultat som ett barn som korrekt pekade ut 9 siluettbilder och 9 riktiga bilder. Vid ett sådant fall innebar det att barnet kände igen 9 siluettbilder korrekt eftersom att barnet hade ord för de riktiga bilderna i sitt ordförråd och också kände igen dem som siluettbilder. Barnet saknade därför lexikala representationer, dvs att kunna koppla ett visst ord till bild, för de resterande fem riktiga bilderna och kunde därför inte peka ut de resterande fem siluettbilderna. Risken var stor att vissa barn som fick 1,0 i kvotmått varken uppvisade god formigenkänningsförmåga eller stort impressivt ordförråd vid tidpunkten (T1). I de fall då barnet klarade att korrekt peka ut fler siluettbilder än riktiga bilder översteg kvotvärdet 1,0. Barnet erhöll då ett värde på 1,0. Att kvotmättet därför inte är ett perfekt mått på formigenkänningsförmåga kan ha varit en bidragande orsak till varför vi inte hittade några signifikanta samband med varken expressivt eller impressivt ordförråd vid T2. Dock var kvotmättet det mått som gav bäst bild av barnens formigenkänningsförmåga, eftersom det är det enda måttet som räknar bort effekten av allmän ordförståelse. Det ska poängteras att formigenkänningstestet gav en takeffekt både avseende barnens resultat på siluettbilder och riktiga bilder vilket indikerar att testet var för lätt för denna åldersgrupp. Takeffekten gav även icke-parametriska data vilket försvårade analyserna.

Åldersnormering

Användandet av deltestet figursammansättning ur WPPSI-IV kan ifrågasättas då testet normerats för åldrarna 2:06-7:07 år. Detta innebar de att 21 barn som var under 30 månader var för unga för testet och därmed inte kunde erhålla ett normeringsvärde. Därför gjordes alla

korrelationer på barnens råpoäng. Detta skulle kunna ha bidragit till att samband mellan visuospatial förmåga och formigenkänning inte gick att påvisa.

Vid åldersmatchning av barnens resultat på SECDI vid T2 framgick det att SECDIs normering enbart fanns att tillgå upp till 28 månader, vilket resulterade i att enbart 11 barn kunde erhålla ett normeringsvärde. Detta påverkade sambandsanalyserna då vi i vissa korrelationer beräknade utifrån råpoäng istället vilket kan ha gett ett mindre tillförlitligt resultat.

Kliniska implikationer

Forskning har visat att tidig formigenkänningsförmåga kan fungera som en prediktor för språkliga svårigheter längre upp i åldrarna (Borgström et al. under review). Därför är det intressant att fortsätta utveckla instrument som mäter formigenkänningsförmågan. Mer forskning om hur barn utvecklar förmågan i olika åldrar i förhållande till ordförrådsutvecklingen krävs dock först. Rescorla (2011) har visat att den starkaste prediktorn för språkförmåga längre fram är tidigt expressivt ordförråd. Då SECDI visat sig vara reliabelt och tillförlitligt av både Eriksson och Berglund (2000) samt av våra resultat i föreliggande studie menar vi att SECDI skulle kunna implementeras som screeningverktyg på BVC-mottagningar i Sverige. Även om expressivt ordförråd mätt med föräldraskattning verkar vara relativt stabilt över tid behövs dock fortfarande mer forskning om vilken kritisk gräns som bäst predicerar framtida språksvårigheter. Gustafsson och Mortimer (2016) har undersökt huruvida flerspråkighet och SES påverkar resultaten. De kunde inte påvisa några skillnader i normeringen men efterfrågade fler normeringsprojekt för att säkerställa reliabiliteten hos de barn som har annan språklig och kulturell bakgrund och där svenska språket är svagt. Avseende Reynell IV anser vi att normeringsgruppen för åldrarna 2;0-2;11 år (enligt Reynell IV) bör breddas eftersom att normeringsgruppen av åldrarna endast bestått av 82 barn (Gustafsson och Mortimer, 2016). Vi anser även att administrering för testet bör förändras. Vår undersökning visade att testinstruktionerna för denna åldersgrupp i dagsläget inte ger tillförlitliga resultat och att testets validitet därför försvagas. Genom det sätt som Reynell IV administreras enligt manual är det svårt att veta huruvida man testar barnets koncentrationsförmåga eller barnets språkförmåga.

Då majoriteten av de som är sena i sin expressiva utveckling kommer ifatt, är det viktigt att rikta interventionen mot dem som behöver det och inte mot dem som spontant kommer att förbättras. Smith (2002) fann att träning av formigenkänningsförmågan vid tidig ålder gav en positiv effekt på barns ordförrådsutveckling. Vi anser därför att det är viktigt med fortsatt forskning för att bättre förstå när formigenkänningsförmågan har prediktivt värde. Det är också viktigt att finna ut hur resultat på formigenkänningsförmåga ska poängsättas på bästa sätt. Om testen som mäter denna förmåga blir bättre kan fler barn fångas upp och erbjudas specifik och intensiv träning i formigenkänningsförmåga för att ge dem möjlighet att utvecklas lexikalt.

Framtida forskning

Svagt ordförråd förekommer inte bara hos barn med språkstörning. Även barn med hörselnedsättning löper stor risk att få lexikala problem. Vid Lunds universitet studeras språkutvecklingen hos små barn som tidigt opererats med cochlea implantat (CI). Studien innefattar bland annat utveckling av relationen mellan formigenkänningsförmåga och ordförrådsutveckling. Deltagarna i vår studie kommer att fungera som referensgrupp till deltagarna med CI. Tidig språklig diagnostik och intervention som ger barn med hörselnedsättning stöd i sin ordförrådsutveckling är därför önskvärd. Träning av formigenkänningsförmåga kan komma att få betydelse i sådan diagnostik och intervention.

Då deltagarna i CI-studien följs upp varje halvår ser vi gärna att även barnen som deltagit i föreliggande studie följs regelbundet.

Data från barn som har typisk utveckling är också mycket viktig för att eventuellt kunna utröna vid vilken ålder, eller vid vilka stadier barns språkutveckling är tillräckligt stabil för att hitta tidiga prediktorer för språkliga svårigheter i skolåldern.

Slutsatser

- Genom den här studien kunde inget signifikant samband mellan formigenkänningsförmågan hos barn i åldrarna 20 – 24 månader och impressivt samt expressivt ordförråd vid 26–32 månaders ålder verifieras.
- Det finns ett signifikant samband mellan barns expressiva ordförråd vid 20 -24 månader och deras expressiva ordförråd vid 26-32 månader.
- Det finns ett måttligt samband mellan barns expressiva ordförråd vid 26 – 32 månaders ålder och deras impressiva ordförråd vid samma tillfälle som inte förklaras av ålder.
- Vi anser att administreringen av Reynell IV avseende åldrarna 2:0 – 2:11 bör utvärderas och att normeringen för samma grupp bör breddas eftersom att deltagarna i den här studien hade förutsättningarna för att prestera åldersadekvat men inte gjorde det när resultaten rättades enligt manual.

Referenser

- Archibald, L. D., & Gathercole, S. E. (2006). Visuospatial Immediate Memory in Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language & Hearing Research, 49*(2), 265-277. doi:10.1044/1092-4388(2006/022)
- Armstrong, R., Scott, J.G. & Whitehouse, A.J.O. (2017). Late Talkers and Later Language Outcomes: Predicting the Different Language Trajectories. *International Journal of Speech-Language Pathology, 19*(3), 237-250. doi: 10.1080/17549507.2017.1296191
- Baddeley, A. (2003). Working Memory and Language: An Overview. *Journal of Communication Disorders, 36*(ASHA 2002), 189-208. doi:10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Bates, E., Bretherton, I., & Snyder, L. (1988). *From First Words to Grammar: Individual Differences and Dissociable Mechanisms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bates, E., Dale, P. S. & Thal, D. (1995). Individual Differences and Their Implications for Theories of Language Development. Fletcher, P. & MacWhinney, P. (Eds.), *Handbook of Child Language*. (s. 96-151). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Bates, E., & Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental Psychobiology, 40*(3), 293-310. doi:10.1002/dev.10034
- Berglund, E., Eriksson, M. (2000). Reliability and Content Validity of a New Instrument for Assessment of Communicative Skills and Language Abilities in Young Swedish Children. *Logopedics Phoniatrics Vocology, 25*(4), 176-185. doi:10.1080/140154300750067557
- Bishop, D. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., & Greenhalgh, T. (2016). CATALISE: A Multinational and Multidisciplinary Delphi Consensus Study. Identifying Language Impairments in Children. *Plos One, 11*(7), e0158753. doi: 10.1371/journal.pone.015875
- Bjar, L., Lidberg, C. (Red). (2010). *Barn Utvecklar Sitt Språk*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Borgström, K., Torkildsen, J. v. K., Sahlén, B., & Lindgren, M. (under review). Brain and Behavioral Measures of Toddlers' Shape Recognition Predict Language and Cognitive Skills at 6-7 Years.
- Borgström, K., Torkildsen, J. V. K., & Lindgren, M. (2015a). Event-Related Potentials During Word Mapping to Object Shape Predict Toddlers' Vocabulary Size. *Frontiers in Psychology, 6*(43). doi: 10.3389/fpsyg.2015.00143
- Borgström, K., Torkildsen, J. V. K., & Lindgren, M. (2015b). Substantial Gains in Word Learning Ability Between 20 and 24 Months: A Longitudinal ERP Study. *Brain and Language, 149*, 33-45. doi: 10.1016/j.bandl.2015.07.002

- Caselli, M. C., Bates, E., Casadio, P., Fenson, J., Fenson, L., Sanderl, L., & Weir, J. (1995). A Cross-Linguistic Study of Early Lexical Development. *Cognitive Development, 10*(2), 159- 199. doi: 10.1016/0885-2014(95)90008-X
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., & Nation, K. (2015). Do Infant Vocabulary Skills Predict School-Age Language and Literacy Outcomes?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(8), 848-856. doi: 10.1111/jcpp.12378.
- Edwards, S., Letts, C., & Sinka, I. (2011). *The New Reynell Developmental Language Scales*. London: GL-Assessment.
- Eriksson, M., & Berglund, E. (2002). *Instruments, Scoring Manual and Percentile Levels of the Swedish Early Communicative Development Inventory, SECDI* (FoU-rapport 17 ed.). Gävle, Sweden: Institutionen för Pedagogik, Didaktik och Psykologi.
- Fisher, E. L. (2017). A Systematic Review and Meta-Analysis of Predictors of Expressive-Language Outcomes Among Late Talkers. *Journal of Speech, Language & Hearing Research. 60*(10), 2935-2948. doi:10.1044/2017_JSLHR-L-16-0310
- Fölster, A., Hansson, J. (2016). *Tidigt Ordförråd och Formigenkänningsförmåga Kan Förutsäga Språklig Förmåga i 6–7 Års Åldern*. (Master's thesis). Lund: Institutionen för Kliniska Vetenskaper, Lunds universitet. Tillgänglig: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8889473&fileId=8889474>
- Gathercole, S. E., Hitch, G. J., Service, E. & Martin, A. J. (1997). Phonological Short-Term Memory and New Word Learning in Children. *Developmental Psychology. 33*(6), 966-979. doi: 10.1037//0012-1649.33.6.966
- Gustafsson, I. & Mortimer, H. (2016). *Resultat på Reynell IV Samt SECDI Utifrån En-/Flerspråkighet och Socioekonomisk Status*. (Master's thesis). Lund: Institutionen för Kliniska Vetenskaper, Lunds universitet. Tillgänglig: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8889459&fileId=8889460>
- Hansson, K., Sandgren, O., & Sahlén, B. (2014). Changing Labels for a Concept in Change. *International Journal of Language & Communication Disorders, 49*(4), 407-408. doi: <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12101>
- Hartelius, L., Nettelbladt, U., Hammarberg, B. (Red). (2007). *Logopedi*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Henrichs J, Rescorla L, Schenck J, Schmidt, H. G., Jaddoe, W. W., Hofman, A., Raat, H., Verhulst, F. C. & Tiemeier, H. (2011). Examining Continuity of Early Expressive Vocabulary Development: The Generation R Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 54*(3), 854–869. doi: 10.1044/1092-4388(2010/09-0255)
- Jones, S. S., and Smith, L. B. (2005). Object Name Learning and Object Perception: A Deficit in Late talkers. *Journal of Child Language. 32*(1), 223–240. doi:<https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1017/S0305000904006646>

- Kalnak, N., Peyrard-Janvid, M., Sahlén, B., & Forssberg, H. (2012). Family History Interview of a Broad Phenotype in Specific Language Impairment and Matched Controls. *Genes, Brain & Behavior*, *11*(8), 921-927. doi:10.1111/j.1601-183X.2012.00841.X
- Krogh, L., Vlach, H., & Johnson, S. P. (2013). Statistical Learning Across Development: Flexible Yet Constrained. *Frontiers in Psychology*, *3*(598). doi: 10.3389/fpsyg.2012.00598
- Landau, B., Smith, L., & Jones, S. (1988). The Importance of Shape in Early Lexical Learning. *Cognitive Development*, *3*, 299-321. Doi:https://doi.org/10.1016/0885-2014(88)90014-7
- Lightfoot, C., Cole, M., & Cole, S. R. (2009). *The Development of Children 5th ed.* New York, NY: Worth Publishers, International Student ed.
- Lundeborg Hammarström, I., Kjellmer, L. & Hansson, K. (2016). Svensk översättning: *The New Reynell Developmental Language Scales.* London Stockholm: Hogrefe.
- Nettelbladt, U., Salameh, E-K. (Red). (2007). *Språkutveckling och språkstörning hos barn. Del 1, fonologi, grammatik, lexikon.* Lund: Studentlitteratur AB.
- Norbury, C.F. (2015). Editorial: Early Intervention in Response to Language Delays – Is There a Danger of Putting Too Many Eggs in the Wrong Basket? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *56*(8), 835–836. doi:10.1111/jcpp.1244
- Pereira, A. F., & Smith, L. B. (2009). Developmental Changes in Visual Object Recognition Between 18 and 24 Months of Age. *Developmental Science*, *12*(1), 67-83. doi: 10.1111/j.1467-7687.2008.00747.x
- Peters, A. (1977). Language Learning Strategies: Does the Whole Equal the Sum of the Parts? *Language*, *53*(3), 560-573. doi:10.2307/413177
- Roos, E., & Weismer, S. (2008). Language Outcomes of Late Talking Toddlers at Preschool and Beyond. *Perspectives on Language Learning & Education*, *15*(3), 119-126. doi:10.1044/ll15.3.119.
- Reilly, S., Wake, M., Bavin, E. L., Prior, M., Williams, J., Bretherton, L., Eadie, P., Barrett, Y & Ukoumunne, O. C. (2007). Predicting Language at 2 Years of Age: A Prospective Community Study. *Pediatrics* *120*(6), e1441–e1449. doi: 10.1542/peds.2007-0045
- Rescorla, L. (2002). Language and Reading Outcomes to Age 9 in Late-Talking Toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. *45*(2), 360–371. doi: :10.1044/1092-4388
- Rescorla, L. (2011). Late talkers: Do Good Predictors of Outcome Exist?. *Developmental Disabilities Research Reviews*, *17*(2), 141-150. doi:10.1002/ddrr.1108

- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2003). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals, Fourth Edition (CELF-4), Svensk Version (2013)*. Stockholm: Pearson Assessment
- Smith, L. B. (2003). Learning to Recognize Objects. *Psychological Science, 14*(3), 244-250. doi: 10.1111/1467-9280.03439
- Smith, L. B., Jones, S. S., Landau, B., Gershkoff-Stowe, L., & Samuelson, L. (2002). Object Name Learning Provides On-the-job Training for Attention. *Psychological Science, 13*(1), 13-19. doi: 10.1111/1467-9280.00403
- Strahl, S. (2017). Development of Object Shape Recognition and Language in Toddlers. Unpublished manuscript.
- Weschler, D. (2014) *Weschler Preschool and Primary Scale of Intelligence*. New York. Pearson Education.
- Yee, M., Jones, S. & Smith, L. (2012). Changes in Visual Object Recognition Precede the Shape Bias in Early Noun Learning. *Frontiers in Psychology, 3*(533). doi:10.3389/fpsyg.2012.00533
- Zubrick, S. R., Taylor, C. L., Rice, M. L., & Slegers, D. W. (2007). Late Language Emergence at 24 Months: An Epidemiological Study of Prevalence, Predictors, and Covariates. *Journal of Speech, Language, And Hearing Research: JSLHR, 50*(6), 1562-1592.

Bilagor

Bilaga 1.

Information till vårdnadshavare angående deltagande i studie.

Tack för att vi fått lov att kontakta er!

Du och ditt barn medverkade i studien *Development of object shape recognition and language in toddlers* sommaren 2017 när ditt barn var 20 - 24 månader gammalt. Under hösten och våren kommer jag (Sofie Strahl) och min kurskamrat vid logopedprogrammet Emmy Petersson att genomföra en uppföljningsstudie som vårt magisterarbete under handledning av Kristina Borgström och Birgitta Sahlén.

Syftet är att följa upp barnens språkliga och kognitiva utveckling efter ungefär 6 månader samt undersöka eventuella samband mellan barnens prestationer på formigenkänningstestet som gjordes vid 20-24 månader och barnens aktuella språkliga och kognitiva förmågor vid 26-30 månader.

Vår studie har arbetsnamnet *Språkutveckling hos 2 ½ åringar i relation till tidig formigenkänningsförmåga*.

Om ni ger ert medgivande till att delta kommer undersökningen att utföras av oss i barnets hemmiljö och beräknas ta ca 1 timme med korta pauser. Angående tider för testningen är vi flexibla och kan komma hem till er när det passar er bäst - dag eller kväll.

Undersökningen innebär att ert barn kommer att testas på olika språkliga och kognitiva förmågor. Genom olika bilder och leksaker kommer vi bland annat testa hur barnet benämner bilder, förstår ord, hur de minns och härmar det de sett och hört. Ni som vårdnadshavare kommer att få svara på ett liknande formulär som ni fick fylla i under sommaren 2017.

Resultat från samtliga tester kommer att avidentifieras och behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem. Ni som vårdnadshavare kan få ta del av resultaten på gruppnivå när studien är klar. Barnets och ert medverkande i undersökningen är helt frivilligt och barnet eller ni kan när som helst avbryta deltagandet utan några som helst konsekvenser. Undersökningen innebär inga risker.

Studien är godkänd av Etiska kommittén vid Avdelningen för logopedi, foniatry och audiologi, Lunds universitet. Om ni vill delta är vi väldigt tacksamma! Vi kommer att påbörja testningarna av barn efter jul 2017 och fortsätta fram till mitten av februari 2018.

Undrar ni något är ni varmt välkomna att höra av er!

Med vänliga hälsningar,

Sofie Strahl, logopedstudent
xxxxxxxxxx@gmail.com
xxxx xxx xxx

Emmy Petersson, logopedstudent
xxxxxxxxxx@gmail.com
xxxx xxx xxx

Birgitta Sahlén, handledare
leg logoped, professor i logopedi
xxxxxx.xxxxxx@xxx.xx.xx

Kristina Borgström, handledare
psykolog, forskare i neuropsykologi
xxxxxx.xxxxxx@xxx.xx.xx

Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi,
Institutionen för kliniska vetenskaper i Lund,
Lunds Universitet, 221 85 Lund

Bilaga 2.
Godkännandebblankett

Ja, vi vill att vårt barn deltar i studien och vi lämnar härmed vårt tillstånd till att vårt barn deltar i undersökningen samt att resultaten får publiceras i vetenskapliga sammanhang på gruppnivå. Vi har läst igenom informationen och projektledarna har förklarat målsättning med undersökningen. Vi är medvetna om att vi när som helst kan avbryta deltagandet.

Barnets namn.....

1. Vårdnadshavares namn

2. Vårdnadshavares namn
OBS båda vårdnadshavarna måste medge skriftligt!

Mailadress.....

Telefonnummer.....

Barnets namn.....

Barnets födelsedatum.....

.....
Vårdnadshavares namnteckning, ort och datum

.....
Vårdnadshavares namnteckning, ort och datum

Ja! Ni går gärna kontakta oss igen vid en eventuell uppföljningsstudie!

Bilaga 3.

Frågeformulär

Svara på följande frågor genom att ringa in det svar som passar bäst och vidareutveckla gärna på raderna! **Stort tack för dina svar!**

1. Har barnet några familjemedlemmar eller släktingar som har problem med språk, läsning eller skrivning?

Ja Nej

Om ja, vilket släktskap har personen och vilka svårigheter?

2. Anser du att barnets språkutveckling varit normal hittills?

Ja Nej

Om inte, vilken typ av svårigheter har ditt barn haft?

3. Pratar ni något annat språk eller några andra språk i familjen än svenska?

Ja Nej

Om ja, vilket/vilka?

4. Har eller har barnet haft nedsatt syn eller hörsel?

Ja Nej

Om ja, beskriv nedsättningen:

5. Anser du att ert barn haft typisk motorisk utveckling?

Ja Nej

Om nej, beskriv hur:

6. Har någon i familjen eller den nära släkten en neuropsykiatrisk diagnos såsom Autism, ADHD, Tourettes syndrom eller språkstörning?

Ja Nej

Om ja, beskriv problemen:

7. Går ert barn på förskola?

Ja Nej

Om ja, hur gammalt var barnet när hen började:

.....

Om ja, ungefär hur många timmar per vecka spenderar barnet på förskolan:

.....

8. Har ert barn syskon?

Ja Nej

Om ja, vilket nummer i syskonskaran har det medverkande barnet?.....

9. Utbildning vårdnadshavare 1 och 2: (Grundskola, gymnasium eller högskola/universitet)

1.

2.

10. Sysselsättning vårdnadshavare 1 och 2:

1.

2.

Tack!