



SAHLGRENSKA AKADEMIN

Institutionen för neurovetenskap och fysiologi  
Sektionen för hälsa och rehabilitering  
Enheten för logopedi

**297**

## **Undersökning av samband mellan Theory of Mind, pragmatik och syntax hos barn i åldern 6 - 9 år**

Josefine Lundh  
Malin Thyr

Examensarbete i logopedi  
30 högskolepoäng  
Vårterminen 2016

Handledare  
Carmela Miniscalco  
Jakob Åsberg Johnels  
Emilia Carlsson

# **Undersökning av samband mellan Theory of Mind, pragmatik och syntax hos barn i åldern 6 - 9 år**

Josefine Lundh  
Malin Thyr

*Sammanfattning:* Theory of Mind testas vanligen genom förståelse för False Belief, där det undersöks om en person kan särskilja mellan sin egen och andras uppfattning. Förmågan utvecklas parallellt med språklig förmåga och studiens syfte var att undersöka sambandet mellan syntaktisk och pragmatisk förmåga och False Belief. Sextioåtta barn mellan 6-9 år testades med Test of Reception of Grammar, Meningsrepetition från Clinical Evaluation of Language Fundamentals, Bussagan, en applikation för False Belief som presenterades på surfplatta med betingelserna narrativ, tyst och interferens, samt föräldraskattningsformuläret Children's Communication Checklist. Resultatet visade ett signifikant men svagt samband mellan förståelse för False Belief och syntaktisk förmåga. I grupper uppdelade efter syntaktisk förmåga presterade den språkligt starkare gruppen signifikant bättre i False Belief-betingelsen narrativ. Resultat av föräldraskattningsformuläret korrelerade signifikant med de språkliga testerna, men inte med False Belief-testningen. Studien replikerar tidigare resultat inom området.

Nyckelord: Theory of Mind, False Belief, Syntax, Pragmatik, Barn

## **Investigation of the relationship between Theory of Mind, pragmatics and syntax in 6-9 year old children**

*Abstract:* Theory of Mind is commonly tested through False Belief understanding, which examines whether one can distinguish between one's own and other people's understanding. The ability develops in parallel with linguistic abilities and the aim was to investigate the relationship between syntax, pragmatics and False Belief. Sixty-eight children aged 6-9 years were tested with Test of Reception of Grammar, Sentence Repetition from the Clinical Evaluation of Language Fundamentals, Bus Story Test, an application for False Belief presented on an iPad with a narrative, quiet and interference condition, and Children's Communication Checklist, a parental questionnaire. A significant, weak correlation was found between False Belief and syntactic skills. In subgroups divided by syntactic ability, the linguistically stronger group performed significantly better in the narrative condition. Results of the parental questionnaire correlated significantly with the linguistic tests, but not with False Belief. The study replicates previous findings in the field.

Keywords: Theory of Mind, False Belief, Syntax, Pragmatics, Children

Pragmatisk förmåga definieras som lämplig användning och tolkning av språket i förhållande till kontexten i vilken det förekommer (Bishop, 1997) och är en grundförutsättning för social interaktion. Pragmatisk förmåga underlättar den funktionella användningen av språk i sociala sammanhang där man använder ord och meningar i enlighet med de oskrivna regler som finns för samtal. Fernandez (2013) beskriver att pragmatisk förmåga är grunden i allt socialt samspel vilket kräver att båda parter i en verbal situation är medvetna om varandras inre tillstånd. Hon fann i sin studie att den pragmatiska förmågan kan förstås som en slags språklig social kompetens vilken hjälper oss att hantera olika slags situationer samt att förstå och förutsäga andra människors yttranden och kommunikativa beteenden.

Pragmatiska funktioner utvecklas från mycket tidig ålder och varje steg är en förutsättning för fortsatt utveckling. Enligt Nettelbladt och Salameh (2013) finns vissa milstolpar som är viktiga för fortsatt utveckling av den pragmatiska förmågan hos det lilla barnet. Till dessa hör bland annat blickkontakt, leende, stavelsejoller, användande av gester samt benämningsinsikt där barnet förstår att olika ting representeras av olika ord och begrepp. Även användning av pragmatisk förmåga i sociala sammanhang grundläggs tidigt genom bland annat turtagningslekar, där den vuxne till en början är den som tar alla initiativ vilket successivt övergår till att barnet får större utrymme att ta det första steget. Senare har den formella skolundervisningen en stor påverkan på utvecklingen av barnets språkliga och pragmatiska förmåga genom att barnet får en större social erfarenhet i nya sammanhang (Nettelbladt & Salameh, 2013).

Perkins (2007) föreslår en syn på pragmatisk förmåga som resultatet av många samverkande faktorer, såväl inom den enskilde individen som mellan två interagerande individer. Han menar att framförallt mentalisering, eller så kallad "Theory of Mind" (ToM), har betydelse för den pragmatiska förmågan men också att andra kognitiva funktioner (slutledningsförmåga, exekutiva funktioner, minne, känslor och attityder), språkliga funktioner (verbala och icke-verbala) samt motoriska och sensoriska system är av stor vikt för den pragmatiska förmågan. Von Tetzchner (2005) beskriver ToM som att barnet tänker om andra människors tankar och han karakteriserar förståelsen för andras tankar som metarepresentationer hos barnet. Doherty (2008) menar att de mentala representationerna handlar om barnets förståelse för andras tankar, känslor och avsikter. Eftersom dessa inte går att avläsa direkt behöver barnet bilda sig en föreställning om hur den andre personen tänker och hur denne därefter kommer att handla. Enligt Olson (1988) innebär ToM förmågan att göra distinktioner mellan den reella världen och föreställningar om världen. Han menar vidare att denna förmåga inte handlar om tillägnandet av en ny kunskap utan innebär ett helt nytt sätt att tänka kring sin kunskap där barnet lägger märke till sina egna och andras mentala representationer.

En tidig artikel som berör ToM är Premacks och Woodruffs (1978) studie där förmågan till ToM testades hos schimpanser. Efterföljande studier har fokuserat på utvecklingen av ToM hos barn, när ToM tillägnas och hur förmågan hänger samman med den generella språkliga utvecklingen. Studier har också fokuserat på att undersöka ToM hos olika grupper med kognitiva, språkliga eller sociala svårigheter, framförallt hos barn med autism, dövhet och specifik språkstörning.

Det vanligast förekommande sättet att studera ToM är genom test av typen "False Belief" (FB) som undersöker om barnet kan särskilja mellan sin egen korrekta uppfattning och andras felaktiga uppfattning. Om ett barn ska besvara frågor om andras uppfattningar i fall där de är sanna kan man inte utesluta att barnet svarar utifrån sina egna kunskaper. Om ett barn istället får frågor om andras uppfattningar där dessa är felaktiga, visar svaren om barnet kan sätta sig in i den andra personens mentala värld och förstå att den skiljer sig från barnets mentala värld. FB kan testas genom ett flertal olika designer. I typen "unexpected content" får deltagarna, var för sig, se någon typ av behållare, till exempel en smarties-ask. De tillfrågas sedan om vad de tror finns inuti asken. Därefter öppnas asken och barnet får se att det istället för smarties innehåller till exempel pennor. Testfrågorna som följer gäller vad barnen från början har trott att asken innehåller samt vad de tror att deras kamrat som testas närmast kommer att tro finns i asken (Perner, Leekam & Wimmer, 1987). I test av typen "unexpected identity" får barnen se ett föremål som ser ut som en sak men som i själva verket är något annat, till exempel en svamp som ser ut som en sten. De får därefter frågor rörande vad de tycker att föremålet ser ut som, vad det egentligen är, vad deras kompis skulle tro att det var samt vad de från början själva trott att det var (Astington & Jenkins, 1999). Ett klassiskt exempel på en FB-uppgift av typen "change of location" är "Sally och Anne" som genomfördes i en studie av Baron-Cohen, Leslie och Frith (1985). I uppgiften berättas om två dockor, Sally och Anne. Sally har en kula som hon lägger i sin korg. Därefter lämnar Sally platsen. Medan Sally är borta tar Anne upp kulan och lägger den i sin låda. När Sally sedan kommer tillbaka frågar man barnet var hon kommer att leta efter sin kula. Om barnet här kan differentiera mellan sin egen uppfattning och i det här fallet Sallys felaktiga uppfattning kan barnet besvara frågan korrekt, att Sally kommer att leta efter kulan där hon lämnade den. I studien testades förståelse för FB hos en grupp barn med autism där kontrollgrupperna bestod av barn med Downs syndrom och barn med typisk utveckling. Kontrollgrupperna presterade likvärdigt medan en signifikant skillnad kunde ses mellan dessa och gruppen bestående av barn med autism. Hos barnen med autism fanns tydliga svårigheter att förstå att dockan skulle kunna handla utifrån ett felaktigt antagande. Det har sedan dess diskuterats och forskats om huruvida ToM-problematiken är det centrala problemet i autism och att ToM-svårigheter kan förklara de pragmatiska språkproblem som är kopplade till autism (Frith, 1989).

Resultatet från en studie av Gopnik och Astington (1988) visar en stor skillnad i förståelse för FB mellan tre och fem års ålder. De menar att förståelsen för FB utvecklas vid fyra års ålder, något det idag i stort råder konsensus kring (Dunn, Brown, Slomkowski, Tesla & Youngblade, 1991). I en metaanalys av Wellman, Cross och Watson (2001), där 178 studier ingick, framkom att förändringar av testsituationen i viss mån kan förbättra barns resultat på FB-uppgifter. Till exempel kan FB-uppgifterna ha ett tydligt vilseledande motiv (som att kulan förflyttas för att lura Sally), vilket förbättrade resultaten hos barn i alla åldrar. Att barnen inte bara var passiva åskådare utan själva fick vara med och aktivt delta genom att till exempel förflytta ett objekt visade sig också förbättra deras resultat i alla åldrar. Att göra karaktärens mentala tillstånd framträdande (Sally vet inte var kulan finns) eller göra föremålets faktiska placering mindre framträdande (att kulan finns i korgen) hjälper också barn att klara FB-uppgiften. Tempusmarkörer i FB-frågan (var kommer Sally att leta först?) har visat sig vara till hjälp för något äldre barn (>4 år) som gynnas av ytterligare information.

Detta gäller inte för yngre barn (<4 år) vilket rimligtvis beror på att komplexiteten i uppgiften ökar. Det bör dock noteras att även om testsituationen anpassades med samtliga faktorer som förbättrade yngre barns resultat, kunde barn i 3-årsåldern inte klara uppgiften till den grad som 4-åringar gjorde. Wellman et al. (2001) fann också anpassningar i testsituationen som inte gjorde någon skillnad för resultatet hos deltagarna. De kom fram till att typ av FB-uppgift, typ av fråga (vad karaktären kommer tro, säga, var den kommer leta osv.) samt figureernas och det förflyttade föremålets karaktär (d.v.s. om de är verkliga personer/föremål, dockor, handdockor, presenteras tecknade i en bok eller i en film) inte förändrade resultatet hos deltagarna.

Vanligen ges uppgifter som testar förståelse för FB med någon form av verbalt stöd. Dock har studier undersökt hur en förändring av den språkliga komponenten påverkar resultatet i FB-uppgifter. Forgeot d'Arc och Ramus (2011) såg i sin studie att en förändring av den språkliga komponenten i form av verbal störning eller interferens, vilken medförde att deltagarna inte kunde använda sig av sitt inre tal för att lösa uppgifter, ledde till en generell försämring av prestation i uppgifter som mätte varianter av orsakssamband men att det inte innebar någon specifik svårighet att kunna tillskriva andra personer uppfattningar. FB-uppgifter kan också ges med mer eller mindre språkligt stöd. I en studie av Call och Tomasello (1999) presterade deltagarna likvärdigt oavsett om händelseförloppet under testningen presenterades med ett verbalt stöd eller icke-verbalt, det vill säga en helt tyst version. Presentationen i studien var icke-verbal, men frågorna under testningen ställdes verbalt. Ett sätt att undvika den språkliga komponenten helt under FB-testning är genom ögonspårning, "eye tracking". I en studie av Onishi och Baillargeon (2005) undersöktes förståelse för FB hos barn vid 15 månaders ålder genom att tiden för hur länge barnet fäste blicken vid respektive låda mättes. Studien visade att barnen tittade längre på den låda som den vuxne felaktigt trodde att föremålet fanns i och som barnen förväntade sig att den vuxne skulle leta i, än på den låda där föremålet faktiskt fanns. Författarna menar att detta resultat tyder på att barnen har en förståelse för FB.

Eftersom tidpunkten då barn utvecklar förståelse för FB pågår under en viktig fas i barns språkutveckling finns ett intresse av att se hur dessa förmågor är relaterade till varandra. Flera studier har undersökt ToM hos döva barn vars föräldrar är hörande. Resultaten visar att barnens förståelse för FB är försenad jämfört med döva barn till döva föräldrar (Jones, Gutierrez & Ludlow, 2015; Peterson & Siegal, 1995; Peterson & Siegal, 1999). Doherty (2008) beskriver att den troligaste orsaken till att dessa barn presterar sämre är bristen på språkliga erfarenheter. Han menar vidare att barnen inte får samma möjligheter till social interaktion och därmed inte heller ord för de mentala tillstånd som upplevs men som inte blir observerbara.

Ytterligare samband mellan utvecklingen av ToM och språk har setts hos barn med specifik språkstörning ("Specific Language Impairment", SLI). I en metaanalys av Nilsson och López (2016) fann man att barn med SLI hade signifikant lägre resultat på ToM-uppgifter än åldersmatchade typiskt utvecklade barn. I en studie av Rakhlin, Kornilov, Reich, Babyonyshev, Kuposov och Grigorenko (2011) undersöktes förhållandet mellan språklig utveckling och förståelse för FB hos barn från ett område med hög förekomst av SLI. Resultatet visade på en hög korrelation mellan språklig förmåga och förståelse för FB.

Om mödrars användning av uttryck för mentala tillstånd, till exempel *önska*, *drömma* och *tro*, har betydelse för barns förmåga till ToM undersöktes i en longitudinell studie av Ruffman, Slade och Crowe (2002). De fann att användning av mentala verb kan sägas fungera som en slags byggnadsställning för språk som berör ToM och att mödrars användning av sådana uttryck korrelerade med barnens användning av likadana uttryck samt med barnens ToM.

I en studie av Moore, Pure och Furrow (1990) undersöktes hur barn förstår språkliga uttryck av mentala tillstånd av säkerhet och osäkerhet hos andra, till exempel skillnaden mellan *tro* och *veta*, samt hur det står i samband med barns utveckling av ToM. De fann att vid ca 4 års ålder börjar barn få en förståelse för att andra personer kan ha uppfattningar med olika grad av övertygelse. Denna förståelse kan knytas samman med förmågan att särskilja mellan vad som är verkligt och inte och därmed också med en förståelse för att andra kan besvara frågor utifrån sin subjektiva uppfattning snarare än utifrån en objektiv verklighet. Författarna hävdar att deras resultat tyder på en underliggande utveckling av förståelse för mentala tillstånd samt representationer av dessa, med andra ord en utveckling av ToM. Barn som utvecklat denna förmåga kan därmed urskilja FB hos både andra och sig själva och förstå att andras uppfattningar kan variera i grad av övertygelse, något som är grundläggande för att kunna dra slutsatser om andra människors meningar och intentioner.

I en metaanalys av Milligan, Astington och Dack (2007) där 104 studier undersöktes fann man signifikanta korrelationer mellan FB och olika språkliga parametrar: generell språklig förmåga, semantik, receptiv vokabulär, syntax samt minne för inskjutna bisatser som följer en mening med kognitions- eller kommunikationsverb vilket testas i uppgifter där barnet besvarar enklare frågor av FB karaktär (de Villiers & Pyers, 2002). Man fann också att riktningen, det vill säga vilken förmåga som förutspår högre resultat hos den andra, fungerade åt båda håll. I de longitudinella studierna kunde man se att de barn som klarade FB-uppgifter presterade väl på språkliga tester vid ett senare tillfälle, men likväl att tidigare språkliga tester predicerade för resultat på FB-uppgifter. Milligan et al. (2007) beskriver dock att man fann en signifikant skillnad mellan dessa två effekter där språklig förmåga bättre predicerar förståelse för FB.

Ett flertal studier har undersökt om språklig träning kan förbättra resultat på FB-uppgifter. I en träningsstudie av Lohmann och Tomasello (2003) fann man att språk har en viktig betydelse i barns tillägnande av förståelse för FB och att deras upplevelser i uppgifter som rör vilseledande objekt, till exempel en penna som ser ut som en orm, behöver kompletteras med språklig input från en annan person för att de ska kunna utveckla sin förståelse för FB. De fann också att de barn som fick språklig träning i form av syntax, närmare bestämt meningskomplettering i form av bisatser, ökade sin prestation på FB-tester då man jämförde resultat före och efter träning. Även Hale och Tager-Flusberg (2003) undersökte hur prestation på FB-uppgifter kan påverkas genom träning. De fann att de barn som fått träna på underordnade satser (bisatser) inte bara blev bättre på just den specifika lingvistiska förmågan utan också förbättrade sin prestation signifikant i FB-tester.

Syntax innefattar hur fraser, satser och meningar byggs upp av ord och är tillsammans med morfologi (hur ord byggs upp av fonem/grafem och morfem) de två huvuddelar

som utgör grunden inom grammatik. Dahl (2003) beskriver att en god syntaktisk förmåga innebär förmågan att skapa olika typer av satser, exempelvis påståenden, frågor och önsksatser. Till det hör också bisatser vilka utgör en underordnad del i en annan sats och därmed inte kan fungera som en egen språkhandling. Enligt en stadiemodell av Nettelbladt och Salameh (2007) är förmågan att använda alla olika typer av bisatser etablerad vid fyra års ålder för typiskt utvecklade barn och därefter ökar komplexiteten av användandet.

Huruvida vissa språkliga förmågor är mer betydelsefulla än andra för utvecklingen av ToM och förståelse för FB råder det delade meningar om. Astington och Jenkins (1999) resonerar om tre olika synsätt för att tänka om relationen mellan språk och ToM: (1) ToM är beroende av språkförmåga, (2) språkförmåga är beroende av ToM, (3) språkförmåga och ToM är beroende av en tredje faktor. De belyser även vikten av att ta reda på vilka aspekter av språket som är betydelsefulla för ToM. De fann i sin studie att förmåga till ToM är beroende av den språkliga utvecklingen men att det inte fanns någon ömsesidig påverkan mellan de två förmågorna, alltså den språkliga utvecklingen är inte beroende av utvecklingen av ToM. Även i studien av Hale och Tager-Flusberg (2003) pekade resultatet på att språklig förmåga predicerar prestation på FB-uppgifter, men att motsatt påverkan inte finns, då träning av FB inte förbättrade den språkliga förmågan. Astington och Jenkins (1999) menar att en god språklig förmåga är av stor betydelse då det tillåter barnet att särskilja mellan vad som händer i den direkta situationen och vad som sker i en annan persons föreställning av situationen. Vidare fann de att särskilt syntax är en avgörande faktor, då även om ett och samma objekt är representerat i den direkta, verkliga världen och i föreställningen av den, så är representationerna av objektet i grunden olika. I meningen "Hanna tror att solen är gjord av glas" formar meningen "solen är gjord av glas" en bisats som svarar på det mentala verbet "tror" i huvudsatsen "Hanna tror (att)". Bisatsen möjliggör här en förmedling av FB där meningen i sin helhet är sann även om bisatsen för sig är falsk. De menar att just denna förmåga är av extra stor vikt då förmågan att förstå och kunna producera bisatser är avgörande för att kunna skilja mellan hur något utger sig för att vara och hur det faktiskt är i verkligheten. Syntax ger möjlighet att representera dessa olika alternativ (hur det är och hur det ser ut att vara) och barnet får de verktyg som krävs för att förstå en annan persons mentala föreställningar.

I studien av Rakhlin et al. (2011) undersöktes förhållandet mellan språklig utveckling och förståelse för FB hos barn från ett område med hög förekomst av SLI. De fann en signifikant skillnad mellan de barn som klarade FB-uppgifter och de som inte gjorde det vad gäller syntaktisk förmåga då de även kontrollerat för kognitiv förmåga, korttidsminne och generell språkutveckling. Deltagarna var i åldern 6-12 år och de barn som klarade FB-uppgifterna fick också signifikant högre poäng på test som mätte syntaktisk komplexitet. De fann också att grupperna inte skiljde sig signifikant åt vad gällde ordförråd för mentala tillstånd och drar därmed slutsatsen att den semantiska förmågan inte är av avgörande betydelse för förståelse för FB. Detta står i kontrast till andra studier som funnit att semantisk förmåga är avgörande eller likvärdig grammatisk förmåga för förståelse för FB (Farrar, Johnson, Tompkins, Easters, Zilisi-Medus & Benigno, 2009; Slade & Ruffman, 2005). Rakhlin et al. (2011) fann även att åldern var en viktig faktor då den, tillsammans med språklig förmåga, signifikant åtskilde grupperna som klarade respektive inte klarade FB-uppgiften. De fann att åldern då

deltagarna genomgick en förändring gällande resonemang om FB var högre (mellan 8-10 år) jämfört med vad som setts i andra studier (mellan 3-5 år, Dunn et al., 1991).

Relationen mellan FB och olika språkliga förmågor har framför allt undersökts hos förskolebarn då det är i denna ålder som det är allmänt vedertaget att förmåga till ToM och förståelse för FB befästs (Wellman et al., 2001; Wimmer & Perner, 1983). Hur relationen ser ut mellan syntax och ToM hos barn i tidig skolålder är dock undersökt i mindre utsträckning. Språklig förmåga anses vara en förutsättning för att utveckla ToM och viss tidigare forskning tyder på att syntaktisk förmåga har en avgörande roll. Samtidigt är ToM en viktig färdighet för pragmatisk utveckling. Den aktuella studiens huvudsyfte var därför att undersöka relationen mellan syntaktisk förmåga, pragmatisk förmåga och ToM hos skolbarn i åldern 6-9 år. Hypoteser i studien var att höga resultat på språkliga tester är kopplat till bättre resultat på FB-uppgifter samt att det finns ett samband mellan resultat på FB-uppgifter och föräldrars skattning av barns pragmatiska förmåga. Dessutom undersöks hur en förändring av det språkliga stödet under presentation av en FB-uppgift påverkar barnens resultat på FB-testningen. Hypotesen var att deltagarna skulle prestera bäst på en verbal presentation.

Frågeställningar var:

1. Finns ett samband mellan syntaktisk förmåga och resultat från FB-testningen?
2. Finns ett samband mellan föräldrarnas skattning av barnens pragmatiska språkförmåga och:
  - a. språkliga tester?
  - b. resultat på FB-testningen?
3. Hur skiljer sig resultatet från FB-testningen och de språkliga testerna hos grupper uppdelade efter syntaktisk förmåga?
4. Hur påverkas resultatet på FB-testningen då det språkliga stödet förändras?

## Metod

### *Statistiskt urval*

Deltagarna i den aktuella studien rekryterades genom ett bekvämlighetsurval. Studien var en del av ett större pågående projekt, lett av Carmela Miniscalco och Jakob Åsberg Johnels, där språkförmåga och ToM undersöks hos barn med autismspektrumstörning. Avsikten var att samla in data från typiskt utvecklade barn där majoriteten har enspråkig bakgrund, då denna studie kommer att komplettera en tidigare i ämnet där majoriteten av deltagarna hade flerspråkig bakgrund. Dessa båda studier kommer sedan att kunna användas för jämförelse i den större studien. Åldern på urvalsgruppen har också valts för att kunna åldersmatcha deltagarna i den större studien.

### *Deltagare*

I studien deltog 68 barn, 32 flickor (47,1%) och 36 pojkar (52,9%) (ålder: 6:0 till 9:0 år,  $M = 7:6$ ), från förskoleklass till årskurs två. I tabell 1 redovisas demografisk data över deltagarna i studien. Innan studiens start upprättades kontakt med rektorer på två skolor i Härryda kommun. Därefter togs kontakt med de lärare som godkände medverkan i



studien. Från en av skolorna deltog två förskoleklasser och två klasser i årskurs ett. Från den andra skolan deltog en klass i årskurs två. Pedagogerna i de aktuella klasserna fick information om studien och vidarebefordrade det samtyckesformulär och frågeformulär som behövde fyllas i av vårdnadshavarna inför varje barns deltagande. Blanketterna skickades hem med eleverna från skolan omkring två till tre veckor före testning. Alla barn, oavsett språklig förmåga eller språklig bakgrund, fick förfrågan om att medverka i studien då ett representativt urval från svensk grundskola eftersträvades. Information om studiens syfte och utförande, frivillighetsprinciper samt kontaktuppgifter till ansvariga forskare bifogades också. De barn vars föräldrar inför testningen hade lämnat in samtyckesformulären och därmed gett sitt skriftliga godkännande deltog i studien. Inga deltagare exkluderades ur studien på grund av språklig förmåga eller språklig bakgrund.

Tabell 1. *Demografisk data*

	<i>n (%)</i>
Årskurs	
<i>Förskoleklass</i>	22 (32,4)
<i>Årskurs 1</i>	29 (42,6)
<i>Årskurs 2</i>	17 (25)
Högsta utbildningsnivå hos vårdnadshavare	
<i>Grundskola</i>	2 (2,9)
<i>Gymnasium</i>	8 (11,8)
<i>Universitet/högskola max 3 år</i>	16 (23,5)
<i>Universitet/högskola mer än 3 år</i>	42 (61,8)
Språklig bakgrund	
<i>Endast svenska</i>	60 (88,2)
<i>Flerspråkig</i>	8 (11,8)

### *Material*

De testinstrument som användes i studien för att undersöka syntaktisk förmåga var den svenska versionen av Test of Reception of Grammar (TROG-2, Bishop, 2003), den svenska versionen av Meningsrepetition från Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-4, Semel, Wiig & Secord, 2006) och Bussagan (The Renfrew Bus Story Test, BST, Renfrew, 1997; svensk översättning av Svensson & Touminen-Eriksson, 2000). För att testa förståelse för FB användes en applikation vilken presenterades på surfplatta. Deltagarnas pragmatiska förmåga skattades genom den svenska versionen av föräldraskattningsformuläret Children's Communication Checklist (CCC-2, Bishop, 1998). Ett formulär om samtycke skickades till föräldrarna innan studiens start. De fick då även ett frågeformulär rörande barnets språkliga utveckling som de ombads att fylla i. Exempel på frågor i formuläret var "Mitt barn talar lika bra som jämnåriga", "Mitt barn har lika bra språkförståelse som jämnåriga", "Mitt barn har haft kontakt med logoped", "Mitt barn har normal syn/hörsel", "Hemma talar vi flera språk". Såväl samtyckesformuläret som frågeformuläret är framtagna för användning i det större pågående projektet.

## *Mätmetoder*

TROG-2 är ett normerat impressivt språktest som mäter svensk grammatisk språkförståelse genom ordböjningar, funktionsord samt ordföljd (Bishop, 2003). Testet består av 20 olika block som var och ett behandlar olika grammatiska strukturer och som presenteras med hjälp av en stimulusbok. Varje block består av fyra deluppgifter där varje uppgift utgörs av ett uppslag med fyra tecknade bilder. Barnet genomför varje uppgift genom att peka på den av de fyra bilder som hen tycker passar bäst med det påstående som testledaren läst upp. Barnets svar antecknas och efter avslutad testning räknas antalet korrekta block samman. Ett block bedöms som korrekt endast då alla fyra deluppgifter besvaras felfritt. Testningen avbryts då fem block i rad besvarats felaktigt.

Meningsrepetition från CELF-4 är ett normerat språktest som testar deltagarens förmåga att lyssna till meningar som ökar i längd och komplexitet och att repetera dessa utan att ändra betydelse, böjning, avledning eller jämförelser (morfologi) samt meningsstruktur (syntax) (Semel et al., 2006). Testet utgörs av 24 meningar. Varje mening transkriberas och poängsätts enligt testmanualen. Om deltagaren får fem efterföljande nollsvaret avbryts testningen. Testet spelades in auditivt för möjlighet till transkription vid ett senare tillfälle. Enligt Lombardi och Potter (1992) använder man sig av sin syntaktiska förmåga för att producera meningar vid meningsrepetition. De kom fram till att i de fall man under meningsrepetition får höra meningar med inkorrekt syntax, korrigerar man dessa till syntaktiskt korrekta meningar. Klem, Melby-Lervåg, Hagtvet, Lyster, Gustafsson och Hulme (2015) menar att meningsrepetition inte är ett mått på arbetsminne utan stöder Potter och Lombardis (1990, 1992) teori om att meningsrepetition kräver flera språkliga förmågor. Klem et al. (2015) beskriver att meningsrepetition kräver att lyssnaren använder såväl sin lexikala förmåga som sin syntaktiska och fonologiska förmåga då hen lyssnar, processar och själv producerar meningar.

BST är ett test som undersöker barns förmåga att återberätta en sammanhängande berättelse. Testet ger information om barns språkförståelse, grammatiska förmåga samt fonologiska kompetens. Deltagaren får innan testet inleds veta att hans uppgift är att lyssna på och sedan återberätta en saga. Testledaren läser därefter upp berättelsen samtidigt som barnet får se 12 tillhörande bilder, utan text, varefter barnet får återberätta sagan. Bedömningen sker enligt tre parametrar - information, satslängd och bisatser (Renfrew, 1997). Poängsättning sker enligt testmanualen för de tre parametrarna. Information bedöms utefter inkluderade händelser och deras inbördes ordning. Satslängd (Sentence Length, SL) beräknas genom medelvärdet för de fem längsta satserna barnet producerar. Antalet bisatser räknas. I den aktuella studien gjordes en auditiv inspelning av testningen vilken senare transkriberades ortografiskt. Inför rättning framkom svårigheter att rätta BST konsekvent gällande parametern bisatser. Mot bakgrund av detta valde författarna att samträna på 15 stycken (22 %) av de 68 transkriptionerna. Då frågetecken kring rättning uppstod gjordes en konsensusbedömning av författarna tillsammans med en av handledarna och förtydligande exempel sammanställdes för att underlätta fortsatt rättning. De kvarvarande transkriptionerna fördelades därefter lika och rättades på varsitt håll. Ytterligare frågetecken som uppstod vid enskild rättning markerades och bedömdes därefter tillsammans av båda författarna.

Förståelse för FB testades med hjälp av en applikation utvecklad av handledarna i syfte att användas i det större pågående projektet (Carlsson, Miniscalco & Åsberg Johnels, work in progress). Applikationen visar en film med en klassisk Sally och Anne-design (Baron-Cohen et al., 1985). Instruktioner ges om att barnet ska få se flera filmer och besvara frågor efter respektive film. Testet administreras med en surfplatta och barnet besvarar frågorna kring föremålets placering, i detta fall en boll, med hjälp av att trycka på en pekskärm. Filmen visar de två karaktärerna Johanna och handdockan Katten Jansson. Barnet besvarar två frågor, en ToM-fråga och en kontrollfråga. ToM-frågan gäller var barnet tror att Johanna kommer leta efter föremålet och kontrollfrågan gäller var barnet uppfattat att föremålet finns. Filmen visas med tre olika betingelser: en med verbal beskrivning av det som sker i filmen (hädanefter kallad narrativ), en helt tyst (hädanefter kallad tyst) och en med verbal interferens (hädanefter kallad interferens). Interferensen består av följande ord som upprepas enligt ett slumpartat mönster: boll, låda, katten, Johanna. De tre betingelserna visas två gånger vardera i olika versioner, där Johannas initiala placering av bollen varierar mellan vänster respektive höger låda. Sex filmer visas därmed för varje barn och totalt 12 frågor besvaras då en ToM-fråga och en kontrollfråga ställs per film. Varje rätt svar ger en poäng. Slumpen avgör såväl ordningen av betingelserna som Johannas initiala placering av bollen. Den maximala poängsumman i FB-uppgiften i den aktuella studien var sex poäng på kontrollfrågorna och sex poäng på ToM-frågorna.

CCC-2 (Bishop, 1998) är utformat för att hos kliniska grupper, vilka redan är identifierade med språkstörning, upptäcka avvikelser rörande pragmatisk förmåga, något som är svårt att fånga i konventionella logopediska tester. Blanketten besvaras av någon som känner barnet väl och som har interagerat med det över tid, till exempel lärare, logoped eller förälder. Blanketten består av 70 påståenden där respondenten skattar hur ofta varje påstående uppfylls med hjälp av följande skala: 0 = mindre än 1 g/vecka eller aldrig, 1 = minst 1 g/vecka men inte varje dag, 2 = en eller två gånger om dagen, 3 = flera gånger (fler än 2 gånger) varje dag eller alltid. I en studie av Bishop och Baird (2001) undersöktes hur pålitlig informationen från formuläret var då det fyllts i av föräldrar istället för av lärare. De fann att föräldrarnas skattning likväl som lärarnas gav en god bild av barnens pragmatiska förmåga. De ansåg också att bedömning av formuläret inför ett kliniskt möte var värdefullt då det gav föräldrarna tillfälle att resonera och fundera kring eventuella språkligt svåra områden för sina barn vilket underlättade i den förestående kliniska intervjun. De två övergripande parametrarna som förekommer i formuläret är Index för Generell Kommunikation (IGK) och Index för Social Interaktion (ISI). IGK screenar för strukturella aspekter av språket där de ingående variablerna är tala, syntax, semantik och koherens samt pragmatiska aspekter av språket som rör initiativ, stereotyp språk, användning av kontext och icke-verbal kommunikation. ISI screenar för svårigheter som rör autismspektrumstörning där de ingående variablerna är initiativ, icke-verbal kommunikation, sociala relationer och intressen (Bishop, 1998).

### *Tillvägagångssätt*

Data samlades in på de aktuella skolorna och deltagarna testades enskilt i en lugn miljö. Varje deltagare tilldelades ett test-id för att säkra en helt anonym medverkan i studien. Testledare var författarna av den aktuella studien samt en av handledarna och testningen

tog cirka 45 minuter att genomföra. På grund av testningens tidsåtgång gjordes ett uppehåll mellan två av deltesterna där varje deltagare fick fika. Deltagarna hade, utöver denna paus, möjlighet att få fler pauser vid behov under testförloppet. Deltagarna hade rätt att när som helst avbryta testningen om de så önskade och de fick två biobiljetter vardera som tack för deltagandet, oavsett om de fullföljde testningen eller ej. En konsekvent testordning bestämdes där TROG-2 inledde testförloppet följt av meningsrepetition från CELF-4, FB-uppgiften samt BST. Testordningen valdes på basis av vilka tester som krävde mest tid och koncentration hos barnet.

### *Etiska överväganden*

Testning genomfördes med de elever vars föräldrar gett sitt skriftliga godkännande i form av ett informerat samtycke. En etikansökan (med diarienummer 723-13) för den övergripande studien har godkänts av Etikprövningsnämnden, Göteborg.

### *Statistisk analys*

Resultat från TROG-2 (standardpoäng, *stp*), Meningsrepetition från CELF-4 (skalpoäng, *skp*), FB-uppgiften samt BST sammanställdes i ett Exceldokument. Resultat från föräldraskattningen i CCC-2 sammanställdes och beräknades med hjälp av ett poängberäkningsprogram i Excel avsett för det aktuella formuläret. Medelvärdet på kontrollfrågorna i FB-testningen var nära maxpoäng ( $M=5,44$ ,  $s=1,0$ ) vilket tyder på att deltagarna förstod uppgiften. Därför fokuserades de statistiska beräkningarna enbart på ToM-frågorna. Kvantitativa data från de fem testinstrumenten behandlades i statistikprogramvaran SPSS (version 22).

På grund av feladministrering föll tre deltagares FB-resultat bort vilket ledde till att dessa deltagare exkluderades ur studien. Även fyra deltagares resultat från BST gällande parametern information föll bort på grund av feladministrering. I CCC-2 föll ett resultat bort i validitetskontrollen vilken kontrollerar för motsägande svar. Ytterligare två resultat föll bort i CCC-2 på grund av för få besvarade påståenden. Bortfallen i de språkliga deltesterna BST och CCC-2 påverkade inte möjligheten att använda dessa deltagares resultat från övriga testinstrument.

Det icke-parametriska testet Spearman rho för korrelationer användes för att beskriva förhållandet mellan de olika deltesterna. Då gruppen delats upp i två efter resultat på TROG-2 genomfördes det icke-parametriska oberoende testet Mann-Whitney U för att undersöka om det fanns några signifikanta skillnader i ålder och de olika deltesterna mellan grupperna. Fisher's exact test användes för att se om någon av betingelserna i FB-uppgiften var svårare än de andra. Signifikansnivån sattes till .05.

## Resultat

En sammanställning av ålder, resultat på de språkliga testerna, föräldrarnas skattning i CCC-2 samt resultat på FB-testningen presenteras i tabell 2 med variablerna antal ( $n$ ), minimala (min) och maximala (max) värden samt medelvärde ( $M$ ) och standardavvikelse ( $s$ ).

Tabell 2. Deskriptiv data för gruppen som helhet

	<i>n</i>	min.	max.	<i>M</i> ( <i>s</i> )
Ålder (i månader)	65	72	108	90,4 (9,2)
FB (total)	65	0	6	3,8 (2,1)
TROG-2 ( <i>stp</i> )	65	63	123	96,8 (15,6)
CELF-4 Meningsrep. ( <i>skp</i> )	65	6	18	13,1 (3,1)
BST info	61	4	47	31,9 (9,6)
BST SL	65	3	15,2	10,4 (2,5)
BST bisatser	65	0	12	4,7 (2,9)
CCC-2 IGK	62	28	108	83,0 (16,1)
CCC-2 ISI	62	21	17	-0,9 (8,2)

### Undersökning av samband

Spearman rho icke-parametriska korrelationer genomfördes mellan FB-totalpoäng och språkliga deltest i gruppen som helhet vilket presenteras i tabell 3. Vad avser resultat på FB totalpoäng korrelerade detta signifikant med TROG-2 på så sätt att de med högre TROG-2 resultat också hade ett högre resultat på FB-testningen. Som framgår i tabellen uppkom också signifikanta korrelationer mellan CCC-2 IGK och resultat från TROG-2, meningsrepetition från CELF-4 samt parametrarna information och SL från BST. Inget signifikant samband fanns mellan föräldrarnas skattning av barnens språkförmåga i CCC-2 och resultat på FB-testningen.

Tabell 3. Korrelationer mellan de olika deltesterna

Deltest	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. FB (total)	-	-	-	-	-	-	-	-
2. TROG-2 <i>stp</i>	.296*	-	-	-	-	-	-	-
3. CELF-4 <i>skp</i>	.124	.331**	-	-	-	-	-	-
4. BST info	.230	.341**	.413**	-	-	-	-	-
5. BST SL	.230	.345**	.486**	.827**	-	-	-	-
6. BST bisatser	.092	.405**	.405*	.754**	.852**	-	-	-
7. CCC-2 IGK	.098	.388**	.388**	.335*	.462**	.139	-	-
8. CCC-2 ISI	-.021	-.205	-.205	-.211	-.049	-.011	.196	-

\* $p < .05$

\*\* $p < .01$

### Undergrupper uppdelade efter språklig förmåga

En indelning i undergrupper vad gäller språklig förmåga genomfördes. Cut-off gränsen sattes till 85 stp, det vill säga en standardavvikelse under medelvärdespoängen i normeringen. Detta gav möjlighet att jämföra två gruppers förmåga avseende FB-testningen och de olika språkliga testerna. I tabell 4 presenteras beskrivande och inferentiell data för de båda grupperna, hög (> 85 stp) respektive låg (< 85 stp) syntaktisk förmåga på TROG-2, med variablerna antal (*n*), medelvärde (*M*) och standardavvikelse (*s*) för deskriptiv data samt det statistiska värdet vid gruppjämförelsen i medelrank (*U*) och signifikans (*p*) vid jämförelse av grupperna.

Tabell 4. Deskriptiv och inferentiell data för de två grupperna (>85 stp resp. < 85 stp på TROG-2)

	>85		<85		<i>U</i>	<i>p</i>
	<i>n</i>	<i>M (s)</i>	<i>n</i>	<i>M (s)</i>		
Ålder (i månader)	49	91,5 (9,9)	16	86,9 (5,4)	274	,07
FB (total)	49	4,0 (2,1)	16	3,2 (1,9)	284	,1
TROG-2 ( <i>stp</i> )	49	103,9 (9,3)	16	74,8 (8,7)	0	<,0001
CELF-4 Meningsrep. ( <i>skp</i> )	49	13,6 (2,8)	16	11,6 (3,4)	249	<,05
BST info	46	33,8 (9,5)	15	26,1 (7,8)	164,5	<,05
BST SL	49	10,9 (2,5)	16	8,8 (2,1)	188	<,05
BST bisatser	49	5,4 (2,9)	16	2,5 (1,8)	153,5	<,001
CCC-2 IGK	47	84,4 (16,3)	15	78,5 (15,1)	260	,13
CCC-2 ISI	47	-1,6 (8,5)	15	0,9 (7,4)	400	,43

*p*<.05

Gruppen med lägre resultat på TROG-2 (<85 *stp*) kommer härnäst att kallas för den *språkligt svagare gruppen*. Gruppen med högre resultat på TROG-2 (>85 *stp*) kommer härnäst att kallas för den *språkligt starkare gruppen*.

### Skillnader mellan undergrupper uppdelade efter språklig förmåga

Mann-Whitney U test visade att det fanns signifikanta skillnader mellan grupperna i alla variabler förutom fyra. Skillnaden i TROG-2, meningsrepetition från CELF-4, BST info, BST SL samt BST bisatser mellan grupperna var signifikanta. Den språkligt starkare gruppen presterade därmed högre på de språkliga testerna jämfört med den språkligt svagare gruppen. Vid jämförelse av CCC-2 IGK mellan de båda grupperna framkom att ingen signifikant skillnad kunde påvisas och detsamma gällde för CCC-2 ISI. Vad gäller FB totalpoäng var skillnaden mellan grupperna inte signifikant. Grupperna skiljde sig inte heller signifikant åt vad avser ålder.

## Prestation på FB-uppgiften

Fisher's exact test användes för att visa på eventuella skillnader mellan gruppernas prestation i de olika betingelserna i FB-uppgiften. Det undersöktes även om resultatet visade på någon inomgruppsvariation vad gäller de olika betingelserna, det vill säga om någon betingelse var signifikant lättare eller svårare än någon annan inom de två grupperna. Två felfria svar krävdes per betingelse på ToM-frågorna för att räknas som korrekt, då detta tyder på en stabil förmåga hos barnet. Tabell 5 redovisar de två gruppernas resultat på FB-uppgiften i de olika betingelserna narrativ (N), tyst (T) och interferens (I).

Tabell 5. De två gruppernas prestation på FB-uppgiftens olika betingelser

	Språkligt starkare grupp			Språkligt svagare grupp			<i>p</i>
	Klarar båda uppgifterna <i>n</i> (%)	Klarar en eller ingen av uppgifterna <i>n</i> (%)	Total <i>n</i>	Klarar båda uppgifterna <i>n</i> (%)	Klarar en eller ingen av uppgifterna <i>n</i> (%)	Total <i>n</i>	
N	31 (63,3)	18 (36,7)	49	5 (31,3)	11 (68,7)	16	.041
T	29 (59,2)	20 (40,8)	49	6 (37,5)	10 (62,5)	16	.175
I	23 (46,9)	26 (53,1)	49	5 (31,3)	11 (68,7)	16	.210

Resultatet innebar en signifikant skillnad mellan grupperna i den narrativa betingelsen där den språkligt starkare gruppen presterade högre på FB-uppgiften än den språkligt svagare gruppen. Grupperna skiljde sig inte åt signifikant i betingelserna tyst och interferens.

Inte heller inom grupperna sågs någon signifikant skillnad mellan de olika betingelserna. Dock syntes en eventuell trend där den språkligt starkare gruppen presterade bättre på den narrativa betingelsen än på interferens ( $p=.15$ ).

## Diskussion

Kopplingen mellan språkutveckling och ToM har länge varit föremål för forskning. Olika teorier och dess förespråkare betonar att specifika språkliga domäner är avgörande för utvecklingen av ToM (Astington & Jenkins, 1999; Milligan et al., 2007). Syftet med den aktuella studien var att undersöka kopplingen mellan ToM och grammatisk förmåga, mer specifikt syntax, samt pragmatisk förmåga. Hypoteser i den aktuella studien var att höga resultat på de språkliga testerna skulle vara kopplade till bättre resultat på FB-testningen samt att resultat på FB-uppgiften skulle korrelera med föräldrarnas skattning av barnens pragmatiska förmåga i CCC-2. Ytterligare en teori var att betingelsen narrativ i FB-testningen skulle vara lättare än de två andra betingelserna.

Resultatet visade på en svag men signifikant korrelation mellan aspekter av den syntaktiska förmågan (resultat från TROG-2) och resultat från FB-testningen. Resultatet tyder på att de barn som har en högre syntaktisk förmåga också presterar bättre på FB-uppgifter. Vidare kan spekuleras att de barn som presterade lågt gällande syntax skulle

höja sina resultat, både i tester som mäter syntaktisk förmåga och även FB-tester, om de fick träning av sin syntaktiska förmåga. Resultatet överensstämmer med ett flertal tidigare studier där signifikanta korrelationer mellan ToM och syntaktisk förmåga påvisats (Astington & Jenkins, 1999; Rakhlin et al., 2011). de Villiers och Pyers (2002) undersökte i sin studie hur relationen ser ut mellan syntax och förståelse för FB. De fann att syntax både förespår och är en nödvändig förutsättning för att kunna tillägna sig en god förståelse för FB. De argumenterar för att barn behöver en övergripande förståelse för syntax gällande mentala verb samt meningskomplettering i form av förmåga att producera bisatser för att kunna skapa representationer av andra människors mentala tillstånd. I träningsstudien av Hale och Tager-Flusberg (2003) resoneras om att syntax är av stor vikt för en god ToM och att just bisatser bidrar med de verktyg som krävs för att kunna föreställa sig och resonera kring motsägelser mellan verklighet och föreställningar. Lohmann och Tomasello (2003) fann i sin träningsstudie att språklig input vid perspektivskifte och vilseledande objekt samt meningskomplettering i form av bisatser hjälpte barn att tillägna sig en förståelse för FB. De menar att båda typer av språklig erfarenhet har en betydande roll för förståelse för FB. de Rosnay, Pons, Harris och Morrell (2004) fann en korrelation mellan syntaktisk förmåga (mätt med TROG), barnens förståelse för FB och mödrars användning av mentala verb. De fann att de barn vars mödrar använde mentala uttryck för att beskriva barnens känslor och situationer var mer benägna att förstå kopplingen mellan känslor och FB och därmed också hade en högre förmåga till ToM. I föreliggande studie undersöktes inte barnens förståelse för mentala verb eller mödrars och fäders användning av sådana. Dock är det viktigt och intressant att resultatet vad gäller förståelse för FB och dess korrelation med syntaktisk förmåga mätt med TROG-2 ligger i linje med dessa internationella forskningsstudier även om sambandet i den aktuella studien visade sig vara svagt.

Att resultatet inte visade några samband mellan FB-testningen och de övriga språkliga testerna indikerar att övergripande språkliga tester kan ha svårt att fånga upp en specifik språklig förmåga, till exempel syntax. Om syntax har en avgörande roll för förståelse för FB och ett övergripande språkligt test som inte fångar just den syntaktiska förmågan har använts för att undersöka detta, blir ett naturligt utfall av en korrelationsanalys att inget samband kan påvisas. Kanske är det också så att flera språkliga förmågor har en stor del i utvecklingen av ToM (Milligan et al., 2007; Perkins, 2007) under tidiga år, men att effekten nått en plåtå hos barn i den ålder som ingått i den aktuella studien. Astington och Baird (2005) beskriver att helheten förmodligen är mer än delarna summerade och att flera språkliga aspekter troligen bidrar till utvecklingen av ToM. De menar att de olika aspekterna hänger samman på så vis att pragmatisk förmåga möjliggör för barnet att medverka i en social kontext där de får tillgång till mentala verb vilka presenteras med varierande svårighetsgrad med avseende på syntaktisk struktur. De får därmed en förståelse för att människor kan ha olika uppfattningar och synpunkter gällande samma företeelse samt exponeras för en variation av mentala verb. Således är både barnets medverkan i sin sociala omgivning och den egna kognitiva förmågan av avgörande betydelse för barnets utveckling av ToM.

Inga signifikanta samband kunde ses mellan resultat från FB-uppgiften och föräldrarnas skattning av deltagarnas språkliga och pragmatiska förmåga i CCC-2. I den aktuella studien syntes dock signifikanta samband mellan CCC-2 IGK och barnens prestation i TROG-2, meningsrepetition från CELF-4, BST info samt BST SL. Detta resultat tyder



på att föräldrarnas skattning av sina barns språkliga och pragmatiska förmåga stämmer överens med barnens resultat på ett flertal standardiserade språkliga tester när man undersöker gruppen som helhet. Det är värt att notera att resultatet på CCC-2 inte skiljde sig åt signifikant mellan grupperna, uppdelade efter syntaktisk förmåga, till skillnad från de övriga språkliga test som genomfördes i studien. Det ska dock hållas i åtanke att instrumentet inte är framtaget för att ge utslag hos typiskt utvecklade barn utan för att urskilja pragmatiska svårigheter hos barn vilka redan är diagnostiserade med språkstörning (Bishop, 1998). Detta medför en svårighet att uttyda vilken relation som finns mellan pragmatisk förmåga och förståelse för FB med hjälp av resultatet som framkommit i studien. Dock råder inga tvivel om att förståelse för FB förutsätter att en god pragmatisk förmåga finns och möjligen hade ett annat test anpassat för den aktuella undersökningsgruppen kunnat påvisa ett förväntat samband.

Resultatet i tabell 2 tyder på att gruppen var mycket homogen när det gäller språklig förmåga. Medelvärde av standardpoäng i normeringen i TROG-2 är 100. I resultatet på TROG-2 i den aktuella studien ligger snittet i standardpoäng nära 100 vilket antyder att vår grupp som helhet speglar populationen i detta avseende. Det är dock också uppenbart att vissa barn föreföll ha svårigheter på testet med ett lägsta värde på 63, det vill säga mer än två standardavvikelser under medelvärdet. Beslutet att dela upp gruppen i undergrupper baserat på resultat i TROG-2 grundades på att det är ett väl beprövat och kliniskt använt instrument som har hög reliabilitet och validitet. Signifikanta skillnader framkom mellan grupperna i ett flertal språkliga tester vilket tyder på att resultat på TROG-2 ger en god indikation på barns språkliga förmåga mer generellt och ytterligare stärker beslutet att dela gruppen efter resultat i TROG-2. Inga signifikanta skillnader framkom mellan grupperna gällande FB totalpoäng men möjligen kan en viss tendens skönjas på så sätt att den språkligt starkare gruppen presterade högre än den språkligt svagare gruppen.

Vad gäller resultatet kring hur de två grupperna presterar i de olika FB-betingelserna kunde en skillnad endast ses i betingelsen narrativ där den språkligt starkare gruppen presterade signifikant bättre. Att just betingelsen narrativ är lättare för barnen med en högre syntaktisk förmåga kan förklaras med att de kan dra nytta av och bli hjälpta av den språkliga komponenten i en narrativ kontext. Vad gäller betingelserna tyst och interferens presterar deltagarna likvärdigt, oavsett språklig förmåga.

Den språkliga komponenten i den narrativa betingelsen förefaller inte vara av avgörande betydelse för resultatet hos barn med lägre syntaktisk förmåga då den språkligt svagare gruppen i den aktuella studien presterade likvärdigt i alla tre betingelser. För att helt utesluta språklig påverkan för resultat på FB-uppgifter måste dock alla språkliga delar uteslutas, inklusive de testfrågor som ställs. Astington och Jenkins (1999) beskriver att det är en begränsning i sig att FB-uppgifter ges på ett sätt som är språkligt krävande. Barnet ska till exempel ta in instruktioner om testets förfarande, historien som berättas, tolka informationen och också förstå de frågor som ställs.

Hos den språkligt starkare gruppen sågs en tendens till att prestera bättre i den narrativa betingelsen än i interferens. Eventuellt kan det tolkas som att barn med en högre syntaktisk förmåga använder sig av denna för att lösa uppgifter av det här slaget och kan därmed bli distraherade vid interferens, vilket hindrar dem från att använda den

syntaktiska förmågan och lösa uppgiften. Interferensen bestod av riktiga ord som dessutom hade koppling till testuppgiften, något som kan ha påverkat deltagarna mer än om det störande stimuli varit exempelvis vitt brus eller nonsensord.

Det framkom i metaanalysen av Wellman et al. (2001) att typ av uppgift ("change of location", "unexpected identity" samt "unexpected content") inte utgör någon uppenbar skillnad för barns prestation i FB-uppgifter. Detsamma gäller för andra aspekter av testsituationen (figurerna och föremålets karaktär). De menar vidare att dessa fynd innebär en försäkran om att FB-uppgifter, oavsett hur de presenteras, är valida bedömningar av just förståelse för FB. Att den aktuella studiens FB-uppgift presenterades med hjälp av en surfplatta med en film föreställande en riktig person och en handdocka bör därmed inte ha varit avgörande för deltagarnas prestation på uppgiften. Wellman et al. (2001) kom emellertid fram till att det finns andra aspekter av testsituationen som, om de anpassas, faktiskt kan förbättra barns prestation på FB-uppgifter. Här tar de upp vilseledande motiv, aktivt deltagande hos deltagaren, vilka aspekter av händelseförloppet som görs framträdande samt användning av tempusmarkörer i testfrågan. I dessa avseenden finns det vissa faktorer i den aktuella studiens testsituation som skulle kunna ha anpassats och därmed eventuellt gett ett resultat där fler deltagare skulle kunna ha klarat FB-uppgifterna. Detta hade vidare medfört att resultatet av prestation på FB-uppgiften hade haft ännu högre reliabilitet då deltagarna getts bästa möjliga förutsättningar att klara uppgiften. Ett aktivt deltagande (till exempel att deltagaren får flytta bollen) hade dock varit svårt att kombinera med att testningen administrerades med hjälp av en surfplatta där en färdig film presenterades. Ett vilseledande motiv kunde ha förstärkts genom att de två lådorna som visas i filmen från början skulle kunna beskrivas tillhöra Johanna respektive Katten Jansson. På så sätt skulle det eventuellt blivit tydligare för deltagarna att Katten Jansson försöker vilseleda Johanna genom att flytta föremålet (i det här fallet bollen) till sin egen låda. Att göra Johannas mentala tillstånd mer framträdande eller bollens faktiska placering mindre framträdande hade varit svårt att genomföra då filmen inte bara visas med narrativ betingelse. Användning av tempusmarkörer i testfrågan förefaller ha kunnat förbättra resultatet hos äldre barn, under vilken kategori deltagarna i den aktuella studien rimligtvis passar in.

I instruktionen i applikationen ges endast en presentation av de två karaktärerna och därefter följer de sex betingelserna. Att deltagarna inte ges mer instruktioner än så gör att den första betingelsen de ser blir ett slags introduktion till testförfarandet, vilket möjligen kan ses som en testomgång varför det skulle kunna vara motiverat att inte räkna med den till totalsumman. Nackdelen med att ta bort resultatet från en av uppgifterna är att det då återstår en lägre totalsumma och en mindre spridning i variabeln, vilket skulle begränsa möjligheterna till valida statistiska resultat. Ett alternativ hade varit att ge mer och utförligare instruktioner inför uppgiften, både visuellt och verbalt, för att alla deltagare, oavsett syntaktisk förmåga, ska förstå uppgiften. Inför framtida användning av applikationen för såväl kliniska syften som forskningssyften bör övervägas att lägga till en träningsuppgift som gör barnen mer införstådda med hur uppgiften kommer att gå till.

Betingelserna i FB-uppgiften presenterades slumpmässigt för att undvika ordningsbias. Inför testförfarandet uppkom funderingar kring om barnen skulle ha lättare att klara

uppgifterna om de presenterades i en viss ordning. En tanke var att de deltagare som presenterades med den narrativa betingelsen först, skulle ha lättare att förstå och därmed klara av betingelserna som följde då den verbala komponenten kan ses som ett stöd i uppgiften. Resultatet talar dock emot detta då det inom grupperna visade sig att den narrativa betingelsen inte var signifikant lättare än övriga betingelser. Sammantaget anses valet att slumpa betingelserna ha gett bästa möjliga representation av FB-förmågan.

Surfplatta för administrering av FB-testning var ett lättarbetat instrument och underlättade i såväl testsituationen som i sammanställningen av den insamlade datan. Barn har idag ofta en stor vana av att använda surfplattor vilket kan ha gynnat testsituationen då det är ett bekant inslag i en annars ovan situation.

Beslutet att rekrytera deltagarna genom ett bekvämlighetsurval kan ifrågasättas då detta kan påverka studiens generaliserbarhet. För att undersöka och kunna dra korrekta slutsatser om en population utifrån ett urval krävs en god representation av deltagare som speglar samhället i stort. Detta begrundade författarna inför arbetets gång, men beslutade ändå att söka deltagare i områden där det förmodades att en majoritet av invånarna hade svenska som modersmål då datan ska kunna fungera som ett komplement till en tidigare studie i ämnet, där majoriteten av deltagarna hade flerspråkig bakgrund. Dessutom krävdes goda kunskaper i svenska för medverkan i de valda testerna. Härryda kommun (2016) uppger områdesdata vilken visar att medelinkomsten (för personer mellan 20-64 år) är 344 000 jämfört med landets 287 000 enligt uppgifter från år 2013. Enligt data från år 2014 hade 45 % eftergymnasial utbildning jämfört med landets 39 %. Arbetslösheten (för personer mellan 16-64 år) uppgick till 3,1 % jämfört med landets 6,3 % enligt uppgifter från 2015. Uppgifter från Statistiska centralbyrån (2015) visar att andelen utrikes födda år 2015 uppgick till 10,1 % i Härryda kommun jämfört med 17 % i hela landet. Enligt uppgifter från frågeformuläret som besvarades av föräldrarna i den aktuella studien framkom att 85,3 % av föräldrarna hade eftergymnasial utbildning vilket innebär en betydligt högre andel jämfört med landet i stort. Det framkom också i formuläret att 11,8 % av deltagarna var flerspråkiga, vilket inte är direkt jämförbart med variabeln utrikes födda, men kan ge en indikation på hur representationen såg ut bland deltagarna i studien. Enligt en studie av Terrisse, Roberts, Palacio-Quintin och MacDonald (1998) visade sig socioekonomisk status kunna predicera för språklig förmåga när barn i tre- till femårsåldern studerades. Sammantaget är flera parametrar avseende socioekonomisk status högre i Härryda kommun än genomsnittet i landet. Detta kan medföra att deltagarna i den aktuella studien i genomsnitt presterar bättre på språkliga tester än deltagare från områden med lägre socioekonomisk status. En större spridning vad gäller socioekonomisk status skulle därmed ge en mer representativ bild av språklig förmåga hos populationen.

För att stärka studiens resultat skulle inter- och intrabedömarreliabilitet kunna beräknas för att säkerställa att bedömningen av resultaten i BST inte påverkades av att det var flera bedömare. På grund av tidsbrist valdes att inte genomföra en sådan testning och istället poängsattes uppgifterna endast av två testledare (författarna) vilka samtränade på ett flertal (15 st, 22 %) av uppgifterna och noga följde standardiseringen av testet. Sammanställningen av de förtydligande exemplen samt den gemensamma rättningen bidrog till att få så reliabla resultat som möjligt. Författarna har också haft i åtanke hur

deltagarnas resultat påverkats av att det var tre testledare som alla ofrånkomligen framställer testerna på något olika vis. Att testerna är standardiserade och används i klinisk praktik talar dock emot att den subjektiva påverkan skulle vara av allt för stor betydelse för deltagarnas resultat.

Den aktuella studiens syfte var att undersöka relationen mellan syntax och ToM. Dock kan det inte uteslutas att andra språkliga förmågor också spelar in i tester som avser att mäta den syntaktiska förmågan. Exempelvis kräver TROG-2 och Meningsrepetition från CELF-4 en förståelse för de begrepp som utgör uppgifterna, varför en semantisk förmåga är nödvändig.

Sammanfattningsvis är den aktuella studien av teoretisk betydelse då den bidrar till att ytterligare stärka den bevisning som finns kring sambandet mellan syntaktisk förmåga och förståelse för FB. Vidare kan resultatet av studien användas som jämförelsedata för barn med pragmatisk språkstörning eller funktionsnedsättning inom autismspektrat för att se hur syntaktisk förmåga samt förståelse för FB skiljer sig hos dessa grupper.

Framtida studier bör utvärdera hur förståelse för FB ser ut hos en grupp där större spridning vad gäller socioekonomisk status finns. Likaså skulle det vara relevant att studera utvecklingen av språklig förmåga och ToM i longitudinella studier för att studera de olika förmågornas inbördes påverkan. Det vore önskvärt att effektivt kunna screena för pragmatiska svårigheter vilka ofta förekommer vid funktionsnedsättningar som logopeder möter i sin kliniska vardag, hos exempelvis barn med autismspektrumstörning, språkstörning eller hörselnedsättning. Det vore också eftersträvansvärt att utveckla metoder för att kartlägga och träna ToM i den kliniska vardagen för att understödja barns pragmatiska framsteg och därmed underlätta aktivitet och delaktighet i den sociala kontexten.

## Referenser

- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311-1320. doi:10.1037/0012-1649.35.5.1311
- Astington, J. W., & Baird, J. A. (2005). Introduction: Why language matters. I J. W. Astington & J. A. Baird (Red.), *Why language matters for theory of mind* (s. 3-25). New York, NY: Oxford University Press.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21(1), 37-46. doi:10.1016/0010-0277(85)90022-8
- Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove: Psychology.
- Bishop, D. V. M. (1998). Development of the Children's Communication Checklist (CCC): A Method for Assessing Qualitative Aspects of Communicative Impairment in Children. *Journal of child psychology and psychiatry*, 39(6), 879-891.
- Bishop, D. V. M., & Baird, G. (2001). Parent and teacher report of pragmatic aspects of communication: Use of the children's communication checklist in a clinical setting. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43(12), 809-818. doi:10.1017/S0012162201001475

- Bishop, D. V. M. (2003). *Test for Reception of Grammar Version 2 TROG-2 Manual*. London: The Psychological Corporation
- Call, J., & Tomasello, M. (1999). A nonverbal false belief task: The performance of children and great apes. *Child Development*, 70(2), 381-395. doi:10.1111/1467-8624.00028
- Dahl, Ö. (2003). *Grammatik*. Lund: Studentlitteratur.
- de Rosnay, M., Pons, F., Harris, P. L., & Morrell, J. M. B. (2004). A lag between understanding false belief and emotion attribution in young children: Relationships with linguistic ability and mothers' mental-state language. *British Journal of Developmental Psychology*, 22(2), 197-218.
- de Villiers, J. G., & Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive Development*, 17(1), 1037-1060. doi:10.1016/S0885-2014(02)00073-4
- Doherty, M. J. (2008). *Theory of mind: How children understand others' thoughts and feelings / [elektronisk resurs]*. Hoboken: Taylor & Francis.
- Dunn, J., Brown, J., Slomkowski, C., Tesla, C., & Youngblade, L. (1991). Young children's understanding of other people's feelings and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child Development*, 62(6), 1352-1366. doi:10.1111/j.1467-8624.1991.tb01610.x
- Farrar, M. J., Johnson, B., Tompkins, V., Easters, M., Zilisi-Medus, A., & Benigno, J. P. (2009). Language and theory of mind in preschool children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 42(6), 428-441. doi:10.1016/j.jcomdis.2009.07.001
- Fernández, C. (2013). Mindful storytellers: Emerging pragmatics and theory of mind development. *First Language*, 33(1), 20-46.
- Forgeot d'Arc, B., & Ramus, F. (2011). Belief attribution despite verbal interference. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64(5), 975-990. doi:10.1080/17470218.2010.524413
- Frith, U. (1989). *Autism- Explaining the Enigma*. Blackwell: Oxford.
- Gopnik, A., & Astington, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to their understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Hale, C. M., & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science*, 6(3), 346-359. doi:10.1111/1467-7687.00289
- Härryda Kommun. (2016). *Statistik om Härryda kommun*, hämtad 2016-03-22, från <http://www.harryda.se/kommunochpolitik/kommunfakta/statistik.4.495f377d12fde1a72be800037867.html>
- Jones, A. C., Gutierrez, R., & Ludlow, A. K. (2015). Confronting the language barrier: Theory of mind in deaf children. *Journal of Communication Disorders* 56 (2015) 47-58
- Klem, M., Melby-Lervåg, M., Hagtvet, B., Lyster, S. H., Gustafsson, J., & Hulme, C. (2015). Sentence repetition is a measure of children's language skills rather than working memory limitations. *Developmental Science*, 18(1), 146-154.
- Lohmann, H., & Tomasello, M. (2003). The role of language in the development of false belief understanding: A training study. *Child Development*, 74(4), 1130-1144. doi:10.1111/1467-8624.00597

- Lombardi, L., & Potter, M. C. (1992). The regeneration of syntax in short term memory. *Journal of Memory and Language*, 31(6), 713-733. doi:10.1016/0749-596X(92)90036-W
- Milligan, K., Astington, J. W., & Dack, L. A. (2007). Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 78(2), 622-646. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01018.x
- Moore, C., Pure, K., & Furrow, D. (1990). Children's understanding of the modal expression of speaker certainty and uncertainty and its relation to the development of a representational theory of mind. *Child Development*, 61(3), 722-730. doi:10.1111/j.1467-8624.1990.tb02815.x
- Nettelbladt, U., & Salameh, E.-K. (2007). *Språkutveckling och språkstörning hos barn*. Lund: Studentlitteratur.
- Nettelbladt, U., & Salameh, E.-K. (2013). *Språkutveckling och språkstörning hos barn. Del 2. Pragmatik - teorier, utveckling och svårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Nilsson, K. K., & López, K. J. (2016). Theory of mind in children with specific language impairment: A systematic review and Meta-Analysis. *Child Development*, 87(1), 143-153. doi:10.1111/cdev.12462
- Olson, D. R. (1988). On the origins of beliefs and other intentional states in children. I J. W. Astington, P. L. Harris, & D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (s. 414-426). New York: Cambridge University Press.
- Onishi, K. H., & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, 308(5719), 255-258. doi:10.1126/science.1107621
- Perkins, M. (2007). *Pragmatic impairment*. New York: Cambridge University Press.
- Perner, J., Leekam, S. R., & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *The British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 125.
- Peterson, C. C., & Siegal, M. (1995). Deafness, conversation and theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(3), 459-474. doi:10.1111/j.1469-7610.1995.tb01303.x
- Peterson, C. C., & Siegal, M. (1999). Representing inner worlds: Theory of mind in autistic, deaf, and normal hearing children. *Psychological Science*, 10(2), 126-129. doi:10.1111/1467-9280.00119
- Potter, M.C., & Lombardi, L. (1990). Regeneration in the short-term recall of sentences. *Journal of Memory and Language*, 29 (6), 633-654. doi:http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X(90)90042-X
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526. doi:10.1017/S0140525X00076512
- Rakhlin, N., Kornilov, S. A., Reich, J., Babyonyshev, M., Kuposov, R. A., & Grigorenko, E. L. (2011). The relationship between syntactic development and theory of mind: Evidence from a small-population study of a developmental language disorder. *Journal of Neurolinguistics*, 24(4), 476-496. doi:10.1016/j.jneuroling.2011.03.001
- Renfrew, C. (1997). *The bus story test*. United Kingdom: Winslow Press Limited.
- Ruffman, T., Slade, L., & Crowe, E. (2002). The relation between childrens and mothers mental state language and theory-of-mind understanding. *Child Development*, 73(3), 734-751. doi:10.1111/1467-8624.00435

- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2006). CELF 4 Clinical Evaluation of Language Fundamentals FOURTH EDITION Examiner's Manual. London: Pearson Assessment.
- Slade, L., & Ruffman, T. (2005). How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(1), 117-141.
- Statistiska centralbyrån. (2015). *Utrikes födda efter län, kommun och födelseland 31 december 2015*, hämtad 2016-03-22, <http://www.scb.se/sv/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-sammansattning/Befolkningsstatistik/25788/25795/>
- Svensson, Y., & Touminen-Eriksson, A-M. (2000) Bussagan. Göteborg: Specialpedagogiska institutet Läromedel
- Terrisse, B., Roberts, D. S. L., Palacio-Quintin, E., & MacDonald, B. E. (1998). Effects of parenting practices and socioeconomic status on child development. *Swiss Journal of Psychology*, 57(2), 114-123.
- von Tetzchner, S., & Lindelöf, I. (2005). *Utvecklingspsykologi: Barn- och ungdomsåren*. Lund: Studentlitteratur.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development [H.W. Wilson - SSA]*, 72(3), 655.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128. doi:10.1016/0010-0277(83)90004-5