



## **Áhrif ADHD einkenna hjá börnum með ASD á aðlögunarfærni**

Hjálmdís Ólöf Ágústsdóttir

**Lokaverkefni til Bs-gráðu  
Sálfræðideild  
Heilbrigðisvíssindasvið**



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**

# **Áhrif ADHD einkenna hjá börnum með ASD á aðlögunarfærni**

Hjálmdís Ólöf Ágústsdóttir

Lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði

Leiðbeinendur: Evald Sæmundsen og Kristjana Magnúsdóttir

Sálfræðideild  
Heilbrigðisvíssindasvið Háskóla Íslands

Júní 2015

Ritgerð þessi er lokaverkefni til BS-gráðu í sálfræði og er óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi rétthafa.

© Hjálmdís Ólöf Ágústsdóttir 2015

Prentun: Háskólaprent  
Reykjavík, Ísland 2015

## Útdráttur

Eldri útgáfur greiningarkerfa þroska- og geðraskana útilokuðu greiningu á ADHD ef að einhverfurófsröskun væri til staðar, þar til að núverandi útgáfa bandaríksa flokkunarkerfisins, DSM-5, var gefin út. Í eftirfarandi rannsókn var athugað hver áhrif ADHD einkenna væri á aðlögunarfærni barna með greiningu á einhverfurófsröskun, og hvort fleiri ADHD einkenni hefðu meiri áhrif. Þátttakendur voru 62 börn á aldrinum 13-17 ára sem greindust með einhverfurófsröskun á Greiningar og ráðgjafarstöð ríkisins. Áhrif ADHD á aðlögunarfærni voru metin með aðfallsgreiningu.

Niðurstöður sýndu að þau börn sem einnig voru með ADHD einkenni mældust með marktækt lægri frammistöðu á kvörðunum boðskipti og félagsleg aðlögun á Vineland Adaptive Behavior Scale en þau sem einungis höfðu einhverfurófsröskun. Eftir því sem ADHD einkennin verða fleiri því meiri skerðing á sér stað í boðskiptum og félagslegri aðlögun. Þessar niðurstöður benda til þess að ADHD einkennin valdi aukinni skerðingu í aðlögunarfærni og er því nauðsynlegt að greina einkenni ADHD samhliða einhverfurófsröskun svo hægt sé að beita viðunandi meðferð og þar með reyna að bæta þroska og lífsgæði barnsins.

## Þakkarorð

Ég vil þakka leiðbeinendum mínum Evaldi Sæmundsen og Kristjönu Magnúsdóttur, fyrir góða leiðsögn, hjálpsemi, yfirlestur og athugasemdir. Innilegar þakkir fær fjölskylda mín fyrir ómetanlegan stuðning og hvatningu, ekki einungis á meðan ritgerðarskrifum stóð heldur í gegnum allt námið og fyrir það að kenna mér að gefast aldrei upp.

## **Efnisyfirlit**

<b>Útdráttur .....</b>	3
<b>Inngangur .....</b>	5
Sögulegt yfirlit Einhverfu.....	5
Greiningarskilmerki Einhverfu.....	6
Algengi Einhverfu .....	9
Orsök Einhverfu .....	10
Meðferðarúrræði og framtíðarhorfur Einhverfu.....	11
Sögulegt yfirlit ADHD .....	12
Greiningarskilmerki ADHD .....	13
Algengi ADHD.....	17
Orsakir ADHD .....	17
Meðferð og framtíðarhorfur ADHD .....	18
Aðlögunarfærni hjá börnum með einhverfu og ADHD .....	19
Tilgangur Rannsóknar .....	21
<b>Aðferð.....</b>	21
Þáttakendur.....	22
Mælitæki.....	22
Framkvæmd.....	23
Úrvinnsla .....	23
<b>Niðurstöður.....</b>	23
<b>Umræða.....</b>	28
<b>Heimildaskrá .....</b>	28

Einhverfurófsröskun (e. *autism spectrum disorder*, skst. ASD) er taugaþroskaröskun sem kemur fram í skerðingu í félagslegum samskiptum, boðskiptum og endurteknunum hegðunarmynstrum. Athyglisbrestur með eða án ofvirkni (e. *attention deficit/hyperactivity disorder*, skst. ADHD) er einnig taugaþroskaröskun sem einkennist af athyglisbresti og hreyfiofvrkni og hvatvísi (WHO, 1993; Kristjana Magnúsdóttir, Evald Sæmundsen, Baldvin L. Einarsson, Páll Magnússon og Urður Njarðvík, 2015). Samsláttur einkenna er oft til staðar á milli ASD og ADHD, en eldri greiningarkerfi hafa ekki leyft greiningu á ADHD hjá barni ef að ASD er til staðar og voru einkenni ADHD talin vera hluti af einkennum ASD (Mayes, Calhoun, Mayes og Molitoris, 2012; Kristjana Magnúsdóttir o.fl., 2015). Hins vegar er mikilvægt að geta greint þær saman og getur það skipt miklu fyrir daglegt líf og meðferð barnsins (Baldvin Logi Einarsson, 2012) og nú gefur fimmta útgáfa greiningar- og flokkunarkerfis bandaríksa geðlæknaflagsins (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, skst. DSM) færi á að greina ASD og ADHD hjá sama einstaklingi (Ashwood, Tye, Azadi, Cartwright, Aherson og Bolton, 2015; APA, 2013).

Í þessari rannsókn verða skoðuð áhrif ADHD einkenna á aðlögunarfærni hjá börnum sem eru greind með einhverfurófsröskun, þá sérstaklega hvort magn ADHD einkenna hafi stigvaxandi áhrif á skerðingu í aðlögunarfærni.

### ***Sögulegt yfirlit Einhverfu***

Margir telja einhverfu vera nýlega röskun vegna aukins algengis hennar. Einkenni einhverfu hafa verið til í þó nokkurn tíma en fyrsta sinn sem hugtakið einhverfa var notað var árið 1912 af Eugen Bleuler en hann notaði hugtakið einhverfa til að lýsa hugrænum einkennum hjá geðklofasjúklingum (Kuhn, 2004).

Leo Kanner var hinsvegar fyrstur til að lýsa einhverfu sem sérstöku heilkenni í ritgerð sinni *Autistic disturbances of affective contact*. Þar lýsti hann börnum sem áttu það sameiginlegt að vera með frávik í hegðun og broska. Þau voru félagslega einangruð, forðuðust augnsamband, hreyfðu sig á sérkennilegan og áráttukenndan hátt og áttu erfitt með að tengjast örðum (Kanner, 1943). Fljótlega eftir að lýsingar Kanners komu út, var talið að einhverfueinkennin væru vegna uppeldisaðferða og persónuleika foreldra. Þessi hugmynd að foreldrar væru hluti af orsökum lifði í þó nokkurn tíma og voru ýmsir

fræðimenn sammála þessari hugmynd en rannsóknir yfir árin hafa afsannað þessa hugmynd. Ári eftir ritgerð Kanners kom út skilgreindi Hans Asperger mildari tegund af einhverfu sem fékk heitið Asperger syndrome. Þar fjallaði hann um hót stráka sem allir voru vitsmunalega sterkir en áttu í erfiðleikum með samskipti og voru með sértæk, yfirþyrmandi áhugamál (Jordan, 1999).

Einhverfa var lengi talin vera hluti af geðklofa hjá börnum og árið 1967 var áttunda útgáfan af flokkunarkerfi alþjóðaheilbrigðismálastofnunnar (ICD-8) gefin út og kom þar fyrst fram hugtakið einhverfa og var skilgreint sem undirflokkur geðklofa (Wing og Potter, 2002). Viðhorf manna fóru svo að breytast og með auknum rannsóknum kom í ljós að einhverfa og geðklofi eru aðskildar raskanir (Volkmar og Klin, 2005). Tímamót urðu svo þegar þriðja útgáfa DSM sem kom út árið 1980, en þá var einhverfa í fyrsta sinn skilgreind sem sjálfstæð röskun (gagntæk þroskaröskun) sem átti sér líffræðileg orsök (APA, 1980).

Hugtakið gagntækar þroskaraskanir átti að vísa til þess hversu viðtæk áhrif hegðunareinkennin hafa á þroska (Wing og Potter, 2002; Volkmar og Klin, 2005). Um svipað leyti kom hugtakið einhverfuróf (*e. autism spectrum*) til sögunnar. Það hugtak átti að lýsa breytileika röskunarinnar og að einkennin gætu verið breytileg að samsetningu, fjölda og styrkleika og getur þar að leiðandi verið mismunandi milli einstaklinga (Wing og Gould, 1979). Hugtökin gagntæk þroskaröskun og einhverfurófsröskun hafa nú verið notuð samhliða í áratugi (Volkmar og Klin, 2005).

### ***Greiningarskilmerki Einhverfu***

Samkvæmt greiningarkerfi ICD er einhverfa flokkuð sem undirflokkur gagntækrar þroskaraskana. Ásamt bernskueinhverfu er Apserger heilkenni, ódæmigerð einhverfa, ofvirkniröskun með þroskaskerðingu og staglhreyfingum, aðrar gagntækar þroskaraskanir, Rett's heilkenni, upplausnarþroskaröskun og gagntæk þroskaröskun ótilgreind (WHO, 1993). Sjá greiningarskilmerki bernskueinhverfu í töflu 1.

Í núverandi greiningarkerfi DSM (DSM-5) hafa allar gagntækar þroskaraskanir verið felldar undir einn hatt, einhverfurófsröskun. ASD samanstendur nú af einhverfu, Aspergers heilkenni ásamt ótilgreindri gagntækri þroskaröskun, Rett's heilkenni og upplausnarþroskaröskun (APA, 2000).

ASD er röskun sem kemur fram mjög snemma hjá barni, einkenninn geta farið að verða sýnileg uppúr 12 mánaða aldri. Áður fyrr voru börn að fá greiningu í kringum fjögurra til fimm ára aldur en nú eru sífellt fleiri yngri börn að ná greiningu. Greining fyrir tveggja ára aldur er hinsvegar ennþá mjög sjaldgjæf, viss einkenni, eins og léleg félagsleg skönnun (e. *social orienting*) og leikur og skortur á tilfinningalegu gagnkvæmni er ekki skilgreint fyrr en í kringum tveggja ára aldur (APA, 2013; Tony Charman, 2008).

Einhverfa einkennist af þroskafrávikum sem valda skerðingu í persónulegri og félagslegri hæfni. Þroskafrávirkin geta verið frá erfiðleikum í aðlögunarfærni til alvarlegra frávika í félagslegri hæfni eða greind (APA, 2013). Eitt af aðaleinkennum einhverfu eru frávik í félagslegum samskiptum, sem lýsa sér í skertri félagslegri færni, viðkomandi deilir ekki reynslu, leitar ekki huggunar og er áhugalaus um samskipti. Þau hafa slakan skilning, slakt augnsamband, eiga erfitt með óyrt skilaboð og lesa ekki í aðstæður. Þau ná ekki að mynda né viðhalda félagslegum samböndum, setja sig ekki í spor annara, deila ekki ímyndunarleik eða hafa engann áhuga á jafnöldrum (Lord, Cook, Leventhal og Amaral, 2000; APA, 2013). Ung börn með einhverfu leita ekki til annarra þegar þau eru hamingjusöm, benda ekki á hluti sem þeim finnast áhugaverðir eða kalla foreldra sína með nafni. Framan af er ekki alltaf auðvelt að sjá skerðingu í félagslegri hæfni en hún verður auðsæilegri með hækkandi aldri og með samanburði við börn sem ekki hafa slika skerðingu. Auk félagslegra frávika er annað aðaleinkenni einhverfu þróng, endurtekinn mynstur hegðuna og áhuga og verða þau einkenni sýnilegri á leikskólaaldri (Lord o.fl., 2000; APA, 2013). Einkennamynd hjá hverjum og einum með ASD er ólík og hefur enginn einn öll einkennin og er fjöldi einkanna misjafn hjá hverjum og einum. Einkennin haldast frekar stöðug yfir tíma en einhverjar breytingar geta þó orðið. Áhugasvið og hegðun barns getur breyst yfir tíma, barn sem hafði gaman af því að snúa hlutum og fylgjast með þeim, getur sú hegðun horfið og annað komið í staðinn (Lord o.fl., 2000) og geta einkenni sem eru til staðar hjá barni tveggja eða þriggja ára verið með aðra birtingamynd þegar barnið er orðið fjögurra eða fimm ára (Tony Charman, 2008).

Tafla 1. Greiningarskilmerki bernskueinhverfu samkvæmt ICD-10 (WHO, 1993) í þýðingu Guðmundar Skarphéðinssonar (eins og hún birtist í Baldwin Logi Einarsson, 2012)

- 
- A. Afbrigði eða skerðing í þroska þurfa að koma fram fyrir 3 ára aldur á a.m.k. einu af þremur eftirtalinna sviða
    - 1. Málskilningi eða máltjáningu eins og hún birtist í samskiptum við aðra.
    - 2. Geðtengslum við lykilpersónur eða í gagnkvæmu félagslegu sampili.
    - 3. Starfrænum leik eða ímyndunarleik.
  - B. Til staðar þurfa að vera minnsta kosti sex af eftirtöldum einkennum. Þar af minnst tvö úr flokki 1 og að minnsta kosti eitt úr hvorum flokki 2 og 3.
    - 1. Eigindleg frávik í hæfni til að eiga gagnkvæm félagsleg samskipti við aðra koma fram á minnst tveimur eftirtalinna sviða:
      - a. Skert hæfni til að nota augntengsl, svipbrigði, líkamsstöðu og látbragð til að stýra samskiptum.
      - b. Leik- og vináttutengsl við jafnaldra, sem fela í sér að deila áhugamálum, virkni og tilfinningum á gagnkvæman máta, þróast ekki með þeim hætti sem búast mætti við samkvæmt aldri og vitsmunuþroska (þrátt fyrir næg tækifæri til tengslamyndunar).
      - c. Skortur á félags- og tilfinningalegri gagnkvæmni sem kemur fram í skertum eða afbrigðilegum viðbrögðum við tilfinningum annarra eða í vangetu til að aðlaga hegðun sína félagslegu samhengi eða í skertri samhæfingu félags-, tilfinninga- og tjáskiptahegðunar.
      - d. Vantar á sjálfkvæma viðleitni til að deila gleði, áhugaefnum eða afrekum með öðrum. (Barnið gerir t.d. minna af því að koma með og sýna áhugaverða hluti eða benda á hluti sem því þykir spennandi).
    - 2. Eigindleg frávik í tjáskiptum koma fram á minnst einu eftirtalinna sviða:
      - a. Seinkun í máltöku eða barnið fer alls ekki að tala. Reynir ekki að bæta það upp með því að nota svipbrigði eða látbragð sem tjáskiptaleið í staðinn (og saga um að vantað hafi hjal með tjáskiptatilgangi).

- b. Skortir verulega á getuna til að eiga frumkvæði að samræðum og halda þeim gangandi á máta sem felur í sér gagnkvæmni og næmi fyrir viðbrögðum viðmælanda. Geta á þessu sviði í ósamræmi við málþroskastig viðkomandi.
  - c. Stegl málnotkun sem einkennist af endurtekningum eða sérviskuleg notkun orða og orðatiltækja.
  - d. Vantar fjölbreytta sjálfkvæma þykjustuleiki eða (hjá þeim yngstu) félagslega eftirhermuleiki.
3. Afmörkuð, endurtekin og stegld mynstur í hegðun, áhugamálum og athöfnum koma fram á minnst einu sviði:
- a. Yfirþyrmandi áhugi sem hefur stegt yfirbragð og beinist að þróngt afmörkuðu áhugasviði og áhugaefnið óeðlilegt eða óvenjulegt. Eða: Áhuginn beinist að einu eða fleiri hugðarefnum sem eru venjuleg hvað innihald varðar en áhuginn óeðlilegur fyrir það hversu yfirþyrmandi og einstrengingslegur hann verður.
  - b. Þörf fyrir að fylgja ákveðnum föstum venjum og ritúölum á áráttukenndan hátt án þess að hafi starfrænan tilgang.
  - c. Stegldar, síendurteknar hreyfingar sem taka til handa eða fingra (blak eða snúningur) eða stegldar og síendurteknar flóknari hreyfingar sem taka til alls líkamans.
  - d. Upptekin(n) af ákveðnum pörtum hluta eða afmörkuðum eiginleikum þeirra sem ekki hafa starfrænan tilgang (s.s. lykt, áferð eða hljóði eða titringi sem þeir framleiða).
- C. Klínísk einkenni eiga ekki betur við aðrar gagntækar þroskaraskanir; málþroskahamlanir með félags- og tilfinningavandamálum, tengslaraskanir, þroskahömlun með félags- og tilfinningavanda, snemmtækan geðklofa eða Retts heilkenni.
- 

### *Algengi Einhverfu*

Mikil umræða hefur verið um það hvort að tíðni ASD hefur verið að aukast undanfarin ár. ASD var talin mjög sjaldgjæf röskun en nú hefur algengi hennar verið að aukast og hafa

rannsóknar sílfellt verið að staðfesta hærri og hærri tíðni (Matson og Kozlowski, 2011). Deilur hafa verið um afhverju þessi hækkun á tíðni eigi sér stað. Margir eigna þessa hækkun breytingum í greiningarviðmiðum yfir tíma, nýjum matstækjum, menningarmun og aukinni vitundarvakningu gagnvart ASD (Matson og Kozlowski, 2011). Betri þekking er á einhverfu í dag og þau börn sem hafa aðrar raskanir eins og Downs- og Tourette heilkenni og þau sem hafa mikil frávik í greind geta einnig náð greiningarskilmerkjunum fyrir ASD. Mun meiri þekking er á ASD sem gerir auðveldara að greina börn og veita þeim þá aðstoð sem þau þarfust (Tony Charman, 2008; Kim, Leventhal, Koh, Fombonne, Laska, Lim o.fl., 2011).

Samantekt á ýmsum rannsóknum hafa sýnt að algengi ASD sé 60 til 70 af hverjum 10.000 (Fombonne, 2003, 2005b, 2009; Rutter 2005a) fyrir rúmum 40 árum áður var algengi hennar tveir til fjórir af hverjum 10.000 (Rutter, 2005a; Wing og Potter, 2002). Nýlegri rannsóknir hafa sýnt fram á enn meiri aukningu eða allt að 116 til 264 af hverjum 10.000 séu með ASD (Baron-Cohen, Scott, Allison, Williams, Bolton, Matthews o.fl., 2009; Kim o.fl., 2011).

Páll Magnússon og Evald Sæmundsen (2001) athugðu algengi ASD hér á landi. Þeir skoðuðu two árgangshópa, frá árunum 1974-1983 og 1984-1993. Tíðni ASD í yngri hópnum var mun hærri heldur en hjá eldri hópnum, eða um 8.6 af hverjum 10.000 einstaklingum í yngri hópnum en 3.8 af hverjum 10.000 í eldri hópnum. Nýlega var gerð önnur rannsókn á Íslandi og var metið að algengi ASD var 120.1 af hverjum 10.000 (Evald Sæmundssen, Páll Magnússon, Ingibjörg Georgsdóttir, Erlendur Egilsson og Vilhjálmur Rafnsson, 2013). Samkvæmt faraldsfræðilegum rannsóknum er algengi ASD á bilinu eitt til tvö prósent (Baird, Simonoff, Pickles, Chandler, Lucas, Meldrum og Charman, 2006; Evald Sæmundsen o.fl., 2013; Fombonne, 2003, 2005b, 2009). Drengir eru í meirihluta sem greinast með röskunina og rannsóknir hafa sýnt að hlutfallið er almennt þrír til fjórir drengir á móti hverri stúlklu (Fombonne 2003, 2005a, 2009).

### ***Orsök Einhverfu***

Orsakir einhverfu eru að takmörkuðu leiti kunnar en talið er að helstu orsakirnar séu erfðatengdar (Rutter, 2005b) og hægt er að rekja erfðirnar til fjölda gena (Tony Charman, 2008). Tvíburarannsóknir hafa sýnt fram á sterkan erfðaþátt í einhverfu en samsvörun milli eineggja tvíbura er á bilinu 60 – 90% en samsvörun á milli tvíeggja tvíbura aðeins

um 5% (Rutter, 2005b). Umhverfisþættir geta ekki útskýrt orsök einhverfu einir og sér en þeir geta ýtt undir þróun röskunnarinnar með erfðum (Frith og Happé, 2005). Margar umdeildar orsakakenningar um umhverfisþætti hafa komið fram og má þar nefna mataræði, umhverfismengun, lyf, ofnæmi og bólusetningar sem eiga að hafa tengsl við einhverfu. Rannsóknir styðja hins vegar ekki þessar orsakakenningar (Wing og Potter, 2002; Tony Charman, 2008).

Erfitt hefur verið að finna skýringar á hvaða hlutar heilans það eru sem eru tengdir við ASD. Aukning verður á bæði hvíta og gráa efninu í heila mjög snemma í barnæsku. Aukning á hvíta og gráa efninu leiðir meðal annars af sér vöxt á heilaberki og stækjun höfuðummáls (Weis, 2014). Aukning á stærð heila bæði varðandi rúmmál og þyngd hefur sterkt tengsl við ASD (Frith og Happé, 2005). Þessi stækjun er ekki til staðar við fæðingu, heldur gerist hún hratt þegar líður á fyrsta æviárið. Þessi stækjun er talin stafa af galla í taugamóta rýrnun (*e. synaptic pruning*). Minni rýrnun á sér stað í taugatengingum í heila barns sem er með einhverfu og hafa þau því of mikið af taugatengingum (Weis, 2014; Frith og Happé, 2005). Frávik eru í randkerfi (*e. limbic system*) í einhverfu. Randkerfið ber ábyrgð á úrvinnslu á félagslegum upplýsingum eins og félagslegri hegðun, túlkun tilfinninga og viðbragða. Minnkuð virkni er í möndlunni og er hún talin mikilvæg í félagslegri og tilfinningalegri úrvinnslu.

### ***Meðferðarúrræði og framtíðarhorfur Einhverfu***

Þegar kemur að merðferðarúrræðum fyrir börn með einhverfu er oftast notast við tvenns konar inngrip, atferlismeðferð sem byggist á hagnýtri aðferlisgreiningu og hins vegar skipulögð kennsla sem byggist á TEACCH.

Atferlismeðferð byggist á markvissi þjálfun á þroskasviðum barns og æskilegt að meðferðin hefjist við ungan aldur og fer fram í margvíslegum aðstæðum og getur hún varið í um 40 klukkustundir á viku í nokkur ár (Granpeesheh, Terbox og Dixon, 2009). Barninu er kennt ákveðin færni og því umbunað fyrir rétta svörun, dregið er svo úr mikilvægi umbunar hægt og rólega þegar þjálfuninni fer að miða áfram (Bregman, Zager og Gerdtz, 2005; Corsello, 2005).

TEACCH (*e. Treatment and Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children*) er árangursrík aðferð fyrir börn með einhverfu og aðra skyldar raskanir. TEACCH byggist á skipulagðri kennslu og er áhersla lögð á einstaklingsmat og

út frá matinu er sett saman kennsla sem byggist á ákveðnum styrkleikum og veikleikum barnsins (Mesibov og Shea, 2010). Kennsluaðferðin gengur einnig út á skipulag umhverfis viðkomandi. Umhverfið er gert fyrirsjáanlegt og fer eftir þörfum hvers og eins (Corsello, 2005).

Þau börn sem greinast með einhverfu lifa flest með umtalsverða skerðingu til lífstíðar. Mikilvægt er því að reyna að greina barn sem fyrst með einhverfu, þar sem rannsóknar hafa sýnt fram á að snemmtæk íhlutun eru árangursrík fyrir mörg börn og getur það haft áhrif á því hversu fær börn eru að taka virkan þátt í daglegu lífi (Werner, Dawson, Osterling og Dinno, 2000).

### ***Sögulegt yfirlit ADHD***

Einkenni ADHD eins og þau þekkjast í dag er hægt að rekja allt aftur í tíma Hippókratesar, 437 fyrir krist, þegar hann fjallaði um einkenni sjúklinga sem samanstóðu af ýktum viðbrögðum við áreitum og athyglisbrest (Weis, 2014; Baldvin Logi Einarsson, 2012). Fyrsta dæmið sem gefið var út sem hljómaði svipað til einkenna ADHD var eftir Sir Alexander Crichton árið 1798, þar sem hann lýsti einkennum athyglisbrests í bók sinni. Einnig gaf Heinrich Hoffman út sögu árið 1845 um strák sem átti erfitt með að sitja kyrr og halda athygli (Lange, Reichl, Lange, Tucha og Tucha, 2012).

Uppruni fyrirbærисins ADHD er mun eldra heldur en heitið á hugtakinu sjálfu, en flestir fræðimenn rekja uppruna ADHD hugtaksins til ársins 1902. Þegar breskur barnalæknir, George Still, birti fyrstu læknisfræðilegu heimildina um ADHD (Lange o.fl., 2012). Still lýsti hópi barna sem áttu erfitt með að laga hegðun sína að siðferðislegum reglum samfélagsins. Hegðun barnanna einkenndust af mikilli virkni, erfiðleikum í einbeitingu og vandkvæðum við að hafa viðeigandi stjórн á hegðun sinni (Gísli Baldursson, Ólafur Ó. Guðmundsson og Páll Magnússon, 2000; Lange o.fl., 2012). Hann skipti börnunum niður í two hópa, annar hópurinn voru börn sem greind voru með þroska og greindarskerðingu og hinn hópurinn voru heilbrigð börn, með enga þroska skerðingu, en áttu erfitt með að stjórna hegðun sinni (Lange o.fl., 2012). Still komst að því að drengirnir voru þrefalt fleiri en stelpurnar í hópi ofvirku barnanna og að einkennin komu fyrst fram fyrir sjö ára aldur hjá flest öllum börnunum (Lange o.fl., 2012).

Heilabólgufaraldur geisaði í Bandaríkjunum á árunum 1917 til 1918 og eftir það hófst áhugi Bandaríkjamanna á ofvirkni. Einkenni fóru að koma fram í hegðun og hugsun

barna sem mætti rekja til sjúkdómsins. Þessi einkenni voru helst einbeitingaskortur, eirðarleysi og skert stjórн á virkni og hvötum auk truflana á minni. Fræðimenn töldu svo að röskunin stafaði af heilaskaða og fékk röskunin heitin vægur heilaskaði (e. *minimal brain damage*) eða væg truflun á heilastarfí (e. *minimal brain dysfunction*, skst. MBD) (Gísli Baldursson o.fl., 2000). Þetta mótaði áframhaldandi rannsóknir á árunum 1940 til 1950, og studdu þær rannsóknir að tengsl væri á milli heilaskaða og frávikum í hegðun (Lange o.fl., 2012). Börn sem höfðu sögu um höfuðáverka voru greind með hegðunarröskun. Fljólega varð MBD gagnrýnt fyrir að vera of víðtækt hugtak og að margar vísbendingar um heilaskaða eða skerðingu sýndu ekki fram á ofvirkni eða önnur einkenni og að ekki væri alltaf sýnt fram á að um heilaskaða væri að ræða. MBD var svo skipt út fyrir betur skýrandi heiti eins og ofvirkni, lesblinda, málhömlunar og námsörðugleika. Í kringum 1960 var reynt að skilgreina röskunina betur með beinum athugunum á börnum og horft meira í hreyfiofvirkni þeirra heldur en að einskorða sig við heilaskaða og notast var þá við hugtökin ofvirkniröskun (e. *hyperkinetic impulse disorder*) og ofvirkniheilkenni (*hyperactive syndrome*) (Lange o.fl., 2012).

Í kringum 1970 framkvæmdi Virginia Douglas rannsóknir sem vörpuðu ljósi á mikilvægi athyglisbrests, hún taldi skerðingu á athygli og hvatvísi vera meiri hamlandi þáttur í röskuninni heldur en ofvirkni (Lange o.fl., 2012). Rannsókn hennar olli tímamótum í sögu ADHD. Fræðimenn tóku upp á því að rannasaka athyglisbrest meira og á endanum var skilgreiningunni á röskuninni breytt og athyglisbrest bætt við. Árið 1980 er DSM-III greiningarkerfið gefið út og fær röskunin nafnið „athyglisbrestur með eða án ofvirkni“ (e. *attention deficit disorder with or without hyperactivity*, skst. ADD) og aðaleinkenni hennar voru athyglisbrestur, hvatvísi og ofvirkni. Í endurútgefínni útgáfu af DSM-III var röskuninni gefið heitið *Attention deficit/Hyperactivity disorder*, skst. ADHD og mótaðist þá sá skilningur sem við höfum á þessari röskun í dag (Lange o.fl., 2012).

### ***Greiningarskilmerki ADHD***

Einkenni ADHD eru þrjú, athyglisbrestur, hreyfiofvirkni og hvatvísi, sem hafa áhrif á daglegt líf barnsins. Einkenni athyglisbrest lýsa sér sem erfiðleikar með að halda athygli, fljótfærnisvillur við úrlausn verkefna, truflast auðveldlega, óskipulögð, gleymir og virðast ekki hlusta þegar talað er beint til þeirra. Einkenni hreyfiofvirkni lýsa sér sem

aukin hreyfivirkni, alltaf á iði, erfitt með að sitja kyrr, tala mikið og fikta. Helstu einkenni hvatvísi eru að framkvæma án þess að hugsa, grípa fram í, erfitt með að bíða í röð, geta ekki stoppað sig og ryðjast inn í leiki og samræður (APA, 2013; Weis, 2014). Talið er að í kringum þriggja til fjögurra ára aldurinn eru einkenni hreyfiofirkni og hvatvísi orðin nokkuð skýr en athyglisbresturinn virðist koma fram heldur seinna eða um fimm til sjö ára aldur (Gísli Baldursson o.fl., 2000).

Í greiningarviðmiðum DSM-5 þurfa sex eða fleiri einkenni athyglisbrests að vera til staðar í minnsta kosti sex mánuði samfleytt og upp að því marki að vera í ósamræmi við þroska barnsins og hamla hæfni í námi og félagslegum aðstæðum. Samkvæmt DSM eru þrír flokkar ADHD. Athyglisbrestur ráðandi, ofvirkni/hvatvísi ráðandi og svo athyglisbrestur með ofvirkni/hvatvísi. Ef barn nær sex eða fleiri einkennum fyrir athyglisbrest en færri en sex einkennum fyrir ofvirkni og hvatvísi er einungis greindur athyglisbrestur. Sama á við ef að barn nær einungis greiningarskilmerkjum fyrir ofvirkni/hvatvísi en ekki athyglisbrest, þá er greint ofvirkni/hvatvísi. Ef sex eða fleiri einkenni eru til staðar fyrir báða flokka er blönduð gerð greind.

Í greiningarviðmiðum ICD-10 hefur ofvirkniraskanir undirflokkana truflun á virkni og athygli, ofvirknihegðunarröskun, aðrar ofvirkniraskanir og tilgreind ofvirkniröskun. Í ICD- 10 fellur athyglisbrestur án ofvirkni sem er hluti af ADHD undir flokkinn aðrar hegðunar- eða tilfinningaraskanir með upphaf yfirleitt í æsku (*e. other specified behavioral and emotional disorders with onset usually occurring in childhood and adolescence*). Greiningarviðmið ADHD byggist á að minnsta kosti sex af níu einkennum athyglisbrests, þrjú af fimm einkennum ofvirkni og eitt af fjórum einkennum hvatvísis séu til staðar hjá barni til að fá greiningu (WHO, 1993). Hægt er að sjá greiningarskilmerki ADHD samkvæmt ICD-10 í töflu 2.

Samkvæmt ICD-10 og DSM-5 þurfa einkennin að vera komin fram fyrir sjö ára aldur. Einkennin þurfa að koma fram í fleirum en einum aðstæðum og valda hömlun í að minnsta kosti tveimur sviðum í lífi barnsins, eins og í námi og félagslegum tengslum. Einkennin þurfa að vara í að minnsta kosti sex mánuði til að fá greiningu (APA, 2013; Gísli Baldursson o.fl., 2000; WHO, 1993).

Tafla 2. Almenn greiningarskilmerki ovfirkniraskana í ICD-10 (WHO, 1993). (eins og hún birtist í Baldwin Logi Einarsson, 2012)

---

G1. Sýnilega óeðlileg athygli, virkni og hvatvísi heima fyrir, miðað við aldur og þroska barnsins, eins og sést á (1), (2) og (3):

A. Að minnsta kosti þrjú af eftirfarandi vandamálum:

1. Sjálfvalin hegðun endist stutt;
2. Skilur oft við leiki ókláraða;
3. Skiptir óvenjulega oft á milli athafna;
4. Óeðlilegur skortur á viðveru við verkefni sem fullorðnir setja fyrir;
5. Truflast óvenjuauðveldlega t.d. við heimavinnu eða lestrarverkefni;

B. Auk að minnsta kosti þriggja eftirfarandi athafnavanda:

1. Hleypur um eða klifrar, mjög mikið og oft, í aðstæðum þar sem það er ekki viðeigandi; virðist ófær um að sitja kyrr;
2. Er óhóflega mikið á iði í sjálfvöldum athöfnum;
3. Óhóflega mikil virkni í aðstæðum þar sem krafist er að barnið sé tiltölulega rólegt (t.d. við matarborðið, á ferðalögum eða í kirkju);
4. Fer oft úr sæti í kennslustofu eða í öðrum aðstæðum þar sem gert er ráð fyrir að barnið sitji;
5. Á oft í erfiðleikum með að leika sér hljóðlega

C. Auk að minnsta kosti eins af eftirfarandi hvatvísvanda:

1. Á oft erfitt með að bíða eftir að komi að þeim í leikjum eða í hópaðstæðum;
2. Truflar oft eða ónáðar aðra (t.d. treður sé inn í samtöl eða leiki annarra);
3. Svarar oft spurningum áður en þær eru kláraðar;

G2. Sýnilega óeðlileg athygli eða virkni í skóla eða dagvistun (ef við á), miðað við aldur og þroska barnsins, eins og sést á bæði (1) og (2):

A. Að minnsta kosti tvö af eftirfarandi athyglisvandamálum:

1. Óeðlilegur skortur á viðveru við athafnir;
2. Truflast óvenjuauðveldlega, þ.e. beinir athygli oft að ytri áreitum;
3. Skiptir óvenjuoft á milli athafna þegar val er leyft;
4. Leikir endast óvenjustutt;

B. Og að minnsta kosti þrjú af eftirfarandi virknivandamálum;

1. Samfelldur (eða nánast samfelldur) og óvenjumikill órói (hleypur, stekkur, o.s.frv.) í aðstæðum þar sem frjálsar athafnir eru leyfðar;
2. Óhóflega mikið á iði í skipulögðum athöfnum;
3. Óhóflega mikil virkni ótengd verkefni á meðan verkefni er unnið;
4. Er óeðlilega oft úr sæti þegar á að vera sitjandi;
5. Á oft í erfitt með að leika sér hljóðlega;

G3. Óeðlileg athygli eða virkni séð með beinu áhorfi. Þetta verður að vera óhóflega mikið miðað við aldur og þroska barnsins. Merkin geta verið hver sem er af eftirfarandi:

1. Skilmerki G1 eða G2 að ofan séð með beinu áhorfi, þ.e. ekki bara frásögn foreldris eða kennara;
2. Hreyfivirkni, eða hegðun ótengd verkefni í vinnslu, eða skortur á viðveru við athafnir, sést í óhóflegu magni utan heimilis eða skóla (t.d. meðferðar- eða rannsóknarstofu);
3. Þýðingarmikil hömlun á frammistöðu á sálfræðilegum athyglisprófum.

G4. Uppfyllir ekki skilmerki gagntækrar þroskaröskunar (F84), maníu F30), þunglyndisröskunar (F32) eða kvíðaröskunar (F41)

G5. Kemur fram fyrir sjö ára aldur.

G6. Varir í minnst sex mánuði.

G7. Greindarvísitala er yfir 50.

## ***Algengi ADHD***

Algengi ADHD hefur mikið verið rannsakað og eru niðurstöðurnar mjög mismunandi. Margt getur haft áhrif á þetta, þar á meðal kyn, aldur og úrtök (Skounti, Philalithis og Galankis, 2007). Einnig er hægt að rekja mismunin til greiningakerfanna tveggja. DSM og ICD stangast á með tíðnistölur, einnig hafa mismunandi útgáfur DSM stangast á við hvor aðra. Rannsóknir sem styðjast við DSM sýna algengistölur á bilinu 3 til 5 % en þær sem styðjast við ICD sýna algengistölur á bilinu 1 til 2 % (Gísli Baldursson o.fl., 2000). Fræðimenn um allan heim hafa verið að reyna síðastliðinn áratug að skilgreina algengi ADHD og hafa okkrar rannsóknir á heimsvísu sýnt fram á mismunandi tölur á algengi hjá börnum á skólaaldri (Bird, 2002; Farone ofl 2003). Árið 2007 var framkvæmd allsherjargreining til að meta algengi ADHD. Greiningin náði yfir 102 rannsóknir og voru þáttakendum um 170.000. Niðurstöður sýndu að algengi ADHD á heimsvísu væri 5.29% (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman og Rohde, 2007). Rannsóknir benda til þess að ADHD eigi sér stað hjá um 5% barna um allan heim (APA, 2013; Biederman, 2005). ADHD er algengari meðal drengja heldur en stúlkna og er meðaltal rannsókna þrír drengir á móti einni stúlku. Talið er þó að þessi mismunur á milli kynja fari minnkandi með hækkandi aldri. Yngri drengir hafa meiri áberandi einkenni hreyfiorvikni og hvatvísí ásamt hegðunartruflunum heldur en stúlkur (Gísli Baldursson o.fl., 2000)

## ***Orsakir ADHD***

Ekki er vitað til fulls hver orsök ADHD eru (Tripp og Wickens, 2009). Þekking á röskuninni hefur þó aukist og hafa verið settar fram ýmsar orsakakenningar og er almennt litið svo á að orsakir ADHD séu margþættar (Tripp og Wickens, 2009). Talið er að erfðir og taugafræðilegir þættir spila stærsta hlutverkið í orsökum ADHD (Barkley 2006; Gísli Baldursson o.fl., 2000).

Fjölskyldu-, tvíbura-, og ættleiðingaránnsóknir benda til þess að einstaklingur sem er greindur með ADHD er fimmfallt líklegri til að eiga ættingja einnig með ADHD heldur en þeir sem ekki eru með röskunina. Eineggja tvíburar eru 55 - 100% líklegri til að vera báðir með ADHD ef annar þeirra er greindur með ADHD. Kemur þó fyrir að einungis annar eineggja tvíburi sé með röskunina sem bendir til fleiri orsaka heldur en

erfða. Talið er að erfðir útskýri það að röskunin heldur áfram yfir á unglingsárin hjá börnum (Gísli Baldursson o.fl., 2000).

Taugafræðilegar orsakir eru einnig til staðar hjá börnum með ADHD og eru breytingar í heila tengdar við ADHD. Rannsóknir hafa bent til þess að hægt sé að rekja orsök ADHD til óeðlilegra byggingu og frávika í virkni á vissum svæðum í heilanum (Barkley 2006). Framheili (e. *frontal cortex*), litli heili (e. *cerebellum*) og svæðið undir heilaberkinum (e. *subcortical structures*) hafa oftast minna rúmmál hjá börnum með ADHD heldur en heilbrigðum börnum (Barkley, 2006; Biederman, 2005). Einnig er minnkað blóðflæði til framheila og þeirra taugabrauta sem tengja framheilan við *basal ganglia* (Weis, 2014; Barkley, 2006). Ójafnvægi er á ýmsum taugaboðsefnum í ADHD. Truflun á dópamín virkni í heila þá sérstaklega í *prefrontal cortex* hefur verið tengt við ADHD. Dópamín hefur áhrif á hreyfivirkni og veldur því truflun á dópamíni of mikilli virkni í hreyfingum. Einnig virðist noradrenalín, mónoamón oxídas og vissir GABA viðtakar spila inn í þegar kemur að ADHD. Börn sem hafa orðið fyrir heilaskaða eru tölувert líklegrir til að ná greiningarviðmiðum ADHD, en tíðnin er talin vera um 38% (Margrét Valdimarsdóttir, Agnes Huld Hrafsdóttir, Páll Magnússon, Ólafur Ó. Guðmundsson, 2005).

Félags- og umhverfisþættir hafa mikið verið rannsakaðir en engar afgerandi niðurstöður styðja það að félags- og umhverfisþættir einir og sér geti valdið ADHD (Weis, 2014; Barkley, 2006; Farone og Biederman, 1998). Félags- og umhverfisþættir geta þó haft áhrif á þróun fylgikvilla. Þættir eins og að ADHD sé vegna of mikillar sykurneyslu, of mikils sjónvarpsáhorfs, fæðuóþols og fleira eru umdeildar og ekki til rannsóknir sem styðja það (Weis, 2014). Áhættuþættir eins og reykingar, fíkniefnanotkun og dagleg áfengisdrykkja móður á meðgöngu, lág fæðingarþyngd, fæðingaráverkar eins og skortur á súrefni og erfðasjúkdómar geta aukið líkur á að barn nái greiningarskilmerkjum ADHD (Margrét Valdimarsdóttir o.fl, 2005; Barkley, 2006; Biederman, 2005; Spencer ofl, 2002).

### ***Meðferð og framtíðarhorfur ADHD***

ADHD er ekki sjúkdómur og er því ekki hægt að lækna hann, en hægt er að draga úr einkennum og halda þeim í skefjum með meðferðarúrræðum (Ingibjörg Karlsdóttir, 2003). Helstu meðferðarúrræði fyrir ADHD er lyfjagjöf og þá sérstaklega örвandi lyf sem

hafa áhrif á athyglisbrest-, hreyfiofvirkna- og hvatvísis einkennin. Sálfélagsleg meðferðir byggja aðallega á atferlismótun og hafa ýmis önnur meðferðarúrræði verið reynd eins og hugræn meðferð og félagshæfnibjálfun en hafa rannsóknir ekki tekst að sýna fram á árangur þessarra úrræða þó þær virðast ná góðum árangri samhliða atferlismótun. Atferlismótun er líka notuð samhliða lyfjagjöf, kennir það barninu að læra að bjarga sér í daglegu lífi samhliða því það gefur tækifæri á að minnka einkennin (Gísli Baldursson o.fl., 2000). Sú meðferð er talin sýna besta langtíma árangurinn og þarf sú meðferð að hefjast sem fyrst (Ingibjörg Karlsdóttir, 2003).

ADHD var talin vera barnaröskun en nú hefur komið í ljós að unglingar og fullorðnir geta líka verið með ADHD greiningu. Áður fyrr var talið að einkennni ADHD hyrfu með aldrinum en rannsóknir hafa sýnt fram á að hjá 50-70% þeirra sem greinast með ADHD haldast einkennin fram á fullorðinsárin (Ingibjörg Karlsdóttir, 2003). Birtingamýnd einkanna á unglings- og fullorðnisárum er öðruvísi en hjá börnum og þurfa fullorðnir einungis að ná fimm af sex greiningarskilmerkjum sem börn þurfa að ná. Meðferð á yngri árum og hversu snemma hún fékkst getur spilað inn í þegar kemur að fullorðinsárum hjá börnum með ADHD. Þættir eins og greind, alvarleiki einkenna og félagslega hæfni getur haft áhrif hversu mikil hæfni barna er á fullorðinsárunum.

Hinsvegar er í 25 til 35% tilvika þar sem börn greind með ADHD ná ekki lengur greiningarskilmerkjum þegar kemur að unglingsárunum (Weis, 2014). Rannsóknir hafa sýnt fram á að einkenni ADHD fara minnkandi hjá unglingum. Í langtíma rannsókn þar sem skoðað var hversu stöðug einkennin voru yfir tíma hjá börnum kom í ljós að fjórum til 16 árum eftir greiningu virtust einkennin hafa minnkað um 50% um hver fimm ár hjá börnunum (Skounti o.fl., 2007). Börn sem ná ekki lengur greiningarskilmerkjum ADHD á unglingsárunum eiga samt við erfiðleika að stríða þegar kemur að námi og félagslegri hæfni (Weis, 2014). Þó að einkenni ADHD geti haldist frekar stöðug yfir tíma getur birtingamýnd einkenna hjá barni breyst yfir tíma. Einkenni athyglisbrest geta aukist með aldri en einkenni hreyfiofvirkni og hvatvísí minnkað með aldri.

### **Aðlögunarfærni hjá börnum með einhverfu og ADHD**

Aðlögunarfærni er hugtak sem á við um hversu vel einstaklingur tekst á við kröfur daglegs lífs og hversu sjálfstæður hann er í samanburði við aðra á sama aldri og með sama bakgrunn. Aðlögunarfæri er metin út frá hagnýtri, félagslegri og hugrænni færni,

hversu vel einstaklingur getur bjargað sér í daglegu lífi, haft samskipti við aðra og séð um sjálfan sig (Ashwood o.fl., 2012; Baldwin, Logi Einarsson, 2012). Einstaklingur sem hefur skerðingu í aðlögunarfærni getur gert vissa hluti eins vel eða betur heldur en aðrir á sama aldrí eða með sama bakgrunn, til dæmis að muna tölur eða spila á gítar, en á sama tíma eiga erfiðleika með flest alla aðra færni í daglegu lífi. Mælt er með því að meta aðlögunarfærni barna með ASD þar sem það getur hjálpað við greiningu og meðferð þeirra (Baldwin Logi Einarsson, 2012). Aðlögunarfærni er metin út með vissum kvörðum og er oftast stuðst við *Vineland Adaptive Behavior Scales-II* viðtalið (skst. VABS-II).

Rannsóknir hafa sýnt fram á að aðlögunarfærni barna með ADHD virðist vera lægri en hjá þeim börnum sem ekki eru greind með ADHD. Talið er að hægt sé að greina þessi áhrif hjá börnum allt frá fjögurra ára aldri fram á unglingsaldur. Börn með ADHD sýna slakari færni hvað varðar samskipti og félagslega hæfni (Clark, Prior og Kinsella, 2002; Handen og Valdes, 2007). Talið er að börn með ASD dragist aftur úr jafnöldrum sínum hvað varðar aðlögunarfærni, með auknum aldri (Kanne, Gerber, Quimbach, Sparrow, Cicchetti og Saulnier 2011). Aðlögunarfærni er almennt talin skertari hjá börnum greind með ASD heldur en þau sem eru greind með ADHD. Einstaklingar með annaðhvort ASD eða ADHD sýna skertari hæfni í daglegu lífi eða skerðingu í aðlögunarfærni (Sparrow, Cicchetti og Bella, 2005).

Árið 2009 var fyrsta skiptið sem borin var saman aðlögunarfærni hjá börnum með venjulegan þroska, börn með ASD og börn með ASD og ADHD. Börnin með venjulegan þroska komu betur út á öllum þáttum í VABS viðtalinnu. Einnig komu børnin sem voru með samsláttar greiningu verr út á kvarðanum athafnir daglegs lífs heldur en þau sem einungis voru greind með ASD. Á öðrum kvörðum VABS listans, boðskipti og félagsleg aðlögun, var ASD+ADHD hópurinn með lægra skor en munurinn var ekki marktækur. Fleiri rannsóknir hafa einnig sýnt fram á þessar niðustöður að ASD+ADHD hópurinn væri með meiri skerðingu í aðlögunarfærni heldur en ASD hópurinn. Bendir þetta til þess að ASD+ADHD hópurinn sé aðgreinanlegur frá ASD hópnum hvað varðar aðlögunarfærni (Kristjana Magnúsdóttir o.fl., 2015; Yerys, Wallace, Sokoloff, Shook, James og Kenworthy, 2009).

Rannsókn sem var framkvæmd árið 2015 sýndu lægri færni í félagslegri hæfni og meira misræmi á milli hugrænnar færni og aðlögunarfærni í ASD+ADHD hópnum samanborðið við ADHD hópinn (Ashwood o.fl., 2015).

### ***Tilgangur Rannsóknar***

Eins og kom fram hér að ofan er nýlega búið að leyfa samsláttar greiningu á ADHD og ASD og því ekki til mikið af rannsóknum um viðfangsefnið þó að einhverjar séu til. Eldri rannsóknir hafa skoðað aðlögunarfærni barna með ADHD og ASD og hvort að meiri skerðing sé hjá börnum með ADHD og ASD heldur en einungis ASD. Í þessari rannsókn verður skoðað hversu mikil áhrifin eru af einkennum ADHD á aðlögunarfærni barna með greiningu á einhverfurófi, og nánar hvort fleiri einkenni ADHD valdi alvarlegrí skerðingu í aðlögunarfærni barna með ASD.

## Aðferð

### Páttakendur

Páttakendur voru börn á aldrinum 13 til 17 ára sem greindust með einhverfurófsröskun á Greiningar- og ráðgjafarstöð ríksins á árunum 2008 til 2010. Meðalaldur barnanna var 14.8 ár með staðalfrávikið 1.15. Börnin voru 62 talsins og þar á meðal 45 strákar og 17 stúlkur.

### Mælitæki

*Autism Diagnostic Observation Scale* (skst. ADOS) er kerfisbundið áhorfsgreiningarmat hannað til að meta einkenni einhverfu. Það metur félagsleg samskipti og þrónga og endurtekna hegðun, sem samanstendur af fjórum einingum sem taka mið af aldri og málhæfni (Kristjana o.fl., 2015). Alvarleiki ADHD einkennanna var metin út með Ofvirkniskvarða, en hann er íslensk þýðing og staðfærsla á *Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale* (DuPaul, Power, Anastopoulos og Reid, 1998). Kvarðinn er lagður fyrir foreldra og kennara. Foreldrar eiga að meta út hversu oft viss hegðun á sér stað á heimili barnsins yfir seinastliðna sex mánuði. Kennrarar meta svo út tíðni sem best lýsir hegðun barnsins í skólastofunni yfir seinastliðna sex mánuði eða þegar skóla árið hófst (DuPaul o.fl., 1998). Kvarðinn inniheldur 18 atriði sem eiga að endurspeglar greiningarskilmerki DSM-IV. Níu atriðinna er mat á ofvirknis og hvatvísis einkennum og önnur níu atriðin eru mat á einkennum athyglisbrests og er heildartala reiknuð yfir öll atriðin. Atriðum er svarað á fjögurra punkta Likert kvarða sem taka gildin aldrei, sjaldan, oft og mjög oft.

*VABS-II* (e. *Vineland Adaptive Behavior Scale*) er hálfstaðlað viðtal sem er notað til að meta aðlögunarfærni barna og unglings út frá viðtali við foreldra eða umsjónaraðila (Sparrow o.fl., 2005). Viðtalið hefur ekki verið staðlað á Íslandi og er því notast við bandarískra stöðlun. Fyrir aldurshópana í þessari rannsókn metur viðtalið þrjú megin svið, boðskipti, athafnir daglegs lífs og félagslegt samspil. Meðaleinkunn kvarðans er 100 og með staðalfrávikið 15.

## **Framkvæmd**

ADHD greining var metin í sama þverfaglegu teyminu og einhverfurófsgreiningin. Unnið var með gögn úr gagnagrunni frá Greiningar og ráðgjafastöð ríkisins og voru öll börnin í rannsókninni greind með einhverfurófsröskun. Margir fagaðilar komu af því að greina börnin með ASD og ADHD í þessari rannsókn, þar á meðal læknar, sálfræðingar og félagsráðgjafar. ADOS var notað við greiningu á einhverfurófsröskun hjá öllum börnunum í rannsókninni. Greiningin var einnig byggð á læknisskoðunum, matstækjum fyrir ASD, mælingum á þroska og hugrænum þáttum og öðrum mikilvægum upplýsingum fyrir ASD. Við ADHD greiningu var ofvirknalistinn lagður fyrir foreldra og kennara. Greiningin var einnig byggð á umsögn frá skóla, hvernig barn koma fram í greindarprófi og mati frá læknum og sálfræðingum.

Leyfi var fengið fyrir rannsókninni frá Vísindasiðanefnd og Persónuvernd.

## **Úrvinnsla**

Við úrvinnslu var notast við 20,0 útgáfu tölfraðiforitisins SPSS. Fyrir þátttakendurna í úrtakinu var ekki til tölur um einn þátttakanda á kennaramatinu, og var því þetta eina barn ekki með þegar unnið var í úrvinnslu á kennaramatinu.

Við gagnagreiningu var unnið með aðfallsgreiningu til að skoða áhrif magn einkenna ADHD hjá börnum með ASD á aðlögunarfærni. Í aðfallsgreiningu er notast við upplýsingar um tvær samfelldar breytur og er gert líkan af áhrifum frumbreytunnar á fylgibreytuna. Talið er að þegar frumbreytan hækkar um eina einingu hækkar eða lækkar fylgibreytan ákveðið mikil að jafnaði. Gert var ráð fyrir að gögnin stæðust kröfur um forsendur aðfallsgreiningar.

## **Niðurstöður**

Hlutfall barna í úrtakinu sem greindust með ADHD samhliða ASD voru 66.1% eða 41 af 62 börnum. Aðfallsgreining var framkvæmd til að athuga hvort að magn einkenna ADHD hafði áhrif á aðlögunarfærni barna með ASD samkvæmt undirþrófunum þremur, boðskipti, félagsleg aðlögun og athafnir daglegt lífs. Því var hún þrískipt fyrir hvert undirþróf. Undirþrófin voru skoðuð út frá foreldra- og kennaramati á ofvirknislistanum.

Meðaltöl og staðalfrávik fyrir undirprófin þrjú samkvæmt VABS-II sem notað var í aðfallsgreiningunni má sjá í töflu 3.

Tafla 3. Meðaltöl og staðalfrávik fyrir VABS kvarðana.

Mæling	Meðaltal	Staðalfrávik
VABS, Boðskipti	69.5	7.15
VABS, Félagsleg aðlögun	68.84	7.73
VABS, Athafnir daglegs lífs	74.21	9.27
VABS, Heild	69.18	6.43

Í töflu 4 og 5 má sjá lýsandi tölfræði fyrir foreldra- og kennarmat samkvæmt ofvirknislistanum.

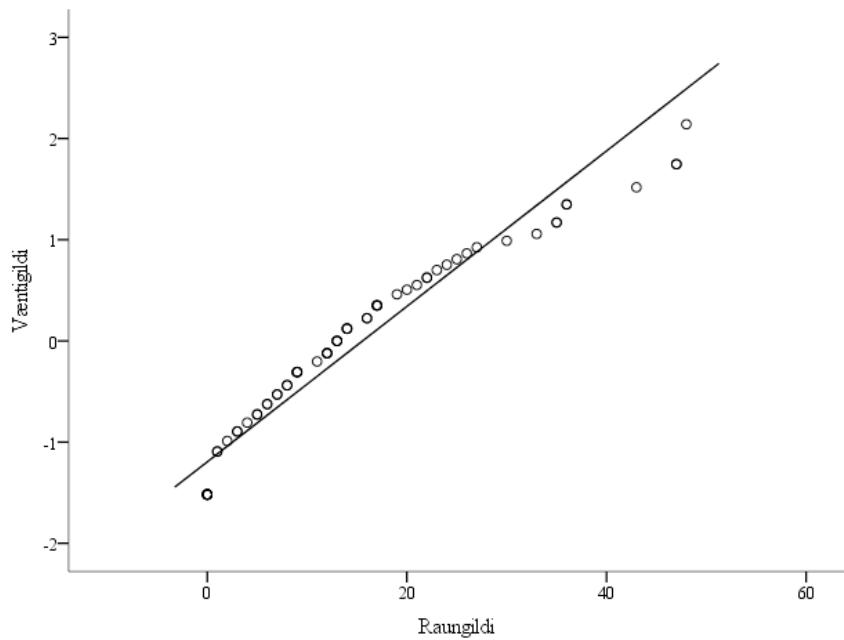
Tafla 4. Meðaltöl, miðgildi og staðalfrávik fyrir foreldramat

Mæling	Meðaltal	Miðgildi	Staðalfrávik
Athyglisbrestur	14.23	14	7.22
Ofvirkni og hvatvísi	7.47	6	5.85
ADHD, Heild	21.69	20	12.05

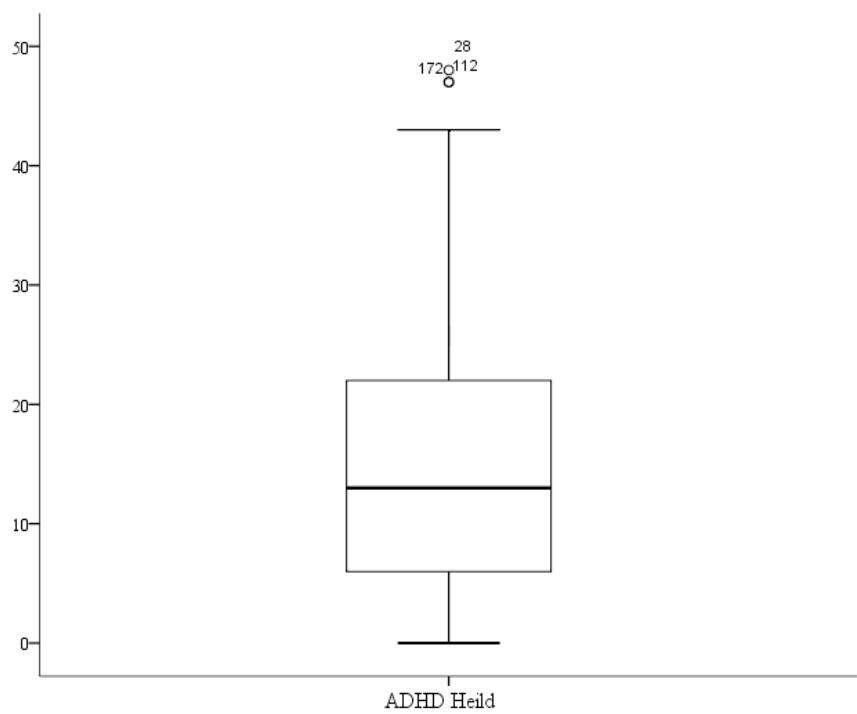
Tafla 5. Meðaltöl, miðgildi og staðalfrávik fyrir kennaramat.

Mæling	Meðaltal	Miðgildi	Staðalfrávik
Athyglisbrestur	10.93	10	7.51
Ofvirkni og hvatvísi	4.62	1	6.68
ADHD Heild	15.56	13	13.02

Þegar meðaltal og miðgildi í tölfu 5 er skoðuð virðist vera frávillingar til staðar og þegar mynd 1 er athuguð sést að frávillingar eru greinilega til staðar.

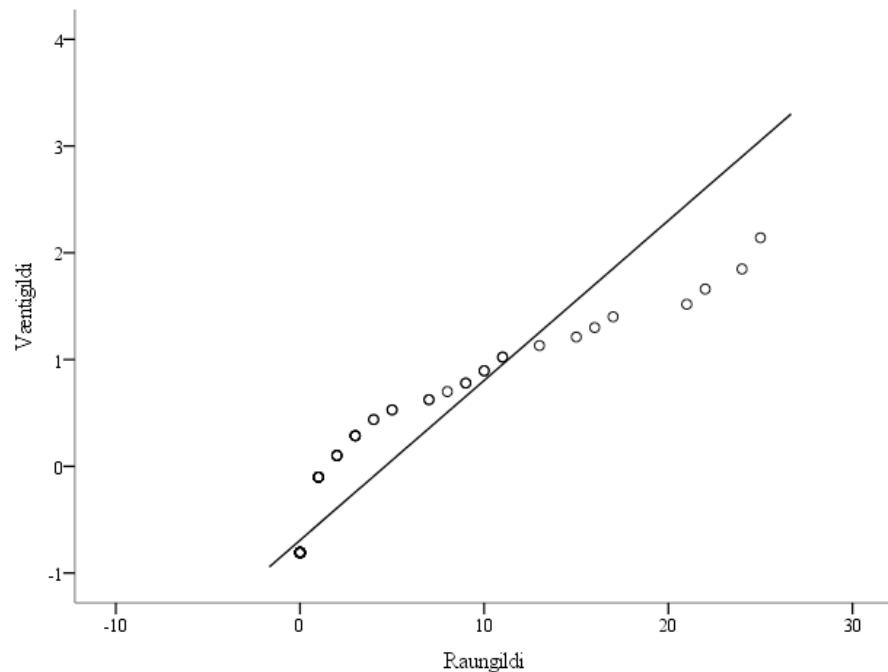


Mynd 1. Normalrit af heildartölu fyrir kennaramat.

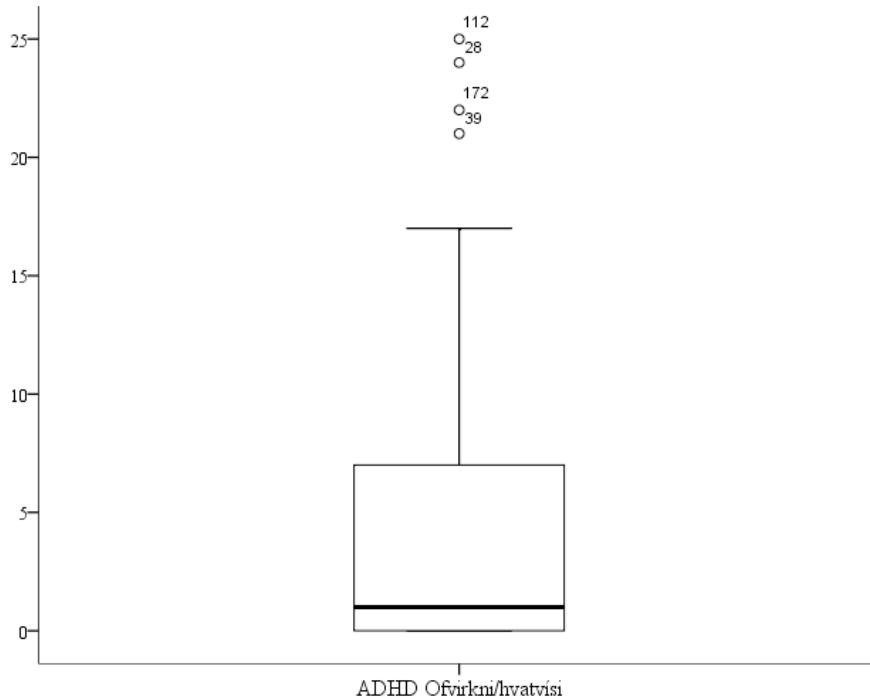


Mynd 2. Kassarit af heildartölu út frá kennaramati.

Á mynd 2 er kassarit fyrir heildartölu og sést þar vel að þrír frávillingar eru til staðar í gögnunum. Þar sem að heild er samanlögð breyta af athyglisbresti og ofvirkni og hvatvísi var ákveðið að skoða hinar breyturnar betur og athuga hvar frávillingarnir liggja nánar. Þegar mynd 3 er skoðuð eru frávillingarnir til staðar í kennaramatinu á ofvirknis og hvatvísis einkennum, en athyglisbrestur var með enga frávillinga. Er því ofvirkni/hvatvísis breytan að hafa áhrif á heildartöluna í kennaramatinu.



Mynd 3. Normalrit af ofvirknis og hvatvísis einkennum út frá kennaramati.



Mynd 4. Kassarit fyrir ofvirkni og hvatvísis einkenni út frá kennaramati.

Á mynd 4 sést betur að fjórir frávillingar eru til staðar.

Athugað var hvort að samband væri á milli ADHD einkenna og boðskipti og kom í ljós að sambandið var tölfræðilega marktækt fyrir foreldramatið, með  $R^2 = .120$  og skýra þá frumbreytnar 12% af fylgibreytunni. Dreifigreiningartaflan (Anova) sýndi að F-prófið var marktæk miðað við alfa = 0,05.  $F(1, 61) = 8.170 p < 0,001$ . Sem segir þá til um að að einhver tengsl séu á milli frumbreyta og fylgibreytu. Hallastuðullinn fyrir breytuna boðskipti er  $-.205$ , sambandið á milli breytanna var neikvætt.  $t$ -próf fyrir hallastuðulinn var marktækt með  $t(60) = 41.538 p < 0,001$  og öryggisbilið  $-.349 - -.062$ . Út frá kennaramatinu var ekki tengsl á milli ADHD einkenna og boðskipti með  $p = 0.172$ .

Aðfallsgreiningin leiddi í ljós að samband var á milli ADHD einkenna og félagslegs samspils á foreldramatinu með  $R^2 = .085$  frumbreytan skýrir þá 8.5% af fylgibreytunni. F-prófið var marktækt  $F(1, 61) = 5.595 p = 0.021$ . Hallastuðull breytunnar félagsleg aðlögun var  $-.187$ , og var  $t$ -próf hallastuðlsins marktækur  $t(60) = 37.142 p = 0.021$ , öryggisbilið var  $-.346 - -.029$ . Aftur var kennarmatið ómarktækt fyrir ADHD einkenni og félagslega aðlögun með  $p = 0.733$ .

Aðfallsgreining sýndi að fyrir undirprófið athafnir daglegs lífs út frá foreldramatinu með  $R^2 = .055$  frumbreytan skýrir þá 5.5% af fylgibreytunni. F-prófið var ómarktækt,  $F(1, 61) = 3.474 p = 0,067$ , miðað við alfa= 0,05, með hallastuðullinn , -180, sambandið neikvætt og ekki sterkt.  $t$ -próf aðfallsgreiningarinnar var þar af leiðandi líka ómarktækt  $t(60) = 1.864 p = 0,067$ , með öryggisbilið -,373 - ,013. Aðfallsgreiningin leiddi í ljós að martækt var á milli ADHD einkenna og athafnir daglegs lífs út frá kennaramatinu með  $R^2 = .077$ . F-prófið var marktækt,  $F(1, 60) = 4.942 p = 0,030$ .  $t$ -prófið var einnig marktækt,  $t(59) = -2.223 p = 0,030$ .

## Umræða

Markmið rannsóknarinnar var að athuga hvort fleiri eða færri einkenni ADHD myndu hafa áhrif á aðlögunarfærni barna með greiningu á einhverfurófi. Framkvæmd var aðfallsgreiningreining til að skoða hvort að magn einkenna ADHD hafði stigvaxandi áhrif á aðlögunarfærni hjá börnum með ASD. Niðurstöður aðfallsgreiningarinnar sýndu að tengsl eru á milli einkenna ADHD og aðlögunarfærni barna með greiningu á einhverfurófi. Út frá foreldramati á ofvirknilistanum kom í ljós að aðlögunarfærni er marktækt lægri fyrir boðskipti og félagslega aðlögun hjá börnum sem hafa fleiri einkenni ADHD samhliða ASD. Einkenni ADHD eru að draga úr aðlögunarfærni barna og valda meiri skerðingu í félagslegri aðlögun og boðskiptum heldur en ASD ein og sér.

Hallastuðull breytunnar boðskipti var -.205, sem gefur til kynna neikvætt samband á milli einkenna ADHD og boðskipta. Þegar fjöldi einkenna fer stigvaxandi lækkar boðskipti, það verður meiri skerðing í boðskiptum eftir því sem einkenni ADHD verða fleiri. Fyrir félagslega aðlögun var líka neikvætt samband við einkenni ADHD og með hallastuðulinn -.187. sem gefur til kynna að þegar einkenni ADHD fer stigvaxandi verður meiri skerðing í félagslegri aðlögun. Foreldramatið náði marktækum tengslum við félagslega aðlögun og magn ADHD einkenna, sem þýðir að fleiri einkenni ADHD eru að auka skerðingu í félagslegri aðlögun hjá börnum með ASD, því væri áhugavert að skoða það nánar og þá sérstaklega skoða frekar út frá sama aldurshópi. Áhugavert væri að vita hvort að eldri börn séu að upplifa meiri skerðingu í félagslegri aðlögun heldur en yngri börn.

Aðfallsgreiningin sýndi fram á að áhrifin fyrir athafnir daglegs lífs út frá foreldramati var ekki marktækt, það er að ekki séu tengsl á milli einkenna ADHD og að hafa skerðingu í athöfnum í daglegu lífi. Börn sem eru með mikil þroskafrávik (*e. low functioning*) t.d. börn með miðlungs þroskahömlun eða alvarlega einhverfu verða ekki fyrir meiri skerðingu af ADHD einkennunum vegna þess að þau eru þegar með mikla skerðingu í daglegu lífi og eru ADHD einkennin ekki að fara bæta miklu við hömlunina hjá þeim. Þær niðurstöður eru í samræmi við eldri rannsóknir sem hafa sýnt fram á jákvæða fylgni milli greindar og aðlögunarfærni (Kanne o.fl., 2011). ADHD einkennin geta bætt við hömlun hjá börnum sem hafa minni þroskaskerðingu, t.d. hjá þeim sem hafa Aspergers heilkenni, og þá sérstaklega fyrir stráka. Þessi áhrif hafa ekki fundist fyrir drengi með mikla þroskaskerðingu né fyrir stúlkur með minni eða meiri þroskaskerðingu (Kristjana Magnúsdóttir o.fl., 2015). Áhugavert væri því að framkvæma aðra tilraun til að skoða frekar afhverju börn sem hafa meiri skerðingu af völdum ASD eru minna hömluð af ADHD.

Aðfallsgreining var framkvæmd aftur fyrir öll þrjú undirprófin á VABS út frá kennarmati á ofvirknislistanum. Þær niðurstöður leiddu í ljós að aðlögunarfærni var ómarktæk fyrir boðskipti og félagslega aðlögun en marktækt fyrir athafnir daglegs lífs, sem er áhugavert þar sem þær niðurstöður eru ekki í samræmi við niðurstöðurnar út frá foreldramatinu og ekki eru til neinar rannsóknir sem hafa skoðað áhrif ADHD einkenna á aðlögunarfærni hjá börnum með ASD út frá kennaramati. Áhugavert væri að skoða frekar afhverju börn virðast hafa meiri skerðingu í athöfnum daglegs lífs út frá kennarmati en ekki á foreldramati. Munur virðist einnig vera á milli þess hvernig kennari metur einkenni hjá einu barni í skólastofu og hvernig foreldri þess metur einkenni ADHD heima. Miðað við að frávillingar voru í kennarmatinu en ekki í foreldramatinu virðist vera að í sumum tilfellum þar sem kennrarar meta einkenni barns alvarlegrí heldur en foreldri gerir. Sem hugsanlega er hægt að rekja til þess að öll börnin í þessari rannsókn voru eldri en 13 ára og því líklegt að sumir krakkar á þeim aldri hagi sér ekki eins vel í skóla og þau gera heima hjá sér, eða einhverjir þættir í skólaumhverfinu eru að virkja sem styrkir (*e. reinforcement*) sem ýta undir hegðun sem auka byrtingu ADHD einkenna.

Kristjana Magnúsdóttir o.fl. (2015) skoðuðu áhrif aðlögunarfærni hjá börnum með ASD og ADHD og ASD einungis. Niðurstöður þeirra sýndu fram á marktæk tengsl í

boðskiptum en ekki í félagslegri aðlögun og athöfnum daglegs lífs. Að hafa ADHD greiningu samhliða ASD var að hafa áhrif á boðskipti en ekki félagslega aðlögun og í athöfnum daglegs lífs. Í núverandi rannsókn voru einnig marktæk tengsl við boðskipti, en virðist vera að eftir því sem fleiri einkenni ADHD eru til staðar því meiri verður skerðingin í félagslegri aðlögun þar sem núverandi rannsókn fékk martæk tengsl við félagslega aðlögun en Kristjana o.fl. hinsvegar ekki. En notast var við sama úrtak að hluta til í báðum rannsóknunum. Munur getur verið á niðurstöðum vegna þess að Kristjana o.fl. skoðuðu áhrif þess að hafa ADHD samhliða ASD á aðlögunarfærni út frá flokkunarbreytu og út frá ASD+ADHD hóp og ASD hóp annarsvegar. En í núverandi rannsókn var notað samfelldar breytur með upplýsingum um magn einkenna hjá hverju og einu barni, og voru áhrifin skoðuð út frá hversu mikið af einkennum væru að hafa áhrif á aðlögunarfærni hjá börnum með ASD greiningu.

Ekki er til mikið af rannsóknum um áhrif ADHD samhliða ASD á aðlögunarfærni barna þar sem áður fyrr útilokaði DSM greiningarkerfið greiningu á samslætti ADHD við ASD þangað til nú nýlega. Aðeins eru nokkur ár síðan að byrjað var að rannsaka viðfangsefnið og fyrsta rannsóknin var gefin út á efninu (Yerys o.fl., 2009) og nokkrar hafa komið út í kjölfarið. Því er þörf á frekari rannsóknum þó að fyrri rannsóknir hafa verið að sýna fram á samband milli ADHD og ASD á aðlögunarfærni barna. Fyrri rannsóknir hafa verið að sýna fram á mismunandi niðurstöður. Ein rannsókn skoðaði áhrif ADHD og ASD á aðlögunarfærni og niðurstöður þeirra sýndu lægri skor á öllum þáttum VABS, eða meiri skerðingu í boðskiptum, félagslegri aðlögun og athöfnum daglegs lífs (Sikora, Vora, Coury og Rosenberg, 2012). Önnur rannsókn sýndi aðeins fram á meiri skerðingu í athöfnum daglegs lífs en boðskipti og félagsleg aðlögun sýndu ekki fram á marktæk tengsl (Yerys o.fl., 2009). Aðrar rannsóknir hafa aðeins fengið marktæk tengsl á boðskipta kvarða VABS en ómarktækt fyrir félagslega aðlögun og athafnir daglegs lífs.

Niðurstöður núverandi rannsóknar benda til þess að fleiri einkenni ADHD hjá unglungum með ASD hafi áhrif á aðlögunarfærni, þó með meiri skerðingu þegar kemur að boðskiptum og félagslegri aðlögun heldur en í athöfnum daglegs lífs.

## Heimildaskrá

American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3. útgáfa). Washington DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4. útgáfa, textaendurskoðun). Washington DC: Höfundur.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5. útgáfa.). Washington, DC: Höfundur.

Ashwood, K. L., Tye, C., Azadi, B., Cartwright, S., Asherson, P. og Bolton, P. (2015). Brief Report: Adaptive Functioning in Children with ASD, ADHD and ASD+ ADHD. *J Autism Dev Disord*

Baldvin Logi Einarsson. (2012). *Áhrif ADHD á aðlögunarfærni hjá börnum með röskun á einhverfurófi*. Óbirt BS-ritgerð: Háskóli Íslands, Sálfræðideild

Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3. útgáfa). New York : Guilford Press

Baron-Cohen, S., Scott, F. J., Allison, C., Williams, J., Bolton, P., Matthews, F. E. o.fl. (2009). Prevalence of autism-spectrum conditions: UK school-based population study. *The British Journal of Psychiatry*, 194, 500-509.

Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D. og Charman, T. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Lancet*, 368, 210-215

Biederman, J. (2005) Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Selective Overview. *Biol Psychiatry* 57, 1215-1220

Bregman, J. D., Zager, D. og Gerdzt, J. (2005). Behavioral Intervention. Í F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin og D. Cohen (ritsjórar), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (bls. 897-924). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Charman, T. (2008). Autism spectrum disorders. *Psychiatry*, 7(8), 331-334

Clark, C., Prior, M. og Kinsella, G. (2002). The relationship between executive abilities, adaptive behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child and Psychology and Psychiatry*, 43(6), 785-796.

Corsello, C. M. (2005). Early Intervention in Autism. *Infants and Young Children*, 18(2), 74-85.

DuPaul, G. J., Power, T. J, Anastopoulos, A. D. og Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale IV: Checklists, Norms and Clinical Interpretation*. New York: Guilford

Evald Saemundsen, Páll Magnússon, Ingibjörg Georgsóttir, Erlendur Egilsson og Vilhjálmur Rafnsson. (2013). Prevalence of autism spectrum disorders in an Icelandic birth cohort. *BMJ Open*, 3, 1-6

Faraone, S. V. og Biederman, J. (1998). Neurobiology of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Society of Biological Psychiatry*, 44, 951-958

Fombonne, E. (2003). Epidemiological Surveys of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders: An Update. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(4), 365-380.

Fombonne, E. (2005a). The Changing Epidemiology of Autism. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 18, 281-294.

Fombonne, E. (2005b). Epidemiological Studies of Pervasive Developmental Disorders.

Í F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin og D. Cohen (ritsjórar), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (bls. 42-69). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Fombonne, E. (2009). Epidemiology of Pervasive Developmental Disorders. *Pediatric Research*, 65(6), 591-598.

Frith, U. og Happé, F. (2005). Autism spectrum disorder. *Current Biology*, 25(19)

Gísli Baldursson, Ólafur Ó. Guðmundsson og Páll Magnússon. (2000). Ofvirkniröskun. *Læknablaðið*, 86, 413-419

Granpeesheh, D., Tarbox, J. og Dixon, D. R. (2009). Applied behavior analytic interventions for children with autism: A description and review of treatment and research. *Annals of Clinical Psychiatry*, 21(3), 162-173.

Handen, B. L. og Valdes, L. (2007). Preschoolers with developmental disabilities: A comparison of an ADHD and a nonADHD group. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19, 579-592.

Jordan, R. (1999). *Autistic Spectrum Disorders: An Introductory Handbook for Practitioners*. London: David Fulton Publishers.

Ingibjörg Karlsdóttir. (2006). Athyglisbrestur, ofvirkni og rítalín. *Tímarit Félagsráðgjafa*, 1, 13-16

- Kanne, S. M., Gerber, A. J., Quirmbach, L. M., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V. Og Saulnier, C. A. (2011). The role of adaptive behavior in autism spectrum disorders: Implications for functional outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 1007-1018.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250
- Kim, Y. S., Leventhal, B. L., Koh, Y., Fombonne, E., Laska, E., Lim, E. o.fl. (2011). Prevalence of Autism Spectrum Disorders in a Total Population Sample. *Am J Psychiatry*, 168, 904-912
- Kuhn, R. (2004). Eugen Bleuler's concepts of psychopathology. *History of Psychiatry*, 15 (3), 361-366
- Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L. og Tucha O. (2012). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Atten Def Hyp Disord*, 2, 241-255
- Lord, C., Cook, E. H., Leventhal, B. L. og Amaral, D. G. (2000). Autism Spectrum Disorders. *Neuron*, 28, 355-363
- Margrét, Agnes Huld Hrafnssdóttir, Páll Magnússon Ólafur Ó. Guðmundsson. (2005). Orsakir ofvirkniröskunar – Yfirlitsgrein. *Læknablaðið*, 91, 409-414
- Matson, J. L. og Kozlowski, A. M. (2011). The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 418- 425
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Mayes, R. D. og Molitoris, S. (2012). Autisms and ADHD: Overlapping and discriminating symptoms. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 277-285

Páll Magnússon og Evald Sæmundsen (2001). Prevalence of Autism in Iceland. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(2), 153-163.

Polanczyk, G., de Lima, M., Horta, B. L., Biederman, J. og Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*, 164, 942-948

Rutter, M. (2005a). Incidence of autism spectrum disorders: Changes over time and their meaning. *Acta Paediatrica*, 94, 2-15.

Rutter, M. (2005b). Genetic Influences and autism. Í F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin og D. Cohen (ritsjórar), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (bls. 425-452). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Sikora, D. M., Vora, P., Courey, D. L. og Rosenber, D. (2012). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms, Adaptive Functioning, and Quality of Life with Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics*, 130, 91-97

Skounti, M., Philalithis, A. og Galanakis, E. (2007). Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *Eur J Pediatr*, 166, 117-12

Sparrow, S., Cicchetti, D. V. og Balla, D. A. (2005). *Vineland Adaptive Behavior Scales: Survey forms manual* (2. útgáfa). Circle Pines: AGS Publishing.

Spencer, T. J., Biederman, J. og Mick, E. (2007). 3: Diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Ambulatory Pediatrics*, 7(1), 73-81.

Tripp, G og Wickens, J. R. (2009). Neurobiology of ADHD. *Neuropharmacology*, 57, 579- 589.

- Volkmar, F. R. og Klin, A. (2005). Issues in the Classification of Autism and Related Conditions. Í F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin og D. Cohen (ritsjórar), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (bls. 5-41). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Werner, W., Dawson, G., Osterling, J. og Dinno, N. (2000). Brief Report: Recognition of Autism Spectrum Disorder Before One Year of Age: A Retrospective Study Based on Home Videotapes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30 (2), 157-162
- Weis, R. (2014). *Introduction to Abnormal Child and Adolescent Psychology* (2. útgáfa). Los Angeles: SAGE
- World Health Organization (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorder. Diagnostic criteria for research*. Geneva, Switzerland: Author.
- Wing, L. og Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Pervasive Developmental Disorders*, 9(1), 11-29.
- Wing, L. og Potter, D. (2002). The Epidemiology of Autistic Spectrum Disorders: Is the Prevalence Rising? *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 8, 151-161
- Yerys, B. E., Wallace, G. L., Sokoloff, J. L., Shook, D. A., James, J. D. og Kenworthy, L. (2009). Attention deficit/hyperactivity disorder symptoms moderate cognition and behavior in children with autism spectrum disorders. *Aut*