



**ÁHRIF SKYNNYNDAPJÁLFUNAR Á SKOTFORM OG
VÍTANÝTINGU HJÁ YNGRI FLOKKA LEIKMÖNNUM Í
KÖRFUKNATTLEIK**

Bryndís Hanna Hreinsdóttir

Lokaverkefni í ípróttufræði BSc

2013

Höfundur: Bryndís Hanna Hreinsdóttir

Kennitala: 1106902079

Leiðbeinendur: Hafrún Kristjánsdóttir og Kristján Halldórsson

Tækni- og verkfræðideild

School of Science and Engineering

Útdráttur

Skynmyndþjálfun hefur vakið mikla athygli síðustu ár og virðist vera áhrifarík leið til að bæta frammistöðu. Rannsókn var framkvæmd í þeim tilgangi að skoða áhrif skynmyndþjálfunar á vítaskot og skotform yngri flokka leikmanna í körfuknattleik. Þátttakendur í rannsókninni voru 29 stúlkur á aldrinum 11 til 15 ára með meðalaldurinn 12,6 ár. Stúlkunum var skipt í samanburðarhóp (14) sem fékk hefðbundna þjálfun og tilraunarhóp (15) sem æfði sig bæði með hefðbundinni þjálfun og skynmyndþjálfun. Rannsóknin stóð yfir í sjö vikur og voru 11 mælingar skráðar fyrir vítanýtingu, ásamt því að skotform þátttakenda var tekið upp bæði í upphafi og lok rannsóknar. Niðurstöður leiddu í ljós að hvorugur hópurinn sýndi framfarir á vítanýtingu né skotformi á þessu tímabili. Þó ber að taka fram að vítanýting tilraunarhóps batnaði um 1,87 stig að meðaltali en vítanýting samanburðarhóps versnaði um 0,71 stig að meðaltali. Mögulegt er því að þátttakendur í rannsókninni hafi verið of fáir, sem leiddi til þess að marktektarpróf greindu ekki mun á hópunum. Eins þótti hugsanlegt að framfararskalinn hafi ekki verið nægilega sértækur til að greina mun á hópunum. Áhugavert þykir því að endurtaka rannsóknina og huga að þeim annmörkum sem greint var frá.

Formáli

Ritgerð þessi er lokaverkefni til BSc gráðu í Íþróttافرæðum við tækni-og verkfræðideild í Háskólanum í Reykjavík. Vægi verkefnisins eru 12 ECST einingar. Helsta rannsóknarefni ritgerðarinnar er áhrif skynmyndaþjálfunar á vitanýtingu og skotform hjá yngri flokka leikmönnum í körfuknattleik. Þegar kom að vali á viðfangsefni á lokaverkefni var nokkuð ljóst að körfuknattleikur yrði fyrir valinu þar sem íþróttin hefur komið mikið við í sögu hjá höfundi, bæði sem leikmann og þjálfara. Sem þjálfari í yngri flokkum hefur höfundur sífellt verið að leita af aðferðum til að auka frammistöðu. Skynmyndaþjálfun hefur vakið athygli sem árangursrík aðferð í íþróttum. Höfundi þótti því áhugavert að gera rannsókn á viðfangsefninu til auka þekkingu sína.

Leiðbeinendur í ritgerðinni voru Hafrún Kristjánsdóttir aðjúnt og Kristján Halldórsson aðjúnt við Háskólann í Reykjavík. Þau fá mínar bestu þakkir fyrir góða aðstoð og ráðleggingar við verkefnið. Eins vil ég þakka þjálfurum liðanna og þátttakendum fyrir að sýna rannsókninni áhuga og þolinmæði. Auk þess vil ég þakka Birki Pálmasyni og Salóme Rúnarsdóttur fyrir góðar ábendingar við yfirlestur á ritgerðinni. Fjölskylda mín fær einnig þakkir fyrir að sýna mér góðan stuðning á meðan skrifunum stóð.

Efnisyfirlit

Inngangur.....	5
Þjálfun	5
Íþróttasálfræði	5
Sjálfstraust	6
Kvíði og spennustjórnun	8
Einbeiting	11
Skynmyndaþjálfun.....	14
Umfang verkefnis	18
Aðferð.....	20
Þátttakendur	20
Mælitæki.....	20
Rannsóknarsnið	21
Framkvæmd.....	21
Úrvinnsla	23
Niðurstöður.....	24
Niðurstöður á vitanýtingu og skotformi	24
Niðurstöður úr spurningarlista.....	29
Umræða	35
Heimildir.....	39
Viðauki 1	46
Viðauki 2	47
Viðauki 3	50
Viðauki 4	51
Viðauki 5	53
Viðauki 6	54

Töfluskrá

Tafla 1. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunarhópi á vitanýtingu í grunnlínúmælingu.....	24
Tafla 2. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunarhópi á vitanýtingu í lokamælingu.	25
Tafla 3. Töluleg samantekt á framförum hjá samanburðar- og tilraunahópi á vitanýtingu.....	25
Tafla 4. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunarhópi á framförum á skotformi.....	28

Myndaskrá

Mynd 1. Meðaltal vitanýtingar hjá tilrauna- og samanburðarhópi eftir æfingum. 26	
Mynd 2. Samanburður á meðaltali vitanýtingar á grunnlínúmælingu og lokamælingu hjá tilraunahópi og samanburðarhópi.	27
Mynd 3. Fjöldi ára sem þátttakandi í tilraunahópi hefur stundað körfuknattleik. 29	
Mynd 4. Svör þátttakenda í tilraunahópi við þeirri spurningu hvort þeir höfðu áður fengið kynningu um skynmyndaþjálfun eða hugræna þjálfun tengda íþróttum.	29
Mynd 5. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir því hvernig þeim gekk að fylgja handritinu eftir þegar rannsakandi las það fyrir þá.....	30
Mynd 7. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir hvaða sjónarhorni þeir sáu skynmyndir sínar.	31
Mynd 8. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir því hversu vel þeir stunduðu heimaverkefni.	31
Mynd 10. Svör þátttakenda í tilraunahópi um hvort þeir muni nota skynmyndaþjálfun áfram eftir að hafa lært hana.	32
Mynd 11. Svör þátttakenda í tilraunahópi varðandi hvort þeim fannst eitthvað erfitt eða flókið við skynmyndaþjálfunina.	33
Mynd 12. Svör þátttakenda í tilraunahópi um hvort þeim fannst vitanýting þeirra hafi batnað eftir skynmyndaþjálfunina.	33
Mynd 13. Svör þátttakenda um hvort þeim fannst skotform sitt hafa breyst og orðið betra eftir skynmyndaþjálfunina.	34

Inngangur

Þjálfun

Þjálfun felst í öllum athöfnum sem undirbúa og hjálpa íþróttamönnum að auka og þróa líkamlega getu sína, svo að þeir geti mætt þeim kröfum sem íþróttagrein gerir (Thompson, 2009). Markmið og tilgangur þjálfunar er þó ekki einungis að bæta frammistöðu og ná hámarksárangri í íþróttum. Í þjálfun er einnig mikilvægt að huga að öðrum þáttum, þar sem margir stunda íþróttir vegna félagsskapsins eða sér til skemmtunar. Þessir þættir vilja þó oft gleymast þegar kappsemi er sem mest og þjálfarar reyna stöðugt að bæta líkamlegt form íþróttamanna (Thompson, 2009). Til marks um ofuráherslu þjálfara á líkamlega getu hafa rannsóknir rakið allt að 50% íþróttameiðsla til álags. Margir afreksíþróttamenn virðast því æfa tímunum saman til að verða betri en uppskera í staðin álagsmeiðsl vegna of mikils líkamleg álags (Wilder og Sethi, 2004). Því ættu þjálfarar og íþróttamenn að passa betur upp á skipulag þjálfunar og huga meira að hugrænum og andlegum þáttum, þar sem fjöldi rannsókna hefur tengt hugræna þjálfun við bættu frammistöðu (Driskell, Copper og Moran, 1994; Mamassis og Dogains, 2004; Suinn, 1997; Thompson, 2009). Mikilvægt er því fyrir þjálfara að koma þessum þáttum að í þjálfun, til að draga úr ofuráherslu líkamlegra þátta en tryggja samt að þjálfunin hjálpi íþróttamönnum að skara fram úr og ná hámarksárangri (Thompson, 2009).

Íþróttasálfræði

Fræðimenn hófu snemma á 20. öld að skoða mikilvægi hugrænna þátta í tengslum við íþróttir og hreyfingu. Ein fyrsta rannsóknin á sviðinu gerði sálfræðingurinn Norman Triplett árið 1898. Triplett var mikill áhugamaður um hjólreiðar og tók eftir að hjólreiðamenn sem hjóluðu í þörum eða hópum náðu yfirleitt betri árangri en þegar þeir hjóluðu einir. Í kjölfarið setti hann fram þá skýringu að fólk væri kappsamara í viðurvist annarra sem gerði það að verkum að frammistaða þeirra varð betri (Cox, 2012; Triplett, 1898). Í ljósi þessa fóru enn fleiri að rannsaka efni sem flokka mátti undir fræðigreinina íþróttasálfræði en í dag nýtur greinin mikilla vinsælda. Íþróttasálfræðinga má nú finna á fjölbreytilegum sviðum og starfa þeir til að mynda við rannsóknir og/eða klínískt starf. Rannsóknir íþróttasálfræðinga miðast oft af kenningarlegu sjónarhorni hvers fræðimanns. Sumir kjósa því að

skoða áhrif lífeðlislegra þátta (*e. psycho-physiological orientataion*), aðrir skoða félagslega þætti (*e. social-psyhcology orientation*) og að lokum eru fræðimenn sem skoða hugræna þætti og hegðun (*e. cognitive-behavioral orientation*). Allir leitast þó eftir að auka þekkingu á sviðinu með því að skoða áhrif mismunandi þátta á frammistöðu íþróttamanna eða hvernig íþróttaiðkun hefur áhrif á líferni og vellíðan (Weinberg og Gould, 2011). Þeir sem starfa við klínískra ráðgjöf reyna svo að hagnýta þessa þekkingu í vinnu sinni með mismunandi hópum. Íþróttasálfræðingar starfa til að mynda með afreksíþróttamönnum, börnum, áhugamönnum, fólki með geðraskanir, eldri borgurum og fleirum til að hjálpa þeim að ná betri árangri og auka vellíðan. Starfið getur því verið krefjandi þar sem íþróttasálfræðingar þurfa að miða markmið þjálfunar að þörfum hvers hóps (Cox, 2012; Weinberg og Gould, 2011).

Í dag eru rannsóknir á sviðinu fjölbreytilegar og leitast rannsakendur við að hjálpa íþróttamönnum að bæta árangur sinn meðal annars með bættri spennustjórnun, auknu sjálfstrausti, meiri einbeitingu, markmiðasetningu eða með því að draga úr kvíða (Suinn, 1997). Því er mikilvægt að íþróttasálfræðingar búi yfir góðri þekkingu og skilningi á efninu (Harmison, 2011).

Sjálfstraust

Nóg er að fletta í gegnum fréttamiðla til að sjá að þjálfarar og íþróttamenn þekktra íþróttaliða telja sjálfstraust spila stóran þátt í frammistöðu þeirra. Í sumum tilfellum rekja íþróttamenn bættu frammistöðu til aukins sjálfstraust, líkt og Ólafur Stefánsson gerði eftir að hann var kjörinn íþróttamaður ársins 2003; „Ég er orðinn þrítugur og er kominn bæði með reynslu og sjálfstraust sem hefur nýst mér vel“ (Guðmundur Hilmarsson, 2003). Í öðrum viðtölum má sjá að þjálfarar og íþróttamenn telja að slæmt gengi sitt megi einnig skýra með skorti á sjálfstrausti. Í viðtali við John Terry fyrirliða enska knattspyrnulandsliðsins um erfiðleika liðsins kenndi hann til að mynda lélegu sjálfstrausti liðsins um frammistöðu þess. „Hópurinn ætti að hafa sjálfstraust, en þannig er það ekki í augnablikinu“ („Terry: England skortir sjálfstraust.“, 2008).

Áhrif sjálfstrausts í daglegu lífi hefur verið mikið rannsakað innan sálfræðinnar og hefur Albert Bandura (1977) verið einn afkastamesti rannsakandi á sviðinu. Rannsóknir hans leiða í ljós mikilvægi sjálfstrausts, þar sem

einstaklingar sem hafa trú á færni sinni standa sig oft betur en þeir sem hafa minni trú. Rannsóknirnar náðu fljótlega athygli íþróttasálfræðinga enda markmið þeirra oft að bæta frammistöðu. Í dag telur hópur íslenskra íþróttamanna sjálfstraust vera einn áhrifamesta sálfræðilega þáttinn þegar kemur að árangri í íþróttum. Þetta kom fram í rannsókn Viðars Halldórssonar, Ásgeirs Helgasonar og Þórólfs Þórlindssonar (2012) þegar þeir skoðuðu mikilvægi félagssálfræðilegra þátta hjá áhugaíþróttamönnum og afreksmönnum. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að íþróttamennirnir töldu sjálfstraust vera mikilvægasta þáttinn á eftir hugarfari til að ná árangri í íþróttum. Þessar niðurstöður eru í samræmi við allsherjargreiningu Moritz og félaga (2000). Samantekt þeirra leiddi í ljós að fylgni væri á milli sjálfstrausts og frammistöðu upp á 0,38. Því virðist aukið sjálfstraust vera tengt betri frammistöðu. Aðrar rannsóknir hafa einnig sýnt fram á svipaðar niðurstöður, þar sem aukið sjálfstraust virðist bæta vitanýtingu í körfuknattleik, hjálpa við markaskorun í knattspyrnu og jafnvel skjótari bata eftir meiðsli (Weinberg og Gould, 2011). Deila stendur þó yfir meðal fræðimanna um hvort aukið sjálfstraust sé afleiðing eða orsök betri frammistöðu. Aðrar rannsóknir benda þó til þess að sambandið gangi í báðar áttir. Aukið sjálfstraust leiði til betri frammistöðu sem svo viðhaldi háu sjálfstrausti (Weinberg og Gould, 2011).

Sjálfstraust hefur ekki einungis verið tengt við góða frammistöðu. Léleg frammistaða getur vakið upp efasemdir meðal íþróttamanna um eigið ágæti. Wise (2007) greindi frá því að íþróttamönnum gengi verr þegar þeir töldu sig ekki bera þá eiginleika sem einkennir góða leikmenn. Sjálfstraust virðist því vera stór áhrifaþáttur á frammistöðu íþróttamanna. Íþróttasálfræðingar hafa þar af leiðandi þróað margskyns leiðir til að bæta trú leikmanna á eigin ágæti. Meðal þessa er sjálfstal (*e. self talk*) sem hefur sýnt sig sem gott verkfæri til að auka sjálfstraust íþróttamanna og bæta frammistöðu þeirra. Perkos, Theodorakis og Chronis (2002) skoðuðu til að mynda áhrif sjálfstals á færni körfuknattleiksmanna í ákveðnum tækniatriðum. Í ljós kom að þeir leikmenn sem notuðu sjálfstal framkvæmdu æfingarnar betur en þeir sem notuðu það ekki.

Til að auka sjálfstraust er hægt er að nota inngríp á tvo vegu. Í fyrsta lagi má reyna að auka aðstæðubundið sjálfstraust (*e. state self-confidence*) einstaklings, með því að bæta sjálfstraust á ákveðnum stundum. Dæmi um aðstæður, þar sem sem slíkt inngríp gæti hjálpað er vítapunkturinn í körfuknattleik þegar sjö sekúndur eru eftir á klukkunni og liðið er einu stigi undir. Á öðrum

tímum er hægt að beina inngripinu að eðlislægu sjálfstrausti (*e. trait self-confidence*) íþróttamanns, þar sem þjálfari reynir að bæta almenna trú íþróttamanns á sjálfum sér. Þessi leið getur verið sérstaklega mikilvæg þegar þjálfari telur lágt sjálfstraust vera þess valdandi að leikmaður spili sífellt undir getu (Weinberg og Gould, 2011). Passa verður þó að bæta ekki sjálfstraust íþróttamanna um of. Þeir sem eru með of mikið sjálfstraust eiga það til að vanmeta andstæðing sinn, þar sem íþróttamaður telur sig langt um betri en hefur ekki getu eða hæfileika til að standa undir slíkum yfirlýsingum (Weinberg og Gould, 2011).

Sjálfstraust getur haft góð áhrif á aðra hugræna þætti. Íþróttamaður með gott sjálfstraust er meðal annars líklegri til þess að stjórna tilfinningum sínum betur með því að halda ró sinni í keppni. Einnig er hann líklegri til að ná markmiðum sínum, halda einbeitingu, finna fyrir minni kvíða og líða betur (Murphy, 2005; Weinberg og Gould, 2011). Sjálfstraust virðist því vera mikilvægur þáttur í fari íþróttamanna. Af ofangreindu má draga þá ályktun að sjálfstraust virðist vera mikilvægur þáttur í fari íþróttamanna. Þjálfarar og leikmenn ættu því að reyna að huga vel að mikilvægi sjálfstrausts til að auka frammistöðu sína þar sem það virðist skipta miklu máli í íþróttum (Weinberg og Gould, 2011).

Kvíði og spennustjórnun

Eðlilegt er að finna fyrir kvíða á erfiðum stundum, til að mynda fyrir mikilvæga leiki. Fræðimenn fjalla oftast um slæmar hliðar kvíða þó afleiðingar séu það ekki alltaf. Kvíði getur jafnvel bætt frammistöðu leikmanna, þar sem hann getur stuðlað að bættum undirbúningi fyrir komandi leik. Aftur á móti getur vöðvaspenna, léleg ákvörðunartaka, einbeitingarleysi og minna sjálfstraust fylgt of miklum kvíða og komið niður á frammistöðu íþróttamanna. Of lítill kvíði getur þá einnig haft slæm áhrif á frammistöðu leikmanna, þar sem ákveðni og áhugahvöt getur farið dvínandi. Því er mikilvægt fyrir íþróttamenn að vera mátulega kvíðnir fyrir keppni til þess að ná sem bestum árangri (Arent og Landers, 2003; Murphy, 2005).

Íþróttasálfræðingar hafa nú hannað fjölmargar leiðir til að hjálpa íþróttamönnum að hafa stjórn á kvíða sínum. Meðhöndlun getur þó verið flókin

og hafa fræðimenn hannað flokkunarkerfi sem aðgreinir kvíða eftir einkennum og stöðugleika. Í fyrsta lagi greina fræðimenn milli stöðukvíða (*e. state anxiety*) og lyndiskvíða (*e. trait anxiety*). Íþróttamaður sem þjáist af stöðukvíða upplifir lítinn kvíða kvöldið fyrir leik en verður kvíðinn rétt áður en leikur hefst eða á mikilvægum tímapunktum leiksins. Ástandið er því tímabundið og virðist kallað fram af ákveðnum aðstæðum. Íþróttamaður sem þjáist af lyndiskvíða er oft í verri stöðu, þar sem hann upplifir kvíða jafnt daginn fyrir leik og meðan á honum stendur. Íþróttamaðurinn þjáist því af stöðugum kvíða og hefur tilhneigingu til að finnast aðstæður eða umhverfi vera ógnandi. Kvíða fylgir þá einnig fjölbreytt einkenni, bæði hugræn og líkamleg. Íþróttamaður getur því upplifað líkamleg einkenni líkt og aukin hjartslátt, ásamt hugrænum einkennum eins og ótta við að gera mistök (Cox, 2012; Weinberg og Gould, 2011).

Í kjölfarið hafa mörg inngrip verið notuð til að hjálpa íþróttamönnum að kljást við kvíða sinn og hafa mörg hver verið árangursrík (Smith, Smoll og Barnett, 1995). Ein aðferð til að hjálpa íþróttamönnum að slaka á er að stjórna öndun sinni. Aðferðin getur nýst íþróttamönnum sérstaklega vel á mikilvægum tímapunktum íþróttaleikja. Knattspyrnumaður sem tekur vítaspyrnur á mikilvægum tímapunkti leiksins gæti stjórnað geðshræringum sínum með því að læra að anda djúpt og rólega. Með því að ná stjórn á kvíða sínum getur leikmaður svo tekið spyrnuna í ástandi sem svipar til þess þegar hann æfir spyrnur (Murphy, 2005). Meðferðin getur þó reynst skammvinn og hafa því fræðimenn notað fyrirbyggjandi meðferðir, líkt og að bæta viðhorf leikmanna. Smith, Smoll og Cummin (2007) athuguðu áhrif meistara-viðhorfs þjálfunar á kvíða körfuknattleiksmanna. Meistarapjálfun felst í því að draga úr refsingum fyrir mistök og veita jákvæða styrkingu fyrir framlag og frammistöðu. Meistara-viðhorfs þjálfunin er talin draga úr kvíða með því að með að auka gleði, draga úr ótta við mistök og minnka samanburð á milli íþróttamanna (*e. social comparison*). Rannsakendurnir kenndu körfuboltaþjálfurum að nota annaðhvort meistaraþjálfun (*e. mastery-oriented training*) eða það þá að halda áfram með sína venjulegu þjálfun. Fylgst var með hópunum yfir tímabilið. Niðurstöðurnar leiddu í ljós að dregið hafði úr kvíða hjá þeim sem fengu meistaraþjálfun en kvíði jókst hjá samanburðarhópnum. Meistarapjálfun virðist því ákjósanlegur kostur til að bæta viðhorf leikmanna og draga um leið úr kvíða þeirra. Þessi listi meðferða sem

nefndur hefur verið hér er að sjálfsögðu ekki tæmandi og eru margar aðrar álitlegar aðferðir til staðar (Cox, 2012; Weinberg og Gould, 2011).

Annar þáttur sem tengist kvíða er spenna íþróttamanna og getur haft mikil áhrif á frammistöðu þar sem breytingar geta orðið á einbeitingu og sjónsviði íþróttamannsins (Janelle, 2002). Því er mikilvægt að spenna íþróttamanns sé rétt þegar íþróttir eru iðkaðar en ákjósanlegt spennustig getur verið mismunandi. Skíðakappi sem keppir í svigi vill forðast of hátt spennustig, þar sem það þrengir athyglissvið hans. Of hátt spennustig gæti leitt til þess að skíðakappinn missi af merktu brautinni og fái í kjölfarið frádrátt fyrir leið sína. Skíðakappi sem keppir í bruni vill þó mögulega keppa undir hærri spennustigi, þar sem hann þarf aðeins á þrengri sjóndeildarhring að halda (Landers, Qi og Courtet, 1985; Weinberg og Gould, 2011).

Mikilvægt er því fyrir íþróttamenn að læra að þekkja rétt spennustig og hvernig má stjórna því. Mismunandi er þó hvort íþróttamenn eru með of lágt eða of hátt spennustig og geta mismunandi aðferðir því verið hentugar (Weinberg og Gould, 2011). Ýmsar aðferðir eru notaðar til að hjálpa íþróttamönnum við að stjórna spennustigi sínu. Til að mynda getur tónlist haft ákveðin áhrif á spennustig og hjálpað íþróttamönnum að undirbúa sig betur fyrir keppni. Algengt virðist vera að afreksíþróttamenn nýti sér tónlist í keppnisundirbúningi til að stjórna spennustigi sínu. Breytilegt er þó hvernig íþróttamenn nýta sér tónlist. Sumir eru í eðli sínu meira stressaðir og nota þá gjarnan rólega tónlist til að lækka spennustig sitt. Aðrir eru þó rólegri að eðlisfari og nota taktmeiri tónlist til að hækka spennustigið (Bishop, Karageorghis og Loizou, 2010). Önnur aðferð sem hefur reynst áhrifarík til að hjálpa íþróttamönnum að stjórna spennustigi er skynmyndaþjálfun. Þjálfunin hefur bæði reynst íþróttamönnum vel hvort sem þeir þurfa að auka eða minnka spennustig sitt (Jones og Stuth, 1997).

Fræðimenn hafa birt hinar ýmsu kenningar sem útskýra sambandið á milli kvíða/spennu og frammistöðu íþróttamanna. Ein af fyrstu kenningum sem útskýrði þetta samband er öfuga U-kenningin (*e. inverted-U*). Samkvæmt henni er hæfilegt magn af spennu og kvíða árangursríkast fyrir frammistöðu, þar sem of mikil eða lítil spenna og kvíði skilar skertri frammistöðu. Þessi kenning hefur verið gagnrýnd fyrir einfaldleika, þar sem hún útskýrir illa hvernig spenna eða kvíði hefur áhrif á frammistöðu og tekur ekki tillit til einstaklingsbundinna þátta (Murphy, 2005). Önnur kenning sem sýnir betur fram á sambandið milli kvíða og

frammistöðu er kjörspennukenningin (*e. individualized Zones of Optimal Functioning, IZOF*). Samkvæmt henni er ákveðið kvíða og spennusvæði ákjósanlegt fyrir hvern íþróttamann. Misjafnt er hvaða spenna og kvíði hentar íþróttamönnum best. Kenningin miðar við þrenns konar svæði þar sem *IZOF* getur verið lágt, meðal eða hátt. Þessi kenning tekur því á vandamáli öfugu U-kenningarinnar þar sem hún tekur tillit til einstaklingsbundinna þátta (Weinberg og Gould, 2011).

Ljóst er að kvíði og spenna hafa mismunandi áhrif á íþróttamenn. Sumir íþróttamenn finna fyrir litlum kvíða á meðan aðrir finna fyrir miklum kvíða. Fleiri vandamál skapast yfirleitt eftir því sem kvíði íþróttamanns er meiri, þar sem hann skilar sér yfirleitt í verri frammistöðu (Cox, 2012).

Einbeiting

Einbeiting er vel þekkt hugtak innan íþróttasálfræðinnar. Rannsakendur hafa því séð færi á því að skoða áhrif einbeitingar á frammistöðu íþróttamanna og hvernig megji auka hana (Taylor og Wilson, 2005; Weinberg og Gould, 2011). Einbeiting er talin vera ein af forsendum þess að íþróttamenn nái árangri. Ákjósanleg einbeiting hjálpar íþróttamönnum að einblína á það áreiti sem skiptir mestu máli hverju sinni, afla viðeigandi upplýsinga, meta leikaðstæður, skipuleggja taktík og bregðast rétt við til þess að hámarks árangur náist. Aftur á móti veldur skortur á einbeitingu því að íþróttamaðurinn einblínir á þau áreiti og upplýsingar sem hafa truflandi áhrif (Taylor og Wilson, 2005).

Fræðimenn hafa flokkað einbeitingu í nokkra mismunandi flokka. Fyrst má nefna valbundna einbeitningu (*e. selective attention*) þar sem áhersla er á að veita þeim áreitum athygli sem skipta mestu máli hverju sinni. Körfuknattleiksmaður reynir til að mynda að einblína einungis á körfuna þegar hann tekur vítaskot, en ekki að öðrum áreitum líkt og áhorfendum eða mótherjum. Valbundin einbeiting reynist oft auðveldari fyrir afreksíþróttamenn þar sem þeir búa yfir mikilli færni í íþróttagreininni og hreyfingar því orðnar ómeðvitaðar. Byrjandi á hins vegar erfiðara með valbundna einbeitningu þar sem hann þarf að vanda sig betur þegar hann framkvæmir hreyfingar (Weinberg og Gould, 2011). Íþróttagreinar gera þó misjafnar kröfur um hverju íþróttamenn eiga að veita athygli. Bell og Hardy (2009) gerðu rannsókn á einbeitingu kylfinga. Þeir

skoðuðu hvaða áreiti væri best fyrir þá að einblína á til þess að högg þeirra yrði sem árangursríkast. Kylfingunum var skipt í hópa sem fengu misjafnar leiðbeiningar um hvað þeir ættu á einblína á, meðan þeir væru að slá. Í ljós kom að frammistaða kylfinga var betri þegar þeir einblíndu á ytri þætti, svo sem flug og stefnu boltans (*e. external focus*) frekar en á innri þætti, líkt og hreyfingu handa eða snúning á úlnliði (*e. internal focus*).

Íþróttamenn þurfa einnig að geta viðhaldið einbeitingu (*e. maintaining attentional focus*) sinni yfir ákveðinn tíma. Þetta getur reynst íþróttamönnum strembið, enda taka íþróttaviðburðir mislangan tíma eftir greinum (Weinberg og Gould, 2011). Spretthlaupari þarf til að mynda að viðhalda einbeitingu sinni í nokkrar sekúndur á meðan kylfingur þarf að viðhalda henni í allt að þrjá sólarhringi. Kylfingurinn Rory McIlroy sagði meðal annars að skortur á einbeitingu hafi truflað frammistöðu hans eftir tap á stórmóti („McIlroy and Woods in danger of dead-rubber showdown after opening defeats“, 2012).

Umhverfi og hafa aðstæður áhrif á einbeitingu íþróttamanna og því er mikilvægt fyrir þá að vera með góða aðstæðuvitund (*situation awareness*). Góð aðstæðuvitund gerir íþróttamanninum kleift að vera meðvitaður um andstæðinga sína, stöðu í leik og bregðast rétt við ákveðnum aðstæðum (Weinberg og Gould, 2011). Í einni rannsókn var algengi aðstæðuvitundar meðal ungra knattspyrnuíðkenda skoðuð. Niðurstöður leiddu í ljós að afreksiþróttamenn hafa betri aðstæðuvitund en áhugaíþróttamenn og getur því góð aðstæðuvitund verið mikilvægur þáttur í að ná árangri í íþróttum (Ward og Williams, 2003). Þjálfarar hafa þar af leiðandi reynt að bæta aðstæðuvitund hjá íþróttamönnum sínum. Ein slík aðferð var hönnuð fyrir tennis leikmenn, þar sem þeim var kennt að lesa í aðstæður sem gætu komið upp í leik. Í kjölfarið lásu leikmennirnir andstæðinga sína betur, líkt og hvaða skot mætti búast við í ákveðnum aðstæðum. Niðurstöðurnar benda til þess að þjálfarar megi aðstæðuvitund íþróttamanna, sem gæti reynst gott verkfæri fyrir þjálfara að búa yfir (Caserta og Singer, 2007).

Að lokum má nefna að íþróttamenn þurfa margir hverjir að vera færir um að einblína snögglega á mismunandi áreiti (*e. shifting attentional focus*) við krefjandi aðstæður. Í knattspyrnu er gerð mikil krafa um hæfileika leikmanna til að beina athygli sinni snögglega að breytilegu umhverfi. Knattspyrnumaður sem ætlar sér að gefa boltann fyrir þarf að geta beint athygli sinni að mótherja sínum sem stingur sér inn í tæklingu, samherja sínum sem kemur á kappi inn í teig, og

stöðu sína á vellinum til að ná góðri fyrirgjöf (Weinberg og Gould, 2011). Til að bæta frammistöðu knattspyrnumanna ákvað Ziegler (1994) að reyna að þjálfa unga drengi í að skipta athygli sinni milli áreita. Hún mældi í kjölfarið hæfni þeirra í að beina athygli sinni að mörgum litríkum kössum og skjóta svo snögglega bolta í einn þeirra, þegar fyrirmæli bárust. Niðurstöðurnar eru áhugaverðar þar sem frammistaða drengjanna sem tóku þátt í verkefninu tók sífelldum framförum frá því að inngripið hófst. Rannsóknin bendir því til þess að rétt þjálfun geti hjálpað íþróttamönnum að beina athygli sinni á sem bestan máta (Ziegler, 1994).

Eins og sjá má hefur einbeiting áhrif við fjölbreyttar aðstæður í íþróttum. Þeir íþróttamenn sem geta ekki haldið einbeitingu og eiga erfitt með að forðast truflanir eru ólíklegri til þess að ná hámarksárangri. Þá hafa margir þættir verið tengdir við versnandi einbeitingu. Suma þessara þátta er hægt að ráða við eins og tilfinningar (reiði, dapurleiki og kvíði) en aðra höfum við litla stjórn á svo sem þreytu (Vast, Young og Thomas, 2010; Weinberg og Gould, 2011). Fræðimenn hafa því hannað fjölmargar aðferðir til að hjálpa íþróttamönnum að bæta einbeitingu sína. Fjöldi inngripa hafa verið nefnd hér að framan en önnur ekki. Til að mynda má nefna að sjálfstal (*e. self-talk*) getur verið hentugt inngrip til að auka einbeitingu. Enda hafa niðurstöður rannsókna sýnt að sjálfstal hjálpi íþróttamönnum að forðast truflandi áreiti og huga frekar að atriðum sem skipta máli (Hatzigeorgiadis, Theodorakis og Zourbanos, 2004). Þá má einnig nefna að venjur (*e. routines*) hafa verið notaðar til þess að hjálpa íþróttamönnum að bæta einbeitingu. Í einni rannsókn var skoðað hvort bætтар venjur gætu haft áhrif á frammistöðu leikmanna í vatnspóló. Niðurstöður leiddu í ljós að vitanýting leikmanna jókst og var betri nýting rakin til aukinnar einbeitingar vegna bættra venja (Marlow, Bull, Heath og Shambrook, 1998).

Kröfur íþróttagreina á einbeitingu eru þó misjafnar og því er mikilvægt fyrir íþróttamenn að vita hvað þeir þurfa að einblína á og hvað þarf að forðast eða hunsa. Ekki er sniðugt fyrir þjálfara að fara af stað með nýjar aðferðir sem eiga hugsanlega ekki heima í íþróttagrein þeirra. Að þessu rituðu telst þó mikilvægt að vekja athygli þjálfara á þeim aðferðum sem er í boði, enda búið að hanna margar sniðugar þjálfunaraðferðir (Taylor og Wilson, 2005).

Skynmyndaþjálfun

Skynmyndaþjálfun er frábrugðin öðrum þjálfunarferðum þar sem þjálfunin fer að mestu leyti fram utan vallar og án líkamlegrar áreynslu. Þegar skynmyndaþjálfun fer fram er íþróttamaðurinn er beðinn um að ímynda sér atvik sem hafa þegar gerst eða eiga eftir að gerast. Þegar íþróttamaður ímyndar sér atburðina virkjar hann lifeðlisleg viðbrögð og vekur upp tilfinningar, sem geta hjálpað honum þegar framkvæma á atburðinn í raun og veru (Cox, 2012; Morris, Spittle og Watt, 2005; Munroe-Chandler, Hall, Fishburne og Hall, 2007). Skynmyndaþjálfun hefur fangað athygli margra íþróttamanna á undanförunum árum. Í könnun Murphy, Jowdy og Durtschi árið 1989 kom í ljós að langflestir íþróttamenn trúu að skynmyndaþjálfun geti bætt frammistöðu þeirra og sögðust 90% íþróttamanna nota skynmyndaþjálfun í þeim tilgangi. Þjálfarar virðast ekki síður trúu á notagildi þjálfunarinnar þar sem 94% þeirra sögðust nota skynmyndaþjálfun (eins og vísað er til í Murphy, 2005). Margir þekktir þjálfarar og íþróttamenn nota skynmyndaþjálfun sem hluta af æfingaráætlun sinni og telja hana vera árangursríka leið til þess að bæta frammistöðu. Meðal þeirra eru kyllingurinn Jack Nicklaus og körfuknattleiksmaðurinn Michael Jordan og telur Nicklaus að 50% af góðu höggi megi rekja til þess að sjá það fyrir sér í huganum (Cox, 2012; Murphy, 2005).

Í skynmyndaþjálfun er mögulegt að nota öll skynfærin, sjón (*e. visual*), lykt (*e. olfactory*), heyrn (*e. auditory*), snertingu (*e. tactile*) og hreyfiskyn (*e. kinesthetic*) (Murphy, 2005; Weinberg og Gould, 2011). Ef tekið er dæmi um skynmyndaþjálfun í vítaskoti í körfuknattleik er auðvelt að setja öll skynfærin inn í þjálfunina. Í upphafi notar leikmaður sjónskynið með því að búa til mynd í huganum af sjálfum sér að taka vítaskot, koma sér í skotstöðu og skjóta boltanum. Í sjónmyndaþjálfun er yfirleitt talað um tvenns konar sjónarhorn, innra og ytra sjónarhorn. Með ytra sjónarhorni sér íþróttamaður sig frá sjónarhorni annarra og sér því allan líkama sinn. Í innra sjónarhorni sér íþróttamaður sig eins og hann sé að framkvæma ákveðna hreyfingu í raunveruleikanum (Cox, 2012; Weinberg og Gould, 2011) Mismunandi er hvaða sjónarhorn íþróttamenn kjósa að nota en rannsakendum ber ekki saman um hvaða sjónarhorn hentar best hverju sinni (Taylor og Wilson, 2005; White og Hardy, 1995). Leikmaðurinn sem notar hreyfiskynið reynir að átta sig á því hvernig hann ætlar að framkvæma skotið og

hversu miklum krafti úr fótunum hann þarf að nota. Með heyrnarskyninu heyrir leikmaðurinn driplið áður en hann skýtur boltanum og hljóðið í netinu sem kemur þegar boltinn fer beint ofan í körfuna. Með snertiskyni ætti leikmaðurinn að finna fyrir boltanum í höndum sér, áferðina á boltanum og jafnvel smá svita í lófunum. Að lokum gæti leikmaðurinn notað lyktarskynið) með því að ímynda sér lyktina af parketinu í íþróttahúsinu (Weinberg og Gould, 2011). Til þess að skynmyndþjálfunin skili árangri er mikilvægt fyrir íþróttamenn að virkja sem flest skynfæri (*e. multisensory*). Því raunverulegri og skýrari sem þjálfunin er, því betri verður hún. Best væri ef skynmyndir íþróttamannsins væru það skýrar og nákvæmar að honum myndi líða eins og hann væri að keppa í alvörunni. Athygli að mikilvægum smáatriðum er talin geta bætt þjálfunina enn frekar, líkt og með áherslu á að fylgja boltanum vel eftir í körfuknattleik (Taylor og Wilson, 2005).

Misjafnt getur þó verið hvernig íþróttamenn nýta sér skynmyndþjálfun. Íþróttamenn nota skynmyndþjálfun ýmist til að undirbúa sig fyrir keppni, bæta frammistöðu sína eða sem hluta af endurhæfingu eftir erfið meiðsl (Driediger, Hall og Callow, 2006; Munroe, Giacobbi Jr., Hall og Weinberg, 2000). Pavio aðgreindi milli fjögurra leiða til að nota skynmyndþjálfun, sem miðaðar eru út frá því hversu sértæk þjálfunin er og hvort hún miðast af áhugahvöt eða hugrænum þáttum. Íþróttamaður getur nýtt sér skynmyndþjálfun í markmiðasetningu líkt og þegar ólympíufari ímyndar sig taka á móti gulli. Í þessu tilfalli væri íþróttamaðurinn að auka áhugahvöt sína á sértækan máta, þar sem hann hugsar um einn ákveðinn atburð (Munroe o.fl., 2000). Einnig er hægt að auka áhugahvöt með víðtækari þjálfun. Ein aðferð er að auka örvun á æfingum með því að láta íþróttamenn ímynda sér keppnisaðstæður. Á allt öðrum nótum geta íþróttamenn og þjálfarar byggt skynmyndþjálfun út frá hugrænum þáttum, þar sem þjálfunin einblínir oft á tæknileg atriði. Þjálfunin getur verið sértæk, líkt og þegar spretthlaupari einblínir á skreftíðni, eða víðtæk, líkt og þegar íþróttamaður fer yfir aðstæður á óþekktum útivelli í huganum (Munroe o.fl., 2000; Weinberg og Gould, 2011). Margar áhugaverðar rannsóknir hafa verið gerðar til að athuga tækniframfarir. Í rannsókn á hástökkvurum kom í ljós að skynmyndþjálfun bætti tækni hástökkvara við að svífa yfir rá (Olsson, Jonsson og Nyberg, 2008). Veraksa og Gorovaya (2012) gerðu einnig rannsókn þar sem tæknileg atriði í knattspyrnu voru metin. Þeir skoðuðu hvort markviss skynmyndþjálfun myndi auka frammistöðu drengja á aldrinum átta til fjórtán ára

sem æfðu knattspyrnu. Niðurstöðurnar leiddu í ljós að drengir sem fengu skynmyndaþjálfun bættu knattrak og skottækni sína um 33%, sem var töluvert betra en hjá drengjunum sem fengu ekki skynmyndaþjálfun.

Skynmyndaþjálfun hentar þó íþróttamönnum mis vel. Líkindi þess hvort íþróttamaður nái að nýta sér skynmyndir til góðs fer oft eftir aðstæðum. Íþróttamenn eiga til að mynda auðveldara með að nýta sér skynmyndaþjálfun þegar þeir hafa fulla stjórn á aðstæðum. Í upphitun fyrir leik getur verið auðvelt að draga sig til hliðar í teygjum og ímynda sér liðið vinna leikinn eða sjálfan sig spila góða vörn. Hins vegar verður erfiðara fyrir leikmanninn að viðhalda þessu góða viðhorfi eftir að leikurinn byrjar. Leikmaður sem stendur á vítapunktinum með leikinn í sínum höndum, er líklegur til að ímynda sér að hann klúðri skotinu og leiknum fyrir liðsfélögunum. Hér er auðvitað komin mikið meiri spenna, áhorfendur öskra og kvíði magnast. Það er því mikilvægt að huga að slíkum aðstæðum í þjálfun. Ein hugmynd af þessu væri að stilla upp vítaleik á æfingu þar sem líkt yrði eftir aðstæðum í úrslitaleik. Þannig væri mögulegt að hjálpa íþróttamönnum að missa ekki dampinn í lok leiks, nýta skynmyndaþjálfun í báðum aðstæðum og sjá fyrir sér sigur í stað taps (Munroe og ofl., 2000).

Fræðimenn hafa sett fram ýmsar skýringar á áhrifum skynmyndaþjálfunar. Sumir leggja áherslu á líffræðilegar skýringar meðan aðrir hafa sett fram lærdómskenningar. Weinberg og Gould (2011) tóku saman helstu kenningar sem útskýra virkni skynmyndaþjálfunar. Fyrst má nefna sáltaugavirknikenninguna (*e. psychoneuromuscular theory*), en samkvæmt henni ímyndar íþróttamaður sér hreyfingu og virkjar um leið þá vöðva sem væru í notkun í raun og veru. Með því að ímynda sér réttar hreyfingar, ætti íþróttamaðurinn að geta fest hreyfinguna í vöðvaminnið og aukið þannig líkur á að hreyfa sig á réttan máta næst þegar íþróttin er stunduð. Rannsóknir hafa sýnt að þegar skynmyndaþjálfun er stunduð virkjast sambærilegar stöðvar í heilanum og þegar íþróttin er stunduð (Weinberg og Gould, 2011).

Á svipuðum nótum hefur upplýsingakenningin (*e. bionformational theory*) notið vinsælda. Samkvæmt kenningunni geymir minnið skynmyndir í yrðingum, sem flokkast ýmist sem áreiti eða svörun. Áreitis skynmyndir eru upplýsingar um umhverfið, líkt og þegar íþróttamaður ímyndar sér lykt á leikvangi og hljóð frá áhorfendum. Svörunaryrðingar eru aftur á móti skynmyndir í formi hreyfinga, líkt og þegar íþróttamaður ímyndar sér að hann rétti úr handleggnum í vítaskoti í

körfuknattleik eða snúi úlnliðum í golfsveiflu. Til að hámarka notagildi skynmynda verða þjálfarar að hafa rétt vægi af svörunar og áreitsyrðingum. Rannsóknir benda þá til að þjálfarar ættu að leggja meiri áherslu á svörunaryrðingar í þjálfun sinni, vegna þess að þær einblína á ákveðnar hreyfingar. Þeir sem nota bara áreitisyrðingar leggja áherslu á hluti í umhverfinu sem skipta minna máli, virkja ekki svörunaryrðingar í minninu og þjálfunin verður í kjölfarið ólíkleg til árangurs. (Sheikh og Korn, 1994; Weinberg og Gould, 2011).

Ekki eru allir sammála því að útskýra megi virkni skynmynda út frá upplýsingakenningunni og telja að skýra megi skynmyndaþjálfun út frá lærdómskenningunni (*e. symbolic learning theory*). Kenningin segir að skynmyndaþjálfun hjálpi íþróttamanni að skilja hreyfimyndur betur sem mun auðvelda honum að öðlast færni í ákveðinni hreyfingu. Þegar íþróttamaður skilur og veit nákvæmlega hvernig hann ætlar að gera ákveðna hreyfingu er hann betur undirbúinn til þess að framkvæma hana (Weinberg og Gould, 2011). Að lokum má útskýra virkni skynmynda með þriggja tákna líkaninu (*e. triple code model*). Kenningin skiptir skynmyndaþjálfun í þrjá megin þætti, skynmyndina sjálfa, merkingu skynmyndarinnar og líkamleg viðbrögð. Skynmyndin sjálf þarf að vera raunveruleg og skýr til þess að íþróttamaður geti brugðist rétt við henni. Líkamleg viðbrögð við skynmyndinni svipa til upplýsingakenningarinnar þar sem líkaminn bregst á ákveðið hátt við áreitum. Þriðji þátturinn er merking skynmynda fyrir íþróttamönnum. Íþróttamenn eru ólíkir og geta túlkað skynmyndir á misjafna vegu. Því er mikilvægt að huga að einstaklingsmuni í skynmyndaþjálfun. Aðrar kenningar sem styðja góð áhrif skynmyndaþjálfunar á íþróttamenn eru af sálfræðilegum toga. Samkvæmt þeim geta skynmyndir haft góð áhrif á hugræna þætti og færni íþróttamannsins á borð við spennustjórnun, sjálfstraust, einbeitingu og áhugahvöt (Weinberg og Gould, 2011).

Þó fræðimönnum beri ekki saman um hvernig skynmyndaþjálfun virkar eru allar sammála um notagildi hennar. Niðurstöðurnar sem hér var greint frá, sýna að skynmyndaþjálfun getur verið áhrifamikil fyrir tækni og frammistöðu leikmanna. Líkt og með aðra þjálfun þarf að æfa skynmyndaþjálfun vel og markvisst til þess að hún skili árangri. Rannsóknir á skynmyndaþjálfun skoða því ýmist frammistöðu eða tæknilega framkvæmd hreyfingar og benda flestar til þess að markviss þjálfun hafi góð áhrif. Varast verður þó að setja of mikla áherslu á

skynmyndapjálfun, þar sem íþróttamenn standa sig verr þegar þeir sleppa algjörlega líkamlegri þjálfun. Allt bendir þó til að samanlögð áhrif beggja aðferða við þjálfun sé betri en ein aðferð (Guillot, Nadrowska og Collet, 2009; Jones og Stuth, 1997; Nicolas o.fl., 2007; Suinn, 1997)

Íþróttamenn eru misjafnlega færir um að nýta sér skynmyndir sumir eiga auðvelt með að búa til skynmyndir á meðan öðrum finnst það ógerlegt. Lykilatriði í góðri skynmyndapjálfun er að skynmyndirnar séu skýrar og stjórnanlegar (Weinberg og Gould, 2011). Þetta kom bersýnilega í ljós í rannsókn Nicolas o.fl (2007) þar sem skoðaður var munur á hæfni tennis leikmanna í að sjá skynmyndir. Þeir leikmenn sem gekk vel að ímynda sér tennishreyfingar sýndu meiri framfarir heldur en þeir sem voru með slakari hæfni í skynmyndapjálfun (Weinberg og Gould, 2011).

Eins og sjá má getur skynmyndapjálfun virkað misjafnlega en virðist engu að síður vera áhrifarík leið til að auka frammistöðu. Enda hafa margir fjölhæfir íþróttamenn og þjálfarar nýtt sér hana í gegnum tíðina. Í köflunum hér að framan um kvíða, spennustjórnun, sjálfstraust og einbeitingu kom bersýnilega í ljós mikilvægi þessara þátta í tengslum við frammistöðu í íþróttum. Margt bendir þá til þess að markviss skynmyndapjálfun geti haft góð áhrif á fyrrnefnda þætti. Til að mynda má getur þjálfunin dregið úr kvíða, bætt einbeitningu og aukið sjálfstraust og þannig haft áhrif á frammistöðu íþróttamanna (Morris o.fl., 2005; Vadoa, Hall og Moritz, 1997; Weinberg og Gould, 2011).

Umfang verkefnis

Markmið rannsóknarinnar er að skoða áhrif skynmyndapjálfunar á vitanýtingu og skotform ungra íslenskra körfuknattleiksiðkenda. Ástæða fyrir tilurð rannsóknarinnar er sú að rannsakandi hefur áhuga á að fjölga leiðum í þjálfun í körfuknattleik. Erlendis hafa margar rannsóknir þegar skoðað áhrif skynmyndapjálfunar á vitanýtingu við góðan orðstír. Til að mynda sýna rannsóknir fram á betri frammistöðu í vítaskotum í kjölfar skynmyndapjálfunar (Carboni, Burke, Joyner, Hardy og Blom, 2002; Kearns og Grossman, 1992). Eins hefur komið í ljós að árangursríkt er að nota skynmyndapjálfun með annarri þjálfun líkt og líkamlegri eða spennustjórnun (Wrisberg og Anshel, 1989). Þó verður að nefna að sumar rannsóknir greina ekki frá framförum í kjölfar

skynmyndapjálfunar og hefur þjálfunin jafnvel verið tengd við verri frammistöðu (Lerner, Ostrow, Yura og Etzel, 1996). Nýlega gerðu þau Kári Einarsson og Monika Klonowski (2012) B.S ritgerð í sálfræði við Háskóla Íslands þar sem fjallað var um áhrif skynmyndapjálfunar á vítahittni barna á aldrinum 12 til 14 ára. Í rannsókn þeirra kom í ljós að ekki var marktækur munur á þeim sem æfðu vítaskot með hefðbundnum hætti og þeim sem æfðu vítaskot með skynmyndapjálfun. Möguleg vandamál við rannsókn þeirra var að börnin hafi ekki þróað skotform sitt nægjanlega og því erfitt að horfa einungis á vítahittni þeirra. Í þjálfun barna og unglinga ættu þjálfarar því að leitast eftir að auka færni iðkenda sinna en ekki bara horfa á hittni sem gæti gefið ranga mynd af getu.

Aðrar rannsóknir hérlendis hafa verið gerðar um áhrif skynmyndapjálfunar á frammistöðu í öðrum íþróttum. Þessar rannsóknir hafa grein frá framförum í kjölfar skynmyndapjálfunar og svipa niðurstöðurnar því til til erlenda rannsókna (Ólafur Össur Hansen, 2012; Snjólaug Jóhannsdóttir, 2011). Í flestum rannsóknum á notkun skynmyndapjálfunar á vítaskot í körfuknattleik hefur einungis verið athugað hvort vítanýting þátttakenda verði betri. Í þessari rannsókn verður skoðuð hvort sjö vikna skynmyndapjálfun hafi áhrif á skotform og vítanýtingu vítaskota í körfuknattleik hjá yngri flokka leikmönnum. Skotform segir til um hversu rétt einstaklingur skýtur í körfuknattleik og er að mörgu að huga þegar kemur að tækniatriðum í skotum, líkt og staða fóta eða fylgja boltanum eftir. Rannsakandi hefur fengið tvo matsmenn til þess að meta hvort framfarir verði á skotformi hjá þátttakendum fyrir og eftir rannsóknina. Tilgátur rannsóknarinnar eru að framfarir eigi eftir að verða á skotformi og vítanýtingu yngri flokka leikmanna eftir skynmyndapjálfun auk hefðbundinnar þjálfunar í vítaskotum. Þó er ekki búist við miklum framförum í vítanýtingu þátttakenda þar sem rannsóknin fer fram á tiltölulega stuttum tíma.

Aðferð

Þátttakendur

Þátttakendur í rannsókninni voru yngri flokka leikmenn í körfuknattleik úr þremur íþróttafélögum á höfuðborgarsvæðinu. Þátttakendur og lið voru að hluta til valin af hentugleika. Rannsakandi hafði samband við þjálfara sem hann þekkti og valdi íþróttafélög þar sem þeir voru að þjálfra. Þau félög sem urðu fyrir valinu voru Stjarnan, KR og ÍR. Liðunum var skipt handahófskennt í hópa með því að draga nöfn þátttakenda úr hatt. Þátttakendur voru sjálfboðaliðar, fengu ekkert greitt fyrir þátttöku sína og var frjálst að hætta í rannsókn á hverri stundu. Í upphafi voru 47 stúlkur sem samþykktu að taka þátt í rannsókninni. Til að vera gildur þátttakandi var krafist að lágmarki 70% mætingu á æfingar þær vikur sem rannsóknin fór fram. Alls helltust 18 þeirra úr lestinni, þar sem þær annað hvort mættu illa á æfingar, eða hættu að æfa körfuknattleik. Samtals stóðust því 29 stúlkur mætingarkröfur fyrir vitanýtingu. Að lokum forfallist ein stúlka þegar upptökur á skotformi áttu að fara fram og voru framfarir því aðeins metnar hjá 28 þátttakendum. Stúlkurnar voru á aldrinum 11 til 15 ára og var meðalaldurinn 12,6 ár. Hjá tilraunahópi var meðalaldurinn 12,9 ár en hjá samanburðarhópi var hann 12,4 ár.

Mælitæki

Exilim pro EX-FI Casio myndavél var notuð til að taka upp vítaskot hjá þátttakendum í rannsókninni. Spurningarlisti var hannaður af rannsakanda og lagður fyrir þátttakendur (sjá viðauka 2). Spurningalistinn innihélt 12 spurningar og var ætlað að mæla þekkingu (*skynmyndaþjálfun eða hugræn þjálfun*), upplifun (*skýrleiki, innra eða ytra sjónarhorn, hjálpssemi, erfiðleikar, notagildi og gagnsemi skynmyndaþjálfunar*) og ástundun heimaverkefna (*hversu vel þau voru stunduð*). Framfaraskali Huldu Bjarkar (2012) var endurhannaður sérstaklega af rannsakanda til að meta vítaskot í körfuknattleik (sjá viðauka 3) Skalinn metur hvort framfarir hafi orðið á skotformi þátttakenda meðan á rannsókn stóð. Hæst gefur skalinn fimm stig í plús en gefur lægst mínus fimm stig.

Rannsóknarsnið

Rannsóknin var megindleg og var notast við millihópasnið. Frumbreytan í rannsókninni var skynmyndaþjálfun. Þátttakendur fengu annað hvort bæði skynmyndaþjálfun og hefðbundna þjálfun eða einungis hefðbundna þjálfun í vítaskotum í körfuknattleik. Fylgibreyturnar voru þrjár; vitanýting, skotform og svör þátttakenda við spurningarlista. Reynt var að tryggja stjórn á aðstæðum eins og kostur var. Rannsakandi mætti á allar æfingar og þjálfaði þá þátttakendur sem fengu skynmyndaþjálfun til að ganga úr skugga um að allt færi rétt fram. Þjálfunin fór ávallt fram í upphafi æfingar til að koma í veg fyrir að þreyta hefði áhrif á skotin hjá þátttakendum. Stjórn á aðstæðum hefði þó getað verið enn betri, þar sem rannsóknin rannsóknin fór fram í þremur mismunandi íþróttamiðstöðvum með mismunandi körfum. Eins má nefna að tilraunahópurinn var ekki allur saman í einu við framkvæmd rannsóknar þar sem hann skiptist niður í þrjá minni hópa.

Framkvæmd

Rannsakandi byrjaði á því að hafa samband við þjálfara liðanna. Hentugar tímasetningar fyrir rannsóknina voru fundnar í samráði við þjálfara og var ákveðið að rannsóknin færi fram í byrjun hvernar æfingar. Í upphafi fór rannsakandi inn á æfingar hjá öllum liðunum og kynnti rannsóknina fyrir þátttakendum. Einnig fengu þátttakendur leyfisbréf sem þeir áttu að afhenda foreldrum/forráðamönnum sínum (sjá viðauka 4). Einungis átti að skila leyfisbréfinu til baka með undirskrift eða hafa samband við rannsakanda eða þjálfara liðs ef foreldrar/forráðamenn væru mótfallnir rannsókninni. Enginn foreldri/forráðamaður gerði athugasemd við þátttöku stúlku sinnar í rannsókninni.

Áður en rannsóknin hófst var gerð grunnlínumæling á öllum þátttakendum. Hver þátttakandi tók tvisvar sinnum tíu vítaskot og skráði niður hve mörg skot fóru ofan í körfuna (sjá viðauka 1). Tekið var upp vítaskot á myndavél hjá öllum þátttakendum með tveimur sjónarhornum. Annað skotið var tekið fyrir framan þar sem myndavél var stillt upp einum metra frá endalínu körfuknattleiksvallarins. Fyrir hitt sjónarhornið var myndavélin staðsett í fjögurra metra fjarlægð frá vítalínu, í átt að hliðarlínu.

Öllum þátttakendum var síðan skipt handahófskennt í tvo hópa, tilraunarhóp og samanburðarhóp. Eftir að hópaskiptingu var lokið hélt rannsakandi almenna kynningu um skynmyndaþjálfun fyrir tilraunahóp og fræddi

Þátttakendur nánar um hvernig rannsóknin færi fram. Samanburðarhópur fékk enga sérstaka kynningu en fékk þó ákveðin fyrirmæli um að æfa vítaskot á hefðbundinn hátt.

Í upphafi ætlaði rannsakandi að mæta á æfingar tvisvar sinnum í viku og ná í heildina tíu mælingum fyrir hvert lið. Nokkrar æfingar féllu niður og stóðu rannsóknin því yfir í sjö vikur. Í upphafi hvorrar æfingar var samanburðarhópurinn beðinn um að taka tvisvar sinnum tíu vítaskot og skrifa niður nýtingu sína á skráningarblað (sjá viðauka 1). Á meðan fékk tilraunahópurinn skynmyndaþjálfun sem fór fram í aðskildu rými frá samanburðarhópnum. Þátttakendur voru beðnir um að segja ekki samanburðarhópnum frá því hvernig þjálfunin færi fram. Rannsakandi sýndi tilraunahópnum upptöku af A-landslíðskonu taka vítaskot í tveimur sjónarhornum, að framan og á hlið. Upptökurnar voru fyrst sýndar á raunverulegum hraða en einnig þegar þegar búíð var að hægja á upptökunni. Eftir þetta las rannsakandi upp skynmyndað handrit fyrir hópinn (sjá viðauka 5 og 6). Notast var við tvö mismunandi handrit í rannsókninni og voru þau lesin til skiptis milli æfinga. Því næst var tilraunahópur beðinn um að ímynda sér 20 vítaskot og átti að reyna að líkja eftir upptökunni af A-landslíðskonunni. Eftir þetta tók tilraunahópur tvisvar sinnum tíu vítaskot á hefðbundinn hátt líkt og samanburðarhópurinn. Nýtingin var síðan skrifuð niður á skráningarblað (sjá viðauka 1). Tilraunahópurinn var einnig beðinn um að gera heimverkefni einu sinni í viku. Í því fólst að ímynda sér 20 vítaskot í huganum í rólegum aðstæðum heima fyrir.

Þegar rannsakandi hafði komið í tíu skipti á æfingar liðanna var skotform þátttakenda tekið upp ásamt því að vítanýting var skráð. Í lok rannsóknarinnar var tilraunahópurinn beðinn um að svara spurningarlista sem var hannaður af rannsakanda (sjá viðauka 2). Tilraunahópurinn svaraði einungis spurningarlistanum þar sem athuga átti ástundun heimverkefna og upplifun þátttakenda af skynmyndaþjálfuninni. Svarhlutfallið var 87%, þar sem 13 af 15 þátttakendum í tilraunahópi svöruðu spurningalistanum. Ástæða fyrir því að tveir þátttakendur svöruðu ekki spurningalistanum var vegna fjarveru á æfingum þegar listinn var lagður fyrir. Spurningarlistinn var nafnlaus og voru þátttakendur beðnir að svara þeim samviskusamlega. Í lokin þakkaði síðan rannsakandi öllum þátttakendum rannsóknarinnar fyrir þátttöku sína. Þátttakendum var einnig lofað

að fá upplýsingar um niðurstöður eftir úrvinnslu gagna og að öllum gögnum yrði eytt að rannsókn lokinni.

Rannsakandi fékk síðan tvo matsmenn sem voru kunnugir körfuknattleik til þess að meta framfarir á skotformi þátttakenda. Matsmennirnir fengu afhendar upptökur af þátttakendum bæði fyrir og eftir rannsókn. Þó fengu þeir ekki að vita hvor upptakan væri hvað. Auk þess fengu matsmennirnir afhendan framfaraskala til þess að meta framfarir á skotformi þátttakenda (sjá viðauka 3).

Úrvinnsla

Við úrvinnslu gagna var notast við niðurstöður þeirra þátttakenda sem uppfylltu mætingarkröfur en önnur gögn fjarlægð. Hjá þátttakendum sem stóðust 70% mætingarkröfu en misstu úr æfingum var notast við tölfræðilega aðferð (*e. intention to treat- last observation carried forward*) sem reynst hefur vel til þess að vinna gegn brottfalli í rannsóknum og ofmeta ekki áhrif inngríps (Clark o.fl., 2009). Önnur tölfræðileg úrvinnsla gagna var unnin í IBM SPSS útgáfu 21 og Microsoft Office Excel. Í IBM SPSS var reiknuð lýsandi tölfræði, fylgni, parað t-próf (*e. Paired-samples T test*), Levene's próf og einhliða dreifigreining (*e. One way ANOVA*). Einnig var reiknuð út áhrifastærð Cohen's d. Myndrit voru unnin í Microsoft Office Excel.

Niðurstöður

Niðurstöður á vítanýtingu og skotformi

Við greiningu á niðurstöðum var í upphafi skoðuð töluleg samantekt á vítanýtingu þátttakenda fyrir grunnlínúmælingar.

Tafla 1. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunahópi á vítanýtingu í grunnlínúmælingu.

Hópur	Meðaltal	Miðgildi	<i>Sf</i>	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Q ₁	Q ₃
Samanburðarhópur	7,43	7,5	3,6	16	2	4	9,25
Tilraunahópur	7,13	7	2,53	13	4	5	8
Allir	7,28	7	3,02	16	2	5	9

Þegar vítanýting var skoðuð kom í ljós að meðalnýting í tilraunahópi var 7,13 skot af 20 skotum og hefði því hópurinn fengið um 7 stig að meðaltali í leik. Meðalnýting hjá samanburðarhópi var 7,43 skot af 20 skotum og hefði því hópurinn einnig fengið um 7 stig að meðaltali í leik. Miðgildin hjá báðum hópum voru nálægt meðaltalinu sem vísar til þess að dreifingin er nokkuð jöfn. Miðgildið var 0,5 skotum hærra hjá samanburðarhópi en tilraunahópi, sem er óverulegur munur (tafla 1). Staðalfrávik samanburðarhóps var hærra en hjá tilraunahópi og bendir það til þess að dreifingin sé meiri hjá samanburðarhópi. Annað sem bendir á mikla dreifingu á vítanýtingu samanburðarhóps er að 25% þátttakenda í þeim hópi hittu undir 4 stig að meðaltali og 25% hittu 9,25 stig að meðaltali eða meira. Dreifing vítanýtingar var þó minni hjá tilraunahópi þar sem 25% þátttakenda hittu minna en 5 stig og 25% hittu 8 stig eða meira (tafla 1).

Tafla 2. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunahópi á vitanýtingu í lokamælingu.

Hópur	Meðaltal	Miðgildi	<i>Sf</i>	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Q ₁	Q ₃
Samanburðarhópur	6,71	6	2,92	12	1	5	9,25
Tilraunahópur	9	9	3,18	13	1	7	12
Allir	7,9	8	3,22	13	1	5,5	10,5

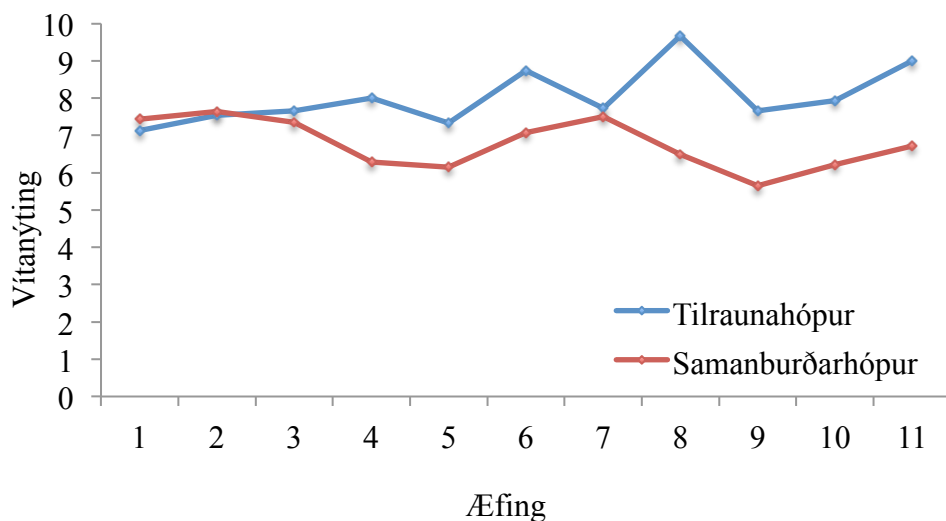
Meðaltal vitanýtingar hjá samanburðarhópi fyrir lokamælingu var töluvert lægri en hjá tilraunahópi. Tilraunahópur hitti að meðaltali 9 stig en samanburðarhópur 6,71 stig að meðaltali. Miðgildið hjá samanburðarhópi var 6 stig sem var örlítið lægra en meðaltalið og bendir til að dreifingin sé örlítið skekkt. Miðgildið hjá tilraunahópi var það sama og meðaltalið sem bendir til þess að dreifingin sé nokkuð normaldreifð. Hjá samanburðarhópi hittu 25% þátttakenda 5 stig eða minna og 25% hittu meira en 9,25 stig að meðaltali. Hjá tilraunahópi hittu 25% þátttakenda 7 stig eða minna og 25% skoraði meira en 12 stig. Staðalfrávikin voru þó nokkuð svipuð hjá báðum hópum, eða 2,92 stig hjá samanburðarhópi og 3,18 stig hjá tilraunahópi. Munur á hæsta og lægsta gildi hjá báðum hópum var töluverður. Lægsta gildi hjá báðum hópum var afar lágt, eða 1 stig (tafla 2). Aðeins tveir þátttakendur, úr sitthvorum hópnum voru með þetta gildi. Hjá þátttakanda í samanburðarhópi var þetta gildi nokkurn vegin í samræmi við fyrri mælingar en aftur á móti var þetta gildi nokkuð slakara hjá þátttakanda í tilraunahópi miðað við fyrri mælingar.

Tafla 3. Töluleg samantekt á framförum hjá samanburðar- og tilraunahópi á vitanýtingu.

Hópur	Meðaltal	Miðgildi	<i>Sf</i>	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Q ₁	Q ₃
Samanburðarhópur	-0,71	-0,5	3,38	5	-6	-3,25	2
Tilraunahópur	1,87	2	4,63	9	-7	1	5

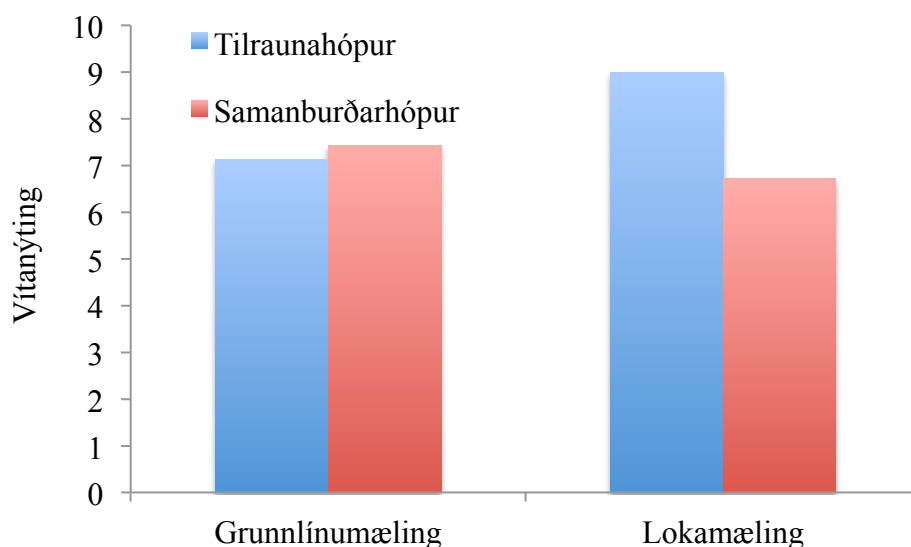
Eins og niðurstöður úr töflu 3 sýna, bætti tilraunahópurinn sig um 1,87 stig að meðaltali á meðan samanburðarhópur versnaði um -0,71 að meðaltali. Sá sem

tók mestu framförum var í tilraunahópi og bætti sig um 9 stig en hjá samanburðarhópi voru mestu framfarirnar 5 stig. Tveir þátttakendur voru jafnir í tilraunahópi með minnstu framfarir. Vítányting þeirra minnkaði um 7 stig. Einnig voru tveir þátttakendur jafnir hjá samanburðarhópi sem tóku minnstu framfarirnar. Hjá þeim minnkaði vítánytingin um 6 stig (tafla 3). Til þess að skoða nánar hvort munur væri á framförum milli hópa var reiknuð einhliða dreifigreining. Í ljós kom að ekki var marktækur munur á framförum milli hópa þar sem $F(1, 27) = 2,9, p = 0,1$.



Mynd 1. Meðaltal vítánytingar hjá tilrauna- og samanburðarhópi eftir æfingum.

Mynd 1 sýnir mun á vítánytingu hjá hópum eftir æfingum. Meðaltalið var þó nokkuð breytilegt eftir æfingum hjá báðum hópum. Í upphafi rannsóknar voru meðaltöl hópanna svipuð. Meðaltal samanburðarhóps var þó örlítið hærra en hjá tilraunahópi í grunnlínumælingu. Eftir því sem leið á æfingar jókst þó munur á milli hópa. Á æfingu átta hjá tilraunahópi hækkaði meðaltalið töluvert á meðan það lækkaði hjá samanburðarhópnum. Þess má geta að í lokamælingu var mikill munur á hópunum þar sem meðaltalið fór versnandi hjá samanburðarhópi en framfarir áttu sér stað hjá tilraunahópi. Þessar niðurstöður benda þá til að íhlutun hafi skilað árangri. Myndin sýnir einnig að samvirkni sé til staðar þar sem sífelld bæting á sér stað hjá tilraunahópi en frammistaða hjá samanburðarhópi versnar frammistaða hans örlítið.



Mynd 2. Samanburður á meðaltali vítánytingar á grunnlínumælingu og lokamælingu hjá tilraunahópi og samanburðarhópi.

Meðaltal vítánytingar samanburðarhóps í grunnlínumælingu var 7,43 stig en meðaltal vítánytingar hjá tilraunahópi var 7,13 stig af 20 skotum í heildina. Því má segja að lítil munur hafi verið á hópunum í upphafi rannsóknar. Eftir sjö vikna þjálfun var síðan tekin lokamæling. Í lokamælingu var mikill munur á hópunum. Meðaltal samanburðarhóps var 6,71 stig sem var minna en í grunnlínumælingu. Meðaltal tilraunahóps var 9 stig sem var bæting frá grunnlínumælingu (mynd 2). Í kjölfarið var gert parað t-próf til að athuga framfarir innan hópanna. Niðurstöður úr pöruðu t-prófi hjá samanburðarhópi sýndu að p-gildið var 0,44 og var því ekki marktækur munur á hittni þátttakenda í grunnlínumælingu og lokamælingu; $t(13) = 0,79$, $p > 0,05$. Þá var 95% öryggisbil fyrir mun á milli mælinga hjá samanburðarhópi -2,7 til 1,2 skot. Öryggisbilið krossar því yfir mörk þess að enginn munur sé á milli mælinga. Eins má nefna að öryggisbilið er þröngt sem skapar minni óvissu.

Niðurstöður úr pöruðu t-prófi hjá tilraunahópi sýndu að p-gildið var 0,14 og var einnig ómarktækur munur á hittni þátttakenda í grunnlínumælingu og lokamælingu $t(14) = 1,56$, $p > 0,05$. Reiknað var út 95% öryggisbil fyrir mun milli æfinga hjá tilraunahópi. Öryggisbilið var frá -0,7 til 4,4 skot. Eins og hjá tilraunahópi krossar bilið yfir mörk þess að enginn munur sé á milli mælinga. Öryggisbilið var víðara en hjá samanburðarhópi og má því telja að dreifingin hafi verið meiri hjá tilraunahópi milli grunnlínumælingar og lokamælingar.

Áhrifastærð Cohens d var reiknuð til að skoða sambandið á milli breytanna. Í ljós kom að áhrifastærð fyrir samanburðarhóp var $-0,21$ sem bendir til þess að áhrifin séu lítil og til hins verra. Líkamleg þjálfun í vítaskotum virðist því hafa litlu meiri áhrif umfram það ef engin þjálfun ætti sér stað. Áhrifastærð fyrir tilraunahóp var $0,66$ sem bendir til þess að áhrifastærðin sé meiri en miðlungs. Má því telja að skynmyndabjálfun og líkamleg þjálfun hafi meiri áhrif en ef ekkert inngríp ætti sér stað.

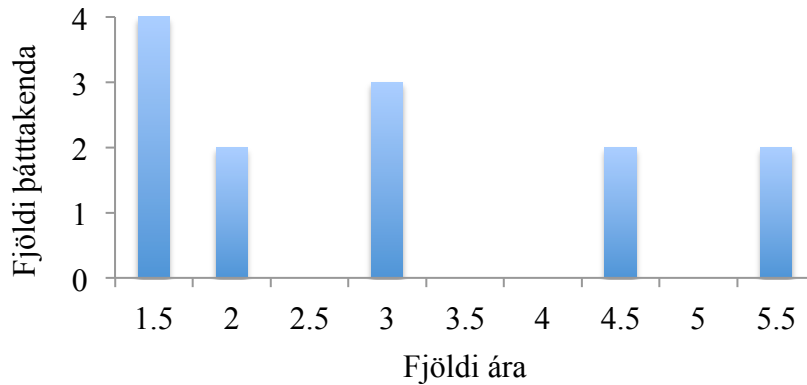
Tafla 4. Töluleg samantekt hjá samanburðar- og tilraunahópi á framförum á skotformi.

Hópur	Meðaltal	Miðgildi	S_f	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Q_1	Q_3
Samanburðarhópur	0,25	0,5	1,17	2,5	-2	-0,63	1,13
Tilraunahópur	0,21	0,5	1,28	2	-2,5	-0,63	1
Allir	0,23	0,5	1,21	2,5	-2,5	-0,5	1

Því næst voru skoðaðar niðurstöður úr mælingum á skotformi. Notast var við framfaraskala (sjá viðauka 3) sem var metinn af tveimur matsmönnum. Tafla 1 sýnir niðurstöður á tölulegri samantekt á framförum á skotformi. Alls var hægt að fá 5 stig möguleg í framfaraskalanum. Niðurstöður fyrir báða hópa voru nokkuð svipaðar og benda því til að litlar framfarir voru á skotformi. Dreifing milli hópa var metin með Levene's prófi. Niðurstöður sýndu að próf Levene's var ómarktækt $F(1, 26) = 0,31, p = 0,58$. Því er ekki hægt að fullyrða um að dreifing hjá hópunum sé misleit. Annað sem staðfestir að dreifingin sé ekki misleit er að staðalfrávik beggja hópa voru svipuð. Meðaltal hjá tilraunahópi á framförum var $0,21$ en meðaltal hjá samanburðarhópi var $0,25$. Til þess að skoða muninn á hópum var notast við T-próf. Samkvæmt því var ekki marktækur munur á hópum, $t(26) = 0,078, p = 0,939$. Þá var 95% öryggisbilið $-0,99$ til $0,92$ og krossar yfir mörk þess að enginn munur sé á hópunum. Að lokum var reiknuð fylgni milli matsmanna sem reyndist vera $0,142$. Lítið samræmi var því á stigagjöf matsmanna.

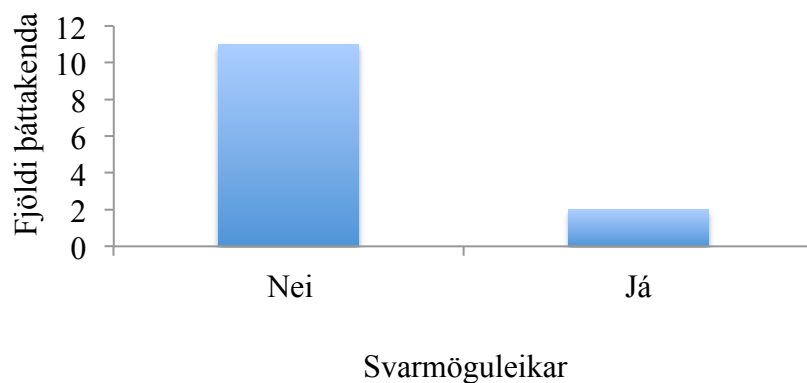
Niðurstöður úr spurningarlista

Spurningarlistinn innihélt 12 spurningar sem ætlað var að athuga upplifun og þekkingu þátttakenda á skynmyndaþjálfun.



Mynd 3. Fjöldi ára sem þátttakandi í tilraunahópi hefur stundað körfuknattleik.

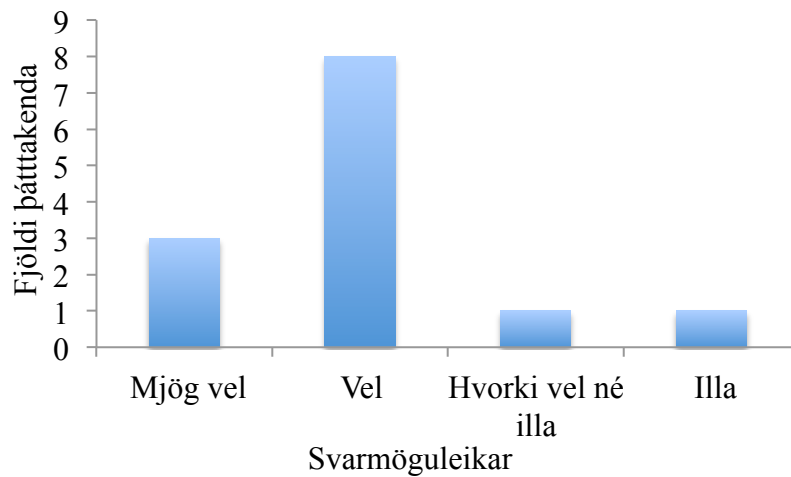
Þátttakendur í tilraunahópi höfðu stundað körfuknattleik í minnst eitt og hálf ár en mest í fimm og hálf ár. Flestir þátttakendur svöruðu að þeir væru búnir að stunda körfuknattleik í eitt og hálf ár (mynd 3).



Mynd 4. Svör þátttakenda í tilraunahópi við þeirri spurningu hvort þeir höfðu áður fengið kynningu um skynmyndaþjálfun eða hugræna þjálfun tengda íþróttum.

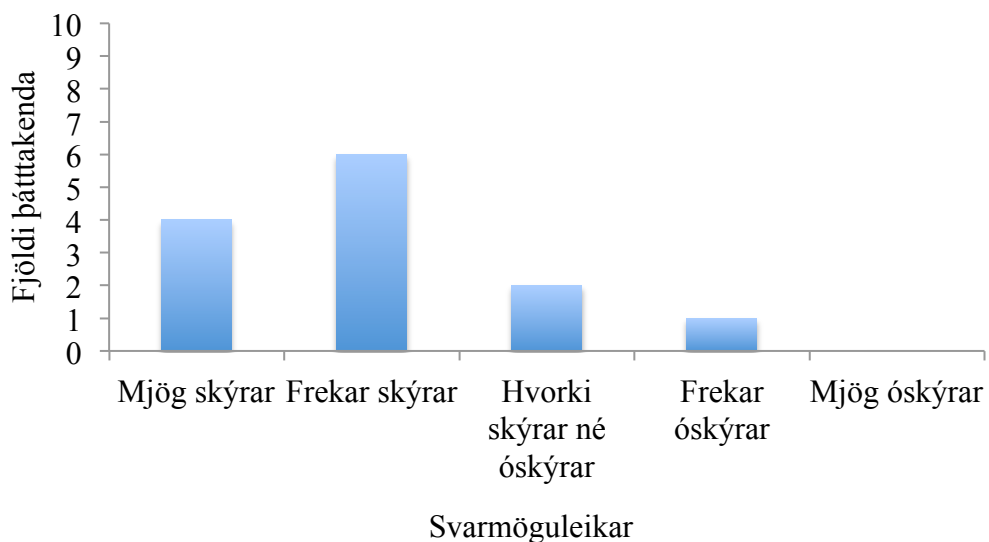
Langflestir þátttakendanna höfðu ekki heyrt um skynmyndaþjálfun eða hugræna þjálfun tengda íþróttum áður en rannsakandi hélt kynningu fyrir tilraunahópinn. Einungis tveir þátttakendur höfðu heyrt um skynmyndaþjálfun eða hugræna þjálfun tengda íþróttum áður (mynd 4). Þessir tveir þátttakendur voru einnig

spurðir hvort þeir hafi notað slíka þjálfun áður. Í ljós kom að annar þeirra hafði nýtt sér hugræna þjálfun áður á æfingum.



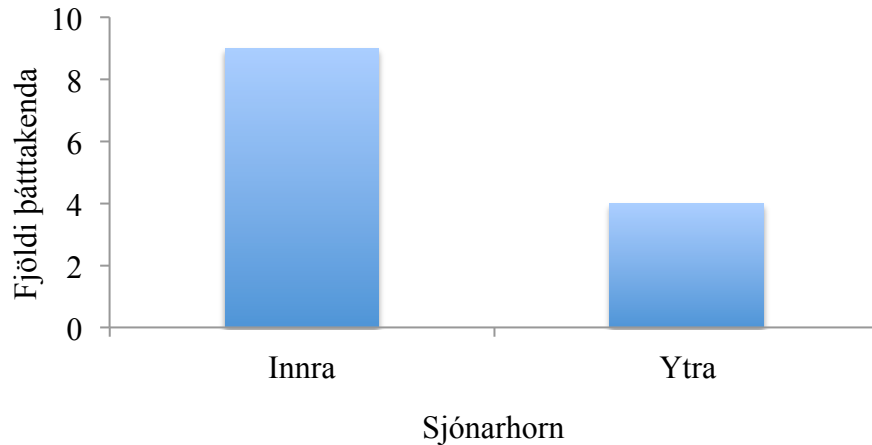
Mynd 5. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir því hvernig þeim gekk að fylgja handritinu eftir þegar rannsakandi las það fyrir þá.

Áberandi var að flestum gekk vel að fylgja handritinu eftir. Þá voru nokkrir sammála því að þeim fannst ganga mjög vel að fylgja því eftir. Einn þátttakandi hafði ekki skoðun á því og aðeins einn svaraði að illa hafi gengið að fylgja handritinu eftir (mynd 5).



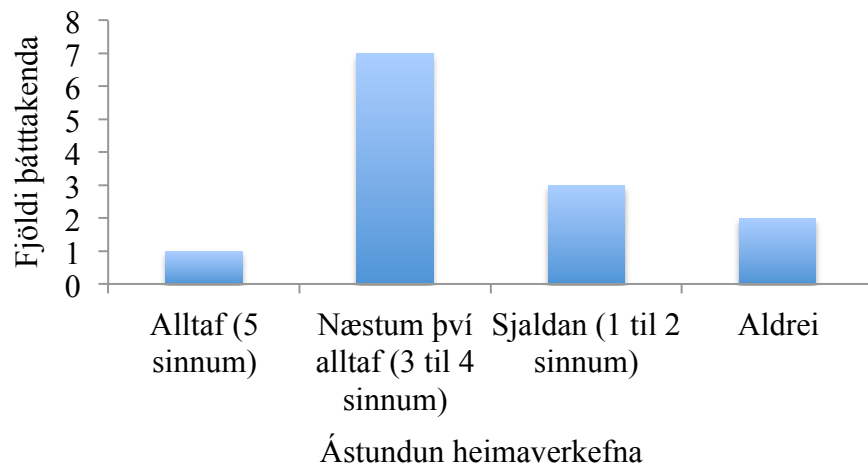
Mynd 6. Svör þátttakenda í tilraunahópi um hversu skýrar skynmyndirnar voru í huga þeirra.

Mynd 6 sýnir að meiri hluti þátttakenda var sammála um að skynmyndirnar í huga þeirra væru frekar skýrar. Nokkrum fannst skynmyndirnar vera mjög skýrar í huga þeirra. Tveir þátttakendur höfðu ekki skoðun á því og aðeins einum þátttakenda fannst skynmyndirnar vera frekar óskýrar. Eins er vert að taka fram að enginn var sammála því að skynmyndirnar væru mjög óskýrar í huga þeirra.



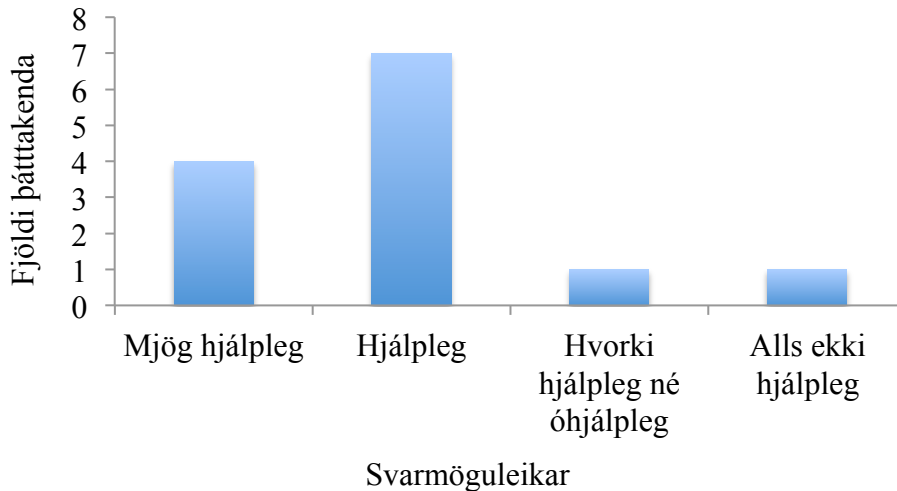
Mynd 7. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir hvaða sjónarhorni þeir sáu skynmyndir sínar.

Algengara var að þátttakendur sæju skynmyndir sínar með innra sjónarhorni og sæju þannig hendur sínar, körfuna og boltann eins og þeir sjá sig vanalega. Færri sáu skynmyndir sínar með ytra sjónarhorni, það er eins og að vera að horfa á einhvern annan og sjá allan líkamann (mynd 7).



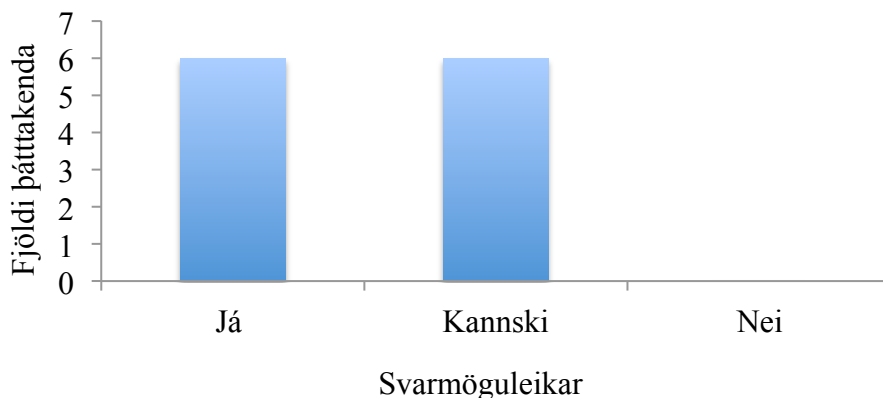
Mynd 8. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir því hversu vel þeir stunduðu heimaverkefnið.

Einungis einn þátttakandi sagðist alltaf hafa gert heimaverkefninginn. Í flestum tilfellum sögðu þátttakendur að þeir hafi næstum því alltaf gert þau (3 til 4 sinnum). Einhverjir sögðust hafa gert þau sjaldan (1 til 2 sinnum). Tveir þátttakendur sögðust að aldrei hafa gert þau (mynd 8).



Mynd 9. Svör þátttakenda í tilraunahópi eftir hversu hjálpleg þeim fannst skynmyndaþjálfunin vera.

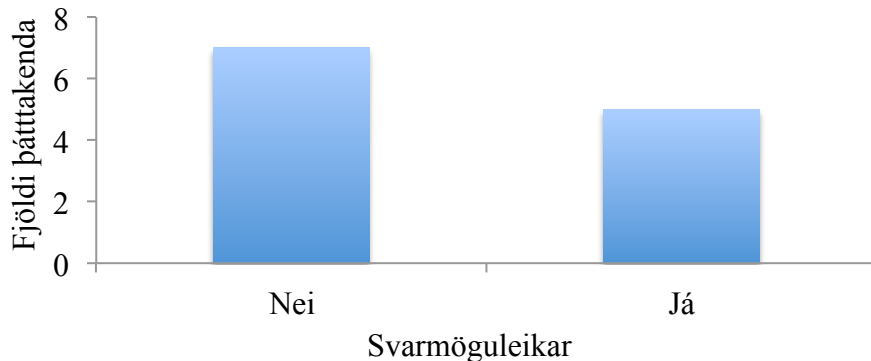
Áberandi var að flestum þótti skynmyndaþjálfunin vera hjálpleg. Nokkrum fannst hún mjög hjálpleg en minni hluta fannst hún hvorki hjálpleg né óhjálp eða alls ekki hjálpleg (mynd 9).



Mynd 10. Svör þátttakenda í tilraunahópi um hvort þeir muni nota skynmyndaþjálfun áfram eftir að hafa lært hana.

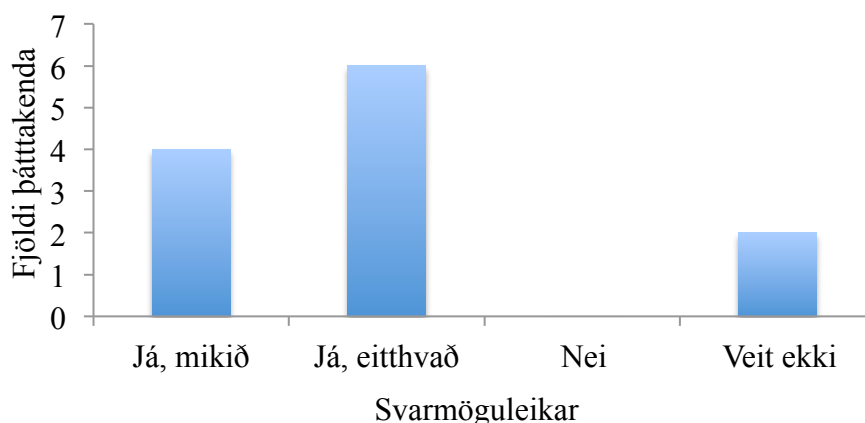
Alls svöruðu 12 þátttakendur þessari spurningu af þeim 13 sem svöruðu listanum. Helmingur þátttakenda sagðist munu nota skynmyndaþjálfunina áfram. Hinn helmingurinn sagðist kannski nota hana áfram. Enginn þátttakendanna valdi

svarmöguleikann „nei” (mun ekki nota skynmyndaþjálfun áfram) (mynd 10). Þessi svör koma ekki á óvart miðað við niðurstöður á mynd 9 þar sem langflestum fannst skynmyndaþjálfunin vera hjálpleg.



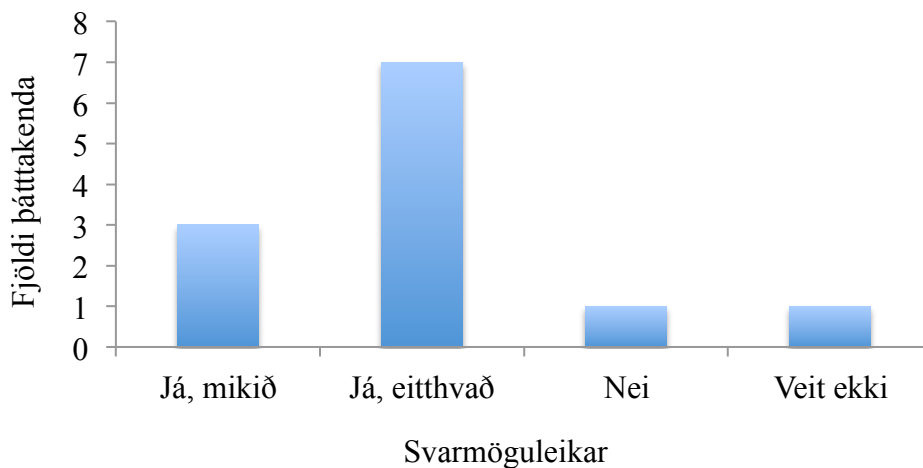
Mynd 11. Svör þátttakenda í tilraunahópi varðandi hvort þeim fannst eitthvað erfitt eða flókið við skynmyndaþjálfunina.

Alls svöruðu 12 þátttakendur þessari spurningu af þeim 13 sem svöruðu listanum. Flestum, eða sjö þátttakendum, fannst ekkert flókið eða erfitt við skynmyndaþjálfunina. Fimm þátttakendur svöruðu þó spurningunni játandi (mynd 11). Það sem þátttakendum fannst aðallega erfitt var ímynda sér sig taka vítaskotin. Einhverjir nefndu þó að það hafi bara átt við í upphafi rannsóknarinnar. Einn þátttakandi nefndi að honum fannst erfitt að reyna að líkja skotformi sínu við upptöku af A-landslíðskonunni. Þá svaraði einn þátttakandinn að honum fannst erfitt að sjá boltann fara ofan í körfuna.



Mynd 12. Svör þátttakenda í tilraunahópi um hvort þeim fannst vítanýting þeirra hafi batnað eftir skynmyndaþjálfunina.

Alls svöruðu 12 þátttakendur þessari spurningu af þeim 13 sem svöruðu listanum. Áberandi var að flestum fannst vitanýting þeirra hafi orðið eitthvað betri eftir skynmyndaþjálfunina. Nokkrir töldu að vitanýtingin hafi orðið mikið betri. Fáir þátttakendur voru ekki vissir hvort vitanýting þeirra hafi orðið betri en enginn sagði að hún hafi ekki orðið betri eða valdi fullyrðinguna „nei” (mynd 12). Þetta kemur þó ekki á óvart miðað við fyrri niðurstöður hér að ofan þar sem vitanýtingin hjá tilraunahópi bættist um 1,87 að meðaltali af 20 skotum (mynd 2).



Mynd 13. Svör þátttakenda um hvort þeim fannst skotform sitt hafa breyst og orðið betra eftir skynmyndaþjálfunina.

Alls svöruðu 12 þátttakendur af 13 (*heildarfjöldi sem svaraði listanum*) þessari spurningu. Hér eru svör þátttakenda örlítið dreifðari. Í flestum tilfellum töldu þó þátttakendur að skotform sitt hafi eitthvað breyst og orðið betra. Þá fannst einhverjum skotformið sitt hafa breyst og orðið mikið betra. Fæstir voru óvissir eða fannst skotformið ekkert hafa breyst eða orðið betra (mynd 13).

Umræða

Markmið rannsóknarinnar var að athuga hvort skynmyndabjálfun hafi áhrif á skotform og vítanýtingu hjá yngri flokka leikmönnum í körfuknattleik. Tilgátur rannsóknarinnar voru að þátttakendur sem fengu skynmyndabjálfun myndu sína meiri framfarir á skotformi og vítanýtingu, heldur en þeir þátttakendur sem fengu aðeins hefðbundna bjálfun. Þó var ekki búist við miklum framförum í vítanýtingu þátttakenda þar sem rannsóknin fór fram á tiltölulega stuttum tíma.

Tilgátur rannsóknarinnar á vítanýtingu stóðust ekki þar sem marktektarpróf greindu ekki mun á framförum. Þrátt fyrir að tilgátur stóðust ekki sýna niðurstöður með sjónrænni greiningu framfarir á vítanýtingu tilraunarhóps og þá sýndi áhrifastærð Cohens d að miðlungs sterk áhrif væru af inngrípinu. Vissulega eru margir þættir sem hafa áhrif á niðurstöður og því mikilvægt að túlka þær vandlega. Ef marka má niðurstöður marktektarprófa á framförum á vítanýtingu var enginn munur á milli hópa. Þrátt fyrir að marktektarpróf sýndu engan mun væri rangt að útiloka að framfarir hafi átt sér stað hjá tilraunahópi, þar sem útkoma úr marktektarprófi var á mörkum þess að vera marktæk. Því má álykta að afköst (*e. power*) og úrtaksstærð rannsóknarinnar hafi verið of lítil til þess að marktækur munur kæmi fram. Afköst (*e. power*) sýna líkurnar á því hvort núllgátu sé réttilega hafnað. Almennt er talið að minnsta kosti 80% afköst séu hæfilegt viðmið (Newell, Aitchison og Grant, 2009). Ef miðað hefði verið við 80% afköst í þessari rannsókn hefðu úrtaksstærðirnar í sitthvorum hópnum þurft að vera um 49. Því hefði verið æskilegt að hafa um 100 þátttakendur í rannsókninni til þess að ná fram hæfilegum afköstum. Eins og fram kom í aðferðakafli hér að ofan voru þátttakendur 49 í upphafi en nokkuð margir duttu út úr hópnum þar sem þeir stóðust ekki mætingarkröfur eða hættu að stunda körfuknattleik. Því miður virðast brottföll úr rannsóknnum vera algengt og jafnvel óviðráðanleg vandamál (Newell o.fl., 2009). Mögulega þarf því að draga úrtak sem inniheldur fleiri en 100, þar sem búast má við brottfalli.

Í ljósi þessa er því mikilvægt að túlka ekki niðurstöður ranglega þar sem úrtaksstærð og afköst hafa mögulega áhrif á útkomu marktektarprófa. Niðurstöður úr vítanýtingu verða því að teljast áhugaverðar þar sem tilraunahópur bætti sig um tvö stig að meðaltali í lokamælingu. Þessar framfarir geta til að mynda verið afar áhrifamiklar í leikjum. Úrslit leikja ráðast oft á vítalínunni og þar af leiðandi hefur

vítanýting leikmanna mikið að segja. Því er réttilegt að telja að hvert vítaskot sem leikmaður hittir sé afar þýðingarmikið.

Þegar niðurstöður á skotformi eru skoðaðar kemur í ljós að ekki var munur frá grunnlínunælingu að lokanælingu í marktektarprófum. Ætla mátti að betri vítanýting kæmi í kjölfar betra skotforms. Þessar niðurstöður koma því nokkuð á óvart þar sem framfarir virtust vera á vítanýtingu hjá tilraunahópi en ekki skotformi. Eins má nefna að þessar niðurstöður voru ekki í samræmi við rannsókn Veraksa og Gorovaya (2012) þar sem ungir knattspyrnuíðkendum bættu tækni sína í ákveðnum atriðum eftir skynmyndaþjálfun. Við nánari athugun kom í ljós að tilviljunarkennt var hvort matsmenn töldu að þátttakandi úr tilraunahópi eða samanburðarhópi sýndi framfarir. Þegar fylgni var reiknuð milli matsmanna kom í ljós að lítið samræmi var á stigagjöf þeirra. Þetta vekur upp efasemdir um ágæti framfaraskalans þar sem matsmenn voru sárasjaldan sammála um hvort leikmenn hefðu tekið framförum, staðið í stað eða jafnvel versnað.

Helsta mælitæki við mat á skotformi var framfaraskalinn sem rannsakandi endurhannaði eftir skala frá Huldu Bjarkar (2012). Framfaraskalinn var vissulega hentugt mælitæki þar sem hann er einfaldur og þægilegur í notkun. Ákveðið var í upphafi rannsóknar að hafa skalann víðtækan og spyrja því einnar spurningar í honum. Helsta ástæða fyrir því var sú að rannsakandi taldi að betra væri að skoða skotformið í heildina í stað þess að skoða ákveðin tækniatriði. Mögulegar afleiðingar þess að hafa skalann of víðtækan gætu hafa leitt til þess að erfitt var að sjá mun á skotformi þátttakenda. Eins er mögulegt að leiðbeiningar á matinu fyrir matsmenn hafi ekki verið nógu skýrar.

Að lokum má skoða niðurstöður úr spurningarlista sem var lagður fyrir tilraunahóp. Meginmarkmið hans var að skoða hvernig þátttakendur upplifðu skynmyndaþjálfunina og ástundun heimaverkefna. Í heildina virðast þátttakendur hafa verið ánægðir með skynmyndaþjálfunina, enda gekk langflestum vel að fylgja handritinu eftir þegar rannsakandi las það upp fyrir þá. Eins sögðust flestir sjá nokkuð skýrar skynmyndir sem verður að teljast jákvætt, þar sem skýrar skynmyndir virðast vera einn af lykilþáttum af árangursríkri skynmyndaþjálfun (Taylor og Wilson, 2005). Þá var ánægjulegt að sjá hversu áberandi var í svörum þátttakenda hvað þeim fannst skynmyndaþjálfunin hjálpleg og sögðust margir munu nýta sér þjálfunina áfram í framtíðinni.

Ef litið er heilt yfir má telja að upplifun þátttakenda á skynmyndaþjálfuninni hafi almennt verið jákvæð. Varðandi ástundun heimaverkefna kom í ljós að ekki voru nógu margir að sinna þeim nægjanlega vel. Líklegt þykir að þátttakendur hafi gleymt að stunda verkefni þar sem þeir virtust hafa gaman af þjálfuninni. Eins var erfitt að meta hversu vel eða nákvæmt þátttakendur voru að stunda heimaverkefni, en helsti tilgangur þeirra var að gefa þátttakendum auka æfingu í skynmyndaþjálfun. Það sem kom hvað helst á óvart í spurningarlistanum var hversu margir töldu að skotform og vitanýting sín hafa orðið betri með þjálfuninni. Ef borið er saman við fyrri niðurstöður hér að framan skýtur þetta skökku við þar sem litlar breytingar og framfarir reyndust á skotformi þátttakenda.

Ef teknir eru saman helstu annmarkar rannsóknarinnar má í fyrsta lagi nefna úrtaksstærðina sem var lítil. Með stærri úrtaksstærð hefði mögulega komið fram marktækni í niðurstöðum á vitanýtingu. Í öðru lagi má nefna að greiningin á skotforminu hefði getað farið öðruvísi fram. Hugsanlega væri betra að hafa framfaraskalann ítarlegri eins fram kom hér að ofan og jafnvel hefði verið gott að fá fleiri en tvo matsmenn til að meta skotformin. Varðandi mat á framförum á skotformi væri einnig sniðugt að notast við hreyfigreiningarforrit. Slík forrit gætu gefið góða mynd af breytingum og væri ekki jafn huglægt og framfaraskalinn sem var notaður í þessari rannsókn.

Í framhaldi af þessari rannsókn væri kostur að hafa rannsóknina yfir lengra tímabil með fleiri þátttakendum. Eins væri athyglisvert að meta vitanýtingu út frá frammistöðu í leikjum, til að mynda með því að skoða tölfræði einstakra þátttakenda. Eins væri áhugavert að tengja spurningarlistann sem var lagður fyrir þátttakendur við frammistöðu einstakra þátttakenda. Slíkt gæfi góða mynd á því hvort aðrir þættir eins og viðhorf og upplifun þátttakenda gagnvart skynmyndaþjálfun tengist frammistöðu þeirra.

Niðurstöðurnar sem kynntar voru hér að ofan benda til þess að skynmyndaþjálfun hafi ekki marktæk áhrif á vitanýtingu og skotform yngri flokka leikmanna í körfuknattleik. Þó ber að varast að taka þessum niðurstöðum of bókstaflega vegna annmarka rannsóknarinnar. Niðurstöðurnar eru því á skjön við fjölda annarra rannsókna sem styðja við gagnsemi skynmyndaþjálfunar (C, J. Olsson o.fl., 2008; Carboni o.fl., 2002; Kearns og Grossman, 1992). Eins verður

að taka fram að niðurstöður sýndu góðar framfarir á vitanýtingu þar sem þátttakendur bættu sig að meðaltali um 2 stig.

Heimildir

- Arent, S. M. og Landers, D. M. (2003). Arousal, anxiety, and performance: A reexamination of the inverted-U hypothesis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(4), 436–444. doi:10.1080/02701367.2003.10609113
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bell, J. J. og Hardy, J. (2009). Effects of Attentional Focus on Skilled Performance in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(2), 163–177. doi:10.1080/10413200902795323
- Bishop, D. T., Karageorghis, C. I. og Loizou, G. (2010). A grounded theory of young tennis players' use of music to manipulate emotional state. *Human Kinetics Journals*, 29(5), 584–607.
- C, J. Olsson, Jonsson, B. og Nyberg, L. (2008). Internal imagery training in active high jumpers. *Scandinavian journal of psychology*, 49(2), 133. doi:10.1111/j.1467-9450.2008.00625.x
- Carboni, J., Burke, K. L., Joyner, A. B., Hardy, C. J. og Blom, L. C. (2002). The effects of brief imagery on free throw shooting performance and concentrational style of intercollegiate basketball players: A single-subject design. *International Sports Journal*, 6(2), 60.
- Caserta, R. J. og Singer, R. N. (2007). The effectiveness of situational awareness learning in response to video tennis match situations. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(2), 125–141. doi:10.1080/10413200601184712

- Clark, D. M., Layard, R., Smithies, R., Richards, D. A., Suckling, R. og Wright, B. (2009). Improving access to psychological therapy: Initial evaluation of two UK demonstration sites. *Behaviour Research and Therapy*, 47(11), 910–920. doi:10.1016/j.brat.2009.07.010
- Cox, R. (2012). *Sport Psychology: Concepts and Applications* (6. útgáfa.). New York: McGraw-Hill Education.
- Driediger, M., Hall, C. og Callow, N. (2006). Imagery use by injured athletes: A qualitative analysis. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 261–272. doi:10.1080/02640410500128221
- Driskell, J. E., Copper, C. og Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 481–491.
- Guðmundur Hilmarsson. (2003). Reynsla og sjálfstraust nýtast vel. Sótt 4. mars 2013 af <http://www.mbl.is/greinasafn/grein/758729/>
- Guillot, A., Nadrowska, E. og Collet, C. (2009). Using motor imagery to learn tactical movements in basketball. *Journal of Sport Behavior*, 32(2), 189–206.
- Harmison, R. J. (2011). Peak performance in sport: Identifying ideal performance states and developing athletes' psychological skills. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 1(S), 3–18. doi:10.1037/2157-3905.1.S.3
- Hatzigeorgiadis, A., Theodorakis, Y. og Zourbanos, N. (2004). Self-talk in the swimming pool: the effects of self-talk on thought content and performance on water-polo tasks. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(2), 138–150. doi:10.1080/10413200490437886

- Hulda Bjarkar. (2012). *Áhrif sértækra og almennra sjónmyndarþjálfunar á sundmenn*. Óbirt Bs.ritgerð: Háskólinn í Reykjavík, Tækni-og verkfræðideild.
- Janelle, C. M. (2002). Anxiety, arousal and visual attention: a mechanistic account of performance variability. *Journal of Sports Sciences*, 20(3), 237–251. doi:10.1080/026404102317284790
- Jones, L. og Stuth, G. (1997). The uses of mental imagery in athletics: An overview. *Applied and Preventive Psychology*, 6(2), 101–115. doi:10.1016/S0962-1849(05)80016-2
- Kári Einarsson og Monika Klonowski. (2012). *Áhrif ímyndunarþjálfunar á vítahittni í körfuknattleik*. Óbirt Bs. ritgerð: Háskóli Íslands, Heilbrigðisvísindadeild, Reykjavík.
- Kearns, D. W. og Grossman, J. (1992). Effects of a cognitive intervention package on the free-throw performance of varsity basketball players during practice and competition. *Perceptual and Motor Skills*, 75(3f), 1243–1253. doi:10.2466/pms.1992.75.3f.1243
- Landers, D. M., Qi, W. M. og Courtet, P. (1985). Peripheral narrowing among experienced and inexperienced rifle shooters under low- and high-stress conditions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 56(2), 122–130. doi:10.1080/02701367.1985.10608446
- Lerner, B. S., Ostrow, A. C., Yura, M. T. og Etzel, E. F. (1996). The effects of goal-setting and imagery training programs on the free-throw performance of female collegiate basketball players. *Sport Psychologist*, 10(4), 382–397.

- Mamassis, G. og Dogains, G. (2004). The effects of a mental training program on juniors pre-competitive anxiety, self-confidence, and tennis performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(2), 118–137. doi:10.1080/10413200490437903
- Marlow, C., Bull, S. J., Heath, B. og Shambrook, C. J. (1998). The use of a single case design to investigate the effect of a pre-performance routine on the water polo penalty shot. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1(3), 143–155. doi:10.1016/S1440-2440(98)80010-8
- McIlroy and Woods in danger of dead-rubber showdown after opening defeats. (2012, október). *Mail Online*. Sótt 7. apríl 2013 af <http://www.dailymail.co.uk/sport/golf/article-2215167/Rory-McIlroy-Tiger-Woods-lose-opening-matches-World-Golf-Final.html>
- Moritz, S. E., Feltz, D. L., Fahrbach, K. R. og Mack, D. E. (2000). The relation of self-efficacy measures to sport performance: a meta-analytic review. *Research quarterly for exercise and sport*, 71(3), 280–294.
- Morris, T., Spittle, M. og Watt, A. P. (2005). *Imagery In Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe, K. J., Giacobbi Jr., P. R., Hall, C. og Weinberg, R. (2000). The four ws of imagery use: where, when, why, and what. *Sport Psychologist*, 14(2), 119.
- Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Fishburne, G., O, J. og Hall, N. (2007). The content of imagery use in youth sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(2), 158–174. doi:10.1080/1612197X.2007.9671817
- Murphy, S. (2005). *The Sport Psych Handbook*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Newell, D. J., Aitchison, T. og Grant, S. (2009). *Statistics for Sports and Exercise Science*. Pearson Education Limited.
- Nicolas, R., Laurent, D., Toussaint, L., Blandin, Y., Guillot, Y. og Her, M. L. (2007). Effects of motor imagery training on service return accuracy in tennis: the role of imagery ability. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(2), 175–186. Sótt 7. maí 2013 af
- Ólafur Össur Hansen. (2012). *Skynmyndabjálfun í skeet skotfimi*. Óbirt Bs.ritgerð: Háskólinn í Reykjavík, Tækni-og verkfræðideild.
- Perkos, S., Theodorakis, Y. og Chroni, S. (2002). Enhancing performance and skill acquisition in novice basketball players with instructional self-talk. *Sport Psychologist*, 16(4), 368–383.
- Sheikh, A. A. og Korn, E. R. (1994). *Imagery in Sports and Physical Performance*. Baywood Publishing Company, Inc.
- Smith, R. E., Smoll, F. L. og Barnett, N. P. (1995). Reduction of children's sport performance anxiety through social support and stress-reduction training for coaches. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 16(1), 125–142. doi:10.1016/0193-3973(95)90020-9
- Smith, R. E., Smoll, F. L. og Cumming, S. P. (2007). Effects of a motivational climate intervention for coaches on young athletes' sport performance anxiety. *Journal of sport & exercise psychology*, 29(1), 39–59.
- Snjólaug Jóhannsdóttir. (2011). *Áhrif skynmyndabjálfunar á frammistöðu í badminton og hugræna færni*. Óbirt Bs.ritgerð: Háskólinn í Reykjavík, Tækni-og verkfræðideild, Reykjavík.

- Suinn, R. M. (1997). Mental practice in sport psychology: where have we been, where do we go? *Clinical Psychology: Science and Practice*, 4(3), 189–207. doi:10.1111/j.1468-2850.1997.tb00109.x
- Taylor, J. og Wilson, G. S. (2005). *Applying Sport Psychology: Four Perspectives*. Human Kinetics.
- Terry: England skortir sjálfstraust. (2008). *Vísir.is*. Sótt 24. febrúar 2013 af <http://www.visir.is/terry--england-skortir-sjalfstraust/article/2008984407356>
- Thompson, P. J. L. (2009). *Introduction to coaching: The Official IAAF Guide to Coaching Athletics*. Lincolnshire: The International Association of Athletics Federation.
- Triplett, N. (1898). The Dynamogenic Factors in Pacemaking and Competition. *The American Journal of Psychology*, 9(4), 507–533. doi:10.2307/1412188
- Vadova, E. A., Hall, C. R. og Moritz, S. E. (1997). The relationship between competitive anxiety and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9(2), 241–253. doi:10.1080/10413209708406485
- Vast, R. L., Young, R. L. og Thomas, P. R. (2010). Emotions in sport: Perceived effects on attention, concentration, and performance. *Australian Psychologist*, 45(2), 132–140.
- Veraksa, A. og Gorovaya, A. (2012). Imagery training efficacy among novice soccer players. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 33, 338–342. doi:10.1016/j.sbspro.2012.01.139

- Viðar Halldórsson, Ásgeir Helgason og Þórólfur Þórlindsson. (2012). Attitudes, commitment and motivation amongst Icelandic elite athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 43, 241–254.
- Ward, P. og Williams, A. M. (2003). Perceptual and Cognitive Skill Development in Soccer: The Multidimensional Nature of Expert Performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25(1), 93–111.
- Weinberg, R. S. og Gould, D. (2011). *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (5. útgáfa.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- White, A. og Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86(2), 169.
- Wilder, R. P. og Sethi, S. (2004). Overuse injuries: tendinopathies, stress fractures, compartment syndrome, and shin splints. *Clin Sports Med*, 23(1), 55–81.
- Wrisberg, C. A. og Anshel, M. H. (1989). The effect of cognitive strategies on the free throw shooting performance of young athletes. *The Sport Psychologist*, 3, 95–104.
- Ziegler, S. G. (1994). The effects of attentional shift training on the execution of soccer skills: A preliminary investigation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(3), 545–552. doi:10.1901/jaba.1994.27-545

Viðauki 1

Vítanýting þátttakanda

Nafn: _____

Aldur: _____

Hópur: _____

Æfing 1. Fjöldi vítaskota hitt____ Fjöldi vítaskota tekin____

Viðauki 2

Kæri þátttakandi,

Hér að neðan eru nokkrar spurningar sem tengjast íþróttasálfræði og skynmyndaþjálfun. Spurningarlistinn er liður í lokaverkefni mínu í Íþróttافرæði við Háskólann í Reykjavík. Ég vil því biðja þig um að svara þessum spurningum eins vel og þú mögulega getur. Það eru engin rétt eða röng svör við spurningunum. Þér er að sjálfsgöðu frjálst að hætta þátttöku hvenær sem er eða svara ekki einstaka spurningum. Svör þín eru með öllu nafnlaus og því ekki hægt að rekja þau. Öllum gögnum verður eytt að rannsókn lokinni.

Með fyrirfram þökk fyrir þátttökuna.

Bryndís Hanna Hreinsdóttir

Vinsamlega dragðu hring utan um þann valkost sem þér finnst besta eiga við eða fylltu inn í eyðurnar.

1. Aldur _____

2. Hvað hefur þú æft körfubolta lengi ? _____

3. Hafðir þú fyrir kynninguna heyrt um skynmyndaþjálfun eða hugræna þjálfun tengda íþróttum ?
 - a) Nei
 - b) Já

4. Ef þú svaraðir já við spurningu 3, hefur þú notað skynmynda- eða hugræna þjálfun áður?
 - a) Nei
 - b) Ef já, hvernig þá?

5. Hvernig gekk þér að fylgja handritinu eftir þegar Bryndís Hanna las það fyrir ykkur?
- a) Mjög vel
 - b) Vel
 - c) Hvorki vel né illa
 - d) Illa
 - e) Mjög illa
6. Hversu skýrar voru skynmyndirnar í huga þínum ?
- a) Mjög skýrar
 - b) Frekar skýrar
 - c) Hvorki skýrar né óskýrar
 - d) Frekar óskýrar
 - e) Mjög óskýrar
7. Þegar þú varst að ímynda þér skotið, hvernig sástu sjálfan þig ?
- a) Ég sá eins og ég sé vanalega, sá hendurnar mínar, körfuna og boltann.
 - b) Ég sá eins og ég væri að horfa á einhvern annan, sá allan líkama minn.
8. Hversu vel stundaðir þú heimaverkefni?
- a) Ég gerði alltaf heimaverkefni þegar ég átti að gera það (5 sinnum)
 - b) Ég gerði heimaverkefni næstum því alltaf þegar ég átti að gera það (3 til 4 sinnum)
 - c) Ég gerði heimaverkefni sjaldan þegar ég átti að gera það (1 til 2 sinnum)
 - d) Ég gerði heimaverkefni aldrei þegar ég átti að gera þau
9. Hversu hjálpleg fannst þér skynmyndaþjálfunin vera ?
- a) Mjög hjálpleg
 - b) Hjálpleg
 - c) Hvorki hjálpleg né óhjálpleg
 - d) Óhjálpleg
 - e) Alls ekki hjálpleg

10. Eftir að þú hefur nú lært hvernig skynmyndaþjálfun virkar, myndir þú hugsa þér að nota hana áfram ?

- a) Já ég mun nota hana áfram
- b) Ég mun kannski nota hana áfram
- c) Nei ég mun ekki nota hana áfram

11. Var eitthvað sem þér fannst erfitt eða flókið við skynmyndaþjálfunina?

- a) Nei
 - b) Ef já hvað þá helst ?
-

12. Heldur að þú hafi bætt vitanýtingu þína eftir skynmyndaþjálfunina þína ?

- a) Já, mikið
- b) Já, eitthvað
- c) Nei
- d) Veit ekki

13. Heldur þú að skotformið þitt hafi breyst og orðið betra eftir skynmyndaþjálfunina?

- a) Já, mikið betra
- b) Já, svolítið betra
- c) Nei
- d) Veit ekki

Viðauki 3

Participant number: _____

Can you see any difference between the player's shotform ?

Video A

Video B

Much better

No difference

Much better

5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5

Viðauki 4

Leyfisbréf til foreldra

Reykjavík, 2013



Kæru foreldrar/forráðamenn

Ég er nemandi í Háskólanum í Reykjavík og er að vinna að lokaverkefni mínu í B.S.c. námi í íþróttافرæðum. Umfjöllunarefni í lokaverkefni mínu er áhrif skynmyndaþjálfunar á skotform og vitanýtingu í yngri flokka leikmanna í körfuknattleik.

Skynmyndaþjálfun felst í því að sjá fyrir sér í huganum hreyfingu/atburði sem á að gerast. Þjálfunin reynir því að undirbúa frammistöðu andlega með því að gera jákvæða mynd í huganum af ákveðinni hreyfingu/atburði.

Tilgangur rannsóknarinnar er að auka leiðir í þjálfun í körfuknattleik og sjá hvort skynmyndaþjálfun auki frammistöðu í vítaskotum í körfuknattleik. Rannsóknin mun fara fram á næstu vikum þar sem ég mun fara til þrjú félög á höfuðborgarsvæðinu sem ég hef þegar fengið leyfi frá. Í upphafi og lok rannsóknar mun ég taka upp vítaskot hjá öllum iðkendum til meta framfarir á skotformi og skrá niður vitanýtingu þeirra. Rannsóknin fer fram annað hvort í upphafi eða lok æfingatíma og er áætlað að hún taki ekki meira fimm til tíu mínútur tvisvar sinnum í viku í sex til átta vikur.

Iðkendum mun vera skipt niður í tvo hópa. Annar hópurinn mun fá hefðbundna þjálfun í vítaskotum en hinn hópurinn mun fá skynmyndaþjálfun ásamt hefðbundinni þjálfun í vítaskotum, einnig mun sá hópur fá heimaverkefni einu sinni í viku, sem ætti að taka nokkrar mínútur.

Niðurstöður úr rannsókninni verða nafnlausar og verður ekki hægt að rekja upplýsingar með neinum hætti til einstaklinga. Öllum er þá frjálst að hætta í rannsókninni ef þess er óskað á hverri stundu. Mjög fáir munu hafa aðgang að niðurstöðunum meðan á rannsókn stendur. Að mér undanskildri munu leiðbeinendum mínum, Hafrúnu Kristjánsdóttur aðjúnkt og Kristjáni Halldórssyni aðjúnkt, auk tveggja aðstoðarmanna vera veittur aðgangur. Öllum gögnum verða eytt að rannsókn lokinni.

Með þessu bréfi bið ég um ykkar leyfi til að stúlka ykkar fáí að taka þátt í rannsókninni. Til að samþykkja þátttöku stelpu ykkar bið ég foreldra/forráðamenn um að skila bréfinu ekki til baka. Ef þið viljið að stúlkan ykkar taki **ekki** þátt í rannsókninni setjið undirskrift ykkar hér að neðan og skilið blaðinu til þjálfara á næstu æfingu eða með því að senda tölvupóst á netfangið bryndishh10@ru.is til staðfestingar.

Kær kveðja og fyrirfram þakkir

Bryndís Hanna Hreinsdóttir, nemandi við Íþróttfræði í Háskólanum í Reykjavík.

Með undirskrift minni óska ég þess að stúlkan mín taki **ekki** þátt í rannsókninni:

Undirskrift foreldris/forráðamanns og kennitala

Viðauki 5

Skynmyndaæfing 1

Í byrjun þjálfunar er sýnt myndband af góðu vítaskoti sem er tekið af A-landsliðskonu. Myndbandið er bæði spilað á 100% hraða og 50% af hraða upptökunnar.

Nú hafið þið séð myndbandið spilað á venjulegum hraða og svo á hægum hraða. Prufið þið núna að loka augunum og ímynda ykkur taka 5 skot í huganum. Opnið síðan augun aftur þegar þið eruð búnar. Hvernig gekk ykkur ?

Núna ætlar þú að reyna aftur og reyna að fylgja handritinu eftir eins vel og þú mögulega getur. Byrjaðu á því að loka augunum og andaðu þrisvar sinnum inn um nefið og út um munninn. Þú ert stödd inni í íþróttasalnum. Þú stendur á vítalínunni og horfir beint á körfuna. Í kringum heyrir dripl og ískur í skóm frá öðrum æfingum sem eru í gangi í salnum. Þú heldur á körfubolta og byrjar að driplla honum nokkrum sinnum.

Nú er komið að því að taka fyrsta vítaskotið. Þú ert rosalega góð að taka vítaskot og veist vel að það er auðvelt fyrir þig að hitta ofan í körfuna. Þú finnur vel fyrir hvernig boltinn er staðsettur í höndum þínum. Farðu núna í gegnum vítarútinu þína í huganum. Komdu þér í jafn góða skotstöðu og einstaklingurinn í myndbandinu var í. Passaðu vel upp fótastöðuna og hafðu axlarbil á milli fótanna. Því næst beygðu þig örlítið í hnjánum. Boltinn er í höndum þínu, önnur liggur undir honum og hin styður við hann. Olnboginn vísar beint að körfunni, þú réttir úr þér og færð kraft úr fótunum. Því næst réttirðu alveg úr olnboganum og fylgir vel eftir með úlnliðnum og fingrum. Í myndbandinu sást vel hvað einstaklingurinn fylgdi skotinu vel eftir. Þú horfir á eftir boltanum og sér snúninginn sem myndast á hann. Boltinn er á leiðinni beint ofan í körfuna. Þú heyrir nethljóð úr körfunni þar sem boltinn fer beint í gegnum netið á körfunni.

Núna ætlar þú að endurtaka þessa æfingu sjálfar í huganum og ímynda þér taka 15 vítaskot og hitta úr öllum skotunum. Mundu eftir myndbandinu af A-landsliðskonunni og reyndu að líkja skotinu ykkar eftir því.

Viðauki 6

Skynmyndaæfing 2

Í byrjun þjálfunar er sýnt myndband af góðu vítaskoti sem er tekið af A-landsliðskonu. Myndbandið er bæði spilað á 100% hraða og 50% af hraða upptökunnar.

Nú hafið þið séð myndbandið spilað á venjulegum hraða og svo á hægum hraða. Prufið þið núna að loka augunum og ímynda ykkur taka 5 skot í huganum. Opnið síðan augun aftur þegar þið eruð búnar. Hvernig gekk ykkur? Núna ætlum við að reyna aftur og þið ætlið að fylgja handritinu eftir eins vel og þið mögulega getið.

Komdu þér vel fyrir og reyndu að einbeita þér eins vel og þú getur. Núna ertu mætt á körfuboltaæfingu og ætlar að taka 20 vítaskot. Þú ert virkilega einbeitt og veist að þú munt hitta úr öllum skotunum þínum. Þér líður vel og finnur að þú hefur góða stjórn á skotinu þínu. Það er ekkert mál að hitta úr þessum vítaskotum fyrir þig. Nú standur þú beint fyrir framan körfuna og horfir beint á hringinn. Þú ert með körfubolta í höndunum og setur þig í skotstöðu. Axlarbil er á milli fótanna. Þú heldur á boltanum með báðum höndum, boltinn liggur í fingrum þínum í annarri hendinni en hin höndin styður við boltann. Olnboginn er beinn og vísar í átt að körfunni.

Nú beygir þú þig í hnjánum og réttir síðan úr þér. Góður kraftur kemur úr fótunum og færir yfir í skotið. Síðan réttirðu úr olnboganum og fylgir boltanum vel eftir með úlnliðnum. Flottur snúningur myndast á boltann sem er á leiðinni beint ofan í körfuna. Þú ert ánægð. Núna ætlar þú að endurtaka þessa æfingu í huganum og ímynda þér 15 vítaskot í huganum.