

„Að þjálfja þjálfann“

Hvernig færist þekking og færni á milli starfsfólks?

Azra Crnac, Felix Högnason og Karl F. Gunnarsson
Háskóli Íslands og Landspítali

Atferlismiðuð færniþjálfun er árangursrík aðferð til að þjálfja upp færni hjá fjölbreyttum hópi fólks en getur verið tímafrek fyrir yfirmenn á fjölmönnum vinnustöðum. Hægt er að beita píramíðaþjálfun í slíkum tilfellum. Í píramíðaþjálfun er starfsmönnum kennt tvenns konar færni: markhegðun sem yfirmenn vilja að þeir tileinki sér og færnin að þjálfja samstarfsmenn í sömu markhegðun með atferlismiðaðri færniþjálfun. Tilgangur þessarar rannsóknar var að kanna hagnýtingu atferlismiðaðrar píramíðaþjálfunar til að kenna starfsfólki færnimiðuð boðskipti. Rannsóknin beindist að þremur spurningum: (1) hvort munur væri á nákvæmni í framkvæmd þjálfunar milli þrepa píramíðans, (2) hvort þjálfuð færni viðhaldist milli þátttakenda og (3) hvort þátttakendur gætu beitt færninni í raunaðstæðum með barni eftir þjálfun. Þátttakendur voru sex starfsmenn og starfsnemar í sérskóla og eitt barn í færnimiðaðri boðskiptaþjálfun. Notað var margfalt grunnskeiðssnið með stikkprufum. Niðurstöður sýndu að nákvæmni í framkvæmd þjálfunar var að meðaltali 93% yfir alla þátttakendur. Frammistaða í boðskiptaþjálfun var að meðaltali 98% rétt og í raunaðstæðum með nemanda var framkvæmdin að meðaltali 96% rétt. Niðurstöðurnar benda til að atferlismiðuð píramíðaþjálfun sé áhrifarík og hagkvæm leið til að þjálfja starfsfólk í sannreyndum kennsluáðferðum, sérstaklega þegar þarf að dreifa ábyrgð og auka skilvirkni í þjálfun nýs starfsfólks.

Efnisorð: Atferlismiðuð píramíðaþjálfun, Færnimiðuð boðskipti, Þjálfun starfsfólks í sérskólum.

Starfsmannaþjálfun er undirsvið í hagnýtri atferlisgreiningu (e. applied behavior analysis) (Parsons o.fl., 2012). Almenn er mikill áhugi á þjálfun starfsmanna sem sinna félags- og velferðarþjónustu og rekja má þann áhuga til vitundarvakningar um þörf á umbótum í faglegu starfi, það er betrumbætur í þjónustu við notendur. Áhugann má einnig rekja til þess að gagnreyndar aðferðir (e. evidence-based practice) eru sjaldnast notaðar af starfsfólki í raunaðstæðum við að þjónusta notendur og því mikilvægt að skoða betur ástæður þess (Parsons o.fl., 2012). Fjölmargar rannsóknir hafa sýnt hvernig hægt er að bæta frammistöðu starfsmanna á vinnustöðum (Gardner, 1972; Jahr, 1998; Koegel o.fl., 1977; Parsons o.fl., 2012; Reid o.fl., 2003; Sarokoff og Sturmey, 2004). Fyrri rannsóknir á árangri starfsmannaþjálfunar hafa leitast við að greina ástæður þess að starfsmenn sýna ekki fram á viðunandi færni (sjá t.d. Koegel o.fl., 1977; Watson og Uzzell, 1980). Helstu niðurstöður þeirra rannsókna hafa leitt í ljós að í mörgum

tilfellum hafa starfsmenn ekki verið þjálfaðir nógu vel í þeirri færni sem yfirmenn ætlast til af þeim (Reid, O’Kane, o.fl., 2021, bls. 286). Í rannsókn DiGennaro Reed og Henley (2015) var 382 atferlisfræðingum sem biðu eftir vottun eða voru þegar vottaðir af Behavior Analyst Certification Board® sendur spurningalisti um upplifun þeirra á starfsmannaþjálfun vinnustaða þeirra og eftirfylgni í kjölfar þjálfunar. Niðurstöður þeirra leiddu í ljós að um 45% þeirra sem svöruðu spurningalistanum töldu sig ekki hafa fengið neina starfsmannaþjálfun eða móttöku við upphaf starfa. Af þeim sem svöruðu að þau hefðu

Þessi rannsókn byggir á meistaranámgerð (MSc.) Özru Crnac í hagnýtri atferlisgreiningu frá Menntavísindasviði Háskóla Íslands. Felix Högnason er núna aðjúntur við sálfræðideild Háskólans í Reykjavík. Karl F. Gunnarsson er lektor við námsbraut í sjúkraþjálfun við Háskóla Íslands og verkefnisstjóri hjá Landspítalanum. Fyrirspurnum vegna greinarinnar skal beina til Karl F. Gunnarssonar, lektors við Læknadeild Háskóla Íslands, Stapa, Hringbraut 31, 101 Reykjavík. Netfang: karlfg@hi.is.

fengið starfsmannþjálfun við upphaf starfstíðar greindu 81% frá því að þjálfunin hefði falist í munnlegum leiðbeiningum. Mjög fáir greindu frá því að hafa fengið þjálfun með gagnreyndum þjálfunaraðferðum.

Í starfsmannamóttöku (e. staff orientation) vinnustaða er gjarnan lögð áhersla á að veita nýju starfsfólki hagnýtar upplýsingar um starfið sem það var ráðið í (Reid, Parsons, o.fl., 2021, bls. 42–43). Þær upplýsingar sem eru veittar snúa yfirleitt að því hvert starfsmenn mæta til vinnu, hvernig og hvenær skal skila inn tímaskýrslum og hverjar reglur vinnustaðarins eru. Í þessum hefðbundnu starfsmannamóttökum gefst oft lítill tími í að þjálfna þá færni sem starfsmenn þurfa að búa yfir til að geta sinnt starfi sínu. Annað sem ber að hafa í huga um starfsmannamóttökur er tíminn sem fer í slíkar móttökur og hvernig hann nýtist. Veruleg vöntun á starfskrafti getur leitt til þess að ekki sé gefinn nægur tími til þess að þjálfna nýtt starfsfólk á viðunandi máta sem hefur neikvæð áhrif með í för (Reid, Parsons, o.fl., 2021, bls. 42–43).

Starfsmannánægja er mikilvægur liður í því að veita fullnægjandi og góða þjónustu í félags- og velferðargeiranum (Reid, Parsons, o.fl., 2021). Kulnun (e. burnout) í þjónustustarfi með fötludum einstaklingum er þekkt fyrirbæri og getur haft slæmar afleiðingar (Reid, Parsons, o.fl., 2021). Í starfi þar sem þjónustuþörf er mikil er starfsfólk oft sett í krefjandi aðstæður og með tímanum getur dregið úr metnaði fyrir starfinu. Það getur leitt til þess að starfsfólk fer að sinna verkefnum sínum með ófullnægjandi hætti og með tímanum brennur það út og endar í kulnun. Óánægja meðal starfsmanna getur einnig haft áhrif á nýtt metnaðarfullt starfsfólk á vinnustaðnum, þar sem almenn óánægja meðal reyndara starfsfólks smitast gjarnan yfir á nýtt starfsfólk (Reid, Parsons, o.fl., 2021).

Novak og félagar (2019) taka sérstaklega fram að margir starfandi atferlisfræðingar skortir þjálfun í starfi og eftirfylgni af hálfu yfirmanna. Þau undirstrika hættuna sem fólgin er í því að vera með óþjálfað starfsfólk í vinnu. Afleiðingar þess geta leitt til meiri starfsmannaveltu, verri þjónustu og jafnvel brot á siðareglum í starfi. Kazemi og félagar (2015) sendu spurningalista til 100 atferli-

isþjálfa (e. behavior technicians) í mismunandi störfum, til að kanna helstu áhrifaþætti starfsmannaveltu. Niðurstöður þeirra sýndu fram á að eftirfarandi lykilatriði hafa áhrif á vilja starfsfólks til að segja upp starfi sínu, það er ánægja með starfsmannþjálfun, eftirfylgni með framvindu, stuðningur í starfi eftir starfsmannþjálfun og hegðun og framkoma yfirmanna þeirra.

Áhrifarík starfsmannþjálfun er nauðsynleg forsenda þess að starfsfólk sinni starfinu sínu vel. Hins vegar er áhrifarík þjálfun ekki trygging fyrir því að starfsmenn noti aðferðirnar eða beiti þeim rétt í raunaðstæðum (Reid og Fitch, 2011). Rannsóknir hafa sýnt fram á mikilvægi þess að yfirmenn fylgi starfsfólki eftir og leiðbeini þeim í raunaðstæðum (Alavosius og Sulzer-Azaroff, 1990; Brackett o.fl., 2007; Parsons og Reid, 1995; Petscher og Bailey, 2006). Gagnreynt eftirlit (e. evidence-based supervision) er vinnulag þar sem yfirmenn styðjast við gagnreyndar aðferðir í stjórnun og eftirliti með frammistöðu starfsmanna. Áhersla er lögð á að yfirmenn noti áhrifaríkar leiðir við stjórnun til þess að hafa raunveruleg áhrif á hegðun starfsfólks og starfsánægju. Áhrifaríkustu leiðirnar sem yfirmenn geta notað eru þær sem byggja á gagnreyndum aðferðum (Reid, Parsons, o.fl., 2021).

Aðferðir til þess að kenna og þjálfna starfsmenn á áhrifaríkan hátt hafa verið rannsakaðar (sjá t.d. Adkins, 1996; Demchak, 1987; Jahr, 1998; Parsons o.fl., 2012) og er ein árangursríkasta aðferðin atferlismiðuð færniþjálfun (e. behavioral skills training) (Reid, O’Kane, o.fl., 2021, bls. 286). Í vinnulagi atferlismiðaðrar færniþjálfunar er lögð áhersla á hæfni og frammistöðu starfsmanna í þjálfuninni. Hæfni-miðuð færni (e. competency-based) vísar til þess að þjálfni skilgreinir vel þá hegðun sem á að kenna einstaklingi, það er markhegðunina (e. target-behavior). Viðmið markhegðunar þurfa að vera skýr því þjálfun í þeirri hegðun þarf að eiga sér stað þar til viðmiðunum er náð á fullnægjandi hátt. Frammistöðumiðuð færni (e. performance-based) vísar til þess að þjálfni sýnir færni og í kjölfarið sér til þess að einstaklingar geri eins (Reid o.fl., 2003).

Rannsóknir hafa sýnt að atferlismiðuð færniþjálfun er árangursrík aðferð meðal annars við að

kenna aðgreindar kennsluæfingar (e. discrete-trial training) (Clayton og Headley, 2019; Sarokoff og Sturmey, 2004), fyrstu þrjú skrefin í *PECS* boðskiptaþjálfun (Homlitas o.fl., 2014; Rosales o.fl., 2009) og við að kenna háskólanemum að framkvæma virknigreiningu (e. functional analysis) (Iwata o.fl., 2000). Atferlismiðuð færniþjálfun inniheldur fjögur skref framkvæmdar, það er að: 1) vera með skriflegar leiðbeiningar um markhegðun, 2) vera með sýnikennslu á framkvæmd markhegðunar, 3) veita stuðning við endurteknar æfingar á markhegðun (e. role-play), og 4) vera með jákvæða og leiðréttandi endurgjöf sem tekur mið af hæfni í að framkvæma markhegðun (DiGennaro Reed o.fl., 2018).

Atferlismiðuð færniþjálfun hefur verið viðfangsefni í nokkrum rannsóknum hérlandis. Í rannsókn Pétursdóttur, A-L., og Sigurðardóttur, Z. (2006) var tveimur leikskólastarfsmönnum kennt að framkvæma námseiningar (e. learning units) rétt í aðgreindum kennsluæfingum með tveimur ungum drengjum með þroskafrávik. Þær aðferðir sem notaðar voru til að þjálfja þátttakendur voru leiðbeiningar, sýnikennsla á færni, tafarlaus endurgjöf og jákvæð styrking fyrir viðunandi frammistöðu. Niðurstöður sýndu að viðeigandi kennslufærni þátttakenda jókst úr 16-31% og í 92-95%. Ásamt því jókst tíðni námseininga úr 0-0,3 yfir í 2,3-2,4 tilfelli á mínútu. Námsárangur drengjanna jókst til muna og færni þeirra og leikskólastarfsmanna yfirfærðist á milli kennsluæðstæðna. Eftirfylgdarmælingar sýndu einnig fram á viðhald á færni þátttakenda fjórum mánuðum síðar.

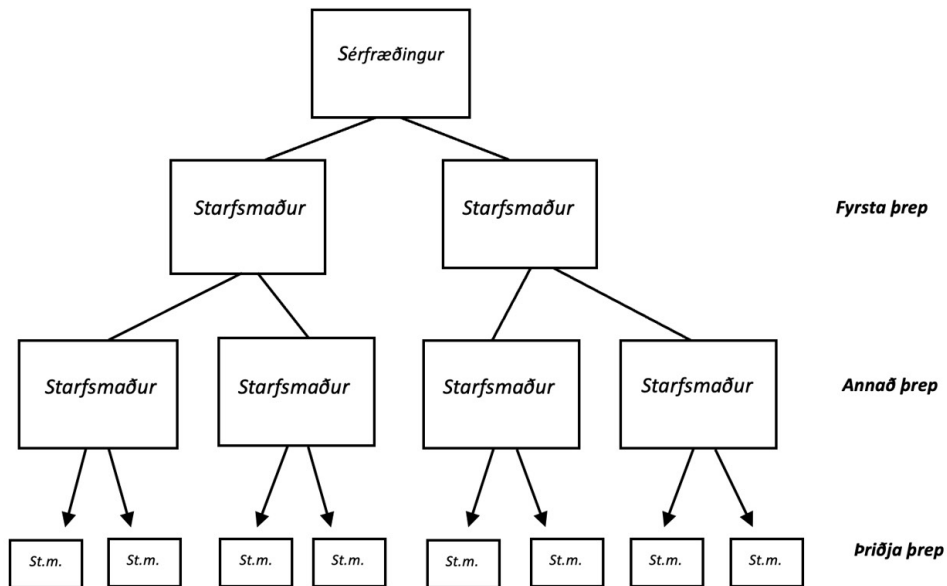
Í rannsókn Báru Denny Ívarsdóttur og félaga (2024) var þremur háskólanemum kennt að framkvæma færniæðstæðna boðskiptaþjálfun (e. skill-based functional communication) með aðferðum atferlismiðaðrar færniþjálfunar. Færniæðstæðna boðskiptaþjálfun er aðferð sem felur í sér að þjálfja upp viðeigandi boðskipti á kerfisbundinn máta ásamt því að þola höfnun í samskiptum. Aðferðin hefur reynst árangursrík við að draga úr óæskilegri hegðun einstaklinga með einhverfu, þroskafrávik og hegðunarvanda (Hanley o.fl., 2014; Jessel o.fl., 2016; Rose og Beaulieu, 2019; Santiago o.fl., 2016). Í rannsókn Báru Dennyjar tók færniþjálfunin í heild sinni að meðaltali 160

mínútur fyrir hvern þátttakanda, með spönnina 145-170 mínútur. Þjálfunin bætti framkvæmd hjá öllum þremur þátttakendum og jókst rétt framkvæmd færinnar úr 7,4% að meðaltali upp í 98% að meðaltali. Þá reyndist yfirfærsla á færni yfir í raunaðstæður mjög árangursrík og var framkvæmd rétt í að meðaltali 99% tilfella. Niðurstöður leiddu í ljós að hægt er að kenna flókna færni eins og færniæðstæðna boðskiptaþjálfun með aðferðum atferlismiðaðrar færniþjálfunar.

Starfsmannaþjálfun skiptist gjarnan niður í þjálfun í hópaðstæðum þar sem margir koma saman eða einstaklingaæðstæður þar sem einn starfsmaður fær þjálfun í einu. Til þess að gera þjálfun hagkvæmari og skilvirkari má nota píramída starfsmannaþjálfun (Reid, Parsons, o.fl., 2021, bls. 62). Píramídaþjálfun er aðferð við starfsmannaþjálfun sem notar gagnreyndar aðferðir atferlismiðaðrar færniþjálfunar til að kenna og þjálfja starfsfólk á fullnægjandi hátt og gera starfsfólk fær um að þjálfja upp aðra starfsmenn (e. train the trainer) (Iwata o.fl., 1994).

Píramídaþjálfun felur í sér ákveðna þrappaþjálfun þar sem starfsmenn raðast niður á mismunandi þrep í píramídanum út frá staðsetningu þeirra í þjálfunarröðinni. Efst í píramídanum er sérfræðingur í þeirri færni sem á að kenna. Sérfræðingurinn þjálfar upp starfsmenn í færninni með aðferðum atferlismiðaðrar færniþjálfunar. Þegar þessir starfsmenn hafa lært færnina á viðunandi hátt þjálfja þeir upp aðra starfsmenn og svo koll af kolli. Með þessari aðferð er hægt að þjálfja mikinn fjölda starfsfólks á skömnum tíma með mikilli nákvæmni (Reid, Parsons, o.fl., 2021, bls. 62). Á Mynd 1 má sjá einfalda skýringamynd sem sýnir uppsetningu píramídaþjálfunar þar sem hver starfsmaður þjálfar aðra tvo starfsmenn.

Með píramídaþjálfun er verið að kenna tvenns konar færni hjá starfsmönnum. Í fyrsta lagi er verið að kenna markhegðunina, það er færnina sem yfirmenn vilja sjá starfsmenn læra. Í öðru lagi er verið að kenna starfsmönnum að þjálfja upp aðra samstarfsmenn í markhegðuninni með atferlismiðaðri færniþjálfun (Reid, Parsons, o.fl., 2021). Helsti kostur píramídaþjálfunar að mati Reid, Parsons og félaga (2021) er tímasparnaður sem fólgin er því að fleiri en einn aðili verður fær um að þjálfja starfsfólk og möguleikar til



Mynd 1 Skýringarmynd á einfaldri píramíðapjálfun.

Þjálfunar einskorðast ekki við vinnuskipulag eins starfsmanns. Aftur á móti nefna Reid, Parson og félagar, að þó að píramíðapjálfun dragi úr vinnu yfirmanns við að þjálfa upp starfsfólk fer samt sem áður jafn mikill tími í þjálfun og áður fyrr. Hins vegar er ábyrgðinni dreift á fleiri aðila sem gerir það að verkum að yfirmaður hefur meiri tíma til að sinna öðrum verkefnum, svo sem eftirfylgd með frammistöðu starfsmanna.

Rannsóknir hafa verið framkvæmdar á notkun píramíðapjálfunar í starfsumhverfi þar sem unnið er með fötluðum einstaklingum (Ducharme o.fl., 2001; Page o.fl., 1982; Shore o.fl., 1995). Niðurstöður þeirra rannsókna hafa sýnt fram á hagnýtingargildi píramíðapjálfunar með tilliti til yfirfærslu þekkingar á milli þrepa í píramíðanum, það er á milli starfsmanna. Píramíðapjálfun hefur einnig reynst vel í þjálfun starfsmanna í velferðar- og félagsþjónustu, við þjálfun kennara, foreldra fatlaðra barna og læknanema (Ducharme o.fl., 2001; Kuhn o.fl., 2003; Mery o.fl., 2022; Pence o.fl., 2012, 2014). Hún hefur verið notuð við að þjálfa fjölbreytta færni eins og virknigreiningu, dálætismat og hegðunarstjórnun (Ducharme o.fl., 2001; Pence o.fl., 2012, 2014; Shore o.fl., 1995).

Þrátt fyrir þetta hafa rannsakendur hvatt til

frekari rannsókna á kennslu flókinnar færni með aðferðum píramíðapjálfunar og að þjálfunin nái yfir fleiri þrep, þar sem flestar fyrri rannsóknir hafa aðeins kannað eitt eða tvö þrep (Erath o.fl., 2020, 2021). Fáar rannsóknir hafa metið yfirfærslu þjálfunar á raunaðstæður og viðhald á nákvæmni framkvæmdar sérstaklega. Nokkrar nýlegar rannsóknir hafa þó rannsakað nákvæmni framkvæmdar í píramíðapjálfun en þá í rannsóknaraðstæðum, ekki í raunverulegum aðstæðum með skjólstæðingum (Erath o.fl., 2020, 2021; Martocchio og Rosales, 2016). Aðeins ein rannsókn hefur skoðað píramíðapjálfun sem náði yfir þrjú þrep (Martocchio og Rosales, 2016).

Í ljósi þessa var markmið þessarar rannsóknar að endurgera og bæta aðferðir Báru Dennýjar Ívarsdóttur og félaga (2024) með því að kenna starfsfólki og starfsmenum í sérskóla að framkvæma færniðaða boðskiptaþjálfun og að miðla þessari færni áfram til annarra starfsmanna með atferlismiðaðri píramíðapjálfun sem nær yfir fleiri en tvö þrep. Þátttakendur lærðu þannig ekki aðeins færni sjálfa heldur einnig að kenna hana áfram til jafningja sinna, með áherslu á að mæla bæði nákvæmni í framkvæmd þjálfunar og yfirfærslu færni í raunaðstæður með skjól-

stæðingi. Markmið rannsóknarinnar var því að svara eftirfarandi rannsóknarspurningum:

- 1. Er munur á mælingum í nákvæmni framkvæmdar þátttakenda á milli þrepa í atferlismiðaðri píramída færniþjálfun?
- 2. Viðhelst þjálfuð færni á milli þrepa í píramídanum, það er á milli þátttakenda í atferlismiðaðri píramída færniþjálfun?
- 3. Að hve miklu leyti yfirfærist þjálfuð færni þátttakenda í raunaðstæður í kennslu með einhverfu barni?

Aðferð

Þátttakendur

Í rannsókninni voru sex þátttakendur sem valdir voru út frá hentugleika. Af þessum sex þátttakendum voru þrír starfsmenn sérskólans og þrír meistaranemar frá Háskóla Íslands sem voru í starfsnámi í skólanum. Þar að auki voru fengnir tveir starfsmenn úr sérskólanum til að gera síðustu þátttakendunum í píramídaþjálfuninni kleift að þjálfra upp samstarfsfélaga í boðskiptaþjálfun. Þessir starfsmenn fóru ekki í grunnскеiðsmælingar en fengu engu að síður þjálfun. Jafnframt var frammistaða þeirra ekki mæld og þar af leiðandi ekki birt í niðurstöðum þessarar rannsóknar. Við val á þátttakendum var horft til þess að velja starfsfólk sérskólans og starfsnema sem höfðu litla þekkingu á inngripinu sem átti að þjálf þau í ásamt því að færnin myndi mögulega nýtast þeim í starfi og námi. Nemandi sérskólans var þegar í færnimiðaðri boðskiptaþjálfun og var talið að hann myndi njóta góðs

af því að fá alhæfingarþjálfun frá mismunandi starfsmönnum og starfsnemum. Allir þátttakendur fengu kynningarbréf um rannsóknina og skrifuðu undir upplýst samþykki fyrir þátttöku sinni í rannsókninni. Þátttakendurnir skilgreindu sig öll sem kvenkyns og voru á aldursbilinu 23 til 40 ára (meðalaldur 30,3 ár). Ásamt þessum sex þátttakendum tók einn nemandi sérskólans, sem var 13 ára einhverfur drengur, þátt í rannsókninni. Allir þátttakendur fengu dulnefni. Í Töflu 1 má sjá dulnefni hvers þátttakenda, aldur, kyn, starfsreynsla með fötluðu fólki í mánuðum og hæsta menntunarstig þeirra.

Aðstæður

Rannsóknin var framkvæmd í sérskóla þar sem áður hafði verið gerð rannsókn á kennslu færnimiðaðrar boðskiptaþjálfunar með aðferðum atferlismiðaðrar færniþjálfunar (Bára Denný Ívarsdóttir o.fl., 2024). Í skólanum hafði verið notuð samsett virknigreining til að leggja mat á krefjandi hegðun nemanda og í kjölfarið notuð færnimiðuð boðskiptaþjálfun til að kenna viðeigandi boðskipti.

Grunnskeiðsmælingar, píramída færniþjálfun og hlutverkaskipti í færnikönnun þátttakenda var framkvæmt í fundarherbergi sem var 10 m2 að stærð. Í fundarherberginu var eitt borð, fimm stólar við borðið, bókahilla með bókum, sjónvarp á vegg, borðlampi og spjaldtölva ásamt leikföngum.

Mat á yfirfærslu fór fram í raunaðstæðum í kennslustofu nemandans. Stofan var 30 m2 að stærð með sex kennslurýmum sem voru víðsvegar um stofuna. Hvert rými innihélt skrifborð, skrif-

Tafla 1 Dulnefni þátttakenda, aldur, kyn, starfsreynsla og hæsta menntunarstig þeirra.

Dulnefni	Aldur	Kyn	Starfsreynsla í mán.	Menntunarstig
A1	34 ára	Kona	36	Diplóma á M.Sc. stigi
B1	23 ára	Kona	12	B.Sc. í sálfræði
A2	25 ára	Kona	5	Stúdentspróf
B2	26 ára	Kona	12	Diplóma á M.Sc. stigi
A3	40 ára	Kona	24	B.Sc. í sálfræði
B3	34 ára	Kona	72	B.Sc. í sálfræði

borðsstól, skúffueiningu og einn kennarastól. Sum rýmin voru aðskilin með 140 cm háum skilrúmunum en önnur ekki.

Mælitæki og gagnaöflun

Í grunnскеiðsmælingum og þjálfunaraðstæðum var notuð fartölva, snjallsími og spjaldtölva. Í þjálfunaraðstæðum var glærukyning og kennslumyndbönd sýnd á fartölvu og í grunnскеiðsmælingum og þjálfunaraðstæðum var fartölvan einnig notuð til að taka upp frammistöðu þjálfara og þátttakenda fyrir samræmismælingar. Í snjallsímanum var skeiðklukku smáforrit notað í tímatöku á mælingarlotu. Spjaldtölva var notuð sem styrkir fyrir nemanda sérskólans við mat á yfirfærslu á færni úr uppsettum aðstæðum í raunaðstæður.

Í píramída færniþjálfun var stuðst við lista sem hafði verið útbúinn í kjölfar verkgreiningar (e. task analysis) á atferlismiðaðri færniþjálfun, af Báru Denny Ívarsdóttur (2022). Listinn innihélt ítarlega lýsingu á öllum þeim skrefum atferlismiðaðrar færniþjálfunar sem rannsakandi og þátttakendur þurftu að framkvæma í þjálfun. Sami listinn var síðan notaður til að leggja mat á nákvæmni í framkvæmd inngrips af rannsakanda og síðar allra þátttakenda sem fengu hlutverk þjálfara. Rannsakandi notaði einnig kennslumyndbönd sem útbúin voru af Báru Denny (2022) í forritinu *iMovie* í píramída færniþjálfun þátttakenda.

Uppsettar kennsluaðstæður voru notaðar í færnimiðaðri boðskiptaþjálfun. Þátttakendur fengu handrit sem innihélt nákvæmar lýsingar á framkvæmd þjálfunar sem Báru Denny Ívarsdóttir og félagar (2024) aðlöguðu út frá upplýsingum af vefsíðunni *Practical Functional Assessment*. Í uppsettu aðstæðunum notuðu þátttakendur handritið til að æfa sig í hlutverki þjálfara. Aðstoðarmaður rannsakanda gegndi hlutverki barns í þjálfun hjá fyrstu tveimur þátttakendunum og fékk viðeigandi handrit fyrir það. Í þjálfun fjögurra þátttakenda á þrepum tvö og þrjú gegndi rannsakandi hlutverki barns. Þátttakendur æfðu sig í framkvæmd á færni með „barni“ og skráðu niður svörin þess á viðeigandi skráningarblað fyrir boðskiptaþjálfunina.

Rannsakandi skráði rétta svörin í boðskiptaþjálfun á sérútbúið skráningarblað fyrir alla sex

þátttakendurnar á grunnскеiði, fyrstu tvo þátttakendurnar í þjálfunaraðstæðunum og síðan aftur alla þátttakendurnar í alhæfingarþjálfun í raunaðstæðum með nemanda. Þátttakendurnir sjálfir sáu síðan um að meta rétta svörin í boðskiptaþjálfun hjá hvort öðru í píramída færniþjálfun í kjölfar þess sem rannsakandi lauk við að þjálfara þátttakendur á fyrsta þrepi.

Aðstoðarmaður rannsakanda sá til þess að meta nákvæmni framkvæmdar rannsakanda á grunnскеiði og í þjálfunaraðstæðum hjá fyrstu tveimur þátttakendunum. Eftir það sá rannsakandi um að meta nákvæmni í framkvæmd færniþjálfunar hjá þátttakendum.

Í færniskönnun í hlutverkaskiptum í kjölfar boðskiptaþjálfunar var notaður sér útbúinn gátlisti með fyrirmælum um hvað þátttakendur þyrftu að sýna færni í áður en þeir gætu þjálfað næsta þátttakanda. Rannsakandi sá um að meta færni þátttakenda á fyrsta þrepi í atferlismiðaðri píramída færniþjálfun ásamt því að hafa aðstoðarmann með sér til að meta samræmi. Á þrepi tvö og þrjú mátu þátttakendur færni jafningja í atferlismiðaðri píramída færniþjálfun á meðan rannsakandi mat samræmi.

Samræmi á milli matsmanna var metið af aðstoðarmanni í öllum grunnскеiðsmælingum og í þjálfun þátttakenda á þrepi eitt. Á þrepi tvö og þrjú mat rannsakandi sjálfur samræmi í færniþjálfun og hlutverkaskiptum. Þar sem nákvæmni í framkvæmd þjálfunar var sérstaklega skoðuð var aðstoðarmaður fenginn til þess að meta samræmi í þjálfun allra þátttakenda. Samræmi var metið í rauntíma en einnig með myndbandsupptökum af þjálfun. Til að leggja mat á félagslegt réttmæti inngripsins var notaður aðlagður matslisti sem var upprunalega útbúinn af Önnu Lind Pétursdóttur og Zuilmu Gabríelu Sigurðardóttur (2006).

Rannsóknarsnið

Í þessari rannsókn var notað margfalt grunnскеiðssnið með stikkprufumælingum (e. multiple probe design) yfir þátttakendur (Horner og Baer, 1978) til að meta áhrif atferlismiðaðrar píramída færniþjálfunar til að kenna þátttakendum að nota færnimiðaða boðskiptaþjálfun. Á inngripsskeiði þurftu þátttakendur að sýna fram á að minnsta kosti 90% rétta svörin tvær lotur í röð á hverju

skrefi í boðskiptaþjálfuninni til að ná færniviðmiðum (Ward-Horner og Sturmey, 2012). Þegar þátttakendur höfðu náð færniviðmiðum á öllum sex skrefum boðskiptaþjálfunar fengu þeir að beita aðferðinni í kennslu með nemanda í raunaðstæðum. Með því var lagt mat á yfirfærslu færni úr þjálfunaraðstæðum yfir í raunaðstæður með nemanda (Homlitas o.fl., 2014). Aðeins var framkvæmd ein alhæfingarmæling í raunaðstæðum og eftir það var farið í hlutverkaskipti eða færnikönnun með þátttakanda. Áður en þátttakandi hóf þjálfun næsta þátttakanda í píramídanum þurfti hann að sýna fram á færni í því sem hann var að fara kenna.

Frumbreyta

Í þessari rannsókn voru frumbreyturnar tvær, annars vegar atferlismiðuð færnipjálfun til að kenna færnimiðuð boðskipti og hins vegar píramíðaþjálfun þar sem þátttakendur kenndu öðrum þátttakendum færnimiðuð boðskipti í þjálfunaraðstæðum. Með atferlismiðaðri færnipjálfun er færni kennd með fjórum aðferðum, það er leiðbeiningar, sýnikennsla, æfing og endurgjöf (Miltenberger, 2016). Píramíðaþjálfun felur í sér vinnulag þar sem einstaklingar gegna hlutverki þjálfra og kenna öðrum færní með aðferðum atferlismiðaðrar færnipjálfunar (Parsons o.fl., 2013; Pence o.fl., 2014).

Fylgibreyta

Markmið rannsóknarinnar var að þjálfra þátttakendur í að beita og kenna öðrum þátttakendum færnimiðaða boðskiptaþjálfun út frá aðferðum atferlismiðaðrar píramíða færnipjálfunar. Fylgibreytan var því færnimiðuð boðskiptaþjálfun og fól hún í sér sex skref.

S1. Þjálfun í einföldum boðskiptum (e. sFCR; simple functional communication response). Barni kennt að segja „ráða?“.

S2. Þjálfun í flóknum samskiptum (e. cFCR; complex functional communication response). Barni kennt að segja „má ég ráða?“.

S3. Þjálfun í að þola bið og neitun (e. TR; delay- and denial-tolerance training). Barni kennt að samþykkja neitun með því segja „okei“ í kjölfar þess sem þjálfri sagði „nei ekki núna“ þegar barn óskaði eftir að mega ráða.

S4. Þjálfun í að fylgja einföldum fyrirmælum (e. CAB1; contextually appropriate behavior). Barni kennt að fylgja einföldum fyrirmælum, það er „leggðu frá þér spjaldtölvuna/iPadinn“.

S5. Þjálfun í að fylgja tveggja skrefa fyrirmælum (e. CAB2; contextually appropriate behavior). Barni kennt í skrefum að fylgja flóknum fyrirmælum, það er að leggja frá sér spjaldtölvu og gera einfalt námsverkefni.

S6. Þjálfun í að fylgja þriggja skrefa fyrirmælum (e. CAB3; contextually appropriate behavior). Barni kennt að leggja frá sér spjaldtölvuna og gera tvö námsverkefni, það er að hljóða tvo bókstafi og lesa síðan tvö einföld orð áður en styrking var veitt.

Einnig var skoðuð nákvæmni þátttakenda í framkvæmd færnipjálfunar á hverju skrefi boðskiptaþjálfunar. Rannsakandi lagði mat á hvort þátttakendur höfðu veitt viðeigandi upplýsingar samkvæmt handriti og síðan hvort ákveðnum þáttum hafði verið framfylgt á öllum sex skrefum boðskiptaþjálfunar.

Mat á yfirfærslu á færní

Til að leggja mat á yfirfærslu á færní í raunaðstæður kenndu þátttakendur nemanda færnimiðaða boðskiptaþjálfun í kennslustofu (Rosales o.fl., 2009) þar sem þeir fylgdu gildandi verklagi við kennslu og skráningu á þjálfun. Mæling á fylgibreytunni, það er rétt framkvæmd færnimiðaðrar boðskiptaþjálfunar var skráð niður á sömu skráningarblöð og notuð voru í grunnskeiðs- og þjálfunaraðstæðum. Samræmi á milli matsmanna var metið af aðstoðarmanni rannsakanda í yfirfærslu hjá þremur af fimm þátttakendum. Uppröðun þátttakenda í alhæfingarþjálfun var sú sama og í færnipjálfun, fyrst fór þátttakandi A1 í mat á yfirfærslu eftir að hafa lokið þjálfun, síðan þátttakandi B1 og svo koll af kolli.

Mælingar á fylgibreytu

Til að mæla áhrif frumbreytu á fylgibreytu var annars vegar mæld frammistaða hvers þátttakenda í boðskiptaþjálfun á grunnskeiði, inngripsskeiði og síðar í alhæfingaraðstæðum. Til að leggja mat á áhrif píramíðaþjálfunar var frammistaða þátttakenda í færnipjálfun metin með tilliti til nákvæmni í framkvæmd þjálf-

unar, það er hversu vel þátttakendur fylgdu verkferlum atferlismiðaðrar færniþjálfunar við kennslu. Rannsakandi skráði með beinu áhorfi rétta framkvæmd allra þátttakenda á grunnskeiði og í alhæfingarþjálfun. Á inngripsskeiði skráði rannsakandi einungis rétta svörun hjá þátttakendum A1 og B1. Þátttakendur á þrepum tvö og þrjú sáu um skráningu rétttrar svörunar á skráningarblaði hjá hvort öðru í boðskiptaþjálfuninni. Mat á rétti framkvæmd boðskiptaþjálfunar var skráð á skráningarblað með annað hvort rétt svörun (+), röng svörun (-) eða engin svörun/ekki tækifæri (0) fyrir hvert af sex skrefum boðskiptaþjálfunar. Við mat á færniþjálfun merkti rannsakandi hvort þátttakandi gerði rétt (+), gerði ekki/gerði vitlaust (-) eða á ekki við (0) fyrir öll skref þjálfunar á verkgreiningarlista. Mæling á fylgibreytum var því hlutfall réttra svarana á öllum sex skrefum boðskiptaþjálfunar og síðan hlutfall framkvæmdra skrefa í færniþjálfun. Hlutfall réttra svarana í boðskiptaþjálfun og rétttrar þjálfunar annarra þátttakenda var fundið með því að deila fjölda réttra svarana með heildarfjölda réttra, rangra og engra svarana. Útkoma þess var síðan margfölduð með 100 til að fá hlutfall.

Samræmi milli matsmanna

Til að meta samræmi á milli matsmanna (e. inter-observer agreement) voru grunnskeiðsmælingar, þjálfunarlotur á inngripsskeiði og hlutverkaskipti teknar upp á myndband hjá hverjum þátttakanda. Aðstoðarmaður mat samræmi í 61% tilfella á grunnskeiði og á inngripsskeiði var metið samræmi í 50% tilfella. Mat á samræmi í hlutverkaskiptum var metið í 100% tilfella og nákvæmni framkvæmdar færniþjálfunar var metið í 43% tilfella. Samræmi í alhæfingarðæðstæðum var mælt í rauntíma í 60% tilfella. Í heildina var samræmi mælt í 60% tilfella (spönn 43%-100%) yfir allar æðstæður. Til að reikna út hlutfall samræmis var réttur fjöldi svarana deildur með heildarfjölda réttra og rangra svarana og margfaldað síðan með 100 til að fá út prósentuhlutfall samræmis á milli matsaðila. Samræmi á milli matsmanna hátt í öllum mælingum, það er að meðaltali 99% (spönn 96%-100%) á öllum skeiðum rannsóknar.

Mat á nákvæmni framkvæmdar

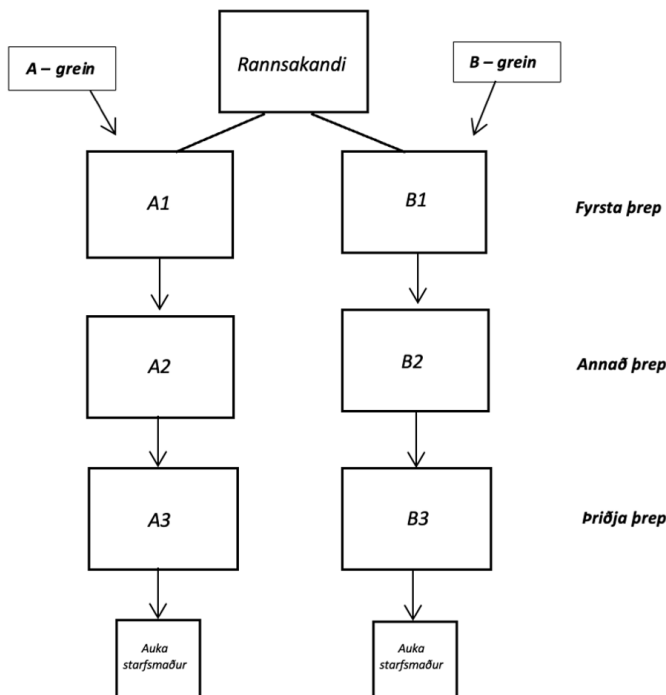
Mat á nákvæmni framkvæmdar var metið af aðstoðarmanni fyrst um sinn og síðar af rannsakanda. Á fyrsta þrepi í píramídaþjálfuninni þegar rannsakandi gegndi hlutverki þjálfar mat aðstoðarmaður nákvæmni á framkvæmd þjálfunar hjá rannsakanda. Síðar tók rannsakandi við hlutverki matsaðila þegar færniþjálfun hófst á öðru og þriðja þrepi í píramídanum. Nákvæmni í framkvæmd var metin í rauntíma með beinu áhorfi eða eftirá með myndbandsupptökum. Til að reikna út nákvæmni framkvæmdar var deilt heildarfjölda rétt framkvæmdra skrefa með heildarfjölda skrefa og margfaldað síðan með 100 til að fá prósentuhlutfall. Nákvæmni framkvæmdar var metin í að meðaltali 63% tilfella með spönnina 33%-100%. Á grunnskeiði var nákvæmni framkvæmdar metin í 33% tilfella og var nákvæmni framkvæmdar hjá rannsakanda 100%. Nákvæmni framkvæmdar hjá rannsakanda í píramída færniþjálfun var metin í 100% tilfella og nam 100% með spönnina 99%-100%. Nákvæmni framkvæmdar fyrir þátttakendur í færniþjálfun var metin í 100% tilfella og var meðaltal fyrir heildina 93% rétt framkvæmd í píramída færniþjálfun með spönnina 88-98%.

Félagslegt réttmæti

Til að meta hvort þátttakendum hafi þótt píramída færniþjálfun nytsamleg var lagður fyrir spurningalisti eftir að þjálfun þeirra lauk og aftur eftir að þau luku þjálfun með næsta þátttakenda. Spurningalistinn innihélt spurningar sem sneru að gagnsemi boðskiptaþjálfunar fyrir einstaklinga sem sýna óæskilega hegðun, gagnsemi færniþjálfunar í heild sinni, hversu gagnlegt var að kenna jafningja færnina og síðan hvort þátttakandi gæti mælt með þessari þjálfunarleið til að kenna óreyndu starfsfólki ákveðna færni. Allir svarmöguleikar voru á fimm punkta *Likert-kvarða* þar sem einn (1) á kvarðanum táknaði „var ekkert gagnlegt“ og fimm (5) táknaði „var mjög gagnlegt“.

Gagnaúrvinnsla

Gagnaúrvinnsla var framkvæmd í *Microsoft Excel* töflureiknir þar sem allir útreikningar voru gerðir og myndræn framsetning gagna útbúin í töflum og ritum. Við úrvinnslu gagna voru reiknuð út



Mynd 2 Myndræn framsetning á uppröðun þátttakenda í píramída færniþjálfun.

hlutföll, meðaltöl og spönn. Niðurstöður mælinga voru metnar með sjónrænni greiningu gagna.

Framkvæmd

Áður en rannsóknin hófst var samþykki fengið frá siðanefnd sérskólans og umsögn frá Siðnefnd háskólanna um vísindarannsóknir. Áður en gagnasöfnun hófst var óskað eftir upplýstu samþykki frá öllum þátttakendum. Áður en fyrsta alhæfingarþjálfunin átti sér stað óskaði rannsakandi eftir upplýstu samþykki og samstarfsvilja Tómasar nemanda áður en hann sendi hann með kynningarbréf og samþykkiseyðublað heim fyrir foreldra hans til að skrifa undir. Gagnasöfnun rannsóknar hófst 7. febrúar 2023 og lauk 22. mars 2023. Rannsóknin stóð yfir í sjö vikur og var einungis framkvæmd á virkum dögum.

Þátttakendum var skipt niður á þrep í píramídanum eftir hentugleika. Efst í píramídanum var rannsakandi sem sá um að þjálf fyrstu tvo þátttakendurna. Á hverju þrepi í píramídanum voru tveir þátttakendur. Þrepin voru þrjú í heildina

og sáu þátttakendur á fyrsta þrepi um að þjálf þátttakendur á þrepi tvö og þátttakendur á þrepi þrjú. Þátttakendur sem voru á þrepi þrjú þjálfuðu starfsmenn sérskólans sem þurftu á þjálfun að halda að mati stjórnenda skólans. Mælingar voru framkvæmdar á frammistöðu þátttakenda á þriðja þrepi við að þjálf þessa tvo starfsmenn og lauk þar með píramíðaþjálfuninni. Á Mynd 2 má sjá myndræna framsetningu á uppröðun þátttakenda í píramíðaþjálfuninni.

Grunnskeið. Í grunnskeiðsmælingum var frammistaða þátttakenda metin í að þjálf „barn“ í uppsettum aðstæðum. Þátttakandi fékk skáldaða lýsingu á barni sem var ólík á milli mælinga og fékk afhent skráningarblað fyrir boðskiptaþjálfun ásamt munnlegum leiðbeiningum „hér er skráningarblað fyrir færniþætti boðskiptaþjálfunar sem þú getur notað ef þú vilt“. Þátttakandi fékk engar aðrar upplýsingar eða neina endurgjöf til að tryggja að frammistaða væri ekki undir áhrifum annarra breyta. Rannsakandi ásamt aðstoðar-

manni framkvæmdi allar grunnskeiðsmælingar hjá öllum sex þátttakendum. Rannsakandi sá til þess að skrá niður rétta framkvæmd boðskiptaþjálfunar á skráningarblað og reiknaði að lokum hlutfall rétttrar svörunar fyrir öll skref þjálfunar. Hver grunnskeiðsmæling tók um 5-6 mínútur í framkvæmd. Þátttakendur A3 og B3 voru ekki viðstödd í skólanum um ákveðinn tíma og hafði það áhrif á lengd á milli mælinga.

Atferlismiðuð píramíða færnipjálfun. Þegar grunnskeiðsmælingum lauk hófst kennsla þátttakenda með atferlismiðaðri píramíðaþjálfun, sem skiptist í fjögur stig: leiðbeiningar, sýnikennsla, æfingu og endurgjöf. Uppröðun þátttakenda í þjálfuninni byggðist á staðsetningu þeirra í píramíðanum og frammistöðu á grunnskeiði, auk þess sem tekið var mið af þörf fyrir þjálfun og viðveru á vettvangi. Þjálfunin hófst með kynningu þar sem tilgangur og markmið þjálfunar voru útskýrð, ásamt lýsingu á aðferðum píramíðaþjálfunar. Þátttakendur horfðu á stutt myndband (5 mínútur) sem sýndi færnismiðuð boðskipti, og fengu í framhaldinu skriflegar leiðbeiningar með handriti sem útlistaði hvert skref boðskiptaþjálfunar ásamt skráningarblaði. Þjálfari útskýrði hvert skref í þjálfuninni vandlega og gaf þátttakendum tækifæri til að spyrja spurninga.

Næsta skref var sýnikennsla í formi myndbanda, þar sem sex myndbönd voru sýnd. Hvert myndband fjallaði um eitt af sex skrefum boðskiptaþjálfunar, klippt niður í 10-15 sekúndna búta sem sýndi hvernig stýring og mótun markhegðunar átti sér stað. Í þriðja skrefi æfðu þátttakendur færnina með því að kenna „barni“ boðskipti í uppsettum aðstæðum, með aðstoð handrits. Þeir skráðu frammistöðu barnsins, gáfu fyrirsmæli, stýrðu og styrktu hegðun, á meðan þjálfarinn mat frammistöðu þátttakandans og skráði rétta svörun á skráningarblað. Loks var endurgjöf veitt eftir hverja þjálfunarlotu. Þátttakendum voru veittar upplýsingar um það sem tókst vel og það sem mætti bæta. Þegar þátttakendur náðu 90% færni, tvær æfingarlotur í röð var farið yfir á næsta skref. Flestir þátttakendur náðu færnivæðmiðum eftir 2-4 lotur í hverju skrefi. Hver lota tók að meðaltali 5 mínútur (spönn 3-9 mínútur) og innihélt að jafnaði sjö æfingar (spönn

5-15). Í heildina tók þjálfunin að meðaltali 133 mínútur (spönn 114-171 mínútur) fyrir hvern þátttakanda.

Mat á yfirfærslu á færni. Þegar færnivæðmiðum var náð á öllum sex skrefum boðskiptaþjálfunar voru þátttakendur fengnir til þess að kenna Tómasi nemanda færnismiðuð boðskipti í raunaðstæðum. Mat á yfirfærslu var metin einu sinni fyrir hvern þátttakanda og átti sér stað einum til sex dögum eftir að þjálfun lauk. Viðvera þátttakenda í sérskólanum hafði áhrif á hvenær matið var framkvæmt. Mat á yfirfærslu var framkvæmt í sömu röð og þjálfun þátttakenda og átti sér stað í vinnustund nemandans. Hver kennslustund var að meðaltali 48 mínútur (spönn 35-55 mínútur). Fyrir hvert mat óskaði rannsakandi eftir munnlegu samþykki Tómasar áður en þjálfun hófst. Aðeins tókst að framkvæma mat á yfirfærslu hjá fimm af sex þátttakendum. Í mat á yfirfærslu hjá þátttakanda B2 tjáði Tómas rannsakanda að hann væri ekki tilbúinn í þjálfun og var beiðni hans virt. Tómas var að öllu jöfnu hress og jákvæður gagnvart því að fá nýtt starfsfólk til að kenna sér. Flestir þátttakendurnir höfðu aldrei kennt Tómasi áður og enginn þátttakandi þekkti verklagið í kringum boðskiptaþjálfun hans. Þátttakendur höfðu ekki fengið frekari fræðslu eða þjálfun í boðskiptaþjálfun eftir að þjálfun þeirra lauk auk þess höfðu þau ekki aðgang að handriti sínu í raunaðstæðum. Boðskiptaþjálfun Tómasar var einstaklingsmiðuð og var að einhverju leyti frábrugðin því sem þátttakendurnir höfðu lært í þjálfunaraðstæðum. Í upphaf hverjar alhæfingarþjálfunar fengu þátttakendur munnlega útskýringu frá rannsakanda um hvernig fyrirkomulag þjálfunar hjá Tómasi væri. Þegar þátttakendur höfðu verið upplýstir um framkvæmd þjálfunar hjá Tómasi hófst mat á yfirfærslu á færni. Rannsakandi skráði rétta framkvæmd boðskiptaþjálfunar á skráningarblað líkt og á grunn- og inn-gripsskeiði á meðan aðstoðarmaður rannsakanda mat samræmi matsmanna.

Hlutverkaskipti. Eftir að mat á yfirfærslu átti sér stað hittu þátttakendurnir þjálfann sinn og matsmann. Þjálfinn var með gátlista sem hann studdist við til að kanna færni þátttakanda á mikilvægum þáttum þjálfunar. Á gátlistanum var spurt út í öll þjálfunargögn og verkferla þjálfunar.

Þátttakandinn þurfti að geta útskýrt og endursagt þjálfunarferlið án stuðnings. Ef þátttakandinn gat ekki svarað spurningu eða sagt frá einhverjum þætti sá þjálfinn til þess að veita endurgjöf og tryggja þannig að réttar upplýsingar kæmust til skila. Þjálfinn afhenti þátttakanda öll þjálfunargögnin og útskýrði síðan fyrir honum hlutverk hans og hvernig skráning á frammistöðu á boðskiptaþjálfun færi fram. Í kjölfarið var þátttakandi spurður út í öll rannsóknargögnin, það er hver tilgangur þeirra væri og hvenær þau ættu að nota þau gögn. Þegar þátttakandi hafði sýnt viðunandi skilning var hann beðinn um að endursegja allt þjálfunarferlið og taka sýnidæmi til að sýna fram á skilning. Á fyrsta þrepi í píramídanum sinnti rannsakandi hlutverki þjálfra og aðstoðarmaður hans hlutverki matsmanns. Á þrepi tvö og þrjú í píramídanum voru þátttakendurnir sjálfir í hlutverki þjálfra og rannsakandi í hlutverki matsmanns. Í hlutverkaskiptum hjá þátttakendum A3 og B3 þurfti rannsakandi að leiðrétta mistök sem framkvæmd voru í þjálfun hjá þeim af þátttakendum A2 og B2. Mistökin fólu í sér misskilning á því sem teljast mátti til stýringar í boðskiptaþjálfun. Þátttakendur voru ekki meðvitaðir um að stýring væri þegar þeir snertu spjaldtölvu barnsins og gáfu fyrirsmælin og voru þar af leiðandi ekki að gefa færi á sjálfstæðri svörun.

Hlutverkaskiptin voru framkvæmd í kjölfar þess sem mat á yfirfærslu átti sér stað og tók að jafnaði 55 mínútur (spönn 53-58 mínútur) í framkvæmd. Í tilfelli þátttakanda B1 þurftu hlutverkaskiptin af vera framkvæmd sama dag og mat á yfirfærslu átti sér stað. Að öllu jöfnu voru hlutverkaskiptin framkvæmd 1-3 dögum eftir alhæfingarþjálfun og réðst það af viðveru þátttakanda á vettvangi.

Að þjálfja þjálfarann. Eftir að þátttakendur höfðu lokið hlutverkaskiptum var komið að þjálfra næsta þátttakanda. Þátttakendur þurftu að þjálfra jafningja sinn sem var á næsta þrepi í píramídanum. Þátttakendur í *A-grein* píramíðans (sjá skýringarmynd 2) þjálfuðu hvort annað, það er rannsakandi byrjaði á því að þjálfra þátttakanda A1 sem þjálfði svo þátttakanda A2. Þátttakandi A2 þjálfði svo þátttakanda A3 sem að lokum þjálfði hlutlausan starfsmann sérskólans. Sama fyrirkomulag var í *B-grein* píramíðans. Þjálfunin

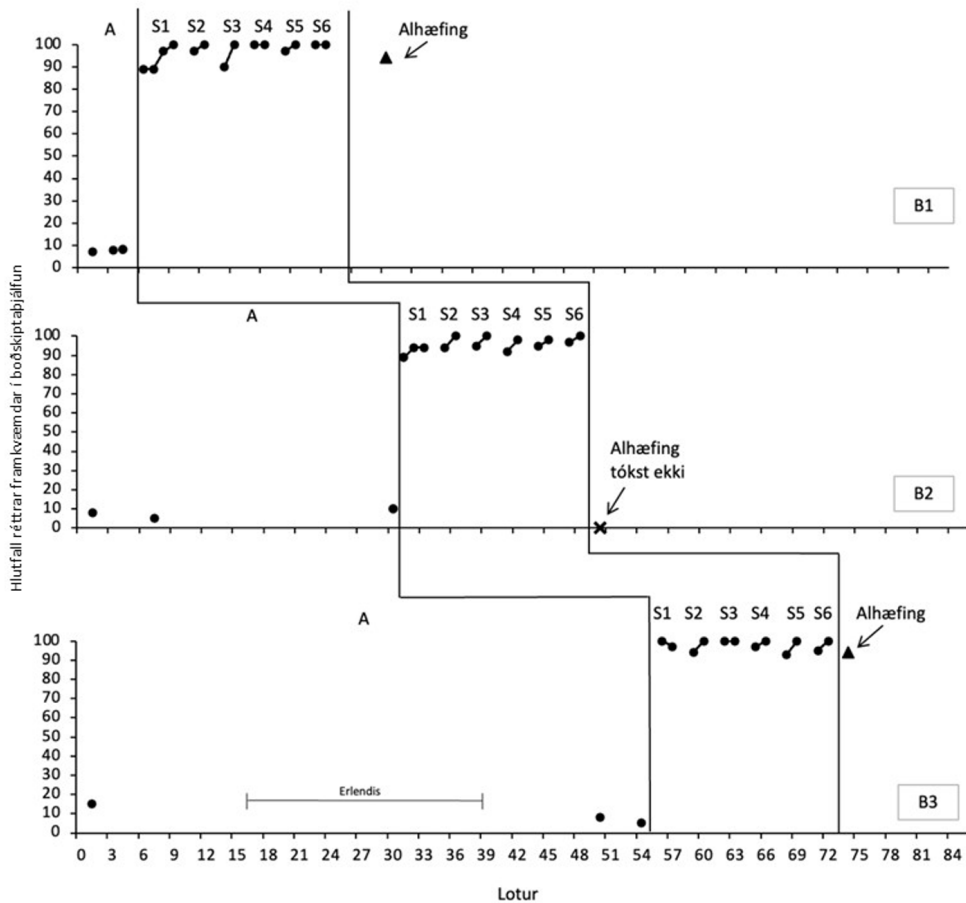
var framkvæmd nákvæmlega eins og lýst var ofar í framkvæmdarkaflanum. Rannsakandinn mat frammistöðu þjálfans í rauntíma á meðan hann lék „barnið“ í færniþjálfun en einnig á myndbandsupptöku þegar þörf var á því. Aðstoðarmaður rannsakanda mat samræmi á mati í nákvæmni framkvæmdar með því að horfa á myndbandsupptökur. Píramíða færniþjálfun hófst að meðaltali fjórum dögum eftir hlutverkaskiptin (spönn 0-12 dagar) nema í einu tilfelli hjá þátttakanda B3 þar sem hlutverkaskipti fóru fram strax í byrjun dags klukkan 8:00 og færniþjálfun klukkan 13:00 síðar sama dag. Viðvera þátttakanda á vettvangi hafði áhrif á hvenær þjálfun gat hafist.

Niðurstöður

Atferlismiðað píramíða færniþjálfun hafði skýr áhrif á frammistöðu þátttakanda í rétttri framkvæmd boðskiptaþjálfunar á milli þrepa og nákvæmni í framkvæmd þjálfunar á milli þátttakanda. Einnig sýndu allir fimm þátttakendur yfirfærslu á færni í raunaðstæður með nemanda. Einnig mældist félagslegt réttmæti (sjá töflu 2) hátt og mátu þátttakendur þjálfunina afar gagnlega.

Á mynd 3 má sjá frammistöðu þátttakanda *A-greinar* í píramíða færniþjálfun. Sjá má að þátttakandi A1 sýndi ekki viðunandi færni á grunnskeiði sem er merkt „A“ þar sem frammistaða þátttakandans er lág en stöðug. Á inngripsskeiði sem er merkt S1 til S6 fyrir hvert skref boðskiptaþjálfunar má sjá að færni þátttakandans fór úr að meðaltali 9% rétt framkvæmd á grunnskeiði og yfir í að meðaltali 99% rétta framkvæmd færni á inngripsskeiði. Þátttakandi náði frammistöðuviðmiðum, það er 90% færni tvisvar sinnum í röð á öllum sex skrefum boðskiptaþjálfunar. Þjálfunarlotur hjá þátttakanda A1 voru því 12 talsins. Einnig má sjá á myndinni að þátttakandi A1 var með 94% rétta framkvæmd í alhæfingaradstæðum.

Þátttakandi A2 var einnig með lága en stöðuga frammistöðu á grunnskeiði en líkt og hjá þátttakanda A1 jókst rétt framkvæmd boðskiptaþjálfunar úr að meðaltali 9% á grunnskeiði yfir í að meðaltali 97% á inngripsskeiði. Frammistaða A2 sýndi smá breytileika á milli mælinga en endaði



Mynd 4 Niðurstöður píramída færniþjálfunar þátttakenda í B-grein.

Skýring. Mynd 4 sýnir hlutfall rétt framkvæmdar boðskiptaþjálfunar á grunnskeiði (A), á inngrípsskeiði sem skiptist í sex þætti boðskiptaþjálfunar (S1-S6) og við yfirfærslu á færni í raunaðstæður með nemanda (alhæfing).

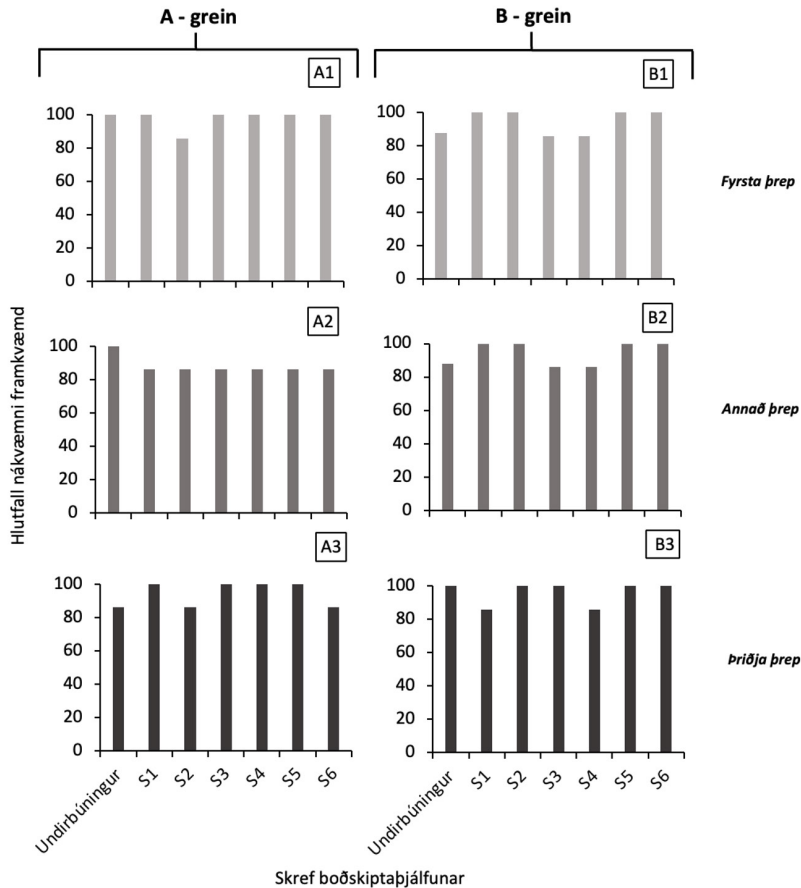
endurtekningum. Fjöldi þjálfunarlotu voru því 14 talsins hjá þátttakanda B1. Í alhæfingaraðstæðum með barni viðhélst færni hjá B1 og var frammistaða hans að meðaltali 92% rétt framkvæmd.

Frammistaða þátttakanda B2 var mjög lág en stöðug á grunnskeiði og jókst úr að meðaltali 8% réttri framkvæmd yfir í að meðaltali 98% rétta framkvæmd á inngrípsskeiði (sjá mynd 4). Líkt og hjá þátttakanda B1 þurfti B2 að endurtaka æfingarlotur í þjálfun á skrefi eitt á inngrípsskeiði. B1 náði ekki færni viðmiðum eftir fyrstu mælinguna á fyrsta skrefinu og því voru þjálfunarlotur hans 13 í heildina. Alhæfingarþjálfun í raunaðstæðum tókst ekki hjá þátttakanda B2. Á mynd 4

má sjá merkt inn á þar sem tilraun til alhæfingarþjálfunar með nemanda var gerð, en tókst ekki.

Þátttakandi B3 var með lága og stöðuga grunnskeiðmælingu og eins og sjá má mynd 4 var hann erlendis um tíma á grunnskeiði. Frammistaða B3 jókst úr að meðaltali 9% réttri framkvæmd á grunnskeiði og yfir í að meðaltali 98% á inngrípsskeiði. Frammistaða B3 var nokkuð stöðug á inngrípsskeiði og voru þjálfunarloturnar hjá honum 12 í heildina. Einnig má sjá að færni viðhélst í alhæfingarþjálfun í raunaðstæðum með 94% rétta framkvæmd boðskiptaþjálfunar.

Á mynd 5 má sjá frammistöðu þátttakenda A og B-greinar í nákvæmni í framkvæmd færni-



Mynd 5 Hlutfall nákvæmni framkvæmdar færniþjálfunar á hverju skrefi boðskiptaþjálfunar.

Skýring. Mynd 5 sýnir hlutfall nákvæmni framkvæmdar þátttakenda í A og B-grein í færniþjálfun á sjö mismunandi skrefum, annars vegar í undirbúningi og hins vegar á öllum sex skrefum (S1-S6) boðskiptaþjálfunar.

þjálfunar á hverju skrefi boðskiptaþjálfunar. Eins og sjá má á myndinni viðhélst þokkalega há frammistaða í nákvæmni færniþjálfunar á milli þrepa í píramídanum bæði hjá A og B-grein. Að meðaltali var nákvæmni framkvæmdar þátttakenda A1 98% (spönn 86%-100%), hjá A2 var nákvæmni framkvæmdar færniþjálfunar 88% (spönn 86%-100%) og hjá A3 var nákvæmni framkvæmdar 94% (spönn 86%-100%). Að meðaltali var nákvæmi framkvæmdar hjá öllum þátttakendum A-greinar 93%.

Hjá þátttakendum B-greinar var meðaltal í nákvæmni framkvæmdar þátttakenda B1 94% (spönn 86%-100%), hjá þátttakenda B2 reyndist meðaltal nákvæmni í framkvæmd vera 88%

(spönn 86%-100%) og hjá A3 var meðaltal í nákvæmni framkvæmdar 96% (spönn 86%-100%). Að meðaltali var nákvæmni framkvæmdar hjá öllum þátttakendum B-greinar 93% líkt og hjá þátttakendum í A-grein.

Í töflu 3 má sjá niðurstöður þátttakenda úr spurningalista um félagslegt réttmæti píramída færniþjálfunar. Þátttakendur voru beðnir um að svara átta spurningum eftir færniþjálfun og aftur í kjölfar þess sem þau luku við þjálfun á næsta þátttakanda. Summa heildarstigagjafar þátttakenda fyrir hverja spurningu (*Likert-kvarði* 1-5) var tekin saman og sett fram sem brot af mögulegri heild (40 stig). Í töflunni má sjá heildarstigagjöf fyrir hvern þátttakenda eftir færniþjálfunina og

Tafla 3 Mat á félagslegu réttmæti píramída færnipjálfunar.

Þátttakandi	Svör þátttakenda eftir færnipjálfun	Svör þátttakenda eftir að hafa þjálfað þátttakanda
A1	40/40	40/40
B1	39/40	40/40
A2	40/40	40/40
B2	40/40	40/40
A3	38/40	40/40
B3	38/40	38/40

síðan eftir að hafa þjálfað næsta þátttakanda. Niðurstöður matsins gefa til kynna hátt félagslegt réttmæti sem jafnframt jókst eða viðhélst eftir færnipjálfun hjá fimm af sex þátttakendum.

Umræður

Markmið þessarar rannsóknar voru að meta áhrif atferlismiðaðrar píramída færnipjálfunar á framkvæmd boðskiptaþjálfunar, nákvæmni í framkvæmd þjálfunar á milli þrepa og yfirfærslu á raunaðstæður með einhverfu barni. Frammistaða þátttakenda boðskiptaþjálfun jókst úr 9% á grunnskeiði í 98% við inn grip og framkvæmd færnipjálfunar var hátt eða að meðaltali 93% yfir alla þátttakendur. Þar að auki viðhélst færnin í raunaðstæðum með að meðaltali 96% rétttri framkvæmd yfir fimm þátttakendur. Niðurstöðurnar benda því til þess að atferlismiðuð píramída færnipjálfun hafi verið árangursrík, færnin viðhélst og yfirfærðist í raunaðstæður með nemanda.

Í þessari rannsókn var frammistaða þátttakenda á grunnskeiði frekar lág eins og búist var við þar sem þátttakendur höfðu ekki fyrri þekkingu á boðskiptaþjálfun. Aftur á móti má sjá að færnibreyting þátttakendur var mjög sambærileg færnibreytingu þátttakendanna í rannsókn Báru Dennýjar Ívarsdóttur og félagar (2024). Eru þetta áhugaverðar niðurstöður sem styrkja réttmæti inn gripsins. Niðurstöður rannsóknar okkar voru einnig sambærilegar niðurstöðum erlendra rannsókna á píramídaþjálfun (sjá t.d. Martocchio og Rosales, 2016; Pence o.fl., 2012 og 2014). Í rannsókn Martocchio og Rosales (2016) viðhélst

há frammistaða þátttakenda í framkvæmd PECS boðskiptaþjálfunar í gegnum þrjú þrep píramídans sem er sambærilegt niðurstöðum þessarar rannsóknar. Nákvæmni í framkvæmd píramída færnipjálfunar í þessari rannsókn var metin að meðaltali 93% yfir alla þátttakendur sem er nokkuð hátt. Í rannsókn Martocchio og Rosales var nákvæmni framkvæmdar í píramída færnipjálfun hins vegar ekki nema að meðaltali 72%. Það má mögulega útskýra með fjölda atriða sem verið var að meta í nákvæmni framkvæmdar í þeirri rannsókn. Í þessari rannsókn var hvert skref boðskiptaþjálfunar metið fyrir sig á meðan í rannsókn Martocchio og Rosales mat hver spurning frammistöðu á öllum fimm skrefum PECS þjálfunar. Það gat þýtt að rétt frammistaða á fjórum af fimm skrefum var merkt sem röng framkvæmd á einni spurningu þó að framkvæmd hafi oftast verið rétt. Þessi samanburður gæti sagt okkur að hentugra sé að brjóta niður í fleiri skref flókna atferlisþjálfun ef hámarka á gæði þjálfunarinnar svo að hún viðhaldist betur og koma betur út í raunaðstæðum. Aftur á móti er þörf á frekari rannsóknum svo hægt sé að staðhæfa um slíkt.

Parsons og félagar (2012) leggja þau tilmæli fram að þjálfun starfsmanna sé ekki lokið fyrr en að færnin sem verið sé að kenna haf verið framkvæmd við raunaðstæður. Í okkar rannsókn mátti sjá að yfirfærslan tókst vel hjá fimm af þeim sex þátttakendum sem tóku þátt í rannsókninni. Rétt framkvæmd boðskiptaþjálfunar viðhélst mjög há hjá öllum fimm þátttakendum sem er einnig endurgerð á niðurstöðum Báru Dennýjar og féлага (2024). Aftur á móti voru alhæfingarmælingar í þeirri rannsókn þrjár (per

þátttakanda) en einungis ein (per þátttakanda) í okkar rannsókn. Réttmæti rannsókna okkar er þó hátt, þar sem sami nemandinn tók þátt í öllum mælingum og færni þátttakanda var svipað há. Þessar niðurstöður bæta við niðurstöður fyrri rannsókna í það minnsta á einn mikilvægan hátt; þær gefa gott og skýrt dæmi um það hvernig hægt er að ná fram gæðum og samkvæmni í kennsluaðferðum í skólum. Höfundarnir telja niðurstöðurnar geti lagt lóð á vogaskálarnar í að hjálpa kennurum og skólum að styðja skóla án aðgreiningar. Það er, niðurstöðurnar sýni hvernig umhverfið (kennarar) getur aðlagð sig að þörfum barnsins á hagkvæman og skilvirkan hátt.

Takmarkanir

Ein takmörkun rannsóknarinnar var fjöldi mælinga í raunaðstæðum. Í þessari rannsókn var aðeins ein mæling framkvæmd hjá hverjum þátttakanda í raunaðstæðum, samanborið við þrjár mælingar í rannsókn Báru Dennyjar Ívarsdóttur og félaga (2024). Fleiri mælingar hefðu styrkt niðurstöðurnar enn frekar og veitt betri innsýn í viðhald og alhæfingu færninnar. Þar sem rannsóknin fór fram í skóla (ekki á tilraunastofu) þá upplifðum við tímaskort og takmarkaðan aðgang að nemandanum. Þetta gerði það að verkum að ekki gafst svigrúm til fleiri mælinga, og því gátu ekki allir sex þátttakendurnir tekið þátt í mati á yfirfærslu. Það sem styrkir niðurstöðurnar er að boðskiptaþjálfunin í raunaðstæðum var ekki nákvæmlega eins og þátttakendur fengu þjálfun í á inngrípskeiði. Þeir þurftu því að aðlagja færnina að breyttum aðstæðum, sem sýnir getu þeirra til að beita henni á sveigjanlegan hátt. Önnur takmörkun rannsóknarinnar var skráning þátttakenda á skráningarblaði boðskiptaþjálfunar. Flókið skráningarkerfi leiddi til þess að þeir misstu stundum af mistökum hjá þeim sem þeir voru að þjálf, svo sem rangri stýringu. Þegar þátttakendur brugðust ekki við slíkum mistökum og veittu ekki leiðréttingu endurgjöf, var það skráð sem röng framkvæmd í færnipjálfun. Í rannsókn Martocchio og Rosales (2016) sáu rannsakendur alfarið um að meta frammistöðu þjálfra og veittu þátttakendum síðar upplýsingar um hvað hefði betur mátt fara. Sú aðferð dró úr ábyrgð þátttakenda á mati, en tryggði nákvæmari

mælingar. Okkar rannsókn gefur þó góða sýn inn í hinn „raunverulega“ heim þar sem hraði og mistök eru algeng. Þrátt fyrir þessi mistök var færni há, framkvæmd góð og yfirfærsla með ágætum hjá þátttakendum.

Framtíðar rannsóknir

Til að byggja á þessum niðurstöðum væri áhugavert í framtíðarrannsóknum að kanna hvernig mætti stytta atferlismiðaða píramída færnipjálfun í boðskiptaþjálfun, til að gera hana enn hagkvæmari og minna tímafrekari. Þetta gæti falið í sér að greina hvaða þættir þjálfunarinnar eru ómissandi og hvaða þætti mætti einfalda eða sleppa án þess að draga úr áhrifamætti hennar. Auk þess væri gagnlegt að endurtaka þessa rannsókn með stærra úrtaki og mynda „hefðbundinn“ píramída þar sem hver þátttakandi þjálfar upp að minnsta kosti tvo aðra þátttakendur, og svo koll af kolli. Þetta myndi gera kleift að bera saman frammistöðu fleiri þátttakenda sem fá þjálfun frá sama aðila og kanna hvort frammistaða haldist stöðug milli fleiri þrepa. Einnig væri áhugavert að skoða alhæfingu færninnar yfir fleiri nemendur og í fjölbreyttari útfærslum af boðskiptaþjálfun, sem og að meta viðhald færninnar yfir lengri tíma. Að bera saman frammistöðu þátttakenda sem eru ofar í píramídanum við þá sem eru neðar gæti veitt innsýn í áhrif þjálfunarinnar á mismunandi stig.

Ályktun

Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að atferlismiðuð píramída færnipjálfun sé árangursrík og hagkvæm leið við starfsmannaþjálfun í flókinni færni, svo sem færnimiðaðri boðskiptaþjálfun. Þrátt fyrir að aðferðin dragi ekki beint úr þeim tíma sem fer í heildarþjálfunina, dreifist álagið yfir fleiri starfsmenn og lærdómstækifærin verða fleiri. Þetta getur stuðlað að aukinni starfsánægju, bættum starfsanda og betri þjónustu við notendur. Með því að innleiða þessa aðferð geta vinnustaðir í félags- og velferðarþjónustu mögulega nýtt mannauð sinn á skilvirkari hátt og aukið gæði þjónustunnar. Frekari rannsóknir á þessu sviði munu styrkja grunninn fyrir hagnýtingu aðferðarinnar og stuðla að áframhaldandi þróun hennar.

„Train the trainer“ : how does knowledge and skills transfer within a pyramidal training model?

Behavioral Skills Training (BST) is an effective method for developing skills in a diverse group of people but can be time-consuming for supervisors in large workplaces. Pyramidal training can be applied in such cases. In pyramidal training, employees are taught two types of skills: the target behavior that supervisors want them to adopt and the skill of training their colleagues in the same target behavior using BST. The purpose of this study was to examine the practical application of behavioral pyramidal training to teach staff functional communication training protocol. The study focused on three questions: (1) whether there was a difference in accuracy of training implementation between the levels of the pyramid, (2) whether the trained skills were maintained among participants, and (3) whether participants could apply the skills in real-life settings with a child after training. Participants were six staff members and interns in a special school and one child undergoing functional communication training. A multiple baseline design with probes was used. Results showed that the accuracy in conducting the training was on average 93% across all participants. Performance in functional communication training was on average 98% correct, and in real-life settings with a student, the implementation was on average 96% correct. The findings suggest that behavioral pyramidal training is an effective and efficient way to train staff in evidence-based teaching methods, especially when there is a need to distribute responsibility and increase efficiency in training new staff.

Keywords: *Pyramidal training, Functional communication training, Staff training.*

This study is based on the master's thesis completed by Azra Crnac in partial fulfillment of the requirements for the M.Sc. degree in Applied Behavior Analysis at the School of Education at the University of Iceland. Felix Högnason is currently an adjunct professor at the Department of Psychology at Reykjavík University. Karl F. Gunnarsson is an assistant professor at the Department of Physical Therapy program at the University of Iceland and a project manager at Landspítali-National University Hospital. Inquiries regarding the article should be directed to Karl F. Gunnarsson, assistant professor at the Faculty of Medicine, University of Iceland, Stapi, Hringbraut 31, 101 Reykjavík. Email: karlfg@hi.is.

Heimildaskrá

- Adkins, V. K. (1996). Discussion: Behavioral Procedures for Training Direct Care Staff in Facilities Serving Dependent Populations. *Behavioral Interventions*, 11(2), 95–100. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-078X\(199604\)11:2<95::AID-BIN149>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-078X(199604)11:2<95::AID-BIN149>3.0.CO;2-7)
- Alavosius, M. P., og Sulzer-Azaroff, B. (1990). Acquisition and Maintenance of Health-Care Routines as a Function of Feedback Density. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23(2), 151–162. <https://doi.org/10.1901/jaba.1990.23-151>
- Bára Denny Ívarsdóttir, Anna Lind Pétursdóttir & Karl F. Gunnarsson (2024). „Má ég fá meiri tíma til að leika?“: Háskólanemum kennt að ýta undir tjáningu nemenda til þess að veita þeim aukin áhrif á námsumhverfi sitt, bæta líðan og þol fyrir kröfum. *Glæður* 32(1).
- Brackett, L., Reid, D. H., og Green, C. W. (2007). Effects of Reactivity to Observations on Staff Performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(1), 191–195. <https://doi.org/10.1901/jaba.2007.112-05>
- Clayton, M., og Headley, A. (2019). The use of behavioral skills training to improve staff performance of discrete trial training. *Behavioral Interventions*, 34(1), 136–143. <https://doi.org/10.1002/bin.1656>
- Demchak, M. A. (1987). A Review of Behavioral Staff Training in Special Education Settings. *Education and Training in Mental Retardation*, 22(3), 205–217.
- DiGennaro Reed, F. D., Blackman, A. L., Erath, T. G., Brand, D., og Novak, M. D. (2018). Guidelines for Using Behavioral Skills Training to Provide Teacher Support. *TEACHING Exceptional Children*, 50(6), 373–380. <https://doi.org/10.1177/0040059918777241>
- DiGennaro Reed, F. D. D., og Henley, A. J. (2015). A survey of staff training and performance management practices: The good, the bad, and the ugly. *Behavior Analysis in Practice*, 8(1), 16–26. <https://doi.org/10.1007/s40617-015-0044-5>
- Ducharme, J. M., Williams, L., Cummings, A., Murray, P., og Spencer, T. (2001). General case quasi-pyramidal staff training to promote generalization of teaching skills in supervisory and direct-care staff. *Behavior Modification*, 25(2), 233–254. <https://doi.org/10.1177/0145445501252004>
- Erath, T. G., DiGennaro Reed, F. D., og Blackman, A. L. (2021). Training human service staff to implement behavioral skills training using a video-based intervention. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 54(3), 1251–1264. <https://doi.org/10.1002/jaba.827>

- Erath, T. G., DiGennaro Reed, F. D., Sundermeyer, H. W., Brand, D., Novak, M. D., Harbison, M. J., og Shears, R. (2020). Enhancing the training integrity of human service staff using pyramidal behavioral skills training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(1), 449–464. <https://doi.org/10.1002/jaba.608>
- Gardner, J. M. (1972). Teaching behavior modification to nonprofessionals. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5(4), 517–521. <https://doi.org/10.1901/jaba.1972.5-517>
- Hanley, G. P., Jin, C. S., Vanselow, N. R., og Hanratty, L. A. (2014). Producing meaningful improvements in problem behavior of children with autism via synthesized analyses and treatments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(1), 16–36. <https://doi.org/10.1002/jaba.106>
- Homlitas, C., Rosales, R., og Candel, L. (2014). A further evaluation of behavioral skills training for implementation of the picture exchange communication system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(1), 198–203. <https://doi.org/10.1002/jaba.99>
- Horner, R. D., og Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: A variation on the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 189–196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Iwata, B. A., Wallace, M. D., Kahng, S., Lindberg, J. S., Roscoe, E. M., Conners, J., Hanley, G. P., Thompson, R. H., og Worsdell, A. S. (2000). Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(2), 181–194. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-181>
- Jahr, E. (1998). Current Issues in Staff Training. *Research in Developmental Disabilities*, 19(1), 73–87. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(97\)00030-9](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(97)00030-9)
- Jessel, J., Hanley, G. P., og Ghaemmaghami, M. (2016). Interview-informed synthesized contingency analyses: Thirty replications and reanalysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(3), 576–595. <https://doi.org/10.1002/jaba.316>
- Kazemi, E., Shapiro, M., og Kavner, A. (2015). Predictors of intention to turnover in behavior technicians working with individuals with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 17, 106–115. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.06.012>
- Koegel, R. L., Russo, D. C., og Rincover, A. (1977). Assessing and Training Teachers in the Generalized Use of Behavior Modification with Autistic Children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 197–205. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-197>
- Kuhn, S. A. C., Lerman, D. C., og Vorndran, C. M. (2003). Pyramidal training for families of children with problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(1), 77–88. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-77>
- Martocchio, N., og Rosales, R. (2016). An evaluation of pyramidal training to teach implementation of the Picture Exchange Communication system: Pyramidal training PECS. *Behavioral Interventions*, 31(3), 265–282. <https://doi.org/10.1002/bin.1448>
- Mery, J. N., Vladescu, J. C., Day-Watkins, J., Sidener, T. M., Reeve, K. F., og Schnell, L. K. (2022). Training medical students to teach safe infant sleep environments using pyramidal behavioral skills training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 55(4), 1239–1257. <https://doi.org/10.1002/jaba.942>
- Miltenberger, R. G. (2016). *Behavior modification: Principles and procedures* (6. útgáfa). Cengage Learning.
- Novak, M. D., DiGennaro Reed, F. D., Erath, T. G., Blackman, A. L., Ruby, S. A., og Pellegrino, A. J. (2019). Evidence-Based Performance Management: Applying Behavioral Science to Support Practitioners. *Perspectives on Behavior Science*, 42(4), 955–972. <https://doi.org/10.1007/s40614-019-00232-z>
- Page, T. J., Iwata, B. A., og Reid, D. H. (1982). Pyramidal training: A large-scale application with institutional staff. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15(3), 335–351. <https://doi.org/10.1901/jaba.1982.15-335>
- Parsons, M. B., og Reid, D. H. (1995). Training Residential Supervisors to Provide Feedback for Maintaining Staff Teaching Skills with People Who Have Severe Disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(3), 317–322. <https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-317>
- Parsons, M. B., Rollyson, J. H., og Reid, D. H. (2012). Evidence-based staff training: A guide for practitioners. *Behavior Analysis in Practice*, 5(2), 2–11. <https://doi.org/10.1007/BF03391819>
- Parsons, M. B., Rollyson, J. H., og Reid, D. H. (2013). Teaching Practitioners to Conduct Behavioral Skills Training: A Pyramidal Approach for Training Multiple Human Service Staff. *Behavior Analysis in Practice*, 6(2), 4–16. <https://doi.org/10.1007/BF03391798>
- Pence, S. T., St. Peter, C. C., og Giles, A. F. (2014). Teacher acquisition of functional analysis methods using pyramidal training. *Journal of Behavioral Education*, 23(1), 132–149. <https://doi.org/10.1007/s10864-013-9182-4>

- Pence, S. T., St Peter, C. C., og Tetreault, A. S. (2012). Increasing accurate preference assessment implementation through pyramidal training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 345–359. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-345>
- Petscher, E. S., og Bailey, J. S. (2006). Effects of training, prompting, and self-monitoring on staff behavior in a classroom for students with disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(2), 215–226. <https://doi.org/10.1901/jaba.2006.02-05>
- Pétursdóttir, A.-L., og Sigurðardóttir, Z. (2006). Increasing the skills of children with developmental disabilities through staff training in behavioral teaching techniques. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41, 264–279.
- Reid, D. H., og Fitch, W. H. (2011). Training staff and parents: Evidence-based approaches. Í J. L. Matson og P. Sturmey (Ritstj.), *International Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (bls. 509–519). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8065-6_32
- Reid, D. H., O’Kane, N., P., og Macurik, K., M. (2021). Staff training and management. Í W. W. Fisher, C. C. Piazza, og H. S. Roane (Ritstj.), *Handbook of Applied Behavior Analysis* (2. útgáfa, bls. 285–298). The Guilford Press.
- Reid, D. H., Parsons, M. B., og Green, C. W. (2021). *The supervisor’s guidebook: Evidence-based strategies for promoting work quality and enjoyment among human service staff* (2. útgáfa). Charles C Thomas, Publisher, Ltd.
- Reid, D. H., Rotholz, D., Parsons, M. B., Morris, L., Braswell, B. A., og Green, C. W. (2003). Training human service supervisors in aspects of PBS: Evaluation of a statewide, performance-based program. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5, 35–46.
- Rosales, R., Stone, K., og Rehfeldt, R. A. (2009). The effects of behavioral skills training on implementation of the picture exchange communication system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(3), 541–549. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-541>
- Rose, J. C., og Beaulieu, L. (2019). Assessing the generality and durability of interview-informed functional analyses and treatment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(1), 271–285. <https://doi.org/10.1002/jaba.504>
- Santiago, J. L., Hanley, G. P., Moore, K., og Jin, C. S. (2016). The Generality of interview-informed functional analyses: Systematic replications in school and home. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(3), 797–811. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2617-0>
- Sarokoff, R. A., og Sturmey, P. (2004). The effects of behavioral skills training on staff implementation of discrete-trial teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(4), 535–538. <https://doi.org/10.1901/jaba.2004.37-535>
- Shore, B. A., Iwata, B. A., Vollmer, T. R., Lerman, D. C., og Zarcone, J. R. (1995). Pyramidal staff training in the extension of treatment for severe behavior disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(3), 323–332. <https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-323>
- Ward-Horner, J., og Sturmey, P. (2012). Component analysis of behavior skills training in functional analysis. *Behavioral Interventions*, 27(2), 75–92. <https://doi.org/10.1002/bin.1339>
- Watson, L. S., og Uzzell, R. (1980). A program for teaching behavior modification skills to institutional staff. *Applied Research in Mental Retardation*, 1(1), 41–53. [https://doi.org/10.1016/0270-3092\(80\)90015-6](https://doi.org/10.1016/0270-3092(80)90015-6)