



# Mat á málþroska barna sem greind eru með einhverfu: Tengsl staðlaðra prófa og málsýna

Logi Pálsson og Jóhanna Thelma Einarsdóttir

► Abstract    ► Um höfunda    ► About the authors    ► Heimildir

Mat á málþroska gegnir mikilvægu hlutverki í greiningu og meðferð barna með röskun á einhverfurófi. Sterk fylgni málþroska snemma á lífsleiðinni er við langtímahorfur barna með einhverfu. Þar sem hluti einhverfra barna svarar stöðluðum prófum á ódæmigerðan máta gefa þau hugsanlega ekki dæmigerða mynd af málþroska barnanna. Málsýni veita annað sjónarhorn á málþroskamát barna sem greinast með einhverfu þar sem sýni eru fengin úr sjálfsprottun tali í náttúrulegum aðstæðum. Í þessari rannsókn var málþroski 10 einhverfra barna (4;10 til 6;1 ára) athugaður með því að leggja fyrir stöðluð málþroskapróf (TOLD-2P og PPVT-4) og með því að taka málsýni af sjálfsprottun tali. Niðurstöður sýndu meðalsterka til mjög sterka og tölfræðilega marktæka fylgni milli málþroskatölu og prófþátta TOLD-2P við mælieiningar úr sjálfsprottun tali. Fylgni milli PPVT-4 og mælieininga úr málsýnum var meðalsterk en ekki tölfræðilega marktæk. Villugreining úr málsýnum gefur til kynna að einhverf börn geri villur af svipaðri gerð og dæmigerðir jafnaldrar en töluvert meira af þeim. Í stuttu máli er með nokkrum fyrirvörum hægt að draga þá ályktun að stöðluð próf og málsýni af sjálfsprottun tali meti sömu undirliggjandi málþættina í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku. Málfræðivillur í málsýnum, bæði eðli þeirra og hlutfall, eru mikilvæg viðbót við upplýsingar sem fást með stöðluðum prófum. Frekari rannsókna á máltöku íslenskumælandi einhverfra barna er þörf.

*Efnisorð:* Málþroski, einhverfa, stöðluð próf, málsýni

## Inngangur

Mat á málþroska gegnir mikilvægu hlutverki í greiningu og meðferð barna með röskun á einhverfurófi. Frávik í málþroska eru gjarna hluti af einhverfu og með fyrstu einkennum sem vekja áhyggjur (Mody og Belliveau, 2013). Réttmæt mynd af málþroska barnanna er mikilvæg þar sem málfærni þeirra á leikskólaaldri gefur sterkar vísbendingar um framtíðarhorfur (Zaidman-Zait o.fl., 2021). Einstaklingum með meiri mállega getu fyrir 6 ára aldur virðist vegna betur til lengri tíma en einstaklingum með minni mállega getu fyrir 6 ára aldur (Muller og Brady, 2016; Tager-Flusberg o.fl., 2005; Tek o.fl., 2014). Við mat á málþroska barna sem greind eru á einhverfurófi er vert að hafa í huga að hluti þeirra svarar formlegum málþroskaprófum á ódæmigerðan máta. Enn fremur er málfærni þeirra mjög mismunandi en sumir mælast með málþroska á pari við jafnaldra meðan aðrir eru verulega á eftir. Þessi breytileiki kemur ekki eingöngu fram í málskilningi og tjáningu heldur líka í formgerð máls hjá einhverfum og hefur haft þau áhrif að rannsakendur eru ekki á eitt sáttir um hvaða skerðingar á tali, máli og samskiptum eru lýsandi fyrir þýði einhverfra barna (Tek o.fl., 2014).

Við mat á málþroska einstaklinga með einhverfu með stöðluðum prófum hafa þættir eins og próftökuhæfni (e. test-taking skills), athygli og hvatning áhrif á niðurstöður og geta jafnvel komið í veg fyrir að réttmæt og áreiðanleg mynd af málþroska þessara einstaklinga fái. Málsýni veita annan vinkil á mat málþroska einhverfra barna þar sem þau eru fengin úr sjálfspröttu tali í náttúrulegum aðstæðum. Oftast eru bæði lögð fyrir stöðluð málþroskapróf og tekin málsýni af sjálfspröttu tali til að fá réttmæta mynd af málþroska einhverfra (Condouris o.fl., 2003). Tengsl staðlaðra prófa og málsýna hafa eingöngu verið rannsökuð erlendis og hafa þær rannsóknir að mestu leyti beinst að börnum með dæmigerðan þroska. Niðurstöður benda til að þessar tvær tegundir mælinga meti sömu undirliggjandi málþætti, bæði hjá börnum án þroskafrávika og einhverfum enskumælandi börnum (sjá t.d. Bishop og Donlan, 2005; Ebert og Scott, 2014; Manolitsi og Botting, 2011; Norbury og Bishop, 2003; Ukrainetz og Blomquist, 2002). Markmið rannsóknarinnar var að kanna hvort málsýni af sjálfspröttu tali meti sömu undirliggjandi málþætti og stöðluð próf í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku við mat á málþroska einhverfra barna. Enn fremur var kannað hvaða upplýsingum málsýni bæta við notkun staðlaðra prófa við mat á málþroska einhverfra barna.

## Röskun á einhverfurófi

Greining á einhverfu er hérlendis grundvölluð á skilgreiningum röskunarinnar í handbókum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar (e. World Health Organization) ICD-10 (e. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) (WHO, 1993) annars vegar og hins vegar í endurskoðaðri 4. útgáfu handbókar bandaríska geðlæknafélagsins DSM IV-TR (e. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Skilgreiningar á einhverfu eru áþekkar þrátt fyrir að orðalag sé ekki nákvæmlega eins og heiti sumra flokka séu ólík. Í árunna rás hafa hugtök eins og einhverfuröskun (e. autistic disorder), einhverfa, Asperger-heilkenni, ódæmigerð einhverfa og aðrar óskilgreindar gagnþækar þroskaraskanir (e. pervasive developmental disorder not otherwise specified) verið sett saman í einn flokk raskana á einhverfurófi. Megnið af þeim rannsóknum sem hafa verið gerðar undanfarið ár fjallar um raskanirnar á einhverfurófi í einum flokki frekar en að athuga undirflokk einhverfugreininga (Paul o.fl., 2018).

Faraldsfræðilegar rannsóknir á algengi einhverfu hérlendis benda til þess að tíðni einhverfu sé svipuð hér og fundist hefur í nýlegum rannsóknum erlendis, eða 1,2%. Í þessum rannsóknum er byggt á greiningarviðmiðum ICD-10. Talsverður munur á algengi virðist vera milli kynja. Þannig er algengi röskunar á einhverfurófi 172,4 af hverjum 10.000 drengjum (1,72%) en 64,8 af hverjum 10.000 stúlkum (0,65%) (Evald Sæmundsen o.fl., 2013).

## Stöðluð próf og málþroskamælingar einhverfra barna

Stöðluð málþroskapróf eru formlegasta og líklega algengasta aðferð við mat á málþroska barna en þá er frammistaða barnsins borin saman við meðalgetu jafnaldra. Það kann að vera vandkvæðum bundið að leggja stöðluð mælitæki fyrir börn með einhverfu og verða hér nefnd nokkur atriði. Fyrirlagnarreglur staðlaðra prófa gera ráð fyrir að barnið hafi ákveðna færni í að taka próf. Einhverf börn hafa sum hver ekki næga athygli til þess að klára fyrirlögn eða í prófaðstæðum er ekki næg hvatning til staðar til að barnið svari atriðum mælitækisins (Condouris o.fl., 2003; Tager-Flusberg, 2000). Enn fremur getur stagl einhverfra barna haft áhrif á hvernig þau svara. Stagl er sérstakt hegðunarmynstur sem lýsir sér í að börnin staglast á eða síendurtaka ákveðna hegðun (til dæmis ákveðna svörun prófatriða). Skekkja sem orsakast af stagli getur komið fram bæði á atriðum sem meta málskilning og sem meta máltjáningu (Tager-Flusberg, 2000; Waterhouse og Fein, 1982). Þá er rétt að minnst á bergmæli (e. echolalia) en mörg einhverf börn endurtaka orð og setningar og gæti það haft áhrif á prófaniðurstöður.

Réttmæti málþroskaprófa hefur verið rannsakað með úrtökum barna með dæmigerða þroskaframvindu en hörgull er á rannsóknum sem hafa athugað réttmæti mælitækjanna í öðrum úrtökum. Þó sýndi nýleg rannsókn Nordahl-Hansens og féлага (2014) sterka samsvörun milli mælitækja við athugun á málþroska 55 einhverfra barna á aldrinum 2–4 ára þar sem tvö stöðluð próf (*Reynell Developmental Language Scale* og *Mullen Scales of Early Learning*) voru lögð fyrir börnin ásamt að foreldrar og leikskólakennarar voru beðnir um að fylla út staðlaðan spurningalista til að meta málþroskann.

Réttmætt og nákvæmt mat á málþroska einhverfra einstaklinga er mikilvægt en á sama tíma erfitt. Ekkert eitt staðlað próf dugar til þess að fá heildarmynd af málþroska einhverfra barna og flest þeirra hafa verulegar takmarkanir þegar þau eru notuð í þessu þýði (mismikið milli mismunandi undirhópa einhverfra einstaklinga) (Kasari o.fl., 2013). Þegar verið er að meta málþroska einhverfra barna er mikilvægt að hafa í huga bæði kosti og galla staðlaðra prófa. Vissulega er hagkvæmt að geta á tiltölulega skjótan máta borið einstakling saman við jafnaldra en á sama tíma er nauðsynlegt fyrir greiningaraðila að þekkja til þeirra hluta sem skekkt geta niðurstöður staðlaðra prófa og takmarkað ályktunarhæfni þeirra þegar kemur að einhverfum einstaklingum.

## Málsýni og mælingar á málþroska einhverfra barna

Málsýni af sjálfsprottun tali geta verið réttmæt og nytsamleg viðbót við notkun staðlaðra prófa þegar mat á málþroska fer fram. Málsýni geta bætt upp nokkuð af takmörkunum staðlaðra prófa. Þar má fyrst nefna gott vistfræðilegt réttmæti (e. ecological validity) þar sem hægt er að taka málsýnin í náttúrulegum aðstæðum (Hewitt o.fl., 2005). Kröfur varðandi hegðun þátttakenda í matsaðstæðum eru fáar, skekkjur vegna hegðunarerfiðleika eru því ólíklegri fyrir vikið og slíkur sveigjanleiki gerir kleift að nota málsýni hjá breiðum hópi einstaklinga með mismunandi raskanir og skerðingar (Costanza-Smith, 2010). Auk þess hefur notkun málsýna í margbreytilegum þýðishópum einstaklinga verið rannsökuð, meðal annars hjá einhverfum börnum (Manolitsi og Botting, 2011), börnum með sértæka málþroskaröskun (Hewitt o.fl., 2005) tvítyngdum börnum (Restrepo, 1998) og hjá börnum með mismunandi mállýskur (Stockman, 1996). Málsýni hafa lítið verið rannsökuð hérlandis. Þó þarf að nefna að Jóhanna T. Einarsdóttir og Álfhildur Þorsteinsdóttir (2015) athuguðu aldursbundin viðmið í máltjáningu íslenskra leikskólabarna út frá málsýnum af sjálfsprottun tali. Þá hafa verið gerðar rannsóknir á máltöku íslenskra barna með skoðun málsýna (sjá t.d. Elínu Þórðardóttur, 2008; Hrafnhildi Ragnarsdóttur, 2004; Ragnheiði Dagnýju Bjarnadóttur, 2014). Engar íslenskar rannsóknir hafa verið gerðar á notkun málsýna hjá einhverfum börnum. Rannsóknargrunnurinn er því nánast eingöngu byggður á erlendum rannsóknum og taka þarf mið af því þar sem íslenska er beygingarlega flókið tungumál.

Rannsóknir á notkun málsýna við mat á málþroska einhverfra barna eru tiltölulega fáar. Þar að auki hafa í slíkum rannsóknum verið valdir þátttakendur með meira virkt mál en minna og litla ýgi (árásargjarna hegðun) eða sjálfsskaðandi hegðun (Tager-Flusberg, 2000). Ljóst er að slíkir þátttakendur endurspeglar ekki allt þýði einhverfra einstaklinga og þess vegna litast öll umræða um rannsóknir á máli og tali í þessu þýði af þeim takmörkunum.

Rannsóknir hafa verið gerðar á tíðni samskipta hjá einhverfum börnum í mismunandi samhengi. Einhverf börn, rétt eins og mörg önnur börn með önnur frávik í málþroska, virðast eiga í meiri vandræðum með samskipti (eða sýna minni tíðni samskipta) við jafnaldra heldur en fullorðna auk þess sem viðmót viðmælenda (strangt eða liðugt) hefur áhrif á samskiptatíðni (Kover o.fl., 2012; Tager-Flusberg, 2000). Rannsóknir á samskiptasamhengi hjá einhverfum börnum hafa leitt í ljós að þau, líkt og önnur börn, eru líklegust til þess að tala í þekktum aðstæðum og við þekktan viðmælenda (Kover o.fl., 2014). Í kunnuglegum aðstæðum og í viðræðum við móður kalla einhverf börn fram mál og tal sem virðist þroskaðra (með tilliti til málfræðilegrar uppbyggingar) en í öðru hliðstæðu félagslegu samhengi (Tager-Flusberg, 2000).

Bergmæli er sérkenni í máli og tali einhverfra barna sem gæti mögulega skekkt niðurstöður úr athugunum með málsýnum og á það sérstaklega við yngri börn með einhverfu þar sem notkun bergmælis minnkar með hækkandi aldri. Bergmælið getur komið til vegna setninga sem einhverf börn heyra í umhverfi sínu. Það gæti verið eitthvað sem foreldri segir eða romsa úr sjónvarpsauglýsingu eða öðru slíku sem barnið endurtekur og hefur eftir. Það gefur auga leið að slíkar setningar (til dæmis langar setningar úr bílaauglýsingu) endurspeglar ekki raunverulegan orðaforða barnsins eða getu þess til að púsla saman löngum og flóknum setningum. Hér þarf sá sem tekur málsýnið að taka ákvörðun um hvort bergmálssegðum er sleppt eða hvort þær eru teknar með í greiningu á afrituðu málsýni. Auk ofmats er líka möguleiki á vanmati í sjálfsprottun tali einhverfra barna þar sem þau eiga það líka til að svara spurningum með eins orðs svörum (gjarnan já/nei svörum) frekar en með lengri setningum (Tager-Flusberg, 2000).

Í yfirliti sínu lýsir Tager-Flusberg (2000) rannsókn á málsýnum einhverfra barna. Í þeirri rannsókn voru málsýni tekin af sjálfsprottun tali sex ungra barna með einhverfu í samtali við móður í kunnuglegum aðstæðum. Hvert sýni var klukkustund að lengd og náðust á bilinu 300–400 segðir (e. utterances) fyrir hvern einstakling. Með segð er átt við það sem einstaklingur segir í einu lagi og er almenna reglan sú að ein setning er ein segð (Jóhanna Thelma Einarsdóttir og Þóra Sæunn Úlfsdóttir, 2016). Til þess að athuga (og koma í veg fyrir) áhrif bergmælis í sýnunum, voru sýnin endurafrituð þannig að 100 segðir fengust þar sem allt bergmæli, frasar, eins orðs svör, ræður og söngur var tekið út úr sýnum einhverfu barnanna. Samanburður á upprunalegu afrituninum og hreinsuðu afritunum leiddi í ljós að bergmálssegðir virtust ekki vera þróaðri en aðrar segðir úr sýnunum með tilliti til málþroska. Þvert á móti voru bergmálssegðirnar styttri og fólu í sér einfaldari setningauppyggingu að meðaltali heldur en sjálfsprottun talið hjá börnunum. Hreinsuðu sýnin, sem höfðu verið löguð þannig að möguleg skekkjuvaldandi yrt hegðun hafði verið tekin út, gáfu auðuga og nákvæma útlistun á málþroska einhverfu barnanna með tilliti til máltjáningar (Tager-Flusberg, 2000).

Ljóst þykir að ákveðnir skekkjuvaldar eru til staðar þegar málsýni af sjálfsprottun tali eru notuð til þess að meta málþroska einhverfra barna. Þrátt fyrir það hafa þau verið afar nytsamleg í klínískri vinnu og rannsóknum og eru almennt talin gefa einna nákvæmasta mynd af þroska máls, tals og samskipta af þeim matstækjum og aðferðum sem nú eru til. Til dæmis hefur engin matsaðferð reynst jafn vel og málsýni við að útlista sérkennilega og skerta málhegðun einhverfra einstaklinga ásamt vanda þeirra í félagslegum samskiptum og málnotkun (Tager-Flusberg, 2000). Þá hafa rannsakendur hvatt til notkunar málsýna við mat á málþroska einhverfa barna en þau hafa talsvert verið notuð í mismunandi rannsóknum. Þar má meðal annars nefna rannsóknir sem fjalla um málþroska einhverfra barna með litla mállega getu (Kasari o.fl., 2013), athuganir á mismunandi málsniðum einhverfra barna (Tek o.fl., 2014), vísitandi samskiptafrumkvæði ómálga barna með einhverfu (Drain og Engelhardt, 2013), mat á málþroska einhverfra barna á breiðu sviði mállegrar getu, með og án málhamlana (Manolitsi og Botting, 2011; Tager-Flusberg og Calkins, 1990; Volden o.fl., 2011) og tengsl staðlaðra prófa og málsýna (Condouris o.fl., 2003; Ebert og Scott, 2014).

## Tengsl staðlaðra prófa og málsýna

Bæði stöðluð próf og málsýni af sjálfsprottun tali eru notuð í klínískri vinnu. Notkun staðlaðra prófa er engu að síður algengari en notkun málsýna þar sem þau eru aðgengilegri og fljótlegt er að leggja þau fyrir (Ebert og Scott, 2014). Nokkrar rannsóknir um tengsl staðlaðra málþroskaþrófa og málsýna meðal barna sem hafa greinst með einhverfu hafa litið dagsins ljós. Rétt er að benda á misleitni í rannsóknunum varðandi aldur þátttakenda, málfærni, val á prófum ásamt vali á mælieiningum úr málsýnum. Þá hafa niðurstöður rannsókna verið mismunandi og vel má vera að fyrrnefndri misleitni sé um að kenna.

Í rannsókn Norbury og Bishops (2003) voru þátttakendur börn á aldrinum 6–10 ára með þrjár mismunandi tegundir röskunar; getumiklir einhverfir einstaklingar ( $n = 12$ ), einstaklingar með

málnotkunarröskun (e. pragmatic language disorder) ( $n = 21$ ) og einstaklingar með sértæka málþroskaröskun ( $n = 17$ ). Þá voru í samanburðarhópnum 18 einstaklingar með dæmigerða framvindu þroska. Engin marktæk tengsl voru á milli mælinga á stöðluðum prófum og málsýnum hjá samanburðarhópnum. Hins vegar fundust marktæk tengsl á slíkum mælingum hjá samsettum hópi tilraunahópanna þriggja. Marktæk fylgni fannst milli endurtekningar setninga í stöðluðu prófi og fjölda flókinna setninga í málsýni ( $r = .41$ ), orðskilningi og fjölda flókinna setninga ( $r = .37$ ) og að lokum milli orðskilnings og fjölda mikilvægra merkingarfræðilegra upplýsinga í málsýni ( $r = .35$ ). Þau börn í tilraunahópnum sem mældust með skertan málþroska á stöðluðu prófunum, mældust líka með skertan málþroska á niðurstöðum mælinga með málsýnum. Auk þess voru frávik barnanna í málþroska sýnilegri í málsýnunum heldur en í stöðluðu prófunum.

Manolitsi og Botting (2011) athuguðu hvort málsýni væru betur til þess fallin en stöðluð próf að greina á milli sérkenna í skerðingu málþroska einhverfra barna og barna með sértæka málþroskaröskun. Höfundar veltu fyrir sér hvort mállegar hömlur hópanna ættu sér sameiginlegar skýringar. Ein rannsóknarspurningin sneri að því hvort málsnið fyrir hvorn hópinn fyrir sig væri svipað eða ólíkt eftir því hvort notuð væru stöðluð próf eða málsýni. Þátttakendur voru eintyngd grískumælandi börn í tveimur hópum. Í öðrum hópnum voru 13 börn á aldrinum 4;2 til 13;0 ára með röskun á einhverfurófi og í hinum hópnum voru 13 börn á aldrinum 5;0 til 13;0 ára með sértæka málþroskaröskun. Ekki kom fram marktækur munur á milli kynja eða vitsmunagreindar milli hópa. Mælingar fengnar úr málsýnum voru meðal annars uppbygging frásagnar og merkingarlegt innihald sögu og féllu þessir tveir þættir undir alhliða upplýsingar um málnotkun og mat á segðum. Auk þess var hæfni í notkun orðaforða, samtenginga, atviksorða og forsetninga athuguð. Stöðluð mælitæki voru *CELF-R* og *CELF-P* (fyrir mismunandi aldursbil). Einnig var staðlað málnotkunarpróf (*The Test of Pragmatic Language – TOPL*) (Phelps-Terasaki og Phelps-Gunn, 1992) lagt fyrir þátttakendur. Niðurstöður fylgnireikninga sýndu ekki marktæk tengsl milli heildartalna stöðluðu málþroskaprófanna og mælinga úr málsýnum. Engu að síður kom fram sterk marktæk fylgni milli hæfni í notkun orðaforða, samtenginga, atviksorða og forsetninga í málsýnum og skilningshluta *CELF* (e. *CELF receptive*) ( $r = .70$ ) í hópi einhverfu barnanna. Þá kom fram örlítið veikari fylgni milli uppbyggingar frásagnar og merkingarlegs innihalds sögu í málsýnum og skilningshluta *CELF* ( $r = .65$ ) hjá einhverfu börnunum. Að lokum reiknaðist marktæk fylgni á milli hæfni í notkun orðaforða, samtenginga, atviksorða og forsetninga og *TOPL* ( $r = .65$ ) hjá börnum með einhverfu. Engin slík tengsl milli mælinga úr málsýnum og stöðluðum prófum komu fram í hópi barna með sértæka málþroskaröskun (Manolitsi og Botting, 2011). Þetta mismunandi mynstur tengsla milli fyrrgreindra matstækja, þar sem samband milli málskilnings (úr stöðluðu prófi) og beggja tegunda mælinga úr málsýni birtist í hópi einhverfra barna, gefur til kynna að matstækin meti, í það minnsta að einhverju leyti, sömu undirliggjandi málþætti í þessu úrtaki einhverfra einstaklinga. Skortur á slíku sambandi hjá einstaklingum með sértæka málþroskaröskun getur gefið til kynna grundvallarmun á málgetu þessara tveggja greiningarhópa. Vitaskuld eru ályktunum settar skörður vegna misleits þýðis einhverfra einstaklinga en þessar niðurstöður gefa ákveðnar vísbendingar. Börn með sértæka málþroskaröskun stóðu betur að vígi en einhverf börn á nokkrum mælingum úr málsýnum. Sú staðreynd rennir stöðum undir þá hugmynd að málsýni meti ekki aðeins sömu undirliggjandi málþætti og stöðluð próf, heldur geti þau í einhverjum tilfellum verið næmari en stöðluðu prófin, eins og virtist vera í þessari rannsókn. Þessar niðurstöður eru í samræmi við fyrri rannsóknir og ættu að vera hvatning fyrir talmeinafræðinga til þess að notast við málsýni samhliða stöðluðum prófum.

Að lokum rannsökuðu Condouris o.fl. (2003) sérstaklega tengsl staðlaðra prófa og málsýna af sjálfsprötnu tali. Þátttakendur voru 44 einhverf börn (7 stúlkur og 37 drengir) á aldrinum 4 til 14 ára. Þátttakendurnir voru sérvaldir á grundvelli þess að þeir gætu lokið við fyrirlögn staðlaðra prófa og þannig átti að tryggja að sem bestur samanburður fengist við mælingar úr málsýnum. Stöðluð próf sem notuð voru í þessari rannsókn voru PPVT-III, EVT og *CELF*. Mælingar úr málsýnum voru meðallengd segða (*MLS*), setningafræðistuðull (*Index of Productive Syntax; IPSYN*) og fjöldi mismunandi orða (*FMO*). Til grundvallar fylgnifylkinu (e. correlation matrix) voru settar

niðurstöður úr mælingum úr málsýnum og niðurstöður úr báðum orðaforðaprófunum (PPVT-III og EVT) ásamt undirprófum CELF sem snertu orðasafns-, merkingar- og málfræðipækkingu, auk heildarmálþroskatölu CELF og heildarorðaforðatölu úr sameiginlegum niðurstöðum PPVT-III og EVT. Niðurstaðan var stórt fylgnifylki þar sem allar fylgnitölur voru jákvæðar og flestar náðu tölfræðilegri marktækt. Marktæk fylgni reiknaðist á milli heildarmálþroskatölu CELF og fjölda mismunandi orða ásamt MLS en ekki IPSYN. Einnig reiknaðist marktæk fylgni milli heildarorðaforðatölu (PPVT-III og EVT) og FMO. Enn fremur kom fram marktæk fylgni milli FMO og undirprófs CELF sem metur orðasafns- og merkingarfræðigetu. Þá birtist marktæk fylgni milli MLS og bæði undirprófs CELF sem metur orðasafns- og merkingarfræðigetu og undirprófs CELF sem metur málfræði. Ekki kom fram marktæk fylgni milli IPSYN og annarra mælinga úr stöðluðum prófum. Þessar niðurstöður renna stoðum undir þá hugmynd að stöðluð próf og málsýni meti sama undirliggjandi málþáttinn í þýði einhverfra einstaklinga.

Óhætt er að segja að ákveðinn breytileika sé að finna í rannsóknum sem hafa kannað tengsl staðlaðra prófa og málsýna. Þrátt fyrir þennan breytileika virðast niðurstöður vera í þá átt að málsýni og stöðluð próf meti sömu undirliggjandi málþætti, að minnsta kosti á þeim þáttum sem hafa verið athugaðir í rannsóknum. Nauðsynlegt er að hafa í huga að þátttakendur eru oft fáir í rannsóknunum og á breiðu aldrsbili sem getur virkað takmarkandi, sérstaklega þar sem þátttakendur sýna mjög misjafna færni í tungumálinu. Að lokum er nauðsynlegt að nefna að allar rannsóknir þar sem skoðuð hafa verið tengsl staðlaðra prófa og málsýna hafa farið fram í öðru málumhverfi en íslensku. Íslenska er, sem fyrr segir, sérstök hvað varðar beygingar og fjölbreytileika málfræðiatríða. Nauðsynlegt er að athuga hvort tengsl staðlaðra prófa og málsýna, sem fundist hafa í erlendum tungumálum, finnist í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku.

## Markmið og rannsóknarspurningar

Tvær rannsóknarspurningar voru settar fram um niðurstöður rannsóknarinnar:

1. Meta stöðluð málþroskapróf og málsýni af sjálfsprottinu tali sömu undirliggjandi þætti hjá einhverfum einstaklingum er varðar orðaforða, setningafræði og málfræði í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku?
2. Geta málsýni bætt upplýsingum við notkun staðlaðra málþroskaprófa þegar meta á málþroska einstaklinga með einhverfu?

## Aðferð

### Þátttakendur

Þátttakendur rannsóknarinnar voru 10 börn (9 drengir og 1 stúlka) á aldrinum 4;10 til 6;1 ára og voru valdir af hentugleika frá hausti 2016 fram á vor 2017 (sjá Töflu 1). Aðgangur að þátttakendum var fenginn í gegnum stofur sjálfstætt starfandi talmeinafræðinga sem skrifað höfðu undir yfirlýsingu um vilja til samstarfs við rannsakendur. Talmeinafræðingarnir höfðu samband við foreldra/forráðamenn gjaldgengra þátttakenda, sýndu þeim og afhentu upplýsingablað og samþykkisblað fyrir þátttöku. Leitað var eftir börnum af báðum kynjum á höfuðborgarsvæðinu með ákveðna læknisfræðilega greiningu.

Þátttökuviðmið voru eftirfarandi: Börnin þurftu að vera á aldrinum 4 til 7 ára, með greiningu um röskun á einhverfurófi (ICD-10: bernskueinverfa, F84.0; ódæmigerð einhverfa, F84.1; Asperger-heilkenni, F84.5; aðrar gagntækar þroskaraskanir, F84.8; gagntæk þroskaröskun, ótilgreind, F84.9 t.d.). Einhverf börn án máltjáningar voru útilokuð frá þátttöku af augljósum ástæðum. Tví- eða fjöltyngi og stam útilokaði ekki einstaklinga frá þátttöku og voru þeir þættir ekki kannaðir.

**Tafla 1.** Aldur og kyn þátttakenda.

Númer	Aldur	Kyn
1	5;8;17	kk
2	6;1;2	kk
3	5;3;16	kk
4	5;0;8	kk
5	4;10;9	kk
6	5;2;0	kvk
7	4;11;24	kk
8	5;9;15	kk
9	6;1;5	kk
10	5;1;25	kk

## Mælitæki

Tvö stöðluð próf voru lögð fyrir hvern þátttakanda, annars vegar staðlað málþroskapróf (TOLD-2P) (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 1995) og hins vegar orðaforðapróf (PPVT-4) (Dunn og Dunn, 2007). Auk stöðluðu prófanna var málsýni af sjálfsprottinu tali í leik tekið af hverjum þátttakanda.

TOLD-2P er staðlað málþroskapróf fyrir börn á aldrinum 4;0 til 8;11 ára. Prófið var upphaflega samið og staðlað í Bandaríkjunum. Íslensk þýðing og staðfærsla var gerð árið 1995. Prófið inniheldur sjö undirpróf til þess fallin að greina málþroskafrávik hjá börnum: (1) *Myndir – orðþekking*, (2) *Orðskilningur*, (3) *Túlkun setninga*, (4) *Endurtekning setninga*, (5) *Botnun setninga*, (6) *Hljóðgreining* og (7) *Framburður*. PPVT-4 er staðlað bandarískt skilningsorðaforðapróf sem er ætlað einstaklingum frá tveggja ára aldri og hefur ekki verið staðfært að íslensku þýði. Við töku og afritun málsýna var stuðst við leiðbeiningar úr Handbók um málsýni (Jóhanna Thelma Einarsdóttir og Þóra Sæunn Úlfisdóttir, 2016). Þeir mælikvarðar sem voru notaðir til að leggja mat á málþroska með málsýnum voru *meðallengd segða (MLS)*, *heildarfjöldi orða (HFO)*, *fjöldi mismunandi orða (FMO)* og *hlutfall málfræðivillna*.

## Framkvæmd rannsókna, öflun gagna og úrvinnsla

Prófanir fóru annars vegar fram á stofu sjálfstætt starfandi talmeinafræðinga og hins vegar í skólum viðkomandi þátttakenda. Foreldrum var boðið að koma með barnið á stofu til prófunar eða að prófandi myndi heimsækja barnið í skólann og prófa á skólatíma ef það hentaði betur. TOLD-2P var alltaf lagt fyrir fyrst, síðan PPVT-4 og að lokum var tekið málsýni af sjálfsprottinu tali í frjálsum leik og afritaðar 50 fyrstu segðir barnsins. Í öllum tilfellum tókst að ljúka fyrirögn og sýnatöku í einni lotu. Prófun tók á bilinu 60 til 90 mínútur. Tveir þátttakendur voru prófaðir á stofu sjálfstætt starfandi talmeinafræðings en átta í skólum.

Snjallsími (Samsung Galaxy Note 3) var notaður til að taka upp málsýni hjá öllum þátttakendum. Bæði var um hljóð- og myndbandsupptöku að ræða. Málsýnin voru afrituð í ritvinnsluforrit og gengið var úr skugga um að hvorki bergmálstal né stagl væri afritað og myndi skekkja niðurstöður. Ekki þurfti að útiloka neinar segðir vegna þessa. Að lokinni afritun málsýna var sýnunum hlaðið niður í forritið *Málgreinir* (Jóhanna Thelma Einarsdóttir og Stefán Carl Peiser, 2016). Forritið gerir orðtíðnitalningu ásamt að telja og reikna heildarfjölda segða (HS), meðallengd segða (MLS), heildarfjölda orða (HFO), fjölda mismunandi orða (FMO), fjölda óskiljanlegra orða, fjölda já/nei svara og hlutfall málfræðivillna í málsýni sem það er matað á. Þeir mælikvarðar úr málsýnunum

sem átti að vinna með voru valdir úr útreikningum forritsins og teknir með til tölfræðilegrar úrvinnslu. Forritið er hægt að nálgast í opnum aðgangi á netinu.

Forritin *Microsoft Excel 2016* og *IBM SPSS Statistics* (SPSS) voru notuð í alla tölfræðilega úrvinnslu.

Athugun á áreiðanleika fyrir afritun málsýna var gerð. Tvö sýni (20%) voru valin af handahófi. Tveir meistaranemar í talmeinafræði (Á1 og Á2) voru fengnir til þess að afrita bæði sýnin sitt í hvoru lagi. Afritanir þeirra voru svo bornar saman við afritun höfundar. Áreiðanleiki var reiknaður fyrir mælieiningarnar MLS, HFO og FMO. Reyndist samræmi milli matsmanna vera fyrir fyrri sýnið 95,1% til 100% og fyrir seinna sýnið 83,6 % til 93,5%. Þetta samræmi milli matsmanna á afritun málsýna og er svipað því sem aðrar birtar rannsóknir hafa gefið upp um áreiðanleika afritunar (Finestack o.fl., 2014; Manning o.fl., 2020).

## Niðurstöður

Í *Töflu 2* má sjá niðurstöður mælinga á málþroskaprófinu TOLD-2P og orðaforðaprófinu PPVT-4.

**Tafla 2.** Niðurstöður staðlaðra málþroskaprófa TOLD-2P (málþroskatala og niðurstöður prófþátta) og PPVT-4 (orðskilningur).

Þátttakandi	Málþroska- tala	Hlustun	Tal	Merkingar- fræði	Setninga- fræði	Hljóðkerfis- fræði	PPVT-4 (orð- skilningur)
1	43	59	44	80	46	46	50
2	88	83	94	93	88	91	108
3	59	67	64	87	64	58	75
4	53	56	64	83	51	69	66
5	87	109	73	103	75	97	79
6	48	56	64	77	68	46	94
7	71	72	75	90	75	65	83
8	71	88	64	109	62	65	85
9	72	75	75	87	68	84	85
10	83	90	81	83	75	110	88

Meðaltal prófþátta og málþroskatölu í íslenski stöðlun og staðfærslu TOLD-2P er 100 og staðalfrávik 15. Niðurstöður hjá þátttakendum 2 og 5 eru innan meðalmarka (við neðri mörk meðalmarka sem liggja einu staðalfrávikni neðan og ofan meðaltals, 85–115). Málþroski allra hinna þátttakendanna er meira en einu staðalfrávikni neðan meðalmarka. Meðaltal PPVT-4 er 100 og staðalfrávik 15. Þátttakendur 2, 5, 6, 8, 9 og 10 sýna frammistöðu sem fellur innan eins staðalfráviks ofan og neðan meðaltals (85–115). Þátttakendur 1, 3, 4, 5 og 7 sýna frammistöðu neðan meðalmarka ef miðað er við eitt staðalfrávik frá meðaltali.



**Tafla 3.** Niðurstöður úr mælingum málsýna.

Þátttakandi	MLS	HFO	FMO	Villuhlutfall
1	1,74	87	48	4,5%
2	3,88	198	105	4,0%
3	2,31	120	56	2,5%
4	2,28	114	72	4,4%
5	4,35	222	94	7,7%
6	2,38	119	46	3,4%
7	2,89	162	88	7,4%
8	3,92	196	95	5,1%
9	3,61	195	81	8,7%
10	3,75	195	108	6,7%

Lýsandi tölfræði fyrir mælieiningar úr málsýnum af sjálfsprottun tali má sjá í *Töflu 3*. Ef meðalgeta þátttakenda er borin saman við viðmið fyrir íslensk börn má sjá að þátttakendur rannsóknarinnar (4;10–6;2 ára) eru með MLS á svipuðu róli og 3;0–3;5 ára, HFO svipað og 3,5–4;0 ára og FMO eins og 3;0–4;0 ára gömul börn með dæmigerðan þroska. Villuhlutfallið liggur á bilinu 2,5% upp í 8,72%. Íslensk viðmið fyrir hlutfallslegan fjölda villna hjá börnum liggur frá 2,0% hjá 4;6 ára og lækkar niður í 1,6% hjá 6;0 ára gömlum börnum.

### Tengsl staðlaðra prófa og málsýna

Fylgni (e. bivariate Pearson's correlation) var reiknuð fyrir mælitölur allra prófþátta TOLD-2P ásamt málproskatölu, mælitölu PPVT-4 auk mælinga úr málsýnum af sjálfsprottun tali (MLS, HFO og FMO). Niðurstöður fylgnireikninga má sjá í *Töflu 4*. Í fylgnifylkinu eru fylgnistuðlar sem ná tölfræðilegri marktækt miðað við  $p < 0,01$  merktir með \* og þeir stuðlar sem ná tölfræðilegri marktækt miðað við  $p < 0,001$  merktir með \*\*.

**Tafla 4.** Fylgnistuðlar milli prófþátta staðlaðra matstækja og mælieininga úr málsýnum.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Málproskatala									
2 Hlustun	.88**								
3 Tal	.85**	.52							
4 Merkingarfræði	.60	.75*	.25						
5 Setningafræði	.83**	.59	.92**	.30					
6 Hljóðkerfisfræði	.88**	.77**	.76*	.31	.63				
7 PPVT-4	.63	.36	.85**	.24	.88**	.44			
8 MLS	.93**	.92**	.71*	.73*	.70*	.80**	.62		
9 HFO	.94**	.90**	.74*	.70*	.73*	.81**	.62	.99**	
10 FMO	.92**	.78**	.78**	.59	.67*	.86**	.54	.87**	.88**

\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,001$

Allir fylgnistuðlar fylgnifylksins voru jákvæðir og meirihluti þeirra, eða 30 af 45, náði tölfræðilegri marktækt (9 miðað við  $p < 0,01$  og 21 miðað við  $p < 0,001$ ). Fylgni milli mælinga úr málsýnum af sjálfsprottinu tali var mjög sterk og marktæk miðað við  $p < 0,001$ , á bilinu .87–.99. Fylgnistuðull milli málþroskatölu og PPVT-4 var jákvæður og meðalsterkur (.63) en náði ekki tölfræðilegri marktækt. Einu fylgnistuðlarnir í fylgnifylkinu sem PPVT-4 fékk tölfræðilega marktækt fyrir voru við prófþættina *tal* (.85) og *setningafræði* (.88) miðað við  $p < 0,001$ . Fylgni milli málþroskatölu TOLD-2P og mælinga úr málsýnum var mjög sterk (.92–.94) og marktæk miðað við  $p < 0,001$ . Tölfræðilega marktækir fylgnistuðlar mælinga úr málsýnum og prófþátta TOLD-2P voru á bilinu .67 (meðalsterk fylgni) til .92 (mjög sterk fylgni) og aðeins einn stuðull (milli FMO og prófþáttarins merkingarfræði) náði ekki tölfræðilegri marktækt.

## Tegundir málfræðivillna í málsýnum

Tegundir villna í málsýnum voru greindar sérstaklega á eftirfarandi hátt: Villur hvers málsýnis fyrir sig voru skráðar sérstaklega. Segðin sem villan kom fyrir í var líka skráð til þess að gefa skýra mynd af eðli villunnar. Þeir orðflokkar sem villur komu fyrir í voru skráðir og talið hve margar villur voru í hverjum orðflokki. Brottfall orða úr setningum var einnig skráð og talið sem og röng orðaröð. Niðurstöður má sjá í *Töflu 5*.

**Tafla 5.** Villugreining úr málsýnum.

Villuflokkar	Fjöldi villna	Hlutfall
Sagnorð	28	30%
Fornöfn	17	18,5%
Nafnorð	17	18,5%
Lýsingarorð	14	15%
Brottfall	8	9%
Atviksorð	3	3%
Töluorð	2	2%
Orðaröð	2	2%
Forsetning	1	1%
Alls	92	

Við flokkun villna kom í ljós að flestar villur komu fram í sagnbeygingu eða 30% allra villna í málsýnum. Þar á eftir komu fornöfn og nafnorð með sama hlutfallið. Þá sneru 15% villna að notkun lýsingarorða. Brottfall átti sér stað á átta stöðum eða í 9% tilvika. Villur sem sneru að atviks- og töluorðum voru einungis fimm í heildina og röng orðaröð var tvisvar. Ein villa birtist í notkun forsetningar. Í heildina komu fram 92 villur í málsýnunum. Ein tegund alhæfingar fannst hjá tveimur þátttakendum þar sem endingin -ið var sett á eftir sögn sem kom á eftir hjálparsögninni „að geta“ í framsöguhætti (*Ég get ekki „gerið“ við hana; Hann getur „hoppið“ hann Angrybirds*). Geta er oftast hjálparsögn og tekur með sér lýsingarhátt þátíðar (*ég get komið*). Þessi regla virðist vera alhæfð fyrir lýsingarhátt þátíðar hjá þátttakanda 2 og 5.

## Umræða

Niðurstöðurnar benda til þess að stöðluð málþroskapróf og mælingar úr málsýnum af sjálfsprottinu tali meti að miklu leyti sömu málþættina fyrir einhverf börn er varðar orðaforða, setningafræði

og málfræði í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku. Niðurstöður eru að miklu leyti í samræmi við erlendar rannsóknir sem hafa verið gerðar á þessu efni (sjá til dæmis Condouris o.fl., 2003). Greiningar á málsýnum af sjálfsprottnu tali benda til þess að þau geti bætt upplýsingum við notkun staðlaðra málþroskaprófa þegar meta á málþroska einhverfra barna sem tala íslensku. Viðbótarupplýsingar sem málsýni veita eru hlutfall málfræðivillna og flokkun þeirra. Í ljós kom að hlutfall málfræðivillna í málsýnum einhverfu barnanna í úrtakinu er hærra en barna með dæmigerða þroskaframvindu. Slíkra niðurstaðna mátti ef til vill vænta ef litið er til frammistöðu þátttakendanna á TOLD-2P og PPVT-4 ásamt niðurstöðum annarra mælieininga úr málsýnum. Gróf flokkun sýndi að villur sem komu fram í málsýnum einhverfu barnanna í úrtakinu eru áþekkar þeim sem börn með dæmigerðan þroska sýna, en þó að villurnar væru svipaðar var meira af þeim. Auk þess má koma auga á fyrirbæri eins og alhæfingu málfræðireglna þegar villur í sjálfsprottnu tali eru skoðaðar sérstaklega í málsýnum.

## Fylgni

Tengsl staðlaðra prófa og málsýna af sjálfsprottnu tali voru skoðuð með fylgnireikningum. Í stuttu máli fundust almennt sterk tengsl milli prófþátta staðlaðra prófa og mælieininga úr málsýnum. Í ljós kom að mjög sterk jákvæð og tölfræðilega marktæk fylgni reiknaðist milli allra mælieininga úr málsýnum (MLS, HFO og FMO) og málþroskatölu TOLD-2P. Það má túlka á þann hátt að mælieiningar málsýna séu góður mælikvarði á málþroska einhverfu barnanna í þessari rannsókn. Með öðrum orðum má segja að samtímaréttmæti (e. concurrent validity) milli TOLD-2P og mælieininga úr málsýnum sé gott. MLS og HFO sýndu sterka marktæka jákvæða fylgni við alla prófþætti TOLD-2P og því má segja að þessar tvær mælieiningar meti að miklu leyti sömu málþætti og undirprófin *hlustun*, *tal*, *merkingarfræði*, *setningafræði* og *hljóðkerfisfræði* en þessir þættir byggja upp málþroskatölu TOLD-2P. FMO sýndi meðalsterka til sterka fylgni við alla prófþættina en tölfræðileg marktækt fékkst ekki fyrir stuðul FMO og *merkingarfræði*. Þessar upplýsingar gefa góðar vísbendingar um að stöðluð málþroskapróf og málsýni meti sömu undirliggjandi þætti hjá einhverfum börnum er varðar orðaforða, setningafræði og málfræði í beygingarlega flóknu tungumáli eins og íslensku.

Fylgnistuðlar orðaforðaprófsins PPVT-4 og málsýnanna fengu ekki tölfræðilega marktækt enda voru téðir stuðlar lægri en þeir sem reiknuðust milli TOLD-2P og mælieininga úr málsýnum. Ein möguleg ástæða þess er smæð úrtaksins sem hefur bein áhrif á afköst rannsóknarinnar sem eru minni fyrir vikið. Önnur ástæða gæti verið sú að prófið tekur á einum frekar afmörkuðum þætti. Til skýringar má benda á að prófþátturinn *hlustun* í TOLD-2P er byggður upp af þremur undirprófum (*myndir – orðþekking*, *túlkun setninga* og *hljóðgreining*) þar sem undirprófið *myndir – orðþekking* er byggt upp á nánast sama hátt og PPVT-4. Þannig getur hugsast að orðskilningur (það sem PPVT-4 mælir) einn og sér meti ekki nema hluta af því sem mælieiningar málsýna meta. Þá er nauðsynlegt að rifja upp að PPVT-4 er ekki með íslensk viðmið og hér var notast við bandarísk viðmið sem hugsanlega gæti haft áhrif. Með þetta í huga er rétt að benda á að þeir fylgnistuðlar sem komu milli mælinga úr málsýnum og PPVT-4 voru jákvæðir og meðalsterkir þrátt fyrir að tölfræðilega marktækt hafi vantað. Þannig má álykta að PPVT-4 meti a. m. k. að einhverju leyti sömu þætti og mælieiningar málsýna. Einnig er vert að hafa í huga að málsýni eru fyrst og fremst mæling á tjáningu en ekki skilningi þó að mælieiningar úr málsýnum tengist prófþættinum *hlustun* á TOLD-2P sterkt í þessari rannsókn.

## Hlutfallslegur fjöldi villna og villuflokkun

Athugun á málfræðivillum er nokkuð sem málsýni af sjálfsprottnu tali bjóða upp á umfram upplýsingar sem hægt er að fá með notkun staðlaðra málþroskaprófa. Hlutfall málfræðivillna er ein af mælieiningum málsýna og fljótlegt og auðvelt er að gera slíka greiningu með notkun forritsins *Málgreinir*. Hér var ákveðið að kanna villur hjá þátttakendum og setja í sambengi við niðurstöður íslenskra rannsókna. Rannsóknir á málfræðivillum hjá íslenskum börnum sýna að

þær eru hlutfallslega mjög fáar og þeim fer jafnframt fækkandi með auknum aldri (Jóhanna T. Einarsdóttir og Álfhildur Þorsteinsdóttir, 2015). Einvhverfu börnin sem tóku þátt í þessari rannsókn sýndu hærra hlutfall málfræðivillna heldur en jafnaldrar þeirra. Hér verður gerð grein fyrir hlutfallslegum fjölda villna í málsýnum einhverfra barna í rannsókninni. Því næst verður flokkun villna skoðuð og sett í samhengi við þær tegundir villna sem íslensk börn gera í sjálfsprottu tali.

Hlutfallslegur fjöldi málfræðivillna hjá íslenskum jafnöldrum þátttakenda þessarar rannsóknar liggur á bilinu 2,0% (4;5 ára) og niður í 1,6% (6;0 ára) (Jóhanna T. Einarsdóttir og Álfhildur Þorsteinsdóttir, 2015). Þetta þykir almennt lágt hlutfall og athyglisvert þegar litið er til þess að íslenska er flókið beygingamál og möguleikarnir á villum eru fyrir vikið meiri en í öðrum tungumálum eins og til dæmis ensku. Í ljósi slakra niðurstaðna á stöðluðum prófum og mælieiningum úr málsýnum koma niðurstöður hlutfallslegs villufjölda einhverfu barnanna ekki á óvart. Einnig kemur ekki á óvart að það skuli vera talsverð dreifing á hlutfallslegum fjölda (2,5%–8,72%) (sjá samantekt í *Töflu 3*). Þetta virðist við fyrstu sýn ekki vera mikið af villum en ef tekið er mið af því hversu fáar villur íslensk börn á þessum aldri gera, kemur fram önnur mynd. Þátttakandi 9 er svo dæmi sé tekið 6;1;5 ára (elstur þátttakenda) og er með hæsta villuhlutfallið (8,72%) og það er rúmlega fimm sinnum hærra en meðal villuhlutfall jafnaldra. Það er að sama skapi athyglisvert að elsta barn úrtaksins sé með hæsta hlutfall málfræðivillna af öllum þátttakendum og undirstrikar enn og aftur hinn mikla breytileika sem sést í málþroska einhverfra barna. Hlutfallslegur meðalfjöldi málfræðivillna barnanna í rannsókninni er 5,4% og er það 1,5 prósentustigi meira en 2;5 til 3;0 ára börn gera. Þarna sést að einhverfu börnin í þessari rannsókn gera talsvert fleiri villur í sjálfsprottu tali en börn sem eru tiltölulega nýfarin að mynda setningar sem eru lengri en 2,7 segðir að meðaltali. Þetta varpar mögulega enn skýrara ljósi á vanda einhverfra barna þegar kemur að formgerð málsins þar sem ljóst þykir að vandi þeirra nær talsvert út fyrir erfiðleika í málnotkun og félagslegum samskiptum. Með ítarlegri greiningu á tegundum villna eða skorti á algengum málþroskavörðum eins og alhæfingum í beygingu sagna má kanna fyrir hvern og einn hvaða þáttur formgerðar máls er skertur. Að sama skapi er hægt að koma auga á styrkleika og nota þá sem stöðir í þjálfun og meðferð.

Í erlendum rannsóknum á málsýnum af sjálfsprottu tali er hlutfallslegur fjöldi villna ekki algeng mælieining. Þær rannsóknir þar sem villur hafa verið athugaðar eru gamlar og ekki er auðvelt að bera þær saman við rannsóknir sem hafa verið gerðar á íslenskumælandi börnum. Það sem hefur verið athugað er meðal annars nám ákveðinna málfræðiatríða (Bartolucci o.fl., 1980; Howlin, 1984) og tíðarmörkun sagna (Tager-Flusberg, 1989). Niðurstöður eru á þá leið að einhverf börn læra sum málfræðiatríði hægar og gera meira af villum sem koma að tíðarmörkun sagna. Það má ef til vill segja að slíkar niðurstöður rími við niðurstöður þessarar rannsóknar í afar grófum dráttum en eins og áður sagði er erfitt að bera saman slíkar rannsóknir á villum milli tungumála. Varnagli sleginn um úrtök í gömlum rannsóknum á einhverfum börnum á einnig við hér og gerir allan samanburð frekar vafasaman.

Hlutfallslegur fjöldi villna í sjálfsprottu tali gefur ákveðna mynd af skertum málþroska einhverfra barna. Þrátt fyrir það gefur villufjöldi einn og sér ekki mikið af viðbótarupplýsingum sem gagnast við uppbyggingu meðferðar eða inngríps hjá einhverfum börnum með málþroskaröskun eða sértækan málvanda. Með nánari flokkun eða greiningu villna í málsýni er hægt að kafa dýpra ofan í vanda hvers einstaklings og setja greiningu í samhengi við þær upplýsingar sem hafa fengist með stöðluðum prófum og mælieiningum úr málsýnum af sjálfsprottu tali. Jóhanna Thelma Einarsdóttir (2016) birti á ráðstefnu Menntavísindasviðs Háskóla Íslands (*Menntakviku*) niðurstöður úr rannsókn þar sem villur í sjálfsprottu tali barna úr *Gagnabanka Jóhönnu Einarsdóttur um málsýni (GJEUM)* (Jóhanna Thelma Einarsdóttir, 2014) voru flokkaðar. Þar kom í ljós að langflestar villurnar komu fram í sagnorðum. Þar á eftir komu nafnorð, því næst fornöfn, lýsingarorð og fleiri þættir. Flokkun villna í þessari rannsókn sýndi mjög svipað mynstur þar sem flestar villurnar voru í sagnorðum og svo sami fjöldi í nafnorðum og fornöfnum en lýsingarorð komu þar á eftir. Á eftir villum sem tengdust lýsingarorðum komu villur vegna brottfalls orða úr setningum.

Einnig voru villur í atviksorðum, töluorðum og forsetningum ásamt rangri orðaröð en þær voru afar fáar og það var ekki hægt að sjá neitt mynstur eða reglu í þeim villum annað en að þær voru til staðar. Alhæfingar voru ekki algengar í niðurstöðum villuflokkunar en sáust hjá þátttakendum 2 og 5. Alhæfingar málfræðireglna gefa til kynna að ákveðinn málþroski hafi átt sér stað (fer líklega eftir eðli alhæfingarinnar). Þátttakendur 2 og 5 mældust með hæstu málþroskatölurnar þar sem þeir voru við neðri mörk meðaltals jafnaldra og það má segja að þess vegna komi ekki á óvart að einmitt þessir tveir þátttakendur sýni alhæfingar málfræðireglna. Niðurstöður þessarar rannsóknar má túlka þannig að einhverfu börnin í úrtakinu sýni svipað mynstur og börn með dæmigerðan þroska þegar kemur að flokkun villna eftir orðflokkum. Slíkar upplýsingar gætu gagnast þegar verið er að ákveða áherslupunkta í þjálfun eða kennslu, til dæmis þegar kemur að orðaforða, setningafræði og málfræði hjá barni með skertan málþroska.

Auk flokkunar villna eftir orðflokkum og öðrum þáttum er hægt að skoða gerðir málfræðivillna af mun meiri dýpt. Það var ekki gert í þessari rannsókn vegna þess að úrtak 10 barna býður ekki upp á mikla flóru villna til þess að greina. Til þess þyrfti mun fleiri málsýni og nokkur aldursbil að auki. Engu að síður er ekki úr vegi að ræða hvað hægt er að skoða nánar með því að greina villur sem fást úr málsýnum. Sem dæmi væri hægt að greina villur með nákvæmari málfræðilegri skírskotun eins og til dæmis hlutfall villna í tíðbeygingu sagnorða af heildarvillum sem tengdust sagnorðum. Að sama skapi væri hægt að skoða alhæfingar veikrar tíðbeygingar sagna, nafnháttarstig (notkun nafnháttar sagna í stað persónubeygingar hjá börnum sem eru yngri en tveggja ára), fleirtölumyndun nafnorða, notkun fornafna, kynbeygingu lýsingarorða og mun fleiri þætti. Ávinningur slíkra nákvæmnisgreininga gefur ekki eingöngu skýrari mynd af málþroskalegum vanda einhverfra barna heldur er líka möguleiki á samanburði við rannsóknir sem hafa verið gerðar á íslenskumælandi börnum. Rannsóknir á villum í tali íslenskra barna hafa meðal annars tæpt á sambandi orðaforða og beygingar- og setningarþátta (Elín Þ. Þórðardóttir o.fl., 2002), þátíðarbeygingu (Hrafnhildur Ragnarsdóttir, 1998), fleirtölumyndun þekktra nafnorða og bullorða (Indriði Gíslason o.fl., 1986), kyni nafnorða og fornafna, ákveðnum greini, sterkri þátíð, þágufalli, þolfalli og kynbeygingu lýsingarorða og háttum sagna (Elín Þ. Þórðardóttir og Weismer, 1998). Auk þess hafa verið gerðar rannsóknir á villum í tali barna þar sem íslensk börn með dæmigerðan þroska eru borin saman við börn með málþroskaröskun (sjá Elínu Þórðardóttur, 2008; Ragnheiði Dagnýju Bjarnadóttur, 2014). Rannsóknir á málþroska einhverfra barna í flóknum beygingarmálum eins og íslensku gætu verið mikilvægar þar sem þær upplýsingar sem fást, til dæmis með villugreiningum úr málsýnum, eru annars eðlis en þær sem koma úr málum með einfaldari málfræði og beygingar. Flestar rannsóknir sem hafa verið gerðar á málþroska einhverfra barna eru á enskumælandi börnum og spennandi væri að sjá niðurstöður sambærilegra rannsókna úr fleiri tungumálum með flóknari málfræði og beygingar.

## Takmarkanir og styrkleikar rannsóknarinnar

Framkvæmd rannsóknarinnar gekk almennt vel en það tók rannsakanda talsverðan tíma að nálgast þátttakendur og finna einhverf börn sem féllu undir þátttökuvíðmið rannsóknarinnar. Sumir foreldrar/forráðamenn voru ekki tilbúnir til þess að taka þátt. Rannsóknarskeiðið varð lengra en áætlað var vegna þessa en það hefur í sjálfu sér ekki áhrif á niðurstöður. Hér verður fjallað um atriði sem mögulega hefði verið hægt að útfæra betur.

Í fyrsta lagi er nauðsynlegt að fjalla um hversu vel úrtakið endurspeglar þýði einhverfra barna. Hér þarf að athuga að aldursbilið er þröngt og þær ályktanir og alhæfingar sem hafa verið dregnar í umræðum takmarkast að einhverju leyti við þetta tiltekna aldursbil. Þá er vert að nefna að úrtakið er lítið og var valið af hentugleika en tilviljunarúrtak er forsenda allra ályktana yfir á þýði og hefði það verið betra. Hvað þátttöku varðar má vera að þeir foreldrar sem ákváðu að heimila þátttöku barna sinna búi þeim öðruvísi lífsskilyrði en þeir sem ákváðu að taka ekki þátt. Hér verður ekki ályktað um slíkt en þó er vert að hafa í huga að börnum sem búa við mismunandi aðstæður hvað varðar aðstandendur og heimili, farnast á mismunandi hátt. Kynjaskipting úrtaksins

var skökk þar sem níu þátttakendur voru drengir en aðeins ein stúlka tók þátt. Ef tekið er mið af tölum um algengi má álykta að stúlkur hefðu mátt vera fleiri í úrtakinu til þess að endurspeglja þýðið betur. Möguleg ástæða þessarar skekkju er smæð úrtaksins.

Í öðru lagi þarf að taka fram að ekki var farið nánar út í aðrar greiningar og hömlur sem þátttakendur gætu verið með. Rannsakandi hafði ekki aðgang að greindartölum svo dæmi sé tekið. Í rannsóknnum sem þessum er gjarnan tekið tillit til áhrifsbreyta (t.d. greindartölu) með aðhvarfsgreiningum (e. regression analyses) til þess að aðgreina áhrif téðra breyta frá tengslum frum- og fylgibreyta í þeim tilteknu dæmum. Slíkt var ekki gert hér og nauðsynlegt er að hafa það í huga.

Í þriðja lagi eru ákveðnir varnaglar sem þarf að slá vegna notkunar staðlaðra prófa í þessari rannsókn. Hvað TOLD-2P varðar var reynt eftir bestu getu að fara eftir fyrirlagnarreglum í handbók prófsins. Vegna krefjandi hegðunar og strangra prófaðstæðna þurfti í örfáum tilvikum að víkja frá fyrirlagnarreglum. Sem dæmi um það má nefna notkun félagslegra styrkja (eins og hróss) á milli prófaðra atriða til þess að hvetja þátttakendur til þess að svara atriðum og halda áfram með hvert undirprófið á fætur öðru. Endurgjöf er ekki heimil í fyrirlögninni og það skal tekið fram að félagslegir styrkjar voru notaðir á þann hátt að verið var að styrkja svarhegðun almennt frekar en ákveðnar tegundir svara. Þannig voru styrkjar veittir almennt fyrir svörun og reynt að tengja þá ekki við ákveðin atriði. Þetta þurfti þó ekki að gera í mörgum tilfellum en vert er að nefna að þetta gæti mögulega hafa haft smávægileg áhrif á niðurstöður. Annað atriði sem tengist TOLD-2P eru gólfhrif. Þau birtast í því að stig fást fyrir frammistöðu sem sýnir ekki neina getu. Þetta kom þó örsjaldan fyrir en þar sem þetta gerðist er möguleiki á að ofmat hafi átt sér stað. Hér þarf að koma fram að orðaforðaprófið PPVT-4 hefur verið þýtt og staðfært en hefur ekki verið staðlað héraðs. Þannig eru ekki til viðmið fyrir íslensk börn og því er notast við erlend viðmið.

Rannsóknin er sú fyrsta hér á landi þar sem skoðaðar eru mismunandi aðferðir við mat á málþroska einhverfra barna. Málsýnataka og fyrirlögn prófa gekk snurðulaust fyrir sig og ekki vantaði gögn hjá neinum þátttakanda. Þá eru aðferðir sem notaðar eru í rannsókninni einfaldar, skýrar og aðgengilegar fyrir þá sem vilja gera rannsókn af svipuðu tagi, mögulega með stærra úrtak þar sem tekið er tillit til aldurs og greindartölu þátttakenda. Niðurstöðurnar eru skýrar og nokkuð afgerandi sem gerir túlkun þeirra frekar einfalda þrátt fyrir að sérlega varlega skuli farið í það sökum smæðar úrtaksins. Að lokum ætti rannsóknin að hvetja til notkunar málsýna samhliða stöðluðum prófum þegar verið er að meta málþroska einhverfra barna.

## Ályktanir

Gögnin sem koma fram í rannsókninni renna stoðum undir notagildi bæði staðlaðra prófa og málsýna af sjálfsprottnu tali þegar meta á málþroska einhverfra barna. Sú sterka fylgni sem reiknaðist á milli mismunandi mælinga staðlaðra prófa og málsýna bendir til þess að hægt sé að fá nokkuð góða mynd af málþroska með stöðluðum prófum í skipulögðum prófaðstæðum sem og málsýnum af sjálfsprottnu tali í óformlegri og náttúrulegri aðstæðu. Það er því ánægjulegt að sjá að þrátt fyrir skerðingar sem tengjast félagslegum samskiptum, hegðun, máli og tali einhverfra barna, er mögulegt að meta málþroska þeirra með báðum tegundum fyrrgreindra matstækja. Frekari rannsókn á tengslum staðlaðra prófa og málsýna af sjálfsprottnu tali er þörf. Nauðsynlegt er að kanna fyrrgreind tengsl í stærra úrtaki með fleiri kvenkyns þátttakendum þar sem úrtakið er valið af tilviljun frekar en hentugleik. Spannandi væri að kanna niðurstöður þar sem tekið væri tillit til greindartölu, kyns, aldurs og jafnvel félags- og efnahagsstöðu foreldra þátttakenda.

### **Language assessment in children with autism: Relationship between standardized psychometric tests and language sample analysis**

Language assessment plays an important role in the diagnosis and treatment of children with autism spectrum disorders (ASD). Language impairment or deviation in language development is often one of the earliest symptoms that parents of the children are concerned about. Early language proficiency strongly correlates with long-term outcomes of academic and social functioning among children with ASD. Therefore, an early and accurate assessment of language skills in children with ASD is important. However, in many cases a valid assessment can be a complex task. A considerable portion of children with ASD respond poorly to standardized tests. Response failure may be the result of a lack of test taking skills or motivation in responding to specific test items. Many children with ASD have difficulty following the strict procedures that are required when using standardized tests. Language samples of spontaneous speech are often collected in addition to standardized tests with children with ASD. Language samples are usually elicited in conversation between an adult and the child in a natural environment. Language samples can, therefore, paint a picture of how the child is using language. The relationship between standardized measures of language and measures of spontaneous speech in children with ASD has not been examined in a grammatically complex language such as Icelandic. The relationship has mainly been investigated for English speaking children and in many studies participants have been typically developing children.

The main objective of this study was to compare different methods of language assessment for children with ASD. Language samples of spontaneous speech elicited in a natural environment were compared with the assessment of standardized language tests. A part of the objective was to assess what additional information can be derived from using language samples along with standardized tests. The second objective was to shed light on language acquisition in children with ASD when speaking Icelandic as well as to define the characteristics of speech, language, and the morphological and syntactic structure of language.

The criteria for participant inclusion were ASD (confirmed diagnosis by the Icelandic State Diagnostic and Counselling Centre), age (between 4 and 7 years) and language (enough knowledge of the Icelandic language to be able to take standardized language tests). Ten participants between the ages of 4;10 and 6;1 were selected by convenience. Two standardized tests (TOLD-2P and PPVT-4) were administered. In addition to the standardized tests, language samples were collected from all the participants. Bivariate Pearson's correlation was calculated for the results from the standardized tests and measures of spontaneous speech (mean length of utterance, total number of words, number of different words and the proportion of errors).

The results showed a moderately to very strong ( $r = .67-.92$ ), statistically significant correlation ( $p < 0,01$  and in more cases  $p < 0,001$ ) between the results of TOLD-2P and measures of spontaneous speech. Correlations between PPVT-4 and measures of spontaneous speech were moderately strong but lacked statistical significance. Analysis of grammatical errors in speech samples suggests that children with ASD make similar errors in spontaneous speech as their typically developing peers although a considerably higher percentage of errors was found in samples from the former group.

With a few caveats, this study concludes that standardized tests of language and measures of spontaneous speech tap the same underlying linguistic abilities in autistic children in a grammatically complex language such as Icelandic. Speech samples provide additional information when using them with standardized tests in language assessment of autistic children. Additional information appears in the form of a relative

number of grammatical errors and the analysis of said errors. The importance of grammatical error analysis has not before been demonstrated in language assessment in autistic children. More research on language acquisition of Icelandic children with ASD is needed.

**Key words:** Language development, autistic spectrum disorder, standardized language tests, language samples

## Um höfundu

Logi Pálsson M.Sc. logipals@gmail.com er talmeinafræðingur sem starfar á Talþjálfun Reykjavíkur og sérhæfir sig í talþjálfun barna með röskun á einhverfurófi og barna með flókinn fjölpættan vanda. Hann hefur starfað sem talmeinafræðingur frá 2018 og er með bakgrunn í sálfræði og atferlisþjálfun.

Dr. Jóhanna Thelma Einarsdóttir (jeinars@hi.is) er prófessor við Háskóla Íslands, bæði á Menntavísindasviði og á Heilbrigðisvísindasviði. Hún hefur starfað sem talmeinafræðingur síðan 1987. Rannsóknir hennar hafa einkum beinst að mælingum og meðferð við stami sem og máltöku barna bæði hjá þeim sem sýna eðlilega framvindu í máltökunni og þeim sem sýna frávik.

## About the authors

Logi Pálsson M.Sc. logipals@gmail.com is a speech and language pathologist practicing at Reykjavík Speech Center (Talþjálfun Reykjavíkur), specializing in intervention for children with autism spectrum disorders and children with complex multifaceted problems. He has been employed as a speech and language pathologist since 2018 and has a background in psychology and behavioral analysis.

Dr. Jóhanna Thelma Einarsdóttir (jeinars@hi.is) is a professor at the University of Iceland, School of Education and School of Health. She has been employed as a speech and language pathologist since 1987. Her research has focused on measures and treatment of fluency disorders as well as general language acquisition and measurement of developmental language disorders.

## Heimildir

- Bartolucci, G., Pierce, S. J. og Streiner, D. (1980). Cross-sectional studies of grammatical morphemes in autistic and mentally retarded children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10(1), 39–49. <https://doi.org/10.1007/bf02408431>
- Bishop, D. og Donlan, C. (2005). The role of syntax in encoding and recall of pictorial narratives: Evidence from specific language impairment. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(1), 25–46. <https://doi.org/10.1348/026151004x20685>
- Condouris, K., Meyer, E. og Tager-Flusberg, H. (2003). The relationship between standardized measures of language and measures of spontaneous speech in children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(3), 349–358. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2003/080\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2003/080))
- Costanza-Smith, A. (2010). The clinical utility of language samples. *Perspectives on Language Learning and Education*, 17(1), 9–15. <https://doi.org/10.1044/1le17.1.9>
- Drain, S. og Engelhardt, P. E. (2013). Naturalistic observations of nonverbal children with autism: A study of intentional communicative acts in the classroom. *Child Development Research*, 2013, 296039. <https://doi.org/10.1155/2013/296039>



- Dunn, L. M. og Dunn, D. M. (2007). *Peabody picture vocabulary test* (4. útgáfa). Pearson.
- Ebert, K. D. og Scott, C. M. (2014). Relationships between narrative language samples and norm referenced test scores in language assessments of school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 45(4), 337–350. [https://doi.org/10.1044/2014\\_lshss-14-0034](https://doi.org/10.1044/2014_lshss-14-0034)
- Elín Þórðardóttir. (2008). Language-specific effects of task demands on the manifestation of specific language impairment: A comparison of English and Icelandic. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(4), 922–937. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/068\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/068))
- Elín Þ. Þórðardóttir og Weismer, S. E. (1998). Mean length of utterance and other language sample measures in early Icelandic. *First Language*, 18(52), 1–32. <https://doi.org/10.1177/014272379801805201>
- Elín Þ. Þórðardóttir, Weismer, S. E. og Evans, J. (2002). Continuity in lexical and morphological development in Icelandic and English-speaking 2-year-olds. *First Language*, 22(1), 3–28. <https://doi.org/10.1177/014272370202206401>
- Evald Sæmundsen, Páll Magnússon, Ingibjörg Georgsdóttir, Erlendur Egilsson og Vilhjálmur Rafnsson. (2013). Prevalence of autism spectrum disorders in an Icelandic birth cohort. *BMJ Open*, 3(6), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002748>
- Finestack, L. H., Payesteh, B., Disher, J. R. og Julien, H. M. (2014). Reporting child language sampling procedures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(6), 2274–2279. [https://doi.org/10.1044/2014\\_JSLHR-L-14-0093](https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-L-14-0093)
- Hewitt, L. E., Hammer, C. S., Yont, K. M. og Tomblin, J. B. (2005). Language sampling for kindergarten children with and without SLI: Mean length of utterance, IPSYN, and NDW. *Journal of Communication Disorders*, 38(3), 197–213. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.10.002>
- Howlin, P. (1984). The acquisition of grammatical morphemes in autistic children: A critique and replication of the findings of Bartolucci, Pierce and Streiner, 1980. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14(2), 127–136. <https://doi.org/10.1007/bf02409656>
- Hrafnhildur Ragnarsdóttir. (1998). Að læra þátíð sagna. Í Baldur Sigurðsson, Sigurður Konráðsson og Örnólfur Thorsson (ritstjórar), *Greinar af sama meidi: Helgaðar Indriða Gíslasyni sjötugum* (bls. 255–276). Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Hrafnhildur Ragnarsdóttir. (2004). Málþroski barna við upphaf skólagöngu: Sögubýgging og samloðun í frásögnum 165 fimm ára barna – almenn einkenni og einstaklingsmunur. *Uppeldi og menntun*, 13(2), 9–31.
- Indriði Gíslason, Sigurður Konráðsson og Benedikt Jóhannesson. (1986). *Framburður og myndun fleirtölu hjá 200 íslenskum börnum við fjöggra og sex ára aldur*. Kennaraháskóli Íslands.
- Ingibjörg Simonardóttir, Einar Guðmundsson, Sigurgrímur Skúlason og Sigríður Pétursdóttir. (1995). *TOLD-2P: Málþroskapróf, handbók, íslensk staðfærsla*. Rannsóknarstofnun uppeldis- og menntamála.
- Jóhanna Thelma Einarsdóttir. (2014). *Gagnabanki Jóhönnu Einarsdóttur um málsýni* (GJEUM) [rafræn gögn]. <http://malsyni.hi.is/>
- Jóhanna Thelma Einarsdóttir. (2016, 7. október). *Málfræðivillur – hvað segja þær okkur?* [erindi flutt á Menntakviku, ráðstefnu Menntavísindasviðs Háskóla Íslands].
- Jóhanna T. Einarsdóttir og Álfhildur Þorsteinsdóttir. (2015). Málsýni leikskólabarna: Aldursbundin viðmið. *Netla – vef tímarit um uppleddi og menntun*. <https://ojs.hi.is/netla/article/view/2410/1296>
- Jóhanna Thelma Einarsdóttir og Stefán Carl Peiser. (2016). *Málgreinir: Greining og úrvinnsla á málsýnum*. <http://malsyni.hi.is/>
- Jóhanna Thelma Einarsdóttir og Þóra Sæunn Úlfssdóttir. (2016). *Málsýnataka: Gagnabanki Jóhönnu T. Einarsdóttur um málsýni GJEUM: Handbók*. <http://malsyni.hi.is/>
- Kasari, C., Brady, N., Lord, C. og Tager-Flusberg, H. (2013). Assessing the minimally verbal school-aged child with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 6(6), 479–493. <https://doi.org/10.1002/aur.1334>
- Kover, S. T., Davidson, M. M., Sindberg, H. A. og Weismer, S. E. (2014). Use of the ADOS for assessing spontaneous expressive language in young children with ASD: A comparison of sampling contexts. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(6), 2221–2233. [https://doi.org/10.1044/2014\\_jslhr-l-13-0330](https://doi.org/10.1044/2014_jslhr-l-13-0330)
- Kover, S. T., McDuffie, A., Abbeduto, L. og Brown, W. T. (2012). Effects of sampling context on spontaneous expressive language in males with fragile X syndrome or Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(4), 1022–1038. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/11-0075\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/11-0075))

- Manning, B. L., Harpole, A., Harriott, E. M., Postolowicz, K. og Norton, E. S. (2020). Taking language samples home: Feasibility, reliability, and validity of child language samples conducted remotely with video chat versus in-person. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(12), 3982–3990. [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-20-00202](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00202)
- Manolitsi, M. og Botting, N. (2011). Language abilities in children with autism and language impairment: Using narrative as an additional source of clinical information. *Child Language Teaching and Therapy*, 27(1), 39–55. <https://doi.org/10.1177/0265659010369991>
- Mody, M. og Belliveau, J. W. (2013). Speech and language impairments in autism: Insights from behavior and neuroimaging. *North American Journal of Medicine and Science*, 5(3), 157–161. <https://doi.org/10.7156/v5i3p157>
- Muller, K. og Brady, N. (2016). Assessing early receptive language skills in children with ASD. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 1(1), 12–19. <https://doi.org/10.1044/persp1.sig1.12>
- Norbury, C. F. og Bishop, D. V. M. (2003). Narrative skills of children with communication impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38(3), 287–313. <https://doi.org/10.1080/13682031000108133>
- Nordahl-Hansen, A., Kaale, A. og Ulvund, S. E. (2014). Language assessment in children with autism spectrum disorder: Concurrent validity between report-based assessments and direct tests. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1100–1106. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.05.017>
- Paul, R. Norbury, C. og Gosse, C. (2018). *Language disorders from infancy through adolescence: Listening, speaking, reading, writing, and communicating* (5. útgáfa). Elsevier.
- Phelps-Terasaki, D. og Phelps-Gunn, T. (1992). *Test of pragmatic language* (TOPL). Pearson.
- Ragnheiður Dagný Bjarnadóttir. (2014). Málsýni sex ára barna: Samanburður á málsýnum sex ára barna með og án málþroskaröskunar [meistararitgerð]. *Skemman*. <http://hdl.handle.net/1946/19861>
- Restrepo, M. A. (1998). Identifiers of predominantly Spanish-speaking children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(6), 1398–1411. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4106.1398>
- Stockman, I. J. (1996). The promises and pitfalls of language sample analysis as an assessment tool for linguistic minority children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 27(4), 355–366. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.2704.355>
- Tager-Flusberg, H. (1989). A psycholinguistic perspective on language development in the autistic child. Í G. Dawson (ritstjóri), *Autism: Nature, diagnosis and treatment* (bls. 92–115). Guilford.
- Tager-Flusberg, H. (2000). The challenge of studying language development in children with autism. Í L. Menn og N. Bernstein Ratner (ritstjórar), *Methods for studying language production* (bls. 313–332). Erlbaum.
- Tager-Flusberg, H. og Calkins, S. (1990). Does imitation facilitate the acquisition of grammar? Evidence from a study of autistic, Down's syndrome and normal children. *Journal of Child Language*, 17(3), 591–606. <https://doi.org/10.1017/s0305000900010898>
- Tager-Flusberg, H., Paul, R. og Lord, C. (2005). Language and communication in autism. Í F. Volkmar, R. Paul, A. Klin og D. Cohen (ritstjórar), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior* (3. útgáfa, bls. 335–364). Wiley.
- Tek, S., Mesite, L., Fein, D. og Naigles, L. (2014). Longitudinal analyses of expressive language development reveal two distinct language profiles among young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(1), 75–89. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1853-4>
- Ukrainetz, T. A. og Blomquist, C. (2002). The criterion validity of four vocabulary tests compared with a language sample. *Child Language Teaching and Therapy*, 18(1), 59–78. <https://doi.org/10.1191/0265659002ct227oa>
- Volden, J., Smith, I. M., Szatmari, P., Bryson, S., Fombonne, E., Mirenda, P., Roberts, W., Vaillancourt, T., Waddell, C., Zwaigenbaum, L., Georgiades, S., Duku, E. og Thompson, A. (2011). Using the preschool language scale, fourth edition to characterize language in preschoolers with autism spectrum disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20(3), 200–208. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2011/10-0035\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2011/10-0035))
- Waterhouse, L. og Fein, D. (1982). Language skills in developmentally disabled children. *Brain and Language*, 15(2), 307–333. [https://doi.org/10.1016/0093-934x\(82\)90062-1](https://doi.org/10.1016/0093-934x(82)90062-1)

World Health Organization (WHO). (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: Diagnostic criteria for research*.

Zaidman-Zait, A., Mirenda, P., Szatmari, P., Duku, E., Smith, I. M., Zwaigenbaum, L., Vaillancourt, T., Kerns, C., Volden, J., Waddell, C., Bennett, T., Georgiades, S., Ungar, W. J. og Elsabbagh, M. (2021). Profiles and predictors of academic and social school functioning among children with autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 50(5), 656–668. <https://doi.org/10.1080/15374416.2020.1750021>



Logi Pálsson og Jóhanna Thelma Einarsdóttir. (2021).

Mat á málþroska barna sem greind eru með einhverfu: Tengsl staðlaðra prófa og málsýna

Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun. Menntavísindasvið Háskóla Íslands.

Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2021/alm/15>

DOI: <https://doi.org/10.24270/netla.2021.15>