

VILNIAUS UNIVERSITETAS

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS

Ilona

DOBROVOLSKYTĖ

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveika

DAKTARO DISERTACIJA

Socialiniai mokslai,
Edukologija (S 007)

ŠIAULIAI 2021

Mokslo daktaro disertacija rengta 2015–2020 metais Šiaulių universitete (nuo 2021-01-01 Vilniaus universiteto Šiaulių akademijoje) pagal Kauno technologijos universiteto, Lietuvos sporto universiteto, Vilniaus universiteto jungtinės edukologijos mokslo krypties mokslo doktorantūros reglamentą.

Mokslinė vadovė:

prof. dr. Ingrida Baranauskienė (Klaipėdos universitetas, socialiniai mokslai, edukologija – S 007).

Mokslinis konsultantas:

prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (Vytauto Didžiojo universitetas, gamtos mokslai, biologija – N 010).

<https://doi.org/10.15388/vu.thesis.163>

<https://orcid.org/0000-0002-1847-5915>

VILNIUS UNIVERSITY

KAUNAS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LITHUANIAN SPORTS UNIVERSITY

Ilona

DOBROVOLSKYTĖ

Interaction Between the General Work-Related Physical Abilities and the Executive Function of Young People with Intellectual Disabilities

DOCTORAL DISSERTATION

Social Sciences,
Education (S 007)

ŠIAULIAI 2021

The doctoral dissertation was prepared in 2015-2020 at Šiauliai University (from 1 January, 2021, at Vilnius University Šiauliai Academy) in accordance with the regulation of joint doctoral studies in the field of Education Science of Kaunas University of Technology, Lithuanian Sports University, and Vilnius University.

Research supervisor:

Prof. Dr. Ingrida Baranauskienė (Klaipėda University, Social Sciences, Education Science – S 007).

Research advisor:

Prof. Habil. Dr. Albertas Skurvydas (Vytautas Magnus University, Natural Sciences, Biology – N 010).

TURINYS

IVADAS.....	8
1 skyrius. TEORINĖS TYRIMO PRIELAIIDOS	24
1.1. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, psichomotorinės raidos charakteristika	24
1.2. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio mokymo ir įsidarbinimo situacija	29
1.3. Fizinis pajėgumas darbinėje veikloje: jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriami iššūkiai	41
1.4. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo galimybės ir nauda	51
1.5. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos raida ir jos reikšmė darbinėje veikloje	60
1.5.1. Vykdomosios funkcijos apibrėžtis ir struktūra	60
1.5.2. Jaunuolių, turinčių nežymų intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos stiprybės ir silpnybės.....	68
1.5.3. Vykdomosios funkcijos lavinimo per fizinę veiklą svarba ir galimybės.....	72
2 skyrius. TYRIMO METODOLOGIJA	77
2.1. Tyrimo filosofinės metodologijos gairės	77
2.2. Tyrimo strategija	82
2.3. Tyrimo dizainas ir organizavimas	84
2.4. Fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos rengimas	90
2.5. Tyrimo duomenų rinkimas ir priemonės	96
2.6. Tyrėjos vaidmuo ir tyrimo etika	105

3 skyrius. TYRIMO REZULTATAI.....	108
3.1. Jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos charakteristika remiantis pirmojo testavimo duomenimis	108
3.1.1. Kūno statinės ir dinaminės jėgos vertinimo rezultatų charakteristika ir palyginimas pagal lytį.....	109
3.1.2. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktis fizinės jėgos reikalaujančio ir nereikalaujančio darbo kategorijoms	118
3.1.3. Atsako (slopinimo) kontrolės, impulsyvumo ir subjektyvaus nuovargio vertinimo rezultatai prieš tyrimą lyties aspektu	121
3.2. Darbinio fizinio pajėgumo ir vykdomosios funkcijos pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse	127
3.2.1. Statinės jėgos rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo ir rezultatų pokyčio grupėse vertinimas ..	128
3.2.2. Kūno judesių greičio ir dinaminės jėgos, atliekant kėlimą ir nešimą, rezultatų palyginimas prieš ir po tyrimo ir pokyčio grupėse vertinimas.....	139
3.2.3. Viršutinių galūnių jėgos rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo bei rezultatų pokyčio grupėse vertinimas.	143
3.2.4. Slopinimo kontrolės, impulsyvumo ir subjektyvaus nuovargio pokyčių palyginimas grupėse ir tarp grupių.....	150
3.3. Jaunuolių fizinių darbinių gebėjimų palyginimas su fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijomis	163
4 skyrius. TYRIMO REZULTATŲ APIBENDRINIMAS	174
4.1. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktis tarptautiniams fiziniams darbo standartams	174
4.2. Rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai ir jų sąsaja su fiziniais darbiniais gebėjimais	176
4.3. Integruotos bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programos poveikis	178
4.4. Disertacinio tyrimo ribotumai ir tolimesnės tyrimo perspektyvos.....	183

MOKSLINĖ DISKUSIJA	184
IŠVADOS.....	189
REKOMENDACIJOS.....	192
LITERATŪRA.....	195
PRIEDAI	220

IVADAS

Tyrimo mokslinis aktualumas. Darbinė veikla laikoma viena prasmingiausių žmogaus gyvenimo, socialinio dalyvavimo išraiškos formų. Žmogus per darbinę veiklą įprasmina save ir tai yra vienas svarbiausių gyvenimo kokybės komponentų (Lagūnaitė, Zaborskis, 2010; Hart Barnett, Crippen, 2014; Tomaszewski, Fidler, Talapatra, Riley, 2018). Darbinės veiklos nauda asmeniui pasižymi autonomija ir finansine laisve, padidėjusia saviverte, emocine gerove, pagerėjusia gyvenimo kokybe (Becker, Drake, 2003; Lemaire, Mallik, 2008; Smith, Grigal, Sulewski, 2013; Novak, 2015; Zwicker, Zaresani, Emery, 2017). Ji taip pat suteikia socialinį statusą ir padeda sukurti socialinį tinklą tiek darbo vietoje, tiek už jos ribų, todėl darbinė veikla yra svarbi neįgaliųjų socializacijai (Ruškus, Mažeikis, 2007; Baranauskienė, Juodraitis, 2008; Novak, 2015; Zwicker ir kt., 2017).

Profesinis mokymas yra būtina sąlyga jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, pasiruošimui konkuruoti darbo rinkoje, ugdytis įgūdžius, reikalingus dalyvauti visuomeniniame gyvenime, formuoti savarankiškumą ir socialinius įgūdžius (Baranauskienė, Ruškus, 2004; Smith, Grigal, Sulewski, 2013; Abdullah, Yasin, Deli ir kt., 2015; Zwicker ir kt., 2017; Tomaszewski, 2018), kurie skatina tapti aktyviais savo bendruomenės nariais (Petcu, Chezan, Van Horn, 2015). Profesinis mokymas ar profesinė rehabilitacija – tai pagrindinės priemonės, kurios orientuotos į neįgaliųjų asmenų įgalinimą dalyvauti darbo rinkoje ir į siekį užtikrinti socialinio dalyvavimo galimybes. Todėl profesinio įgalinimo procese didelis vaidmuo atitenka darbinių ir socialinių įgūdžių formavimui, nes tai yra viena iš svarbiausių neįgaliųjų sėkmingos socializacijos sąlygų (Radzevičienė, 2003; Radzevičienė, Jurevičienė, 2008; Zwicker ir kt., 2017). Todėl įgalinimo perspektyvoje turėtų būti skiriamas pakankamas dėmesys su profesija susijusiai psichosocialinei paramai ir paslaugų gavimui (Grigal, Migliore, Hart, 2014; Nycyk, 2018; Roach, 2019), kurie Lietuvoje neturi aiškos sistemos ir dažnai apima tik trumpalaikes projektines veiklas (tokias, kaip karjeros konsultavimas, tarpininkavimas, savarankiško gyvenimo įgūdžių formavimas, sveikatos ugdymas ir pan.) (Baranauskienė ir kt., 2004; Valstybinio audito ataskaita, 2020). Wilsonas, Jaquesas, Johnson ir kt. (2017) nustatė, kad optimali socialinė parama leidžia pagerinti asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, sveikatą ir savijautą bei mažina socialinę atskirtį.

Vadovaujantis specialųjų ugdymą reglamentuojančiais dokumentais, nuo 2012 m. rugsėjo 1 d. pabaigus pagrindinio ugdymo individualizuotą programą, mokiniams, turintiems intelekto sutrikimą, siūloma tęsti mokymąsi pagal profesinio mokymo programą arba ugdytis pagal socialinių įgūdžių

ugdymo programą¹. Tai lemia, kad profesinio mokymo įstaigos tapo pagrindiniu jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, keliu į darbo rinką. Tačiau labai dažnai net ir įgiję profesinį išsilavinimą, negalę turintys asmenys susiduria su prisitaikymo darbo rinkoje ir savarankiško gyvenimo planavimo problemomis. Jauni suaugę asmenys, turintys specialiųjų poreikių, susiduria su daugeliu iššūkių pereinant į darbo rinką: sunkumai įsidarbinant, išsilaikant darbo vietoje, socializacijos ir socialinės adaptacijos problemos darbo vietoje ir kasdiniame gyvenime (Ratzon, Schejter, Alon, Schreuer, 2011; Baranauskienė, Ruškus, 2004; Nycyk, 2018). Baranauskienė ir kt. (2004) monografijoje nurodo, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriami iššūkiai pereinant iš ugdymosi sistemos į darbo rinką bei ką tik įsidarbinus yra: „pašėlęs“ darbo tempas, nuovargis, sveikatos problemos, sunkus fizinis darbas, praktinių įgūdžių stoka, konkurencija, atsakomybės ir motyvacijos stoka, bendravimo problemos ir pan. Pagrindiniai jų yra susiję su fiziniu darbingumu ir stresu, kurį asmuo patiria neatlikęs arba atlikęs, tačiau labai sunkiai, su darbine veikla susijusias užduotis ar konkrečius veiksmus, kai reikalaujama maksimalių fizinių ar kognityvinių pastangų arba kai dirbama ilgai (Ratzon ir kt., 2011).

Lietuvoje neįgaliųjų profesinio mokymo, profesinės adaptacijos, įsidarbinimo probleminiai klausimai nagrinėjami vykdant mokslinius tyrimus šiomis temomis: darbdavių ir bendradarbių požiūris į asmenų, turinčių negalę, darbingumą; neįgaliųjų dalyvavimas darbo rinkoje, profesinio mokymo organizavimas (Baranauskienė, 2000; 2003; Baranauskienė, Ruškus, 2004; Baranauskienė, 2006; Lagūnaitė, Zaborskis, 2010; Batūraitė, 2016; Virbalienė, Baranauskienė, 2017); neįgaliųjų profesinės reabilitacijos sėkmės prielaidos (Baranauskienė, Juodraitis, 2008); negalės fenomenas (Ruškus, 2002); neįgaliųjų socialinio dalyvavimo kliuviniai ir problemų galimi sprendimo būdai remiantis gerąja patirtimi (Ruškus ir kt., 2007); sveikatos paslaugų prieinamumo problemos (Baranauskienė, 2019). Užsienio mokslininkai jaunuolių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, profesinį rengimą ir dalyvavimo darbo rinkoje problemas analizuoja psichologijos (Mourik ir kt., 2005; Hart ir kt., 2014; Roach, 2019), negalės (Luftig, Muthert, 2005; Grant, 2008; Trembath, Balandin, Stancliffe ir kt., 2010; Ratzon ir kt., 2011; Petcu, Chezan, Van Horn, 2015; Tholen, Hultkrantz, Persson, 2017; Zwicker ir kt., 2017), edukologijos (Smith ir kt., 2013; Hart, Crippen, 2014; Abdullah ir kt., 2015), politikos (Grover, Piggoti, 2015; Novak, 2015),

¹ LR ŠMM ministro 2011-09-30 įsakymas Nr. V-1795 *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos patvirtinimo. Valstybės žinios*, 2011-10-11, Nr. 122-5769.

profesinės reabilitacijos (Becker, Drake, 2003; Lemaire, Mallik, 2008; Shields, Taylor, Fernhall, 2010; Grigal, Migliore, Hart, 2014; Thoresen, ir kt., 2018), visuomenės sveikatos (Sveinsdottir ir kt., 2018) mokslų tyrimuose.

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis pasirengimas darbinei veiklai Lietuvoje nagrinėjamas keliuose moksliniuose darbuose (Grinienė, Pudaitė, 2003; Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013; Mockevičienė, Žukauskaitė, Dobrovolskytė, 2013; Radzevičienė, Kazlauskas, 2013). Moksliniai tyrimai atlikti Lietuvoje įgyvendinant Latvijos ir Lietuvos bendradarbiavimo per sieną projektą „Designing a Model Geared towards Participation of People at Social Risk Groups in the Labour Market“. Projektas buvo orientuotas į profesinės reabilitacijos ir sveikatinimo praktinius, tęstinius tyrimus, naujų technologijų kūrimą bei taikymą, taip skatinant socialinės atskirties grupių dalyvavimą darbo rinkoje (Gerulaitis ir kt., 2013). Kitų mokslinių tyrimų, orientuotų į jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinį pasirengimą darbinei veiklai, nepavyko rasti, išskyrus minėtų autorių. Užsienio šalyse tyrimai šia tema vykdomi kur kas aktyviau (Becker, Drake, 2003; Keyserling, 2000, 2003; Kober, Eggleton, 2005; Grant, 2008; Kaye, 2009; Maehler, C., Schuchardt, 2009; Trembath, Balandin, Stancliffe, Togher, 2010; Grigal, Migliore, Hart, 2014; Barnett, Crippen, 2014; Abdullah, Yasin, Deli, Abdullah, 2015; Petcu., Chezan, Van Horn, 2015; Lysaght, Petner-Arrey, Howell-Moneta, Cobigo, 2017). Taip pat pastebima, kad Lietuvoje stokojama tyrimų, kurie atskleistų jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos raidos bruožus ir jų lavinimo galimybes ugdymo procese bei vykdomosios funkcijos įtaką socialiniam dalyvavimui. Vykdomoji funkcija apima grupę pažintinių gebėjimų (slopinimo kontrolę, darbinę atmintį, kognityvinį lankstumą), kurie kontroliuoja, reguliuoja ir valdo kitus gebėjimus bei asmens elgesį (Elliott, 2003; Breidokienė, Jusienė, 2012; Roebers, 2017). Vykdomoji funkcija leidžia mums protiškai „žaisti“ su idėjomis, greitai ir lanksčiai prisitaikyti prie pasikeitusių aplinkybių, priimti sprendimus, priešintis pagundoms, susitelkti į veiklą, sutikti naujus nenumatytus iššūkius ir yra glaudžiai susijusi su mokymosi gebėjimais (Diamond, 2013; Roebers, 2017). Todėl ji laikoma lemiamu veiksnium sėkmingai socialinei adaptacijai (Welsh, Pennington, Groissersc, 1991; Hakkarainen, Brėdikytė, Brandišauskienė, Sujetaitė-Volungevičienė, 2015; Rodrigues, Santos, Rodrigues, 2019) ir dalyvaujant konkurencingoje darbo rinkoje (Tomaszewski ir kt., 2018).

Lietuvoje atlikti vykdomosios funkcijos tyrimai orientuoti į ikimokyklinio amžiaus ir mokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos raidos stebėjimą ir plėtotės galimybes (Breidokienė ir kt., 2012; Rakickienė, Girdzijauskienė, 2012; 2015). Pavyko rasti tik vieną biomedicinos mokslų srities disertaciją, kurioje nagrinėjamos biologinių ir aplinkos veiksnių sąsajos

su intelektine negale bei kognityvinėmis funkcijomis ir asmenybės bruožais (Kalasūnienė, 2014). Kiti moksliniai tyrimai, nagrinėjantys vykdomosios funkcijos bruožus, vykdomi reabilitacijos mokslo srityje (Leleikienė, Žlibinaitė, Požerienė, Rėklaitienė, 2017). Užsienio mokslo tyrimuose jaunuolių, turinčių specialiųjų poreikių, vykdomosios funkcijos silpnybės ir stiprybės analizuojamos labai plačiai, vykdomi tyrimai socialinių mokslų kontekste (Moffit, Arseneault, Belsky ir kt., 2011; Dandashi, Karkar, Saad ir kt., 2015), negalės tyrimų (Elliot, 2003; Maehler, Schuchardt, 2009; Danielsson, Henry ir kt., 2010; Danielsson, Henry, Messer ir kt., 2012; Costanzo, Varuzza, Meghini ir kt., 2013; Tomaszewski ir kt., 2018) neuroreabilitacijos (Whitall, Getchell, McMenamin ir kt., 2006; Zelazo, Carlson, Kesek, 2008), psichologijos (Miyake, Friedman, Emerson ir kt., 2000; Rowe, Lavender, Turk, 2006; Miyake, Fredman, 2012), reabilitacijos mokslų (Rodrigues, 2019) srityse. Pastebima, kad Lietuvoje mokslinių tyrimų, kuriuose būtų tiriamos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos raida ir / ar lavinimo galimybės, nėra arba jos nagrinėjamos tik baigiamuosiuose bakalauro, magistro moksliniuose darbuose. Fizinio aktyvumo poveikį vaikų ir jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomajai funkcijai ir psichomotorinėms reakcijoms tyrė Rėklaitienė, Požerienė (2008; 2012), fiziniam pajėgumui – Kuktelionytė, Skučas (2014).

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinio dalyvavimo visuomenėje, savarankiško gyvenimo įgūdžių ir įsidarbinimo problema yra išliekanti jau ilgą laiką (Thoresen, Thomson, Jackson Cosk, 2018; Roach, 2019) ir dažnai tai tampa ir tėvų (globėjų) problema (Thoresen ir kt., 2018). Jaunuoliams būdingas mažas fizinis pajėgumas (Henderson, Henderson, 2003; Whitall, Getchell, McMenamin, Horn, Wilms-Floet, Clark, 2006; Beirne-Smith, Patton, Kim, 2006; Heinz, 2007; Rėklaitienė, Požerienė, 2008; 2012; Cuesta-Vargas, Soler-Martinez, ir kt., 2013), kuris neigiamai veikia profesinę ir socialinę situaciją, taip pat ir gyvenimo kokybę. Todėl labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis išsivystymas profesinio mokymo procese yra antrinis veiksnys, tačiau jis reikalauja kur kas didesnio dėmesio, nes dauguma asmenų įsidarbina į fizinės jėgos reikalaujantį darbą (Ratzon, et. al. 2011), o jų fizinis pasirėngimas nėra tinkamas. Tai sukelia sunkumų atliekant prasmingą veiklą darbinėje ar kasdienėje aplinkoje, pavyzdžiui, vykdant darbo užduotį. Dažnai žemas fizinis pajėgumas yra susijęs ir su pasyviu gyvenimo būdu, kuris ilgainiui nulemia antrines sveikatos problemas (Shields, Nicholas, Taylor, Fernhall, 2010). Morse'as ir kt. (2009) teigia, kad darbuotojai, kurių darbas reikalauja darbo vietoje iškreiptos kūno pozicijos, patiria aukštesnį nuovargio lygį, o tai didina stresą ir riziką patirti traumą darbo vietoje. White'as, McPherson, Lennoxas,

Ware'as (2018), remdamiesi atlikta metaanalize, teigia, kad per pastaruosius du dešimtmečius vykdyti moksliniai tyrimai atskleidžia, jog, be sveikatos problemų, paaugliai ir jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, turi kur kas didesnę riziką patirti traumas, nei bendraamžiai, kurie neturi intelekto sutrikimo. Padidėjusi traumų tikimybė, esant intelekto sutrikimui, sietina su negale ir jai būdingais antriniais sutrikimais (dėmesio trūkumu, hiperaktyvumu, epilepsija, elgesio ir emocijų sutrikimais, suvokimo ir bendravimo (komunikacijos) sutrikimais dėl klausos ir regos apribojimų). Dažniausiai pasitaikančios traumos – tai kritimai (19 proc.), užpuolimai / kivirčiai (9,7 proc.), sportinės traumos (8,3 proc.), gilios įpjovimo žaizdos (8,3 proc.). Dažniausiai patiriamos traumos nustatytos viršutinių (34,6 proc.) ir apatinių (38,4 proc.) galūnių bei galvos (18,3 proc.) srityse. Taigi į tai labai svarbu atkreipti dėmesį fizinėje darbinėje veikloje, nes ši rizika padidėja nesaugioje darbinėje aplinkoje ar gali būti siejama net su fizinio pajėgumo sumažėjimu, patiriamu nuovargiu ar stresu darbinėje aplinkoje (Morse ir kt., 2009; Moffitt, 2012). Todėl ergonominiai faktoriai darbe turi būti analizuojami ir įvertinami, tai pat dirbantis asmuo turi būti fiziškai pasirengęs dirbti atitinkamą darbą, norint padidinti saugumą ir sumažinti patiriamos žalos problemas (Keyserling ir kt. 2003; Alexopoulos ir kt., 2012).

Pasak Tomaszewskio ir kt. (2018), Rodrigues ir kt. (2019), adaptyvus elgesys ir vykdomosios funkcijos turi labai svarbų vaidmenį darbinėje veikloje. Adaptyvus elgesys apima conceptualius, praktinius ir socialinius įgūdžius, kurie asmenį lydi kasdieninėje veikloje (Schalock Borthwick-Duffy, Bradley ir kt., 2010; Costanzo ir kt., 2013; Lysaght, Petner-Arrey, Howell-Moneta ir kt., 2017). Asmenys, turintys intelekto sutrikimą, dažnai turi adaptyvaus elgesio, impulsyvumo, bendravimo, socialinės atsakomybės, tarpasmeninių įgūdžių, saugumo, sveikatos priežiūros, profesinių ir kt. problemų ir tai nulemia jų nepriklausomumo, užimtumo ir įsidarbinimo galimybes (Schalock ir kt., 2010; Woolf, Woolf, Oakland, 2010, Nycyk, 2018). Dažnai jaunuoliai elgiasi impulsyviai ir neprognozuojamai, yra linkę nusikalsti, nesilaikyti taisyklių, instrukcijų ir pan. (Moffitt, 2012). Tomaszewskis ir kt. (2018) atliko tyrimą, kuriuo buvo siekiama išsiaiškinti, kuris veiksnys, adaptyvus elgesys ar vykdomosios funkcijos yra labiau nulemiantis asmenų, turinčių Dauno sindromą, įsidarbinimo rezultatus. Duomenys atskleidė, kad vykdomosios funkcijos labiau susijusios su įsidarbinimo rezultatais, o darbinės atminties komponentas stipriai susijęs su asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, įsidarbinimo statusu. Autoriai nurodo, kad į profesinio mokymo programas, rengiant asmenis darbinei veiklai, gali būti naudinga įtraukti vykdomosios funkcijos įgūdžių lavinimą. Tinkamai organizuojamas kognityvinių ir psichomotorinių įgūdžių lavinimas turi

teigiamos įtakos adaptyvaus elgesio skatinimui (Whitt-Glover, Neill, Stettler, 2006; Salaun, Reynes ir kt., 2014; Selickaitė, Rėklaitienė ir Požėrienė, 2014; Rodrigues ir kt., 2019).

Dažnai jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, patiria socialinę atskirtį (Lysaght, Arrey, Howell-Moneta, Cobigo, 2017; Zwicker ir kt., 2017), kuri turi įtakos neigiamų emocijų formavimuisi. Asmuo patiria stresą, vienišumą, liūdesį, o tai neigiamai veikia vykdomosios funkcijos vystymąsi (Hillmann, Erickson, Kramer, 2008; Diamond, 2013; Wilson ir kt., 2017). Vykdomosios funkcijos kokybei įtakos turi ir fizinė sveikata bei fizinis pajėgumas. Pastarieji nurodyti veiksniai turi įtakos ir vykdomosios funkcijos intervencijos naudai. Asmuo geriau demonstruoja vykdomąsias funkcijas, kai jis yra laimingas, ramus, gerai pailsėjęs, fiziškai pasirengęs, jaučiasi fiziškai sveikas ir yra socialiai remiamas, palaikomas (Diamond, 2015). Edukacinė programa, kuri stiprina teigiamus veiksnius ir (arba) sumažina rizikos veiksnius (Ho, Tsao, Bloch, Zeltzer, 2011), tuo pačiu metu „metant iššūkį“ vykdomosioms funkcijoms (Diamond, 2015), gali turėti stiprų poveikį jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, pasirengimui profesinei darbinei veiklai (Tomaszewski ir kt., 2018). Todėl svarbu gerinti ne tik fizinę būklę, bet taip pat skatinti mokytis ir išbandyti įvairius motorinius įgūdžius, skatinti motorinį raštingumą (Skurvydas, 2017), lavinti vykdomąją funkciją, suteikiant galimybę patirti džiaugsmą, pasididžiavimą, pasitikėjimą, bei suteikti socialinės priklausomybės jausmą (grupės ar komandos narys) (Carlson, White, 2013; Danielsson, Henry, Ronnberg, Nilsson, 2010; Danielsson, Henry, Messer, Ronnberg, 2012; Diamond, 2015).

Fizinė veikla yra dalis visa apimančios žmogaus kultūros dalis. Ji yra viena iš socialinės veiklos formų, kuria siekiama patenkinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, poreikius. Ypač fizinė veikla ir sportas yra svarbus įrankis, skirtas pasiekti optimaliam asmens kūno ir sveikatos išsivystymui, gerinti bendrajam fiziniam darbingumui. Gausu mokslinių tyrimų, kurie įrodo, kad būtent tinkamai taikomi fiziniai pratimai ar mokymasis palaikant rekomenduojamą fizinį aktyvumą ne tik *sumažina sveikatos sutrikimų riziką* (Juodžbalienė ir kt., 2001; Faison-Hodge, Porretta ir kt., 2004; Whitt-Glover, O'Neill ir kt., 2006; Hutzler, 2007; Frey, Stanish ir kt., 2008; Rėklaitienė ir kt., 2008, 2012; Hiesinger, Tophoven, 2019), bet ir *padidina fizinį pajėgumą, kognityvinius ir dėmesio gebėjimus* (Hillman, Kramer ir kt., 2006; Whittall, Getchell ir kt., 2006; Davis, Tomporowski ir kt., 2011; Dandashi ir kt., 2015; Diamond, 2015; Ferreira ir kt., 2017; Skurvydas, 2017), *padeda ugdyti savireguliacijos mechanizmus* (Vainienė, Kardelis 2008; Selickaitė ir kt., 2014; Tomaszewski ir kt., 2018). Asmenų, turinčių negalę, fizinis ugdymas apima kognityvinę, emocinę ir psichomotorinę raidą. Per fizinę veiklą

skiriamas pagrindinis dėmesys žinių kaupimui, per psichomotorinę sritį – įgūdžių formavimui (Požėrienė, 2013). Tai labai svarbus asmens įgalinimo aspektas siekiant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, darbingumo didinimo ir palaikymo, sėkmės užtikrinimo pereinant iš mokyklos į darbo rinką bei savarankišką gyvenimą, tačiau tai tampa pedagogine problema. Profesinį mokymą pradėjus organizuoti moduliais, fizinio ugdymo valandų skaičius buvo sumažintas². Fizinio ugdymo pamokose nenumatomos sąlygos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinio pajėgumo vertinimui ir lavinimui, atsižvelgiant į individualius gebėjimus ir galias. Pamokas veda kūno kultūros mokytojai, kurių kvalifikacinis pasirengimas dažnai būna per siauras dirbti su specialiųjų poreikių mokiniais. Mokytojams trūksta specialių žinių dėl fizinio pajėgumo lavinimo organizavimo dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, profesinio rengimo procese. Pastebima, kad nėra metodinių rekomendacijų, skirtų kūno kultūros mokytojams ir kitiems specialistams, dirbantiems su jaunuoliais, turinčiais specialiųjų poreikių, profesinėje mokykloje.

Disertacinio tyrimo esmę sudaro atsakymų į šiuos probleminius klausimus paieška: koks yra profesinės mokyklos jaunuolių darbinis fizinis pajėgumas, ar jis atitinka fizinės jėgos reikalaujančio darbo tarptautinius standartus? Kokius sunkumus, susijusius su fiziniu pajėgumu, jaunuoliai patiria darbinėje veikloje? Kiek reikšmingas darbinių fizinių gebėjimų lavinimo programos taikymas jaunuolių socialinio dalyvavimo kontekste? Kokia yra jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos raiška bei kokios jos stiprybės ir silpnybės nulemia jų socialinį dalyvavimą ir darbingumą? Koks fizinio pajėgumo lavinimo programos turinys turėtų teigiamos įtakos ne tik jaunuolių darbiniam fiziniams gebėjimams, bet ir vykdomajai funkcijai, impulsyvumo mažinimui? Kokia sąveika tarp fizinio pasirengimo, darbinių fizinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos?

Probleminių klausimų pagrindu darbe iškeltos 4 hipotezės:

1. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra žemesni negu nustatyti jėgos reikalaujančio darbo tarptautiniai standartai (DOT).
2. Vaikinių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra geresni negu merginų, turinčių intelekto sutrikimą.

² LR ŠMSM įsakymas 2019 m. rugpjūčio 22 d. Nr. V-929. *Dėl 2019–2020 ir 2020–2021 mokslo metų bendrųjų profesinio mokymo planų patvirtinimo*, Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/db936032c51311e993cff47c25bfa28c?jfwid=-hok3iff37>>.

3. Jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdingas rizikingas elgesys ir impulsyvumas, žema slopinimo kontrolė. Taikant fizinius pratimus teigiamai kinta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai.
4. Intervencija, kurios metu taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, turės teigiamą poveikį jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, slopinimo kontrolės, impulsyvumo, rizikingo elgesio rodikliams ir nuovargio mažinimui.

Tyrimo objektas – jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveika.

Tyrimo tikslas – ištirti profesinės mokyklos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą (nežymų ir vidutinį), bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveiką bei parengti įrodymais grįstą integruotą fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programą, skirtą lavinti bendriesiems fiziniams gebėjimams, psichomotorinei reakcijai ir vykdomajai funkcijai.

Tyrimo tikslui pasiekti keliami šie uždaviniai:

1. Atlikti teorinę analizę jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio rengimo, fizinio pasirengimo dalyvauti darbinėje veikloje, vykdomosios funkcijos raidos ir bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo galimybių temomis;
2. Atlikti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų, slopinimo kontrolės, impulsyvumo, rizikingo elgesio, subjektyvaus nuovargio jausmo įvertinimą bei atskleisti skirtumus lyties aspektu;
3. Sukurti integruotą fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programą, skirtą plėtoti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą (nežymų ir vidutinį), fizinių darbinių pasirengimą, vadovaujantis dinamine, ekologine judesių mokymo teorija, ir įvertinti jos poveikį bendriesiems fiziniams darbiniam gebėjimams ir slopinimo kontrolei;
4. Nustatyti koreliacinius ryšius tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos prieš ir po eksperimento.

Tyrimo strategija. Siekiant atskleisti taikomos intervencijos poveikį jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniam darbingumui, vykdomajai funkcijai ir jų sąveikai, pasirinkta *kiekybinė tyrimo strategija* (Cohen, Manion ir kt., 2000; Kardelis, 2002; Rumrill, Cook, Wiley, 2011, Bitinas, 2000; 2006; Rupšienė, Rutkienė, 2016) ir *kvazieksperto* metodas (Cohen ir kt., 2000). Kvazieksperto metodas leidžia sudaryti nedideles tiriamųjų imtis patogiosios atrankos būdu, o tai sudaro galimybes atsižvelgti į daugelį

papildomų sąlygų, kaip tiriamųjų galimybės, poreikiai, charakteristika, savanoriškumas, aktyvus dalyvavimas ir pan., kad tyrimo eiga būtų lengviau valdoma tyrėjo, nes tyrimo dalyvių negalei būdingi bruožai gali lemti tyrimo eigą ir rezultatus. Visas tyrimo atlikimas buvo suskirstytas į 4 etapus: 1) tyrimo dalyvių atranka; 2) testavimas; 3) intervencijos taikymas eksperimentinėje grupėje; 4) pakartotinis tyrimo dalyvių testavimas. Intervencija (poveikio metodas) truko 3 mėnesius. Eksperimentinės grupės tyrimo dalyviai dalyvavo fizinėje veikloje du kartus per savaitę po 45 minutes. Užsiėmimų metu buvo taikoma integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa (žr. 7 lentelę, 92 psl.). Kontrolinės grupės tiriamiesiems jokio poveikio ar suvaržymų, papildomų sąlygų nebuvo.

Tyrimo dalyvavo 40 jaunuolių (20 vaikinių ir 20 merginų), turinčių intelekto sutrikimą. Kiekvienas tyrimo dalyvis įtrauktas į tyrimą remiantis iš anksto numatytais atrankos kriterijais (žr. 2 skyrių. *Tyrimo metodologija*) ir vadovaujantis tyrimo vykdymo etikos principais (žr. 105 psl.).

Duomenų rinkimo ir analizės metodai

Teorinės analizės metodas taikytas siekiant operacionalizuoti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, darbinių fizinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos konceptą, atskleidžiant jų struktūrą, ryšį, bei teoriškai pagrįsti integruotos fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos rengimo modelį. Mokslinė teorinė analizė disertacijoje keliamais klausimais atlikta naudojantis prenumeruojamomis ir viešai prieinamomis duomenų bazėmis, tokiomis kaip: EBSCO (MEDLINE, PubMed), Taylor & Francis, Semantic Schola, Eric, Wiley Online Library, NCBI, APA PsycInfo, APA PsycNet, Elsevier Science Direct, DOAJ, NIOSH, Google Scholar. Mokslinių straipsnių paieška vykdyta pagal šiuos pagrindinius raktinius žodžius: jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinis mokymas; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis pajėgumas; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniai darbiniai gebėjimai, vykdomoji funkcija, socialinis dalyvavimas, socialiniai įgūdžiai, darbingumas. Vykdam mokslinės literatūros paiešką atsižvelgiama į disertacijos tematiką ir jos tarpdiscipliniškumą, todėl remtasi socialinių (edukologijos, psichologijos, negalės studijų), reabilitacijos, neurorabilitacijos mokslų sričių moksliniais darbais.

Testavimas standartizuotais testais ir testavimo procedūra. Organizuojant testavimą atsižvelgiama į tiriamųjų patyrimą (Cohen ir kt., 2000), todėl tyrimo dalyviai buvo supažindinami su užduotimis ir apmokyti kelias dienas prieš testavimo procedūras. Vertinant bendrųjų fizinių gebėjimų lygį tiriamieji buvo supažindinami su testavimu ir atliekami bandomieji testai

(parengti kompiuterinės programos) tą pačią dieną kaip ir testavimas, fiksuojamas geriausias rezultatas iš trijų bandymų. Testavimo procedūros ir apmokymai buvo organizuojami pirmoje dienos pusėje, iš anksto sutarus laiką su tyrimo dalyviais. Išlaikomos vienodos testavimo sąlygos visiems tyrimo dalyviams.

Bendrųjų fizinių gebėjimų lygiui nustatyti naudojamas *Ergos II* darbo simulatorius 2011 (angl. *Ergos IITM Work Simulator system*). Fizinių darbinių gebėjimų arba bendrųjų fizinių gebėjimų lygio nustatymas leidžia identifikuoti, ar tiriamasis atitinka būtinus konkrečiam darbui atlikti keliamus fizinius reikalavimus (Boadella, Sluiter, 2003; Pre Fatigue lifting protocols, 2006; Snellen, 2010). Ši sistema sukurta remiantis Profesijų aprašu (angl. *Dictionary of Occupational Titles – DOT*), pagal kurį sudaryti kompiuterizuoti fizinių reikalavimų profesijai testų rinkiniai. *Ergos II* sistemoje buvo sudarytas bazinis testų rinkinys, kurį sudarė 11 skirtingų testų, vertinančių: kūno raumenų statinę ir dinaminę jėgą, bendro kūno judesių diapazono reaguojant į dirgiklį greitį ir plaštakų miklumą, viršutinių galūnių raumenų jėgą.

Vykdomosios funkcijos kontrolei vertinti taikyti *Go / No Go* ir *Stroop'o* testai. Jie naudojami vertinti inhibitorių kontrolei (atsako slopinimui į susitartą signalą, apdorojimo greičiui, atrankiniam dėmesiiui, trukdžiams ir vykdomajam veikimui) (Gligorovic, Buha, 2016). Testai atliekami naudojant ANAM4 programinę įrangą (*Automated Neuropsychological Assessment Metrics – ANAM 4*) (Reeves, Winter, Bleiberg, Kane, 2007).

Impulsyvumo vertinimas atliekamas taikant BART testą (angl. *The Balloon Analogue Risk Task – BART*). Jis leidžia numatyti rizikingo elgesio pasireiškimą ir impulsyvumą. Testas atliekamas naudojant kompiuterį su programine įranga – PEBL (angl. *The Psychology Experiment Building Language*).

Užduoties sunkumui vertinti atliekamas **NASA-TLX** (angl. *Task load index*) **testas** (Hart, Staveland, 1988). Tiriamieji turi įvertinti subjektyviai darbo krūvį pagal tai, kiek pastangų pareikalavo atlikta užduotis (nuo labai nedidelių iki labai didelių). Pateikiama 20-ies rangų skalė ir 6 klausimai.

Pastangoms vertinti atliekamas Borgo (1982) testas. Jis skirtas subjektyviai įvertinti įdėtas pastangas testavimo ar fizinės veiklos metu. Teste pateikiama 20 balų skalė, kuria tiriamasis turi įvertinti savo fizinės veiklos pastangas nuo 6 iki 20 balų.

Tyrimo rezultatai fiksuojami eksperimento pradžioje (angl. *pretest*) ir pabaigoje (angl. *posttest*). Pirminiam duomenų apie tiriamuosius rinkimui buvo svarbūs amžius, intelekto sutrikimo laipsnis, profesija, gretutiniai

sutrikimai ir / ar susirgimai, antropometriniai ūgio ir svorio duomenys, arterinis kraujo spaudimas (AKS mmHg) ir širdies susitraukimų dažnis (ŠSD).

Teorinės disertacinio tyrimo nuostatos

Socialinio konstruktyvizmo nuostata (Vygotsky, 1978; Berger, Luckmann, 1999; Packer ir Goicoechea, 2000; Luckman, 2004; 2012; Elder-Vass, 2012), kuri grindžiama teiginiu, kad nuo žmogaus dalyvavimo socialinėje praktikoje, santykių su kitais žmonėmis priklauso ir jų pačių socialinis ir psichomotorinis vystymasis. Žmogaus biologinio kūno savybės ir fizinės struktūros yra sąlygojamos mūsų socialinės patirties, o ši yra sąlygojama biologinio kūno struktūrų ir funkcijų (Elder-Vass, 2012), todėl negalime pamiršti, kad žmogus yra biologinė būtybė, o jo veikla socialinėje realybėje grindžiama *proto, kūno, veiklos ir aplinkos sąveikų* (Vygotsky, 1978).

Socialinio dalyvavimo teorija (angl. *social participation*) (Lave, Wenger, 1991; Lave, 1996, Ebersold, 2007; Ebersold, Schmitt, Priestley, 2011) grindžiama realybės sąlyga, per kurią kiekvienas asmuo tenkina savo poreikius, konstruoja žinias, kuria jas sąveikaudamas su kitais visuomenės dalyviais ir atskleidžia savo tapatumą (Lave, Wenger, 1991). Socialinio dalyvavimo uždavimas riboja asmens socialinį ir psichomotorinį vystymąsi, kurie ir taip veikiami neigiamų intelekto sutrikimo veiksnių ir kitų sveikatos sutrikimų. Formuojasi uždaro „rato“ fenomenas, kuris sutrikdo jaunuolių saviraiškos ir dalyvavimo galimybes bei didina jų socialinę atskirtį, sunkumus įsidarbinant ir išsilaikant darbo rinkoje (Ebersold, 2007; 2011). Todėl vadovaujantis socialinio dalyvavimo nuostatomis, siekiama pašalinti „trukdžius“, kurie neigiamai veikia asmens socialinį gyvenimą ir dalyvavimą jame, bei pasinaudojant išoriniais ir vidiniais ištekliais leidžiama neįgaliajam pačiam savarankiškai siekti aktyvesnio įsitraukimo į bendruomenės ar visuomenės gyvenimą (Ruškus ir kt., 2007).

Įgalinimo perspektyva, kaip socialinio dalyvavimo plėtotės kryptis, numatoma remiantis Freire'o (2002), Perkinso, Zimmermano (1995), Ruškaus, Mažeikio (2007) pateiktomis įgalinimą atskleidžiančiomis išvalgomis. Įgalinimo procesas suvokiamas kaip galimybių ir stiprybių didinimas pasitelkiant išorinius ir vidinius išteklius bei silpnųjų sulaikymas, skatinant atsakomybę už save ir savo poreikius (Ruškus ir kt., 2013). Taip didinamas asmenų ar grupių gebėjimas rinktis ir įgyvendinti norimus veiksmus bei siekti asmeninių rezultatų (Daniele, 2017). Įgalintu galime laikyti tokį asmenį, kuris savo individualiame kelyje pats vykdo pokyčius ar veiksmus, dėl kurių auga gyvenimo kokybės kontrolė ir stiprėja individo gebėjimai (Labonte, 1995; Freire, 2002) bei keičiamas gyvenimo būdas, vartojimo įpročiai siekiant pagerinti sveikatą ir pan. (Daniele, 2017). Būtent

asmens darbingumas priklauso nuo išorinių ir vidinių išteklių sąveikos (Ruškus, Mažeikis, 2007) bei jų raiškos (Freire, 2002), todėl neįgaliųjų pasiklojimas savimi ir į(si)galinimas įgyjant reikiamų žinių, įgūdžių, elgesio modelių ir pan., gali padėti išvengti priklausomybės nuo kitų ir siekti savarankiškumo, patirti sėkmę profesinėje veikloje.

Vykdomosios funkcijos teorija (Vygotsky, 1978; Welsh, 1991; Diamond, 2013; 2015; Rakickienė, 2015; Roebers, 2017; Poon, 2018) susijusi su asmens veikla, mokymusi, elgesiu, darbingumu, socialiniu dalyvavimu, sėkme ir pasitenkinimu gyvenime. Ji susijusi ne su mokėjimu, o su vykdymu ir įgūdžių efektyviu valdymu bei pritaikymu naujose situacijose. Vykdomosios funkcijos vystymasis pirmiausia pasireiškia socialiniame lygmenyje, o vėliau ir individualiame lygmenyje. Todėl ji yra neatsiejama socialinės praktikos dalis gyvenamajame pasaulyje, o jos efektyvus funkcionavimas lemia sėkmingą adaptaciją skirtingose socialinėse aplinkose ir situacijose (Rodrigues ir kt., 2019; Spaniol, Danielsson, 2019).

Disertacinio tyrimo epistemologija grindžiama socialinio pozityvizmo nuostata (Cohen, Manion, Morrison, 2000; Nekrašas, 2010; Taylor, Medina, 2011; Scotland, 2012), nes kiekvienas reiškinys (faktas) yra tikras (objektyvus) ir turi specifinių bruožų (subjektyvumo), o svarbiausia, socialinio pozityvizmo atstovai (A. Comte'as ir J. S. Millis) neatmeta nuostatos, kad socialinė realybė yra konstruojama (Nekrašas, 2010). Disertacijoje tiriamam reiškiniui pažinti derinamos Comte'o socialinės dinamikos ir Millio liberalistinio individualizmo teorijos. Šios teorijos aiškina tai, kad socialinio gyvenimo sąlygos ir socialinė raida priklauso nuo įvairių veiksnių, jų tarpusavio priklausomybės, konstruktyvios ir produktyvios veiklos (Comte, 1858). Pasak J. S. Millio, pažanga įmanoma siekiant asmeninės gerovės, kurios sąlyga individualizmas, individuali laisvė, laimė, gerovė, malonumas bei įvairovės pripažinimas. Kiekvieno asmens skirtumai reikalauja skirtingų tobulėjimo sąlygų (Millis, 2001 [1859]). Šios socialinio pozityvizmo pažinimo nuostatos svarbios, kai siekiama įvertinti pokyčius ar ieškant priežastinių reikšmių ir problemos sprendimo būdų. Pozityvizmas suteikia galimybę pažinti ne tik reiškinius, bet ir atskleisti jų ryšius, stebint ir vertinant išmatuojamais faktais (Bryant, 1985; Nekrašas, 2010; Scotland, 2012).

Dinaminė, ekologinė judesių mokymo teorija (Gibson, 1977; Gibson, Pick, 2000; Hutzler, 2007) grindžiama dinamine ir ekologine judesių valdymo teorijomis. *Dinaminė sistemų judesių valdymo teorija* atkreipia dėmesį į kintančios aplinkos įtaką judesių valdymui ir leidžia paaiškinti judesių varijavimo prigimtį, o *ekologinė judesių valdymo teorija* pabrėžia aplinkos įtaką judesių valdymo veiksmingumui. Aiškinama, kad judesių, atliekamų

skirtingomis aplinkos sąlygomis, valdymas yra skirtingas ir svarbu suvokti ryšį tarp judesio ir aplinkos sąlygų (Skurvydas, 2017), nuo kurių priklauso, kaip žmogus kintant aplinkai pritaikys optimalias judesių atlikimo strategijas. Todėl būtinas motorinis pasiruošimas ir aplinkos analizės procesai, kurie vyksta vienu metu ir vienas kitą papildo (Roller, Duff, Umphred, Byl, 2019). Fizinės jėgos reikalaujančio darbo aplinkoje labai dažnai susiduriama su aplinkos ir darbo sąlygų pokyčiais, prie kurių asmuo turi gebėti optimaliai pritaikyti savo fizinius darbinius veiksmus siekdamas išsaugoti darbingumą ir sveikatą, bet, jeigu motorinis pasiruošimas nėra visavertis, dažnai keičiantis aplinkai ar darbinei situacijai didinama rizika patirti su darbu susijusius sveikatos sutrikimus, nuovargį, traumas ir pan. (Ratzon ir kt., 2011).

Šiuolaikinės ugdymo paradigmos siekis yra remtis patirtimi ir įrodymais apie pasiektus rezultatus, kad būtų sudaromos prielaidos konstruktyviai modeliuoti švietimo pagalbą (Aramavičiūtė, Martišauskienė, 2010). Taigi mokslu pagrįstų idėjų kryptingas ir tikslingas jaunuolio asmeninių socialinių ir profesinių kompetencijų ugdymas(-is) prasmingu integruotu procesu yra svarbus edukologinis reiškinys rengiantis savarankiškam, atsakingam gyvenimui, paremtam naujais iššūkiais, galimybėmis bei nuolatiniu tobulėjimu.

Tyrimo mokslinis naujumas

Gausu mokslinių tyrimų, kurie įrodo, kad būtent tinkamai taikomi fiziniai pratimai ar mokymasis palaikant rekomenduojamą fizinį aktyvumą ne tik sumažina sveikatos sutrikimų riziką, bet ir padidina fizinį pajėgumą, kognityvinius ir dėmesio gebėjimus, padeda ugdyti savireguliacijos mechanizmus. Tačiau trūksta fizinio darbingumo lavinimo metodinių rekomendacijų dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, profesinio rengimo procese. Todėl šio disertacinio tyrimo idėja – ne tik ištirti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinių darbinių gebėjimų lygį, vykdomosios funkcijos stiprybes ir silpnybes, bet ir parengti praktiškai patikrintas metodines rekomendacijas.

Pirmą kartą Lietuvoje įgyvendintas disertacinis tyrimas, kurio metu tiriamųjų vertinimas atliekamas naudojant diagnostinę įrangą – *Ergos II* darbo simulatorių. Tai sudaro galimybę objektyviai pažvelgti į tiriamą reiškinį. Diagnostinės įrangos testai yra orientuoti į bendruosius fizinius darbinius kriterijus, o ne į psichofizinės raidos normas, todėl, nepriklausomai nuo asmens sveikatos būklės ar raidos ypatumų, gaunama objektyvi informacija apie asmens fizinį pajėgumą. Gautus duomenis galima palyginti su specifiniais darbo ar profesinės grupės standartais ir įvertinamos asmens galimybės dirbti nedarant žalos sveikatai (Baker, 2001; Boadella, Sluiter,

2003; Matheson, 2003; Gouttebarga ir kt., 2004; Gouttebarga ir kt., 2005; Snellen, 2010).

Tyrimo praktinis reikšmingumas

Sudarytas teorinis sisteminis dinamine, ekologine judesių mokymo teorija grindžiamas fizinio pajėgumo lavinimo modelis, orientuotas į jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, motorinio raštingumo bei bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimą, gali padėti struktūruotai ir metodiškai rengti atitinkamas integruotas programas, kurios padėtų sistemingai didinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinį pasirengimą profesinei darbinei veiklai.

Sudarytos ir praktiškai patikrintos integruotos fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programos nauda vertinama ne tik jaunuolių, dalyvaujančių tyrime, bet ir profesinių mokyklų mokytojų, nes vykdant tokio pobūdžio tyrimus ir kuriant praktiškai patikrintas programas sudaroma galimybė perteikti metodines rekomendacijas.

Disertacinio tyrimo rezultatų aprobavimas

Disertacijos tema paskelbtos publikacijos recenzuojamuose periodiniuose leidiniuose:

Dobrovolskyte, I. (2020). Training of general working physical skills of young adults with intellectual disabilities through an integrated physical capacity program. *Social Welfare: Interdisciplinary Approach*, 1(10), 121–131. doi: 10.21277/sw.v1i10.556.

Straipsniai kituose recenzuojamuose leidiniuose:

1. Baranauskienė, I., **Dobrovolskytė, I.** (2017). Preconditions for the successful integration of disabled persons into the labour market. *In Proceedings of the International Scientific Conference. Volume II* (Vol. 378, p. 387).
2. Mylytė J., **Dobrovolskytė I.**, Baranauskienė I., Serdiuk L. (2015). Model of vocational Rehabilitation of people with Disabilities: Case analysis. *Development Prospects of the System of Vocational Rehabilitation of People with Disabilities: Experience of Lithuania and Ukraine*. Šiauliai, ISBN 9786098179026, p. 69–84.
3. Savenkovienė, A., Baranauskienė, I., **Dobrovolskytė, I.** (2015). Evaluation of the speed of psychomotor reactions and dynamic carrying of vocational school students with ERGOS II work simulator // *Специалист XXI века: психолого-педагогическая культура и профессиональная компетентность: материалы IV международной научно-практической конференции*

(Барановичи, 22 октября 2015 года). Барановичи: БарГУ, 2015. ISBN: 9789854986876. P. 68–70.

Straipsniai recenzuojamoje užsienio tarptautinės konferencijos medžiagoje:

1. Savenkovienė A., **Dobrovolskytė I.** (2015). Evaluation of Functional Capacity of Vocational School Students of Decorator's speciality. *Actual problems of people education in integrated educational environment in the light of implementation of the un convention about the rights of disabled. XV International Scientific-practical Conference, Kyiv*, p. 303–306.

Skaityti pranešimai disertacijos tema:

1. **Dobrovolskytė, I.** „Mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, profesijos pasirinkimo galimybės ir perspektyva“ Respublikinėje mokytojų metodinėje-praktinėje konferencijoje „Švietimo pagalbos specialistų ir mokytojų bendradarbiavimas ugdant skirtingų gebėjimų mokinius“ 2020 m. gruodžio 22 d.
2. **Dobrovolskytė, I.** „Šiandienos realybė ir poreikis profesinio mokymo įstaigose“ Diskusija dėl modulinio profesinio mokymo programų turinio pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems asmenims. KPMPC, 2020 m. vasario 11 d.
3. **Dobrovolskytė, I.** (2019). Profesinės mokyklos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos lavinimas per fizinę veiklą: stiprybės ir silpnybės. *SHELDON: mokinių, turinčių emocijų, elgesio ir mokymosi sunkumų, išmanusis mokymosi motyvacijos intervencijos modelis*. Tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija (Pranešimų tezės). Šiaulių universitetas. p. 31–34.
4. **Dobrovolskytė, I.** (2017 m. spalio 24–25 d.) Fizinė saviugda profesinės reabilitacijos veikloje. Профессиональная реабилитация и возможности обучения детей с особыми потребностями. *Profesinė reabilitacija ir vaikų, turinčių specialiųjų poreikių, ugdymo galimybės*, Kazachstanas, Almata.
5. Baranauskienė I., **Dobrovolskytė I.** (2015). Evaluation of Vocational School Student's Physical Abilities by Ergos II Work Simulator device. *International Scientific Conference. Assistive Technology to Support Human Development. Cracow*, p.7.

Kiti moksliniai leidiniai, parengti kartu su mokslininkų grupe:

Radzevičienė, L., Vaitkevičius J. V., Mockevičienė D., Aleknavičiūtė-Ablonskė V., **Dobrovolskytė I.**, Miliūnienė L., Navickienė V., Savenkovienė A. (2016). *Paauglių fizinis aktyvumas ir sveikata*. Mokslo studija. Kaunas: Vitae Litera. ISBN: 9786094542251. 275 p.

Disertacijos struktūra ir apimtis. Disertaciją sudaro įvadas, keturi skyriai, mokslinė diskusija, išvados, rekomendacijos, literatūros sąrašas ir priedai. Disertacijoje pateiktos 82 lentelės (iš jų – 71 disertacijoje ir 11 priede), 14 paveikslų (iš jų – 10 disertacijoje ir 4 priede). Literatūros sąrašė yra 287 šaltiniai. Bendra disertacijos apimtis: 219 puslapiai (be priedų).

1 skyrius. TEORINĖS TYRIMO PRIELAIIDOS

1.1. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, psichomotorinės raidos charakteristika

Intelekto sutrikimas priskiriamas negalių grupei ir dažnai turi keletą charakteristikos bruožų, kurie sutrikdo normalią jaunuolių vystymosi raidą (Dandashi, Karkar, Saad ir kt., 2015). Intelekto sutrikimas apibūdinamas kaip „pažintinės veiklos, kalbinių, motorinių gebėjimų pažeidimas, taip pat adaptyvaus elgesio sutrikimu. Asmenims būdingas adaptyvus elgesio sutrikimas bent keliose iš nurodytų sričių: komunikacija, savitvarka, buities, socialiniai, sveikatos ir saugumo įgūdžiai, laisvalaikio leidimas, savireguliacija ir veiklos organizacija, akademinų žinių taikymas kasdieniame gyvenime.“³ Intelekto sutrikimas skirstomas į: nežymų (IQ intervalas 50–69), vidutinį (IQ intervalas 35–49), žymų (IQ intervalas 20–34), labai žymų (IQ žemesnis nei 20), nepatikslintą intelekto sutrikimą (kai turimos informacijos nepakanka diagnozuoti intelekto sutrikimui).

Jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, trūksta gebėjimų suprasti naują ir sudėtingą informaciją, greitai priimti sprendimus, apdoroti ir perkelti informaciją, mokytis ir pritaikyti naujus įgūdžius, išlaikyti dėmesį, perteikti informaciją, tinkamai reaguoti ir adekvačiai elgtis atitinkamose situacijose (Standen, Rees, Brown, 2009; Selickaitė ir kt., 2014). Dėl savo raidos ypatumų dažnai jaunuoliai patiria socialinės adaptacijos, socialinio dalyvavimo, savarankiškumo visuomenėje problemas. Dažnai tai siejama su kognityvinės ir psichosocialinės sutrikusios raidos bruožais. Patirdami socialinės adaptacijos iššūkius, jaunuoliai atsiriboja, tampa agresyvūs, emociingi, menkai vertinami kitų ir savęs. Visi šie bruožai turi įtakos jų tolimesnei kognityvinei, psichinei, fizinei raidai (Dandashi ir kt., 2015) ir savarankiškam gyvenimui visuomenėje. 1 lentelėje pateikiama apibendrinta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, kognityvinės, psichosocialinės ir fizinės raidos charakteristika – išskirti svarbiausi bruožai.

³ LR ŠMM, LR SAM ir LR SADM įsakymas *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo patvirtinimo*. 2011 m. liepos 13 d. PNr. V-1265/V-685/A1-317. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://eseimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.404013>>.

1 lentelė. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, psichomotorinės raidos charakteristika

Raidos sritis	Charakteristika	Autoriai
Kognityvinė raida	Mažesnis nei vidutinis IQ, komunikacijos ir kalbos problemos, dėmesio ir atminties problemos, nevisavertis suvokimas ir mąstymas, sunkumai atliekant problemų sprendimo užduotis, akademinų žinių (pri-)taikymo problemos	Jacobson, Mulick, Rojahn, 2007; Dandashi, Karkar, Saad, Barhoumi ir kt., 2015; Kirk ir kt., 2015; Standen, Rees, Brown, 2009; Kalasūnienė, 2014
Psichosocialinė raida	Emocionalumas ir impulsyvumas, žema savireguliacija, neadekvatus elgesys, rizikingas elgesys, būdingas nusikalstamumas, savitvarkos stoka, socialinės adaptacijos problemos, menka savivertė, socialinio dalyvavimo problemos, savarankiškumo stoka, prastesnė gyvenimo kokybė	Jacobson, Mulick, Rojahn, 2007; Chapman, Shedlack, France, 2006; Schalock, Borthwick-Duffy, Bradley, Buntinx, Coulter, Gomez ir kt. 2010; Cuesta-Vargas, Solera-Martinez ir kt., 2013; Kalasūnienė, 2014; Kirk ir kt., 2015; Dandashi ir kt., 2015; Pestana, Barbieri, Vittorio, Figueiredo, Mauerberg-deCastro, 2018
Fizinė raida	Lėtesnė motorinė raida, menki pusiausvyros įgūdžiai, prastesni fiziniai ir funkciniai rodikliai, mažesnis fizinis pajėgumas, nevisavertė judesių koordinacija, būdingas žemesnis raumenų tonusas, lėtesnis reakcijos laikas, lėtesni judesiai, prastesnė bendra sveikata, nepakankama aerobinė ištvermė	Grinienė ir kt., 2003; Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004; Whittall ir kt., 2006; Heinz, 2007; Rėklaitienė ir kt., 2012; Požėrienė, 2013; Kukteliūnytė, Skučas, 2014; Selickaitė ir kt., 2014; Dandashi ir kt., 2015; Perez-Cruzado, Cuesta-Vargas, 2013; Cuesta-Vargas, González-Sánchez, 2013; Pestana, Barbieri, Vittorio, Figueiredo, Mauerberg-deCastro, 2018; Rodrigues ir kt., 2019

Intelektų sutrikimo laipsnis turi įtakos kognityvinių funkcijų raidai. Sutrikdyta raida atitinkamai turi neigiamos įtakos psichologiniam, socialiniam, profesiniam vystymuisi ir asmeniniam tobulėjimui. Dažniausiai kognityvinės funkcijos siejamos su vykdomąja funkcija, tačiau jos yra tik viena iš trijų vykdomosios funkcijos struktūrinių dalių (žr. 1.5 skyrių). Kognityvinių funkcijų raida priklauso nuo amžiaus, sveikatos būklės, intelekto sunkumo, genetinių faktorių, lemiančių sindromus, socialinės aplinkos ir socialinių sąveikų jaunuoliui augant ir bręstant. Kognityvinių funkcijų vystymasis ir lavinimas vaikystėje turi įtakos suaugusiųjų gyvenime. Užtikrinant optimalų visų vykdomosios funkcijos struktūrinių dalių vystymąsi nuo vaikystės, suaugusiųjų amžiuje nustatoma geresnė fizinė ir psichinė sveikata, savikontrolė, gyvenimo kokybė, geresni akademiniai pasiekimai ir panašiai (Moffitt, 2012). Tačiau senstant vykdomoji funkcija pastebimai mažėja ir tai sukelia atitinkamus sunkumus (Diamond, 2013). Kognityvinėms funkcijoms neigiamos įtakos turi emocinės ir fizinės sveikatos lygis. Ypač neigiamai veikia stresas, liūdesys, vienatvė, miego trūkumas ar asmens fizinis silpnumas (Hillman ir kt., 2008; Selickaitė ir kt., 2014). Visi išvardinti veiksniai būdingi asmenims, turintiems intelekto sutrikimą, nes jie dažniausiai dėl žemų socialinių įgūdžių negali dalyvauti socialiniame gyvenime ir patiria socialinę atskirtį, socialinių interakcijų stoką, įsidarbinimo problemas (Zwicker ir kt., 2017; Thoresen ir kt., 2018; Roach, 2019). Tai skatina savikontrolės, disciplinos, atminties, problemų sprendimo ir kt. sutrikimus (Best, 2010; Chaddock, Hillman, Buck, Cohen, 2011; Amado ir kt., 2016; Rodrigues ir kt., 2019).

Jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdingas kognityvinis ir smegenų asinchroninis brendimas ir jis gali skirtis esant skirtingoms intelekto sutrikimo etiologijoms (Rowe ir kt., 2006; Spaniol ir kt., 2019). Nustatyta, kad esant nespecifiniam intelekto sutrikimui kognityvinės funkcijos yra tolygesnės, tačiau esant Dauno, Viljamso ar fragilios X sindromams yra aiškesnės kognityvinės funkcijos stiprybės ir trūkumai (Spaniol ir kt., 2019). Apibendrinant galima teigti, kad kognityvinės funkcijos gali būti veikiamos daugelio veiksnių, tokių kaip fizinė ir psichinė sveikata, aplinkos pokyčiai, socialinė aplinka, išsilavinimo lygis, socialinės interakcijos (Kennedy, Partridge, Raz, 2008; Selickaitė ir kt., 2014).

Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, skiriasi nuo kitų bendraamžių savo fiziniais ir motoriniais ypatumais. Nustatyta, kad asmenims, turintiems intelekto sutrikimą, būdinga silpnesnė raumenų jėga, žemesni ištvermės, vikrumo, kūno judesio atlikimo greičio rezultatai, nepakankama statinė pusiausvyra, koordinacija (Whitall, Getchell, McMenamin, Horn, Wilms-Floet, Clark, 2006; Heinz, 2007). Visi šie faktoriai nepalankiai veikia

psichomotorinių reakcijų vystymąsi, motorinių įgūdžių, reikalingų darbinėje veikloje, formavimąsi ir bendrąjį motorinį raštingumą (Rėklaitienė ir kt., 2012; Rodrigues ir kt., 2019). Negalę turintiems asmenims būdinga ne tik sutrikusi psichomotorinė raida, bet ir jų fizinė būseną apskritai. Dažniausiai motorinis vystymasis, judesių raida ir motorinių įgūdžių formavimasis atsilieka (Grininė, Puidaitė, 2003). Lėtesnei motorinei raidai įtakos turi ne tik psichofiziniai sveikatos ypatumai, bet ir nepalanki socialinė aplinka, paskatos trūkumas (Rėklaitienė ir kt., 2012), ji priklauso ir nuo teigiamos motyvacijos palaikymo, tinkamo pavyzdžio demonstravimo. Jaunuolių, kurių intelekto sutrikimas yra vidutinis ir žymus, fizinio pajėgumo ir motorikos įgūdžių rodikliai gali atsilikti nuo bendraamžių ketveriais ir daugiau metų (Grininė ir kt., 2003; Mikelkevičiūtė, 2003). Tai atskleidžia, kad intelekto sutrikimo laipsnis yra susijęs su motorine raida, tačiau dažniausiai tai lemia ne fiziologiniai mechanizmai ar judesių trūkumas, bet daugiau įtakos turi kognityviniai gebėjimai, dėmesio sukaupimo ir išlaikymo problemos, supratimo sunkumai (Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004; Kukteliūnė, Skučas, 2014). Minėti sunkumai riboja asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, dalyvavimą juos supančioje aplinkoje, jie patiria kur kas mažiau socialinių interakcijų, jų motyvacija ir noras domėtis supančia aplinka taip pat nukenčia. Dažnai vaikai auga ir pedagogiškai nepalankioje aplinkoje, kurioje jie nėra skatinami ar motyvuojami užsiimti aktyvia veikla, kuri padėtų skatinti motorinę raidą.

Grininė ir kt. (2003) nurodo, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis pajėgumas apie 20–40 procentų mažesnis nei jų bendraamžių, neturinčių raidos sutrikimo. Fizinis pajėgumas apima asmens fizinių savybių, tokių kaip raumenų *jėga, ištvermė, greitis, vikrumas, pusiausvyra, lankstumas, psichomotorinės reakcijos*, vystymąsi (Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004; Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011). Fizinis pajėgumas tarp intelekto sutrikimą turinčių jaunuolių taip pat skiriasi lyginant lyties aspektu. Vaikinų fizinis pajėgumas yra geresnis negu to paties amžiaus merginų. Šis skirtumas tarp lyčių didėja priklausomai nuo intelekto sutrikimo lygio ir gretutinių sveikatos problemų (Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004; Radzevičienė, Jurevičienė, 2008). Dažnai fizinio pajėgumo rezultatai priklauso ir nuo jaunuolių individualių psichologinių savybių, tokių kaip valios, ištvermės, motyvacijos, gebėjimo susikaupti ir sutelkti dėmesį atliekant testus, įtakos (Rėklaitienė ir kt., 2012).

Mažas fizinis pajėgumas ir nepakankama aerobinė ištvermė (Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004) lemia tai, kad jaunuoliai mokymosi metu greičiau pavargsta, tampa irzlūs, agresyvūs, impulsyvūs, prieštaraujantys, jiems sunku išlaikyti dėmesį, susikaupti spręsti užduotis, reikalaujančias

loginio mąstymo, atliekami judesiai tampa prasčiau koordinuoti, nesaugūs ir pan. Dėl šių priežasčių daugelis pedagogų teigia, kad mokiniai, turintys intelekto sutrikimą, pamokų metu yra neramūs, jie elgiasi netinkamai, trukdo pamokas ir pan., nors tai dažniausiai būna tik mokinių fizinio nuovargio išraiškos forma ir daugelis mokytojų apie tai tikriausiai net nepagalvoja, nes mokiniai fiziškai atrodo sveiki ir beveik neišsiskiriantys iš bendraamžių. Todėl jaunuoliams bet kokios veiklos metu (teorinio mokymo ar praktinio mokymo) būtina skirti poilsio pertraukas, derinti tarpusavyje didelės valios reikalaujančią ir atpalaiduojamąją (ramią) veiklą (Mikelkevičiūtė, 2003), tai padeda išlaikyti mokinių fizinį darbingumą ir išvengti fizinio, psichologinio ir emocinio nuovargio.

Mažas vikrumas, menka pusiausvyra, nevisavertė raumenų jėga, silpni raiščiai ir sausgyslės, netinkama kūno poza gali turėti įtakos jų gebėjimams puikiai atlikti įvairias judesių užduotis kasdieninėje, darbinėje veikloje ir pan. Judesiai tampa lėtesni, dažnai pasirenkamos primityvios kūno pozos, kurios, atliekant darbinius veiksmus, dažnai tampa ergonomiškai nesaugios, atliekami veiksmai nekokybiški, dažnai nerangūs ir skatinantys nuovargį (Trinkūnienė, Rutkauskaitė, Emeljanovas, Alubauskas, 2009; Kuktelionytė, Skučas, 2014), kas ilgainiui didina laikysenos sutrikimų, galūnių deformacijų riziką, kitas ortopedines ligas. Tai didina jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, nepasitikėjimą savimi, nes atlikdami veiklas patiria nesėkmes.

Jaunuoliai taip pat mažiau geba spontaniškai numatyti pasikeitusias sąlygas ir atitinkamai į jas reaguoti keisdami ar pritaikydami judesių modelius, dėl to didėja traumų rizika (White, McPherson, Lennox, Ware, 2018). Psichomotorinės reakcijos yra atsakingos už reagavimo į stimulą ir judesių atlikimo greitį. Svarbu išskirti tai, kad pakankamai greitas reagavimo laikas yra gyvybiškai svarbus ne tik motorikai vystytis, bet ir norint greičiau ir geriau prisitaikyti prie besikeičiančių gyvenimo sąlygų (Rėklaitienė ir kt., 2012), pavyzdžiui, darbinėje veikloje. Selickaitė ir kt. (2014) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo intelekto sutrikimą turintys paaugliai ir jaunuoliai nuo 11 iki 18 metų (n=112). Nustatyta, kad šių jaunuolių paprastos ir sudėtingos reakcijos laikas yra lėtesnis nei jų bendraamžių, kurie neturi intelekto sutrikimo. Taip pat reakcijos greitis priklauso ir nuo intelekto sutrikimo laipsnio, kuo intelekto sutrikimas sunkesnis, tuo reakcijos laikas ir judesių atlikimas lėtesnis (Bunce, MacDonald, Hultsch, 2004; Selickaitė ir kt., 2014). Tai aiškinama tuo, kad dešinysis galvos smegenų pusrutulis, kuris atsakingas už elementarių veiksmų įgyvendinimą, esant intelekto sutrikimui, veikia netinkamai. Dėl to paprastos užduotys centrinės nervų sistemos (CNS) yra perkeliamos kaip sudėtingos užduotys (kairiojo pusrutulio funkcija) ir todėl informacijos apdorojimui ir tinkamam reagavimui į stimulą reikia daugiau laiko (Burgess, Simons, 2005).

Taigi, asmenų, kurie turi intelekto sutrikimą, CNS struktūros, kurios atsakingos už veiksmų automatiškumą, yra lėtesnės (Merrill, 2004) ir joms lavinimo metu turi būti skiriama pakankamai dėmesio, siekiant gerinti psichomotorinių reakcijų greitį, kuris turi įtakos asmens saugumui.

Daugelio intelekto sutrikimą turinčių asmenų raumenų tonusas yra sumažėjęs ir jie turi didesnį polinkį į nutukimą. Didesnis polinkis į nutukimą yra susijęs su socialine izoliacija, mažu fiziniu aktyvumu, prastesne fizine sveikata, sunkumais dalyvaujant kasdieninėje gyvenimo veikloje, depresija ir kitomis sveikatos problemomis, pavyzdžiui, įgimta širdies liga (Dandashi ir kt., 2015). Jin-Dingas, Pei-Ying, Lang-Pingas ir kt. (2010) nustatė, kad tik 8 proc. jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, užsiima fizine veikla 3 kartus per savaitę po 30 minučių. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, prastesnei sveikatai įtakos turi ne vien negalės psichofizinė charakteristika, bet ir išorinės priežastys, tokios kaip informacijos prieinamumas, nevisavertė teikiamų socialinių paslaugų kokybė, nepakankamas fizinio aktyvumo lygis (Selickaitė ir kt., 2014), prasti mitybos įpročiai, prasta fizinės veiklos priežiūra, ribojamas fizinio aktyvumo išteklių prieinamumas (Cuesta-Vargas, Solera-Martinez ir kt., 2013). Fizinės veiklos priežiūros skurdumas grindžiamas tuo, kad mažai kas užsiima jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinio aktyvumo skatinimo priemonėmis, palyginti su bendrąja populiacija.

Visi jauni asmenys, turintys intelekto sutrikimą, turi vienodas teises į sveikatą, socialinę priežiūrą, švietimą, apsaugą, kaip ir kiti jų bendraamžiai (Selickaitė ir kt., 2014). Todėl svarbu atsakingai ieškoti būdų, kurie padėtų pagerinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, gyvenimo kokybę, įgalinti juos dalyvauti visuomenės gyvenime ir turėti aktyvų socialinį gyvenimą. Apibendrinant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, psichomotorinės raidos charakteristiką, pastebima, kad jų raidos problemos nulemtos ne tik intelekto sutrikimo ypatybių, bet jaunuolio raidai turi įtakos ir šeima, socialinė aplinka, socialinė parama, švietimo pagalba. Kiekvieno asmens gerovei būtina užtikrinti palankias socialinės aplinkos, socialinio dalyvavimo sąlygas, nes jos turi teigiamos įtakos asmens kognityvinei, psichosocialinei ir motorinei raidai.

1.2. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio mokymo ir įsidarbinimo situacija

Žmogaus socializacijos procesas apima jo vystymąsi per visą gyvenimą, sąveikaujant su aplinka, įsisavinant socialines normas, kultūros vertybes, save tobulinant ir realizuojant visuomenėje, dalyvaujant profesinėje / darbinėje veikloje (Radzevičienė, 2003; Baranauskienė, Juodraitis, 2008;

Ruškus ir kt., 2007; Zwicker ir kt., 2017). Darbinė veikla yra pagrindinė suaugusiųjų užimtumo gyvenimo dalis ir tikslas, kurios siekia kiekvienas asmuo (Becker, Drake, Lemaire, Malik, 2008). Ji laikoma prasmingiausia žmogaus gyvenimo, socialinio dalyvavimo išraiškos formų. Žmogus per darbinę veiklą įprasmina save ir tai yra vienas svarbiausių gyvenimo kokybės komponentų (Lagūnaitė, Zaborskis, 2010). Darbinės veiklos nauda asmeniui pasižymi autonomija ir finansine laisve, padidėjusia saviverte, emocine gerove, pagerėjusia gyvenimo kokybe (Lemaire ir kt., 2008; Smith ir kt., 2013; Hart Barnett, Crippen, 2014; Zwicker ir kt., 2017). Ji taip pat suteikia socialinį statusą ir išplečia socialinį tinklą tiek darbo vietoje, tiek už jos ribų (Grant, 2008). Todėl tinkamai suformuoti darbiniai ir socialiniai įgūdžiai tampa vieni iš svarbiausių neįgaliųjų sėkmingos socializacijos sąlygų (Radzevičienė, Jurevičienė, 2008). Novak (2015) atskleidė, kad tik 1 iš 5 Jungtinių Valstijų gyventojų, turinčių intelekto sutrikimą (33,9 proc.), turi galimybę įsidarbinti sulaukę pilnametystės. Remiantis Eurostatu (2018) duomenimis, Lietuvoje tik 18,7 proc. jaunuolių (16–24 metų), turinčių negalę, buvo įdarbinti, o to paties amžiaus jaunuolių, neturinčių negalės, dirbo 31,2 proc. Lyginant vyresnius asmenis (25–34 metų) pagal jų įsidarbinimą, pastebima, kad 31,2 proc. neįgalių asmenų dirbo, o to paties amžiaus asmenų, kurie neturi negalės, dirbo 83,7 proc.⁴ Pastebima, kad Lietuvos užimtumo tarnyba bei kitos įstaigos, kaupiančios statistikos duomenis, neturi sukaupytų statistinių duomenų, kurie atskleistų aiškiau asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, įsidarbinimo situaciją. Visų asmenų, turinčių specialiųjų poreikių, įsidarbinimo duomenys kaupiami apibendrintai.

Lietuvoje neįgaliųjų socialinės integracijos ir profesinio mokymo svarba susidomėta tik po nepriklausomybės atkūrimo. Įvykę socialiniai, politiniai ir kultūriniai pokyčiai lėmė neįgaliųjų profesinio rengimo pokyčius. Profesinio mokymo organizavimas priartinamas prie Europos socialinės politikos (Baranauskienė, Ruškus, 2004), o nuo 2004 metų įstojus į Europos Sąjungą Lietuva įsipareigoja laikytis bendrųjų susitarimų politikos, švietimo, socialinės integracijos ir kitais klausimais, siekiant didinti neįgaliųjų socialinį dalyvavimą. Nuo nepriklausomybės atkūrimo Lietuvoje sudaryta ir nuolat atnaujinama įstatyminė bazė, apimanti neįgaliųjų socialinio dalyvavimo

⁴ Master tables concerning EU 2020: year 2018. Prepared for the European Disability Expertise (EDE) By Stefanos Grammenos (in collaboration with Mark Priestley) Statistics on Persons with Disabilities (2018). EU-SILC 2018 Release 2020 version 1. Eurostat. Prieiga per internetą: <<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Extracted on 13-07-2020>.

konceptą: Neįgaliųjų teisių konvencija (2010)⁵, Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas (2005)⁶, Švietimo įstatymas (2015)⁷, Profesinio mokymo įstatymas (2017)⁸. Neįgaliųjų profesinio orientavimo, mokymo ir reabilitacijos, karjeros planavimo, profesinės adaptacijos, įgalinimo, dalyvavimo darbo rinkoje klausimai nagrinėjami rengiant mokslo straipsnius, disertacijas, monografijas (Baranauskienė 2000; 2003; Ruškus, 2002; Baranauskienė, Ruškus, 2004; Baranauskienė, 2006; Ruškus, Mažeikis, 2007; Ruškus, 2008; Baranauskienė, Juodraitis, 2008; Baranauskienė, Gudinavičius, 2008; Bilevičienė, 2009; Sargautytė, Juozapavičienė, Šatienė, 2013; Batūraitė, 2016; Lagūnaitė, Zaborskis, 2010; Virbalienė, Baranauskienė, 2017; Karvelienė, 2009).

Jaunuolių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, akademinę, karjeros ir savarankiško gyvenimo sėkmę siejama su profesine mokykla (Griffin, Summer, McMillan, Day, Hodapp, 2012; Turnbull, Turnbull, Wehmever ir kt., 2013). Profesinis mokymas yra būtina sąlyga jaunuolių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, pasiruošimui konkuruoti darbo rinkoje, sudaromos sąlygos ugdyti įgūdžius, reikalingus dalyvauti visuomeniniame gyvenime, formuojami savarankiškumo ir socialiniai įgūdžiai (Smith, Grigal, Sulewski, 2013; Abdullah, Yasin, Deli ir kt., 2015; Hart Barnett, Crippen, 2014), kurie skatina tapti aktyviais ir teigiamai vertinamais savo bendruomenės nariais (Petcu, Chezan, Van Horn, 2015; Smith ir kt., 2013). Profesinį mokymą ir profesinę reabilitaciją galima laikyti pagrindinėmis priemonėmis, kurių tikslas – asmenų, turinčių specialiųjų poreikių, įgalinimas dalyvauti darbo rinkoje ir socialinio dalyvavimo galimybių, sudarant sąlygas jų gerovei, laisvei ir pasitenkinimui vykdoma veikla, užtikrinimas. Groveris, Piggott (2015) išskiria, kad profesinis mokymas suteikia galimybę jaunuoliams pasiekti kelis reikšmingiausius rezultatus, susijusius su darbine veikla: 1) geresnė profesinė patirtis; 2) padidėjusios galimybės dalyvauti

⁵ Lietuvos Respublikos įstatymas *Dėl jungtinių tautų neįgaliųjų teisių konvencijos ir jos fakultatyvaus protokolo ratifikavimo*. 2010 m. gegužės 27 d. Nr. XI-854. Vilnius. Prieiga per internetą: <http://www.ndt.lt/wp-content/uploads/seni_failai/XI-854.pdf>.

⁶ Lietuvos Respublikos neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas. Nr. I-2044. 1991-12-15. Suvestinė redakcija nuo 2020-04-08 iki 2020-12-31. Prieiga per internetą <<https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.D33E89BBB88A>>.

⁷ Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas. Suvestinė redakcija 2015 m. liepos 10 d. Nr. XI-1281. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.E2EBE95E7723/asr>>.

⁸ Lietuvos Respublikos profesinio mokymo įstatymas. 2017-12-14. Nr. XIII-888. Suvestinė redakcija nuo 2018-07-06. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b0b6cda0eb0a11e7a5cea258c39305f6/asr>>.

darbo rinkoje; 3) ekonominis savarankiškumas. Anot Hart Barnett, Crippeno (2014), aukštos kokybės profesinio mokymo programos siekia kiek įmanoma realistiškiau mokyti profesijos, kad jos mokymo metu jaunuoliai įgytų pakankamai praktikos ir susiformuotų reikiamus darbinius įgūdžius. Jos negali atsiriboti nuo realaus pasaulio patirties, privalo atitikti valstybinius standartus, prasmingai įtraukti jaunuolius į profesinio mokymo planavimo procesą, naudoti tyrimų pagrįstus mokymo metodus, integruoti profesines programas į mokyklos bendruomenės gyvenimą, taip sustiprinant realų profesijos suvokimą. Profesinio mokymo programa, skirta asmenims, turintiems specialiųjų poreikių, turėtų būti pritaikoma taip, kad ugdytiniai galėtų įgyti bendravimo, karjeros planavimo, pasitikėjimo savimi, savarankiško gyvenimo, profesinių žinių pritaikymo darbui, skaitymo ir rašymo, organizavimo, finansų valdymo, verslumo, moralės ir savikontrolės įgūdžių. Šie įgūdžiai, kurie apibendrinamai vadinami socialiniais įgūdžiais, yra „raktas“ į sėkmę bet kurioje karjeros srityje. Taip pat labai svarbu, kad mokymas nebūtų pernelyg akademinio pobūdžio, todėl labai svarbi reikšmė skiriama praktiniams įgūdžiams formuoti (Abdullah, Yasin, Deli ir kt., 2015).

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinį mokymą Lietuvoje reglamentuoja Profesinio mokymo įstatymas (2017), profesinę reabilitaciją reglamentuoja Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas (2005). Svarbu atskirti profesinį mokymą nuo profesinės reabilitacijos ir jų nepainioti tarpusavyje, nes jų paskirtis nėra ta pati. Profesinis mokymas vykdomas pagal formaliojo profesinio mokymo programas, kurias pabaigus suteikiama kvalifikacija ar jos dalis. Profesinė reabilitacija – asmens darbingumo, profesinės kompetencijos bei pajėgumo dalyvauti darbo rinkoje atkūrimas arba didinimas ugdymo, socialinio, psichologinio, reabilitacijos ir kitomis poveikio priemonėmis (Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas, 2005). Vadovaujantis mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos aprašu, jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, nuo 2012 m. rugsėjo 1 d. baigus pagrindinio ugdymo individualizuotą programą, siūloma tęsti mokymąsi pagal pirminio profesinio mokymo programą ir (arba) ugdytis pagal socialinių įgūdžių programą⁹. Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, pirminę profesinę kvalifikaciją įgyja per 3 mokslo metus, kai mokomasi profesijos ir kartu taikomas socialinių įgūdžių modulis. Turint pirminę kvalifikaciją ir siekiant keisti ją, jaunuoliams sudaroma galimybė

⁹ LR ŠMM ministro 2011-09-30 įsakymas NR. V-1795 *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos patvirtinimo. Valstybės žinios*, 2011-10-11, Nr. 122-5769. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.408141>>.

mokytis pagal tęstinio profesinio mokymo programas¹⁰, kurių mokymosi trukmė priklauso nuo mokymo programos apimties. Pirminiame profesiniame mokyme praktiniam mokymui iš viso skiriama 60–70 proc. specialybės dalykams skirtų valandų, iš kurių 8–15 savaičių praktinis mokymas privalo būti įmonėje arba realias darbo sąlygas atitinkančioje mokymo įstaigos bazėje (Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras, 2019). Baigę pirminį profesinį mokymą, jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, įgyja Europos kvalifikacijų sandaros II lygio kvalifikaciją.

Lietuvoje profesinis mokymas vyksta mokykline ir pameistrystės forma (LR profesinio mokymo įstatymas, 2017). Mokyklinis mokymo modelis yra apskritai dominuojantis Lietuvoje. Profesinio mokymo mokyklinį modelį analizavo ir aprašė Baranauskienė, Ruškus (2004), Baranauskienė, Juodraitis (2008). Remiantis šiuo modeliu profesijos mokoma mokykloje, kur kartu su profesijos žiniomis, įgūdžiais ir gebėjimais perteikiami ir bendrieji dalykai. Daug dėmesio skiriama teorijos mokymui, o mokymo sąlygos neretai tampa nutolusios nuo realios praktinės veiklos, net jeigu mokyklų dirbtuvės yra tinkamai įrengtos. Mokyklinis profesijos mokymo modelis jau daugiau kaip dešimtmetį yra kritikuojamas mokslininkų, tiriančių jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinį rengimą ir adaptaciją darbo rinkoje, nes jis neatitinka realių darbinių įgūdžių formavimo modelio, nepasižymi glaudžiais ryšiais su darbdaviais, tarpininkais, nepakankamai realiai vertinama situacija darbo rinkoje, neretai nugali institucijos, kaip organizacijos, o ne neįgalaus asmens interesai, pvz., siūlant profesijas (Baranauskienė ir kt., 2008). Jaunuoliams nesuteikiama reikiama pagalba ieškant darbo, nepakankamai ugdomi mokinių bendrieji, karjeros planavimo, profesinio konkurencingumo gebėjimai. Profesijos mokymas vyksta klasėse ir mokyklos dirbtuvėse. Todėl labai didelė atsakomybė dėl praktinio mokymo kokybės ir organizavimo tenka profesinio rengimo specialistams. Ieškoma būdų, kaip priartinti mokyklinį ugdymo modelį prie realaus gyvenimo, todėl dažnai prie mokyklų kuriamos įmonės, teikiamos paslaugos visuomenei, kur mokiniai siekia įtvirtinti savo darbinius įgūdžius (Baranauskienė ir kt., 2004). Švietimo ir mokymo stebėsenos ataskaitoje (2019) teigiama, kad vis dar mažai sudaroma galimybių mokytis darbo vietoje, nėra oficialių mokymo programų, kuriose būtų derinamas mokymasis mokymo įstaigoje ir darbo vietoje. Atlikta mokslinių šaltinių ir dokumentų analizė atskleidė, kad tik kelių Europos Sąjungos finansuojamų projektų parama teikiama pameistrystės ir mokymosi darbo

¹⁰ LR profesinio mokymo įstatymas. 2017-12-14. Nr. XIII-888. Suvestinė redakcija nuo 2018-07-06. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b0b6cda0eb0a11e7a5cea258c39305f6/asr>>.

vietoje veiklai, tačiau tai neatspindi oficialioje švietimo sistemos statistikoje. Todėl jaunuoliai, baigę profesines mokyklas, dažnai negeba savarankiškai konkuruoti darbo rinkoje, įsidarbinti, o įsidarbinę stokoja darbinių įgūdžių, kas lemia jų iškritimą iš darbo rinkos ir socialinę atskirtį (Baranauskienė ir kt., 2006; Lysaght ir kt., 2017). Taip pat tam įtakos turi darbo rinkos ir švietimo sistemos paslaugų koordinavimas (Tholen, 2017).

Profesijos mokymasis pameistrystės forma – kai mokymasis vyksta derinant teorinį mokymą su darbu įmonėje, organizacijoje, įstaigoje, ūkininko ūkyje ar pas laisvąjį mokytoją¹¹. Laikas, praleidžiamas formaliam mokymui, sudaro ne daugiau kaip 30 procentų, o mokymasis realioje darbo vietoje – ne mažiau nei 70 procentų. Numatomos profesinio mokymo pameistrystės formos mokymo nauda jaunuoliams siejama su tinkamų darbinių įgūdžių formavimu, didesne motyvacija, ankstyvu ir sklandžiu įsiliejimu į darbo rinką. Tačiau išanalizavus LR profesinio mokymo įstatymą (2017) ir nutarimą „Dėl profesinio mokymo organizavimo pameistrystės forma tvarkos aprašą“ (2019 m. spalio 23 d. Nr. 1065), pastebima, kad ši mokymo forma nėra prieinama asmenims, turintiems intelekto sutrikimą. Pirmiausia sutartis mokytis pameistrystės forma sudaroma su asmenimis, kurie turi pirminę kvalifikaciją, tačiau jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, pirminę kvalifikaciją įgyja tik per 3 metus, nes jiems rekomenduojama mokytis kartu ir socialinių įgūdžių, nors profesinio mokymo apimtis yra vieneri mokslo metai. Antra, pameistrystės sutartis sudaroma tik su pilnamečiais asmenimis. Dažniausiai tai jaunuoliai, kurie baigę vidurines mokyklas, tačiau jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, profesijos mokytis pradeda nuo 16 metų. Profesinio įstatymo (2017) 6 skyriaus 7 punkte nurodoma, kad darbo sutartis mokantis pameistrystės forma gali būti sudaryta tik mokiniui, įgijusiam pagrindinį išsilavinimą. Mokiniams, turintiems intelekto sutrikimą, kurie mokėsi pagal individualizuotas programas, suteikiamas pagrindinio ugdymo pasiekimų pažymėjimas, kuris nėra prilyginamas pagrindiniam išsilavinimui¹². Manoma, kad analizuojant plačiau pameistrystės prieinamumą asmenims, turintiems intelekto sutrikimą, būtų galima rasti ir kitų apribojimų ar iššūkių. Tačiau verta atkreipti dėmesį į tai, nes mokslininkų tyrimai ir geroji

¹¹ LR profesinio mokymo įstatymas. 2017-12-14. Nr. XIII-888. Suvestinė redakcija nuo 2018-07-06. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b0b6cda0eb0a11e7a5cea258c39305f6/asr>>.

¹² LR ŠMM įsakymas Dėl švietimo ir mokslo ministro 2007 m. vasario 20 d. Įsakymo Nr. Isak-236 „Dėl pažymėjimų ir brandos atestatų išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo. 2020 m. gegužės 8 d. Nr. V-680, Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/5d211362916311eaa51db668f0092944>>.

kitų šalių patirtis atskleidžia, kad pameistrystės mokymosi forma yra labai svarbi jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą ar kitų negalių.

Pameistrystė atitinka profesinio konkurencingumo modelio bruožus, kuris labai ryškus Vokietijoje, Šveicarijoje ir kitose vokiškai kalbančiose šalyse (Baranauskienė, Juodraitis, 2008). Mokslininkai šį mokymo modelį aprašo kaip labiausiai tinkamą rengiant neįgalius asmenis savarankiškam profesiniam gyvenimui ir didinant jų galimybes dalyvauti konkurencingoje darbo rinkoje. Kitose šalyse šis modelis orientuotas į asmenis, kurie turi negalę nuo gimimo. Profesijos mokymosi metu teikiama specialioji švietimo ir socialinė pagalba (LR profesinio mokymo įstatymas, 2017). Išanalizavus mokslinius straipsnius, Europos profesinio mokymo plėtros centro parengtas apžvalgas (Černius, Bražinskienė, 2014; Končiuvienė, Pagirienė, Rimkus, 2016, Cedefop, 2016) ir profesinį mokymą Lietuvoje reglamentuojančius dokumentus, pastebima, kad pameistrystės mokymosi forma Lietuvoje diegiama keletą metų, patirčių nėra daug, tad būtinas didesnis įdirbis (valstybės, darbdavių, mokyklų, profesinių sektorių) plėtojant šią mokymo formą, sudarant galimybę ir asmenims, turintiems specialiųjų poreikių, mokytis profesijos pameistrystės mokymosi forma. Taip pat trūksta ir mokslinių tyrimų apie šios formos profesinio mokymo įgyvendinimo galimybes ir sėkmę.

Įgyvendinant švietimo sistemos struktūrinę reformą profesinio mokymo srityje buvo atnaujinti profesiniai standartai (2019 metais), pradedamas įgyvendinti profesinio mokymo mokinių praktinio mokymo realioje darbo vietoje projektas (2020 metais), panaikinta iš viso 50 proc. dubliuojamų profesinio mokymo programų, veikiančių to paties regiono profesinio mokymo įstaigose (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2020)¹³. Nuo 2020 metų pereita prie modulinio profesinio mokymo programų. Modulinės programos rengiamos kompetencijų pagrindu, vadovaujantis atitinkamu profesinio rengimo standartu. Programą sudaro privalomieji ir pasirenkamieji moduliai, o kiekvienas modulis apibrėžiamas mokymosi rezultatais. Išskiriami šie modulinio mokymo privalumai: įvairios mokymo formos, galimybė kaupti ir perkelti mokymosi kreditus, išmokimo pripažinimo mechanizmai, įvairios mokymosi galimybės (Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras, 2012). Teigiama, kad modulinis mokymas yra naudingas kvalifikacijos siekiančiam asmeniui, darbo pasauliui ir švietimo sistemai. Asmeniui padidėja galimybė savarankiškai konstruoti savo kvalifikaciją, darbdaviams ir užimtumo tarnybai lengviau organizuoti

¹³ *Vyriausybės struktūrinių reformų pristatymas*. Prieiga per internetą: <<https://lr.lt/lt/aktuali-informacija/xvii-vyriausybe/strukturines-reformas>>.

mokymus parenkant darbuotojus, švietimo sistemai naudingas tuo, kad padidėja profesinio mokymo prieinamumas ir patrauklumas, mokymas pagal modulines programas tinkamas įvairaus amžiaus ir išsilavinimo asmenims (Švietimo problemos analizė, 2015). Modulinį programų įdiegimas nepakeitė dominuojančio mokyklinio modelio, tačiau manoma, kad šis mokymas turi didesnės naudos jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, mokymosi procese, formuojant mokinių profesines kompetencijas, lavinant socialinius įgūdžius, ugdant gebėjimą dalyvauti konkurencingoje darbo rinkoje, nes mokymas vyksta atitinkamai moduliais ir skiriant daugiau laiko praktinių įgūdžių ugdymui.

Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, rengdamiesi profesinei veiklai, susiduria su savitais reikalavimais. Pavyzdžiui, ribotas, pagal kurias jie gali dirbti, profesijų skaičius. Vadovaujantis 2020 metų profesinio mokymo programų sąrašu¹⁴, jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, gali rinktis profesinio mokymo programas iš 5 švietimo sričių: 1) architektūra ir statyba (dažytojo-tinkuotojo padėjėjo modulinė profesinio mokymo programa, mūrininko-betonuotojo padėjėjo modulinė profesinio mokymo programa); 2) inžinerija ir inžinerinės profesijos (šaltkalvio modulinė profesinio mokymo programa); 3) menai (floristo modulinė profesinio mokymo programa, dailiųjų tekstilės dirbinių gamintojo modulinė profesinio mokymo programa); 4) paslaugos asmenims (kambarių tvarkytojo modulinė profesinio mokymo programa, virėjo modulinė profesinio mokymo programa, duonos ir pyrago gaminių kepėjo modulinė profesinio mokymo programa); 5) žemės ūkis (dekoratyvinio apželdinimo darbuotojo padėjėjo modulinė profesinio mokymo programa). Taip pat profesinėms programoms būdingas specialus mokymo proceso organizavimas ir į tai turi būti atsižvelgta, jiems teikiant ugdymo, mokymo bei socialines paslaugas (Baranauskienė, Radzevičienė, Valaikiene, 2012). Visgi dažnai net ir įgiję profesinį išsilavinimą, jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, susiduria su problemomis prisitaikant konkurencingoje darbo rinkoje, o kartu ir organizuojant savarankišką gyvenimą. Todėl žvelgiant į jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įgalinimo perspektyvą reiktų išskirti švietimo pagalbos, paramos ir paslaugų, gaunamų profesinėje mokykloje, svarbą (Grigal, Migliore, Hart, 2014; Nycyk, 2018). Dažnai švietimo pagalba ir parama apima konsultavimą karjeros klausimais, į asmenį orientuotą profesinės veiklos planavimą (Roach, 2019), profesinį įvertinimą, asmens instruktavimą (tarpininkavimą), kaip pereiti nuo profesinio

¹⁴ Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacijos bendrojo priėmimo organizavimas (LAMA BPO). Prieiga per internetą: <<https://profesinis.lamabpo.lt/programu-sarasas/>>.

mokymo prie įsidarbinimo ir savų interesų gynimo darbo rinkoje (Petcu, Chezan, Van Horn, 2015). Valstybinio audito ataskaitoje (2020) pateikiama, kad Lietuvoje profesinio mokymo įstaigose trūksta švietimo pagalbos specialistų. 2018–2019 m. m. 78 proc. visų valstybinių profesinio mokymo įstaigų neturėjo specialiųjų pedagogų, 49 proc. – psichologų, 15 proc. – socialinių pedagogų etatų. 2018 metų duomenimis, tik šešios (iš 67) profesinio mokymo įstaigos turėjo karjeros specialistus, nors 2012–2014 m., kol karjeros specialistų etatai buvo finansuojami Europos Sąjungos projektų lėšomis, jų buvo penkis kartus daugiau (31 profesinio mokymo įstaiga turėjo karjeros specialisto etatą) (ten pat). Pastebima, kad profesinio mokymo įstaigose švietimo pagalbos, paramos ir gaunamų paslaugų situacija yra labai problemiška ir ji kiek įmanoma greičiau turi būti keičiama, nes profesinio mokymo įstaigose pageidaujančių jaunuolių mokytis daugėja, taip pat daugėja ir besimokančių mokinių, kuriems reikalinga specialioji pagalba. Remiantis Vidaus audito ataskaita (2020), mokinių, turinčių SUP, skaičius nuo 2016 metų didėja: 2016–2017 m. m. – n=1107, 2017–2018 m. m. – n=1132; 2018–2019 m. m. – n=1394. Svarbu, kad tai nėra tikslūs skaičiai, nes dėl duomenų apsaugos įstatymo, dėl anksčiau patirtos socialinės atskirties, patyčių dėl specialiųjų poreikių, dėl noro rinktis kitas profesinio mokymo programas ir kitų priežasčių jaunuoliai profesinėms mokykloms linkę neatskleisti savo specialiųjų ugdymosi poreikių, nepateikdami pedagoginės psichologinės tarnybos išvadų (ten pat). Dažnai tai apsunkina ir mokinių įstojimo į profesines mokyklą situaciją, švietimo pagalbos poreikių identifikavimą ir skyrimą. Švietimo pagalbos, karjeros specialistų, tarpininkų pagalba labai svarbi ir naudinga, nes ji orientuota į mokinio sėkmę darbinėje veikloje baigus profesinę mokyklą. Pasitelkiant įvairius mokymo metodus ir priemones ugdomi ir lavinami reikiami įgūdžiai konkurencingoje darbo rinkoje (darbo pokalbio reikalavimai, darbo kultūra ir etika, darbo prašymo pateikimas, gyvenimo aprašymo rengimas, pateikimas ir pan.) (Becker, Drake, 2003; Grigal ir kt., 2014; Petcu ir kt., 2015). Todėl profesinis mokymas turi būti organizuojamas taip, kad jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, turėtų galimybes įgyti reikiamų žinių, patirties, kompetencijų sėkmingai profesinei veiklai, dalyvavimui bendruomenės gyvenime, užimtumui ir socialinei patirčiai (Abdullah, Yasin, Deli ir kt., 2015).

Įgalinimo perspektyva negalima be tinkamo galių ir silpnybių pažinimo (Ruškus ir kt., 2007), todėl sėkmingam karjeros planavimui svarbus veiksnys yra tinkamas pasirengimo profesijai vertinimas. Vertinimo procesas padeda jaunuoliams priimti pagrįstus sprendimus pasirenkant profesiją, o profesinėms mokykloms užtikrinti tinkamą profesinio mokymo organizavimą. Remiantis kitų šalių patirtimi (National Collaborative on Workforce and Disability for

Youth, 2008), galima apibrėžti, kad profesinį vertinimą turi sudaryti stebėjimas, interviu, pasiekimų apžvalga, testavimas ir praktinių įgūdžių vertinimas. Atliekant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio mokymo situacijos analizę, pastebima, kad Lietuvoje iki šiol nėra aiškos sistemos, kuri įvertintų asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, psichosocialinius ir fizinius gebėjimus, atitinkančius konkrečius specialybės reikalavimus. Jaunuoliai(-ės) mokosi pasirinktos specialybės profesinėje mokykloje, tačiau realiai nėra žinoma, ar jie bus pajėgūs dirbti, ir jiems neteikiama su fizine darbine veikla reikalinga pagalba mokymosi metu. Siekiant tikslingo asmenų įsitvirtinimo darbo rinkoje labai svarbu atlikti socialinės atskirties grupių sistemingą psichofizinių savybių, reikalingų dalyvauti darbo rinkoje, įvertinimą, numatyti galimybes psichofizinių savybių plėtotei (Hirvonen, 2011; Sargautytė ir kt., 2013). Profesinės reabilitacijos metu atliekamas asmenų, turinčių ar įgijusių negalią, patiriančių sveikatos problemas, profesinių gebėjimų vertinimas¹⁵, tačiau jis nėra taikomas jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, pasirinkusiems mokytis profesijos po mokyklos baigimo. Jaunuoliai, teikdami prašymus dėl profesijos mokymosi, pateikia: asmens tapatybę patvirtinančius dokumentus, išsilavinimo pažymėjimą ar mokymosi pasiekimų pažymėjimą, pedagoginės psichologinės tarnybos (PPT) pažymą dėl nustatytų specialiųjų ugdymosi poreikių lygio, neįgaliojo pažymėjimą (jeigu jis yra išduotas mokiniui) arba atitinkamą(-us) dokumentą(-us)¹⁶. Dėl šios priežasties profesinio mokymo įstaiga gauna nepakankamai informacijos apie jaunuolio gebėjimus, galias ir specialiuosius poreikius. Profesinis mokymas organizuojamas ir švietimo pagalba teikiama pasitelkiant mokinio pristatytą PPT išvadą, kurioje pateikiamas mokinio specialiųjų ugdymosi poreikių lygis ir rekomendacijos dėl ugdymo organizavimo ir švietimo pagalbos. Dažnai PPT vertinimas būna atliktas, dar kai mokinys mokėsi bendrojo ugdymo mokykloje, neretai prieš keletą metų.

¹⁵ LR SADM įsakymas 2016 m. sausio 6 d. Nr. A1-3. *Dėl profesinės reabilitacijos paslaugų teikimo asmenims, turintiems regos, klausos, intelekto, psichikos ar fizinę negalią, metodikos ir bendrųjų reikalavimų profesinės reabilitacijos paslaugas neįgaliesiems teikiantiems specialistams patvirtinimo*. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/6ee27600b4ba11e59010bea026bdb259/asr>>.

¹⁶ LR ŠMM įsakymas 2020 m. gegužės 6 d. Nr. V-666 *Dėl ŠMSM 2017 m. gegužės 17 d. įsakymo Nr. V-373 „Dėl asmenų, pageidaujančių mokytis pagal pirminio arba tęstinio profesinio mokymo programas, bendrojo priėmimo į valstybinę ar savivaldybės arba nevalstybinę profesinio mokymo įstaigą tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo*. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/42d4d5108fd211eaa51db668f0092944?jfwid=j4ag17vh>>.

Tai kelia problemas objektyviam mokinio pažinimui ir jo specialiųjų poreikių tenkinimui, nes pereinant į profesines mokyklas ir profesinio mokymo metu nėra reglamentuoto mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, psichosocialinių ir psichomotorinių gebėjimų vertinimo. Profesinės mokyklos neturi reikiamų galių ir įrankių atlikti papildomą vertinimą, siekiant nustatyti jaunuolio pasirengimą mokytis atitinkamos profesijos. Jaunuolio gebėjimai ir sunkumai atsiskleidžia tik mokymosi procese ir mokymo įstaiga susiduria su sunkumais užtikrinti laiku reikiamą pagalbos poreikį. Galimai šios priežastys, turi įtakos kylančioms problemoms, kai jaunuoliai, įgiję specialybę, negeba susirasti darbo, nes stokoja darbinų, socialinių įgūdžių arba sveikatos problemos neleidžia įsidarbinti ir išsilaikyti darbo vietoje pagal turimą kvalifikaciją (Grant, 2008; Trembath, Balandin, Stancliffe, Togher, 2010).

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinio dalyvavimo visuomenėje, savarankiško gyvenimo įgūdžių ir įsidarbinimo problema yra išliekanti (Thoresen, Thomson, Jackson Cosk, 2018; Roach, 2019). Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, susiduria su daugeliu kliūčių ir iššūkių įsidarbindami (Lemaire ir kt., 2008; Grant, 2008; Trembath, Balandin, Stancliffe, Togher, 2010; Ratzon, Schejter, Alon, Schreuer, 2011) arba visai neįsidarbina (Hart Barnett ir kt., 2014) bei jų interesai nepakankamai ginami konkurencingoje darbo rinkoje (Luftig ir kt., 2005; Roach, 2019). Viešosios politikos ir vadybos instituto duomenimis (2011), asmenų, turinčių negalę, įsidarbinimo problemas lemia: patiriamos sveikatos problemos (22,9 proc.), bendrųjų gebėjimų stoka (30–45 proc.), socialinių paslaugų nepakankamumas (32–37 proc.), finansinės problemos (17,3 proc.), neigiamas visuomenės ir darbdavių požiūris (19,6 proc.)¹⁷. Daugelis asmenų gyvena kartu su savo tėvais, yra vieniši, patiria socialinę izoliaciją, turi mažai prasmingos socialinės bei rekreacinės veiklos, nepalaiko santykių su to paties amžiaus asmenimis (Luftig ir kt., 2005; Wilson ir kt., 2017). Asmenų įsidarbinimo rodikliai prasti, patiriami sunkumai darbinėje veikloje, neužtikrinamos lygios teisės darbinėje veikloje ir pan. (Hart Barnett, Crippen, 2014; Tholen ir kt., 2017). Esant ribotoms įsidarbinimo galimybėms, jie dažnai patiria socialinę atskirtį ir yra priklausomi nuo valstybinės socialinės išmokos, turi ribotas galimybes pagerinti savo gyvenimo kokybę (Gerhardt, 2007; Thoresen ir kt., 2018). Daugiau kaip 75 procentai asmenų, turinčių nežymų intelekto sutrikimą, yra bedarbiai arba nepakankamai dirbantys net praėjus 3 metams po mokyklos

¹⁷ Viešosios politikos ir valdybos institutas (2011). Socialinės integracijos paslaugų socialiai pažeidžiamų ir socialinės rizikos asmenų grupėms situacijos, poreikių ir rezultatyvumo vertinimas, siekiant efektyviai panaudoti 2007–2013 m. ES struktūrinę paramą.

baigimo (Luftig ir kt., 2005). Kliūtys skirstomos į vidines ir išorines: vidinės kliūtys apima mokinių ypatumus, kurie kyla dėl jų fizinių, sensorinių, mentalinių, kognityvinių, socialinių faktorių (Ratzon ir kt., 2011), žemos motyvacijos ar pasitikėjimo savimi, neadekvačios darbo patirties, žemo raštingumo ir matematinių gebėjimų lygio (Winn, Hay, 2009), iššūkius keliančio elgesio (Lemaire ir kt., 2008), neadekvataus darbo tvarkos ir taisyklių laikymosi, patiriamo streso, susijusio su darbine veikla, kai užduotis atliekama sunkiai, lėtai, jos neužbaigiant ir pan. (Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013). Išoriniai iššūkiai apima įsidarbinimo problemas (Abdullah, Yasin, Deli ir kt., 2015; Roach, 2019) ir darbinių gebėjimų (Grant, 2008), tinkamos paramos trūkumą, diskriminaciją ir stigmatizaciją darbo vietoje (Winn ir kt., 2009; Trembath ir kt., 2010), patiriamą iš bendradarbių ir vadovų. Lagūnaitės ir Zaborskio (2010) atlikto tyrimo rezultatai atskleidžia gan dviprasmišką darbdavių nuomonę. 70,7 proc. darbdavių teigiamai vertina asmenis, turinčius nežymų intelekto sutrikimą, 51,7 proc. – pritaria, kad jie gali būti naudingi įmonei, tik 40 proc. darbdavių mano, kad jų darbas yra kokybiškas, o tik 37,9 proc. darbdavių įdarbintų asmenis, turinčius intelekto sutrikimą. Lietuvoje naujesnės statistikos sudėtinga rasti, nes moksliniai tyrimai, susiję su asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, profesiniu mokymu, įsidarbinimu ar kitais aspektais, nevykdomi per pastaruosius 5 metus.

Darbinė veikla laikoma viena prasmingiausių žmogaus gyvenimo, socialinio dalyvavimo išraiškos formų ir ji ypač svarbi siekiant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socializacijos ir savarankiško gyvenimo kokybės, asmens gerovės ir savirealizacijos. Todėl sėkmingos socializacijos sąlyga tampa tinkamai suformuoti socialiniai ir darbiniai įgūdžiai, kurie siejami su profesiniu rengimu. Profesinis mokymas gali būti laikomas kaip įgalinimo priemonė dalyvauti darbo rinkoje ir užtikrinant socialinio dalyvavimo galimybes. Atlikus mokslinių šaltinių ir profesinį mokymą reglamentuojančių dokumentų analizę, pastebima, kad Lietuvoje profesinio mokymo sistemoje siekiama sudaryti palankias sąlygas praktinių ir socialinių įgūdžių lavinimui, tačiau vertinant kitų šalių gerąją patirtį, tai nėra pati palankiausia mokymo forma jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą. Atskleidžiami šie pagrindiniai minusai: profesinis mokymas pameistrystės forma neprieinamas jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą; per mažai sudaroma galimybių mokytis profesinių įgūdžių darbo vietoje; profesinio mokymo įstaigose trūksta švietimo pagalbos, karjeros specialistų, tarpininkų; nėra apibrėžtos ir reglamentuotos jaunuolių, turinčių specialiųjų poreikių, pasirengimo profesijai vertinimo sistemos; profesinės mokyklos vadovaujasi viduriniam ugdymui skirta socialinių įgūdžių ugdymo programa. Analizuojant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įsidarbinimo situaciją, pastebima, kad ši

problema yra išliekanti bei siejama su netinkamu profesiniu rengimu. Daugelis jaunuolių, baigę profesines mokyklas, neišsidarbina arba patiria sunkumų įsidarbindami, dažnai pasirenka mokytis antros profesijos. Su įsidarbinimu siejamos kliūtys skirstomos į vidines, kurios susijusios su intelekto sutrikimo ypatumais, ir išorines, kurios susijusios su įsidarbinimo, darbdavių ir bendradarbių nuostatomis ir įsitikinimais. Manoma, kad dažniausiai jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vidinės kliūtys nulemia išorines problemas, pavyzdžiui, netinkamas elgesys, impulsyvumas nulemia darbdavių ir bendradarbių nuostatas į asmenį, turintį intelekto sutrikimą. Tačiau vidinės kliūtys gali būti sušvelnintos taikant tinkamą profesinį mokymą ir sudarant galimybes asmenų įgalinimui dalyvauti darbo rinkoje, ugdant ir lavinant ne tik profesinius įgūdžius ir kompetencijas, bet ir optimaliai skiriant dėmesį socialinių įgūdžių plėtotei. Labai svarbu pasirinkti tinkamą profesinio mokymo formą ir kiek įmanoma daugiau priartinti darbinių įgūdžių ugdymą prie realių darbo sąlygų. Remiantis gerąja kitų šalių patirtimi palankiausia mokymo forma galime išskirti pameistrystės mokymo formą. Šios mokymo formos prieinamumas Lietuvoje jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, yra siektinas rezultatas.

1.3. Fizinis pajėgumas darbinėje veikloje: jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriami iššūkiai

Kiekviena žmogaus darbinė veikla susideda iš dviejų dalių, t. y. protinio ir fizinio darbo. Dirbdamas fizinį darbą, žmogus mąsto, kaip geriau jį atlikti, o dirbdamas protinį darbą taip pat naudoja tam tikras raumenų grupes. Ir vienu, ir kitu atveju veikia centrinė nervų sistema (CNS) ir raumenys, tačiau jų veiklos santykis yra skirtingas. Fiziniam darbui, būdinga atramos, judėjimo aparato ir funkcinių sistemų (širdies ir kraujagyslių, nervų ir raumenų, kvėpavimo ir kt.) apkrova. Protinis darbas, kuris susijęs su informacijos priėmimu ir perdirbimu, reikalauja sensorinio aparato įtampos, atminties, dėmesio, mąstymo. Todėl ir žmogaus darbingumas priklauso nuo daugelio fizinių ir psichinių ypatybių (Ivaškievė, 2002). Protiniam darbui būdingas didelis judėjimo trūkumas (hipokinezė), sąlygojantis protinį darbą dirbančių žmonių širdies ir kraujagyslių susirgimus ir pan. (Čyras ir kt., 2003; Hignett, Wilson, 2004; Ramonas, 2005; Zaikauskienė, 2009), o fizinis darbas neretai lemia judamojo aparato sistemos sutrikimus, traumas ar net patologijas. Pastebima, kad ir dirbant pritaikytomis, gerai įrengtomis darbo sąlygomis nepavyksta išvengti profesinių ligų ar bent jau sumažinti jų paplitimo. Ligos, sukeltos fizinių ir ergonominų veiksnių, yra didžiausias procentas

sergamumo palyginti su kitų profesinių ligų grupių sergamumu. Remiantis statistinių duomenų apžvalga, visi darbingo amžiaus asmenys dažniausiai nurodo patyrę su darbu susijusių skeleto-raumenų sistemos sutrikimų (nugaros (ES vidurkis – 24,7 proc., Lietuvos – 38 proc.), raumenų skausmus (ES vidurkis – 22,8 proc., Lietuvos – 35,7 proc.), nuovargį (ES vidurkis – 22,6 proc., Lietuvos – 40,7 proc.), stresą (ES vidurkis – 22,3 proc., Lietuvos – 31 proc.), galvos skausmus (ES vidurkis – 15,5 proc., Lietuvos – 25,4 proc.) (Vainauskas, Burkauskienė, Venckienė ir kt., 2010). Pateikti Lietuvos gyventojų su darbu susijusių skeleto-raumenų sistemos sutrikimų procentiniai vidurkiai kur kas didesni nei Europos Sąjungos vidurkis. Fizinės jėgos reikalaujantis darbas ar darbas, kuriame dirbama ilgai tam tikroje priverstinėje padėtyje, ir kitos darbo sąlygos tampa skeleto-raumenų sistemos sutrikimų priežastimi, todėl silpnesnės sveikatos asmenys ar asmenys, turintys negalę, susiduria su kur kas daugiau iššūkių (Ratzon ir kt., 2011).

Kalbant apie žmogaus fizinius gebėjimus dažnai vartojamos sąvokos *fizinis pajėgumas* arba *fizinis darbingumas* – gebėjimas atlikti reikiamo intensyvumo ir sudėtingumo fizinį (raumenų) darbą (Skernevičiaus ir kt., 2011). Fizinės savybės (jėga, greitumas, ištvermė, lankstumas, pusiausvyra, vikrumas, koordinacija, reakcija) padeda žmogui visose gyvenimo ir darbo veiklose, o kai kurioms profesijoms jos ypač reikšmingos. Fiziniai gebėjimai yra glaudžiai susiję tarpusavyje ir priklauso vienas nuo kito (Krebs, 2004; Skernevičius ir kt., 2011; Skurvydas, 2017), o jų darni veikla užtikrina asmens fizinį darbingumą.

Tarptautiniai pramonės standartai apibrėžia jėgos reikalaujančius ir jėgos nereikalaujančius fizinius asmens gebėjimus (Badger, 1981; Waters, Putz-Anderson, Garg, 1994), reikalingus konkrečiam darbui atlikti. Šie standartai taikomi visame pasaulyje. Jie ne tik apibrėžia reikalavimus, bet ir užtikrina tinkamų darbo vietų rengimą, darbuotojų efektyvų darbą, saugumą (Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013). Jėgos reikalaujantiems fiziniams asmens gebėjimams priskiriami kėlimas, nešimas, stūmimas ir traukimo veiksmai. Šie veiksmai pagal jėgos poreikį skirstomi į penkias kategorijas: 1) labai lengvo („sėdimas“), 2) lengvo, 3) vidutiniško, 4) sunkaus, 5) labai sunkaus (žr. 2 lentelę). Lentelėje pateikiamas ir veiksmų atlikimo dažnis, nuo kurio taip pat priklauso jėgos reikalaujančio darbo sunkumas. Kuo dažniau atliekami jėgos reikalaujantys darbiniai veiksmai darbo dienos metu ir kuo didesnis svoris naudojamas, tuo darbas priskiriamas sunkesnei jėgos kategorijai. Darbo veiksmų pasikartojimas per visą darbo laiką skirstomas į retai atliekamus veiksmus, dažnai pasikartojančius veiksmus ir pastovius veiksmus. Retai atliekamų veiksmų dažnis yra 1/3 viso darbo laiko (2,5 val., kai darbo diena 8 val.). Dažnai pasikartojantys veiksmai apima nuo 1/3 iki 2/3

viso darbo laiko (nuo 2,5 val. iki 5 val., kai darbo diena 8 val.). Pastoviai atliekami veiksmai laikomi tuomet, kai užima daugiau nei 2/3 viso darbo laiko. Tačiau reikėtų pastebėti, kad tokių darbų, kurie reikalautų pastovaus jėgos veiksmo nėra. Taip pat labai mažai darbų galima priskirti sunkiai arba labai sunkiai jėgos kategorijai (apie 5,8 proc. visų darbų pasaulyje), tačiau labai lengvai („sėdimai“) ir lengvai kategorijai priskiriama apie 67 proc. visų darbų (Diagnostinės įrangos vadovas, 2011). Vadovaujantis ergonomikos mokslu, siekiant išsaugoti darbuotojų sveikatą ir kuriant saugias darbo aplinkas, jėgos reikalaujančių darbų atlikimas moterims ir vyrams skiriasi dėl leidžiamų maksimalių svorių kėlimo, nešimo, stūmimo ir traukimo. Ergonomikos rizikos veiksnių vertinimo metodiniuose reikalavimuose pateikiami ir darbo aplinkos reikalavimai dėl aukščio, atstumo, darbo laiko ir poilsio paskirstymo ir kt.¹⁸

2 lentelė. Fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijos, darbo atlikimo dažnumas ir energijos sunaudojimas darbo metu (Badger, 1981; Waters ir kt., 1994)

Fizinio reikalavimo lygis	Svoris	Darbo atlikimo dažnumas	Energijos sunaudojimas
Labai lengvas	iki 4,5 kg	1/3 viso darbo laiko	1,5 / 2,1 METS
Lengvas	iki 4,5 kg	nuo 1/3 iki 2/3 darbo laiko	2,2 / 3,5 METS
	iki 9,1 kg	1/3 viso darbo laiko	
Vidutinis	iki 9,1 kg	nuo 1/3 iki 2/3 darbo laiko	3,5 / 6,3 METS
	iki 22,5 kg	1/3 viso darbo laiko	
Sunkus	iki 22,5 kg	nuo 1/3 iki 2/3 darbo laiko	6,4 / 7,5 METS
	iki 45,4 kg	1/3 viso darbo laiko	
Labai sunkus	>22,5 kg	nuo 1/3 iki 2/3 darbo laiko	>7,5 METS
	> 45,4 kg	1/3 viso darbo laiko	

¹⁸ LR SAM, LR SADM įsakymas 2005 m. liepos 15 d. Nr. V-592/A1-210 *Dėl ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodinių nurodymų patvirtinimo*, Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.260443?jfwid=5v2xfdh7>>.

Jėgos nereikalaujantiems fiziniams asmens gebėjimams priskiriami siekimo (pirmyn, į viršų), pasilenkimo, atsiklaupimo, pritūpimo, ėmimo rankomis (sugriebimas, laikymas, suspaudimas, pasukimas ir pan.) ir pirštais (rinkimas, suspaudimas ir pan.) darbiniai veiksmai. Šių gebėjimų fiziniai reikalavimai apibrėžiami pasikartojimo dažniu per visą darbo dieną: retai (kartais), dažnai, pastoviai (nuolatos). Kaip ir buvo minėta, darbų, kuriuose atliekami pastovūs pasikartojantys judesiai, nėra, nes tai kontroliuojama, siekiant išvengti žalos sveikatai.

Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, pereinamuoju laikotarpiu iš ugdymosi sistemos į darbo rinką bei ką tik įsidarbinę patiria daugybę iššūkių (Baranauskienė ir kt., 2004; Ratzon ir kt., 2011). Daugelis ankstesnių mokslinių tyrimų, kuriuose akcentuojamas socialinis negalės modelis (Ruškus ir kt., 2007; Baranauskienė ir kt., 2008), siekia atskleisti profesinį neįgaliųjų pasirengimą sutelkiant dėmesį į neįgaliųjų poreikius, elgesį, emocijas ir kognityvinį vertinimą, o patiriami fiziniai sunkumai liko antraeiliai (Ratzon ir kt., 2011), paliekant tai profesinei reabilitacijai. Tačiau fiziniai veiksniai turi būti dėmesio centre ir negali būti ignoruojami profesinio mokymo procese, nes jaunuoliai dažniausiai įsidarbina į fizinės jėgos reikalaujančius darbus, tokius kaip dažytojo-tinkuotojo padėjėjo, plytelių klojėjo-tinkuotojo padėjėjo, šaltkalvio, mūrininko-betonuotojo padėjėjo, kambarių tvarkytojo, viešbučio darbuotojo ir kt. Žemiau (žr. 3 lentelę) pateikiami jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, pirmai kvalifikacijai įgyti prieinamų profesijų fiziniai reikalavimai remiantis tarptautiniais pramonės standartais. Išanalizavus profesijai keliamus fizinius reikalavimus, nustatyta, kad jaunuoliams prieinamos profesijos atitinka vidutinį (5 profesijos), sunkų (3 profesijos) ir lengvą (3 profesijos) fizinį darbinį lygį. Dauguma profesijų atitinka vidutinę fizinio darbo kategoriją. Vidutinis fizinio darbo lygis yra tuomet, kai 1/3 darbo dienos yra keliamas svoris didesnis nei 9,1 kg iki 22,5 kg. Sunkus fizinio darbo lygis – kai 1/3 darbo dienos yra keliamas svoris nuo 22,5 kg iki 44,5 kg. Lengvo fizinio darbo lygis – kai 1/3 darbo dienos yra keliamas svoris nuo 4,5 kg iki 9,1 kg (Badger, 1981, Waters ir kt., 1994). Todėl jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, turi būti gerai fiziškai pasirengę dalyvauti darbinėje veikloje ir būti fiziškai stiprūs, kad galėtų atlikti darbinės užduotis. Ne su jėga susiję fiziniai reikalavimai atliekami dažnai ir labai dažnai. Tai rodo, kad darbe reikalinga efektyvi psichomotorinės reakcijos funkcija, kad darbai būtų atliekami kokybiškai, saugiai, operatyviai ir asmuo nepatirtų nuovargio. Baranauskienės ir kt. dar 2004 metais atlikto tyrimo metu išskirti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriami sunkumai darbinėje veikloje („pašėlęs“ darbo tempas; nuovargis; sveikatos problemos; sunkus fizinis darbas) gali būti siejami su netinkamu fiziniu pasirengimu. Todėl jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą,

fizinė būklė ir fizinis pajėgumas yra vienas iš pagrindinių rizikos faktorių, dėl kurio gali būti patiriami iššūkiai įsidarbinant, išsaugant darbo vietą, išlaikant darbingumą ir sveikatą, išvengiant traumų ir su darbu susijusių susirgimų (Ratzon ir kt., 2011).

3 lentelė. Profesijų, skirtų pirmai kvalifikacijai įgyti, fizinių darbinių reikalavimų kriterijai remiantis tarptautiniais pramonės standartais (Badger, 1981; Waters, Putz-Anderson, Garg, 1994) ir tarptautiniu profesiniu žodynu¹⁹

Profesijos	Darbas rankomis	Kūno raumenų jėgos panaudojimas	Ne su jėga susiję fiziniai reikalavimai
Medienos apdirbėjo-dailidės padėjėjas	Vidutinis	Vidutinis	Dažnai: plaštakos miklumas ir siekimas pirmyn; retai: pirštų miklumas, pasilenkimas, atsiklaupimas, pritūpimas
Dažytojo-tinkuotojo padėjėjas	Vidutinis	Vidutinis	Dažnai: pirštų ir plaštakos miklumas, siekimas, pasilenkimas, atsiklaupimas, atsitūpimas
Mūrininko-betonuotojo padėjėjas	Sunkus	Sunkus	Dažnai: plaštakos miklumas, siekimas, pasilenkimas, atsiklaupimas, atsitūpimas; retai: pirštų miklumas
Plytelių klojėjas-tinkuotojo padėjėjas	Vidutinis	Vidutinis	Dažnai: pirštų ir plaštakos miklumas, siekimas, pasilenkimas, atsiklaupimas, atsitūpimas
Šaltkalvis	Sunkus	Sunkus	Dažnai: plaštakos ir pirštų miklumas, pasilenkimas, atsitūpimas, klūpėjimas
Floristas	Lengvas	Lengvas	Dažnai: pirštų ir plaštakos miklumas, siekimas

¹⁹ *Profesinis žodynas (angl. Dictionary of Occupational title)*. Prieiga per internetą: <<https://occupationalinfo.org/>>.

Lentelės tęsinys.

Profesijos	Darbas rankomis	Kūno raumenų jėgos panaudojimas	Ne su jėga susiję fiziniai reikalavimai
Dailių tekstilės dirbinių gamintojas	Lengvas	Lengvas	Labai dažnai: pirštų miklumas; dažnai: plaštakos miklumas, siekimas
Dekoratyvinio apželdinimo darbuotojo padėjėjas	Vidutinis	Vidutinis	Dažnai: plaštakos miklumas, siekimas, pasilenkimas, atsiklaupimas, atsitūpimas; retai: pirštų miklumas
Kambarių tvarkytojas	Sunkus	Sunkus	Dažnai: pirštų miklumas, siekimas, atsitūpimas, klūpėjimas, pasilenkimas
Virėjas	Lengvas	Lengvas	Dažnai: pirštų miklumas, plaštakos miklumas, siekimas ir retkarčiais pasilenkimas
Duonos ir pyrago gaminių kepėjas	Vidutinis	Vidutinis	Dažnai: pirštų ir plaštakos miklumas, siekimas

Be jau minėtų iššūkių („pašėlęs“ darbo tempas; nuovargis; sveikatos problemos; sunkus fizinis darbas), susijusių su fiziniu pasirengimu, mokslininkai (Baranauskienė, Ruškus, 2004) išskiria ir kitus sunkumus, su kuriais susiduria jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, įsidarbinę pirmaisiais metais, – tai adaptacijos darbo vietoje, konkurencijos, bendravimo problemos, praktinių įgūdžių, atsakomybės ir motyvacijos stoka ir pan. Tai aiškiai atsiskleidžia, kad įsidarbinę jaunuoliai labai dažnai susiduria su iššūkiais, kurie susiję su individualiu fiziniu pajėgumu, kognityviniais ir psichosocialiniais veiksniais (Hiesinger ir kt., 2019). Pasak Baranauskienės ir kt. (2004), tam įtakos turi jaunuolio asmenybė, charakterio bruožai, profesinė kompetencija, intelekto sutrikimo laipsnis, socialinė aplinka, socialinė-psichologinė parama ir darbo rinkos politika.

Dirbant fizinį darbą, dažniausiai pasitaiko tokios užduotys, kaip kėlimas, nešimas, stūmimas, traukimas, siekimas, pasilenkimas, atsiklaupimas, ėmimas rankomis ir pirštais (suėmimas, laikymas, surinkimas ir pan.) (Badger, 1981; Waters ir kt., 1994). Kiekvienam šiam veiksmui būtina išlaikyti tinkamą kūno pozą, kad būtų galima atlikti saugius ir visaverčius darbinius veiksmus, siekiant sumažinti fizinio streso riziką kūnui ir išvengti

nuovargio. Ilgai dirbant statinėse padėtyse nuovargio požymiai pasireiškia daug anksčiau negu atliekant dinامينius veiksmus, nes raumenys statinio darbo metu negauna pakankami deguonies ir kitų reikalingų maistinių medžiagų. Atsiradus nuovargiui, sudėtinga išlaikyti dėmesį, daroma daugiau klaidų, didėja tikimybė patirti traumas ar kitus sveikatos sutrikimus (Morse ir kt., 2009; White ir kt., 2018; Sveinsdottir ir kt., 2018). Tinkamai kūno pozai išlaikyti labai svarbi raumenų jėga, ištvermė, raumenų tonusas bei tinkamas nervinių signalų sklidimas, kūno raumenų koordinacija išlaikant pusiausvyrą (Skurvydas, 2017). Esant nors vienos struktūros nevisavertiškumui sunku išlaikyti tinkamą darbinę pozą, o tai yra priežastis nuovargio, kuris kelia stresą kitoms organizmo struktūroms, atsiradimui. Nuovargis gali pasireikšti ne tik dėl fizinio pasirengimo, bet ir psichologinio krūvio, fizinio darbo specifikos, organizmo adaptacijos prie fizinio krūvio ir įvairių aplinkos sąlygų (pavyzdžiui, darbo aplinkos temperatūros pokyčiai), mitybos, darbo ir poilsio režimo ir kitų panašių veiksnių (Morse ir kt., 2009; Vainauskas ir kt., 2010). Pateiktas nuovargio priežastis sudėtinga valdyti kiekvienam suaugusiam asmeniui, o jaunuoliui, kuris neturi susiformavusių savarankiško gyvenimo ir socialinių įgūdžių, šią situaciją valdyti tampa dar sudėtingiau. Dažnai jaunuoliams nepavyksta planuoti ir organizuoti tinkamai savo poilsio ir darbo režimo, tai neigiamai veikia asmens fizinį ir protinį darbingumą.

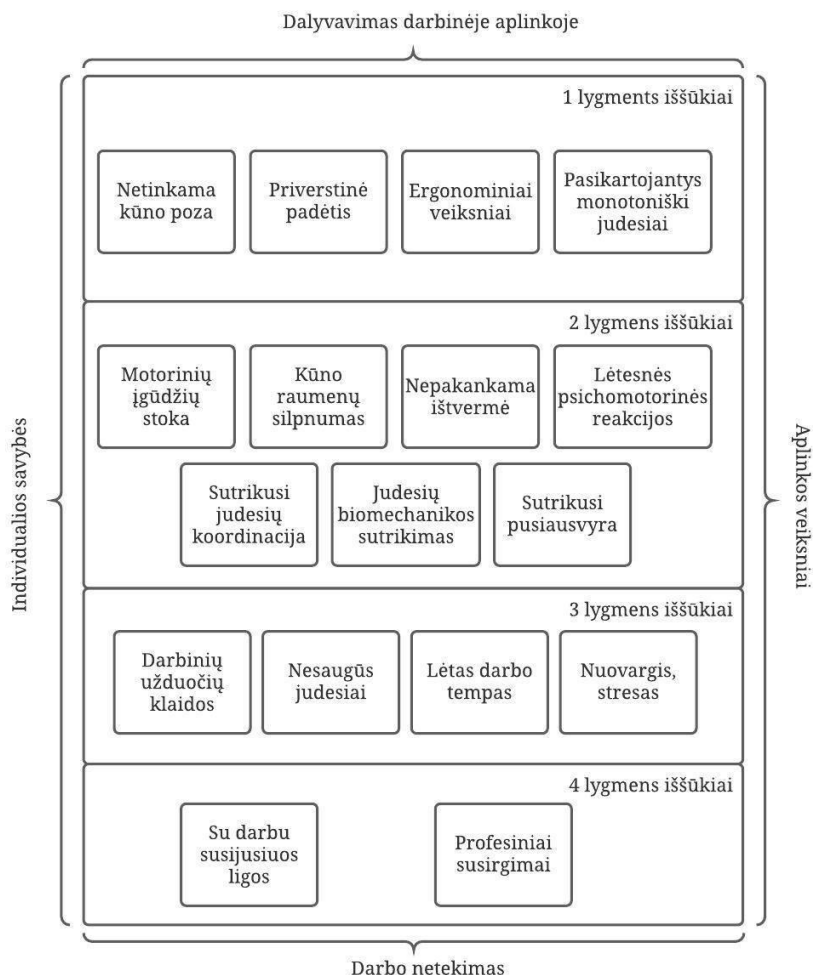
Atliekant fizinės jėgos reikalaujančius darbus labai svarbus tinkamas raumenų darbas, kuris lemia judesių koordinaciją, kūno padėties erdvėje keitimą, kūno pusiausvyros išlaikymą atliekant įvairius dinامينius ar statinius judesius rankomis ar kojomis. Tačiau asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, raumenų aktyvumas skiriasi nuo jų bendraamžių, kurie neturi intelekto sutrikimo. Tam įtakos turi žemesnis fizinio aktyvumo lygis, kurį lemia sveikatos problemos, sumažėjusi motyvacija, nepalanki socialinė aplinka, nevisavertė mityba, prieinamos informacijos stoka ir pan. Jaunuolių raumenų audinio kokybiniai ir kiekybiniai trūkumai ypač susiję su sėdimu gyvenimo būdu. Tai aiškiai atskleidžia nedarbingumo padidėjimas vyresniame amžiuje, kuris susijęs su įvairiais veiksniais, įskaitant ir sumažėjusiu dalyvavimu fizinėje ar sportinėje veikloje (Kann, Warren, Harris, 1995). Vyresnio amžiaus asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis aktyvumas tampa dar labiau ribotas ir kontroliuojamas dėl darbinės veiklos, socialinių, pažintinių, motorinių bei elgesio veiksnių. Frey, Stanish, Temple (2008) atliko jaunimo, turinčio intelekto sutrikimą, fizinio aktyvumo elgsenos vertinimą, kurio metu nustatyta, kad šių jaunuolių fizinis aktyvumas yra žemas. Tik apie 30 procentų jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, užsiima papildoma fizine popamokine veikla. Kiti moksliniai tyrimai atskleidžia, kad dažniausiai jaunuoliai būna aktyvesni antroje dienos pusėje (Kozub, 2003) arba mokykloje per fizinio

ugdymo pamokas ar pertraukų metu (Faison-Hodge, Porretta, 2004; Horvat, Franklin, 2001). Atsižvelgiant į Pasaulinės sveikatos organizacijos pateiktas fizinio aktyvumo rekomendacijas, jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis aktyvumas neatitinka arba atitinka tik minimalius reikalavimus (Kozub, 2003; Whitt-Glover, Neill, Stettler, 2006). Tai leidžia daryti išvadą, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniam aktyvumui svarbų vaidmenį turi mokykloje sudaromos fizinio aktyvumo galimybės. Tačiau vyresniame amžiuje asmenys, turintys intelekto sutrikimą, savarankiškai nebūna fiziškai aktyvūs, o tai turi įtakos jų fizinei sveikatai ir darbingumui.

Bet kuriam judesiui atlikti reikalingos adekvačios psichomotorinės reakcijos, kurios apima judesių laiko ir greičio parametrus. Judesių dažnumo ir reakcijos greičio reikšmė svarbi atliekamo darbo kokybei ir našumui. Dažnai jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, darbinėje veikloje atlieka fizinės pasikartojančias užduotis, tokias kaip lentynų sandėliavimas, nešimas, krovimas, maisto produktų maišymas, siuvimas rankomis ir pan. (Pastula, Stopka, Delisle, Hass, 2012), o tai susiję ne tik su fizine žmogaus jėga, bet su psichomotorinėmis reakcijomis ir smulkiąja motorika. Pavyzdžiui, dirbant mechanizuotą darbą, keičiasi raumenų apkrova, labiau apkraunami darbu smulkūs galūnių raumenys, atliekantys tikslius mechanizmų valdymo judesius. Šiam darbų pobūdžiui dėl besikartojančių judesių būdingas monotoniškumas, mažinantis reakcijos greitį ir didinantis nuovargį (Ramonas, 2005; Zaikauskienė, 2009). Anksčiau (žr. 4 lentelę) aprašant jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, skirtų profesinių programų fizinių darbinių reikalavimų kriterijus, išskirti ne su jėga susiję fiziniai reikalavimai, kurie siejami su psichomotorinėmis reakcijomis ir judesių dažnumu. Remiantis tarptautiniais standartais, jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, atitinkamai pagal profesijas darbinėje veikloje ne su jėga susijusius darbinius veiksmus atlieka dažnai ir labai dažnai, kas sudaro apie 2/3 darbo laiko (Badger, 1981; Waters ir kt., 1994). Remiantis JAV Darbo departamento profesijų aprašu (DOT) (NIOSH, 1981), svarbiausi smulkiąjai motorikai keliami reikalavimai yra susiję su gebėjimu kaip įmanoma greičiau ir tiksliau atlikti pasikartojančius plaštakų, riešo ir pirštų judesius (Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013). Dažniausiai darbo pobūdis ir atliekami pasikartojantys judesiai turi įtakos profesinių susirgimų tipui. Pavyzdžiui, kai darbas reikalauja intensyvaus darbo rankomis (pasikartojantys riešo sukimai, didelės raumenų jėgos naudojimas suėmus ar sugnybus ir pan.), darbuotojas patiria viršutinių galūnių pažeidimus ar funkcijos sutrikimus (Gangopadhyay, Ghosh, Das, Ghoshal, Das, 2007; Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013). Jeigu atliekami pasikartojantys kūno judesiai, tokie kaip pasilenkimas, atsitūpimas, siekimas, sukimasis ir pan., tai didina juosmeninės stuburo dalies funkcijos sutrikimus.

Taip pat asmens reakcija į dirgiklius ar signalus darbinėje veikloje turi būti atitinkama, norint išvengti nelaimingų atsitikimų ar traumų (Čyras ir kt., 2003).

Psichomotorinių reakcijų pobūdį lemia galvos smegenų didžiųjų pusrutulių veikla, biocheminių reakcijų pobūdis, nervinių impulsų greitis, dėmesys ir gebėjimas susikonscentruoti veiklai, ją planuoti, priimant judesio motorinį sprendimą ir jo atlikimo tikslumą (Skernevičius ir kt., 2011). Iš judesių dažnumo iš dalies galima spręsti ir apie centrinės nervų sistemos (CNS) funkcinę būklę. Nuo sujaudinimo ir slopinimo keitimosi bei CNS pusiausvyros priklauso judesių sparta, ritmas ir gebėjimas greitai įvaldyti sudėtingus, didelio dažnio judesius (judesių kontrolė) (Skurvydas, 2017). Psichomotorinių funkcijų kokybė ir jų susiformavimo lygmuo tiesiogiai siejasi su asmens fiziniu pajėgumu (Jacobson, Mulick, Rojahn, 2007). Psichomotorinės raidos problemas, lėtesnį psichinių procesų formavimąsi, dėmesio bei tikslingos veiklos nepakankamumą gali nulemti morfologiniai CNS struktūros pažeidimai, ligos, galvos smegenų traumos, genetinės ligos, fizinė negalė, intelekto sutrikimas (Elijošienė, 2003; Radzevičienė, 2003; Mockevičienė, Dobrovolskytė ir kt., 2013). Jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdingas judesių koordinacijos, judesio tikslumo ir greičio, fizinės ištvermės psichomotorinių funkcijų, reikalingų atitinkamiems darbams atlikti, nevisavertiškumas (Jacobson, Mulick, Rojahn, 2007; Heinz, 2007). Šie intelekto sutrikimo lemiami funkciniai ir fiziniai apribojimai didina darbinių klaidų, nesaugių judesių, lėto darbo tempo, nuovargio, streso riziką. Pastarieji turi įtakos jaunuolio psichinei sveikatai (emocijoms, elgesiui, savivertei, motyvacijai), santykiams su bendradarbiais, darbdaviu ir galiausiai darbo išsaugojimui.



1 pav. Asmens patiriami iššūkiai darbinėje veikloje (sudarytas darbo autorės)

Apibendrinant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriamus iššūkius, susijusius su fiziniu pajėgumu darbinėje aplinkoje, galima suskirstyti į keturis lygius (žr. 1 paveikslą). Kiekvienas iš pateiktų iššūkio lygių turi įtakos kito lygmens patiriamiems iššūkiams, susijusiems su darbine veikla. Pirmo lygmens iššūkiai susiję su profesija, darbo pobūdžiu, fizinės jėgos reikalaujančio ir nereikalaujančio darbo paskirstymu. Antro lygmens iššūkiai susiję su jaunuolio fizine sveikata, fiziniu pajėgumu, intelekto sutrikimo įtaka fiziniam darbingumui. Trečio lygmens iššūkiai formuojasi kylant problemoms dėl žemo fizinio pajėgumo ir fizinės sveikatos, kai darbinės užduotys yra per sunkios ir neatitinka asmens pasirengimo arba kai asmuo nėra fiziškai pasirengęs dirbti pagal darbui keliamus fizinius reikalavimus. Ketvirto

lygmens iššūkiai susiję su pasekmėmis (su darbu susijusios ligos, profesiniai susirgimai), kurių priežastys tampa pirmo, antro ir trečio lygmens iššūkiai. Kiekvienas lygmuo nepriklausomai nuo įtakos vienas kitam yra veikiamas asmens individualių savybių (savarankiškumo, gyvenimiškųjų ir socialinių įgūdžių) ir išorinės aplinkos veiksnių (socialinės aplinkos, bendradarbių santykių, darbdavio nuostatų ir pan.).

Galima patvirtinti, kad asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, sėkmingas įsidarbinimas ir išsilaikymas darbo vietoje, darbingumas priklauso nuo turimų profesinių, socialinių įgūdžių ir fizinio pajėgumo. Esant žemam fiziniam pajėgumui, didėja rizika netekti darbo dėl patiriamų sveikatos, atliekamo darbo kokybės ir našumo problemų (Sveinsdottir ir kt., 2018). Ribotas jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, dalyvavimas konkurencingoje darbo rinkoje lemia blogėjančią asmenų gyvenimo kokybę ir jų gebėjimą dirbti (Morisse, Vandemaele, Claes, Claes, Vandeveld, 2013). Dėl to palaipsniui didėja asmens priklausomybė ir mažėja jo integracija į visuomenę (Lotan, Henderson, Merrick, 2006; Pastula ir kt., 2012; Sveinsdottir ir kt., 2018). Todėl labai svarbu atrasti būdus, kaip lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendruosius fizinius darbinius gebėjimus profesinio mokymo metu, taip sudarant palankias sąlygas fiziniam darbingumui formuotis.

1.4. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo galimybės ir nauda

Fizinė ir psichologinė fizinio aktyvumo nauda yra plačiai pripažįstama ir stipriai propaguojama bet kokio amžiaus žmonėms (Frey, Stanish, Temple, 2008; Rėklaitienė ir kt., 2012). Žinoma, kad atliekant judesius, suaktyvėja daugelis organizmo funkcijų, vyksta adaptaciniai vyksmai organizme, todėl žmogus tampa stipresnis, darbingesnis, sveikesnis, atsparesnis visiems neigiamiems veiksniams, sustiprėja imuninė sistema (Dadelienė, 2006; Poteliūnienė, 2003), padidėja atsparumas įvairioms ligoms (sumažėja hipertenzijos, širdies koronarinių ligų, insulto, diabeto, krūties vėžio, žarnyno vėžio, depresijos, traumų rizika), tai padeda palaikyti organizmo energijos balansą ir valdyti psichosocialinę sveikatą (Fisher, Steele, Bruce-Low, Smith, 2011).

Profesinio mokymo procese fizinės ir emocinės sveikatos išsaugojimas ir rūpinimasis ja priskiriamas prie bendrųjų mokymosi visą gyvenimą kompetencijų. Šiai kompetencijai pasiekti asmuo turi įgyti šiuos įgūdžius: gebėjimas įvertinti savo jėgas, sutelkti dėmesį, įveikti sudėtingas užduotis, kritiškai mąstyti ir priimti sprendimus, mokytis ir dirbti su kitais kartu ir

savarankiškai, organizuoti savo mokymąsi, tęsti ir vertinti jį, dalytis mokymosi rezultatais, prireikus kreiptis pagalbos, valdyti savo karjerą ir socialinius ryšius. Taip pat minima, kad asmuo turi gebėti įveikti stresą ir netikrumą (Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras, 2019). Verta susimąstyti, ar šiuos įgūdžius ir gebėjimus jaunuolis, turintis intelekto sutrikimą, gali pasiekti savarankiškai, be specialios švietimo ir socialinės pagalbos. Profesinio mokymo programai, skirtai specialiųjų ugdymosi poreikių dėl intelekto sutrikimo turintiems mokiniams, baigusiems individualizuotas pagrindinio ugdymo programas, socialinių įgūdžių programas, adaptuotas pagrindinio ugdymo programas ar adaptuotas vidurinio ugdymo programas, fizinio ugdymo dalykui per trejus mokymosi metus skiriama 170 valandų, tačiau tik toms programoms, kurios buvo pradėtos įgyvendinti iki 2018 metų. Pirminio profesinio mokymo modulinėms programoms, kurios buvo pradėtos įgyvendinti nuo 2018 m. rugsėjo 1 d., remiantis LR ŠMM įsakymu „Dėl 2019–2020 ir 2020–2021 mokslo metų bendrųjų profesinio mokymo planų patvirtinimo“, *fiziniam ugdymui (fizinio aktyvumo reguliavimas) priklausomai nuo profesinio mokymo programos apimties daugiausiai gali būti skiriama 135 valandos (5 kreditai)*.²⁰ Taigi fizinio ugdymo dalyko apimtis pradėjus modolinių profesinių programų diegimą Lietuvoje buvo sumažinta asmenims, kurie turi prastesnę sveikatą bei padidintą riziką sveikatos blogėjimui nei jų bendraamžiai. Taip pat jie turi ribotas galimybes užsiimti fizine ir sportine veikla kitose įstaigose dėl ekonominės padėties, žinių stokos, patiriamos diskriminacijos bei kitų individualių savybių (Pestana, Barbieri, Vitorio, Figueiredo, Mauerberg-de Castro, 2018). Tai galima įvertinti kaip paradoksišią situaciją, kai svarbus fizinės sveikatos poreikių tenkinimo prieinamumas sumažinamas ir taip socialiai pažeidžiamai grupei ir nesudaromos palankios sąlygos ugdytis rūpinimosi savo fizine sveikata kompetencijoms.

Tyrėjų (Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013) rekomendacijose nurodoma, kad rengiant jaunuolius profesinei veiklai reikalingos viršutinių galūnių, smulkiosios motorikos, psichomotorinių reakcijų ir bendro organizmo fizinio pajėgumo lavinimo programos, kuriose būtų atsižvelgiama į individualius kiekvieno jaunuolio fizinius rodiklius. Daroma prielaida, kad profesiniame mokyme būtina stiprinti ne tik profesines kompetencijas, bet ir jaunuolių fizinį pajėgumą, dėmesį bei judėjimo įgūdžių modelius (motorinius įgūdžius). Labai

²⁰ LR ŠMSM įsakymas 2019 m. rugpjūčio 22 d. Nr. V-929. *Dėl 2019–2020 ir 2020–2021 mokslo metų bendrųjų profesinio mokymo planų patvirtinimo*, Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/db936032c51311e993cff47c25bfa28c?jfwid=-hok3iff37>>.

svarbu lavinti visas fizines ypatybes, t. y. aerobinį darbingumą, pusiausvyrą, lankstumą, jėgą, viršutinių galūnių jėgą, ištvermę ir kt., nes, pasak Medonio, Blauzdžio (2008), Oviedo, Guerros Balic, Baynard ir kt. (2014), kryptinga, nuosekliai sudaryta fizinio ugdymo sistema, kuri remiasi natūraliu asmens fiziniu aktyvumu, gebėjimais ir poreikiais, daro teigiamą poveikį fiziniam parengtumui ir darbingumui. Silpstant motorinei sistemai dėl mažo fizinio aktyvumo, patiriamo streso, ligų, nevisavertės mitybos ir pan., sumažėja ne tik fizinis aktyvumas, bet ir protinis darbingumas, sutrinka savireguliacija, padidėja tikimybė susirgti. Asmuo tampa piktas, impulsyvus, nenusipėjamas, dažnai agresyvus, sunkiai kontroliuojantis emocijas.

Siekiant užtikrinti sėkmę konkurencingoje darbo rinkoje, labai svarbus aspektas yra tai, kad jaunuolis, turintis intelekto sutrikimą, pasirinkdamas profesiją, turi būti fiziškai pasirengęs dalyvauti fizinėje darbinėje veikloje, įgijęs atitinkamas bendrąsias ir profesines kompetencijas pasirinktam darbui atlikti. Todėl labai svarbu atkreipti dėmesį į asmenų fiziologinį, psichologinį, socialinį pasirengimą darbui, kad darbo metu nebūtų žalojama žmogaus sveikata (Čyras, ir kt., 2003; Ramonas ir kt., 2004; Kaminskas, 2005) arba kad būtų suteikiama reikalinga parama ir pagalba siekiant geresnio fizinio darbingumo. Svarbu kiekvienu individualiu atveju atpažinti silpnas ir stiprias sritis (Gerulaitis, Žukauskaitė, 2013). Tai reiškia, kad kiekvieno fizinio darbingumo vertinimo metu būtinas individualumas ir konkretaus atvejo analizė, nes tik taip galima užtikrinti optimalų trūkstamų gebėjimų lavinimą. Sveikatinimo ar darbinių gebėjimų lavinimo planas turi būti ne tik individualus, bet ir sistemingas. Jeigu asmuo dėl tam tikrų priežasčių negali atlikti vieno ar kito judesio, tai dar nereiškia, kad jis negalės dirbti pasirinktos profesijos (Gerulaitis ir kt., 2013), nes šiai problemai išspręsti gali padėti individualus, objektyvus bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimas. Remiantis individualiais vertinimo duomenimis, organizuojamas darbinių gebėjimų lavinimas sudaro galimybes asmeniui, turinčiam intelekto sutrikimą, saugiai ir visapusiškai ugdytis būtinus įgūdžius darbinei profesinei veiklai (Keyserling, ir kt., 2003; Alexopoulos ir kt., 2012). Todėl bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimas turi būti efektyvus ir leidžiantis atpažinti fizinių ir funkcinį gebėjimų problemas atsižvelgiant į asmens profesinę veiklą (Chen, 2007; Ratzon ir kt., 2011). Išskiriama, kad tai ypač aktualu jaunimui, kuris turi fizinių sveikatos problemų, lėtinių, progresuojančių ligų bei kitų sveikatos sutrikdymo atvejų, kurie riboja fizinę jėgą ir motorines galimybes (National Collaborative on Workforce and Disability for Youth, 2008). Rekomenduojamas vertinimas sudaro: 1) darbo tolerancijos ir funkcinio pajėgumo vertinimą (angl. *Work tolerance and functional Capacities Assessment*); 2) motorinių įgūdžių ir rankų miklumo testavimą (angl. *Motor*

Skills and Manual Dexterity Testing). Vertinimo tikslas – įvertinti, kaip darbuotojas gali susitvarkyti su darbo rutina ar atlikti visos darbo dienos darbus išvengdamas pernelyg didelio nuovargio ar skausmo. Testavimo metu vertinami judesių diapazonas, kėlimo, nešimo, rankų miklumo, motoriniai įgūdžiai, koordinacija ir kiti funkciniai darbiniai judesiai. Vertinimo metu gaunama svarbi informacija apie tai, kaip asmuo geba valdyti savo darbo dieną arba atlikti užduotis, reikalaujančias fizinio krūvio, jėgų ir motorinių įgūdžių koordinavimo. Tinkami vertinimai suteikia informacijos ir apie asmens sveikatos sutrikimų įtaką pagrindinių darbo funkcijų vykdymui, sėkmingam dalyvavimui mokymosi ir darbo procese. Visa informacija reikalinga tam, kad jaunuoliui būtų parinktos tinkamos darbo ir karjeros sritys arba teikiama reikalinga pagalba ir parama siekiant asmenį įgalinti užsiimti norima darbine veikla (Chen, 2007; National Collaborative on Workforce and Disability for Youth, 2008). Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimas sudaro galimybes rengti ir vykdyti darbinių gebėjimų lavinimo programas, orientuotas į jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, sėkmę darbinėje veikloje.

Optimalūs fiziniai pratimai su pasipriešinimu turi teigiamą poveikį ne tik jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, sensomotorinei sistemai, bet ir imuninei, endokrininei, širdies ir kraujagyslių, centrinei nervų sistemai. Atliekant pasipriešinimo pratimus nuosekliai ir laikantis rekomendacijų gerėja sveikata, bendra organizmo ir raumenų ištvermė, jėga, galia, greitis, sprogstamoji jėga (Fisher, Steele, Bruce-Low, Smith, 2011), visa tai turi labai daug teigiamos įtakos bendram fiziniam pajėgumui ir yra labai gera traumų prevencinė priemonė. Tačiau būtina laikytis rekomendacijų norint sulaukti teigiamos įtakos sveikatai ir išvengti persitreniravimo ar traumų. Siekiant lavinti raumens jėgą rekomenduojama pasipriešinimo pratimus atlikti 3 serijas nuo 8 iki 12 pakartojimų. Jeigu lavinama raumens ištvermė, pakartojimų skaičius turi būti didesnis negu 15 kartų. Krūvio intensyvumas treniruojant ištvermę, atsižvelgiant į organizmo pasirengimą, gali būti pasirenkamas nuo žemo iki vidutinio (60–70 proc.) intensyvumo taikant trumpus poilsio intervalus < 90 s. Pasipriešinimo pratimai turėtų būti atliekami vieną arba du kartus per savaitę. Požėrienė (2013) išskiria, kad asmenims, turintiems specialiųjų poreikių, daugiau naudos teikia jėgos ištvermės pratimai, kai pagrindinėms raumenų grupėms taikomos 3–4 serijos po 15–25 pakartojimus su nedideliais svoriais. Dažnai diskutuojama, kokios jėgai skirtos priemonės yra tinkamiausios. Atsakymas – visos jėgai skirtos lavinimo priemonės yra naudingos (svoriai, pasipriešinimo mašinos, kūno svoris ir kt.), bet labai svarbu pasirinkti optimalų krūvį. Išskirti derėtų atliekamus pasipriešinimo pratimus ant nestabilių platformų, nes tai didina riziką patirti traumas, jeigu nėra tinkamo fizinio pasirengimo. Siekiant pagerinti kasdienės veiklos judesių

kokybę rekomenduojama taikyti pusiausvyros ir jėgos lavinimo pratimus (Carmeli, 2009; Cuesta-Vargas, González-Sánchez, 2013).

Nustatyta, kad taikant aukšto intensyvumo aerobinius pratimus suaugusiems asmenims, kurie turi intelekto sutrikimą ar autizmo spektro sutrikimų, sumažėja nepageidaujamas asmenų elgesys ir stereotipiniai judesiai (Elliot, Dobbin, Rose, 1994). Mokslininkai (Elliot, Dobbin, Rose, 1994; Carmeli ir kt., 2009; Carraro, Gobbi, 2012; Oviedo ir kt., 2014) teigia, kad fizinė veikla gali būti puiki priemonė, palengvinanti suaugusiųjų integraciją į bendruomenę ir turinti naudingą poveikį sveikatai. Sveikatos gerinimui rekomenduojami vidutinio intensyvumo aerobiniai pratimai, kai širdies susitraukimų dažnis padidėja iki 60–70 proc. ŠSD rezervo (Stasiulis, 2016). Aerobiniai vidutinio intensyvumo pratimai, apimantys viso kūno treniravimą, turi teigiamą bendrą ir specifinį poveikį kognityvinėms funkcijoms (Pastula ir kt., 2012), sudėtingos reakcijos užduoties vykdymui (Selickaitė ir kt., 2014). Didžiausias poveikis pastebimas toms užduotims, kurios apima vykdomosios kontrolės procesus: planavimą, tikslumą, darbinę atmintį, trukdžių kontrolę, užduočių koordinavimą. Tačiau reikia nepamiršti, kad aerobiniai krūviai turi būti derinami su jėgos, neuromotoriniais ir lankstumo pratimais ne rečiau kaip 2–3 kartus per savaitę (Carmeli, 2009; Stasiulis, 2016; Pestana ir kt., 2018). Suaugusiems asmenims tai turi sudaryti ne mažiau kaip 150 min. per savaitę. Išskiriama, kad labai naudinga aerobinių pratimų forma – sportiniai žaidimai (futbolas, krepšinis, tinklinis ir pan.). Tokio pobūdžio fizinė veikla turi teigiamą poveikį visoms fizinėms ypatybėms, pagerėja specifiniai, manipuliaciniai įgūdžiai (Rėklaitienė ir kt., 2012), o tai svarbu judesio atlikimo tikslumui ir reakcijos greičiui. Tačiau jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, reikia padėti suprasti įsiminti pagrindinę informaciją, susijusią su judesiu (Mikelkevičiūtė, 2003), laiku atpažinti motorines klaidas ir jas taisyti.

Fiziniai pratimai efektyviai treniruoja galvos smegenų savybę – kūrybingai mąstyti. Mąstymo procesų lavinimas gali padėti be baimės ir neigiamų pasekmių įveikti kliūtis priimti geresnius sprendimus, didina pasitikėjimo savimi ir atsakomybės jausmą (Standen, Rees, Brown 2009), tai labai svarbu darbinėje veikloje. Aerobiniai ir jėgos pratimai yra stipriausias naujų neuronų galvos smegenyse sintezės veiksnys. Jėgos pratimai gerina atmintį (ypač darbinę), pagreitina sprendimų priėmimą, treniruoja kognityvinius rezervas ir savęs valdymo mechanizmus (Hillmann ir kt., 2008). Tai pat jie padeda puikiai kovoti su stresu (Carraro ir kt., 2012), kurį jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, patiria ne tik darbinėje aplinkoje, bet ir socialinėje aplinkoje, tokius kaip socialinis pasipriešinimas, atstūmimas, patyčios, skurdas ir kitos priežastys. Tačiau, kad fiziniai pratimai kovotų su

stresu, lavintų atmintį ir gebėjimą kūrybingai mąstyti, jie turi teikti džiaugsmą ir malonumą, reikalauti spontaniškumo, netikėtumo, skatinti judėjimo įvairovę bei aktyvuoti nervų sistemą (Skurvydas, 2016).

Dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, reikia ne tik skatinti fizinį aktyvumą, bet ir suteikti tinkamų žinių, nes šie asmenys patiria daugybę sunkumų norėdami patys savarankiškai užsiimti fizine veikla (Perez-Cruzado, Cuesta-Vargas, 2013), tai dažnai lemia jų kognityvinės galimybės ir socialinė aplinka. Ištirta (Salaun, Reynes, Berthouze-Aranda 2014), kad vaikams, kuriems diagnozuotas intelekto sutrikimas, teigiamos įtakos turi dalyvavimas intervencijos programoje su priežiūra naudojant mobiliąją programėlę, kurios tikslas priminti, fiksuoti ir formuoti discipliną. Atlikus tyrimą nustatyta, kad reikšmingai padidėjo vaikų fizinio aktyvumo lygis ir pagerėjo gyvenimo kokybė. Fizinis aktyvumas, žaidimai, fiziniai pratimai, sportas, aktyvus laisvalaikio leidimas plečia socialinę patirtį, skatina integracijos ir socialinės adaptacijos procesus (Krebs, 2004; Carraro, Gobbi, 2012; Pestana ir kt., 2018), žadina asmens pasitikėjimą savo jėgomis, padeda gerinti asmenų, turinčių negalę, socialinį dalyvavimą ir gyvenimo kokybę (Carmeli ir kt., 2009; Pastula ir kt., 2012), mažina nerimą, neigiamas emocijas, polinkį į depresiją, priešišumą (Carraro, Gobbi, 2012). Dalyvaudami fiziniėje veikloje ir stebėdami, jaunuoliai, įgyja daugiau patirties apie kitus visuomenės narius, didėja jų atsakomybė, savivertė, lavinami socialiniai įgūdžiai. Nustatyta, kad aukštos socialinės integracijos jaunuoliai buvo ir aukštesnės savigarbos (Vainienė, Kardelis, 2008). Šių rezultatų pasiekta per fizinio aktyvumo veiklas ir jo skatinimą. Jis taip pat labai svarbi priemonė, siekiant atitraukti jaunimą nuo žalingų įpročių, nusikalstamos veiklos. Jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, į nusikalstamas veiklas dažnai įsitraukia dėl savo negalės ypatumų ir dėl socialinės aplinkos įtakos, socialinių įgūdžių stokos.

Klaidinga manyti, kad intelekto sutrikimas yra fiksuota būklė, kuri suteikia jaunuoliui statinį, nekintamą gyvenimą. Kognityvinės funkcijos, psichomotorika, elgesys yra kintami reiškiniai, kuriuos kryptingai ir aktyviai skatinant galima pasiekti kur kas geresnių rezultatų, negu kartais tikimasi (Mikelkevičiūtė, 2003). Todėl intelekto sutrikimą turintiems asmenims reikia sudaryti tokias ugdymo sąlygas, kad jie ugdytųsi visus būtinus socialinius įgūdžius, kurie turi lemiamos įtakos asmens savarankiško gyvenimo ir socialinio dalyvavimo situacijoms. Teigiama, kad fizinė veikla gali būti veiksminga pedagoginio poveikio priemonė, kai sukurama palanki bendradarbiavimo aplinka (Rėklaitienė ir kt., 2008), kryptingai ir sistemingai organizuojama ugdymoji veikla (Rėklaitienė ir kt., 2012). Fizinės būklės palaikymas, sveikatos gerinimas ir prevencija priklauso bendrųjų socialinių įgūdžių kompetencijoms ir jomis reikia rūpintis ne kartkartėmis, o tikslingai,

sistemiškai ir nuosekliai (Faison-Hodge, Porretta, 2004; Radzevičienė ir kt., 2008; Frey, Stanish, Temple, 2008; Best, 2010), įgalinant pačius jaunuolius prisiimti atsakomybę už savo sveikatos ir darbingumo palaikymą.

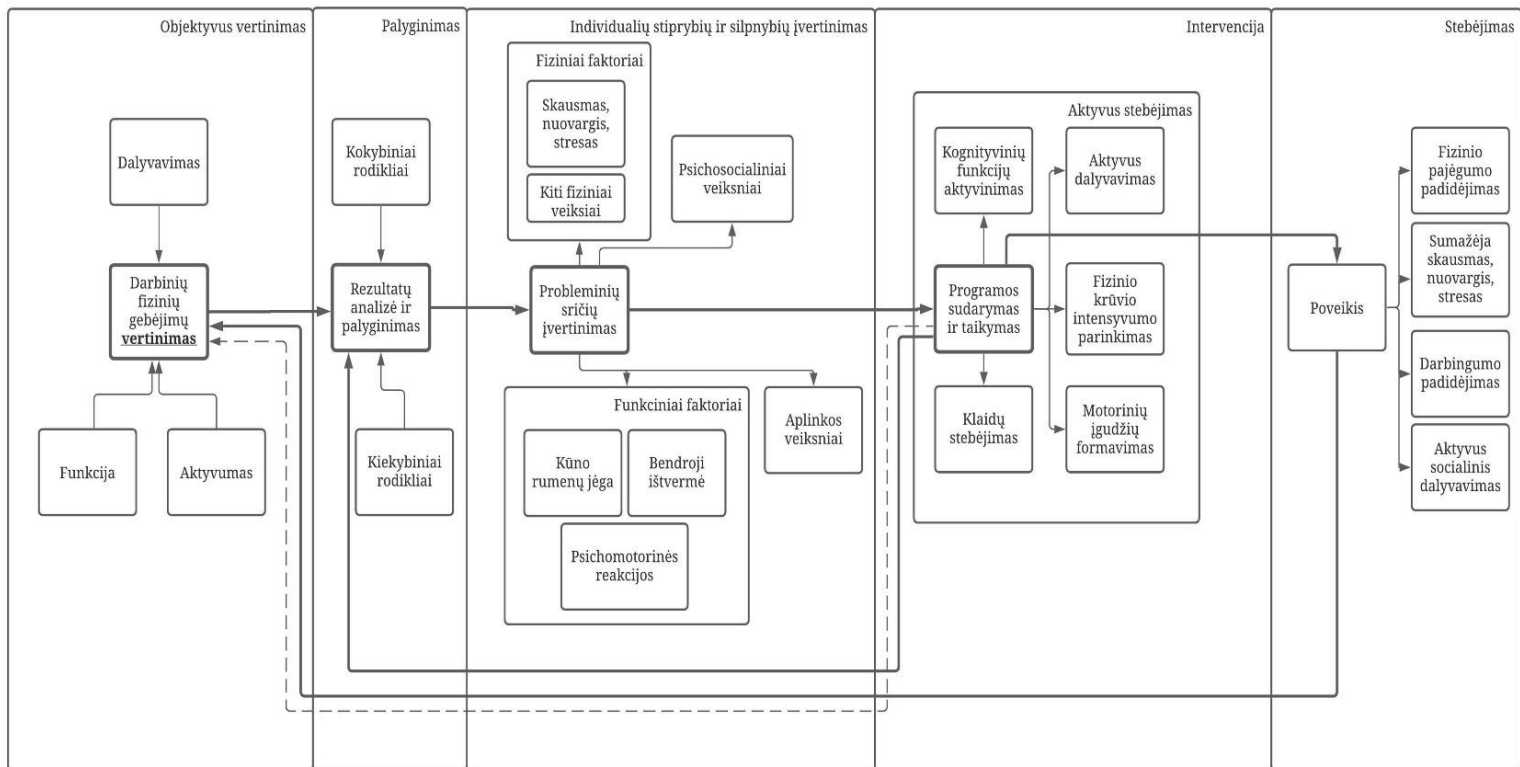
Apibendrinant bendrųjų fizinių darbinių lavinimo galimybes, galima teigti, kad būtina atsižvelgti į jaunuolio prigimtį, poreikius, fizinį išsivystymą, individualias savybes. Taip pat atsižvelgti į specialiuosius poreikius, intelekto sutrikimo laipsnį, etiologiją ir kitus dažnai lydinčius sutrikimus, sveikatos problemas. Ugdant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendruosius fizinius darbinus įgūdžius svarbūs jų santykis su socialine aplinka, aktyvus dalyvavimas fizinėje veikloje, konkreti ir daugelio pojūčių patirtis, aiškos instrukcijos, patirtimi pagrįstas mokymas, fizinės užduoties atlikimo nagrinėjimas, elgesio valdymas, perėjimas nuo gerai žinomos prie nežinomos užduoties, pastovumas ir prognozavimas, pasirinkimas, veiklos ir aplinkos pritaikymas (Mikelkevičiūtė, 2003; Ostasevičienė, 2003). Pasak Grahamo (2010), Palavinskienės ir kt. (2010), parenkant fizinius krūvius būtina numatyti bendrojo ir specialiojo fizinio rengimo pratimų darnią visumą, fizinį krūvį didinti pamažu, reguliariai ir cikliška jį dozuoti, kad būtų „banguotas“. Taip organizuojamas lavinimas apsaugo asmenis nuo pervargimo, streso, monotonijos, kas dažnai skatina motyvacijos praradimą, ir didina asmens motorinį raštingumą.

Asmens motorinis raštingumas sudaro galimybę judesių kūrybai skirtingose aplinkose ir situacijose. Orientuojamasi į tai, kaip tą patį judesį skirtingose aplinkose atlikti, kiek įmanoma, ekonomiškiau (Skurvydas, 2017), taip išsaugant fizinę sveikatą, darbingumą, pasitenkinimą darbu ir išlikimą darbo vietoje nepatiriant sunkumų. Remiantis atlikta teorine analize, galima išskirti, kad fizinės jėgos reikalaujančio darbo aplinkoje labai dažnai susiduriama su aplinkos ir darbo sąlygų pokyčiais, prie kurių asmuo turi gebėti optimaliai pritaikyti savo fizinius darbinus veiksmus, siekdamas išsaugoti darbingumą ir sveikatą. Tačiau jeigu motorinis pasiruošimas nėra visavertis, dažnai keičiantis aplinkai ar darbinei situacijai, didinama rizika patirti su darbu susijusius sveikatos sutrikimus, nuovargį, traumas, susijusias su fiziniu stresu, ir pan. Ypač tai aktualu jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, nes atlikta mokslinė studija atskleidė, kad šių asmenų motorinė raida dažnai vėluoja, judesiai nekoordinuoti, trūksta jėgos, bendrosios organizmo ištvermės, judesiai atliekami impulsyviai darant motorines klaidas (Mikelkevičiūtė, 2003; Krebs, 2004; Whitall ir kt., 2006; Heinz, 2007; Rėklaitienė, ir kt., 2012; Požėrienė, 2013; Kukteliūnaitė, Skučas, 2014; Selickaitė ir kt., 2014; Dandashi ir kt., 2015; Perez-Cruzado, Cuesta-Vargas, 2013; Cuesta-Vargas, González-Sánchez, 2013; Pestana, Barbieri, Vitorio, Figueiredo, Mauerberg-deCastro, 2018). Išvardintos priežastys darbinėje

veikloje didina riziką patirti nesėkmę, nuovargį, stresą, su darbu susijusį sveikatos pablogėjimą, profesinę traumą ar darbo praradimą ir socialinę atskirtį.

Pastebima, kad reabilitacijos mokslo srities *dinaminė, ekologinė judesių mokymo teorija* (Gibson, 2000; Pick, Hutzler, 2007) gali būti taikoma formuojant bendruosius fizinius darbinius gebėjimus. *Dinaminė judesių mokymo teorija* atkreipia dėmesį į kintančios aplinkos įtaką judesių valdymui ir leidžia paaiškinti judesių varijavimo prigimtį, o *ekologinė judesių mokymo teorija* pabrėžia aplinkos įtaką judesių valdymo veiksmingumui (Skurvydas, 2017). Tai aiškinama taip, kad judesių, atliekamų skirtingomis aplinkos sąlygomis, valdymas yra skirtingas ir svarbu suvokti ryšį tarp judesio ir aplinkos sąlygų. Sąveikaudamas su aplinka ir sprenddamas kylančias problemas, žmogus išmoksta naujų motorinių modelių (Roller, Duff, Umphred, Byl, 2019). Asmuo ieško geriausių judesio modelių eksperimentuodamas, patirdamas. Todėl negalima atsiriboti nuo asmens turimos patirties, įgūdžių, stiprybių ar vystymosi sutrikimų. Pati supančios aplinkos ir judesių dinaminė sąveika nurodo eksperimentavimo svarbą (Roller ir kt., 2019), kai asmuo išlaikomas aktyviu dalyviu siekiant įgalinimo. Tai labai svarbu dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, dėl jų ypatingumo, lėtesnės motorinės ir sensorinės raidos, o mokymasis per patirtį padeda formuoti motorinius įgūdžius, skatinti motyvaciją ir suvokimą. Visa tai apima motorinį raštingumą.

Vadovaujantis dinamine, ekologine judesių mokymo teorija, skatinama atsižvelgti į individualius asmens gebėjimus ir galias. Tai atitinka įgalinimo perspektyvos ir socialinio konstruktyvizmo paradigmos nuostatas, kad ugdymo procese būtina atsižvelgti į jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, stiprybes ir silpnybes bei individualius poreikius. Tai padeda sukurti optimalią ugdymo aplinką ir skatina jaunuolius būti aktyviais mokymosi proceso dalyviais. Tarpdisciplininis objektyvus požiūris, vadovaujantis biomedicinos ir socialinių mokslų teorijomis, į jaunuolio gebėjimų ir galimybių pažinimą leidžia organizuoti visavertį bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimą. Todėl mokslo studijos pagrindu parengtas sisteminis fizinio pajėgumo lavinimo modelis gali tapti pedagogų, reabilitacijos specialistų gairėmis dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, ir rengiant juos darbinei veiklai (žr. 2 paveikslą), nes dinaminė, ekologinė judesių mokymo teorija laikoma produktyvia, sprendžiant asmenų motorines problemas ir netikslumus (Abrahamson, Dor; Sánchez-García, Raúl, 2015). Šiame disertaciniame darbe šis teorinis modelis siejamas su parengta integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa.



2 pav. Sisteminis dinaminio, ekologinio fizinio pajėgumo lavinimo modelis (sudarytas darbo autorės, remiantis Gibsono, Picko (2000), Hutzlerio (2007) teorinėmis išvalgomis ir praktiniais pavyzdžiais)

1.5. Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos raida ir jos reikšmė darbinėje veikloje

1.5.1. Vykdomosios funkcijos apibrėžtis ir struktūra

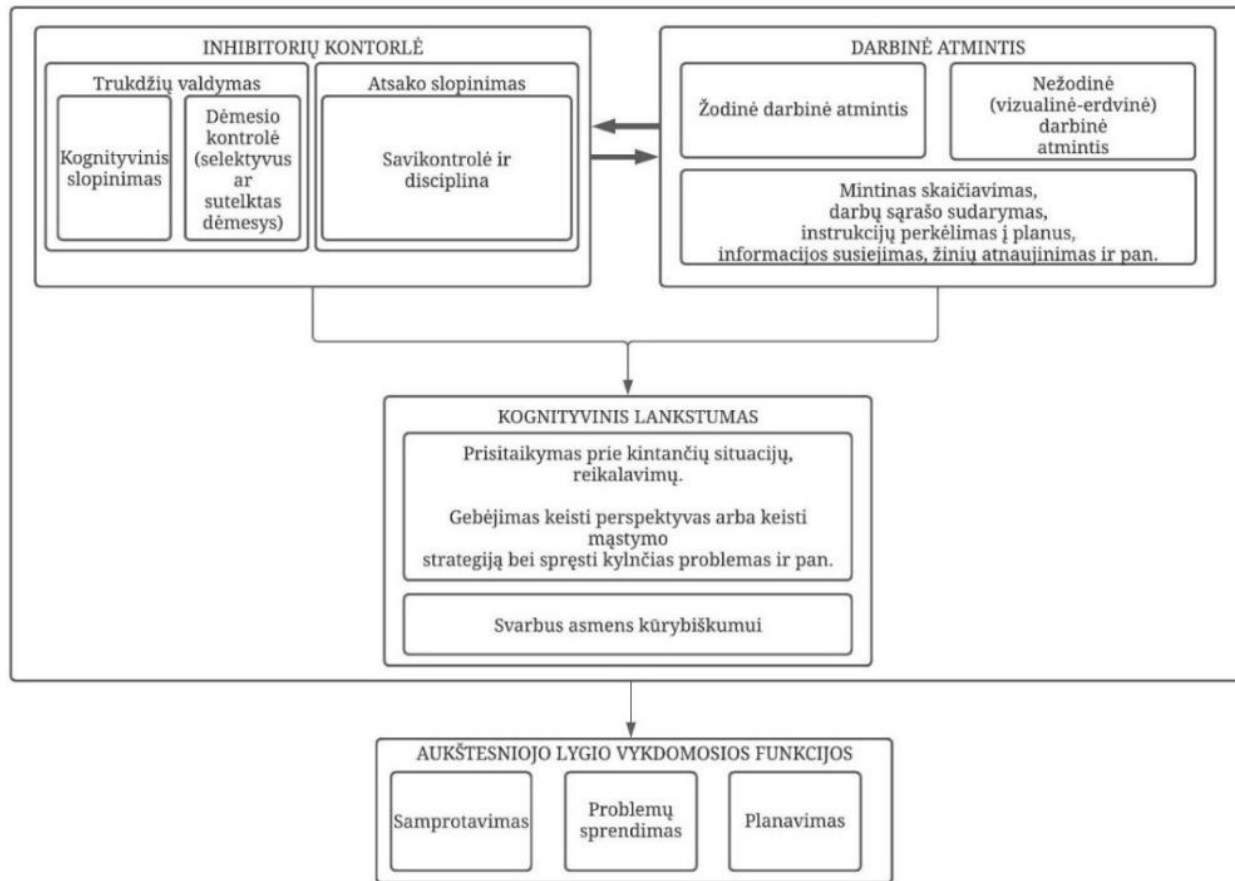
Vykdomoji funkcija (*angl. executive functions*) apima grupę pažintinių (kognityvinių) gebėjimų, kurie kontroliuoja, reguliuoja ir valdo kitus gebėjimus bei asmens elgesį (Elliott, 2003; Roebbers, 2017) bei yra lemiamas veiksnys sėkmingai adaptacijai (Welsh ir kt., 1991; Rodrigues ir kt., 2019). Vykdomoji funkcija yra susijusi su intelekto koeficientu, sprendimų priėmimu, slopinimo kontrole ir savikontrole, planavimu ir organizavimu, darbine atmintimi, lankstumu, emociniu reguliavimu (Spaniol, Danielsson, 2019). Pateikiamų skirtingų vykdomosios funkcijos apibrėžimų nėra daug, mokslininkai ją apibūdina labai panašiai. Vykdomoji funkcija literatūroje dar sutinkama, kaip vykdomoji kontrolė (*angl. executive control*) arba kognityvinė kontrolė (*angl. cognitive control*). Dažniausiai vykdomoji funkcija nagrinėjama psichologijos mokslo srityje ir apibūdinama kaip iš viršaus į apačią nukreiptų psichikos procesų grupė, kuri reikalinga, kai reikia sutelkti dėmesį automatiškai arba kai instinktais ar intuicija negalima pasikliauti (Welsh ir kt., 1991; Diamond, 2013). Rakickienė (2015, psl. 15) pateikia platesnį vykdomosios funkcijos apibrėžimą: *Vykdomoji funkcija – tai aukštesnioji psichikos funkcija, atliekama bendros paskirties kognityvinės kontrolės mechanizmų, kurie reguliuoja ir koordinuoja įvairių pažintinių procesų veiklą, taip suteikdama kryptį žmogaus pažinimo dinamikai ir leisdama siekti išsikeltų tikslų.* Vygotskis (1978) yra taip pat aprašęs vykdomąją funkciją, tačiau ją buvo įprasta vadinti kognityvine funkcija, kuriai reikalinga valinga kontrolė.

Vykdomosios funkcijos reikšmė socialinei adaptacijai, mokymuisi, įsidarbinimui, visuomeniniam gyvenimui ir gyvenimo kokybei ypač didelė (Rodrigues ir kt., 2019), o jos optimalus vystymasis ir plėtotė *įmanoma tik socialinių interakcijų* kontekste (Vygotsky, 1978). Roebbers (2017) nurodo, kad vykdomoji funkcija yra savireguliacijos įgalinimo priemonė įvairiose situacijose, kai reikia valdyti savo elgesį socialinėse sąveikose ir individualiu lygmeniu, siekiant akademinį žinių, išsaugant sveikatą ir pan. Tuo ji skiriasi nuo elementariųjų psichikos funkcijų, kurios yra nesąmoningos, nevalingos ir priklauso nuo tiesioginio aplinkos poveikio (Rakickienė, 2015). Vykdomoji funkcija svarbi tuo, kad suteikia kognityvinei veiklai kryptį, taip įgalindama į tikslą nukreiptą elgesį (Poon, 2018), bei prielaidas sėkmingai veiklai naujoje, nepažįstamoje situacijoje. Vykdomoji funkcija susijusi ne su mokėjimu, o su vykdymu ir įgūdžių efektyviu pritaikymu naujoje situacijoje, t. y. valdymu

(Rakickienė, 2015; Spaniol, 2019). Tokie įgūdžiai, kaip kūrybiškumas, kognityvinis lankstumas, savikontrolė ir disciplina, priklauso nuo vykdomosios funkcijos ir turi įtakos asmens psichinei ir fizinei sveikatai, sėkmei mokykloje ir gyvenime, pažinimo, socialinei ir psichologinei raidai (Pastula ir kt., 2012; Diamond, 2013; Zelazo ir kt., 2008; Rodrigues ir kt., 2019).

Vykdomoji funkcija skirstoma į tris struktūrines dalis (Danielsson, Henry, Ronnberg, Lars-Goran Nilsson, 2010; Kirk ir kt., 2015): darbinė atmintis (angl. *working memory*), slopinimo kontrolė (angl. *inhibitory control*; slopina kontrolę, įskaitant savikontrolę (elgesio slopinimą) ir trukdžių kontrolę (selektyvus dėmesys ir pažinimo slopinimas)) ir kognityvinis lankstumas (angl. *mental / cognitive flexibility*; taip pat vadinamas kognityviniu lankstumu arba kognityvinių veiksmų perkėlimu, kuris glaudžiai susijęs su kūrybiškumu). Iš jų yra sukuriamos aukštesnės vykdomosios funkcijos kategorijos: samprotavimas, problemų sprendimas ir planavimas (Diamond, 2013). Mokslininkai nurodo, kad nors jas galima išskirti, jos koreliuoja ir veikia kartu kaip visuma, tačiau norint atskleisti kiekvieno vykdomosios funkcijos elemento ypatumus ir kokios įtakos jie turi vienas kito veikimui, jas reikia tirti atskirai (Danielsson ir kt., 2010; Spaniol ir kt., 2019).

Vykdomosios funkcijos struktūrinis modelis pateiktas 3 paveiksle. Jis sudarytas ir adaptuotas remiantis Diamond (2013) pateiktu vykdomosios funkcijos modeliu. Kiekvienas iš pateiktų struktūrinio modelio komponentų gali būti skaidomas į dar smulkesnius elementus. Vykdomosios funkcijos branduolys susideda iš: 1) inhibitorių kontrolės, selektyvaus dėmesio: galvojimo prieš atliekant veikimą, priešinimosi pagundoms, priešinimosi išsiblaškymui ir likimo susitelkus; 2) darbinės atminties: informacijos išlaikymo mintyse ir protinio darbingumo su ja, kaip kad ryšio tarp idėjų ir faktų protinio paaiškinimo, minčių ir planavimo atnaujinimo, instrukcijų perkėlimo į veiksmų planus, mintinio matematinio skaičiavimo; 3) kognityvinio lankstumo: sugebėjimo prisitaikyti prie pasikeitusių reikalavimų ar prioritetų, pasinaudoti staigiomis, netikėtomis aplinkybėmis arba įveikti staigias, netikėtas problemas (Diamond, 2015). Iš šio vykdomosios funkcijos branduolio sudedamųjų dalių statomos aukštesnės kategorijos, tai samprotavimas, planavimas ir kūrybiškas problemų sprendimas (Diamond, 2015). Kai kurie mokslininkai nurodo teoriškai panašius (Miyake ir kt., 2000; Friedman, Miyake, 2017; Roebers, 2017), tačiau sąvokomis skirtingus vykdomosios funkcijos elementus (atnaujinimas, slopinimas, perkėlimas). Siekiant teorinio sklandumo ir aiškumo, laikomasi Diamond (2013; 2015) pateikto vykdomosios funkcijos teorinio modelio ir sąvokų.



3 pav. Vykdamosios funkcijos struktūrinis modelis (pagal Diamond, 2013)

Slopinimo kontrolė (angl. *inhibitory control*) apima sugebėjimą kontroliuoti dėmesį, elgesį, mintis ir / ar emocijas, kad būtų panaikintas stiprus vidinis polinkis ar išorinis stimulus ir vietoj to daroma tai, kas yra labiau tinkama ar reikalinga. Iš visų vykdomosios funkcijos modelyje pateiktų komponentų slopinimo kontrolė neretai laikoma svarbiausia ir kertine (Diamond, 2013; Rakickienė, 2015). Be slopinimo kontrolės žmogus būtų impulsų, senų mąstymo, įpročių, paskatų, kurios traukia aplinkoje, valdomas ir negalėtų to keisti. Slopinimo kontrolė leidžia keisti ir pasirinkti, kaip reaguoti ir kaip elgtis vietoj nesąmoningų įpročių. Tačiau tai nėra lengva. Iš tikrųjų žmogus paprastai veikiamas įpročių ir jo elgesys priklauso nuo aplinkos stimulų daug daugiau, nei paprastai suvokiame, bet gebėjimas valdyti slopinimą sukuria pokyčių ir pasirinkimo galimybę (Diamond, 2013).

Slopinimo kontrolę sudaro trukdžių kontrolė ir atsako slopinimas. Vienas iš trukdžių kontrolės elementų yra kognityvinis (pažinimo) slopinimas (angl. *cognitive inhibition*). Tai apima priešinimąsi svetimoms ar nepageidaujamoms mintims, atsiminimams, įskaitant ir tyčinį pamiršimą, bei anksčiau įgytos informacijos aktyviam įsikišimui. Kognityvinis slopinimas paprastai teikia pagalbą darbinei atminčiai ir juos galima susieti (Diamond, 2013). Selektyvus arba sutelktas dėmesys (angl. *selective or focused attention*) leidžia dalyvauti veikloje sutelkiant dėmesį į tai, kas yra pasirinkta, ir slopinant dėmesį į kitus stimulus (Kirk ir kt., 2015; Roebers, 2017). Šis slopinimas yra vidinis, aktyvus, savanoriškas, sąmoningas, valingas ir vykdomas, t. y. nukreiptas į tikslą. Dar kitaip tai galėtumėme pavadinti veiklos prioritetų nustatymu (Cohen, Berkman, Lieberman, 2012). Tačiau pastebima, kad svarbus stimulus (kuris gali būti traktuojamas kaip pavojaus signalas), toks kaip garsus triukšmas arba staigus judėjimas, pritraukia dėmesį, nesvarbu, ar to norima, ar ne. Tai vadinama automatinio stimuliuojančio arba priverstinio dėmesio stimulu, kuris skatinamas pačio stimulo savybių (Diamond, 2013).

Atsako slopinimas (angl. *response inhibition*) tapatinamas su *savikontrolė ir disciplina* (Diamond, 2013; Friedman ir kt., 2017). *Savikontrolė* (angl. *self-control*) – tai procesas, apimantis savo elgesio ir emocijų valingą kontrolę, gebėjimą atsisakyti malonaus atpildo, atsisipirti pagundoms, žalingiems įpročiams ir pan. (Breidokienė ir kt., 2012). Pavyzdžiui, atsidūrus netikėtoje situacijoje, sustoti ir pagalvoti prieš atliekant veiksmą arba valdyti emocijas ir jausmus tam, kad atliktume užduotis arba įvykdytume nurodymus (Hakkarainen ir kt., 2015). Pagundai gali būti pasipriešinama, kai mėgaujamesi malonumais, kai to neturėtų būti (pvz., saldumynų valgymas, kai mėginama numesti svorio), arba pagunda gali būti impulsyviai reaguoti, daryti ar paimti tai, ko norite, neatsižvelgiant į socialines

normas (pvz., suduoti, trenkti kitam stovint eilėje arba atimti kito vaiko žaislą ar daiktą). Savikontrolė taip pat gali būti reikalinga ir ten, kur nėra konkuruojančių pasirinkimų ar norų, pvz., „neišpliurpti“, kas pirmiausia ateina į galvą (pasakyta mintis gali būt kenksminga kitiems ar net pačiam asmeniui), neformuluoti išvados prieš tai negavus visų faktų, arba nepateikti pačio pirmo atsakymo, kurį asmuo turi, nes jei skirtų daugiau laiko apmąstymui, galėtų geriau ir protingiau atsakyti (Diamond, 2013). Savikontrolės stoka siejama su emocijų ir elgesio problemomis kasdieniniame gyvenime, kaip impulsyvumas, asocialus, agresyvus elgesys, dėmesio ir aktyvumo sutrikimas, savireguliacijos, probleminio sprendimo sunkumai ir pan. (Friedman ir kt., 2017; Rodrigues ir kt., 2019). Savikontrolės gebėjimai labai skiriasi priklausomai nuo amžiaus, raidos, socialinės aplinkos. Paauglystėje tik susiformuoja vykdomosios funkcijos gebėjimai, kurie yra susiję su efektyvia suaugusiųjų savikontrolė. Kartais ji vadinama valinga kontrolė, kuri apima dėmesio koncentravimo, perkėlimo, slopinimo kontrolės, aktyvinimo kontrolės, planavimo ir informacijos integravimo gebėjimus. Tinkamam jos vystymuisi daug reikšmės turi tarpasmeninių santykių kontekstas ir aplinka (Eisenberg ir kt., 2010; Rakickienė, 2015). Geri savikontrolės įgūdžiai leidžia išlaikyti optimalų emocinį, motyvacinį, pažintinio sužadinimo lygį ir yra labai svarbūs jaunuolio pažintinei, socialinei ir kognityvinei raidai (Diamond ir kt., 1996; Rakickienė, 2015; Friedman ir kt., 2017; Rodrigues ir kt., 2019). *Disciplina* taip pat priklauso nuo atsako slopinimo. Ji apibūdinama kaip gebėjimas atlikti užduotį, nepaisant išsiblaškymo, ir užbaigti užduotį atsisakant pagundų (malonumų). *Disciplina* orientuota į tikslios veiklos atlikimą, nors asmuo norėtų kiek įmanoma greičiau užsiimti kita veikla. Be disciplinos niekas negalėtų atlikti daug laiko reikalaujančios užduoties, vis atidedant „malonumą“. Tokios užduotys, kurioms reikia disciplinos, pavyzdžiui, yra disertacijos rašymas, maratono bėgimas, naujo verslo kūrimas, monotoniškų darbinių veiksmų atlikimas ir pan. Taip pat pastebima, nors ir slopinimo formos atrodo skirtingos, tačiau įrodymai rodo, kad įvairūs slopinimo kontrolės tipai dalijasi iš esmės panašia nervų baze (Cohen, Berkman, Lieberman, 2012).

Darbinė atmintis (angl. *working memory*) apima informacijos išlaikymą ir protinį darbingumą. Dėl darbinės atminties žmogus gali išlaikyti ir apdoroti informaciją per trumpą laiką (Hakkarainen ir kt., 2015), o turimą informaciją sieti su tai, kas vyks vėliau (Kirk ir kt., 2015). Išskiriami du darbinės atminties tipai: 1) žodinė darbinė atmintis; 2) nežodinė (vizualinė-erdvinė) darbinė atmintis (Diamond, 2013). Darbinė atmintis būtina rašytinės ir žodinės kalbos prasmės suvokimui, atliekant matematinius skaičiavimus mintyse, sudarant darbų sąrašą, perkeltiant instrukcijas į veiksmų planus, naujos informacijos

įtraukimui į mąstymo ir veiksmų planus (žinių atnaujinimui), apsvarstant alternatyvas, susiejant informaciją, siekiant nustatyti santykius tarp daiktų ar idėjų ir pan. Be darbinės atminties nebūtų įmanomas samprotavimas. Darbinė atmintis yra labai svarbi mūsų kūrybiškumui, nes kūrybiškumas apima elementų ardymą ir sujungimą naujais būdais. Darbinė atmintis taip pat leidžia pateikti konceptualias žinias, suvokti sprendimus, apsvarstyti prisiminimus, ateities planus (Diamond, 2013). Dėl visų išvardintų priežasčių ji labai svarbi socialinėms sąveikoms kurti ir išlaikyti (Hakkarainen ir kt., 2015), asmens socialiniam aktyvumui išlaikyti.

Daugelis mokslininkų (Diamond, 2013; Rakickienė, 2015; Kirk ir kt., 2015) nurodo, kad darbinė atmintis ir slopinimo kontrolė yra susijusios įvairiais aspektais ir priklauso viena nuo kitos, bei veikdamos kartu veikia kognityvinį lankstumą. *Pirmiausia, atlikdamas bet kokią veiklą asmuo turi žinoti, kas yra svarbu, reikalinga siekiant tikslo, ir kokius veiksmus ar mintis reikia slopinti.* Tvirtai susitelkus į informaciją, apie kurią galvojama, yra padidinama tikimybė, kad ji vadovaus individo elgesiui ir sumažins slopinimo kontrolės klaidas. Gali būti naudojamos vizualinės ar žodinės užuominos, kurios padeda prisiminti veiklos procesą ir tikslą. Tai dažnai naudojama lavinant vaikų vykdomąsias funkcijas. Pavyzdžiui, 4–5 metų vaikai, dirbdami poromis, pasakoja istoriją pagal paveikslėlius kitam vaikui, kuris yra klausytojas. Siekiant, kad vaikai patirtų sėkmę, t. y. gebėtų išklausti istoriją ir jos nepertraukti, svarbi yra slopinimo kontrolė. Todėl mokytoja naudoja vizualinėmis priemonėmis, įteikia vaikų porai piešinėlį su ausies atvaizdu, paaiškindama, kad „ausys nekalba, ausys klauso“. Šis konkretus priminimas slopina kalbėjimą ir skatina klausytis. Be šios užuominos vaikas sunkiai tą galėtų padaryti. Po kelių mėnesių paveikslėlis tampa nereikalingas, kai vaikas internalizuoja priminimą (Diamond, 2013). *Antra, slopinimo kontrolė svarbi siejant daugialypes mintis ar faktus, nes reikia gebėjimo priešintis dėmesio sutelkimui išimtinai į vieną daiktą, faktą, idėją, mintį ir pan., ir iš naujo kurti idėjas ar faktus bei kūrybiškai pasipriešinti besikartojančiai senai minties struktūrai.* Paprastai, tai asmens gebėjimas slopinti vidinį ir išorinį išsiblaškymą, sutelkiant mintį norimame dėmesio centre. Kai toks slopinimas nepasiseka, protas ir mintys gali „klajoti“. Daugelis turbūt yra patyrę netikėtą suvokimą, kad nežinome to, ką perskaitėme pasirinktoje ištraukoje, nes tuo metu protas (mintys) buvo kitur („klajojo“) (Kane, Brown, McVay, Silvia, Myin-Germeys, Kwapil, 2007; Smallwood, Schooler, 2009). Pirmuoju atveju labiau dominuoja slopinimo (trukdžių) kontrolė, o antruoju atveju selektyvaus dėmesio ir atsako slopinimas. Tinkamai funkcionuojanti slopinimo kontrolė gali padėti darbinei atminčiai išlaikyti protinį darbingumą, malšinant pašalines mintis, pašalinant nereikalingą, neaktualią ir beprasmišką informaciją iš protinės

darbinės aplinkos (Diamond, 2013) ir taip padedant išvengti klaidų darbinėje veikloje.

Trečiasis vykdomosios funkcijos komponentas – *kognityvinis lankstumas* (angl. *cognitive flexibility*). Šis komponentas išsiskiria tuo, kad jis yra priklausomas nuo anksčiau pateiktų komponentų ir vystosi daug vėliau (Diamond, 2013). Jis svarbus prisitaikymui prie kintančių reikalavimų arba požiūrių bei skirtingų taisyklių įvairiose situacijose (Hakkarainen ir kt., 2015). Vienas iš kognityvinio lankstumo aspektų yra gebėjimas keisti perspektyvas (*Kaip tai atrodytų, jeigu aš žiūrėčiau skirtinga kryptimi? Leiskite man pažiūrėti, ar galiu tai pamatyti remdamasis tavo požiūriu*). Norėdami pakeisti perspektyvas, mes turime slopinti ankstesnes perspektyvas ir įkelti į darbinę atmintį (ar aktyvuoti) kitas perspektyvas. Dėl to galime teigti, kad *kognityvinis lankstumas reikalauja ir remiasi slopinimo kontrole ir darbine atmintimi*. Kognityvinis lankstumas taip pat apima gebėjimą spręsti kylančias problemas ir būti pakankamai lanksčiu, kad prisitaikytų prie pasikeitusių poreikių, pripažinti, kad buvome neteisūs, staiga pasinaudoti netikėtomis galimybėmis. Todėl kognityvinis lankstumas siejamas ir su asmens kūrybiškumu (Diamond, 2013). Asmens gebėjimas planuoti taip pat siejamas su vykdomąja funkcija. Jos vystymasis prasideda vaikystėje ir tęsiasi iki jaunuolio amžiaus, ir dažnai lemia akademinės veiklos sėkmę. Vaikui ar jaunuoliui, kurio planavimo gebėjimai geri, leidžia veiklos metu lengviau išlaikyti drausmę, sekti nurodymus, savarankiškai atlikti užduotis. Taip pat jiems lengviau sekasi spręsti socialines problemas (Breidokienė ir kt., 2012). Kognityvinis lankstumas vienas iš reikliausių vykdomosios funkcijos komponentų, nes reikalauja įveikti inertiškas tendencijas (polinkį ir toliau sutelkti dėmesį į tai, kas iki tol buvo svarbu), taip asmuo gali perjungti stimulus tarp protinių kompleksų pirmyn ir atgal. Galimybė keisti atsakymą (atvirkščiai perjungiant atsako į dirgiklius vaizdavimą užduotyse) išsivysto anksčiau nei gebėjimas keisti mąstymą apie stimulus ar keisti, kokio stimulo aspekto yra laikomasi.

Vykdomoji funkcija išryškėja pirmaisiais gyvenimo metais (Diamond, 2013) ir vystosi nuo vaikystės iki suaugusiojo amžiaus (Costanzo ir kt., 2013), gali būti lavinama bet kuriuo amžiaus tarpsniu. Tačiau verta įsidėmėti, kad jautriausias vykdomosios funkcijos vystymosi laikotarpis yra paauglystėje (Poon, 2018). Bet kuriuo atveju vykdomosios funkcijos vystymuisi labai svarbi socialinių veiksmų įtaka ir individualūs raidos mechanizmai. Ankstyvoji socialinė patirtis ir socialinis dalyvavimas turi daug reikšmės vykdomosios funkcijos raidai (Rakickienė ir kt., 2012), nes visi jos komponentai pradeda vystytis dar vaikystėje, tik skiriasi savo pradžios

etapais. Netinkama (nenuspėjama ir dezorganizuota) šeimos, socialinė aplinka gali pakenkti vykdomosios funkcijos raidai (Rakickienė ir kt., 2012).

Slopinimo kontrolė ir darbinė atmintis vystosi kur kas anksčiau nei kognityvinis lankstumas. Tai yra dėl to, kad kognityvinis lankstumas palaikomas pirmųjų dviejų komponentų abipusės veiklos (Diamond, 2013). Slopinimo kontrolė gyvenimo pradžioje turi daug reikšmės ir yra prognozuojanti asmens gyvenimą, įskaitant ir suaugusiųjų amžių. Atliktas tyrimas (Moffitt, 2012; Moffitt, Arseneault, Belsky, Dickson, Hancox, 2011), kurio metu 32 metus buvo stebimi 1000 asmenų, gimusių tame pačiame mieste tais pačiais metais. Nustatyta, kad 3–11 metų vaikai, kurie turėjo geresnę slopinimo kontrolę (pvz., geriau išlaukdavo savo eilės, mažiau išsiblaškydavo, buvo labiau atkaklūs ir mažiau impulsyvūs), paauglystės laikotarpiu geriau lanko mokyklą, linkę mažiau rizikuoti, rūkyti ar vartoti narkotikus. Vyresniame amžiuje jų fizinė ir protinė sveikata įvertinama geriau (pvz., mažiau linkę nutukti ar turėti aukštą kraujospūdį, piktnaudžiavimo problemų), uždirba daugiau, labiau laikosi įstatymų, yra laimingesni nei tie, kurių slopinimo kontrolė buvo blogesnė vaikystėje ir jie patyrė sunkumų augant (Diamond, 2013). Darbinė atmintis išsivysto labai anksti, tik jos apimtis ir funkcionavimas priklauso nuo vaiko sukauptų žinių ir patirties. Jau kūdikiai (9–12 mėn.) ir maži vaikai gali prisiminti ir atskirti, kad A tai nėra B. Tačiau gebėjimas išlaikyti daug dalykų mintyse ar vykdyti kokios nors rūšies manipuliacijas mintyse su turima informacija vystosi daug lėčiau ir rodo ilgą vystymosi progresavimą (Diamond, 2013). Esant raidos sutrikimams, būdingi ir vykdomosios funkcijos vystymosi sunkumai (Rakickienė ir kt., 2012).

Svarbu diskutuoti apie socialinės, emocinės ir fizinės sveikatos svarbą vykdomosios funkcijos sveikatai, nes prefrontalinė žievė pirmoji kenčia ir kenčia neproporcingai, jeigu kažkas yra negerai žmogaus gyvenime. Labiausiai, kai asmuo patiria stresą, liūdesį, vienatvę, miego trūkumą ar yra fiziškai silpnas (Best, 2010; Chaddock ir kt., 2011; Hillmann ir kt., 2008; Diamond, 2013). Šių veiksmų poveikis gali būti matomas prefrontalinės žievės fiziologiniame ir neuroanatominiame lygmenyje, asmens psichosocialiniame lygmenyje (pvz., prastesnis samprotavimas, problemų sprendimas, dalykų pamiršimas, sutrikęs gebėjimas naudotis disciplina ir savikontrolė, emociniai sunkumai). Bet kuris iš išvardintų veiksmų gali sukelti vykdomosios funkcijos sutrikimus, kurie turi įtakos psichinių ligų vystymuisi, hiperaktyvumui (ADHD), fizinei sveikatai, gyvenimo kokybei, sėkmei mokykloje ir darbe, santuokiniam gyvenimui, visuomeniniam saugumui. Vykdomoji funkcija labai svarbi akademiniams pasiekimams (Kirk, Gray, Riby, Cornish, 2015; Poon, 2018) ir, jeigu visuomenė nori, kad jų mokiniai pasiektų gerų rezultatų, turi rimtai atsižvelgti į tai, kad skirtingos žmogaus

funkcijos iš esmės tarpusavyje yra susijusios. Slopinimo ir kognityvinio lankstumo optimalus funkcionavimas ypač lemia akademinis pasiekimas, problemų sprendimo aktyvumą, mokymosi gebėjimus (Poon, 2018).

Darbinėje veikloje vykdomoji funkcija turi svarbią reikšmę. Nuo jos funkcionavimo priklauso asmens akademiniai pasiekimai, darbingumas, užduočių vykdymas, socialiniai santykiai, saugumas darbo vietoje. Visa tai užtikrina asmens sveikatą ir pasitenkinimą socialiniu dalyvavimu. Patiriamas nuovargis, stresas, sveikatos problemos dėl žemo fizinio darbingumo ir nepalankios socialinės aplinkos neigiamai veikia vykdomosios funkcijos komponentus, didėja neadaptyvus elgesys, socialinė izoliacija, mokymosi sunkumai (Rakickienė, 2013; Sveinsdottir ir kt., 2018). Mokyklos ar darbovietės, kurios ignoruoja mokinių ar darbuotojų emocijas, socialinius ar fizinius poreikius, sulaukia neigiamo grįžamojo ryšio, nes tikėtina, kad nepatenkinti poreikiai turės neigiamos įtakos asmeninių tikslų, aukštesnių akademinų pasiekimų bei darbo rezultatams (Diamond, 2013). Labai svarbu skatinti visavertį vykdomosios funkcijos vystymąsi kuo ankstyvesniame amžiuje, kadangi tinkamas vykdomųjų funkcijų išsivystymas ankstyvoje vaikystėje turi įtakos asmens tolimesniems gyvenimo pasiekimams, fizinei ir psichosocialinei sveikatai, gerovei ir gyvenimo kokybei.

1.5.2. Jaunuolių, turinčių nežymų intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos stiprybės ir silpnybės

Dažniausiai Lietuvoje vykdomųjų funkcijų tyrimai atliekami su vaikais arba vyresnio amžiaus asmenimis psichologijos ir neuroreabilitacijos mokslo srityse (Rakickienė, Girdzijauskienė, 2012, 2013; Rakickienė, 2015; Hakkarainen, Brėdikytė, Brandišauskienė, Sujetaitė-Volungevičienė, 2015; Leleikienė ir kt., 2017). Lietuvoje tyrimų, kuriuose būtų vertinamos jaunuolių ir jaunų suaugusiųjų vykdomosios funkcijos, yra nedaug ir ypač mažas kiekis tyrimų, kuriuose vertinamos asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomųjų funkcijų raidos charakteristikos (Selickaitė ir kt., 2014). Užsienio šalyse tyrimų, vertinančių asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomąsias funkcijas ir jų ypatybes kur kas daugiau (Rowe, Lavender, Turk, 2006; Van der Molen, Van Luit, Jongmans, Van der Molen, 2007; Danielsson, Henry, Messer, Ronnberg, 2010; Kirk ir kt., 2015; Spaniol ir kt., 2019; Rodrigues ir kt., 2019). Atliekami tyrimai orientuoti į mokymosi įtaką vykdomajai funkcijai ir mokymosi lygiui (Maehler, Schuchardt, 2009; Avila, Moscoso, Ribeiz ir kt., 2009), fizinei ir psichosocialinei sveikatai (Elliott, Dobbin, Rose, Soper, 1994; Elliot, 2003; Pastula ir kt., 2012; Kirk ir kt., 2015), profesinei

veiklai ir socialiniam dalyvavimui (Costanzo, Varuzza, Menghini, Addona ir kt., 2013; Zwicker ir kt., 2017).

Teigiama, kad vykdomosios funkcijos yra susijusios su intelektu, tačiau ne visos vienodu lygiu (Danielsson ir kt., 2010; Buha ir kt., 2016; Friedman ir kt., 2017; Spaniol ir kt., 2019). Atlikti tyrimai atskleidžia, kad vykdomosios funkcijos yra susijusios ir su mokymosi gebėjimais (Maehler, ir kt., 2009) ar mokymosi lygiu (Avila ir kt., 2009). Ši išvada (Maehler ir kt., 2009) buvo padaryta įvertinus dviejų grupių (1 grupė – asmenų, turinčių mokymosi sunkumų ir normalų intelekto koeficientą (IQ), 2 grupė – asmenų, turinčių mokymosi sunkumų ir žemą IQ) vykdomąją funkciją. Tarp šių dviejų grupių nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų vykdomosios funkcijos skirtumų, tačiau nustatyti skirtumai tarp šių grupių ir kontrolinės grupės, kuri neturėjo mokymosi sunkumų ir IQ buvo normalus. Panašius rezultatus su vyresnio amžiaus tiriamaisiais nustatė ir kiti tyrėjai (Avila ir kt., 2009; Danielsson ir kt., 2012). Pastebima, kad bet kuris vykdomosios funkcijos komponentas (slopinimo kontrolė, darbinė atmintis, kognityvinis lankstumas) gali būti paveiktas intelekto sutrikimo etiologijos, laipsnio, gretutinių sveikatos sutrikimų, kurie lydi asmenis nuo pat gimimo. Todėl jie skiriasi nuo kitų vykdomosios funkcijos pažeidimų, kurių išsivystymui įtakos turi traumos, ligos ar kiti sutrikimai (Elliot, 2003; Munoz-Ruata, Martinez-Perez, Caro-Martinez ir kt., 2013).

Teigiama, kad intelekto sutrikimą turinčių asmenų (vaikų ir suaugusiųjų) *vykdomųjų funkcijų užduočių atlikimas yra proporcingas jų protiniam amžiui* (Van der Molen ir kt., 2007; Maehler ir kt., 2009; Avila ir kt., 2009; Danielsson ir kt., 2010; Danielsson ir kt., 2012; Rodrigues ir kt., 2019), *arba net žemesnis* (Spaniol ir kt., 2019), tačiau lyginant pagal chronologinį amžių, asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos yra kur kas prastesnės. Tai galima paaiškinti tuo, kad asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, raida atsilieka (Dandashi ir kt., 2015). Todėl lyginant juos su bendraamžiais, jų vykdomosios funkcijos turi išskirtinių bruožų bei specifinį profilį. Danielsson ir kt. (2012) atlikto tyrimo, kuriame dalyvavo suaugusieji, turintys intelekto sutrikimą, rezultatai atskleidė, kad tyrimo dalyviams *sunkiau sekasi atlikti tokias užduotis, kaip žodžio kodavimas, žodinis sklandumas, prisiminimas*, tačiau, nebuvo nustatyta jokių trūkumų atliekant „Tower of Hanoi“ užduotį, kuri skirta vertinti darbinę atmintį ir planavimą, kai nereikalaujama žodinio planavimo. Tai rodo, kad suaugusieji, turintys intelekto sutrikimą, nepatiria sunkumų atlikdami nežodinį planavimą. Lyginant skirtumus tarp grupių, nustatyta, kad asmenys, turintys intelekto sutrikimą, dažniau pažeidė užduoties taisykles ir jiems reikėjo daugiau bandymų įveikti užduotį bei atliko daugiau neteisingų užduoties atlikimo

veiksmų. Tai grindžiama tuo, kad „Tower of Hanoi“ užduotis sudėtinga ir apima daugelį vykdomosios funkcijos aspektų. Norint ją sėkmingai įveikti, reikia slopinimo kontrolės, planavimo ir darbinės atminties efektyvaus darbo, tačiau kartais tuo nesinaudojama ir remiamasi supratimo būseną, tai yra, *koks bus kitas žingsnis* – siekiant užduoties užbaigimo tikslo, o tai atskleidžia ir galimas slopinimo kontrolės problemas.

Intelektu sutrikimą turinčių asmenų *vykdomosios funkcijos sutrikimas gali būti priklausomas nuo kognityvinės ir smegenų brendimo asinchronijos, esant skirtingoms intelekto sutrikimo etiologijoms* (Rowe ir kt., 2006; Costanzo ir kt., 2013; Spaniol ir kt., 2019). Spaniol ir kt. (2019) teigia, kad intelekto sutrikimo priežastys turi įtakos vykdomosios funkcijos stiprybėms ir silpnybėms. Taip pat skirtingi vykdomosios funkcijos komponentai yra skirtingai išsivystę (Amado, Serrat, Valles-Majoral, 2016), o tai turi neigiamos įtakos bendram jų funkcionavimui. Nustatyta, kad esant nespecifiniam intelekto sutrikimui kognityvinės funkcijos yra tolygesnės (t. y. jos neturi didelių skirtumų tarp vykdomosios funkcijos komponentų), tačiau esant Dauno, Viljamso ar fragilios X sindromams, yra aiškesnės vykdomosios funkcijos stiprybės ir trūkumai (Spaniol ir kt., 2019). Pavyzdžiui, Dauno ir Fragilios X sindromą turintys asmenys turi stiprių vizualinių gebėjimų, Viljamso sindromą turintieji pasižymi stipriais verbaliniais gebėjimais. Asmenų, turinčių Dauno sindromą, vykdomosios funkcijos trūkumas pasižymi informacijos perkėlimo, sąvokų kaitos, nuolatinio dėmesio, planavimo, slopinimo ir darbinės atminties sutrikimais, o asmenys, kuriems diagnozuotas Viljamso sindromas, prasčiau atlieka planavimo užduotis nei Dauno sindromą turintys asmenys (Rowe ir kt., 2006; Costanzo ir kt., 2013).

Pagrindinės vykdomosios funkcijos problemos, esant intelekto sutrikimui, yra dėmesio išlaikymo, darbinės atminties problemos, planavimo ir problemų sprendimo priėmimo, priežasties ir pasekmės numatymo sunkumai, impulsyvumo kontrolė ir elgesio problemos (apatija, agresija, atkaklumas ir pan.) (Elliot, 2003; Kirk ir kt., 2015; Rodrigues ir kt., 2019). Kiekvienu individualiu atveju jos gali skirtis savo išraiška, kadangi vykdomosios funkcijos gali būti lavinamos ir priklauso nuo socialinės aplinkos, socialinių interakcijų, švietimo (Kennedy ir kt., 2008; Rakickienė, 2015). Munos-Ruata ir kt. (2013) teigia, kad asmenis, turinčius intelekto sutrikimą, pagal vykdomosios funkcijos sutrikimų pobūdį galima suskirstyti į tris grupes: pirma grupė – asmenys, turintys organizavimo, numatymo, planavimo ir veiksmų vykdymo problemų, todėl dažnai imituoja ir kartoja, ką daro kiti, nesiima savarankiškai veiklos arba negali savarankiškai pratęsti pradėtos veiklos, taip pat jie linkę į echolalijas (žodžių ir frazių, kuriuos pasakė kiti asmenys, pakartojimas); antra grupė – asmenys, turintys dėmesio

trūkumo ir hiperaktyvumo sutrikimo simptomų; trečia grupė – asmenims būdinga apatija, dažnai būna nejudrūs, negeba savarankiškai apsispręsti, tačiau būna paklusnūs, mažai kalbantys ir dažnai labai lėti. Šis suskirstymas padeda atskleisti vykdomosios funkcijos sutrikimų skirtingus bruožus esant intelekto sutrikimui.

Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad vykdomosios funkcijos turi įtakos visiems pažintiniams procesams ir socialinei kompetencijai. Tokie sutrikimai, kaip dėmesio, girdimojo ir vizualinio suvokimo, darbinės atminties, manipuliavimo informacija, problemų sprendimo ir priėmimo, slopinimo kontrolės sunkumai, turi neigiamos įtakos kasdieniniame gyvenime ir mokantis (Munoz-Ruata ir kt., 2013). Vykdomosios funkcijos sutrikimai dėl intelekto sutrikimo neigiamai veikia asmenų socialinę kompetenciją (empatijos trūkumas, kitų asmenų tikslų, ketinimų suvokimas ir pan.) ir tai padidina jų socialinį pažeidžiamumą (Munoz-Ruata ir kt., 2013; Amado ir kt., 2016; Rodrigues ir kt., 2019). Adaptyvus elgesys taip pat siejamas su vykdomąja funkcija (veiksmų inicijavimas ir sustabdymas, elgesio stebėjimas ir keitimas, veiksmų planavimas ir pan.). Asmenys, turintys intelekto sutrikimą, dažnai patiria šiuos sunkumus, todėl dažnai jų elgesys apibūdinamas kaip neadaptyvus (Costanzo ir kt., 2013). Analizuojant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, patiriamus iššūkius darbinėje veikloje teoriniu aspektu, pastebima, kad labai dažnai neadaptyvus elgesys (impulsyvumas, rizikingas elgesys, agresyvumas, pasyvumas ir pan.) tampa viena iš darbo netekimo priežasčių (Baranauskienė ir kt., 2004; Lysaght ir kt., 2017). Teigiama, kad darbinės atminties ir kognityvinio lankstumo lavinimas turi teigiamos įtakos jaunuolių socialiniam ir emociniam pažinimui (Amado ir kt., 2016), o tai skatina asmenų įgalinimą, įtraukimą į darbinę veiklą ir geresnę gyvenimo kokybę.

Teigiama, kad socialinių sąveikų kiekis ir dydis, švietimas, socialinė aplinka turi labai didelės įtakos vykdomosios funkcijos vystymuisi, todėl svarbu įvertinti įtakos turinčius veiksnius kiek įmanoma anksčiau ir taikyti reikiamas intervencijos programas. Taikant intervencijos programas, orientuotas į vykdomosios funkcijos lavinimą, galima pasiekti teigiamų rezultatų bet kuriame amžiaus tarpsnyje (Diamond, 2015). Remiantis Munoz-Ruata ir kt. (2013), diagnozuojant asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, sunkumus ir kuriant intervencijos programas reikia atsižvelgti į tiesioginę ir netiesioginę vykdomosios funkcijos įtaką. Rekomenduojama atliekant vykdomųjų funkcijų vertinimą atkreipti dėmesį į patiriamas emocijas, išgyvenimus, miego kokybę, fizinį aktyvumą, nes asmeninio gyvenimo problemos gali sutrikdyti vykdomosios funkcijos kokybę (Diamond, 2013). Vykdomųjų funkcijų individualus vertinimas gali padėti nustatyti, kokiems

įgūdžiams turėtų būti skiriamas dėmesys ir ankstyvoji intervencija, kad būtų galima suteikti reikiamą pagalbą lavinant atitinkamus vykdomosios funkcijos komponentus ir užtikrinti asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, adaptyvaus elgesio vystymąsi, siekiant asmens autonomijos ir savarankiškumo visuomeniniame gyvenime (Costanzo ir kt., 2013; Rodrigues ir kt., 2019). Šis procesas sudaro sąlygas įgalinti asmenis būti atsakingiems už savo kasdienybę, profesinę veiklą, gyvenimo kokybę.

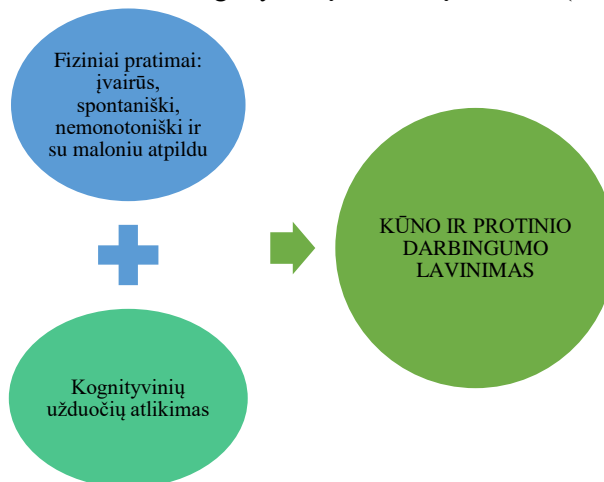
1.5.3. Vykdomosios funkcijos lavinimo per fizinę veiklą svarba ir galimybės

Daugėja įrodymų, kad fizinės veiklos intervencija, plėtojanti vykdomąsias funkcijas, pozityviai veikia socialinius įgūdžius, mokymosi pasiekimus, elgesį (Diamond, Taylor, 1996; Elliot, 2003; Diamond ir kt., 2007; Pastula ir kt., 2012), Kognityvinė kontrolė, slopinimas gali nulemti mokymosi pasiekimus ir sėkmę kasdieniniame gyvenime, nepriklausomai nuo intelekto, todėl reikia kiek įmanoma anksčiau pradėti lavinti vykdomąsias funkcijas (Pastula ir kt., 2012). Kuriamos specialios programos, siekiančios tiesiogiai veikti smegenų funkcionavimą ir padedančios išmokyti kontroliuoti impulsyvų elgesį. Dauguma šių programų yra pratimų ir užduočių rinkiniai, kuriuos atlikdami vaikai palaipsniui „treniruoja“ vykdomųjų funkcijų įgūdžius. Įrodyta, kad kompiuterizuotas mokymas, interaktyvūs žaidimai ir jų kombinacijos bei užduočių perjungimas, tradiciniai kovų menai (*Taekwondo*), pridėdant papildomas mokymo programas mokykloje, kurios skatina alternatyvias mąstymo strategijas, padeda pagerinti vaikų vykdomąsias funkcijas. Taip pat vykdomosioms funkcijoms naudos teikia aerobika, sąmoningumo ugdymas (angl. *mindfulness*), joga, ankstyvosios minties ugdymo programa, Montesori programa, tačiau šis poveikis yra mažesnis nei anksčiau minėtų poveikio priemonių. Suaugusiems labiau turėtų būti taikomas kompiuterizuotas mokymas, ypač lavinant darbinę atmintį (Diamond, 2013).

Vaikai ar jaunuoliai, kurių vykdomosios funkcijos atsilieka, gauna naudos iš bet kokios vykdomosios funkcijos intervencijos ar programos. Ankstyvas vykdomosios funkcijos lavinimas turi teigiamo poveikio socialinės atskirties mažinimui, akademinį pasiekimų didinimui bei bendrai asmens sveikatai. Diamond (2013) išskiria vykdomosios funkcijos lavinimo programos ar intervencijos principus: 1) vykdomosios funkcijos lavinamos geriau, kai atliekamos skirtingo pobūdžio užduotys, pasitelkiant įvairias užduočių atlikimo formas, priemones, aplinkas, o ne tik kompiuterizuotą mokymą; 2) vykdomosios funkcijos lavinimo užduočių atlikimo reikalavimai turi būti

nuolat palaipsniui didinami ar keičiami, kad asmenys neprarastų susidomėjimo; 3) skatinti motyvaciją (atlikti užduotį kiek įmanoma geriau, greičiau ir pan.) suteikiant grįžtamąjį ryšį, malonų atpildą; 4) būtinas patirties kaupimas ir įsisavinimas per bandymus ir pakartojimus; 5) vykdomoji funkcija turi būti lavinama įtraukiant ją į dienos aktyvumo veiklas, o ne lavinti tik tam tikruose moduluose; 6) turinys ir veiklos rūšis turi būti nuolat keičiami ir atnaujinami. Mokslininkai, tiriantys vykdomąsias funkcijas, pastebi, kad kasdieniai kognityvinės kontrolės pratimai jas lavina taip pat sėkmingai, kaip fiziniai pratimai kūną (Young ir kt., 2015; Skurvydas, 2016).

Fizinio aktyvumo stoka blogina organizmo sveikatą (Pestana ir kt., 2018) ir mažina kognityvinį darbingumą (dėmesio koncentravimą, atminties, sprendimo priėmimą, greitį ir tikslumą, savęs valdymą, atsparumą gyvenimo pagundoms) (Skurvydas, 2016). Panašiai veikia ir socialinio aktyvumo stoka, stresas, nuovargis (Hillman ir kt., 2008; Skurvydas, 2016;). Galima rasti daug puikių mokslinių darbų (Rėklaitienė ir kt., 2012; Dandashi ir kt., 2015; Rodrigues ir kt., 2019), kuriuose pateikiama, kad gerinant fizinį aktyvumą gerėja ir vykdomosios funkcijos. Nurodoma, kad psichomotorinio lavinimo intervencijos, kurios ne tik apima kognityvinių funkcijų lavinimą, bet yra įtraukiamos veiklos, skirtos lavinti bendriesiems motoriniams įgūdžiams, dinaminei pusiausvyrai, kūno sampratai, turi kur kas didesnės įtakos vykdomųjų funkcijų lavinimui (Rodrigues ir kt., 2019). Pasak Skurvydo (2016), geriausiai lavinamas kūnas ir protinis darbingumas, kai taikomi fiziniai pratimai derinant su kognityvinių užduočių atlikimu (žr. 4 paveikslą).



4 pav. Kūno ir protinio darbingumo lavinimo schema (pagal Skurvydą, 2016)

Fiziniai pratimai, kurie nereikalauja daug mąstyti (pvz., bėgimas bėgimo takeliu, bėgimas, važiavimas dviračiu, greitas vaikščiojimas) ir paprasti jėgos

pratimai nepadedą pagerinti vykdomų funkcijų (Diamond, 2015). Tai turi tik minimalią įtaką (arba visai neturi) vykdomosioms funkcijoms. Jėgos pratimai turi teigiamos įtakos erdvinei darbinei atminčiai. Tačiau nuviliančius aerobinių pratimų ir jėgos pratimų rezultatus keičia tradicinių kovų menai. Nustatyta (Diamond, 2015), kad *Taekwondo* turėjo daugiau įtakos rezultatų pagerėjimui ir rezultatams po testo nei atsitiktinai parinkti fiziniai pratimai, vertinant visus vykdomosios funkcijos aspektus (kognityvinį efektyvumą (*susitelkimas vs išsiblaškyimas*), emocijų reguliavimą (*atakumas vs atsisakymas*)). Joga taip pat naudinga, tačiau trūksta tyrimų. Pastebima, kad kovos menų ir jogos poveikio tyrimai buvo atliekami vaikams, o ne vyresnio amžiaus žmonėms, kaip kad kiti analizuoti tyrimai. Todėl keliamas klausimas, ar geresni rezultatai buvo nustatyti dėl dalyvių amžiaus ar dėl šios veiklos skirtumų nei paprasti aerobiniai ar jėgos pratimai. Tačiau Leleikienė ir kt. (2017) atliktas tyrimas su vyresniais nei 60 metų amžiaus asmenimis atskleidė, kad programa, kuri apima aerobinius, jėgos lavinimo ir koordinacijos pratimus, yra naudinga vykdomosioms funkcijoms. Specialieji jėgos pratimai statistiškai reikšmingai sumažino depresijos požymius, pagerėjo užduoties atlikimo tikslumas (daroma mažiau klaidų), nors reakcijos laikas sumažėjo. Todėl galima teigti, kad tinkamai sudaryta fizinių pratimų programa, atsižvelgiant į individualias charakteristikas, turi teigiamos įtakos bet kurio amžiaus asmenų vykdomosioms funkcijoms. Davis ir kt. (2011) atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad kuo daugiau laiko skiriama vykdomų funkcijų lavinimui fizine veikla, tuo geresni rezultatai yra pasiekiami.

Kiekvienas neigiamas faktorius (liūdesys, stresas, nuovargis ir pan.), kuris lemia vykdomosios funkcijos aktyvumą, neigiamai veikia ir intervencijos naudą. Todėl intervencijos programos turi būti rengiamos tokios, kad sustiprintų teigiamus ir sumažintų neigiamus vykdomąją funkciją lemiančius faktorius (Diamond, 2015). Svarbu gerinti ne tik fizinę būklę, jaunuoliai turi daryti tai, ką jie tikrai mėgsta, kas jiems suteikia džiaugsmo ir pasididžiavimo (Pastula ir kt., 2012), kuria pasitikėjimo savimi jausmą, leidžia jaustis mažiau vienišiams ir suteikia socialinės priklausomybės jausmą (grupės ar komandos narys). Anot Diamond (2013), intervencijos, kuriomis pasiekiamas net ir nedidelis pagerėjimas (pavyzdžiui, slopinimo kontrolės pagerėjimas), galėtų perkelti visą rezultatų pasiskirstymą į teigiamą pusę ir leistų pasiekti geresnės sveikatos ir asmeninės gerovės bei atitinkamai sumažėtų netinkamo elgesio ir impulsyvumo atvejų.

Apibendrinant galima teigti, kad fiziniai pratimai, kurie apima kognityvinį įsitraukimą, turi didesnę poveikį jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosioms funkcijoms nei paprasti fiziniai pratimai. Visų pirma, tai gali būti pritaikoma visoms amžiaus grupėms, ne tik vaikams ir jaunuoliams.

Antra, abipusės koordinacijos, akių-rankos koordinacijos gerinimas ir veiklos, kuriose dažnai reikia kirsti kūno vidurio liniją, ir (arba) ritminis judėjimas gali būti ypač vertingos fizinės veiklos priemonės. Trečia, psichomotorinių funkcijų lavinimas turi teigiamos įtakos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, impulsyvumo kontrolei, emocinei savireguliacijai įvairiose situacijose, problemų sprendimui ir valdymui kasdieninėse situacijose. Būtent visos šios veiklos gali būti perkeltos į darbinę aplinką ir darbinių įgūdžių lavinimo procesą, siekiant padidinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinį darbingumą bei adaptaciją darbinėje aplinkoje. Kartu įtraukiant ir kognityvinių užduočių atlikimą galima pasiekti kūno ir protinio darbingumo lavinimo kokybės. Visa tai turi teigiamos įtakos asmens profesinei veiklai, savarankiškumui kasdieninėje veikloje, socialiniam dalyvavimui ugdantis socialines kompetencijas fizine veikla.

Apibendrinimas

Apibendrinami norime išskirti pagrindinius teorinius teiginius, kurie turėjo įtakos konstruojant tyrimą ir interpretuojant tyrimo rezultatus. Pirmiausia, pastebime, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniai sunkumai liko antraeiliai, jiems skiriama per mažai dėmesio profesinio mokymo procese. Tačiau fiziniai veiksniai turi būti dėmesio centre, nes jaunuoliai dažniausiai renkasi profesijas ir įsidarbina į tokius darbus, kur reikia fizinės jėgos (dažytojo-tinkuotojo, mūrininko-betonuotojo padėjėjo, šaltkalvio, kambarių tvarkytojo ir pan.), nors jie savo fiziniiais ir motoriniais ypatumais skiriasi nuo bendraamžių. Antra, jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdinga silpnesnė raumenų jėga, žemesni ištvermės, vikrumo, kūno judesio atlikimo greičio rezultatai, nepakankama statinė pusiausvyra, koordinacija, būdingi kognityvinės funkcijos ir psichosocialiniai sunkumai (rizikingas neadekvatus elgesys, impulsyvumas, dėmesio ir atminties problemos ir pan.). Visi šie faktoriai nepalankiai veikia psichomotorinių reakcijų vystymąsi, motorinių įgūdžių, reikalingų darbinėje veikloje, formavimąsi, bendrąjį motorinį raštingumą ir psichosocialinę jaunuolio sveikatą. Todėl, be socialinių problemų, su kuriomis tenka susidurti pereinant į darbo rinką, jaunuoliai patiria fizinių sunkumų, kurie darbinėje veikloje užima reikšmingą vietą išsaugant sveikatą, įsidarbinant ir išsilaikant darbo vietoje. Trečia, socializacijos procesas neatsiejamas nuo darbinės veiklos, kuri yra viena pagrindinių suaugusiųjų užimtumo gyvenimo dalių ir tikslų, kurių siekia kiekvienas asmuo su negalia ir be jos, nes įsidarbinimas suteikia galimybę dalyvauti socialinėje aplinkoje, patirti ekonominę savarankiškumą, bendrą pasitenkinimą asmeniniu gyvenimu ir įprasminti save. Todėl profesinis mokymas tampa būtina sąlyga jaunuolių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, pasiruošimui konkuruoti darbo rinkoje ir jis turi užtikrinti reikiamos pagalbos ir paramos poreikį. Ketvirta, jaunuolių pasiklojimas savimi ir į(si)galinimas gali padėti išvengti priklausomybės nuo kitų ir siekti savarankiškumo, patirti sėkmę profesinėje veikloje. Į įgalinimą orientuota fizine veikla siekiama didinti asmens sveikatingumą, kartu siekiant sušvelninti patiriamas problemas, suteikiant dalyviams galimybes plėtoti žinias ir įgūdžius, kurie sudaro palankias sąlygas jaunuolio savarankiškam gyvenimui ir socialiniam dalyvavimui.

2 skyrius. TYRIMO METODOLOGIJA

2.1. Tyrimo filosofinės metodologijos gairės

Disertacinio tyrimo ontologinis pagrindas grindžiamas remiantis socialinio konstruktyvizmo nuostatomis (Vygotsky, 1978; Packer ir Goicoechea, 2000; Berger, Luckmann, 1999; Luckman, 2004; 2012), socialinio dalyvavimo samprata (Ruškus, Mažeikis, 2003), įgalinimo koncepcija (Perkins, Zimmerman, 1995; Freire, 2000; 2002; Ruškus, Mažeikienė ir kt. 2013). Šių nuostatų laikomasi disertaciniame darbe analizuojant šiuos reiškinius: profesinį mokymąsi, darbinę veiklą, fizinį darbingumą, intelekto sutrikimą, vykdomąją funkciją, fizinius darbinius gebėjimus. Analizuojami reiškiniai siejami su socialine realybe, kuri, pasak socialinio konstruktyvizmo atstovų, yra konstruojama per žmonių santykius ir supančios aplinkos patirtis (Ruškus, Mažeikis, 2007; Luckmann, 2012). Anot socialinio konstruktyvizmo atstovų, asmuo ir socialinis pasaulis yra tarpusavyje susiję, vienas kitą sudarantys ir papildantys (Packer, Goicoechea, 2000), todėl socialinė tikrovė (faktai) gali egzistuoti objektyviu ir subjektyviu lygmeniu (Andrews, 2012).

Žmogus šioje socialinėje realybėje apibūdinamas kaip socialinių, kultūrinių santykių „produktas“, kuris didina savo galimybes ir jas realizuoja per veiklą (Lave, 1992; Ruškus, ir kt., 2007; Luckmann, 2012). Mokymasis, socialinio konstruktyvizmo atstovų nuomone (Vygotsky, 1978; Lave, 1992; Packer ir kt., 2000), yra viena iš asmens veiklos formų, kuri apibūdinama kaip žmogaus pokyčių ir transformacijos dalis socialinėje realybėje. Ši veikla grindžia patį buvimo procesą (Packer, Goicoechea, 2000), kuris lemia asmens ir socialinio pasaulio virsmą. Būtent šiame socialinių santykių procese susijungia protas, kūnas, veikla ir aplinka (Vygotsky, 1978; Packer ir kt., 2000). Mokymasis nėra tik besimokančiųjų naujų žinių įsisavinimas ir pritaikymas – tai procesas, kai besimokantieji integruojasi į žinių bendruomenę (Vygotsky, 1978) ir geba savarankiškai jomis naudotis. Lave'as (1992) nurodo, kad mokymasis yra praktikos ir aktyvumo pasaulyje, socialinėje aplinkoje, dalyvavimo bendruomenėje ir nuolatinėje kasdienėje veikloje aspektas. Mokymasis mokykloje yra viena iš tų aplinkų, kuri kuria santykį su socialiniu, profesiniu, kultūriniu ir istoriniu pasauliu. Ir tai yra būtina sąlyga, siekiant sėkmingo jaunuolio kelio į suaugusiojo gyvenimą šiuolaikinėje visuomenėje, kurioje jis mokysis, gyvens, veiks ir konkuruos darbo rinkoje. Todėl jaunuolių mokymas(-is) neturi apsiriboti tik intelektinių gebėjimų ir įgūdžių formavimu, bet ir apimti visas būtinas sąlygas rengiantis savarankiškam gyvenimui visuomenėje. Mokymosi ir veiklos ryšys labai

svarbus žmogaus egzistencinis matas socialinėje realybėje (Luckmann, 2012). Pagrindė veiklos forma, kurios siekia asmenys pereidami iš jaunuolio į suaugusiojo gyvenimą, yra profesinė veikla, kuri neatsiejama nuo socialinio dalyvavimo ir gyvenimo kokybės konteksto (Perkins, Zimmerman, 1995; Ruškus ir kt., 2007; Rodrigues ir kt., 2019). Remiantis mokymosi kaip žmogaus pokyčių ir transformacijos dalies socialinėje realybėje nuostata, pirmame disertacijos skyriuje analizuojama jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio mokymo situacija Lietuvoje, siekiant atskleisti, kokia yra profesinio mokymo situacija, sąlygos, problemos ir jų santykis su darbine veikla.

Nuo žmogaus dalyvavimo socialinėje praktikoje, santykių su kitais žmonėmis priklauso jų pačių socialinis ir psichomotorinis vystymasis. Žmogaus biologinio kūno savybės ir fizinės struktūros yra sąlygojamos mūsų socialinės patirties, ir atvirkščiai – socialinė patirtis yra sąlygojama biologinio kūno struktūrų ir funkcijų (Elder-Vass, 2012). Todėl negalime pamiršti, kad žmogus yra biologinė būtybė, o jo veikla socialinėje realybėje grindžiama proto, kūno, veiklos ir aplinkos sąveikų (Vygotsky, 1978). Todėl turi būti kuriamos palankios sąlygos dalyvauti socialinėje aplinkoje bei sudaromos įgalinančios asmenį situacijos gerinti savo fizinę sveikatą siekiant asmeninės gerovės.

Asmens sveikata, veikla, mokymasis, elgesys, darbingumas, socialinis dalyvavimas, sėkmė ir pasitenkinimas gyvenimu labai glaudžiai yra susijęs su vykdomąja funkcija (Zelazo ir kt., 2008; Pastula ir kt., 2012; Diamond, 2013). Vygotskis (1978) teigė, kad kognityvinė vystymosi funkcija pasireiškia pirmiausia socialiniu lygmeniu, o vėliau ir individualiu lygmeniu. Todėl ji yra neatsiejama socialinės praktikos dalis gyvenamajame pasaulyje, o jos efektyvus funkcionavimas lemia sėkmingą adaptaciją skirtingose socialinėse aplinkose ir situacijose (Welsh, 1991). Vykdomoji funkcija svarbi tuo, kad suteikia kognityvinei veiklai kryptį, taip įgalindama į tikslą nukreiptą elgesį. Svarbu tai, kad vykdomosios funkcijos vystymasis ir plėtotė įmanoma tik socialinių interakcijų kontekste (Vygotsky, 1978; Rakickienė, 2015). Socialinių santykių kontekstas suteikia asmeniui galimybę būti, vystytis ir per abipusę tarpasmeninę (žmogus–socialinė aplinka) sąveiką įgyti pripažinimą, kuris svarbus asmens tapatumui (Berger, Luckmann, 1999; Millis, 2001 [1859]). Vykdomosios funkcijos teorija nagrinėjama pirmame disertacijos skyriuje (žr. 1.5 skyrių), siekiant atskleisti jos ypatingumą tarp jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, ir jos lavinimo svarbą, siekiant jaunuolių aktyvaus įsitraukimo į profesinę veiklą bei skatinant jų socialinį dalyvavimą.

Remiantis socialinio konstruktyvizmo nuostata, intelekto sutrikimas suvokiamas kaip asmens dalyvavimo įvairiuose socialiniuose laukuose

ribojimas (Ruškus ir kt., 2007), tačiau įžvelgiant ir ugdant individualius jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, gebėjimus, plėtojant vidinius ir išorinius išteklius, jie gali aktyviai įsitraukti į visuomenės gyvenimą ir tapti visaverčiais visuomenės nariais. Ypač tai aktualu planuojant profesinę karjerą ir realizuojant save socialinėje aplinkoje, atskleidžiant savitą tapatumą. Kaip ir į visą socialinę realybę, taip ir į jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinę būtį žvelgiama kaip į erdvę, kurioje gausu kūrybos, galimybių, pokyčių, aktyvumo, įsitraukimo, eksperimentavimo, sėkmingos gerosios patirties. Svarbus aspektas, kad asmuo, turintis intelekto sutrikimą, norėtų tapti aktyviu savo kūrėju per naujas patirtis, prasmų ieškojimą, naujų elgesio ir santykių modelių formavimą. Ši pozicija, pasak Ruškaus ir kt. (2007), suteikia esmines perėjimo galimybes nuo socialinės integracijos prie socialinio dalyvavimo.

Socialinis dalyvavimas suvokiamas kaip socialinės realybės sąlyga, kuria kiekvienas asmuo tenkina savo poreikius, konstruoja žinias, kuria jas sąveikaudamas su kitais visuomenės dalyviais ir atskleidžia savo tapatumą (Lave, 1996; Ruškus ir kt., 2007). Dalyvavimo būdai gali būti įvairūs: socialiniai, santykių, kultūriniai, profesiniai ir kt. Sociokultūrinės patirtys yra labai svarbios jaunuoliams pereinant į suaugusiųjų gyvenimą, nes nuo jų priklauso asmenų gerovė, socialinis aktyvumas ir dalyvavimas bendruomenėje (Lave, Wenger, 1991; Ebersold ir kt., 2011). Tačiau jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, į kitas socialines erdves, kurios nėra šeimos, mokyklos ar vietos bendruomenės kontekste, patenka retai ir nesistemiškai (Ruškus ir kt., 2007; Daugėla, 2008). Tai turi neigiamos įtakos jaunuoliams pereinant į savarankiško gyvenimo kelią, renkantis profesijas ir siekiant dalyvauti konkurencingoje darbo rinkoje. Socialinio dalyvavimo uždarumas riboja asmens socialinę ir psichomotorinę vystymąsi, kurie ir taip veikiami neigiamų intelekto sutrikimo veiksnių ir kitų sveikatos sutrikimų. Formuojasi *uždaro rato* fenomenas, kuris sutrikdo jaunuolių saviraiškos ir dalyvavimo galimybes bei didina jų socialinę atskirtį (Ruškus ir kt., 2007; Ebersold ir kt., 2011). Todėl vadovaujantis socialinio dalyvavimo nuostatomis, siekiama pašalinti „trukdžius“, kurie neigiamai veikia asmens socialinį gyvenimą ir dalyvavimą, bei pasinaudojant išoriniais ir vidiniais ištekliais (Ruškus ir kt., 2007, Daugėla, 2008) leidžiama jaunuoliui, turinčiam intelekto sutrikimą, pačiam savarankiškai siekti aktyvesnio įsitraukimo į bendruomenės ar visuomenės gyvenimą. Tvirtai laikomasi nuomonės, kad kiekvienas visuomenės narys, nepriklausomai nuo jo intelektinių, psichinių ar fizinių ypatumų, turi turėti galimybę priklausyti kolektyviniam gyvenimui ir dalyvauti jame. Tačiau socialinis dalyvavimas nėra įmanomas be konflikto ar konkurencijos (Ruškus ir kt., 2007), nes kiekvienas asmuo visuomenėje turi

atitinkamus socialinius vaidmenis, kurie priklauso nuo turimų galių (Ebersold ir kt., 2011).

Pastebima, kad dažniausiai neįgaliųjų asmenų socialinis vaidmuo nuvertinimas dėl asmens patiriamų ribotumų galių aspektu (Ruškus ir kt., 2007; Daugėla, 2008). Galia apibrėžiama kaip socialinio veikėjo gebėjimas veikti sėkmingai, pasiekti tam tikrų rezultatų, siejama su žmogaus laisvos valios galimybe pasirinkti ir priešintis. Galia apibrėžiama ir kaip žmonių santykiai bei sąveikos: hierarchinis dominavimas, galia kito žmogaus atžvilgiu, kito žmogaus dominavimas (Ruškus, Mažeikienė, Naujanienė, Motiečienė, Dvarionas, 2013). Darbo rinkoje tai galima sieti su asmenų konkurencija kompetencijų, kvalifikacijos, patirties, darbingumo ir kitų veiksnių sąlygomis. Todėl įgalinimo procesas labai svarbus, kuriant galių pusiausvyrą pasižyminčius santykius ir plėtojant neįgaliųjų socialinį dalyvavimą visuomeniniame gyvenime (Ruškus ir kt., 2007; Daugėla, 2008; Ruškus ir kt., 2013).

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įgalinimo perspektyva, kaip socialinio dalyvavimo plėtotės kryptis, numatoma remiantis Freire'o (2000), Perkinso ir kt. (1995), Ruškaus ir kt. (2013) pateiktomis įgalinimą atskleidžiančiomis įžvalgomis. Įgalinimas, anot Brazilijos pedagogo Freire'o (2002), išlaisvina asmenis savo gyvenimo ir socialinės realybės kūrybai. Perkinsas ir kt. (1995), Freire'as (2002) įgalinimą sieja su tokių įgūdžių lavinimu, kurie skatintų socialinius pokyčius. Įgalinimo metu žinios ne tik konstruojamos, bet ir kuriamos sąveikaujant su aplinka (Ebersold ir kt., 2011). Tokia sąveika asmenį skatina ne tik keisti supratimą apie aplinką, bet kinta ir pats jo matymo būdas. Kai asmuo gali įtraukti žinias į savo praktiką ar veiklą, jis stiprėja, o tai yra pirmas žingsnis įgalinimo link (Freire, 2002). Įgalinimas nėra trumpalaikis, jį galima įvardinti kaip besitęsiantį procesą, orientuotą į pozityvius individo pokyčius, padedančius plėtoti prasmingus socialinius ryšius. Įgalinimu suteikiama asmeniui savarankiškumo, skatinant individo gebėjimą pačiam tvarkytis savo gyvenimą, kartu skatinamas pasitikėjimas, apsisprendimas, dalyvavimas pasitelkiant išorinius išteklius (Ebersold ir kt., 2011; Venclovienė, 2015; Daniele, 2017). Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinio mokymo kontekste įgalinimą galime sieti su socialinių įgūdžių ugdymo programos įgyvendinimu, tačiau kiek pati socialinių įgūdžių ugdymo programa skatina neįgaliųjų asmenų įgalinimą rengiantis savarankiškam gyvenimui, vertėtų analizuoti plačiau. Įgalinimo procesas labai svarbus jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, tapatumo raiškai (Lave, 1996), savarankiško gyvenimo kontrolei, socialiniam dalyvavimui bendruomenės gyvenime, kritiškam savo aplinkos supratimui (Perkins ir kt., 1995; Daniele, 2017).

Jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, įsidarbinimo galimybės siejamos su įgalinimo procesu. Darbingumas priklauso nuo žmogaus santykio su aplinka konkrečioje situacijoje bei vyraujančių motyvų, nuostatų, prasmės suvokimo, vidinių ir išorinių išteklių sąveikos (Ruškus ir kt., 2007). Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, savarankiškumas ir į(si)galinimas gali padėti išvengti priklausomybės nuo kitų bei patirti sėkmę profesinėje veikloje. Labonte (1995) ir Freire'as (2002) nurodo, kad įgalintu galime laikyti tokį asmenį, kuris savo individualiame kelyje pats vykdo pokyčius ar veiksmus, dėl kurių auga paties gyvenimo kontrolė ir stiprėja individo gebėjimai. Tai labai dažnai tampa iššūkiu dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, nes jų situacija veikiama daugelio vidinių ir išorinių veiksnių.

Šiame disertaciniame tyrime įgalinimo perspektyva orientuota į jaunuolių fizinių darbinių gebėjimų lavinimą, vadovaujantis objektyviu ir subjektyviu stebėjimu bei kuriant integruotą bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programą, remiantis dinamine, ekologine judesių mokymo teorija (Gibson, Pick, 2000; Hutzler, 2007;). Remiantis Perkinsu, Zimmermanu (1995), į įgalinimą orientuota intervencija siekiama didinti asmens sveikatingumą, kartu siekiant sušvelninti patiriamas problemas, suteikiant dalyviams galimybes plėtoti žinias ir įgūdžius. Todėl programos tikslas apima ne tik fizinio asmens pasirengimo gerinimą, bet žinių per patirtį formavimą skatinant sveikos gyvensenos įgūdžius, palaikant socialinį kontaktą, gerinant psichinę ir fizinę sveikatą, suteikiant teigiamų patirčių. Vadovaujamasi sąlyga, kad siekiant įgalinimo atsakingi visi dalyviai, o ne tik specialistai (Ruškus ir kt., 2007), todėl ir programos įgyvendinimo metu jaunuoliai skatinami atpažinti savo poreikius vertinant fizinius darbinius gebėjimus, priima sprendimus dėl dalyvavimo programoje, aktyvumo, skatinami prisiišti atsakomybę veiklos metu.

Disertacinio tyrimo epistemologija grindžiama socialinio pozityvizmo nuostatomis (Cohen, Manion, Morrison, 2000; Nekrašas, 2010; Scotland, 2012). Tai lėmė, kad analizuojant ir atskleidžiant disertacinio tyrimo problemas, laikomasi tarpdiscipliniško požiūrio, t. y. į tiriamą reiškinį žiūrima socialiniu ir biomedicininio aspektu. Pozityvizmo terminą išpopuliarino Auguste'as Comte'as XIX a., siekdamas gamtos mokslų paradigmą pritaikyti socialiniame pasaulyje (Scotland, 2012). Socialiniai pozityvistai A. Comte'as ir J. S. Millis įrodė, kad socialinė realybė gali būti pažinta tais pačiais metodais, kaip ir gamtinė tikrovė (Taylor, Medina, 2011, Nekrašas, 2010, Scotland, 2012), nes kiekvienas reiškinys (faktas) yra tikras (objektyvus) ir turi specifinių bruožų (subjektyvumo), o svarbiausia, socialinio pozityvizmo atstovai neatmeta pagrindinės socialinio konstruktyvizmo nuostatos, kad

socialinė realybė yra konstruojama (Nekrašas, 2010), ir tai leido šias nuostatas susieti disertaciniame darbe.

Socialinio pozityvizmo pažinimo nuostatos svarbios, kai siekiama įvertinti pokyčius, keičiant socialinę tikrovę ar eksperimentuojant, ieškant priežastinių reiškinių ar problemos sprendimo būdų (Bryant, 1985; Scotland, 2012). Disertacijoje tiriamo reiškinių pažinimui derinamos Comte'o socialinės dinamikos ir Millio liberalistinio individualizmo teorijos. Šios teorijos aiškina, kad socialinio gyvenimo sąlygos ir socialinė raida priklauso nuo įvairių veiksnių, jų tarpusavio priklausomybės, konstruktyvios ir produktyvios veiklos (Comte, 1858). Pasak Millio, pažanga įmanoma siekiant asmeninės gerovės, kurios sąlygos yra individualizmas, individuali laisvė, laimė, gerovė, malonumas bei įvairovės pripažinimas. Kiekvieno asmens skirtumai reikalauja skirtingų tobulėjimo sąlygų (Millis, 2001 [1859]). Knygoje apie laisvę Millis (2001 [1859], p. 16) teigia, kad *vienintelė laisvė, kuri nusipelnė šio vardo, yra siekis savojo gėrio savo pasirinktu būdu, tol, kol neatimame gėrio iš kitų ir netrukdomė jų siekti*. Disertacinio tyrimo idėja įgalinti jaunuolius, turinčius intelekto sutrikimą, siekti savo gėrio, rūpintis fizine, psichine ir dvasine sveikata bei aktyviai dalyvauti visuomeniniame gyvenime realizuojant save darbinėje veikloje.

Pozityvizmas suteikia galimybę pažinti ne tik reiškinius, bet ir atskleisti jų ryšius. Todėl tiriant iškeltas disertacinio tyrimo problemas remiamasi loginiu indukciniu principu ir metodologinio natūralizmo nuostata (Nekrašas, 1979; 2010; Kanišauskas, Juozelis, 2018). Tai atspindi, kad laikomasi gamtamokslinio ir socialinio žinojimo vienovės nuostatos. Šių nuostatų laikymasis suteikia galimybę į tam tikrus reiškinius pažvelgti iš išorės ir juos įvertinti objektyviai (Taylor, Medina, 2011; Creswell, 2012; Scotland, 2012), atsisakant subjektyvios tyrėjo nuomonės, ir formuojami moksliniai teiginiai, grindžiami duomenimis bei faktais.

Tolimesniuose skyriuose išsamiai pateikiamas tyrimo organizavimo ir įgyvendinimo aprašas, kuris suteikia kitiems tyrėjams galimybę pasinaudoti sukauptomis žiniomis, pakartoti tyrimus ir gilinti žinias, siekiant didinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinio dalyvavimo galimybes darbo rinkoje, stiprinant jų fizinį pasirengimą ir vykdomąją funkciją.

2.2. Tyrimo strategija

Disertaciniam tyrimui įgyvendinti pasirinkta kiekybinių tyrimų strategija, kuri grindžiama pozityvizmo filosofija (Cohen ir kt., 2000; Rumrill, Cook, Wiley, 2011; Bitinas, 2006; Scotland, 2012; Rupšienė, Rutkienė, 2016).

Pasak Bitino (1998; 2006), laikantis kiekybinės tyrimų strategijos, realybė pažįstama nešališkai, objektyviai ją stebint ir vertinant, o tiesos kriterijumi yra laikomas teorinių išvadų ir eksperimento rezultatų sutapimas. Eksperimentas suteikia galimybę modeliuoti, konkretinti teorines idėjas ir praktiškai jas patikrinti (Bitinas, 1998; 2006; Creswell, 2012).

Remiantis disertacinio tyrimo idėja, pasirenkamas kvazieksperto metodas. Šis metodas nuo klasikinio eksperimento skiriasi tik tuo, kad į eksperimentinę ir kontrolines grupes tyrimo dalyviai paskirstomi ne atsitiktine tvarka (Cohen ir kt., 2000; Rumrill et al., 2011; Creswell, 2012). Tai leidžia sudaryti nedideles tiriamųjų imtis patogiosios atrankos būdu, atsižvelgiant į daugelį papildomų sąlygų, kaip tiriamųjų galimybės, poreikiai, charakteristika, savanoriškas, aktyvus dalyvavimas ir pan. Manoma, kad, jeigu nebūtų užtikrintos šios sąlygos, tiriamųjų motyvacija ir aktyvumas būtų sudėtingiau valdomi. Taip pat atsitiktinis tyrimo dalyvių priskyrimas eksperimentinėms sąlygoms, neatsižvelgiant į galimybes ir poreikius, prieštarautų etikos normoms (Rumrill et al., 2011). Tiriamųjų grupės sudaromos numatant atrankos kriterijus, laikantis homogeniškumo principo. Abiem grupėms taikomas tas pats diagnostinis testavimas eksperimento pradžioje ir pabaigoje, o tiriamasis poveikis – eksperimentinei grupei (Charles, 1999; Bitinas, 2006; Creswell, 2012).

Siekama, kad šis disertacinis tyrimas atitiktų aukštos kokybės tyrimų reikalavimus, todėl laikomasi mokslininkų (Gersten, Fuchs, Compoton, Coyne, Greenwood, Innocenti, 2005) pateiktų negalės tyrimų esminių kokybės indikatorių: 1) akivaizdžiai aprašoma tyrimo dalyvių negalė; 2) tyrimo dalyviai gali būti palyginami pagal atitinkamas charakteristikas įvairiomis sąlygomis; 3) intervencijos / mokytojai aprašyti ir įrodyta, kad jie gali būti palyginami įvairiomis sąlygomis; 4) intervencija aiškiai aprašyta; 5) įgyvendinimo tikslumas yra tinkamas; 6) tinkamai aprašyta intervencija palyginimo ar kontrolės sąlygomis; 7) įtraukiamos bendrosios rezultatų matavimo priemonės, kurios nėra glaudžiai susijusios su intervencija; 8) rezultatai matuojami tinkamu laiku (įskaitant tolesnės intervencijos priemones, kurios, kaip teigiama, daro ilgalaikį poveikį); 9) duomenys analizuojami tinkamai; 10) ataskaitoje pateikiamas poveikio dydis ir įtaigi statistika. Mokslininkai nurodo, kad turi būti pasiekti mažiausiai devyni iš dešimties esminių indikatorių, siekiant tyrimo kokybės.

Siekiant eksperimento patikimumo ir rezultatyvumo, laikomasi homogeniškų grupių sudarymo ir savanoriško dalyvavimo tyrime kriterijų. Ugdomoji veikla, intervencija valdoma ir kontroliuojama paties tyrėjo (Bitinas, 2006). Pasirenkamas objektyvus parametrų matavimas diagnostiniais prietaisais ir įrankiais, standartizuotais savybių matavimo

(diagnozavimo) testais, taip eliminuojant tyrėjo subjektyvią nuomonę ir siekiant objektyvių rezultatų. Rezultatyvumo kriterijai – numatomi ugdymo tikslai. *Pedagoginis eksperimentas rezultatyvus, kai pasiekti ne tik hipotezėje fiksuoti, bet ir bendresni ugdymo tikslai, kuriems realizuoti nebuvo numatytos specialios ugdymo priemonės* (Bitinas, 2006, p. 159). Numatyti diagnostiniai pjūviai atitinka minimalius reikalavimus, kai rezultatai fiksuojami eksperimento pradžioje (angl. *pretest*) ir pabaigoje (angl. *posttest*). Eksperimento validumas užtikrinamas išsamiai apibūdinant eksperimentinio ugdymo turinį, jo procesą, nurodomi trukdžiai ir jų įveikimo būdai, pateikiami rezultatų vertinimo detalūs aprašai tam, kad būtų galima eksperimento rezultatais remtis kituose tyrimuose (Bitinas, 2006) ar pakartoti tyrimą.

Organizuojant šį disertacinį tyrimą, remiamasi Bitino (2006) aprašyta eksperimento struktūra. Laikantis šios struktūros tolimesniuose skyriuose aprašomas eksperimentinio tyrimo dizainas ir etapai, detaliai apibūdinama eksperimentinė situacija ir jos valdymas, eksperimentinio poveikio metodas, numatomas eksperimentinio ugdymo objektas, kuris siejamas su pagrindiniu disertacinio tyrimo objektu, pateikiamas išsamus tyrėjo vaidmuo ir funkcijos.

2.3. Tyrimo dizainas ir organizavimas

Disertaciniam tyrimui pasirinkta kiekybinė tyrimo strategija, siekiant atskleisti taikomos intervencijos poveikį jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniam darbingumui ir vykdomajai funkcijai. Disertacinio tyrimo, kuris vyko 2018–2019 metais, įgyvendinimas suskirstytas į 4 etapus: pirmame etape atrinkti tyrimo dalyviai, vyko tyrimo proceso ir tikslų pristatymas, kontrolinės ir eksperimentinės grupės formavimas; antrame etape – testavimo procedūrų vykdymas; trečiame etape – intervencijos taikymas eksperimentinėje grupėje; ketvirtas etapas – kontrolinės ir eksperimentinės grupės pakartotinis testavimas.

Pirmojo etapo metu, 2018 metų rugsėjo ir spalio mėnesiais, buvo vykstama į Šiauliuose (Šiaulių profesinio rengimo centras) ir Šiaulių apskrityje (Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centras) esančias profesinio mokymo įstaigas. Šios profesinės mokyklos turi profesinio mokymo programas, pagal kurias gali mokytis intelekto sutrikimą turintys mokiniai. Profesinėse mokyklose pristatomas disertacinis tyrimas mokyklos vadovybei, gaunamas mokyklos direktoriaus leidimas vykdyti tyrimą, susitariama dėl tyrimo atlikimo papildomų sąlygų. Direktoriaus paskirtas atsakingas asmuo (mokyklos specialioji pedagogė ir / ar socialinė pedagogė) padeda tyrėjui organizuoti susitikimus su jaunuoliais. Susitikimų metu

pristatomas tyrimas, jo reikalavimai ir nauda tyrimo dalyviams. Suteikiama jaunuoliams galimybė savanoriškai apsispręsti dalyvauti tyrime. Mokinio apsisprendimas patvirtinamas pasirašius asmens informavimo ir informuoto asmens sutikimo formą (žr. 1 priedą).

Per pirmąjį etapą buvo atrinkta 40 profesinės mokyklos jaunuolių (20 merginų ir 20 vaikinių), kurie savanoriškai sutiko dalyvauti tyrime ir atitiko atrankos kriterijus (žr. 4 lentelę). Atrankos kriterijai numatyti tam, kad būtų galima suformuoti homogeniškas grupes po 20 tiriamųjų. Laikomasi šių homogeniškų grupių sudarymo principų (Cohen ir kt., 2000): vienodas tiriamųjų skaičius lyties aspektu, specialiųjų ugdymosi poreikių lygmuo, amžius nuo 18 iki 24 metų. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų išsamios pirmojo testavimo metu gautos charakteristikos pateikiamos 7 priede.

4 lentelė. Tiriamųjų atrankos kriterijai

Tiriamųjų įtraukimo į tyrimą kriterijai	Neįtraukimo į tyrimą kriterijai
Jaunuoliai(-ės), turintys(-čios) intelekto sutrikimą (nežymus arba vidutinis intelekto sutrikimas).	Mokinio dokumentacijoje nenurodyta, kad turi intelekto sutrikimą.
Pilnametystės sulaukę(-usios) jaunuoliai(-ės).	Nepilnamečiai(-ės) jaunuoliai(-ės).
Dalyvaujantys profesinio mokymo procese (geras lankomumas).	Asmens dokumentuose neaiškiai pateikta medicininė diagnozė ir / ar specialieji ugdymosi poreikiai.
Gyvenantys profesinės mokyklos bendrabutyje arba mieste, kuriame yra profesinė mokykla.	Medicininėje diagnozėje nurodyti epilepsijos priepuoliai.
Savanoriškas sutikimas dalyvauti tyrime.	Nenoras dalyvauti tyrime.
Neturintys kontraindikacijų fiziniam krūviui.	Kontraindikacijos fiziniam krūviui.

Pagal pasirinktas profesijas, daugiausiai jaunuolių buvo besimokančių konditerio specialybės (n=17), kur kas mažiau virėjo (n=9), apdailininko (n=6), staliaus (n=4), viešbučio darbuotojo (n=4) specialybių tiriamųjų. Tyrimo dalyvių pasiskirstymas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse pagal specialybes pateikiamas 5 lentelėje. Pagal negalės pobūdį: 30-čiai tiriamųjų nustatytas nežymus intelekto sutrikimas, 10-čiai – vidutinis intelekto sutrikimas. Iš visų 40-ies tiriamųjų 12 jaunuolių buvo diagnozuotas kompleksinis sutrikimas: intelekto sutrikimas ir: aktyvumo ir dėmesio sutrikimas (n=4), elgesio ir emocijų sutrikimas (n=4), sklандаus kalbėjimo

(ritmo) sutrikimas (n=2), vidutiniai judesio ir padėties sutrikimai (n=2). Tyrimo dalyvių suskirstymas į eksperimentinę ir kontrolinę grupes pagal profesinio mokymosi įstaigą pateikiamas 6 lentelėje.

5 lentelė. Tyrimo dalyvių pasiskirstymas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse pagal specialybes

Specialybės	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	Vaikiniai	Merginos	Vaikiniai	Merginos
Konditeris (n=17)	4	7	4	2
Virėjas (n=9)		3	1	5
Apdailininkas (n=6)	3		3	
Stalius (n=4)	3		1	
Viešbučio darbuotojas (n=4)			1	3

6 lentelė. Tyrimo dalyvių pasiskirstymas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse pagal profesines mokyklas

Profesinė mokykla	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	Vaikiniai	Merginos	Vaikiniai	Merginos
Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centras (n=15)	4	3	3	5
Šiaulių profesinio mokymo centras (n=25)	6	7	7	5
Iš viso (n=40)	10	10	10	10

Antras etapas vyko 2018 metų lapkričio ir gruodžio mėnesiais. Šio etapo metu buvo atliekamas tyrimo dalyvių fizinio pajėgumo ir vykdomosios funkcijos testavimas, antropometriniai matavimai (duomenų rinkimo ir testavimo metodai, priemonės aprašyti 2.5 skyriuje). Apmokymas ir vykdomųjų funkcijų testavimas vyko profesinio mokymo įstaigose (programinė įranga naudojama nešiojamajame kompiuteryje). Fizinio pajėgumo testavimo procedūra vyko Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos Profesinės reabilitacijos laboratorijoje. Organizuojant testavimo procedūras atsižvelgiama į tiriamųjų patyrimą (Cohen ir kt., 2000), t. y. pirmiausia tiriamieji buvo supažindinami su užduotimis ir apmokyti testavimo procedūros. Laikomasi nuostatos, kad pirmą kartą atliekamas veiksmas ar užduotis negali būti vertinami objektyviai, nes asmuo nepanaudoja visų turimų išteklių. Prieš atliekant vykdomosios funkcijos testavimą, tiriamieji dvi dienas prieš tikrąjį testavimą buvo apmokomi atlikti *Go / No Go*, *Stroop* 'o ir

BART (žr. 2.5 skyrių) užduotis, naudojantis kompiuteriu. Vertinant bendrųjų fizinių gebėjimų lygį tiriamieji buvo supažindinami su testavimu ir atliekami bandomieji testai (parengti programos) tą pačią dieną, kaip ir testavimas. Fiksuojamas geriausias rezultatas iš penkių bandymų. Testavimo procedūros ir apmokymai buvo organizuojami pirmoje dienos pusėje iš anksto sutarus laiką su tyrimo dalyviais. Išlaikomos vienodos testavimo sąlygos visiems tyrimo dalyviams.

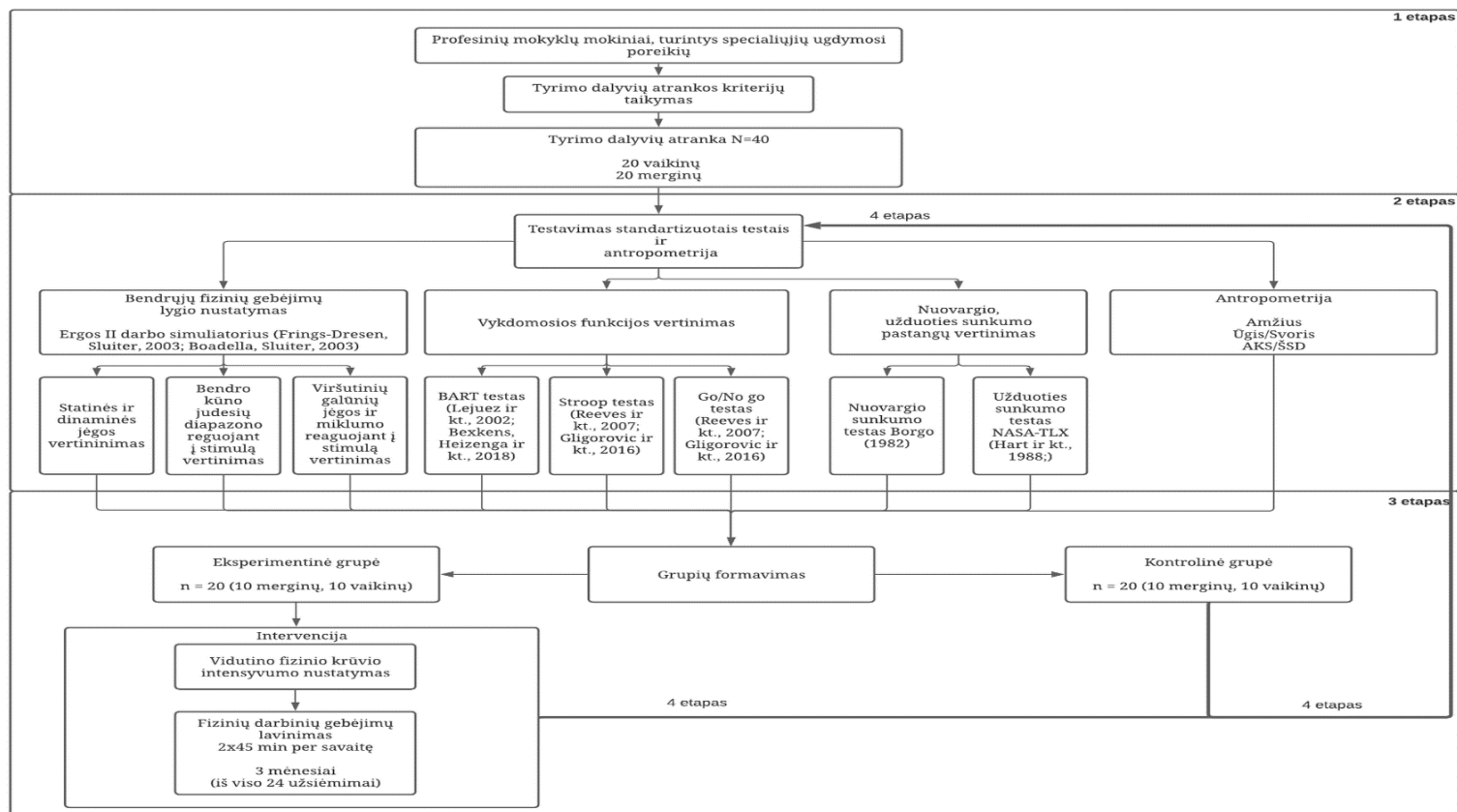
Trečiasis etapas vyko 2019 metų vasario, kovo ir balandžio mėnesiais. Šio etapo metu buvo atliekama intervencija eksperimentinės grupės dalyviams (intervencinė programa aprašyta 2.4 skyriuje). Kontrolinė grupė dalyvavo tik testavimo procedūrose tyrimo pradžioje ir pabaigoje. Šiai grupei nebuvo taikomi jokie papildomi mokymai ar individualios veiklos apribojimai. Po pirminio testavimo kontrolinės grupės tiriamieji toliau dalyvavo mokyklos bendruomenės veikloje ir ugdymo procese, pagal poreikį dalyvavo popamokinėse veiklose ar vietos bendruomenės veiklose. Tos pačios galimybės išliko ir eksperimentinės grupės tiriamiesiems, tačiau jie savanoriškai papildomai dalyvavo užsiėmimuose, kuriuose buvo lavinami fiziniai darbiniai gebėjimai (taikomas poveikio metodas – intervencija). Užsiėmimai vyko du kartus per savaitę po 45 minutes. Viso eksperimento trukmė – 3 mėnesiai, per kuriuos įvyko 24 užsiėmimai. Intervencija buvo papildoma popamokinė veikla jaunuoliams, todėl mokiniai nebuvo atleidžiami nuo kūno kultūros pamokų ar kitų mokyklos bendruomenės veiklų.

Fizinių darbinių gebėjimų lavinimo užsiėmimai vyko Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos kineziterapijos salėje ir Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centro gydomosios gimnastikos salėje. Viena užsiėmimo metu dalyvavo iki 5 jaunuolių. Grupės sudaromos nedidelės, kad būtų lengviau jas valdyti ir skirti pakankamai individualaus dėmesio. Kiekvienam eksperimentinės grupės dalyviui prieš integruotos fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos taikymą buvo nustatytas individualus vidutinis fizinio krūvio intensyvumo intervalas (60–70 proc. nuo maksimalaus širdies susitraukimų dažnio) (žr. 3 priedą). Tai buvo daroma todėl, kad atliekant fizinius pratimus vidutiniu intensyvumu galima tikėtis maksimalaus poveikio lavinant aerobines galias ir bendrąją ištvermę (Tamošauskas, Rėgalienė, Mačys, 2003; Pastula ir kt., 2012; Pestana ir kt., 2018).

Ketvirtas etapas vyko 2019 metų gegužės ir birželio mėnesiais. Šiuo laikotarpiu buvo atliktas pakartotinis kontrolinės ir eksperimentinės grupių testavimas. Pakartotinio vertinimo metu dalyvavo 32 tiriamieji iš 40-ies. Aštuoni tyrimo dalyviai dėl įvairių priežasčių (išbraukimas iš mokinių sąrašo, liga, motyvacijos stoka, nenoras pakartoti testavimo procedūros) atsisakė

dalyvauti tyrime. Susitarime buvo numatyta sąlyga, kad tyrimo dalyvis gali bet kada savo noru pasišalinti iš tyrimo, nurodęs priežastį. Eksperimentinėje grupėje tyrimo pabaigoje buvo 18 tiriamųjų, o kontrolinėje grupėje – 14 tiriamųjų. Laikantis eksperimentinio tyrimo atlikimo sąlygų, pasitraukusių 8 tiriamųjų duomenys eliminuojami iš tyrimo lyginant ir apibendrinant tyrimo rezultatus. Pastebima, kad didesnis tiriamųjų skaičiaus pasitraukimas iš tyrimo buvo kontrolinėje grupėje. Manoma, kad priežastis gali būti tai, kad jų motyvacijos palaikymas nebuvo kontroliuojamas bei tiriamieji nejautė asmeniškai tyrimo naudos.

Atlikto disertacinio tyrimo dizainas, etapai, vertinimo metodai, imtys pavaizduoti disertacinio tyrimo schemoje (žr. 5 paveikslą).



5 pav. Tyrimo dizaino schema

2.4. Fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos rengimas

Pagrindinis disertacinio tyrimo tikslas yra ištirti profesinės mokyklos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą (nežymų ir vidutinį), bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveiką bei parengti įrodymais grįstą integruotą fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programą, skirtą lavinti bendriesiems fiziniams gebėjimams, psichomotorinei reakcijai ir vykdomajai funkcijai. Šiam tikslui pasiekti taikomas eksperimentinio poveikio metodas – intervencija (Rumrill et al., 2011). Intervencijos kokybei svarbus tinkamas pasirengimas, kad būtų išlaikoma tyrimo idėja ir būtų veikiamas tiriamas reiškinys. Todėl integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa (toliau – programa) buvo parengta atsižvelgiant į tyrimo dalyvių pirminius bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, impulsyvumo, slopinimo kontrolės vertinimo rezultatus. Rengiant programą fiziniai pratimai ir užduotys parenkami taip, kad būtų lavinamos atitinkamos raumenų grupės, psichomotorinės reakcijos, kuriamos ekonomiškose judesių atlikimo strategijos, formuojami motoriniai įgūdžiai, taisomos motorinės klaidos. Esant poreikiui fiziniai pratimai buvo koreguojami, keičiami kitais ar pritaikomi, taip siekiant užtikrinti programos prieinamumą, kompleksiskumą, pereinamumą, nuoseklumą, kokybiškumą.

Vadovaujantis parengtu teoriniu modeliu buvo sudaryta integruota bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa, kuria siekiama lavinti fizinius gebėjimus, psichomotorines reakcijas ir vykdomąją funkciją. Fiziniai pratimai atliekami skirtingose padėtyse, situacijose, naudojant skirtingų formų ir svorio pasipriešinimą, keičiant atstumą, atlikimo greitį, įtraukiant kognityvines funkcijas lavinančias užduotis. Svarbų vaidmenį turi ir sensorinė informacija, nuo kurios priklauso optimali motorinė strategija (Skurvydas, 2017). Todėl asmuo įpareigojamas vertinti savo judesių kokybę stebint save veidrodyje, išsakant patiriamus pojūčius, subjektyviai įsivertinant atliekamų užduočių sunkumą, patiriamą nuovargį.

Modeliuojant intervencijos programą, orientuotą į jaunuolių fizinių darbinių gebėjimų lavinimą, laikomasi dinaminės, ekologinės judesių mokymo(-si) teorijos nuostatų (Gibson, 2000; Pick, Hutzler 2007), tyrėjų rekomendacijų dėl fizinių pratimų pritaikymo, derinimo ir dozavimo (Nelson, Rejeski, Blair, Duncan ir kt., 2007; Aleksandravičienė, Liaudanskas, Liaugminienė, Siaurodinas, 2011; Fisher ir kt., 2012; Požerienė, 2013; Visagurskienė, Zaičėnkovienė, 2013; Skurvydas, 2017; Ferreira ir kt., 2017), atsižvelgiama į tyrimo dalyvių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų įvertinimo lygį ir individualias charakteristikas. Tuo siekiama, kad intervencijos metu būtų įgyvendinta motoriniam raštingumui būtina sąveika tarp organizmo

fizinio pasirengimo, situacijos, aplinkos ir tikslo. Didelis dėmesys skiriamas fizinių pratimų ir kognityvinių užduočių pateikimo individualizavimui. Siekiama, kad programos metu įgyti gebėjimai ir motoriniai įgūdžiai sudarytų galimybes fizinius darbinius judesius atlikti kiek įmanoma ekonomiškiau ir gebant pasirinkti tinkamas judesių strategijas keičiantis aplinkai ar situacijai (Skurvydas, 2017). Lygiagrečiai skiriamas dėmesys vykdomosios funkcijos lavinimui įtraukiant dvigubos užduoties metodą (Silsupadol ir kt., 2009; Digra, Deshmukh, Midha ir kt., 2015). Dvigubos užduoties metodas – kai asmuo atlieka pagrindinę užduotį ar veiksmą (pvz., stovėjimas ant vienos kojos išlaikant pusiausvyrą), tuo pačiu metu atlikdamas papildomą užduotį, kuri gali būti kognityvinė (pvz., skaičiavimas) arba motorinė (pvz., mesti kamuoliuką į sieną ir jį pagauti) (Holmes, Jenkins, Johnson, Adams, Spaulding, 2010). Derinant fizinius pratimus su dvigubos užduoties pratimais lavinamos ne tik fizinės savybės, organizmo pajėgumas, bet ir vykdomosios funkcijos (Ferreira ir kt., 2017; Li, Harmer, Chou, 2019), kurios turi svarbią reikšmę atliekant darbinės funkcijas.

Septintoje lentelėje (žr. 7 lentelę) pateikiamas sudarytos programos planas (3 mėnesių intervencijos laikotarpiui, po 2 kartus per savaitę). Užsiėmimų dažnis, pratimų skaičius, serijos ir kartojimų skaičius parenkamas atsižvelgiant į kelių autorių pateikiamas rekomendacijas dėl fizinių pratimų dozavimo: jėgos pratimai (Fisher ir kt., 2012; Visagurskienė, Zaičėnė, 2013; Skurvydas, 2017); psichomotorinės reakcijos lavinimo pratimai (Skurvydas, 2017, Rodrigues ir kt., 2019); dvigubos užduoties pratimai (Holmes ir kt., 2010; Ferreira ir kt., 2017), aerobiniai pratimai (Nelson, Rejeski, Blair, Duncan ir kt., 2007; Pastula ir kt., 2012; Oviedo ir kt., 2014). Lentelėje pateikiami kiekvieno užsiėmimo metu taikyti fiziniai pratimai, nurodomas dozavimas, numatomos reikalingos priemonės. Kiekvieno užsiėmimo metu sudarytas fizinių pratimų blokas apima viso kūno raumenų jėgos, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimą. Prieduose (žr. 2 priedą) pateikiama išsami integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa.

7 lentelė. Integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
1	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3, laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, TRX diržai, šviesos treniruoklis
2	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3, laiko intervalai 20–40 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, šviesos treniruoklis, dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
3	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
4	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
5	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
6	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus
7	16, 21, 19, 12, 9, 7, 3	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
8	18, 14, 15, 10, 8, 2, 23	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
9	23, 17, 11, 13, 4, 1, 24	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
10	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, įvairių formų, spalvų struktūros, daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis
11	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
12	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis
13	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis
14	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), įvairių formų, spalvų struktūros, daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
15	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, TRX diržai, šviesos treniruoklis
16	16, 21, 19, 12, 9, 7, 3	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), šviesos treniruoklis
17	18, 14, 15, 10, 8, 2, 23	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40 s, 60 s, 120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
18	23, 17, 11, 13, 4, 1, 24	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis, laisvieji svoriai, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
19	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis
20	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis
21	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
22	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
23	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
24	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis

Vieno užsiėmimo trukmė – 45 min. Laiko paskirstymas: dinaminis apšilimas (5 min.), pagrindinė dalis (35 min.), baigiamoji (5 min.). Fiziniai pratimai atliekami rato principu (Aleksandravičienė, Liaudanskas, Liaugminienė, Siaurodinas, 2011). Vieno užsiėmimo metu paruošiamos 6–7 „stotelės“, kuriose paruoštos atitinkamos priemonės fiziniam pratimui atlikti, vizualiai pateiktas pratimo atlikimas, pažymėtas pakartojimų skaičius. Jaunuolis(-ė) atlieka fizinius pratimus po vieną seriją kiekvienoje „stotelėje“, užbaigus visus rato pratimus daroma 2 min. pertrauka. Po pertraukos kartojami rato pratimai (numatyta seka). Pratimai atliekami po 3 serijas (rato pratimai kartojami tris kartus, tarp kiekvieno rato pakartojimo poilsis – 2 minutės). Pratimų pakartojimų skaičius priklauso nuo jų sudėtingumo, naudojamo pasipriešinimo (pakartojimų skaičius nurodomas pratimų atlikimo vietoje, kaip ir vizualinis pateikimas). Poilsis tarp stelių – iki 15 sekundžių. Pagrindinės treniruotės dalyje siekiama išlaikyti vidutinį fizinį intensyvumą (60–70 proc. nuo maksimalaus širdies susitraukimų dažnio). Visos treniruotės metu dalyviai stebimi, vertinami išoriniai nuovargio požymiai ir esant reikalui kontroliuojamas dalyvio intensyvumas, pratimų atlikimas. Tokio pobūdžio treniruotės lavina bendrąją kūno ištvermę, aerobinę galią (Pastula ir kt., 2012).

2.5. Tyrimo duomenų rinkimas ir priemonės

Teorinės analizės metodas taikytas siekiant operacionalizuoti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, darbinių fizinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos konceptą, atskleidžiant jų struktūrą, ryšį, bei teoriškai pagrįsti integruotos fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos rengimo modelį. Mokslinė teorinė analizė disertacijoje keliamais klausimais atlikta naudojantis prenumeruojamomis ir viešai prieinamomis duomenų bazėmis, tokiomis kaip: EBSCO (MEDLINE, PubMed), *Taylor&Francis*, *Semantic Schola*, *Eric*, *Wiley Online Library*, NCBI, *APA PsycInfo*, *APA PsycNet*, *Elsevier Science Direct*, DOAJ, NIOSH, *Google Scholar*. Mokslinių straipsnių ieškota pagal šiuos pagrindinius raktinius žodžius: jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, profesinis mokymas; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinis pajėgumas; jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fiziniai darbiniai gebėjimai, vykdomoji funkcija, socialinis dalyvavimas, socialiniai įgūdžiai, darbingumas. Vykdam mokslinės literatūros paiešką atsižvelgiama į disertacijos tematiką ir jos tarpdiscipliniškumą, todėl remtasi socialinių (edukologijos, psichologijos, negalės studijų), reabilitacijos, neuoreabilitacijos mokslų sričių darbais.

Disertacijoje analizuoti 283 literatūros šaltiniai, kuriuos sudarė publikacijos (lietuvių ir anglų kalbomis), monografijos, disertacijos, įstatymai. 131 literatūros šaltinis – straipsniai užsienio (anglų) kalba. Iš jų 73,3 proc. cituojami moksliniai straipsniai – moksliniuose žurnaluose publikuotos publikacijos, kurių citavimo indeksas (angl. *impact factor*) daugiau kaip 1.

Renkantis mokslinius straipsnius, iš anksto nebuvo apibrėžti mokslinių leidinių papildomi kriterijai (pvz., citavimo rodikliai), buvo numatyti tik pagrindiniai reikalavimai, t. y. ar atitinka straipsnio struktūra mokslinio darbo reikalavimus ir ar publikuota recenzuojamuose žurnaluose. Toks sprendimas priimtas todėl, kad tyrinėjamos tematikos panašių vykdytų mokslinių tyrimų nepavyko rasti. Socialiniuose moksluose gausu daug skirtingų nuostatų ir požiūrių, tai lemia skirtingas metodologines tyrimo prieigas ir rezultatų interpretacijas. Ši priežastis lėmė, kad mokslinių šaltinių paieškos laukas apibrėžiamas orientuojantis į disertacijos autorės ir kitų mokslininkų darbų idėjų ir filosofinių nuostatų suderinamumą. Mokslinių šaltinių paieškos laukas buvo plečiamas atsižvelgiant į pagrindinius raktinius žodžius ir jų derinius. Analizuojama mokslinė literatūra lietuvių ir anglų kalbomis.

Kiekybiniai duomenų rinkimo metodai: medicininių duomenų analizė, antropometrija (ūgis, svoris, AKS, ŠSD), standartizuota apklausa žodžiu (vardas, specialybė, kursas, amžius), diagnostinis vertinimas (*Ergos II*

darbo simulatorius), testavimas standartizuotais testais (*Go / No Go*, *Stroop* 'o, BART, NASA, Borgo).

Taikant *medicininių duomenų analizę* surenkama informacija: medicininė diagnozė; gretutinės ligos ir susirgimai; specialiųjų poreikių lygmuo. *Antropometrijos metu* fiksuojami šie duomenys: amžius, ūgis, svoris, arterinis kraujo spaudimas (AKS) ir širdies susitraukimų dažnis (ŠSD). AKS ir ŠSD vertinimas atliekamas naudojant automatinį kraujospūdžio matuoklį *Omron M3*. Ši informacija svarbi atrenkant tiriamuosius, sudarant fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programą, siekiant organizuoti tyrimo veiklas saugiai ir laikantis visų atsargumo priemonių. Vidutinis fizinio krūvio intensyvumas eksperimentinės grupės tiriamiesiems nustatomas pagal Karvoneno metodą (Karvonen, 1988), taikoma ši formulė:

$$T\dot{S}SD = ((\dot{S}SD_{\max} - \dot{S}SD_{\text{ram}}) * \text{intensyvumas } (0,6 - 0,7)) + \dot{S}SD_{\text{ram}}$$

$T\dot{S}SD$ – tikslus širdies susitraukimų dažnis,

$\dot{S}SD_{\max}$ – maksimalus širdies susitraukimų dažnis (220-
amžius= $\dot{S}SD_{\max}$),

$\dot{S}SD_{\text{ram}}$ – širdies susitraukimų dažnis ramybės metu.

Vidutinio fizinio krūvio intensyvumo apatinė riba – 60 % (0,6),
viršutinė riba – 70 % (0,7).

Diagnostinis vertinimas

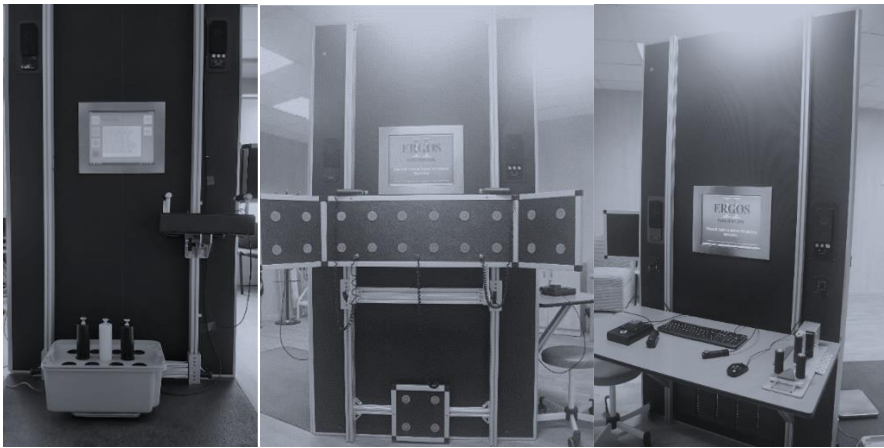
Bendrųjų fizinių gebėjimų lygiui nustatyti naudojamas *Ergos II* darbo simulatorius (angl. *Ergos IITM Work Simulator system*). *Ergos II* darbo simulatorius naudojamas *fizinių darbinių gebėjimų arba bendrųjų fizinių gebėjimų lygiui nustatyti*, apibrėžiant, ar tiriamasis atitinka būtinus konkrečiam darbui atlikti keliamus fizinius reikalavimus (Boadella, Sluiter, 2003; Pre Fatigue lifting protocols, 2006; Snellen, 2010). Ši sistema sukurta remiantis Profesijų aprašu [angl. (*Dictionary of Occupational Titles* (DOT, 2005 m.))], pagal kurį sudaryti kompiuterizuoti fizinių reikalavimų profesijai testų rinkiniai. *Ergos II* sistemoje įdiegta galimybė įvertinti net 15 tūkst. profesijų aprašymų.

Ergos II diagnostine įranga vertinami *realūs, o ne faktiniai* asmens darbiniai gebėjimai. Testai yra orientuoti į *bendruosius kriterijus, o ne į individualias asmens galimybes ar psichofizinės raidos normas*. Bazinio lygio vertinimą sudaro fizinis darbo atlikimas, kuris susijęs su fiziniais ir funkciniais darbo faktoriais. Vertinamo asmens testo rezultatai yra lyginami su standartiniais industriniais reikalavimais profesijai. Testai skirti bendrosios ir smulkiosios motorikos jėgos, ištvermingumo, viso kūno judėjimo diapazono, plaštakos, riešo ir pirštų miklumo vertinimui (Baker, 2001; Boadella, Sluiter, 2003; Pre Fatigue lifting protocols, 2006; Frings-Dresen, Sluiter, 2003; Snellen, 2010). Nepriklausomai nuo asmens sveikatos būklės ar raidos

ypatumų, gaunama objektyvi informacija apie asmens fizinį pajėgumą (Frings-Dresen, Sluiter, 2003, Snellen, 2010) tokia išraiška, kurią galima palyginti su specifiniais darbo ar profesinės grupės standartais (Matheson, 2003; Gouttebarga ir kt., 2004; Gouttebarga ir kt., 2005; Snellen, 2010). Taip pat įvertinamos asmens galimybės dirbti, nedarant žalos sveikatai.

Vertinimas naudingas, kai siekiama įvertinti priežastis dėl susižalojimų darbo metu, kai dirbdamas praktinį darbą asmuo renkasi nesaugius metodus (King et al, 1998, cit, Pre Fatigue lifting protocols, 2006; Chen, 2007), bei įvertinti jo maksimalius gebėjimus atlikti kasdienines ar darbinės funkcijas. *Ergos* II sistema neaiškina, kodėl asmuo gali ar negali atlikti tam tikrų fizinių veiksmų, susijusių su efektyvia darbine fizine veikla, netikslina medicininės diagnozės teisingumo ar neteisingumo. Vertinimo objektyvumui reikšmės neturi negalė, jos forma. Gebėjimų įvertinimas apibrėžia individo pajėgumą dirbti fizinį darbą 8 valandas per dieną, taip pat negalę turinčio žmogaus kompetencijas atlikti darbą ir žinoti, ar jų gebėjimai yra pakankami atlikti reikalaujamam darbui (Pre Fatigue lifting protocols, 2006).

Ergos II diagnostinę įrangą sudaro 3 diagnostiniai blokai (įrenginiai) (žr. 6 paveikslą): 1 blokas skirtas statinės ir dinaminės jėgos vertinimui (statinis kėlimas, stūmimas ir traukimas esant skirtingiems aukščiams, dinaminis kėlimas ir nešimas esant skirtingiems aukščiams, svoriams ir distancijoms); 2 blokas skirtas bendro kūno judesių diapazono reaguojant į dirgiklį vertinimui (siekimas į priekį (tiesiai), pasilenkus, atsiklaupus ir pritūpus esant skirtingiems aukščiams); 3 blokas skirtas viršutinių galūnių jėgos ir miklumo reaguojant į dirgiklį vertinimui (plaštakos ir pirštų miklumas bei dilbio nugręžimo / atgręžimo, riešo lenkimo / tiesimo, plaštakos suspaudimo, pirštų žnyplinio suspaudimo jėga). Kiekvienas iš minėtų įrenginių, testuoja skirtingą su aktyvumu susijusią veiklą (Frings-Dresen, Sluiter, 2003; Boadella, Sluiter, 2003; Prie Fatigue lifting protocols, 2006; Snellen, 2010).



6 pav. Ergos II diagnostinė įranga

Ergos II darbo simulatorius jėgos reikalaujančių testų rezultatus pateikia jėgos vertinimo išraiška kilogramais (kg), o nereikalaujančių jėgos testų rezultatus pateikia vadovaujantis laiko, būtino įvykdyti darbiniais judesiams, matavimo metodo standartais (angl. *Methods Time Measurements* (MTM)). Šis metodas, pirmą kartą aprašytas Maynardo, Stegemerteno, Schwabo 1948 metais, buvo itin svarbus atliekant pramonės tyrimus siekiant išlaikyti darbdavių produktyvumą ir užtikrinant saugą darbe, kuriant ergonomiškas darbo vietas. MTM analizuoja fizinį darbą, bet kokį darbą rankomis, pagrindinius žmogaus judesius, kurių reikia, kad darbas būtų atliktas. Kiekvienam judesiui priskiriamas iš anksto nustatytas laiko standartas, kurį lemia judesio pobūdis ir aplinkos sąlygos (Faber, Latos, Mertens, Brandl ir kt., 2019). Nustatytą atitinkamo darbo užduoties MTM (trukmė sekundėmis, per kurią turi būti atliktas atitinkamas darbas) standartą padalinus iš tiriamojo atlikto darbo laiko rezultato sekundėmis ir gautą rezultatą verčiant procentine išraiška (Maynard, Stegemerten, Schwab, 1948)²¹ nustatomas asmens fizinio darbo konkurencingumo lygmuo.

MTM standartų intervalai:

- 0–70 proc. – žemiau negu konkurencingas lygmuo;
- 71–80 proc. – žemas vidutinis konkurencingumas;
- 81–100 proc. – vidutinis konkurencingumas;
- virš 100 proc. – virš vidutinio konkurencingumo (Snellen, 2010).

Ergos II sistemoje pateikiami standartizuoti testų protokolai (ataskaitos), kurie parodo vertinto darbo rezultatus ir normatyvias rekomendacijas (Baker, 2012). Visą ataskaitą sudaro trys blokai:

²¹ <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=wu.89083913384&view=1up&seq=20>

1. Ataskaitos duomenų santrauka, kuri sudaryta remiantis Amerikos nacionalinio darbo saugos ir sveikatos instituto (*American Nacional Institute for Occupation Safety and Health*) laiko, būtino įvykdyti darbinius judesius, matavimo metodo (*Methods Time Measurements* (MTM)) standartais (Boadella, Sluiter, 2003; Frings-Dresen, Sluiter, 2003; Snellen, 2010);
2. Detali ataskaita, kurioje testų rezultatai pateikiami detaliam realiu laiku taip, kad duomenis būtų galima analizuoti keliais aspektais: pagal pakartotų testų pastovumą, ištvermę, kairės ir dešinės rankos palyginimą. Sistema apskaičiuoja testų atlikimo vidurkius, minimalias ir maksimalias reikšmes, skirtumus, variacijos koeficientus;
3. Testų rezultatų palyginimas su darbo kriterijais. Gauti rezultatai lyginami su darbo aprašymu, kuris pateiktas Profesijų apraše (DOT) (Frings-Dresen, Sluiter, 2003; Snellen, 2010).

Diagnosticinės įrangos sistemoje prieš atliekant testavimą galima pasirinkti atitinkamai parengtus pagal profesijų aprašus (DOT) testų rinkinius arba tyrėjas gali pats sudaryti atitinkamą testų rinkinį ir taikyti jį norimai tirti imčiai (Snellen, 2010). Remiantis disertacinio tyrimo idėja, nuspręsta sudaryti bazinį testų rinkinį, siekiant išlaikyti vienodas tyrimo sąlygas visiems tiriamiesiems, nes tyrimo rezultatai lyginami tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių neišskiriant profesijos kaip priklausomojo kintamojo. Sudarytas bazinis testų rinkinys pateikiamas 8 lentelėje. Kiekvieno testo išsamus atlikimo aprašymas pateikiamas 4-ame priede.

8 lentelė. Testų rinkinys, skirtas jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrųjų fizinių gebėjimų lygiui nustatyti (sudarytas tyrėjos)

Nr.	Testo pavadinimas	Jėgos kategorija vertinant darbo reikalavimų atitikimą	Naudojamų prietaisų padėtys	Bandymų skaičius
1 blokas. Statinės ir dinaminės jėgos vertinimas				
1.	Statinis kėlimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Darbastalio aukštyje – 91,5 cm, kulkšnies aukštyje (45,7 cm), krumplių aukštyje (individualus),	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas

Lentelės tęsinys.

Nr.	Testo pavadinimas	Jėgos kategorija vertinant darbo reikalavimų atitikimą	Naudojamų prietaisų padėtys	Bandymų skaičius
			pečių aukštyje (individualiai)	
2.	Statinis stūmimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Vežimėlio aukštis (111,8 cm), darbastalio aukštis (91,5 cm)	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas
3.	Statinis traukimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Vežimėlio aukštis (111,8 cm), darbastalio aukštis (91,5 cm)	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas
4.	Dinaminis nešimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	5 ir 10 kg svorį nunešti 6 metrų atstumą	Normalus žingsnio tempas, 5 kg nešimas – 3 pakartojimai, 10 kg nešimas – 3 pakartojimai
2 blokas. Bendro kūno judesių diapazono reaguojant į dirgiklį vertinimas				
5.	Siekimas į priekį	Dažnai (darbinis veiksmas atliekamas 2/3 viso darbo laiko)	Kontaktinio stendo aukštis (111,76 cm)	250 judesių, 1 ciklas
6.	Siekimas į priekį ir pasilenkus	Retkarčiais (darbinis veiksmas atliekamas 1/3 viso darbo laiko)	Viršutinio stendo aukštis (111,76 cm), apatinis stendas (fiksotas)	250 judesių, 1 ciklas
3 blokas. Viršutinių galūnių jėgos ir plaštakos miklumo reaguojant į dirgiklį vertinimas				
7.	Plaštakos miklumas	Dažnai (darbinis veiksmas)	Naudojamas kvadratinis blokas,	250 judesių, 1 ciklas,

Lentelės tęsinys.

Nr.	Testo pavadinimas	Jėgos kategorija vertinant darbo reikalavimų atitikimą	Naudojamų prietaisų padėtys	Bandymų skaičius
		atliekamas 2/3 viso darbo laiko)	prietaisas laikomas ant stalo	atskirai kaire ir dešine ranka
8.	Sugriebimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Prietaisas laikomas plaštaka, ranka sulenkta per alkūnės sąnarį (išlaikomas 90° kampas)	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas, atskirai kaire ir dešine ranka
9.	Sugnybimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Prietaisas laikomas nykščiu ir smiliumi, ranka sulenkta per alkūnės sąnarį (išlaikomas 90° kampas)	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas, atskirai kaire ir dešine ranka
10.	Dilbio nugrėžimas / atgrėžimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Prietaisas tvirtinamas prie stalo. Veiksmas – prietaiso rankenėlė pasukama į kairę dešine ranka, kaire ranka – į dešinę (nugrėžimas), dešine ranka – į dešinę, kaire ranka – į kairę (atgrėžimas)	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas, atskirai kaire ir dešine ranka
11.	Riešo lenkimas / tiesimas	Vidutinė nuo 9,1 iki $\leq 22,7$ kg	Prietaisas tvirtinamas prie stalo. Veiksmas – perkelti prietaiso rankenėlę į kairę arba į dešinę	Maksimalios tiriamojo pastangos, 3 pakartojimai, 1 ciklas, atskirai kaire ir dešine ranka

Testavimas standartizuotais testais

Slopinimo kontrolei vertinti pasitelkti *Go / No Go* ir *Stroop'o* testai.

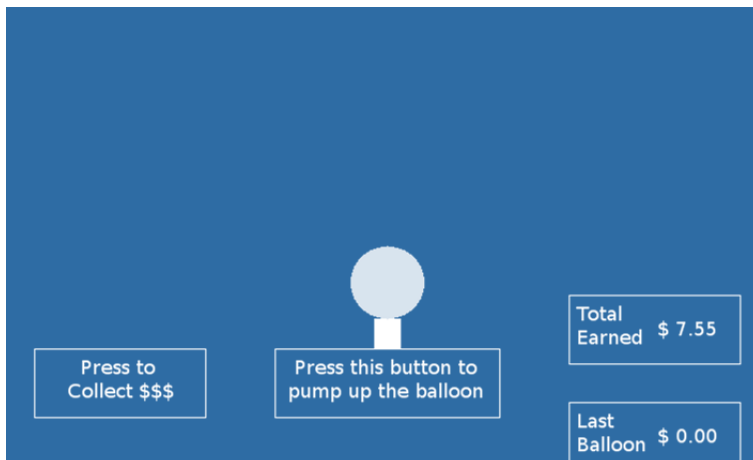
Jie naudojami vertinti inhibitorių kontrolei (atsako slopinimui į susitartą signalą, apdorojimo greičiui, atrankiniam dėmesiui, trukdžiams ir vykdomajam veikimui) (Gligorovic, Buha, 2016). Testai atliekami naudojant ANAM4 (angl. Automated Neuropsychological Assessment Metrics) programinę įrangą (Reeves, Winter, Bleiberg, Kane, 2007).

Slopinimo kontrolei įvertinti taikomi du testai: **1) *Go / No Go* testas** – nežodinei slopinimo kontrolei vertinti (Wessel, 2018); **2) *Stroop'o*** (angl. *Stroop Color Word Test*) **testas** – žodinei slopinimo kontrolei vertinti (Mourik, Oosterlaan, Sergeant, 2005; Buha, Gligorovic, 2016). *Go / No Go* testas reikalauja vykdomųjų funkcijų, susijusių su sprendimų priėmimu, reakcijos laiku ir atsako slopinimu (motorinio veiksmo slopinimas). *Go / No Go* užduoties metu pateikiamas vienas stimulus bandymo metu, kuris nurodo reaguoti į stimulą ar ne. Aktyvumas provokuojamas naudojant du parametrus (X ir O), tačiau „no-go“ stimulus (O) naudojamas, kur kas rečiau. Tai atliekama todėl, kad dažnai pasikartojantis „go“ stimulus (X) inicijuoja prieštaringos reakcijos polinkį reaguoti, kai reikalaujamas slopinimas. Kompiuterio ekrane pateikiami du simboliai „X“ ir „O“ skirtingu laiku. Tiriamasis užduoties metu turi atskirti ekrane pasirodančius simbolius, prisiminti, kaip turi reaguoti atitinkamai į kiekvieną simbolį ir vykdyti užduoties reikalavimus. Tiriamajam nurodoma kuo greičiau atsakyti į „X“ – paspaudžiant kairį pelės mygtuką. Ekrane pasirodžius „O“ tiriamasis neturi reaguoti (atsako slopinimas). Jeigu tiriamasis nepateikia atsakymo į stimulą per nustatytą 1000 ms laiko tarpą, keičiamas stimulus, o atsakymo nebuvimas fiksuojamas kaip klaida (Reeves ir kt., 2007; Wessel, 2018).

***Stroop'o* testas** sudarytas iš trijų užduočių. Jos prasideda nuo įžanginio pratimo, kuris reikalauja paspausti vieną iš trijų kompiuterio klaviatūros klavišų (1, 2, 3), kad būtų identifikuota kiekviena spalva iš trijų pateiktų spalvų (raudona – 1, žalia – 2, mėlyna – 3). Klaviatūros klavišai buvo sužymėti atitinkamomis spalvomis. Testo metu iš viso pateikiama 60 kintamų žodžių. Pirmos užduoties metu žodžiai (RED, GREEN, BLUE), parašyti juoda spalva, pateikiami atsitiktine tvarka ir tiriamasis turi spausti atitinkamą žodžio reikšmės klavišą (raudoną, žalią, mėlyną). Antros užduoties metu pateikiami XXXX ženklai skirtingomis spalvomis (raudona, žalia, mėlyna), tiriamasis reaguoja į spalvą, kurią mato, ir spaudžia pažymėtą atitinkamą klaviatūros klavišą. Trečia užduotis susideda iš pateikiamų žodžių (RED, GREEN, BLUE), tačiau spalvos neatitinka žodžių reikšmės, tai yra slopinimo užduotis. Užduoties metu tiriamasis turi paspausti klavišą, kuris atitinka žodžio spalvą,

bet ne žodžio reikšmę. Žodžio reikšmė turi būti ignoruojama (Mourik ir kt., 2005; Reeves ir kt., 2007).

Impulsyvumo vertinimas atliekamas taikant **BART testą** (angl. *The Balloon Analogue Risk Task* (BART)). Šis testas leidžia numatyti rizikingo elgesio pasireiškimą ir savikontrolę. Jis atliekamas naudojant kompiuterį su programine įranga – PEBL (angl. *The Psychology Experiment Building Language*). Testo atlikimo metu užduoties ekrane vienas po kito pateikiami trijų spalvų balionai (mėlynos, geltonos ir oranžinės), iš viso 90 balionų. Balionų spalvos pateikiamos atsitiktinai kiekvienoje balionų grupėje (30 atsitiktinės spalvos balionų per 3 serijas). Tačiau kiekviena baliono spalva turėjo skirtingas tikimybes sprogti: mėlynų balionų tikimybės sprogti vidurkis – 64 pūtimai (iš 128 pūtimų), geltonų – 16 (iš 32 pūtimų), oranžinių – 4 pūtimai (iš 8 pūtimų). Ši informacija tyrimo dalyviams nebuvo atskleista. Užduoties atlikimo instrukcijų pateikimo metu buvo paaiškinta, kad balionai turi tikimybę sprogti bet kada, net ir po pirmojo pūtimo. Laikas užduoties atlikimo metu yra fiksuojamas, tačiau jis nėra ribojamas. Užduoties metu naudojama kompiuterio pelė, kuria atliekamas „balionų pūtimas“. Tiriamasis nusprendžia savarankiškai, kada pakanka balioną pūsti ir jį „parduoda“. „Pardavus“ balioną, tiriamajam atsitiktine tvarka parenkamas kitas balionas. Kiekvienas pūtimas įkainotas 0,05\$, bendra „parduotų“ balionų vertė sumuojama (Lejuez, Read, Kahler, Richards, Ramsey, Stuart ir kt., 2002; Mueller, Piper, 2014).



6 pav. BART (angl. *The Balloon Analogue Risk Task*) testo atlikimo langas (Mueller, 2012)²²

²²Mueller, S. T. (2012). *The Psychology Experiment Building Language*, Version 0.13. Retrieved from <<http://pebl.sourceforge.net>>.

Užduoties sunkumui vertinti atliekamas **NASA-TLX** (angl. *task load index*) testas (Hart, Staveland, 1988). Tiriamieji turi įvertinti subjektyviai darbo krūvį pagal tai, kiek pastangų pareikalavo atlikta užduotis – nuo labai nedidelių iki labai didelių. Pateikiama 20-ies rangų skalė ir 6 klausimai: *Kiek protinių pastangų pareikalavo ši užduotis? Kiek fizinių jėgų pareikalavo ši užduotis? Kiek spartus jums buvo užduoties atlikimo tempas? Kaip jums pasisekė atlikti tai, ko jūsų prašė? Kaip smarkiai jums reikėjo stengtis, norint tinkamai atlikti užduotį? Kiek jūs jautėtės suirzęs ir įsitempęs?* (žr. 5 priedą). Šis testas pateikiamas tyrimo dalyviams atlikus visą pagrindinį testavimą, siekiant įvertinti subjektyvias tiriamųjų patirtas darbinės apkrovas testavimo metu.

Nuovargis vertinamas atliekant Borgo (1982) testą. Šis testas skirtas subjektyviai įvertinti įdėtas pastangas testavimo ar fizinės veiklos metu. Teste pateikiama 20 balų skalė, kuria tiriamasis turi įvertinti pastangas nuo 6 iki 20 balų. Balų skalė turi žodinę išraišką: 6 – labai, labai lengva iki labai, labai sunku – 20 balų (žr. 6 priedą).

Statistinė duomenų analizė buvo atliekama naudojantis SPSS 20.0.0 for Windows programos paketu. Kadangi vienai imties grupei teko mažiau negu 50 stebėjimų nustatant duomenų skirstinio normalumą taikomas *Shapiro ir Wilko* testas. Jeigu *p* reikšmė viršija reikšmingumo lygmenį 0,05, darome išvadą, kad abiejų grupių duomenys turi normalųjį skirstinį, jeigu mažesnę – nenormalųjį skirstinį. Pritaikius *Shapiro ir Wilko* testą, nustatyta, kad duomenų skirstiniai yra nenormalūs, todėl pasirenkami neparametriniai analizės metodai. Reikšmių skirtumams dviejose nepriklausomose grupėse apskaičiuoti buvo taikomas *Manno-Whitney'io U* testas. Dviejų susijusių imčių kintamųjų skirtumams nustatyti buvo taikomas *Wilcoxon* testo kriterijus *Z*. Poveikio dydžiui įvertinti apskaičiuotas *Cohen* *d* kriterijus. Koreliacijai tarp kintamųjų nustatyti buvo taikytas *Spearman* koreliacijos koeficientas. *D* – poveikio dydis (angl. *effect size*), koeficientai: mažas poveikis – 0,1–0,3; vidutinis poveikis – 0,3–0,5; didelis (stiprus) poveikis > 0,5. Rezultatų skirtumai buvo laikomi statistiškai reikšmingais, jei paklaidos tikimybės reikšmė buvo $p < 0,05$, kai patikimumas 95 proc. (Cohen, Manion, Morrison, 2000; Čekanavičius, Murauskas, 2004; 2006; Pukėnas, 2005; Leonavičienė, 2006).

2.6. Tyrėjos vaidmuo ir tyrimo etika

Laikomasi nuomonės, kad pačiam tyrėjui konstruojant ir valdant tyrimo procesą lengviau išlaikyti tyrimo idėją ir ją realizuoti (Bitinas, 1998), nes

išvengiama papildomų nepriklausomų kintamųjų. Todėl tiriamųjų diagnostinis vertinimas ir taikomos intervencijos programos parengimas ir įgyvendinimas tyrimo metu taip pat valdomas ir kontroliuojama pačios tyrėjos. Tyrėja atliko tyrimo dalyvių vertinimą, diagnostinių duomenų analizę, parengė intervencijos programą, ją įgyvendino. Ji palaikė nuolatinį kontaktą su tyrimo dalyviais, pagal poreikį buvo koreguojama integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa.

Galiu teigti, kad, kaip tyrėjos, mano pasirengimas yra tinkamas ir suteikiantis galimybę vykdyti tyrimą laikantis tarpdiscipliniškumo principo. 2011 metais įgytas edukologijos bakalauro kvalifikacinis laipsnis ir specialiojo pedagogo profesinė kvalifikacija (specializacija – specialiųjų poreikių vaikų kūno kultūros pedagogika, kineziterapija). 2013 metais įgytas edukologijos magistro laipsnis (specializacija – taikomosios kūno kultūros vadyba). 2016 metais įgytas kineziterapijos bakalauro laipsnis ir kineziterapeuto kvalifikacija. Pasirengimas yra ne tik teorinis, bet ir praktinis. Praktiniai įgūdžiai lavinami dalyvaujant praktinėje kineziterapeuto veikloje, savanoriškoje veikloje bei dalyvaujant įvairiuose projektuose, kuriuose teikiamos paslaugos neįgaliesiems. Pedagoginė patirtis įgyta dirbant su jaunuoliais, turinčiais intelekto sutrikimą, profesinėje mokykloje. Mokslinė veikla ir darbas su *Ergos II* diagnostine įranga, kuri taikoma šiame tyrime ir yra vienintelė Lietuvoje, moksliniai tyrimai atliekami nuo 2012 metų. Esu vykdžiusi mokslinius tyrimus, kurių metu vertinami asmenų fiziniai darbiniai gebėjimai, tyrimo rezultatai publikuoti periodiniuose moksliniuose žurnaluose, dalyvavau tarptautinėse bei nacionalinėse mokslinėse konferencijose. Nuolat keliama specialiojo pedagogo ir kineziterapeuto kvalifikacija dalyvaujant seminaruose, mokymuose.

Disertaciniame tyrime buvo laikomasi pagrindinių socialinių tyrimų etikos normų (Rumrill ir kt., 2011) bei atsižvelgta į pateikiamus biomedicininį tyrimų etikos principus (Helsinkio deklaracija, 1964; LR biomedicininį tyrimų etikos įstatymas, 2000²³). Pirmiausia, buvo siekiama aiškumo, informatyvumo, kad kiekvienas tyrimo dalyvis būtų susipažinęs su tyrimo tikslais, poveikiu, veikla, testavimo eiga bei nauda. Atsižvelgiama į asmenų savanoriškumą ir geranoriškumą dalyvauti tyrime, pasirašomos sutikimo formos. Išlaikomas tyrimo dalyvių ir jų rezultatų konfidencialumas. Tiriamiesiems tyrimo metu suteikiamas identifikavimo kodas, kuris naudojamas fiksuojant duomenis ir, reikalui esant, turima galimybė atpažinti

²³ LR biomedicininį tyrimų etikos įstatymas. 2000 m. gegužės 11 d. Nr. VIII-1679. Vilnius (Suvestinė redakcija nuo 2020-01-0 iki 2021-05-25). Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.234B15954C2F/asr>>.

asmens duomenis sistemoje. Testavimo ir intervencijos taikymo metu užtikrinamas saugumas ir pagarba asmens orumui. Sudaromos nedidelės dalyvių grupės užsiėmimo metu tam, kad kiekvienam būtų skiriama pakankamai dėmesio, erdvės atlikti fizinius pratimus saugiai, parenkami fiziniai pratimai yra saugūs ir atliekami prižiūrint. Kiekvienos testavimo užduoties ir intervencijos pratimų tiriamieji yra apmokomi, suteikiama vizualinė ir, esant poreikiui, kinestezinė informacija (Rumrill ir kt., 2011). Kiekvienam tyrimo dalyviui suteikiama autonomija norint pasitraukti iš tyrimo. Derinamas užsiėmimo laikas, atsižvelgiant į tyrimo dalyvių mokymosi intensyvumą, pamokų tvarkaraštį ir užimtumą.

Norime informuoti, kad tyrimo dalyviai testavimo ir eksperimento vykdymo metu nepatyrė traumų, sveikatos pablogėjimo, fizinio ir emocinio streso, psichologinio spaudimo. Buvo siekiama užtikrinti kiekvieno asmens individualų saugumą, pasitenkinimą vykstančia veikla, kartu skatinamas aktyvus socialinis dalyvavimas.

3 skyrius. TYRIMO REZULTATAI

3.1. Jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos charakteristika remiantis pirmojo testavimo duomenimis

Atlikus aprašomojo pobūdžio statistiką (žr. 7 priedą), nustatyta, kad dauguma tyrimo kintamųjų pasiskirstę pagal nenormalųjį skirstinį, todėl atliekant statistinę duomenų analizę taikomi neparametriniai kriterijai. Pirmiausia pateikiama tyrimo dalyvių charakteristika remiantis pirmojo testavimo rezultatais. Rezultatai lyginami lyties aspektu, siekiant atskleisti vaikinų ir merginų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos charakteristikos skirtumus ir panašumus. Lyginant duomenis pagal lytį, taikomas neparametrinis *Manno-Whitney'io U* kriterijus, vietoj vidutinių rangų pateikiamos medianos. Taip pat analizuojama tyrimo dalyvių fizinių darbinių gebėjimų atitiktis fizinės jėgos reikalaujančio ir nereikalaujančio darbo kategorijoms, išreiškiant procentine dalimi. Skirtumai tarp lyčių laikomi statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$.

9 lentelė. Tyrimo dalyvių kūno masės indekso (KMI) nustatymas prieš tyrimą

KMI reikšmės (Brimas, Kontrimavičiūtė, Brimienė ir kt., 2017)	Vaikinai (n)	Merginos (n)	Iš viso (n)
Nepakankamas svoris (KMI < 18,5)	1	2	3
Normalus svoris (KMI 18,5 iki < 25)	17	10	27
Antsvoris (KMI 25–30)	2	4	6
Nutukimas (KMI > 30)	-	4	4

Tyrimo dalyvių amžiaus vidurkis buvo 20,78 metų. Vaikinų amžiaus vidurkis – 22,0 ($\pm 2,7$), merginų – 19,0 ($\pm 1,8$). Tyrimo dalyvių ūgio ir svorio santykiui įvertinti pasirinktas kūno masės indekso nustatymo metodas, nes jie neužsiima papildoma fizine veikla. Todėl laikomasi nuomonės, kad KMI rodiklius galima laikyti tinkamus naudoti vertinant asmenų kūno ir masės santykį. Nustatyta (žr. 9 lentelę), kad 27 tyrimo dalyviai turėjo normalų kūno svorį, 3-ims tyrimo dalyviams nustatytas nepakankamas svoris, 6-iems – antsvoris, 4-iems – nutukimas. Pastebima, kad antsvoris ir nutukimas dažnesnis tarp merginų, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo lyties aspektu nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Tai galėjo nulemti per maža tyrimo dalyvių imtis.

10 lentelė. Tyrimo dalyvių arterinio kraujospūdžio lygio nustatymas prieš tyrimą

AKS lygių klasifikacija	Vaikiniai (n)	Merginos (n)	Iš viso (n)
Normalus (<120–80 mmHg)	8	11	19
Aukštas normalus (120–139 mmHg)	11	7	18
I laipsnio padidėjimas (140–159 mmHg)	1	2	3

Arterinis kraujo spaudimas (AKS) vertinamas pagal kraujospūdžio dydį atsižvelgiant į Jungtinio nacionalinio komiteto (JNC, 7, 2003) pateiktą arterinio kraujospūdžio lygių klasifikaciją. Vertinimo metu, kai tyrimo dalyvio sistolinis ir diastolinis kraujospūdis patenka į skirtingas kategorijas, taikomas aukštesnis lygis. Vertinimo rezultatai pateikiami 10 lentelėje. Iš gautų duomenų matyti, kad 19 tyrimo dalyvių nustatytas normalus AKS, 18 tyrimo dalyvių – aukštas normalus, o 3 tyrimo dalyviams AKS – I laipsnio padidėjimas. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp lyčių nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

3.1.1. Kūno statinės ir dinaminės jėgos vertinimo rezultatų charakteristika ir palyginimas pagal lytį

Kūno statinės jėgos vertinimą sudarė trys testai: statinis kėlimas, statinis stūmimas ir statinis traukimas (žr. 11 lentelę). Visi šie testai atliekami skirtinguose aukščiuose, kurie atitinka standartines darbo sąlygas. Statinis kėlimas atliekamas darbatalio aukštyje, kulkšnies aukštyje (kėlimas nuo grindų), pečių aukštyje (parenkamas individualiai pagal testuojamojo ūgį). Statinis stūmimas ir traukimas atliekami vežimėlio ir pečių (parenkamas individualiai pagal testuojamojo ūgį) aukštyje. Analizuojant duomenis atsižvelgiama į statinės maksimalios jėgos (kg) rezultatus ir apskaičiuotus testavimo procedūros metu jėgos variacijos koeficientus (CoVar). Procentais išreikštas variacijos koeficientas nurodo testavimo metu atliekamos jėgos stabilumą: kuo mažesnis procentas, tuo jėgos stabilumas geresnis (Čekanavičius, Murauskas, 2006).

11 lentelė. Statinės jėgos, atliekant kėlimą, vertinimo rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji	MR		U	Z	r	p
	V	M				
Statinis kėlimas darbastalio aukštyje						
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	25,93	15,08	91,5	-2,935	-0,46	0,003
Variacijos koeficientas (%)	19,25	21,75	175,0	-0,676	-0,11	0,499
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	25,95	15,05	91,0	-2,949	-0,47	0,003
Variacijos koeficientas (%)	19	22	170,0	-0,812	-0,13	0,417
Abiejų rankų maksimali jėga (kg)	26,45	14,55	81,0	-3,219	-0,51	0,001
Variacijos koeficientas (%)	18,8	22,2	166,0	-0,92	-0,15	0,358
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje						
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	25,3	15,7	104,0	-2,597	-0,41	0,009
Variacijos koeficientas (%)	18,75	22,25	165,0	-0,947	-0,15	0,344
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	24,7	16,3	116,0	-2,272	-0,36	0,023
Variacijos koeficientas (%)	19,8	21,2	186,0	-0,379	-0,06	0,705
Abiejų rankų maksimali jėga (kg)	25,38	15,63	102,5	-2,638	-0,42	0,008
Variacijos koeficientas (%)	18,88	22,13	167,5	-0,879	-0,14	0,379

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Pritaikius *Manno-Whitney'io U* kriterijų nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp vaikinų ir merginų maksimalios jėgos statinio kėlimo darbatalio ir kulkšnies aukštyje pirmo testavimo metu (žr. 11 lentelę). Statinio kėlimo darbatalio aukštyje vaikinų kairės ($U=91,5$, $z=-2,94$, $p=0,003$, $r=0,46$), dešinės ($U=91$, $z=-2,949$, $p=0,003$, $r=-0,47$) ir abiejų rankų ($U=81$, $z=-3,219$, $p=0,001$, $r=-0,51$) maksimalios jėgos vidurkiai yra didesni negu merginų. Statinio kėlimo kulkšnies aukštyje vaikinų kairės ($U=104$, $z=-2,597$, $p=0,009$, $r=-0,41$), dešinės ($U=116$, $z=-2,272$, $p=0,023$, $r=-0,36$) ir abiejų rankų ($U=102,5$, $z=-2,638$, $p=0,008$, $r=-0,42$) maksimalios jėgos vidurkiai statistiškai reikšmingai didesni negu merginų.

12 lentelė. Statinės jėgos, atliekant kėlimą, vertinimo rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji	MR		U	Z	r	p
	V	M				
Statinis kėlimas pečių aukštyje						
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	24,65	16,35	117,0	-2,245	-0,35	0,025
Variacijos koeficientas (%)	17,9	23,1	148,0	-1,407	-0,22	0,160
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	25,13	15,88	107,5	-2,502	-0,40	0,012
Variacijos koeficientas (%)	17,65	23,35	143,0	-1,542	-0,24	0,123
Abiejų rankų maksimali jėga (kg)	25,5	15,5	100,0	-2,705	-0,43	0,007
Variacijos koeficientas (%)	17,2	23,8	134,0	-1,785	-0,28	0,074

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Statinio kėlimo pečių aukštyje (žr. 12 lentelę) vaikų kairės ($U=117,0$, $z=-2,245$, $p=0,025$, $r=-0,35$), dešinės ($U=107,5$, $z=-2,502$, $p=0,012$, $r=-0,40$), abiejų rankų kartu ($U=100,0$, $z=-2,705$, $p=0,007$, $r=-0,43$) maksimalios jėgos vidurkiai statistiškai reikšmingai didesni negu merginų. Nustatyta, kad merginų statinės jėgos kėlimo metu darbatalio, kulkšnies ir pečių aukštyje variacijos koeficientas šiek tiek didesnis negu vaikų, tai reiškia, kad merginų statinės jėgos ištvermė mažesnė ir netolygi. Tačiau variacijos koeficientų vidurkiai statistiškai reikšmingai ($p > 0,05$) nesiskyrė tarp vaikų ir merginų jėgos vertinimo statinio kėlimo darbatalio, kulkšnies ir pečių aukštyje. Apibendrinant galima teigti, kad vaikų statinė jėga atliekant statinį kėlimą darbatalio, kulkšnies ir pečių aukštyje yra didesnė ir stabilesnė negu merginų.

13 lentelė. Statinės jėgos, atliekant traukimą, vertinimo rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji	Vidutinis rangas		U	Z	r	p
	V	M				
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje						
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	20,70	20,30	196,0	-0,11	-0,02	0,91
Variacijos koeficientas (%)	21,35	19,65	183,0	-0,46	-0,07	0,65

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Vidutinis rangas		U	Z	r	p
	V	M				
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	22,53	18,48	159,5	-1,10	-0,24	0,27
Variacijos koeficientas (%)	20,65	20,35	197,0	-0,08	-0,17	0,94
Abiejų rankų maksimali jėga (kg)	22,05	18,95	169,0	-0,84	-0,01	0,40
Variacijos koeficientas (%)	20,15	20,85	193,0	-0,19	-0,13	0,85
Statinis traukimas pečių aukštyje						
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	20,38	20,63	198	-0,07	-0,01	0,95
Variacijos koeficientas (%)	22,70	18,30	156	-1,19	-0,19	0,23
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	22,95	18,05	151	-1,33	-0,10	0,19
Variacijos koeficientas (%)	22,35	18,65	163	-1,00	-0,21	0,32
Abiejų rankų maksimali jėga (kg)	21,80	19,20	174	-0,70	-0,16	0,48
Variacijos koeficientas (%)	22,40	18,60	162	-1,03	-0,07	0,30

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Taikant *Manno-Whitney'io U* testą statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vaikų ir merginų maksimalios jėgos vidurkių statinio traukimo vežimėlio aukštyje ir statinio traukimo pečių aukštyje nebuvo nustatyta ($p > 0,05$) (žr. 13 lentelę). Atsižvelgiant į maksimalios jėgos vidutinių rangų rezultatus pastebima, kad merginų maksimali statinė jėga buvo mažesnė negu vaikų. Tarp vaikų ir merginų statinio traukimo vežimėlio ir pečių aukštyje jėgos variacijos koeficiento statistiškai reikšmingų skirtumų taip pat nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Apibendrinant galima teigti, kad maksimali statinė jėga, atliekant statinį traukimą vežimėlio aukštyje ir pečių aukštyje, tarp vaikų ir merginų yra panaši, taip pat ir jėgos stabilumas labai panašus. Statinio traukimo pečių aukštyje merginų maksimali statinė jėga buvo stabilesnė (abiejų rankų kartu jėgos variacijos koeficientas – 18,60) negu vaikų (variacijos koeficientas – 22,40). Statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$) tarp variacijos koeficientų, tačiau atsižvelgiant į vidutinį rangą, pastebima, kad didesni skirtumai tarp vaikų ir merginų statinės jėgos vidutinių rangų pastebimi analizuojant statinio stūmimo pečių aukštyje rodiklius negu statinio stūmimo vežimėlio aukštyje (kairės rankos vaikų

MR=21,5, merginų MR=19,5; dešinės rankos vaikinų MR=21,7, merginų MR=19,28; abiejų rankų kartu – vaikinų MR=21,3, merginų MR=19,7).

14 lentelė. Koreliacijos tarp statinio kėlimo kintamųjų ir lyties (bendra imtis)

Lytis	Statinis kėlimas darbastalio aukštyje		Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje		Statinis kėlimas pečių aukštyje	
	r	-0,569**	r	-0,511**	r	-0,528**
	p	0,001	p	0,003	p	0,002

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus, nustatytas atvirkštinis stiprus ryšys $r > 0,5$ (žr. 14 lentelę) tarp išvystomos maksimalios jėgos statinio kėlimo darbastalio, kulkšnies, pečių aukštyje ir tyrimo dalyvių lyties. Galima teigti, kad bendrai kūno raumenų statinei jėgai ir ištvermei atliekant kėlimo darbinis veiksmus įtakos turi asmens lytis. Vaikinų statinio kėlimo jėga statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) didesnė negu merginų. Kiti kūno raumenų maksimalios statinės jėgos kintamųjų rodikliai nepriklauso nuo lyties, t. y. statistiškai reikšmingo ryšio nebuvo nustatyta.

Viršutinių galūnių ir smulkiosios motorikos jėgos rezultatams palyginti po pirmojo testavimo lyties aspektu taikytas *Manno-Whitney'io U* kriterijus. Taikant aprašomosios statistikos metodą pateikiamos minimalios ir maksimalios reikšmės, vidurkiai, standartinis nuokrypis ir pasiskirstymas pagal skirstinius (žr. 7 priedą). Duomenų analizė skirstoma pagal atliktų testų eiliškumą.

15 lentelė. Plaštakos suspaudimo (griebimo) jėgos rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji		MR		U	Z	r	p
		V	M				
Kairė ranka	Maksimali jėga (kg)	25,10	15,90	108	-2,49	-0,39	0,01
	Variacijos koeficientas (%)	19,00	22,00	170	-0,81	-0,13	0,42
Dešinė ranka	Maksimali jėga (kg)	25,15	15,85	107	-2,52	-0,38	0,01
	Variacijos koeficientas (%)	20,00	21,00	190	-0,27	-0,40	0,79

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) tarp vaikinų ir merginų maksimalios plaštakos suspaudimo jėgos kaire ranka ($U=108$,

$z=-2,49$, $p=0,01$, $r=-0,39$) ir dešinė ranka ($U=107$, $z=-2,52$, $p=0,01$, $r=-0,38$) (žr. 15 lentelę). Vaikinių maksimali jėga abiem atvejais didesnė negu merginų. Taip pat atsižvelgiant į merginų jėgos variacijos koeficientų vidutinius rangus kaire (MR=22) ir dešinė ranka (MR=21) ir palyginus su vaikinių kairės (MR=19) ir dešinės (MR=20) rankų jėgos vidutiniais rangais, pastebima, kad vaikinių abiejų plaštakų jėga yra stabilesnė, tačiau nenustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$).

Pritaikius *Manno-Whitney'io U* kriterijų nenustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vaikinių ir merginų kairės rankos žnyplinio pirštų griebimo jėgos ($p > 0,05$), tačiau statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp vaikinių ir merginų dešinės rankos žnyplinio griebimo maksimalios jėgos ($U=128,5$, $z=-1,93$, $p=0,05$, $r=-0,28$). Jėgos variacijos koeficientų statistinio reikšmingumo lyties aspektu nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Vaikinių abiejų rankų žnyplinio griebimo maksimalios jėgos rezultatai didesni negu merginų.

16 lentelė. Dilbio nugręžimo ir atgręžimo jėgos rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji		MR		U	Z	r	p
		V	M				
Dilbio nugrėžimas							
Kairė ranka	Maksimali jėga (kg)	25,40	15,60	102	-2,65	-0,42	0,01
	Variacijos koeficientas (%)	17,35	23,65	137	-1,70	-0,27	0,09
Dešinė ranka	Maksimali jėga (kg)	24,10	16,90	128	-1,95	-0,31	0,05
	Variacijos koeficientas (%)	24,10	16,90	164	-0,97	-0,15	0,33

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Palyginus (žr. 16 lentelę) vaikinių ir merginų dilbio nugręžimo ir atgręžimo maksimalią jėgą taikant *Manno-Whitney'io U* kriterijų, nustatyta, kad dilbio nugręžimo kairės ir dešinės rankų maksimalios jėgos didesnės vaikinių (kairė ranka – MR=25,4, dešinė ranka – MR=24,1) negu merginų (MR=15,6 ir MR=16,9). Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp šių rodiklių lyginant duomenis lyties aspektu (kairė ranka $U=102$, $z=-2,65$, $p=0,01$, $r=-0,42$; dešinė ranka $U=128$, $z=-1,95$, $p=0,05$, $r=-0,31$). Dilbio atgręžimo jėgos vertinimo rezultatai tarp vaikinių ir merginų nebuvo statistiškai reikšmingi ($p > 0,05$).

17 lentelė. Riešo lenkimo ir tiesimo jėgos rezultatai prieš tyrimą pagal lytį

Kintamieji		MR		U	Z	r	p
		V	M				
Riešo lenkimas							
Kairė ranka	Maksimali jėga (kg)	26,05	14,95	89	-3,00	-0,47	0,00
	Variacijos koeficientas (%)	16,60	24,40	122	-2,11	-0,33	0,03
Dešinė ranka	Maksimali jėga (kg)	24,35	16,65	123	-2,08	-0,33	0,04
	Variacijos koeficientas (%)	20,90	20,10	192	-0,22	-0,03	0,83
Riešo tiesimas							
Kairė ranka	Maksimali jėga (kg)	24,70	16,30	116	-2,27	-0,36	0,02
	Variacijos koeficientas (%)	19,60	21,40	182	-0,49	-0,08	0,63
Dešinė ranka	Maksimali jėga (kg)	23,90	17,10	132	-1,84	-0,29	0,07
	Variacijos koeficientas (%)	18,55	22,45	161	-1,05	-0,17	0,29

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR - vidutinis rangas.

Palyginus (žr. 17 lentelę) vaikinių ir merginų riešo lenkimo ir tiesimo maksimalią jėgą taikant *Manno-Whitney'io U* kriterijų, nustatyta, kad dešinės ir kairės rankos riešo lenkimo jėga didesnė vaikinių negu merginų (kairės rankos vidutinis rangas – MR=26,05, dešinės – MR=24,35, merginų kairės rankos riešo lenkimo jėgos vidutinis rangas – MR=14,95, dešinės – MR=16,65). Šis skirtumas yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,005$). Kairės rankos maksimalios jėgos skirtumas – U=89, $z=-3,00$, $p=0,001$, $r=-0,47$, dešinės rankos maksimalios jėgos skirtumas – U=123, $z= -2,08$, $p=0,04$, $r= -0,33$. Taip pat nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp vaikinių ir merginų kairės rankos riešo lenkimo jėgos stabilumo (U=122, $z= -2,11$, $p=0,03$, $r= -0,33$). Analizuojant rankų riešo tiesimo maksimalios jėgos vidurkių rezultatus tarp vaikinių ir merginų nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kairės rankos riešo tiesimo maksimalios jėgos (U=116, $z= -2,27$, $p=0,02$, $r= -0,36$) lyties aspektu, t. y. vaikinių riešo tiesimo maksimali jėga yra didesnė.

18 lentelė. Koreliacijos tarp viršutinių galūnių jėgos kintamųjų ir lyties (bendra imtis)

Viršutinių galūnių jėgos kintamieji	r	p
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga	-0,474**	0,006
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga	-0,406*	0,021
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga	-0,413*	0,019
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	-0,386*	0,029
Kairės rankos riešo lenkimo jėga	-0,663**	0,000
Dešinės rankos riešo lenkimo jėga	-0,460**	0,008
Kairės rankos riešo tiesimo jėga	-0,423*	0,016
Dešinės rankos riešo tiesimo jėga	-0,406*	0,021

Pastaba: *p < 0,05; **p < 0,01.

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus, nustatyta, kad dilbio pronacijos (nugręžimo), supinacijos (atgręžimo), dešinės rankos riešo lenkimo ir abiejų riešų tiesimo jėga turi atvirkštinį vidutinį ryšį su tyrimo dalyvių lytimi, o kairės rankos riešo lenkimo jėga turi stiprų atvirkštinį ryšį su lytimi (žr. 18 lentelę). Galima teigti, kad viršutinių galūnių jėgos kintamųjų rezultatai priklauso nuo lyties. Vaikinų viršutinių galūnių jėga statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) didesnė negu merginų.

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus, tarp bendros imties viršutinių galūnių jėgos kintamųjų ir bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų (žr. 19 lentelę) nustatyti vidutiniai ($r > 0,35$) ir stiprūs ryšiai ($r > 0,7$). Tai rodo, kad viršutinių galūnių jėga turi įtakos maksimaliai jėgai atliekant statinį kėlimą (darbastalio, kulkšnies ir pečių aukštyje), stūmimą (vežimėlio ir pečių aukštyje) ir traukimą (vežimėlio ir pečių aukštyje). Apibendrinant galima teigti, kad kuo didesnė viršutinių galūnių maksimali statinė jėga, tuo didesnė maksimali jėga atliekant statinį kėlimą, stūmimą ir traukimą.

19 lentelė. Koreliacijos tarp viršutinių galūnių jėgos kintamųjų ir bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų (bendra imtis)

		Kėlimas darbastalio aukštyje	Kėlimas kulkšnies aukštyje	Kėlimas pečių aukštyje	Stūmimas vežimėlio aukštyje	Stūmimas pečių aukštyje	Traukimas vežimėlio aukštyje	Traukimas pečių aukštyje
1.	Kairės plaštakos suspaudimo jėga	0,444**	0,637**	0,688**	0,371*	0,418**	0,485**	0,421**
2.	Dešinės plaštakos suspaudimo jėga	0,447**	0,555**	0,377**	0,423**	0,399**	0,370*	0,358*
3.	Kairės rankos pirštų žnyplinio griebimo jėga	0,514**	0,602**	0,536**	0,381**	0,301*	0,493**	0,498**
4.	Dešinės rankos pirštų žnyplinio griebimo jėga	0,499**	0,478**	0,458**	0,526**	0,315*	0,559**	0,550**
5.	Kairės rankos dilbio pronacijos jėga	0,819**	0,791**	0,846**	0,647**	0,469**	0,630**	0,546**
6.	Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga	0,673**	0,623**	0,684**	0,560**	0,375*	0,459**	0,571**
7.	Kairės rankos dilbio supinacijos jėga	0,606**	0,577**	0,433**	0,434**	0,476**	0,418**	0,475**
8.	Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	0,668**	0,635**	0,609**	0,411**	0,313*	0,393**	0,355*
9.	Kairės rankos riešo lenkimo jėga	0,721**	0,611**	0,685**	0,407**	0,386**	0,436**	0,379**
10.	Dešinės rankos riešo lenkimo jėga	0,572**	0,532**	0,567**	0,326*	0,486**	0,302*	0,282
11.	Kairės rankos riešo tiesimo jėga	0,533**	0,486**	0,513**	0,297*	0,377**	-	0,357*
12.	Dešinės rankos riešo tiesimo jėga	0,488**	0,430**	0,476**	0,368*	0,407**	-	0,495**

Pastaba: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

3.1.2. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktis fizinės jėgos reikalaujančio ir nereikalaujančio darbo kategorijoms

Tarptautiniai pramonės standartai apibrėžia jėgos reikalaujančius ir jėgos nereikalaujančius fizinius asmens gebėjimus (Badger, 1981; Waters, Putz-Anderson, Garg, 1994), reikalingus konkrečiam darbui atlikti. Šie standartai taikomi visame pasaulyje. Jėgos reikalaujantiems fiziniams asmens gebėjimams priskiriami kėlimas, nešimas, stūmimas ir traukimo veiksmai. Šie veiksmai pagal jėgos poreikį skirstomi į penkias kategorijas: 1) labai lengvas („sėdimas“); 2) lengvas; 3) vidutiniškas; 4) sunkus; 5) labai sunkus. Jėgos nereikalaujantiems fiziniams asmens gebėjimams priskiriami siekimo (pirmyn, į viršų), pasilenkimo, atsiklaupimo, pritūpimo, ėmimo rankomis (sugriebimas, laikymas, suspaudimas, pasukimas ir pan.) ir pirštais (rinkimas, suspaudimas ir pan.) darbiniai veiksmai. Šių gebėjimų fiziniai reikalavimai apibrėžiami pasikartojimo dažniu per visą darbo dieną: retai (kartais), dažnai, pastoviai (nuolatos).

Analizuojant tyrimo dalyvių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktį darbo kategorijoms yra atsižvelgiama į tyrimo dalyvių individualius rezultatus ir jie apibendrintai pateikiami procentine išraiška.

20 lentelė. Tyrimo dalyvių fizinių darbinių gebėjimų atitiktis fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijoms, procentinė dalis

Fizinio reikalavimo lygis	lengvas	vidutinis	sunkus
Statinės ir dinaminės jėgos vertinami kintamieji	>4,5 iki ≤9,1 kg	>9,1 iki ≤22,7 kg	>22,7 iki ≤45.4 kg
Statinis kėlimas darbatalio aukštyje	20	60	15
Statinis kėlimas kulksnies aukštyje	12,5	57,5	25
Statinis kėlimas pečių aukštyje	12,5	62,5	25
Statinis stūmimas vežimėlio aukštyje	5	67,5	27,5
Statinis stūmimas pečių aukštyje	2,5	70	27,5
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje	7,5	70	22,5
Statinis traukimas pečių aukštyje	5	65	27,5
Bendra procentinė dalis:	9,3	64,6	24,3

Atlikus aprašomąją fizinės jėgos lygių rezultatų analizę (žr. 20 lentelę) nustatyta, kad 9,3 proc. tyrimo dalyvių rezultatai atitiko lengvo fizinės jėgos

reikalaujančio darbo kategoriją, 64,6 proc. tyrimo dalyvių rezultatai atitiko vidutinę fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategoriją ir 24,3 proc. tyrimo dalyvių rezultatai atitiko sunkią fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategoriją. Atsižvelgiant į tyrimo dalyvių profesijas (apdailininkas (n=6), konditeris (n=17), virėjas (n=9), viešbučio darbuotojas (n=4), stalius (n=4)) nustatyta, kad jos atitinka vidutinę fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategoriją, išskyrus virėjo profesiją, kuri atitinka lengvą darbo kategoriją. Galima teigti, kad daugiau kaip pusės tyrimo dalyvių statinės jėgos rezultatai, atliekant kėlimą, stūmimą ir traukimą, atitinka vidutinę fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategoriją, o 24,3 proc. tyrimo dalyvių rezultatai atitiko net aukštesnę fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategoriją (sunkią).

21 lentelė. Tyrimo dalyvių viršutinių galūnių jėgos rezultatų atitiktis su jėga susijusio darbo kategorijai, procentinė dalis

Fizinio reikalavimo lygis	lengvas	vidutinis	sunkus
Darbas rankomis	>4,5 iki ≤9,1 kg	>9,1 iki ≤22,7 kg	>22,7 iki ≤45,4 kg
Plaštakos suspaudimas kaire	57,5	30	-
Plaštakos suspaudimas dešine	40	35	-
Žnyplinis suspaudimas kaire	-	57,5	42,5
Žnyplinis suspaudimas dešine	-	57,5	42,5
Dilbio pronacija kaire	17,5	67,5	12,5
Dilbio pronacija dešine	12,5	55	27,5
Dilbio supinacija kaire	22,5	62,5	10
Dilbio supinacija dešine	22,5	57,5	17,5
Riešo lenkimas kaire	27,5	27,5	5
Riešo lenkimas dešine	22,5	37,5	2,5
Riešo tiesimas kaire	17,5	17,5	2,5
Riešo tiesimas dešine	22,5	22,5	2,5
Bendra procentinė dalis:	26,3	44,0	16,5

Atlikus aprašomąją fizinės jėgos lygių rezultatų analizę (žr. 21 lentelę) nustatyta, kad 26,3 procentų tyrimo dalyvių viršutinių galūnių jėgos rezultatai atitiko lengvą darbo rankomis kategoriją, 44 proc. – atitiko vidutinę jėgos darbo rankomis kategoriją ir 16,5 proc. – atitiko sunkią fizinės jėgos reikalaujančio darbo rankomis kategoriją. Atsižvelgiant į tyrimo dalyvių profesijas (apdailininkas (n=6), konditeris (n=17), virėjas (n=9), viešbučio darbuotojas (n=4), stalius (n=4)), nustatyta, kad jos atitinka vidutinę fizinės jėgos reikalaujančio darbo rankomis kategoriją, išskyrus virėjo profesiją, kuri atitinka lengvą darbo kategoriją. Galima teigti, kad 60,5 procentų tyrimo

dalyvių darbo rankomis jėga atitinka profesijos keliamus fizinės jėgos reikalaujančio darbo reikalavimus, tačiau 23 proc. tyrimo dalyvių viršutinių galūnių jėga buvo žemesnė negu lengvos jėgos darbo kategorija.

Kūno judesių greičio vertinimą sudaro siekimo pirmyn, siekimo pirmyn ir pasilenkus, kėlimo ir nešimo darbinės veiklos. Tyrimo dalyvių rezultatai analizuojami remiantis MTM standartu (angl. *Methods Time Measurements*). Šis standartas leidžia analizuoti fizinį darbą, bet kokį darbą rankomis, pagrindinius žmogaus judesius, kurių reikia, kad darbas būtų atliktas efektyviai. MTM standartų intervalai: 0–70 proc. – žemiau negu konkurencingas lygmuo; 71–80 proc. – žemas vidutinis konkurencingumas; 81–100 proc. vidutinis konkurencingumas; virš 100 proc. – virš vidutinio konkurencingumo (Snellen, 2010).

22 lentelė. Tyrimo dalyvių fizinių darbinių gebėjimų, nesusijusių su fizine jėga, rezultatų atitiktis darbo kategorijoms, procentinė dalis

Ne su jėga susiję fiziniai reikalavimai	Žemiau negu konkurencingas	Pradinis lygis	Konkurencingas
	0–70 %	70–80 %	80–100 %
Siekimas į priekį	30	32,5	32,5
Siekimas į priekį ir pasilenkus	40	25	32,5
Kairės plaštakos miklumas	57,5	27,5	15
Dešinės plaštakos miklumas	45	22,5	27,5
Bendra procentinė dalis:	43,1	26,9	26,9

Atlikus ne su jėga susijusių fizinių rodiklių aprašomąją statistiką (žr. 22 lentelę) nustatyta, kad 43,1 procento tyrimo dalyvių ne su jėga susijusių darbinių judesių atlikimas buvo žemesnis negu konkurencingo lygio, 26,9 procentų tyrimo dalyvių darbinių judesių atlikimas atitiko pradinį konkurencingumo lygį ir tiek pat (26,9 proc.) tyrimo dalyvių darbinių judesių atlikimas atitiko konkurencingą lygį. Virš konkurencingo lygio kūno judesių atlikimas buvo nustatytas tik 4,2 procentų tyrimo dalyvių. Atsižvelgiant į tyrimo dalyvių profesijas (apdailininkas (n=6), konditeris (n=17), virėjas (n=9), viešbučio darbuotojas (n=4), stalius (n=4)) nustatyta, kad jų darbo metu ne su jėga susiję fiziniai darbiniai veiksmai atliekami dažnai, t. y. 2/3 darbo laiko, todėl minimalūs rezultatai turi atitikti pradinį konkurencingumo lygį arba būti aukštesni. Galima teigti, kad mažiau nei pusės tyrimo dalyvių jėgos nereikalaujančio darbo atlikimas atitinka keliamus profesinius reikalavimus.

3.1.3. Atsako (slopinimo) kontrolės, impulsyvumo ir subjektyvaus nuovargio vertinimo rezultatai prieš tyrimą lyties aspektu

Pirmojo testavimo metu gauti slopinimo kontrolės ir impulsyvumo rezultatai lyginami lyties aspektu, siekiant atskleisti skirtumus ir panašumus.

23 lentelė. Slopinimo kontrolės vertinimo rezultatai prieš tyrimą lyties aspektu

	MR		Manno-Whitney 'io U kriterijus			
	V	M	U	Z	r	p
Teisingų atsakymų skaičius	22,68	18,33	156,50	-1,19	-0,19	0,24
Teisingų atsakymų procentas (%)	22,98	18,03	150,50	-1,34	-0,21	0,18
Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	20,25	20,75	195,00	-0,14	-0,02	0,89
Reakcijos laikas (SD)	18,33	22,68	156,50	-1,18	-0,19	0,24

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas, SD – standartinis nuokrypis

Įvertinus slopinimo kontrolės rezultatus (žr. 23 lentelę) nustatyta, kad vaikinų teisingų atsakymų vidurkis yra didesnis negu merginų, taip pat vaikinų atsakymo laiko vidurkis kur kas greitesnis negu merginų. Standartinio nuokrypio rezultatai atskleidžia, kad testo atlikimo rezultatų duomenys vaikinų grupėje panašesni negu merginų. Palyginus duomenis lyties aspektu statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

24 lentelė. Koreliacijos tarp viršutinių galūnių jėgos kintamųjų ir *Go / No Go* testo kintamųjų (bendra imtis)

	Atsakymų skaičius	Teisingų atsakymų %	Reakcijos laikas
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga	-	0,435**	-
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga	0,322*	0,375*	-
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga	-	-	-0,299*
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	-	0,315*	-0,499**
Kairės rankos riešo lenkimo jėga	0,379**	0,371*	-0,484**

Lentelės tęsinys.

	Atsakymų skaičius	Teisingų atsakymų %	Reakcijos laikas
Dešinės rankos riešo lenkimo jėga	0,310*	0,337*	-
Kairės rankos riešo tiesimo jėga	-	-	-0,302*
Dešinės rankos riešo tiesimo jėga	-	0,374*	-0,361*

Pastaba: *p < 0,05; **p < 0,01.

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus (žr. 24 lentelę), nustatyta, kad viršutinių galūnių jėgos kintamieji turi ryšį su slopinimo kontrolės kintamaisiais. Nustatyti koreliacijos koeficientų dydžiai turi vidutinį ryšį ($r > 0,31$). Koreliaciniai ryšiai atskleidžia, kad viršutinių galūnių jėga turi tiesioginį vidutinį ryšį su teisingų atsakymų skaičiumi ir teisingų atsakymų procentu bei atvirkštinį vidutinį ryšį su teisingo atsakymo laiko vidurkiu. Didėjant viršutinių galūnių jėgai, didėja ir teisingų atsakymų skaičius bei procentas, o teisingo atsakymo laiko vidurkis trumpėja. Tai rodo, kad viršutinių galūnių jėgos rezultatai gali nulemti ir slopinimo kontrolės rezultatus, esant geresnei viršutinių galūnių jėgai, slopinimo kontrolė taip pat yra geresnė. Apskaičiuoti *Spearmano* koreliacijos koeficientai tarp fizinių darbinių gebėjimų ir *Stroop* 'o testo kintamųjų prieš tyrimą pateikiami priede (žr. 8 priedą).

25 lentelė. Slopinimo kontrolės (*Stroop* 'o testo) vertinimo rezultatų palyginimas lyties aspektu prieš tyrimą

	MR		Manno-Whitney 'io U kriterijus			
	V	M	U	Z	r	p
1 užduotis						
Teisingų atsakymų skaičius	20,03	20,98	190,50	-0,26	-0,04	0,80
Teisingų atsakymų procentas (%)	18,73	22,28	164,50	-0,96	-0,15	0,33
Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	21,00	20,00	190,00	-0,27	-0,04	0,79
Reakcijos laikas (SD)	20,90	20,10	192,00	-0,22	-0,03	0,83
2 užduotis						
Teisingų atsakymų skaičius	22,20	18,80	166,00	-0,92	-0,15	0,36
Teisingų atsakymų procentas (%)	18,05	22,95	151,00	-1,33	-0,21	0,18

Lentelės tęsinys.

	MR		Manno-Whitney'io U kriterijus			
	V	M	U	Z	r	p
Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	18,85	22,15	167,00	-0,89	-0,14	0,37
Reakcijos laikas (SD)	18,30	22,70	156,00	-1,19	-0,19	0,23
3 užduotis						
Teisingų atsakymų skaičius	21,23	19,78	185,50	-0,39	-0,06	0,69
Teisingų atsakymų procentas (%)	22,30	18,70	164,00	-0,98	-0,15	0,33
Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	19,95	21,05	189,00	-0,30	-0,05	0,77
Reakcijos laikas (SD)	17,90	23,10	148,00	-1,41	-0,22	0,16

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas, SD – standartinis nuokrypis.

Pritaikius *Manno-Whitney'io U* kriterijų, nenustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vaikinų ir merginų *Stroop'o* testo (žr. 25 lentelę) atlikimo rezultatų ($p > 0,05$). Analizuojant vidutinius rangus, galima teigti, kad pirmos užduoties metu, kai reaguojama į spalvos pavadinimą (žodinė informacija), daugiau teisingai atsakiusios buvo merginos (MR=22,28) ir jų atsakymo laiko vidurkis buvo trumpesnis (MR=20). Antros užduoties metu, kai reaguojama į konkrečią spalvą (vizualinė informacija), taip pat merginų rezultatai buvo geresni negu vaikinų (teisingų atsakymų procento vidutinis rangas – MR=22,95) ir atsako laikas buvo greitesnis (teisingo atsakymo laiko vidurkio vidutinis rangas – MR=22,15). Tačiau trečios užduoties metu, kai reikia reaguoti į vizualinę informaciją ir slopinti žodinę, geresnius rezultatus demonstravo vaikinai (teisingų atsakymų procento vidutinis rangas – MR=22,30). Vaikinų teisingo atsako laikas buvo greitesnis (teisingo atsakymo laiko vidurkio vidutinis rangas – MR=19,95). Galima teigti, kad merginos geriau atliko užduotis, kurios nereikalauja trukdžių kontrolės, tačiau, kai reikia slopinti trukdžius (šiuo atveju – žodžio reikšmę), joms atlikti užduotis sekasi sunkiau.

26 lentelė. Koreliacijos tarp *Go / No Go* testo ir *Stroop*’o testo kintamųjų (bendra imtis)

	<i>Go / No Go</i> testas	Teisingų atsakymų skaičius		Teisingų atsakymų procentas		Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	
	<i>Stroop</i> ’o testas	r	p	r	p	r	p
1 užduotis	Atsakymų skaičius	0,426**	0,003			-0,724**	0,0001
	Atsakymų procentas	-0,400**	0,006			-0,382**	0,009
	Atsakymo laikas	-0,296*	0,046			0,596**	0,0001
2 užduotis	Atsakymų skaičius	0,165	0,272			-0,626**	0,0001
	Atsakymų procentas	-0,319*	0,03			-0,219	0,143
	Atsakymo laikas	-0,389**	0,008			0,589**	0,0001
3 užduotis	Atsakymų skaičius	0,330*	0,025	0,407**	0,005	-0,413**	0,004
	Atsakymų procentas	-0,217	0,147	-0,174	0,247	-0,174	0,247
	Atsakymo laikas	-0,514**	0,0001	-0,433**	0,003	0,354*	0,016

Pastaba: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Remiantis *Spearmano* koreliacijos koeficientais, nustatyta (žr. 26 lentelę), kad teisingo atsakymo laiko vidurkis turi atvirkštinę stiprų ryšį ($r > 0,51$) su *Stroop*’o testo 1 ir 2 užduoties teisingų atsakymų skaičiumi ir teisingo atsakymo pateikimo laiku, o su 3 užduoties kintamaisiais nustatytas ryšys yra vidutinis ($r > 0,31$). Tai galima paaiškinti tuo, kad 3 užduoties atlikimas skiriasi nuo pirmų dviejų, nes jos metu reikia slopinti trukdžius, t. y. žodinė informacija slopinama ir reaguojama į vizualinę informaciją. Taip pat buvo vertinama bendros imties slopinimo kontrolės kintamųjų priklausomybė nuo lyties. Nustatytas vidutinis ($r > 0,31$) ryšys tarp *Stroop*’o testo 1 užduoties teisingų atsakymų skaičiaus (*Spearmano* koreliacijos koeficientas $r=0,373$, $p=0,011$) ir teisingų atsakymų procentų skaičiaus, kuris įtraukia ir teisingą slopinimą ir teisingą atsakymo pateikimo rezultatą (*Spearmano* koreliacijos koeficientas $r=0,363$, $p=0,013$). Geresnius rezultatus demonstravo merginos negu vaikinai.

27 lentelė. Impulsyvumo ir rizikingo elgesio vertinimo rezultatai lyties aspektu prieš tyrimą

Kintamieji		MR		Manno-Whitney'io U kriterijus			
		V	M	U	Z	r	p
Mėlynų balionų pūtimų skaičius	Bendras	22,13	18,88	167,50	-0,88	0,38	0,38
	Pirma dešimtis	22,23	18,78	165,50	-0,93	0,35	0,35
	Antra dešimtis	22,33	18,68	163,50	-0,99	0,32	0,32
	Trečia dešimtis	21,30	19,70	184,00	-0,43	0,67	0,67
Geltonų balionų pūtimų skaičius	Bendras	22,95	18,05	151,00	-1,33	0,18	0,18
	Pirma dešimtis	23,78	17,23	134,50	-1,77	0,08	0,08
	Antra dešimtis	22,23	18,78	165,50	-0,93	0,35	0,35
	Trečia dešimtis	22,18	18,83	166,50	-0,91	0,36	0,36
Oranžinių balionų pūtimų skaičius	Bendras	21,95	19,05	171,00	-0,78	0,43	0,43
	Pirma dešimtis	21,93	19,08	171,50	-0,77	0,44	0,44
	Antra dešimtis	21,45	19,55	181,00	-0,51	0,61	0,61
	Trečia dešimtis	22,30	18,70	164,00	-0,97	0,33	0,33
Iš viso uždirbta		21,95	19,05	171,00	-0,78	-0,12	0,43
Iš viso sprogimų iš 90 balionų		22,95	18,05	151,00	-1,33	-0,21	0,18
Iš viso pūtimų vidurkis		22,25	18,75	165,00	-0,95	-0,15	0,34

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Analizuojant BART testo rezultatus, nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp rezultatų lyties aspektu (žr. 27 lentelę). Palyginus rezultatų vidurkius pastebima, kad impulsyvumas ir rizikingas elgesys būdingas labiau vaikinams negu merginoms. Vaikinų rezultatai atskleidžia, kad užduoties metu jie labiau rizikavo atlikdami daugiau pūtimų, kas lemdavo, kad balionai susprogdavo. Vertinant pūtimų skaičiaus vidurkių vidutinius rangus, pastebima, kad mėlynų balionų (vaikinų pirma dešimtis – 22,23, antra – 22,33, trečia – 21,3; merginų pirma dešimtis – 18,78, antra – 18,68, trečia – 19,70) ir geltonų balionų (vaikinų pirma dešimtis – 23,78, antra – 22,23, trečia – 22,18; merginų pirma dešimtis – 17,23, antra – 18,78, trečia – 18,83) vidutinis pūtimų skaičius tarp vaikinų testo metu palaipsniui mažėja, o merginų didėja. Tačiau oranžinių balionų, kurių vidutinė sprogimo tikimybė yra 4 pūtimai, pūtimų skaičius tarp vaikinų didėja (vidutiniai rangai – pirmos dešimties – 21,93, antros – 21,45, trečios – 22,30), o merginų (vidutiniai rangai – pirmos dešimties – 19,08, antros – 19,55, trečios – 18,70) mažėja. Todėl galima teigti, kad merginos linkusios mažinti rizikingą elgesį, o vaikinai linkę labiau rizikuoti.

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus, nustatyta, kad bendras balionų pūtimų vidurkis turi atvirkštinį vidutinį ryšį su *Stroop* 'o testo pirmos ($r = -0,464$, $p = 0,001$) ir antros ($r = -0,317$, $p = 0,032$) užduoties teisingų atsakymų procentais. Didėjant pūtimų skaičiui mažėja teisingų atsakymų procentas. Apibendrinant galima teigti, kad prastesnė slopinimo kontrolė yra susijusi su impulsyvumu ir rizikingu elgesiu.

28 lentelė. Užduoties sunkumo ir nuovargio vertinimo rezultatai lyties aspektu prieš tyrimą

NASA-TLX testas	MR					
	V	M	U	Z	r	p
Kognityvinės pastangos	19,75	21,25	185,00	-0,41	-0,06	0,68
Naudojama fizinė jėga	19,35	21,65	177,00	-0,62	-0,10	0,53
Atlikimo greitis	23,60	17,40	138,00	-1,68	-0,27	0,09
Pasisekimo vertinimas	24,50	16,50	120,00	-2,26	-0,36	0,02
Pastangos	19,03	21,98	170,50	-0,80	-0,13	0,42
Neigiamos emocijos	17,00	24,00	130,00	-1,92	-0,30	0,06
Pastangos (Borgo)	16,98	24,03	129,50	-1,94	-0,31	0,05

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos. MR – vidutinis rangas.

Atlikę fizinių darbinių gebėjimų testavimo procedūrą, jaunuoliai pildė anketą, kurioje buvo pateikti 6 klausimai ir jų įverčiai nuo 1 (labai nedidelės pastangos / labai lėtai / labai nedaug / visiškai nepavyko) iki 20 balų (labai didelės pastangos / labai greitai / puikiai / labai daug), žodinė išraiška pateikiama priklausomai nuo klausimo formuluotės. Taip pat jaunuoliai turėjo subjektyviai įvertinti pastangas balais nuo 6 iki 20 balų. Pirmo testavimo metu gauti rezultatai (žr. 28 lentelę) palyginami lyties aspektu taikant *Manno-Whitney'io U* kriterijų. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp vaikinų ir merginų atsakymo į klausimą *Kaip jums sekėsi atlikti tai, ko jūsų prašė?* ($U=120,0$, $z=-2,26$, $p=0,02$, $r=-0,36$) ir įdėtų pastangų vertinimo ($U=129,5$, $z=-1,94$, $p=0,05$, $r=-0,31$). Merginos sėkmę testavimo metu vertino mažesniais balais negu vaikinai ir jos nurodė, kad reikėjo daugiau pastangų atliekant fizinių darbinių gebėjimų vertinimo užduotis. Tarp kitų vertintų užduoties sunkumo kriterijų statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Atsižvelgiant į vidutinius rangus pastebima, kad mąstymo, fizinių jėgų, vidinių pastangų testavimo metu turėjo įdėti merginos. Taip pat merginos nurodė, kad jos testavimo metu jautėsi labiau susierzinusios ir neramios negu vaikinai.

3.2. Darbinio fizinio pajėgumo ir vykdomosios funkcijos pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Eksperimento laikotarpiu iš tyrimo pasitraukė 8 tiriamieji (2 iš eksperimentinės grupės ir 6 iš kontrolinės grupės), todėl lyginant duomenis prieš ir po tyrimo bei vertinant pokytį grupėje iš eksperimentinės ir kontrolinės grupių duomenų, gautų pirmo testavimo metu, pašalinami pasitraukusių tiriamųjų duomenys. Juos pašalinus, analizuojamų duomenų matricą sudarė eksperimentinė grupė – 18 tyrimo dalyvių, kontrolinė – 14 tyrimo dalyvių. Siekiant atskleisti intervencijos, integruotos fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos, poveikį eksperimentinei grupei, tyrimo rezultatai lyginami vertinant skirtumus tarp grupių ir analizuojant pokytį grupėje, atitinkamai taikant *Manno-Whitney'io U* kriterijų ir *Wilcoxon Z* kriterijų, apskaičiuojamas poveikio dydis *Cohen d* (angl. *effect size*). Duomenys laikomi statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$.

Duomenų analizė pateikiama grupuojant duomenis pagal vertinamus parametrus: statinė jėga, kūno judesių greičio ir plaštakų miklumas, viršutinių galūnių jėga, slopinimo kontrolė, impulsyvumas ir rizikingas elgesys, subjektyvus užduoties sunkumo vertinimas ir nuovargis.

3.2.1. Statinės jėgos rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo ir rezultatų pokyčio grupėse vertinimas

29 lentelė. Statinės kėlimo jėgos kulkšnies ir pečių aukštyje pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Prieš eksperimentą (kulkšnies aukštyje)						
E gr. MR	17,22	14,56	17,33	14,17	17,5	17,39
K gr. MR	15,57	19	15,43	19,5	15,21	15,36
U	113	91	111	84	108	110
r	-0,09	-0,24	-0,1	-0,28	-0,12	-0,11
p	0,62	0,18	0,57	0,11	0,49	0,54
Po eksperimento (kulkšnies aukštyje)						
E gr. MR	17,28	11,61	16,83	13,03	18,17	16,83
K gr. MR	15,5	22,79	16,07	20,96	14,36	16,07
U	112	38	120	63,5	96	120
r	-0,09	-0,59	-0,04	-0,42	-0,2	-0,04
p	0,59	0,001	0,82	0,02	0,25	0,82
Prieš eksperimentą (pečių aukštyje)						
E gr. MR	17,33	13,67	17,39	13,67	17,56	17,28
K gr. MR	15,43	20,14	15,36	20,14	15,14	15,5
U	111	75	110	75	107	112
r	-0,1	-0,34	-0,11	-0,34	-0,13	-0,09
p	0,57	0,05	0,54	0,05	0,47	0,59
Po eksperimento (pečių aukštyje)						
E gr. MR	18,75	13,44	18,44	13,61	18,56	18,72
K gr. MR	13,61	20,43	14	20,21	13,86	13,64
U	85,5	71	91	74	89	86
r	-0,27	-0,37	-0,24	-0,35	-0,25	-0,27
p	0,12	0,04	0,18	0,05	0,16	0,13

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. Maks. – maksimali jėga (kg).

Vertinant intervencinės programos poveikį jaunuolių kūno statinei jėgai buvo lyginami eksperimentinės ir kontrolinės grupių rodikliai prieš programos taikymą ir po jos (žr. 29 lentelę). Nustatyta, kad prieš programos taikymą statistiškai reikšmingai skyrėsi statinio kėlimo pečių aukštyje kaire ranka ($U=75,0$, $p=0,05$, $r=-0,34$) ir dešine ranka ($U=75,0$, $p=0,05$, $r=-0,34$) variacijos koeficientai. Po programos taikymo statinio kėlimo dešinės ($U=74,0$, $p=0,05$, $r=-0,35$) ir kairės rankos ($U=71,0$, $p=0,04$, $r=-0,37$) variacijos koeficientai taip pat skyrėsi statistiškai reikšmingai. Nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp grupių statinės jėgos variacijos koeficientų atskleidžia, kad prieš programos taikymą eksperimentinės grupės statinė jėga atliekant kėlimą darbastalio aukštyje buvo stabilesnė negu kontrolinės grupės, toks pasiskirstymas išliko ir po eksperimento, tačiau eksperimentinės grupės statinės jėgos kėlimo pečių aukštyje stabilumas padidėjo, o kontrolinės grupės sumažėjo. Tai atskleidžia ir vidutinių rangų duomenys. Taip pat nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės statinės maksimalios kėlimo jėgos kulkšnies aukštyje variacijos koeficientų kaire ($U=38,0$, $p=0,001$, $r=0,59$) ir dešine ($U=63,5$, $p=0,02$, $r=0,42$) rankomis rodiklių po eksperimento. Kitus kintamuosius lyginant tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

30 lentelė. Statinio kėlimo darbastalio aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	10,59	4,22	11,88	4,57	22,97	4,31
M po	12,72	5,16	14,19	4,59	26,37	4,91
Z	-3,34	-0,5	-3,62	-0,17	-3,33	-0,07
r	-0,79	-0,12	-0,85	-0,04	-0,79	-0,02
p	0,0008	0,62	0,0003	0,87	0,0009	0,94
Kontrolinė grupė						
M prieš	9,54	6,17	11,92	6,18	20,77	5,78
M po	11,05	7,24	12,07	7,15	22,91	6,97
Z	-1,75	-1,36	-1,36	-0,8	-1,79	-1,43
r	-0,47	-0,36	-0,36	-0,21	-0,48	-0,38
p	0,08	0,17	0,17	0,42	0,07	0,15

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%). Maks. – maksimali jėga (kg).

Siekiant nustatyti, kokį poveikį turėjo intervencinė programa eksperimentinei grupei ir kaip kito kontrolinės grupės rodikliai netaikant papildomos intervencijos, buvo taikomas neparametrinis dviejų priklausomų imčių *Wilcoxon* Z kriterijus ir apskaičiuojamas *Coheno d* (poveikio dydis) koeficientas (žr. 30 lentelę). Integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa statistškai reikšmingą ir stiprų poveikį turėjo eksperimentinės grupės jaunuolių statinės kėlimo jėgos darbastalio aukštyje kairės rankos ($Z=-3,34$, $p=0,0008$, $r=0,79$), *Coheno d*=0,94, dešinės rankos ($Z=-3,62$, $p=0,0003$, $r=0,85$), *Coheno d*=1,00, ir abiejų rankų kartu ($z=-3,33$, $p=0,0009$, $r=0,79$), *Coheno d*=0,87, maksimalios jėgos rodikliams. Vidutinis poveikis nustatytas tarp kairės rankos (*Coheno d*=0,39) ir abiejų rankų kartu (*Coheno d*=0,40) maksimalios jėgos variacijos koeficientų rodiklių. Statistiškai reikšmingai padidėjo statinio kėlimo darbastalio aukštyje maksimali jėga. Kontrolinėje grupėje vertinti statinio kėlimo darbastalio aukštyje kintamieji, kaip ir buvo tikimasi, statistškai reikšmingai nesikeitė ($p > 0,05$).

31 lentelė. Statinio kėlimo kulkšnies aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	12,59	4,4	12,61	3,1	25,68	3,38
M po	13,55	3,86	15,72	4,26	28,16	3,42
Z	-1,11	-1,31	-1,59	-0,98	-1,55	-1,63
r	-0,2	-0,23	-0,28	-0,17	-0,27	-0,29
p	0,27	0,19	0,11	0,33	0,12	0,1
Kontrolinė grupė						
M prieš	11,42	7,34	11,33	5,86	20,89	5,56
M po	11,47	10,12	13,82	5,41	25,16	5,92
Z	-1,08	-2,27	-1,08	-0,52	-1,16	-1,54
r	-0,19	-0,4	-0,19	-0,09	-0,21	-0,27
p	0,28	0,02	0,28	0,6	0,25	0,12

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%). Maks. – maksimali jėga (kg).

Analizuojant statinio kėlimo kulkšnies aukštyje rodiklių pokyčius prieš ir po tyrimo (žr. 31 lentelę), nustatytas statistškai reikšmingas skirtumas

($Z=-2,27$, $p=0,02$, $r=-0,4$) tarp kontrolinės grupės statinio kėlimo kaire ranka variacijos koeficiento prieš ir po tyrimo. Variacijos koeficiento mediana padidėjo nuo 7,34 iki 10,12, tai rodo, kad statinės jėgos stabilumas kaire ranka sumažėjo. Tarp kitų kontrolinės grupės statinio kėlimo kulkšnies aukštyje kintamųjų prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$). Tarp eksperimentinės grupės statinio kėlimo kulkšnies aukštyje kintamųjų rodiklių prieš ir po intervencijos taikymo nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$), tačiau remiantis kintamųjų poveikio dydžio (*Coheno d*) koeficientais, galima teigti, kad taikyta fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo vidutinį poveikį statinio kėlimo kulkšnies aukštyje kairės (*Coheno d*=0,4), dešinės (*Coheno d*=0,39) ir abiejų rankų kartu (*Coheno d*=0,43) jėgos rezultatams bei kairės (*Coheno d*=0,51) ir dešinės (*Coheno d*=0,33) rankų variacijos koeficientams. Eksperimentinėje grupėje statinio kėlimo kulkšnies aukštyje jėga padidėjo bei pagerėjo statinės jėgos stabilumas atliekant kėlimą kulkšnies aukštyje.

32 lentelė. Statinio kėlimo pečių aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	11,19	3,45	12,26	3,6	22,87	4,29
M po	16,55	4,61	18,3	4,3	35,9	3,66
Z	-3,24	-1,11	-3,15	-1,21	-3,16	-3,33
r	-0,57	-0,2	-0,56	-0,21	-0,56	-0,59
p	0,001	0,27	0,002	0,23	0,002	0,001
Kontrolinė grupė						
M prieš	10,62	5,57	11,57	5,86	21,33	5,24
M po	11,76	7,08	13,23	5,65	24,75	6,16
Z	-2,27	-0,66	-2,69	-0,8	-2,79	-2,73
r	-0,4	-0,12	-0,48	-0,14	-0,49	-0,48
p	0,02	0,51	0,01	0,42	0,01	0,01

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%). Maks. – maksimali jėga (kg).

Statinio kėlimo pečių aukštyje vertintų kintamųjų rezultatai prieš ir po tyrimo pateikiami 32-oje lentelėje. Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, nustatyta, kad fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa statistiškai reikšmingą poveikį turėjo eksperimentinės grupės statinio kėlimo pečių aukštyje kairės ($Z=-3,24$, $p=0,001$, $r=-0,57$), dešinės ($Z=-3,15$, $p=0,002$, $r=-0,56$) ir abiejų rankų kartu ($Z=-3,16$, $p=0,002$, $r=-0,56$) maksimaliai jėgai bei abiejų rankų statinės jėgos stabilumui ($Z=-3,33$, $p=0,001$, $r=-0,59$). Nors kontrolinei grupei nebuvo taikyta jokia intervencija, tačiau atlikus kintamųjų rodiklių analizę prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp statinio kėlimo pečių aukštyje kairės ($Z=-2,27$, $p=0,02$, $r=-0,4$), dešinės ($Z=-2,69$, $p=0,01$, $r=-0,48$), abiejų rankų kartu ($Z=-2,79$, $p=0,01$, $r=-0,49$) jėgos bei rankų jėgos variacijos koeficiento ($Z=-2,73$, $p=0,01$, $r=-0,48$) pokyčių. Kadangi nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai abiejose grupėse, t. y. ir toje, kurioje nebuvo taikyta intervencija, nuspręsta atsižvelgti į jėgos pokyčių dydžius eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Vertinant skirtumus tarp medianų prieš ir po tyrimo, nustatyta, kad eksperimentinėje grupėje statinio kėlimo pečių aukštyje kairės rankos jėga padidėjo 5,36 kg, dešinės rankos jėga – 6,04 kg, o kontrolinėje grupėje kairės ir dešinės rankos jėgos padidėjimas mažesnis, t. y. kairės rankos statinė jėga padidėjo – 1,14 kg, dešinės – 1,66 kg. Taip pat pastebima, kad abiejų rankų statinės jėgos stabilumas atliekant statinį kėlimą pečių aukštyje po intervencijos taikymo pagerėjo eksperimentinėje grupėje, o kontrolinėje, kurioje nebuvo taikoma intervencija, abiejų rankų statinės jėgos stabilumas atliekant statinį kėlimą pečių aukštyje pablogėjo. Apibendrinant galima teigti, kad taikyta fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo teigiamą stiprų poveikį eksperimentinės grupės jaunuolių kairės (*Cohen* $d=0,63$) ir dešinės rankos (*Cohen* $d=0,5$) maksimalios jėgos, dešinės rankos (*Cohen* $d=0,55$) ir abiejų rankų kartu (*Cohen* $d=0,63$) maksimalios jėgos variacijos koeficientų pokyčiams, vidutinis teigiamas poveikis nustatytas abiejų rankų išvystomos kartu maksimalios jėgos pokyčiui (*Cohen* $d=0,38$).

33 lentelė. Statinio stūmimo vežimėlio aukštyje rodiklių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Prieš eksperimentą						
E gr. MR	17	15,78	16,17	16,17	16,67	15,94
K gr. MR	15,86	17,43	16,93	16,93	16,29	17,21
U	117	113	120	120	123	116
r	-0,06	-0,09	-0,04	-0,04	-0,02	-0,07
p	0,73	0,62	0,82	0,82	0,91	0,7
Po eksperimento						
E gr. MR	18,28	14,22	18,28	13,5	18,28	13,67
K gr. MR	14,21	19,43	14,21	20,36	14,21	20,14
U	94	85	94	72	94	75
r	-0,21	-0,28	-0,21	-0,36	-0,21	0,34
p	0,22	0,12	0,22	0,04	0,22	0,05

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. Maks. – maksimali jėga (kg).

Siekiant palyginti statinio stūmimo vežimėlio aukštyje jėgos rodiklius eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse taikytas neparametrinis *Manno-Whitney'io U* kriterijus (žr. 33 lentelę). Prieš eksperimentą nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių statinio stūmimo vežimėlio ir pečių aukštyje kintamųjų rodiklių. Po eksperimento nustatyta statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių dešinės rankos ($U=72,0$, $p=0,04$, $r=-0,36$) variacijos koeficiento rodiklių ir abiejų rankų kartu statinės jėgos stūmimo vežimėlio aukštyje metu variacijos koeficientų ($U=75,0$, $p=0,05$, $r=-0,34$). Rezultatai leidžia teigti, kad kontrolinės grupės dešinės rankos ir abiejų rankų kartu variacijos koeficiento procentas buvo didesnis negu eksperimentinės grupės. Mažesnis variacijos koeficiento procentas reiškia tai, kad atliekant statinį stūmimą vežimėlio aukštyje, jėga yra stabilesnė eksperimentinės grupės tiriamųjų, kuriems tyrimo metu buvo taikyta intervencija. Lyginant kitus, statinio stūmimo vežimėlio ir pečių aukštyje, kintamųjų rodiklius tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo, nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$).

34 lentelė. Statinio stūmimo vežimėlio aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	10,95	2,62	11,08	3,33	22,63	2,45
M po	12,46	3,43	14,25	3,16	26,88	2,68
Z	-1,78	-0,97	-2,06	-0,66	-2,11	-0,16
r	0,42	0,23	0,49	0,16	0,5	0,04
p	0,08	0,33	0,04	0,51	0,03	0,88
Kontrolinė grupė						
M prieš	11,47	3,01	11,77	3,72	21,17	3,18
M po	10,96	4,34	11,52	4,13	22,36	3,82
Z	0	-2,63	-0,55	-1,57	-0,03	-2,51
r	0	0,7	0,15	0,42	0,01	0,67
p	1	0,01	0,58	0,12	0,97	0,01

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%), maks. – maksimali jėga (kg).

Statinio stūmimo vežimėlio aukštyje jėgos vertinimo rodikliai ir pokytis eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse pateikiami 34-oje lentelėje. Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas eksperimentinėje grupėje tarp dešinės rankos ($Z=-2,06$, $p=0,04$, $r=0,49$) maksimalios jėgos rezultatų pokyčio ir abiejų rankų kartu maksimalios jėgos ($Z=-2,11$, $p=0,03$, $r=0,50$) rezultatų pokyčio. Apskaičiuotas poveikio dydžio *Coheno d* koeficientas leidžia teigti, kad fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo teigiamą stiprų poveikį dešinės rankos maksimalios jėgos variacijos koeficientui (*Coheno d*=0,6) ir abiejų rankų kartu atliekamos maksimalios jėgos variacijos koeficientui (*Coheno d*=0,56) (eksperimentinės grupės tiriamųjų maksimali jėga tapo stabilesnė užduoties atlikimo metu). Vidutinį teigiamą poveikį (*Coheno d*=0,43) taikyta programa turėjo jaunuolių kairės rankos maksimalios statinės jėgos pokyčiui atliekant stūmimą vežimėlio aukštyje. Vertinant kontrolinės grupės statinio stūmimo vežimėlio aukštyje jėgos rodiklius nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kairės rankos ($Z=-2,63$, $p=0,01$, $r=0,7$) ir abiejų rankų kartu maksimalios jėgos variacijos koeficientų ($Z=-2,51$, $p=0,01$, $r=0,67$) prieš ir po tyrimo. Pastebima,

kad statinės jėgos kaire ranka ir abiem rankomis kartu variacijos koeficientų medianos padidėjo, kairės rankos – 1,33 proc., abiejų rankų kartu – 0,64 proc. Padidėjęs variacijos koeficiento procentas rodo, kad statinės jėgos stabilumas atliekant stūmimą vežimėlio aukštyje sumažėjo kontrolinėje grupėje.

35 lentelė. Statinio stūmimo pečių aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	10,17	3,14	9,7	3,97	20,05	2,75
M po	10,79	3,87	10,05	3,77	20,53	2,6
Z	-0,41	-0,62	-0,13	-0,21	-0,07	-0,41
r	-0,1	-0,15	-0,03	-0,05	-0,02	-0,1
p	0,68	0,53	0,9	0,84	0,95	0,68
Kontrolinė grupė						
M prieš	9,32	4,63	9,4	5,07	18,51	4,17
M po	9,14	4,97	10,48	3,62	19,02	3,31
Z	-0,24	-0,71	-1,88	-1,18	-0,22	-0,71
r	-0,06	-0,19	-0,5	-0,31	-0,06	-0,19
p	0,81	0,48	0,06	0,24	0,83	0,48

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%), maks. – maksimali jėga (kg).

Palyginus statinio stūmimo pečių aukštyje jėgos rodiklių pokyčių rezultatus eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse (žr. 35 lentelę), nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp kintamųjų rezultatų prieš ir po tyrimo nė vienoje grupėje. Statinės jėgos pokyčiai atliekant statinį stūmimą pečių aukštyje abiejose grupėse kito nežymiai, tačiau pastebima, kad eksperimentinėje grupėje visi kintamųjų rodikliai kito į teigiamą pusę, o kontrolinėje grupėje kairės rankos statinės jėgos rodikliai kito neigiamai, dešinės rankos statinės jėgos rodikliai kito teigiamai. Nustatytas programos teigiamas vidutinis poveikis (*Coheno* $d=0,35$) abiejų rankų kartu atliekamos maksimalios jėgos pokyčiui.

36 lentelė. Statinio traukimo vežimėlio aukštyje rodiklių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Prieš eksperimentą (vežimėlio aukštyje)						
E gr. MR	18,89	15,39	14,97	15,03	17,5	14,94
K gr. MR	13,43	17,93	18,46	18,39	15,21	18,5
U	83	106	98,5	99,5	108	98
r	-0,29	-0,13	-0,18	-0,18	-0,12	-0,19
p	0,1	0,45	0,3	0,31	0,49	0,29
Po eksperimento (vežimėlio aukštyje)						
E gr. MR	18,81	14,94	16,28	16,72	17,81	12,28
K gr. MR	13,54	18,5	16,79	16,21	14,82	21,93
U	84,5	98	122	122	102,5	115
r	-0,28	-0,19	-0,03	-0,03	-0,16	-0,07
p	0,11	0,29	0,88	0,88	0,37	0,68
Prieš eksperimentą (pečių aukštyje)						
E gr. MR	17,67	14,33	14,06	14	16,03	13,44
K gr. MR	15	19,29	19,64	19,71	17,11	20,43
U	105	87	82	81	118	71
r	-0,28	-0,52	-0,19	-0,44	-0,08	-0,51
p	0,43	0,145	0,1	0,09	0,75	0,04
Po eksperimento (pečių aukštyje)						
E gr. MR	19,78	12,94	16,42	15	19,19	12,83
K gr. MR	12,29	21,07	16,61	18,43	13,04	21,21
U	67	62	125	99	78	60
r	-0,27	-0,15	-0,12	-0,05	-0,17	-0,30
p	0,03	0,01	0,96	0,32	0,07	0,01

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. Maks. – maksimali jėga (kg).

Taikant neparametrinį *Manno-Whitney'io U* kriterijų, lyginami eksperimentinės ir kontrolinės grupių statinio traukimo vežimėlio ir pečių aukštyje rezultatai prieš tyrimą ir po (žr. 36 lentelę). Prieš tyrimą statistiškai reikšmingų skirtumų ($p > 0,05$) nebuvo nustatyta tarp eksperimentinės ir

kontrolinės grupių statinio traukimo vežimėlio ir pečių aukštyje jėgos vertinimo rodiklių, išskyrus tarp grupių abiejų rankų statinės jėgos rezultatų variacijos koeficientų ($U=71,0$, $p=0,04$, $r=0,51$). Prieš tyrimą abiejų rankų maksimalios statinės jėgos stabilumas atliekant traukimą pečių aukštyje buvo geresnis eksperimentinės grupės. Po tyrimo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų statinio traukimo pečių aukštyje kairės ($U=67,0$, $p=0,03$, $r=-0,27$), kairės rankos statinės jėgos variacijos koeficientų ($U=62,0$, $p=0,01$, $r=0,15$) ir abiejų rankų maksimalios statinės jėgos variacijos koeficientų ($U=60,0$, $p=0,01$, $r=0,3$). Pastebima, kad maksimali statinė raumenų jėga atliekant traukimą pečių aukštyje buvo didesnė ir stabilesnė eksperimentinėje grupėje.

37 lentelė. Statinio traukimo vežimėlio aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	10,63	4	8,03	3,36	18,9	3,06
M po	11,08	4,91	9,86	3,88	21,38	3,99
Z	-1,79	-1,89	-2,33	-2,22	-2,44	-0,85
r	-0,42	-0,45	-0,55	-0,52	-0,57	-0,2
p	0,07	0,06	0,02	0,03	0,01	0,15
Kontrolinė grupė						
M prieš	8,97	4,59	9,47	3,93	17,35	4,06
M po	9,29	5,52	10,14	5,29	19,12	4,98
Z	-0,08	-0,66	-0,24	-0,31	-0,91	-0,31
r	-0,02	-0,18	-0,06	-0,08	-0,24	-0,08
p	0,94	0,51	0,81	0,75	0,36	0,75

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%), maks. – maksimali jėga (kg).

Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės grupės statinio traukimo vežimėlio aukštyje dešinės rankos ($Z=-2,33$, $p=0,02$, $r=-0,55$), abiejų rankų kartu ($Z=-2,22$, $p=0,01$, $r=-0,57$) maksimalios jėgos rezultatų pokyčio ir dešinės rankos statinės jėgos variacijos koeficiento ($Z=-2,44$, $p=0,03$, $r=-0,52$) pokyčio (žr.

37 lentelę). Fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo teigiamą vidutinį poveikį kairės (*Coheno d=0,38*), dešinės (*Coheno d=0,38*) rankų maksimalios jėgos, kairės (*Coheno d=0,42*) ir dešinės (*Coheno d=0,3*) rankų maksimalios jėgos variacijos koeficientų pokyčiams bei teigiamą stiprų poveikį abiejų rankų kartu (*Coheno d=0,55*) išvystomai maksimaliai statinei jėgai atliekant statinį traukimą vežimėlio aukštyje. Eksperimentinės grupės tiriamųjų statinio traukimo vežimėlio aukštyje maksimali jėga padidėjo ir tapo stabilesnė. Kontrolinėje grupėje, kaip ir buvo tikimasi, nenustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp statinio traukimo vežimėlio aukštyje jėgos kintamųjų prieš ir po tyrimo.

38 lentelė. Statinio traukimo pečių aukštyje jėgos rodiklių pokyčiai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar	Abiejų rankų maks. jėga	CoVar
Eksperimentinė grupė						
M prieš	7,62	5,39	6,43	5,67	14,53	2,64
M po	9,11	4,68	7,86	5,14	19,75	2,66
Z	-3,59	-1,82	-3,51	-1,3	-3,64	-0,59
r	0,85	0,43	0,83	0,31	0,86	0,14
p	0,0001	0,07	0,0001	0,19	0,0001	0,55
Kontrolinė grupė						
M prieš	7,29	8,7	8,2	8,47	15,06	6,13
M po	7,81	8,76	8,98	5,85	15,42	4,86
Z	-0,63	-0,42	-0,86	-2,04	-1,1	-0,86
r	0,17	0,11	0,23	0,55	0,29	0,23
p	0,53	0,64	0,39	0,04	0,27	0,39

Pastaba. M – mediana. CoVar – variacijos koeficientas (%), maks. – maksimali jėga (kg).

Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės grupės statinio traukimo pečių aukštyje dešinės rankos ($Z=-3,59$, $p<0,0001$, $r=0,85$), dešinės rankos ($Z=-3,51$, $p<0,001$, $r=0,83$) ir abiejų rankų kartu ($Z=-3,64$, $p<0,001$, $r=0,86$) maksimalios jėgos rezultatų prieš ir po intervencijos (žr. 38 lentelę). Kontrolinėje grupėje, kaip ir buvo tikimasi, nenustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp statinio traukimo

pečių aukštyje jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo, išskyrus dešinės rankos jėgos variacijos koeficiento rodiklį ($Z=-2,04$, $p=0,04$, $r=0,55$) prieš ir po tyrimo. Nustatytas taikytos programos stiprus teigiamas poveikis eksperimentinės grupės tiriamųjų abiejų rankų kartu (*Coheno d*=0,58) atliekamos statinės maksimalios jėgos pokyčiams. Kontrolinės grupės tiriamųjų dešinės rankos variacijos koeficientų vidurkis sumažėjo, o tai rodo, kad dešinės rankos statinės jėgos stabilumas atliekant traukimą pečių aukštyje statistiškai reikšmingai pagerėjo.

3.2.2. Kūno judesių greičio ir dinaminės jėgos, atliekant kėlimą ir nešimą, rezultatų palyginimas prieš ir po tyrimo ir pokyčio grupėse vertinimas

Kūno judesių greičio vertinimas apima darbinės veiklos užduočių atlikimą: siekimą į priekį; siekimą į priekį ir pasilenkus; svorio kėlimą; svorio nešimą. Vertinant šias darbinės veiklas apskaičiuojamas MTM standartas, kuris analizuoja fizinį darbą, bet kokį darbą rankomis ir pagrindinius žmogaus judesius, kurių reikia, kad darbas būtų atliktas efektyviai. Kiekvienam judesiui priskiriamas iš anksto nustatytas laiko standartas, kurį lemia judesio pobūdis ir aplinkos sąlygos (Faber ir kt., 2019). MTM standartų intervalai: 0–70 proc. – žemesnis negu konkurencingas; 71–80 proc. – žemas vidutinis konkurencingumas; 81–100 proc. – vidutinis konkurencingumas; > 100 proc. – virš vidutinio konkurencingumo (Snellen, 2010).

39 lentelė. Siekimo į priekį, siekimo pirmyn ir pasilenkus judesių greičio MTM palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)
	Siekimas į priekį			Siekimas į priekį tiesiai ir pasilenkus		
Prieš eksperimentą						
E gr. MR	16,39	17,33	17,06	18,75	18,28	18,53
K gr. MR	16,64	15,43	15,79	13,61	14,21	13,89
U	124	111	116	85,5	94	89,5
r	-0,01	-0,1	-0,07	-0,27	-0,22	-0,25
p	0,94	0,57	0,7	0,12	0,22	0,16
Po eksperimento						

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)
	Siekimas į priekį			Siekimas į priekį tiesiai ir pasilenkus		
E gr. MR	18,67	19,17	19,5	19,14	17,69	18,89
K gr. MR	13,71	13,07	12,64	13,11	14,96	13,43
U	87	78	72	78,5	104,5	83
r	-0,26	-0,32	-0,36	-0,32	-0,15	-0,29
p	0,14	0,07	0,04	0,07	0,41	0,1

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. MTM – laiko efektyviam darbui atlikti vertinimo standartas.

Palyginus siekimo į priekį, siekimo į priekį tiesiai ir pasilenkus testų atlikimo rezultatus prieš ir po tyrimo (žr. 39 lentelę) tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių siekimo pirmyn judesio greičio abiem rankomis kartu MTM rodiklių po tyrimo ($U=72,0$, $p=0,04$, $r=-0,36$). Tarp kitų eksperimentinės ir kontrolinės grupių siekimo pirmyn, siekimo pirmyn ir pasilenkus kintamųjų rodiklių statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

40 lentelė. Siekimo į priekį, siekimo į priekį ir pasilenkus rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)
	Siekimas į priekį			Siekimas į priekį tiesiai ir pasilenkus		
Eksperimentinė grupė						
M prieš	136,8	150,35	143,03	107	106,95	107
M po	148,1	158,6	159,23	111,75	104,7	108,55
Z	-2,97	-3,07	-3,1	-0,21	-0,04	-0,22
r	0,7	0,72	0,73	0,1	0,01	0,05
p	0,003	0,002	0,002	0,83	0,97	0,83
Kontrolinė grupė						
M prieš	140,45	148,1	145,2	100,6	96,7	98,65
M po	138,4	140	135,95	100,5	102,6	102,6

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Abi rankos (MTM)
	Siekimas į priekį			Siekimas į priekį tiesiai ir pasilenkus		
Z	-0,08	-0,78	-0,94	-0,21	-0,52	-0,25
r	0,02	0,21	0,25	0,06	0,14	0,07
p	0,94	0,43	0,35	0,83	0,6	0,81

Pastaba. M – mediana. MTM – laiko efektyviam darbui atlikti vertinimo standartas (%).

Palyginus siekimo į priekį, siekimo į priekį ir pasilenkus testų rezultatus prieš ir po tyrimo eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse (žr. 40 lentelę), nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės grupės siekimo į priekį kaire ($Z=-2,97$, $p=0,003$, $r=0,7$), dešine ($Z=-3,07$, $p=0,002$, $r=0,72$) ir abiem rankomis kartu ($Z=-3,10$, $p=0,002$, $r=0,73$) rezultatų prieš ir po tyrimo. Siekimo į priekį ir pasilenkus judesio greičio MTM rezultatai prieš ir po tyrimo eksperimentinėje grupėje statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Galima teigti, kad fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo stiprų poveikį eksperimentinės grupės kairės (*Coheno $d=1,26$*), dešinės (*Coheno $d=0,92$*) ir abiejų rankų kartu (*Coheno $d=1,8$*) judesio greičio MTM rodiklių kaitai. Vidutiniškas teigiamas poveikis (*Coheno $d=0,53$*) nustatytas kairės rankos MTM standarto rodikliams. Kontrolinėje grupėje statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$) tarp siekimo į priekį, siekimo į priekį ir pasilenkus judesio greičio MTM rodiklių.

41 lentelė. Plaštakų miklumo palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)
Prieš eksperimentą		
E gr. MR	18,78	17,83
K gr. MR	18,78	14,79
U	85	102
r	-0,28	-0,16
p	0,12	0,36
Po eksperimento		
E gr. MR	19,89	20,06
K gr. MR	12,14	11,93

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)
U	65	62
r	-0,41	-0,43
p	0,02	0,02

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. MTM – laiko efektyviam darbui atlikti vertinimo standartas (%).

Pritaikius *Manno-Whitney'io U* kriterijų, palyginti plaštakos miklumo testų rezultatai tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kairės plaštakos miklumo ($U=65,0$, $p=0,02$, $r=0,41$) ir dešinės plaštakos miklumo ($U=62,0$, $p=0,02$, $r=0,43$) rezultatų po tyrimo tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių (žr. 41 lentelę). Tyrimo rezultatai atskleidžia, kad po tyrimo eksperimentinės grupės kairės ir dešinės plaštakos miklumas buvo geresnis negu kontrolinės grupės. Prieš tyrimą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių plaštakos miklumo rodiklių statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

42 lentelė. Plaštakos miklumo rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)	Kairė ranka (MTM)	Dešinė ranka (MTM)
	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
M prieš	73,55	72,6	62,55	68,35
M po	79,8	84,55	64,9	72,1
Z	-2,741	-2,669	-1,92	-0,11
r	-0,65	-0,63	-0,45	-0,02
p	0,01	0,01	0,05	0,92

Pastaba. M – mediana. MTM – laiko efektyviam darbui atlikti vertinimo standartas (%).

Įvertinus plaštakų miklumo rezultatų pokyčius eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse (žr. 42 lentelę), nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas eksperimentinėje grupėje tarp kairės ($Z=-2,741$, $p=0,01$, $r=0,65$) ir dešinės ($Z=-2,669$, $p=0,01$, $r=0,63$) rankų miklumo rezultatų prieš ir po intervencijos taikymo. Fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo stiprų teigiamą poveikį eksperimentinės grupės jaunuolių kairės (*Coheno* $d=0,69$) ir dešinės (*Coheno* $d=1,33$) plaštakų miklumo rezultatams. Kontrolinėje grupėje (nebuvo taikyta intervencija) nustatytas statistiškai

reikšmingas skirtumas tarp kairės plaštakos miklumo ($Z=-1,92$, $p=0,05$, $r=0,45$) rezultatų prieš ir po tyrimo. Pokyčio dydis vidutinis (*Cohen* $d=0,34$). Tarp dešinės plaštakos miklumo rezultatų statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

3.2.3. Viršutinių galūnių jėgos rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo bei rezultatų pokyčio grupėse vertinimas

43 lentelė. Plaštakos suspaudimo ir žnyplinio griebimo jėgos palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

	Kairės rankos maks. jėga	CoVar	Dešinės rankos maks. jėga	CoVar
Prieš eksperimentą (plaštakos suspaudimo jėga)				
E gr. MR	17,89	15,64	17,56	14,97
K gr. MR	14,71	17,61	15,14	18,46
U	101	110,5	107	98,5
r	-0,17	-0,1	-0,13	-0,18
p	0,34	0,56	0,47	0,3
Po eksperimento (plaštakos suspaudimo jėga)				
E gr. MR	18,69	15,17	18,67	13,17
K gr. MR	13,68	18,21	13,71	20,79
U	86,5	102	87	66
r	-0,27	-0,16	-0,26	-0,4
p	0,13	0,36	0,14	0,02
Prieš eksperimentą (žnyplinio griebimo jėga)				
E gr. MR	14,22	13,78	16,7	14,78
K gr. MR	19,43	20	16,54	18,71
U	85	77	125,5	95
r	-0,28	-0,33	-0,003	-0,21
p	0,12	0,06	0,98	0,24
Po eksperimento (žnyplinio griebimo jėga)				
E gr. MR	16,17	12,06	16,78	15,17
K gr. MR	16,93	22,21	16,14	18,21
U	120	46	121	102
r	-0,04	-0,54	-0,03	-0,16

Lentelės tęsinys.

p	0,82	0,002	0,85	0,36
----------	------	--------------	------	------

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. Maks. – maksimali jėga (kg), CoVar – variacijos koeficientas.

Palyginus eksperimentinės ir kontrolinės grupių plaštakos suspaudimo ir žnyplinio griebimo jėgos vertinimo kintamųjų rezultatus (žr. 43 lentelę) prieš ir po tyrimo, taikant *Manno-Whintey'io U* kriterijų, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių dešinės plaštakos suspaudimo jėgos variacijos koeficientų ($U=66,0$, $p=0,02$, $r=0,40$) ir kairės rankos žnyplinio griebimo jėgos variacijos koeficientų ($U=46,0$, $p=0,002$, $r=0,54$) po tyrimo. Gauti rezultatai atskleidžia, kad eksperimentinės grupės tiriamųjų dešinės plaštakos suspaudimo jėgos ir kairės rankos žnyplinio griebimo jėgos stabilumas buvo geresnis negu kontrolinės grupės po tyrimo. Tarp kitų eksperimentinės ir kontrolinės grupių vertintų kintamųjų prieš ir po tyrimo statistiškai reikšmingų pokyčių nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

44 lentelė. Plaštakos suspaudimo ir žnyplinio griebimo jėgos rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Eksperimentinė grupė (n=18)					Kontrolinė grupė (n=14)				
	Prieš	Po	Z	r	p	Prieš	Po	Z	r	p
	M	M				M	M			
Plaštakos suspaudimo jėga										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	8,42	8,64	-3,16	-0,74	0,002	6,67	7,05	-0,52	-0,14	0,60
Variacijos koeficientas (%)	5,84	5,44	-0,95	-0,22	0,34	8,08	6,18	-0,11	-0,03	0,92
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	7,86	9,87	-3,46	-0,82	0,001	7,69	7,80	-2,41	-0,64	0,02
Variacijos koeficientas (%)	5,47	4,15	-1,49	-0,35	0,14	6,81	6,74	-0,38	-0,10	0,70
Žnyplinio griebimo jėga										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	5,06	6,43	-3,60	-0,85	0,0003	6,91	6,94	-1,64	-0,44	0,10
Variacijos koeficientas (%)	3,96	3,92	-1,20	-0,28	0,23	6,07	6,93	-1,22	-0,33	0,22
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	5,63	6,59	-3,07	-0,72	0,002	5,55	6,79	-1,78	-0,48	0,07
Variacijos koeficientas (%)	4,10	4,46	-0,02	-0,01	0,98	6,21	4,35	-0,25	-0,07	0,81

Pastaba. M – mediana.

Eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų plaštakos suspaudimo ir žnyplinio griebimo maksimalios jėgos ir variacijos koeficientų pokyčio vertinimo rezultatai grupėse pateikiami 44-oje lentelėje. Eksperimentinėje grupėje buvo taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa, kontrolinėje grupėje intervencija nebuvo taikoma. Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, eksperimentinėje grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kairės ($Z=-3,16$, $p=0,002$, $r=0,74$) ir dešinės ($Z=-3,46$, $p=0,001$, $r=0,82$) plaštakų suspaudimo maksimalios jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo. Žnyplinio griebimo maksimali jėga kaire ($Z=-3,60$, $p=0,0003$, $r=0,85$) ir dešine ($Z=-3,07$, $p=0,002$, $r=0,72$) rankomis eksperimentinėje grupėje taip pat kito statistiškai reikšmingai. Remiantis gautais tyrimo rezultatais, galima teigti, kad integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo vidutinį poveikį eksperimentinės grupės tiriamųjų kairės (*Cohen* $d=0,38$) ir dešinės (*Cohen* $d=0,41$) plaštakų maksimaliai jėgai ir labai stiprų poveikį kairės (*Cohen* $d=1$) ir dešinės (*Cohen* $d=0,82$) rankos pirštų žnyplinio griebimo maksimaliai jėgai. Kaip ir buvo tikėtasi, kontrolinėje grupėje nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo ($p > 0,05$) skirtumo tarp abiejų plaštakų suspaudimo ir žnyplinio griebimo jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo, išskyrus dešinės rankos plaštakos suspaudimo jėgos pokytį, kuris buvo statistiškai reikšmingas ($Z=-0,11$, $p=0,02$, $r=0,57$).

Palyginus dilbių maksimalios statinės jėgos rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo, nenustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų ($p > 0,05$) tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių dilbio pronacijos ir supinacijos jėgų rezultatų.

45 lentelė. Dilbio pronacijos ir supinacijos jėgos rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Eksperimentinė grupė					Kontrolinė grupė				
	Prieš	Po	Z	r	p	Prieš	Po	Z	r	p
	M	M				M	M			
Dilbio pronacijos jėgos rezultatai										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	32,52	38,27	-2,86	-0,68	0,004	32,08	33,64	-0,80	-0,21	0,42
Variacijos koeficientas (%)	5,57	7,14	-2,07	-0,49	0,04	6,73	8,93	-0,94	-0,25	0,35
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	34,75	42,54	-3,15	-0,74	0,002	42,88	42,51	-0,04	-0,01	0,97
Variacijos koeficientas (%)	5,25	6,35	-0,21	-0,05	0,84	6,39	8,67	-2,51	-0,67	0,01
Dilbio supinacijos jėgos rezultatai										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	34,31	41,32	-3,48	-0,82	0,001	33,64	28,58	-1,15	-0,31	0,25
Variacijos koeficientas (%)	7,83	7,54	-0,17	-0,04	0,87	6,21	8,85	-1,36	-0,36	0,17
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	41,53	42,55	-3,53	-0,83	0,0004	36,70	37,70	-1,15	-0,31	0,25
Variacijos koeficientas (%)	6,96	7,18	-0,81	-0,19	0,42	6,14	6,99	-0,80	-0,21	0,42

Pastaba. M – mediana.

45-oje lentelėje pateiktas eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų dilbio pronacijos ir supinacijos jėgos pokyčio vertinimas grupėse. Eksperimentinėje grupėje buvo taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa, kontrolinėje grupėje intervencija nebuvo taikoma. Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, eksperimentinėje grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kairės ($Z=-2,86$, $p=0,004$, $r=0,68$) ir dešinės ($Z=-3,15$, $p=0,002$, $r=0,74$) rankų dilbių maksimalios jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo. Dilbio supinacijos maksimali jėga kaire ($Z=-3,48$, $p=0,001$, $r=0,82$) ir dešine ($Z=-3,53$, $p=0,0004$, $r=0,83$) rankomis eksperimentinėje grupėje taip pat skyrėsi statistiškai reikšmingai lyginant prieš ir po tyrimo. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($Z=-2,07$, $p=0,04$, $r=0,49$) tarp eksperimentinės grupės tiriamųjų kairės rankos dilbio pronacijos jėgos variacijos koeficientų prieš ir po tyrimo. Remiantis gautais tyrimo rezultatais, galima teigti, kad integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo stiprų teigiamą poveikį eksperimentinės grupės tiriamųjų kairės (*Cohen* $d=0,64$) ir dešinės (*Cohen* $d=0,87$) rankų dilbių maksimaliai pronacijos jėgai ir kairės (*Cohen* $d=0,82$) rankos dilbio supinacijos maksimaliai jėgai. Apibendrinant galima teigti, kad eksperimentinės grupės tiriamųjų dilbių supinacijos ir pronacijos jėga padidėjo ir sumažėjo variacijos koeficientas, kuris rodo, kad jėgos stabilumas geresnis. Kaip ir buvo tikėtasi, kontrolinėje grupėje nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo ($p > 0,05$) skirtumo tarp dilbių pronacijos ir supinacijos jėgų rezultatų prieš ir po tyrimo, išskyrus dešinės rankos dilbio pronacijos jėgos variacijos koeficientą, kuris pakito statistiškai reikšmingai ($Z=-2,51$, $p=0,01$, $r=0,67$). Šis pokytis yra neigiamas, nes padidėjus variacijos koeficientui, atliekamo judesio jėgos stabilumas sumažėja.

46 lentelė. Riešų lenkimo ir tiesimo jėgos palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Eksperimentinė grupė (n=18)					Kontrolinė grupė (n=14)				
	Prieš	Po	Z	r	p	Prieš	Po	Z	r	p
	M	M				M	M			
Riešo lenkimas										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	8,60	11,13	-2,84	-0,67	0,005	7,55	8,70	-1,71	-0,46	0,09
Variacijos koeficientas (%)	4,41	3,40	-1,53	-0,36	0,13	7,91	6,52	-0,66	-0,18	0,51
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	8,50	11,42	-2,84	-0,67	0,005	4,63	4,42	-0,18	-0,05	0,86
Variacijos koeficientas (%)	5,67	4,85	-0,57	-0,13	0,57	8,18	8,75	-0,04	-0,01	0,97
Riešo tiesimas										
Kairės rankos maksimali jėga (kg)	2,27	3,79	-3,34	-0,79	0,001	2,26	2,62	-1,22	-0,33	0,22
Variacijos koeficientas (%)	11,91	10,08	-0,07	-0,02	0,94	10,06	13,85	-0,60	-0,16	0,55
Dešinės rankos maksimali jėga (kg)	2,75	4,37	-3,15	-0,74	0,002	2,06	3,45	-0,70	-0,19	0,48
Variacijos koeficientas (%)	9,23	8,45	-0,21	-0,05	0,83	7,43	13,21	-2,27	-0,61	0,02

Pastaba. M – mediana, r – ryšio koeficientas: silpnas ryšys (mažas poveikis) – 0,1–0,3; vidutinis ryšys (vidutinis poveikis) – 0,3–0,5; stiprus ryšys (didelis poveikis) > 0,5.

Lyginant abiejų rankų riešų lenkimo ir tiesimo rezultatus (žr. 46 lentelę) eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės grupės tiriamųjų riešo lenkimo kaire ($Z=-2,84$, $p=0,005$, $r=0,67$) ir dešine ($Z=-2,84$, $p=0,005$, $r=0,67$) rankomis maksimalios jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo. Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas eksperimentinėje grupėje tarp riešo tiesimo kaire ($Z=-3,34$, $p=0,001$, $r=0,79$) ir dešine ($Z=-3,15$, $p=0,002$, $r=0,74$) rankomis maksimalios jėgos rezultatų prieš ir po tyrimo. Integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo teigiamą silpną ir vidutinį poveikį eksperimentinės grupės tiriamųjų riešų lenkimo (kaire ranka – *Coheno* $d=0,28$, dešinė ranka – *Coheno* $d=0,32$) ir riešų tiesimo (kaire ranka – *Coheno* $d=0,17$, dešinė ranka – *Coheno* $d=0,18$) maksimalios jėgos rezultatų pokyčiui. Kontrolinėje grupėje, kurioje nebuvo taikoma intervencija, statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta tarp riešų lenkimo maksimalios jėgos ir variacijos koeficientų rezultatų prieš ir po tyrimo ($p > 0,05$). Statistiškai reikšmingas skirtumas buvo nustatytas tarp dešinės rankos ($Z=-2,27$, $p=0,02$, $r=0,61$) variacijos koeficientų rezultatų prieš ir po tyrimo kontrolinėje grupėje. Tarp kitų riešo tiesimo jėgos vertintų kintamųjų kontrolinėje grupėje statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

3.2.4. Slopavimo kontrolės, impulsyvumo ir subjektyvaus nuovargio pokyčių palyginimas grupėse ir tarp grupių

Slopavimo kontrolės vertinimui buvo taikomi *Go / No Go* ir *Stroop* 'o testai. Jie naudojami vertinti inhibitorių kontrolei (atsako slopinimui į stimulą, atsako apdorojimo greičiui, atrankiniam dėmesiui, trukdžiams ir vykdomajam veikimui) (Gligorovic, Buha, 2016). Testai atliekami naudojant ANAM4 (angl. *Automated Neuropsychological Assessment Metrics*) programinę įrangą (Reeves, Winter, Bleiberg, Kane, 2007). Duomenys analizuojami lyginant šiuos kintamuosius: teisingų atsakymų skaičius (tinkamai reaguojama į stimulą), teisingas atsakymų procentas (teisingų atsakymų skaičiaus reaguojant į stimulą ir teisingos slopinimo kontrolės skaičiaus procentas nuo bendrojo stimulų skaičiaus), teisingo atsakymo laiko vidurkis reaguojant į stimulą, atsako laiko reaguojant į stimulą standartinis nuokrypis.

47 lentelė. Slopinimo kontrolės (*Go/No Go* testas) rezultatų palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Prieš eksperimentą				
E gr. MR	18,03	18,81	16,67	16,31
K gr. MR	14,54	13,54	16,29	16,75
U	98,5	84,5	123	122,5
r	-0,19	-0,28	-0,02	-0,02
p	0,29	0,11	0,91	0,89
Po eksperimento				
E gr. MR	19,44	19,81	15,94	14,61
K gr. MR	12,71	12,25	17,21	18,93
U	73	66,5	116	92
r	-0,36	-0,4	-0,07	-0,23
p	0,04	0,02	0,7	0,2

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. SD – standartinis nuokrypis.

Siekiant palyginti atsako slopinimo kontrolės rodiklius tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės prieš ir po tyrimo, taikomas *Manno-Whitney'io U* kriterijus (žr. 47 lentelę). Prieš eksperimentą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės atsako slopinimo kontrolės kintamųjų statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Po eksperimento nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų teisingų atsakymų skaičiaus ($U=73,0$, $p=0,04$, $r=-0,36$), atsako slopinimo teisingų atsakymų procentų ($U=66,5$, $p=0,02$, $r=-0,4$). Eksperimentinės grupės tiriamųjų teisingų atsakymų skaičius buvo statistiškai reikšmingai didesnis negu kontrolinės grupės bei teisingų atsakymų procentas, kuris apima ir slopinimo rezultatus, buvo geresnis eksperimentinėje grupėje.

48 lentelė. Slopavimo kontrolės (*Go / No Go* testas) rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Eksperimentinė grupė				
M prieš	94	93,3	388,92	107,25
M po	95	94,58	369,19	92,34
Z	-0,87	-0,17	-1,94	-1,89
r	0,2	0,04	0,46	0,45
p	0,39	0,86	0,05	0,06
Kontrolinė grupė				
M prieš	92,5	91,67	376,1	106,14
M po	90,5	89,17	368,17	104,04
Z	-1,25	-1,53	-0,91	-0,35
r	0,33	0,41	0,24	0,09
p	0,21	0,13	0,36	0,73

Pastaba. M – mediana, SD – standartinis nuokrypis.

Atlikus *Go / No Go* testo rezultatų palyginimą eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 48 lentelę), nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas eksperimentinėje grupėje tarp teisingo atsakymo laiko vidurkio prieš ir po tyrimo ($Z=-1,94$, $p=0,05$, $r=0,46$). Pastebima, kad integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo labai stiprų poveikį teisingo atsakymo laiko vidurkių pokyčiui (*Cohen* $d=2,19$) ir teisingo atsakymo laiko standartinio nuokrypio kaitai (*Cohen* $d=1,66$). Eksperimentinėje grupėje teisingo atsakymo pateikimo laiko vidurkis sutrumpėjo 19,73 ms bei sumažėjo standartinio nuokrypio rodiklis. Kontrolinėje grupėje tarp rezultatų prieš ir po tyrimo statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$), tačiau nustatytas stiprus poveikis (*Cohen* $d=0,88$) teisingo atsakymo pateikimo laiko vidurkiui.

49 lentelė. Slopavimo kontrolės (*Stroop'o* testo) rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Prieš eksperimentą				
E gr. MR	17,03	15,86	15,61	15,78
K gr. MR	15,82	17,32	17,64	17,43
U	116,5	114,5	110	113
r	-0,06	-0,08	-0,11	-0,09
p	0,72	0,66	0,54	0,62
Po eksperimento				
E gr. MR	19,33	18,06	14	15,56
K gr. MR	12,86	14,5	19,71	17,71
U	75	98	81	109
r	-0,34	-0,19	-0,3	-0,11
p	0,05	0,29	0,09	0,52

Pastaba. MR – vidutinis rangas (angl. *mean rank*). E gr. – eksperimentinė grupė. K gr. – kontrolinė grupė. SD – standartinis nuokrypis.

Palyginus eksperimentinės ir kontrolinės grupių slopinimo kontrolės (*Stroop'o* testo) užduočių rezultatus (žr. 49 lentelę) prieš tyrimą statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Po tyrimo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių teisingų atsakymų skaičiaus ($U=75,0$, $p=0,05$, $r=0,34$), atliekant 1 testo užduotį, kurioje reikalaujama paspausti atitinkamą klaviatūros klavišą pagal tai, kokia spalva užrašoma ekrane. Eksperimentinės grupės tiriamųjų teisingų atsakymų skaičius buvo didesnis negu kontrolinės. Pirmai užduočiai atlikti reikalingi skaitymo įgūdžiai ir dėmesio koncentracija. Lyginant kitų *Stroop'o* užduočių atlikimo rezultatus po tyrimo tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$).

50 lentelė. Slopavimo kontrolės (*Stroop'o* testo) 1 užduoties rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Eksperimentinė grupė				
M prieš	28,5	92,97	875,57	394,97
M po	30	94,35	855,67	385,21
Z	-1,04	-0,54	-0,59	-0,2
r	-0,24	-0,13	-0,14	-0,05
p	0,3	0,59	0,56	0,84
Kontrolinė grupė				
M prieš	30	94,03	882,45	475,78
M po	25,5	91,6	1108,9	537,7
Z	-0,5	-0,45	-0,66	-0,09
r	-0,13	-0,12	-0,18	-0,03
p	0,61	0,65	0,51	0,92

Pastaba. M – mediana, SD – standartinis nuokrypis.

51 lentelė. Slopavimo kontrolės (*Stroop'o* testo) 2 užduoties rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Eksperimentinė grupė				
M prieš	33	95,39	766,47	208,16
M po	34	94,19	693,38	180,59
Z	-1,43	-1,06	-1,94	-1,68
r	-0,34	-0,25	-0,46	-0,4
p	0,15	0,29	0,05	0,09
Kontrolinė grupė				
M prieš	33	95,78	771,12	212,16
M po	32,5	97,1	774,3	231,5
Z	-0,83	-0,31	-0,97	-1,22
r	-0,22	-0,08	-0,26	-0,33
p	0,41	0,75	0,33	0,22

Pastaba. M – mediana, SD – standartinis nuokrypis.

52 lentelė. Slopinimo kontrolės (*Stroop'o* testo) 3 užduoties rezultatų pokyčių palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Teisingi atsakymai	Teisingų atsakymų procentas (%)	Laiko vidurkis (ms)	Reakcijos laikas (SD)
Eksperimentinė grupė				
M prieš	29	95,42	869,45	321,63
M po	30,5	94,87	877,73	258,05
Z	-0,66	-0,92	-0,68	-1,5
r	-0,15	-0,22	-0,16	-0,35
p	0,51	0,36	0,5	0,13
Kontrolinė grupė				
M prieš	30	91,05	855,66	308,75
M po	29	95,4	953,6	323,6
Z	-1,16	-1,5	-0,03	-0,22
r	-0,31	-0,4	-0,01	-0,06
p	0,25	0,13	0,97	0,83

Pastaba. M – mediana, SD – standartinis nuokrypis.

Lyginant *Stroop'o* testo rezultatus atskirai grupėse prieš ir po tyrimo taikomas *Wilcoxon* Z testas (žr. 50, 51, 52 lentelę). Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp 2 užduoties (žr. 51 lentelę) teisingo atsakymo laiko vidurkio ($Z=-1,94$, $p=0,05$, $d=0,46$) rezultatų prieš ir po tyrimo eksperimentinėje grupėje, kuriai buvo taikoma intervencija. Tarp kitų užduočių atlikimo kintamųjų eksperimentinėje grupėje prieš ir po tyrimo statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Apskaičiavus poveikio dydžio koeficientą, galima teigti, kad fizinio darbingumo lavinimo programa turėjo teigiamą, stiprų ir labai stiprų poveikį eksperimentinės grupės tiriamųjų šiems užduočių atlikimo rezultatams: teisingo atsakymo laiko vidurkiui (1 užduotis – *Coheno* $d=2,21$; 2 užduotis – *Coheno* $d=8,12$; 3 užduotis – *Coheno* $d=0,92$) ir teisingo atsakymo laiko standartiniam nuokrypiui (1 užduotis – *Coheno* $d=1,08$; 2 užduotis – *Coheno* $d=3,06$; 3 užduotis – *Coheno* $d=7,07$). Programa turėjo teigiamą poveikį (teisingam reakcijos laikui į stimulą) greičiui. Kontrolinėje grupėje, kaip ir buvo tikimasi, statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

53 lentelė. Koreliaciniai ryšiai tarp kūno judesio greičio reaguojant į stimulą ir slopinimo kontrolės po tyrimo (bendra imtis)

	1 užduotis		2 užduotis		3 užduotis	
	Teisingi ats.	Laiko vidurkis (ms)	Teisingi ats.	Laiko vidurkis (ms)	Teisingi ats.	Laiko vidurkis (ms)
Siekimas į priekį	0,537**	-0,493**	0,598**	-0,562**	0,426*	-0,428*
	0,002	0,004	0,000	0,001	0,015	0,015
Siekimas į priekį ir pasilenkus	0,589**	-0,607**	0,604**	-0,584**	0,498**	-0,480**
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,005

Pastaba: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, ats. – atsakymai.

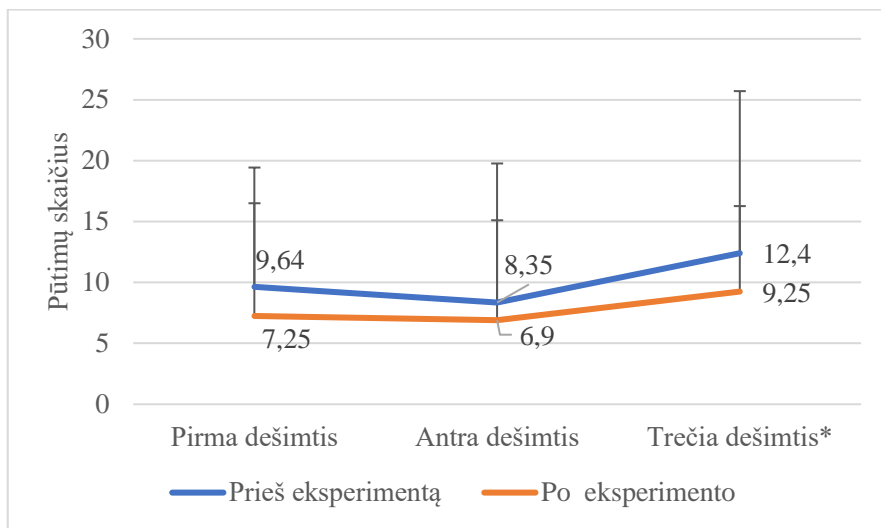
Apskaičiavus koreliacinius ryšius pagal *Spearmano* koeficientą, nustatyta, kad siekimo į priekį, siekimo į priekį ir pasilenkus rezultatai (žr. 53 lentelę) turi tiesioginį vidutinį ($r > 0,4$) ir stiprų ryšį ($r > 0,53$) su teisingų atsakymų skaičiumi slopinimo kontrolės užduotyje ir atvirkštinį vidutinį ($r > 0,4$) ir stiprų ryšį ($r > 0,53$) su teisingo atsakymo laiko vidurkiu. Šie rezultatai rodo, kad gerėjant kūno judesio greičio rezultatams, gerėja slopinimo kontrolė, tai parodo didesnis teisingų atsakymų skaičius ir trumpėjantis reakcijos laikas pateikiant teisingą atsakymą. Palyginus rizikingo elgesio testo (BART) rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš tyrimą ir po tyrimo statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

54 lentelė. Impulsyvumo ir rizikingo elgesio rezultatų palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Kintamieji	Iš viso „uždirbta“	Iš viso sprogimų iš 90 balionų	Iš viso pūtimų vidurkis
Eksperimentinė grupė			
M prieš	21,33	31,5	6,08
M po	17,68	26,5	4,87
Z	-2,2	-1,98	-2,46
r	-0,52	-0,47	-0,58
p	0,03	0,05	0,01
Kontrolinė grupė			
M prieš	23,2	39	7,87
M po	16,93	32	6,02
Z	-0,79	-0,13	-0,16
r	-0,21	-0,03	-0,04
p	0,43	0,9	0,88

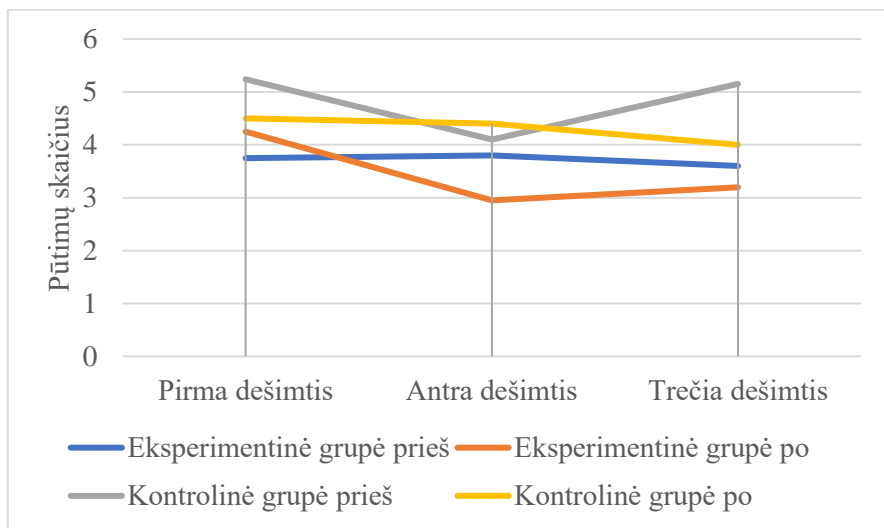
Pastaba. M – mediana.

Palyginus rizikingo elgesio testo rezultatus prieš ir po tyrimo (žr. 54 lentelę) atskirai eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse, nustatytas statistškai reikšmingas skirtumas eksperimentinėje grupėje tarp „uždirbtos sumos“ testo metu ($Z = -2,20$, $p = 0,03$, $d = 0,52$), bendro (iš 90 balionų) balionų sprogimų skaičiaus ($Z = -1,98$, $p = 0,05$, $d = 0,47$), bendro balionų pūtimo skaičiaus vidurkio ($Z = -2,46$, $p = 0,01$, $d = 0,58$) prieš ir po tyrimo. Remiantis gautais rezultatais, pastebima, kad eksperimentinėje grupėje statistškai reikšmingai ($p < 0,05$) sumažėjo bendras balionų sprogimų ir pūtimų skaičiaus vidurkis. Nustatyta, kad taikyta integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo vidutinį poveikį (*Cohen* $d = 0,41$) surinktai „pinigų“ sumai ir stiprų poveikį (*Cohen* $d = 0,56$) balionų sprogimų skaičiui. Tai rodo, kad sumažėjo tyrimo dalyvių impulsyvumas eksperimentinėje grupėje. Kontrolinėje grupėje, lyginant rizikingo elgesio rezultatus prieš ir po tyrimo, statistškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

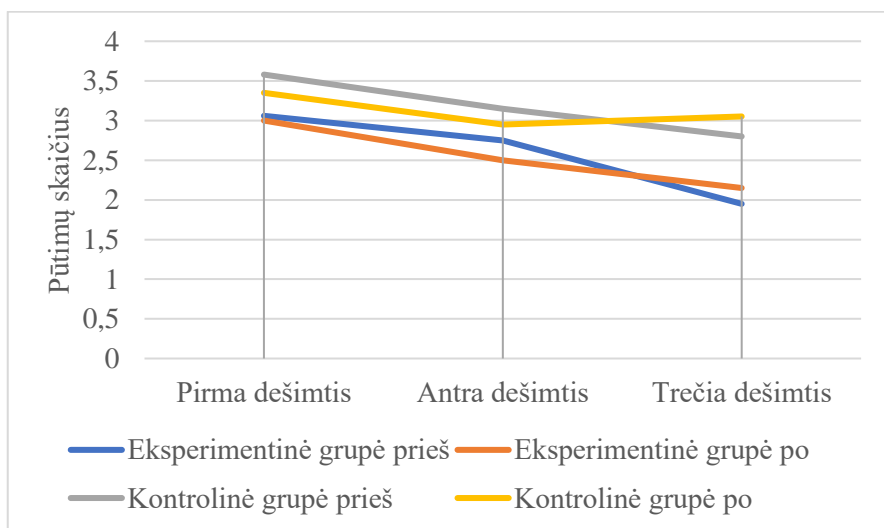


7 pav. Eksperimentinės grupės mėlynų balionų pūtimų skaičiaus rezultatai (mediana) prieš ir po eksperimento, *- $p < 0,05$

Palyginus mėlynų balionų pūtimų skaičių (žr. 7 paveikslą) prieš ir po tyrimo eksperimentinėje grupėje, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp mėlynų balionų pūtimų skaičiaus vidurkio ($Z=-1,98$, $p=0,05$, $r=0,47$), „uždarbui parduodant“ mėlynos spalvos balionus ($Z=-1,99$, $p=0,05$, $r=0,47$) ir trečios dešimtys balionų pūtimų skaičiaus ($Z=-2,29$, $p=0,02$, $r=0,54$) prieš ir po tyrimo. Eksperimentinėje grupėje mėlynos spalvos balionų pūtimų skaičius sumažėjo proporcingai kiekvienoje dešimtyje, tai rodo sumažėjusį rizikingą elgesį. Nustatytas teigiamas vidutinis poveikis mėlynų balionų pūtimų skaičiaus vidurkio (*Cohen* $d=0,38$) ir trečios dešimtys pūtimų skaičiaus rezultatams (*Cohen* $d=0,35$).



8 pav. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių geltonų balionų pūtimų skaičiaus rezultatai (mediana) prieš ir po eksperimento



9 pav. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių oranžinių balionų pūtimų skaičiaus rezultatai (mediana) prieš ir po eksperimento

Aštuntame ir devintame paveiksluose (žr. 8 ir 9 pav.) pateikiami atitinkamai geltonų ir oranžinių balionų pūtimų skaičiaus vidurkiai testavimo metu, suskirstyti pagal dešimtis. Pritaikius *Wilcoxon* Z kriterijų, nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų pūtimų skaičiaus skirtumų prieš ir po tyrimo ($p > 0,05$) eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse.

55 lentelė. Užduoties sunkumo ir nuovargio rezultatų palyginimas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po tyrimo

Kintamieji	MR		U	r	p
	E gr	K gr.			
Prieš eksperimentą					
Mąstymas	17,14	15,68	114,5	-0,08	0,66
Jėga	15,58	17,68	109,5	-0,11	0,53
Užduoties atlikimo greitis	20,19	11,75	59,5	-0,45	0,01
Sėkmė	17,42	15,32	109,5	-0,12	0,51
Pastangos	14,53	19,04	90,5	-0,24	0,17
Neigiamos emocijos	15,00	18,43	99,0	-0,18	0,30
Nuovargis	17,83	14,79	102,0	-0,16	0,35
Po eksperimento					
Mąstymas	14,72	18,79	94,0	-0,22	0,22
Jėga	16,86	16,04	119,5	-0,04	0,80
Užduoties atlikimo greitis	19,47	12,68	72,5	-0,36	0,04
Sėkmė	16,28	16,79	122,0	-0,03	0,88
Pastangos	16,75	16,18	121,5	-0,03	0,86
Neigiamos emocijos	15,81	17,39	113,5	-0,09	0,63
Nuovargis	16,58	16,39	124,5	-0,01	0,95

Lyginant eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų atsakymus į pateiktus klausimus apie atliekamų užduočių sunkumą testavimo metu taikomas *Manno-Whitney* 'io U testas (žr. 55 lentelę). Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų atsakymų į klausimą *Kaip greitai atlikai užduotis?* prieš ($U=59,5$, $p=0,01$, $r=0,45$) ir po tyrimo ($U=72,5$, $p=0,04$, $r=0,36$). Į kitus anketos klausimus pateiktų atsakymų balų rezultatai tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių nebuvo statistiškai reikšmingi ($p > 0,05$) prieš ir po tyrimo. Analizuojant subjektyvaus nuovargio vertinimo rezultatus statistiškai reikšmingo skirtumo

($p > 0,05$) nebuvo nustatyta tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės prieš ir po tyrimo.

56 lentelė. Užduoties sunkumo ir nuovargio rezultatų palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse prieš ir po tyrimo

Kintamieji	Prieš	Po	Z	r	p
	M	M			
Eksperimentinė grupė					
Mąstymas	6	3,5	-0,36	-0,08	0,72
Jėga	10,5	10	-0,52	-0,12	0,60
Užduoties atlikimo greitis	14	17	-1,38	-0,32	0,17
Sėkmė	19	12,5	-1,82	-0,43	0,07
Pastangos	8	12	-0,31	-0,07	0,76
Neigiamos emocijos	2,5	2,5	-0,57	-0,13	0,57
Nuovargis	9	7,5	-2,83	-0,67	0,005
Kontrolinė grupė					
Mąstymas	4,5	8,5	-1,01	-0,27	0,31
Jėga	11	10	-0,98	-0,26	0,33
Užduoties atlikimo greitis	9	13	-1,66	-0,44	0,10
Sėkmė	17	12,5	-1,91	-0,51	0,06
Pastangos	15,5	10,5	-1,89	-0,51	0,06
Neigiamos emocijos	7	3,5	-1,43	-0,38	0,15
Nuovargis	8	7,5	-1,17	-0,31	0,24

Palyginus užduoties sunkumo ir nuovargio rezultatus prieš ir po tyrimo grupėse atskirai (žr. 56 lentelę), taikant *Wilcoxon* Z kriterijų, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas eksperimentinėje grupėje tarp nuovargio rezultatų prieš ir po tyrimo ($Z=-2,83$, $p=0,005$, $r=0,67$). Nustatyta, kad po tyrimo statistiškai reikšmingai sumažėjo eksperimentinės grupės nuovargis, patiriamas testavimo metu. Kontrolinėje grupėje tarp užduoties sunkumo ir nuovargio kintamųjų rezultatų prieš ir po tyrimo statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

57 lentelė. Koreliacijos koeficientai tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir slopinimo kontrolės po tyrimo (bendra imtis)

<i>Stroop'o testas</i>				
	2 užduotis		3 užduotis	
	Teisingų atsakymų skaičius	Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)	Teisingų atsakymų skaičius	Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)
Statinis kėlimas darbastalio aukštyje	0,476**	-0,541**	0,550**	-0,569**
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje			0,502**	-0,492**
Statinis kėlimas pečių aukštyje		-0,389*	0,470**	-0,533**
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje	0,385*	-0,359*	0,411*	-0,413*
Kairės plaštakos suspaudimo jėga		-0,389*	0,444*	-0,521**
Dešinės plaštakos suspaudimo jėga			0,352*	-0,393*
Žnyplinio griebimo (kaire) jėga			0,394*	-0,375*
Žnyplinio griebimo (dešine) jėga			0,362*	-0,391*
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga	0,589**	-0,558**	0,440*	-0,440*
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga	0,395*	-0,454**	0,350*	-0,426*
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga	0,427*	-0,480**		-0,392*
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	0,436*	-0,449**	0,397*	-0,454**
Kairio riešo lenkimo jėga	0,618**	-0,592**	0,475**	-0,490**
Dešinio riešo lenkimo jėga	0,400*	-0,452**		-0,359*
Kairio riešo tiesimo jėga			0,373*	-0,391*
Dešinio riešo tiesimo jėga				

Pastaba: *p < 0,05, **p < 0,01.

Apskaičiavus *Spearmano* koreliacijos koeficientus (žr. 57 lentelę ir 9 priedą), nustatyti vidutiniai ($r > 0,35$) koreliaciniai ryšiai tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų kintamųjų ir slopinimo kontrolės kintamųjų: teisingų atsakymų skaičiaus, teisingų atsakymo laiko vidurkio. Didėjant bendrųjų fizinių gebėjimų rezultatams, didėja ir teisingų atsakymų skaičius, tai rodo, kad nuo fizinio pajėgumo priklauso ir slopinimo kontrolė (labiau nuo viršutinių galūnių jėgos negu nuo statinės kūno raumenų jėgos), taip pat didėjant fiziniam pajėgumui, trumpėja reakcijos laikas, tai rodo, kad į stimulą reaguojama greičiau.

3.3. Jaunuolių fizinių darbinių gebėjimų palyginimas su fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijomis

Ergos II diagnostine įranga atliktas bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimas palyginamas su tarptautinėmis fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijomis. Sistemos pateiktose ataskaitose nurodoma ir tiriamųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktis fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijoms. Pagal gautus rezultatus atliktas pokyčio palyginimas eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse lyginant atitiktį darbo kategorijoms prieš ir po tyrimo. Eksperimentinėje grupėje buvo taikoma intervencija, integruota bendrųjų fizinių darbinių gebėjimo lavinimo programa, o kontrolinei grupei nebuvo taikoma jokios ugdomosios ar lavinamosios intervencijos. Lyginami duomenys atsižvelgiant į dažnius pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo atitikimo kategorijas ir pritaikius neparametrinį porinių imčių *Wilcoxon* *Z* kriterijų. Pokytis grupėje laikomas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

58 lentelė. Statinio kėlimo jėgos darbastalio aukštyje palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	1	-	-	1
Lengva ($> 4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	4	1	4	2
Vidutinė ($> 9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	10	12	7	7
Sunki ($> 22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	2	4	3	4
Labai sunki ($> 45,4$ kg)	1	1	-	-
Z	-2,33		-0,38	
r	-0,55		-0,10	
p	0,02		0,70	

59 lentelė. Statinio kėlimo jėgos kulkšnies aukštyje palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	1	-	-	-
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	3	-	2	3
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	8	10	10	6
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	5	7	2	5
Labai sunki ($>45,4$ kg)	1	1	-	-
Z	-1,94		-0,82	
r	-0,46		-0,22	
p	0,05		0,41	

60 lentelė. Statinio kėlimo jėgos pečių aukštyje palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	-	-	-	-
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	2	1	3	2
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	11	6	8	7
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	5	10	3	5
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	1	-	-
Z	-2,83		-1,34	
r	-0,67		-0,36	
p	0,005		0,18	

Palyginus statinio kėlimo darbatalio kulkšnies ir pečių aukštyje rezultatus pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 58, 59, 60 lentelę), nustatytas statistškai reikšmingas eksperimentinės grupės tyrimo dalyvių statinio kėlimo darbatalio ($Z=-2,33$, $p=0,02$, $r=0,55$), kulkšnies ($Z=-1,94$, $p=0,05$, $r=0,46$) ir pečių aukštyje ($Z=-2,83$, $p=0,01$, $r=0,67$) rezultatų skirtumas. Eksperimentinėje grupėje sumažėjo tyrimo dalyvių, kurių statinio kėlimo jėga darbatalio (nuo 5 tiriamųjų iki 1 tiriamojo), kulkšnies (nuo 4 tiriamųjų iki 0) ir pečių (nuo 2 tiriamųjų iki vieno) aukštyje atitiktos sėdimą ir lengvą jėgos lygį, o padidėjo tyrimo dalyvių skaičius, kurių statinio kėlimo jėga atitiko vidutinį jėgos lygį darbatalio aukštyje (nuo 10 iki 12 tiriamųjų), kulkšnies aukštyje (nuo 8 iki 10 tiriamųjų). Statinio kėlimo jėga pečių aukštyje po tyrimo atitiko sunkų jėgos lygį (prieš tyrimą atitiko 5 tiriamieji, po tyrimo – 10 tiriamųjų). Kontrolinėje grupėje statistškai reikšmingų skirtumų tarp

statinio kėlimo jėgos lygio įverčio rezultatų prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

61 lentelė. Statinio stūmimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Statinis stūmimas vežimėlio aukštyje				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	-	-	-	-
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	1	-	1	-
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	11	10	10	10
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	6	8	3	4
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	-
Z	-1,73		-1,41	
r	-0,41		-0,38	
p	0,08		0,16	
Statinis stūmimas pečių aukštyje				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	-	-	-	-
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	1	-	-	1
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	10	11	11	10
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	7	7	3	3
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	-
Z	-0,58		-0,58	
r	-0,14		-0,15	
p	0,56		0,56	

62 lentelė. Statinio traukimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje				
Labai lengva (<=4.5 kg)	-	-	-	-
Lengva (>4,5 iki ≤9,1 kg)	1	-	2	1
Vidutinė (>9,1 iki ≤22,7 kg)	12	11	9	9
Sunki (>22,7 iki ≤45.4 kg)	5	7	3	4
Labai sunki (>45,4 kg)	-	-	-	-
Z	-1,7		-1	
r	-0,41		-0,27	
p	0,08		0,32	
Statinis traukimas pečių aukštyje				
Labai lengva (<=4.5 kg)	-	-	1	-
Lengva (>4,5 iki ≤9,1 kg)	1	-	1	0

Lentelės tęsinys.

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Vidutinė (>9,1 iki ≤22,7 kg)	12	11	8	10
Sunki (>22,7 iki ≤45,4 kg)	5	7	4	4
Labai sunki (>45,4 kg)	-	-	1	-
Z	-1,34		-1,34	
r	-0,32		-0,36	
p	0,18		0,18	

Palyginus statinio stūmimo ir traukimo vežimėlio ir pečių aukštyje rezultatus pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 61 ir 62 lentelę), statistškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Didžiosios daugumos statinio stūmimo ir traukimo vežimėlio ir pečių aukštyje jėgos lygis atitiko vidutinę jėgos kategoriją, mažesnės tiriamųjų dalies stūmimo ir traukimo jėga – sunkią jėgos kategoriją.

63 lentelė. Plaštakos suspaudimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Kairės plaštakos suspaudimo jėga				
Labai lengva (<=4.5 kg)	2	-	3	4
Lengva (>4,5 iki ≤9,1 kg)	10	10	7	6
Vidutinė (>9,1 iki ≤22,7 kg)	6	8	4	4
Sunki (>22,7 iki ≤45.4 kg)	-	-	-	-
Labai sunki (>45,4 kg)	2	-	3	4
Z	-2		-1	
r	-0,47		-0,27	
p	0,05		0,32	
Dešinės plaštakos suspaudimo jėga				
Labai lengva (<=4.5 kg)	4	1	4	3
Lengva (>4,5 iki ≤9,1 kg)	4	6	8	7
Vidutinė (>9,1 iki ≤22,7 kg)	10	10	2	4
Sunki (>22,7 iki ≤45.4 kg)	-	1	-	-
Labai sunki (>45,4 kg)	4	1	4	3
Z	-1,89		-1,73	
r	-0,45		-0,46	
p	0,06		0,08	

64 lentelė. Žnyplinio griebimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Kairės plaštakos pirštų žnyplinis griebimas				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	5	2	5	2
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	12	13	8	11
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	1	3	1	1
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	-	-	-	-
Labai sunki ($>45,4$ kg)	5	2	5	2
Z	-1,67		-1,73	
r	-0,39		-0,46	
p	0,1		0,08	
Dešinės plaštakos pirštų žnyplinis griebimas				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	3	-	3	2
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	13	2	10	1
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	2	13	1	9
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	-	3	-	2
Labai sunki ($>45,4$ kg)	3	-	3	2
Z	-1,73		-0,58	
r	-0,41		-0,15	
p	0,08		0,56	

Palyginus plaštakų suspaudimo ir pirštų žnyplinio griebimo rezultatus pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 63 ir 64 lentelę), nustatytas statistškai reikšmingas kairės plaštakos suspaudimo ($Z=-2,00$, $p=0,05$, $r=0,47$) jėgos lygių skirtumas eksperimentinėje grupėje prieš ir po tyrimo. Eksperimentinėje grupėje sumažėjo tiriamųjų, kurių kairės plaštakos suspaudimo jėga atitiko sėdimą jėgos lygį, o padidėjo tiriamųjų skaičius, kurių kairės plaštakos suspaudimo jėga atitiko vidutinį jėgos lygį. Tarp kitų vertintų kintamųjų statistškai reikšmingo skirtumo eksperimentinėje grupėje nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Kontrolinėje grupėje statistškai reikšmingų skirtumų tarp plaštakų suspaudimo ir žnyplinio griebimo jėgos lygių pasiskirstymo prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

65 lentelė. Dilbio pronacijos (nugręžimo) jėgos (cm / kg) palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Dilbio nugrėžimas, kairė ranka				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	-	-	1	1
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	3	4	2	2
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	13	7	9	6
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	2	7	2	4
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	1
Z	-1		-0,447	
r	-0,24		-0,12	
p	0,32		0,65	
Dilbio nugrėžimas, dešinė ranka				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	-	-	1	1
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	4	4	1	2
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	10	7	7	6
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	4	7	5	4
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	1
Z	-1,134		0	
r	-0,27		0	
p	0,26		1	

66 lentelė. Dilbio supinacijos (atgręžimo) jėgos (cm / kg) palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė		
	prieš	po	prieš	po	
Dilbio atgręžimo, kairė ranka					
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	1	-	-	-	-
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	6	3	4	3	
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	9	11	9	10	
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	2	4	1	1	
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	-	
Z	-2,646		-0,577		
r	-0,62		-0,15		
p	0,01		0,56		
Dilbio atgręžimo, dešinė ranka					
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	-	-	-	-	
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	5	5	2	1	
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	10	7	10	10	
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	3	6	2	3	
Labai sunki ($>45,4$ kg)	-	-	-	-	

Lentelės tęsinys.

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Z		-1,732		-1,414
r		-0,41		-0,38
p		0,08		0,16

Palyginus dilbių nugręžimo ir atgręžimo rezultatus pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 65 ir 66 lentelę), eksperimentinėje grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas kairės rankos dilbio supinacijos jėgos lygio ($Z=-2,646$, $p=0,01$, $r=0,62$) skirtumas prieš ir po tyrimo. Eksperimentinėje grupėje sumažėjo tiriamųjų, kurių kairės rankos dilbio supinacijos jėga atitiko sėdimą ir lengvą jėgos lygį ir padidėjo tiriamųjų skaičius, kurių kairės rankos dilbio supinacijos jėga atitiko vidutinį ir sunkų jėgos lygį. Tarp kitų vertintų kintamųjų eksperimentinėje grupėje statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Kontrolinėje grupėje statistiškai reikšmingų skirtumų tarp dilbio pronacijos ir supinacijos jėgos lygio įverčių prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

67 lentelė. Riešų lenkimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Kairės plaštakos lenkimas				
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	2	1	6	
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	7	4	2	4
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	8	11	6	4
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	1	2	-	6
Z		-2,121		-1,414
r		-0,5		-0,38
p		0,034		0,157
Dešinės plaštakos lenkimas				
Labai lengva ($\leq 4,5$ kg)	3	2	7	8
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	6	3	2	1
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	8	12	5	5
Sunki ($>22,7$ iki $\leq 45,4$ kg)	1	1	-	-
Z		-1,89		-1
r		-0,45		-0,27
p		0,059		0,317

68 lentelė. Riešų tiesimo jėgos palyginimas pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Kairės plaštakos tiesimas				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	10	12	10	9
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	7	5	2	3
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	-	1	2	2
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	-	-	-	-
Z	-0,577		-0,577	
r	-0,14		-0,15	
p	0,564		0,564	
Dešinės plaštakos tiesimas				
Labai lengva (≤ 4.5 kg)	14	9	8	9
Lengva ($>4,5$ iki $\leq 9,1$ kg)	4	7	4	2
Vidutinė ($>9,1$ iki $\leq 22,7$ kg)	-	2	2	3
Sunki ($>22,7$ iki ≤ 45.4 kg)	-	-	-	-
Z	-2,646		0	
r	-0,62		0	
p	0,008		1	

Palyginus riešų lenkimo ir tiesimo rezultatus pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 67 ir 68 lentelę), eksperimentinėje grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas kairės rankos riešo lenkimo ($Z=-2,121$, $p=0,034$, $r=0,50$) ir dešinės rankos riešo tiesimo ($Z=-2,646$, $p=0,008$, $r=0,62$) jėgos lygių skirtumas. Eksperimentinėje grupėje sumažėjo tiriamųjų, kurių kairės rankos riešo lenkimo jėga atitiko sėdimą ir lengvą jėgos lygį (nuo 9 tiriamųjų iki 5), ir padidėjo tiriamųjų skaičius, kurių kairės rankos riešo lenkimo jėga atitiko vidutinį ir sunkų jėgos lygį (nuo 9 iki 13 tiriamųjų). Tarp kitų vertintų kintamųjų eksperimentinėje grupėje statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Kontrolinėje grupėje statistiškai reikšmingų skirtumų tarp riešų lenkimo ir tiesimo jėgos lygių pasiskirstymo prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$).

69 lentelė. Kūno judesių greičio palyginimas pagal fizinės jėgos nereikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Siekimas į priekį				
Žemiau konkurencingo lygio (0–70 %)	6	2	4	5
Pradinis lygis (70–80 %)	5	3	6	4
Konkurencingas lygis (80–100 %)	5	12	4	5
Virš konkurencingo lygio (>100 %)	2	1	-	-
Z	-2,17		0	
r	-0,51		0	
p	0,03		1	
Siekimas į priekį pasilenkiant				
Žemiau konkurencingo lygio (0–70 %)	7	3	6	7
Pradinis lygis (70–80 %)	2	5	6	4
Konkurencingas lygis (80–100 %)	8	10	2	3
Virš konkurencingo lygio (>100 %)	1	-	-	-
Z	-1,41		0	
r	-0,33		0	
p	0,16		1	

70 lentelė. Plaštakų miklumo palyginimas pagal fizinės jėgos nereikalaujančio darbo kategorijas prieš ir po eksperimento

Darbo jėgos kategorija	Eksperimentinė grupė		Kontrolinė grupė	
	prieš	po	prieš	po
Siekimas į priekį				
Žemiau konkurencingo lygio (0–70 %)	8	6	10	11
Pradinis lygis (70–80 %)	5	3	3	3
Konkurencingas lygis (80–100 %)	5	8	1	
Virš konkurencingo lygio (>100 %)		1		
Z	-2,65		-0,82	
r	-0,62		-0,22	
p	0,01		0,41	
Siekimas į priekį pasilenkiant				
Žemiau konkurencingo lygio (0–70 %)	6	3	7	7
Pradinis lygis (70–80 %)	6	4	2	5
Konkurencingas lygis (80–100 %)	4	7	5	2
Virš konkurencingo lygio (>100 %)	2	4		
Z	-2,43		-1,73	
r	-0,57		-0,46	
p	0,02		0,08	

Palyginus siekimo į priekį, siekimo į priekį pasilenkus bei plaštakos miklumo rezultatus pagal MTM tarptautinius standartus eksperimentinėje ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo (žr. 69 ir 70 lentelę), eksperimentinėje grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas siekimo į priekį ($Z=-2,17$, $p=0,03$, $r=0,51$), kairės plaštakos ($Z=-2,646$, $p=0,01$, $r=0,62$) ir dešinės plaštakos ($Z=-2,646$, $p=0,01$, $r=0,62$) miklumo ir judesio greičio pagal MTM tarptautinius standartus skirtumas. Eksperimentinėje grupėje padidėjo tiriamųjų skaičius, kurie atitiko konkurencingą lygį pagal MTM standartą, atliekant siekimo į priekį užduotį (padaugėjo 7 tiriamaisiais), kairės plaštakos (padaugėjo 3 tiriamaisiais) ir dešinės plaštakos (padaugėjo 3 tiriamaisiais) miklumo užduotis. Žemiau nei konkurencingas lygis po tyrimo atliko užduotis mažiau tiriamųjų nei prieš tyrimą. Siekimo į priekį užduoties metu žemesnį nei konkurencingą lygį prieš tyrimą atitiko 6 asmenys, po tyrimo tik 2 tiriamieji. Kairės plaštakos miklumas žemiau nei konkurencingas lygis prieš tyrimą buvo 8 tiriamųjų, po tyrimo – 6 tiriamųjų. Dešinės plaštakos miklumas žemiau negu konkurencingas lygis prieš tyrimą buvo 6 tiriamųjų, po tyrimo – 3 tiriamųjų. Konkurencingumas atliekant siekimo į priekį ir plaštakų miklumo užduotis pagerėjo eksperimentinėje grupėje. Kontrolinėje grupėje konkurencingumo lygis po tyrimo atliekant siekimo, siekimo į priekį, siekimo pasilenkus, plaštakų miklumo užduotis statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) nuo pirmo testavimo metu gautų rezultatų.

71 lentelė. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitikties jėgos reikalaujančio darbo kategorijoms kaita eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse

Bendrųjų fizinių gebėjimų komponentai	Grupė	Lengvas >4,1 iki ≤8,3 kg	Vidutinis >8,3 iki ≤20,6 kg	Sunkus >20,6 iki ≤41,3 kg
Statinio kėlimo jėga	E	-11,1 proc	-1,8 proc.	+ 16,67 proc.
	K	-4,8 proc.	-11,9 proc.	+ 14,3 proc.
Statinio stūmimo jėga	E	0	-5,5 proc.	+ 5,6 proc.
	K	0	+ 3,6 proc.	+ 3,6 proc.
Statinio traukimo jėga	E	0	-11,15 proc.	+ 19,45 proc.
	K	-3,6 proc.	+ 7,15 proc.	+ 3,6 proc.
Viršutinių galūnių jėga	E	-0,12 proc.	- 9,95 proc.	+ 7,00
	K	-1,2 proc.	-1,2 proc.	+ 5,01 proc.

Pastaba: minuso (-) ženklas reiškia tyrimo dalyvių sumažėjimą kategorijoje; pliuso ženklas (+) padidėjimą atitinkamoje kategorijoje. E – eksperimentinė grupė, K – kontrolinė grupė.

Apskaičiavus tyrimo dalyvių atitinkamo jėgos lygio pokyčius, nustatytas procentinis tyrimo dalyvių skaičiaus padidėjimas arba sumažėjimas atitinkamose jėgos reikalaujančio darbo kategorijose (žr. 71 lentelę). Eksperimentinės grupės tyrimo dalyvių statinio kėlimo, stūmimo, traukimo ir viršutinių galūnių jėga po tyrimo labiau padidėjo negu kontrolinėje grupėje. Vertinant pagal jėgos lygio kategorijas, atitiko aukštesnes jėgos lygio kategorijas. Vidutinės jėgos lygio kategorijas atitinkančių tyrimo dalyvių sumažėjo, tačiau atitinkančių sunkią jėgos lygio kategoriją padidėjo. Kūno judesių greičio ir plaštakų miklumo konkurencingumo lygis eksperimentinėje grupėje padidėjo – 10,85 proc., o kontrolinėje grupėje – tik 2,4 proc. Tai patvirtina, kad integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa turi poveikį ne tik kūno raumenų jėgos, reakcijos greičio, slopinimo kontrolės pokyčiams, bet ir lemia didėjantį tyrimo dalyvių darbingumą.

4 skyrius. TYRIMO REZULTATŲ APIBENDRINIMAS

4.1. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų atitiktis tarptautiniams fiziniams darbo standartams

Šiame disertaciniame tyrime vadovaujantis probleminiais klausimais buvo iškeltos 4 hipotezės: 1) jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra žemesni negu nustatyti jėgos reikalaujančio darbo tarptautiniai standartai (DOT); 2) vaikinių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra geresni negu merginų, turinčių intelekto sutrikimą; 3) jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdingas rizikingas elgesys ir impulsyvumas, žema slopinimo kontrolė. Taikant fizinius pratimus teigiamai kinta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai; 4) intervencija, kurios metu taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, turės teigiamą poveikį jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, slopinimo kontrolės, impulsyvumo, rizikingo elgesio rodikliams ir nuovargio mažinimui. Disertacijos tikslas – ištirti profesinės mokyklos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą (nežymų ir vidutinį), bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveiką bei parengti įrodymais grįstą integruotą fizinio lavinimo programą, skirtą lavinti bendriesiems fiziniams gebėjimams, psichomotorinei reakcijai ir vykdomajai funkcijai. Programos poveikis vertinamas analizuojant fizinio pajėgumo, slopinimo kontrolės, impulsyvumo (rizikingo elgesio), užduoties sunkumo ir nuovargio rodiklių kaitą eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Lyginami duomenys tarpusavyje, nustatant koreliacinius ryšius ir sąveikas. Vertinami kintamieji, remiantis mokslinė studija, turi didelę įtaką asmens darbingumui, įsidarbinimui ir išsilaikymui darbo vietoje (Morisse ir kt., 2013; Kober ir kt., 2005; Stephens ir kt., 2005).

Pirmoji iškelta disertacinio tyrimo hipotezė, kad profesinės mokyklos jaunuolių bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra žemesni negu nustatyti jėgos reikalaujančio darbo tarptautiniai standartai (DOT), iš dalies pasitvirtino. Nustatyta, kad atliekant statinį ir dinaminį darbą, kai panaudojama kūno raumenų jėga, fiziniai rezultatai daugiau kaip pusės tyrimo dalyvių atitiko vidutinę ir apie ¼ tyrimo dalyvių – sunkią jėgos reikalaujančio darbo kategorijas. Tai atitinka jaunuolių pasirinktų profesijų darbinius fizinės jėgos reikalaujančio darbo reikalavimus. Tačiau pastebima, kad darbo rankomis ir ne su jėga susijusių fizinių veiksmų atlikimas neatitinka fizinių darbinių keliamų reikalavimų tyrimo dalyvių profesijoms. Gauti rezultatai

patvirtina, kad žemas fizinis pajėgumas gali tapti iššūkiu darbinėje veikloje (Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra, 2007²⁴; Hiesinger ir kt., 2019). Todėl galima patvirtinti, kad jaunuoliai, įsidarbinę pagal pasirinktas profesijas, bet stokojantys fizinio pajėgumo, darbinėje veikloje greičiau patirs stresą, nuovargį, o tai didina tikimybę patirti traumas, kitus profesinius susirgimus ar netekti darbo. Vyresniame amžiuje psichosocialinės (65,5 proc.) ir fizinės (60,2 proc.) sveikatos problemos dėl didelio darbo krūvio proporcingai didėja (Hiesinger ir kt., 2019), o žemas fizinis pajėgumas jaunesniame amžiuje šią riziką padidina. Remiantis mokslininkų (Lysaght, Petner-ARrey, Howell-Moneta, Cobigo, 2017) atliktu tyrimu, asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, nuolatinis stresas ir nuovargis skatina netinkamą, neadequatų, impulsyvų, rizikingą elgesį, kas darbinėje aplinkoje dažnai tampa socialinio atstūmimo ir pašalinimo iš darbo ar įsidarbinimo problemų priežastimi. Visa tai lemia jų patiriamus sunkumus įsidarbinant, išsilaikant darbo vietoje, išsaugant sveikatą. Šie duomenys patvirtina, kad fizinis pajėgumas yra svarbus veiksnys užtikrinant asmenų socialinį dalyvavimą, o žemas fizinis pajėgumas riboja asmens socialinį ir psichomotorinį vystymąsi (Panachev ir kt., 2016; Hiesinger ir kt., 2019).

Antra disertacinio tyrimo hipotezė, kad vaikinų, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra geresni negu merginų, turinčių intelekto sutrikimą, pasitvirtino iš dalies. Taip galime teigti todėl, kad skirtumai nustatyti tik vertinant jėgos reikalaujančias užduotis, kuriose naudojama viršutinės kūno dalies (krūtinės, pečių juostos ir viršutinių galūnių) statinė jėga, o jėgos nereikalaujančios užduotys vaikinų ir merginų buvo atliekamos panašiai, statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) skirtumai nustatyti tarp: statinio kėlimo darbatalio, kulkšnies, pečių aukštyje maksimalios jėgos; viršutinių galūnių maksimalios jėgos, atliekant plaštakos suspaudimą, dešinės rankos žnyplinį griebimą, dilbio nugręžimą, riešo lenkimą ir kairės rankos riešo tiesimą, rodiklių. Nustatyta, kad vaikinų viršutinių galūnių statinė jėga ir kūno raumenų, atliekančių statinį kėlimą darbatalio, kulkšnies ir pečių aukštyje, maksimali jėga yra didesnė negu merginų. Remiantis tyrimo rezultatais, galima teigti, kad vaikinai labiau negu merginos teigiamai vertino savo atliekamą veiklą fizinių gebėjimų vertinimo metu. Vaikinai nurodė, kad jiems sekėsi labai gerai atlikti tai, ko jų buvo prašoma. Taip pat statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) skyrėsi vaikinų ir merginų nuovargio vertinimas. Merginos nurodė, kad fizinio pajėgumo testavimo metu jos patyrė didesnę nuovargį negu vaikinai. Tai galima pagrįsti tuo, kad merginos fiziškai

²⁴ Prieiga per internetą: <<http://osha.europa.eu>>.

silpnesnės, jų statinė jėga mažesnė negu vaikinų ir tai turi didelės įtakos patiriamam subjektyviam nuovargiui (Mikelkevičiūtės, 2003; Whitall ir kt., 2006; Rėklaitienė ir kt., 2012; Thorosen ir kt., 2018).

4.2. Rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai ir jų sąsaja su fiziniais darbiniais gebėjimais

Įvertinus disertacinio tyrimo dalyvių slopinimo kontrolę prieš tyrimą, nenustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų lyties aspektu ir nebuvo pastebėta specifinių slopinimo kontrolės užduočių atlikimo bruožų vertinimo metu. Tačiau analizuojant jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rizikingo elgesio (impulsyvumo) vertinimo rodiklius, pastebima, kad vaikinai linkę labiau rizikuoti ir elgtis impulsyviau negu merginos. Gauti rezultatai sutampa su ankstesniais moksliniais tyrimais, kuriuose dalyvavo panašaus amžiaus tiriamieji, tačiau jiems nebuvo diagnozuotas intelekto sutrikimas (Cross ir kt., 2011; Lejuez ir kt., 2002; Lauriola, Panno, Levin, Lejuez, 2014). Lejuezas ir kt. (2002), atlikę tyrimą su 86 dalyviais, kurių amžius buvo nuo 18 iki 25 metų, nustatė, kad vyrai yra labiau linkę rizikuoti negu moterys. Galima teigti, kad nepriklausomai, ar jaunuoliai turi intelekto sutrikimą, ar ne, lyties aspektu vaikinai yra linkę labiau rizikuoti ir elgtis impulsyviau negu merginos (Cross ir kt., 2011; Lauriola ir kt., 2014). Būtent pagrindinis vykdomosios funkcijos komponentas, slopinimo kontrolė, yra tapatinamas su savikontrolė, disciplina, trukdžių kontrolė ir jis turi didelės įtakos kitų vykdomosios funkcijos komponentų funkcionavimui (Cross, Copping, Campbell, 2011; Costanzo ir kt., 2013; Diamond, 2013). Slopinimo kontrolės komponentas labai svarbus elgesio ir emocijų kontrolei, pagundų valingai kontrolei, o savikontrolės stoka siejama su emocijų ir elgesio problemomis, kaip impulsyvumas, asocialus, agresyvus elgesys, dėmesio ir aktyvumo sutrikimas (Rakickienė, 2015). Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, charakteristikoje dažnai išskiriamos būtent šios emocijų ir elgesio problemos (Jacobson ir kt., 2007; Dandashi ir kt., 2015), kurios yra sietinos su slopinimo kontrole. Taip pat mokslininkai, tiriantys jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinio dalyvavimo, įsidarbinimo ir dalyvavimo darbo rinkoje problemas, išskiria, kad neadaptyvus elgesys turi didelę įtaką jaunuolio nesėkmei darbe (Baranuskienė ir kt., 2004; Lysaght ir kt., 2017; Nycyk, 2018).



10 pav. Darbinių fizinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos sąveika (sudaryta darbo autorės)

Nustatyti teigiami vidutiniai (nuo 0,5 iki 0,7) koreliaciniai ryšiai tarp statinės jėgos kintamųjų ir kūno judesių greičio reaguojant į stimulą bei tarp judesio greičio, plaštakų miklumo reaguojant į stimulą ir slopinimo kontrolės. Tyrimo rezultatai leidžia patvirtinti trečią disertacinio tyrimo hipotezę, kad taikant fizinius pratimus teigiamai kinta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai. Nuo statinės kūno raumenų jėgos ir ištvermės priklauso kūno ir plaštakų judesių greitis reaguojant į stimulą (psichomotorinės funkcijos). Psichomotorinės funkcijos, lemiamos kūno raumenų jėgos ir ištvermės, turi įtakos slopinimo kontrolei (žr. 10 pav.). Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad esant didesnei kūno raumenų jėgai ir ištvermei, geriau atliekamos ir psichomotorinės užduotys, kurių metu reikalaujama reaguoti į stimulą. Aukštesnis konkurencingumo lygmuo atliekant psichomotorines užduotis lemia geresnius slopinimo kontrolės rezultatus. Šis ryšys atskleidžia ne tik priklausomybę, bet ir sąveiką tarp fizinių darbinių gebėjimų ir vykdomosios funkcijos.

Remdamiesi gautais tyrimo rezultatais ir kitų mokslininkų tyrimais, galime teigti, kad geras fizinis pajėgumas turi įtakos jaunuolio psichomotorinių funkcijų ir vykdomosios funkcijos vystymuisi (Panachev, Zelenin, Ponomarev, 2016). Kūno raumenų jėgos, ištvermės, psichomotorinių funkcijų ir slopinimo kontrolės komponentų sąveika gali turėti didelės įtakos jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, akademiniams pasiekimams, darbinės ir profesinės veiklos sėkmei, savikontrolei ir aktyviam socialiniam dalyvavimui (Diamond, 2013; Kirk ir kt., 2015). Gauti rezultatai patvirtina kitų mokslininkų (Davis ir kt., 2011; Diamond, 2015; Leleikienė ir kt., 2017) teiginius, kad norint lavinti vykdomąsias funkcijas, į sudaromą fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programą būtina įtraukti fizinius pratimus, kurie lavina ne tik kūno raumenų jėgą ir ištvermę, bet ir psichomotorines funkcijas, turi būti atliekami fiziniai pratimai, kurie skatintų kognityvines funkcijas. Tačiau, kad fiziniai pratimai lavintų vykdomąsias funkcijas, jie turėtų atitikti šiuos pagrindinius kriterijus: 1) fiziniai pratimai atliekami taikant dvigubos

užduoties metodą; 2) per fizinę veiklą aktyvinamos kognityvinės funkcijos; 3) skatinamos teigiamos emocijos per žaidybinę veiklą; 4) fiziniai pratimai atliekami dinamiškoje aplinkoje formuojant optimalius motorinius įgūdžius (Young ir kt., 2015; Skurvydas, 2016).

4.3. Integruotos bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programos poveikis

Manoma, kad intervencija, kurios metu taikoma integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, turės teigiamą poveikį jaunuolių fiziniam pajėgumui, slopinimo kontrolei, impulsyvumo, rizikingo elgesio ir nuovargio mažinimui. Vadovaujantis ketvirta disertacinio tyrimo hipoteze buvo lyginami vertintų kintamųjų rodikliai tarp grupių (eksperimentinės ir kontrolinės) prieš ir po tyrimo bei pokytis grupėse atskirai. Nustatyta, kad po eksperimento abiejų grupių fizinis pajėgumas pagerėjo, tai buvo numatyta, nes jaunuoliai dalyvaudami ugdymo procese, fizinio ugdymo pamokose, neformaliojo ugdymo būreliuose turėjo galimybę gerinti savo fizinį pajėgumą. Taip pat ir aktyvus socialinis dalyvavimas, veikla, jaunuolių branda tiesiogiai veikia fizinio pajėgumo kaitą (Lysaght ir kt., 2017), todėl pastebimi kiekvieno tyrimo dalyvio individualūs pokyčiai.

Remdamiesi tyrimo rezultatais, galime teigti, kad ketvirtoji disertacinio tyrimo hipotezė pasitvirtino. Nustatyta, kad integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo: 1) vidutinį (*Cohen* $d > 0,3$) poveikį maksimaliai statinei jėgai atliekant kėlimą kulkšnies ir pečių aukštyje, stūmimą vežimėlio aukštyje, traukimą vežimėlio ir pečių aukštyje, dinaminį (10 kg) kėlimą ir nukėlimą; 2) stiprų poveikį (*Cohen* $d > 0,5$) statiniam kėlimui darbatalio aukštyje, kūno judesių greičiui siekiant į priekį, plaštakų miklumui, viršutinių galūnių maksimalios jėgos rezultatams. Atlikus testavimą po tyrimo, nustatyta, kad abiejose grupėse (eksperimentinėje ir kontrolinėje) padidėjo statinio kėlimo jėga darbatalio, kulkšnies ir pečių aukštyje, tačiau statistiškai reikšmingai nesiskyrė maksimalios jėgos rezultatai. Statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) buvo nustatytas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių statinės kėlimo jėgos variacijos koeficientų. Šie rezultatai atskleidžia, kad eksperimentinėje grupėje po programos taikymo, atliekant statinį kėlimą, stūmimą vežimėlio aukštyje, statinį traukimą pečių aukštyje, labiau negu kontrolinėje grupėje, kuriai nebuvo taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa,

pagerėjo raumens statinės jėgos stabilumas. Taip pat tarp grupių statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) skyrėsi kūno judesio greičio, plaštakų miklumo rodikliai. Eksperimentinės grupės tyrimo dalyvių rezultatai buvo geresni negu kontrolinės grupės. Vertinant viršutinių galūnių jėgos rodiklių skirtumus tarp grupių, nustatyta, kad po intervencijos taikymo eksperimentinėje grupėje padidėjo maksimali statinė jėga ir pagerėjo jėgos variacijos koeficientai, tai reiškia, kad atliekant plaštakos suspaudimą, riešo lenkimą maksimali jėga ir jėgos stabilumas po intervencijos buvo geresnis eksperimentinėje grupėje negu kontrolinėje grupėje.

Vertinant slopinimo kontrolės pokyčius, nustatyta, kad taikyta intervencijos programa turėjo teigiamą vidutinį poveikį (*Cohen's d* > 0,3) teisingo atsakymo į stimulą laiko vidurkiui (sutrumpėjo teisingo atsakymo pateikimo laikas) ir impulsyvumui (reikšmingai sumažėjo pūtimų skaičiaus vidurkis ir sprogusių balionų skaičius). Tai patvirtina, kad sumažėjo eksperimentinės grupės tyrimo dalyvių impulsyvumas. Statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) skyrėsi eksperimentinės ir kontrolinės grupių teisingų atsakymų procentas atliekant nežodinę slopinimo kontrolę ir teisingų atsakymų skaičius reaguojant į žodžio reikšmę. Gauti duomenys gali būti palyginami su Danielssono ir kt. (2010) atlikto tyrimo gautais duomenimis, kad asmenims, turintiems intelekto sutrikimą, sunkiau sekasi atlikti tokias užduotis, kaip žodžio kodavimas, žodinis sklandumas, prisiminimas. Todėl geresni pokyčiai pastebimi vertinant nežodinę slopinimo kontrolę. Vertinat impulsyvumą, skirtumų tarp grupių prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta. Eksperimentinės grupės tiriamieji po intervencijos taikymo testavimo procedūros metu užduočių atlikimą įvertino kaip ilgiau trunkantį negu kontrolinės grupės tyrimo dalyviai. Šie rezultatai atskleidžia, kad eksperimentinės grupės tyrimo dalyviai testavimo procedūrai ir rezultatų atlikimui testavimo metu skyrė daugiau dėmesio negu prieš tyrimą. Tai patvirtina, kad pratimai, lavinantys kognityvines funkcijas, lavina kognityvinę kontrolę taip pat sėkmingai kaip fiziniai pratimai kūną (Young ir kt., 2015; Skurvydas, 2016). Dėl šių pratimų gerėja jaunuolio savikontrolė (Taylor ir kt., 1996; Diamond ir kt., 2007). Taip pat intervencijos programa turėjo stiprų poveikį (*Cohen's d* > 0,5) subjektyviam nuovargio vertinimui. Sumažėjo patiriamas nuovargis fizinių darbinių gebėjimų vertinimo metu. Gauti rezultatai patvirtina, kad didėjant fiziniam pajėgumui mažėja psichologinis nuovargio jausmas (Rėklaitienė ir kt., 2012; Perez-Cruzado, Cuesta-Vargas, 2013), gerėja darbinių judesių atlikimo greitis ir reakcijos greitis (Hillman ir kt., 2006; Selickaitė ir kt., 2014), gerėja slopinimo kontrolė bei sumažėja rizikingas elgesys ir impulsyvumas (Ellioti ir kt., 1994; Friedman ir kt., 2017; Rodrigues ir kt., 2019).

Palyginus eksperimentinės ir kontrolinės grupių jėgos lygius pagal fizinės jėgos reikalaujančio darbo kategorijas, nustatyta, kad taikyta integruota fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turėjo teigiamą poveikį jaunuolių jėgos lygių, atitinkančių darbo kategorijas, pokyčiui: statiniam kėlimui (darbastalio, kulkšnies ir pečių aukštyje), kairės plaštakos suspaudimo jėgai; kairio dilbio supinacijos jėgai; kairės rankos riešo lenkimo jėgai; dešinės rankos riešo tiesimo jėgai; psichomotorinei reakcijai, plaštakos miklumui, kūno judesių greičiui reaguojant į stimulą siekimo į priekį užduoties metu. Kūno judesių greičio ir plaštakų miklumo konkurencingumo lygis eksperimentinėje grupėje padidėjo – 10,85 proc., kūno raumenų jėgos lygis pagal darbo kategorijas vidutiniškai padidėjo 12,18 proc. Tarp jėgos lygių, atitinkančių darbo kategorijas, prieš ir po tyrimo kontrolinėje grupėje, kaip ir buvo tikimasi, nebuvo nustatyta jokių statistiškai reikšmingų pokyčių, nors ir maksimalios jėgos rodikliai kito, tačiau bendras apskaičiuotas fizinis darbingumo lygmuo kito nežymiai. Analizuodami fizinių gebėjimų atitikimą pagal jėgos reikalaujančio darbo kategorijas ir palyginę su ankstesniais tyrimais (Gerulaitis ir kt., 2013; Mockevičienė ir kt., 2013), kuriuose dalyvavo panašaus amžiaus ir charakteristikos tiriamieji, pastebime, kad per tą patį laiką pasiekti geresni rezultatai nei taikant vien fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programas (tai buvo atliekama ankstesniuose tyrimuose). Pavyzdžiui, kūno judesių greičio ir plaštakos miklumo pokyčiai pastebimi didesnei tyrimo dalyvių skaičiaus daliai (mūsų tyrime konkurencingą darbo lygį pagal MTM standartą po tyrimo pasiekė vidutiniškai 9 iš 18 tyrimo dalyvių (pusė tyrimo dalyvių), o Mockevičienės ir kt. (2013) atlikto tyrimo metu konkurencingą darbo lygį pagal MTM standartą pasiekė vidutiniškai 5,25 iš 25 tyrimo dalyvių).

Slopinimo kontrolės skirtumai tarp grupių po tyrimo buvo nustatyti tik tarp kelių kintamųjų rezultatų. Statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) tarp grupių skyrėsi eksperimentinės ir kontrolinės grupių teisingų atsakymų procentas atliekant nežodinę slopinimo kontrolę vertinančią užduotį (*Go / No Go* testas) ir teisingų atsakymų skaičius reaguojant į žodžio reikšmę. Gauti rezultatai patvirtina, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, slopinimo kontrolė nėra nekintanti funkcija ir gali būti lavinama atliekant fizinius pratimus (Diamond, 2013). Gauti rezultatai leidžia teigti, kad taikyta programa turėjo teigiamą poveikį slopinimo kontrolei. Slopinimo kontrolė neretai laikoma svarbiausia ir kertine vykdomosios funkcijos struktūros dalimi (Diamond, 2013; Cohen, Berkman, Lieberman, 2012), nes intervencijos, kuriomis pasiekiamas net ir nedidelis pagerėjimas gali perkelti visą rezultatų pasiskirstymą į teigiamą pusę ir lemti geresnės fizinės ir psichosocialinės sveikatos gerėjimą bei socialinį dalyvavimą. Tačiau siekiant tai patvirtinti, reikėtų organizuoti mokslinius

tyrimus, kurių trukmė būtų ilgesnė negu 3 mėnesiai, ir stebėti, kaip kinta fizinis pajėgumas, visi trys vykdomosios funkcijos komponentai ir kokia jų sąveika. Tai reikalinga, nes tyrimo metu pastebėta, kad tyrimo trukmė (3 mėn.) galėjo būti per trumpa ir tai lėmė mažą rezultatų skirtumų pokytį, nes jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, ugdymo procesas reikalauja didesnės laiko trukmės dėl jų specialiųjų poreikių (Carmeli ir kt., 2009; Salaun, Reynes, Berthouze-Aranda, 2014; Požėrienė, 2013), motorinių įgūdžių sunkumų (Whitall ir kt., 2006; Heinz, 2007).

Parengta integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, skirta jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, apima visas svarbias fiziniam darbingumui lavinti sritis (Cuesta-Vargas, González-Sánchez, 2013). Parengta taip, kad būtų galima ją pritaikyti įvairiai, skirtingose aplinkose ir situacijose, keisti ir modifikuoti pratimus, jų seką, dozavimą ir intensyvumą, kad būtų galima atliepti jaunuolių individualius specialiuosius fizinius ir kognityvinius gebėjimus ir lavintų juos. Programa orientuota ne tik į fizinės veiklos pratybas, bet ir į tai, kad jaunuoliai susipažintų su fizinių pratimų atlikimu, išmoktų juos atlikti taisyklingai, saugiai, gebėtų savarankiškai atlikti kelių pratimų mankštas, numatydami, kokie pratimai tinkami apšilimui, pagrindinei, baigiamajai mankštos daliai. Jaunuoliai buvo mokomi skaičiuoti ir sekti pulsą treniruotės metu, vertinti savo atliekamų pratimų taisyklingumą stebint save veidrodyje. Grįžtamąją informaciją pirmiausiai vertina specialistas ir padeda jaunuoliui atrasti judesio atlikimo klaidas (pavyzdžiu ir per kinestezinius pojūčius) bei jas taisyti. Mokytojas tampa atsakingas už pratimų pateikimą, priemonių parengimą, veiklos numatymą ir, žinoma, už jaunuolio saugumą atliekant pratimus bei teigiamos nuotaikos palaikymą, motyvavimą. Mankštos metu mokytojas nuolat stebi jaunuolių fizinių pratimų atlikimą, daromas judesio klaidas, ragina mokinius pastebėti judesio atlikimo klaidas stebint save veidrodyje. Motorinių įgūdžių klaidos koreguojamos pirmiausia perteikiant žodine informacija, vėliau vizualine (demonstruojamas judesio atlikimas), vizualine ir žodine (demonstruojama ir įvardinama) ir kinesteziniu būdu (judesys atliekamas su mokiniu kartu rankomis vedant ir rodant judesio atlikimą ir kryptį). Integruota fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa parengta vadovaujantis dinamine, ekologine judesių mokymo teorija, nes ji laikoma produktyvia, sprendžiant asmenų motorines problemas ir netikslumus (Abrahamson, Dor; Sánchez-García, Raúl, 2015).

Remiantis mokslinių tyrimų analize (Nelson ir kt., 2007; Carmeli ir kt., 2009; Fisher ir kt., 2012) ir gautais tyrimo rezultatais, galima patvirtinti, kad programą taikant du kartus per savaitę po 45 minutes, per trijų mėnesių

laikotarpį galima pastebėti teigiamą poveikį jaunuolių fiziniam pajėgumui ir vykdomosioms funkcijoms, tačiau rekomenduojama taikyti ilgesnį laikotarpį, siekiant formuoti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, motorinius įgūdžius, savarankiško mankštinimosi gebėjimus, stiprinant jų fizinį pajėgumą ir gerinant sveikatą.

Profesinio mokymo įstaigos, norinčios įgyvendinti programas, skatinančias fizinių darbinių gebėjimų plėtotę, turėtų tinkamai numatyti programų turinį, įtraukti fizinius pratimus, atitinkančius jaunuolių fizinį išsivystymą ir pasirėngimą. Numatyti specialistus ar mokytojus, kurie turės tinkamą pasirėngimą dirbti su mokiniais, turinčiais negalę ar sveikatos sutrikimų. Rekomenduojama, kad programoje pateikiamų fizinių pratimų derinys apimtų viso kūno raumenų jėgos ir ištvermės lavinimą, psichomotorinių funkcijų ir judesio greičio plėtotę bei įtraukti fizinius pratimus, skatinančius kognityvines funkcijas (pvz., dvigubos užduoties metodo taikymas, sportiniai žaidimai, kovos menai, šokis ir pan.). Taip pat ugdymo aplinka ir priemonės turi būti kintančios, skatinančios įvairių judesių atlikimą, pritaikymą, motyvuojančios, keliančios pasitenkinimo, džiaugsmo, sėkmės ir laimėjimo (konkurencija ir varžymasis žaidimo metu) jausmus (Diamond, 2013). Rekomenduojama, kad programos, skirtos lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinius darbinius gebėjimus, būtų sistemiškos ir vadovautųsi įgalinimo perspektyva bei dinamine, ekologine judesių mokymo teorija. Sisteminis požiūris į fizinių darbinių gebėjimų lavinimą apima: 1) objektyvų darbinių fizinių gebėjimų vertinimą; 2) vertinimo rezultatų analizę ir palyginimą su profesijai keliamais reikalavimais; 3) probleminių sričių įvertinimą (fiziniai, funkciniai, psichosocialiniai, aplinkos faktoriai), 4) individualių jaunuolių stiprybių ir silpnybių atskleidimą; 5) intervencijos plano rengimą, laikantis dinaminės, ekologinės judesių mokymo teorijos, kai jaunuolis, padedamas mokytojo, skatinamas tapti aktyviu savo motorinių įgūdžių kūrėju aktyviai dalyvaujant, stebint, vertinant ir taisant motorinių įgūdžių klaidas; 6) intervencijos programos poveikio stebėjimą ir įvertinimą, tolimesnių ugdymo tikslų numatymą. Pradėjus mokytis profesijos, fizinius darbinius gebėjimus įvertinti ir lavinti reikėtų kiek galima anksčiau (Pre Fatigue lifting protocols, 2006; National Collaborative on Workforce and Disability for Youth, 2008), nes tai viena iš sąlygų, lemiančių jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, sėkmingo mokymosi ir dalyvavimo konkurencingoje darbo rinkoje sąlygų. Siekiant lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, motorinį raštingumą profesinio rengimo srityje ir siekiant teigiamo poveikio, reikėtų įtraukti daugiau privalomų fizinių gebėjimų lavinimo pratybų, kurios apimtų teorinį ir praktinį jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rengimą.

4.4. Disertacinio tyrimo ribotumai ir tolimesnės tyrimo perspektyvos

Atliekant disertacinį tyrimą buvo susiduriama su keletu sunkumų. Pirminis sunkumas – jaunuolių motyvacijos išlaikymas ir tiriamųjų išsaugojimas tyrime. Asmenys, turintys intelekto sutrikimą, pasižymi žemesne motyvacija ir stokoja savikontrolės įgūdžių (Cuesta-Vargas, González-Sánchez, 2013). Dažnai reikėdavo jaunuolius motyvuoti ir skatinti pradėti atlikti pratimus, išlaikyti fizinio krūvio intensyvumą užsiėmimo metu. Organizuojant panašaus pobūdžio tyrimus, reikėtų numatyti aiškias motyvavimo strategijas, kad būtų išvengta tiriamųjų iškritimo, nes tai lemia ir tyrimo duomenų analizės kokybiškumą. Pastebėjus tyrimo dalyvių motyvacijos mažėjimą, siūloma į programą įtraukti žaidimus, kurie skatina varžytis, įtraukti apdovanojimo sistemas, kurios orientuotos į pasiekimų ir lankomumo didinimą. Pavyzdžiui, atliktų fizinių pratimų skaičius, išlaikytas intensyvumas, programos struktūros laikymasis garantuodavo papildomus taškus, kurie vieną kartą per mėnesį buvo iškeičiami į prizus. Būtent šios sąlygos užtikrino tyrimo dalyvių dalyvavimą mankštose ir buvo patogi priemonė skatinti jų smalsumą dalyvauti. Antra problema kilo dėl kontrolinės grupės tiriamųjų išlikimo tyrime, todėl rekomenduojame numatyti didesnę tyrimo dalyvių imtį planuojant panašaus pobūdžio tyrimus, kad būtų galima išvengti didelio tyrimo dalyvių kiekio sumažėjimo. Šio tyrimo metu į tai nebuvo atsižvelgta, nes tyrimas vyko mokslo metais ir buvo tikimasi, kad tyrimo dalyviai išliks mokymo procese ir dalyvaus pakartotiniame testavime. Tačiau 8 tyrimo dalyviai pasitraukė iš tyrimo (2 iš eksperimentinės ir 6 kontrolinės grupės). Pastebima, kad sudėtingiau išsaugoti kontrolinės grupės tyrimo dalyvius, nes jų motyvacija, nedalyvaujant programoje ir nesulaukiant asmeninės naudos, buvo mažesnė. Dėl šios priežasties šie tyrimo dalyviai atsisakė dalyvauti antrame testavimo etape. Tai vertiname kaip disertacinio tyrimo silpnybę.

Išskirtumėme šias disertacinio tyrimo silpnyles – trumpą tyrimo laikotarpį, mažą tyrimo dalyvių imtį, nes tai lėmė ir tyrimo rezultatų statistinės analizės kokybę. Todėl rekomenduotumėme tolimesnių tyrimų perspektyvoje atlikti ilgesnius negu trijų mėnesių laikotarpio tyrimus, vykdant integruotos bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų, vykdomosios funkcijos lavinimo programos diegimą į ugdymo procesą, o ne tik greta jo. Siekti tirti ne tik programos poveikį fiziniam darbingumui, bet vykdyti tyrimus, atskleidžiančius programos įtaką išmokimui, praktinių įgūdžių mankštinantis įgijimui, pritaikymo įgūdžiams, motorinio raštingumo lygio pokyčio vertinimui. Pasirinkti didesnės apimties vykdomųjų funkcijų vertinimo rinkinius. Intensyviau stebėti psichosocialinius jaunuolių, turinčių

intelekto sutrikimą, pokyčius. Svarbiausias tolimesnių tyrimų tikslas – plėtoti fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programos rengimo kokybę, prieinamumą įvairių specialiųjų ugdymosi poreikių mokiniams ir jaunuoliams. Vykdyti tęsinius (longitudinius) tyrimus siekiant įvertinti taikytos programos poveikį po kelerių metų, keičiantis socialinėms aplinkybėms ir gyvenimo sąlygoms.

MOKSLINĖ DISKUSIJA

Jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įgalinimas dalyvauti konkurencingoje darbo rinkoje reikalauja platesnių mokslinių tyrimų ir diskusijų. Užsienio moksliniuose šaltiniuose galima rasti tyrimų, atskleidžiančių jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, dalyvavimo profesinėje veikloje galimybes ir patiriamus iššūkius (Ratzon ir kt., 2011; Nycyk, 2018). Lietuvos profesinio mokymo ir darbo rinkos kontekste panašių tyrimų stokojama arba jie vykdyti praeitame dešimtmetyje ir seniau. Atlikti moksliniai tyrimai orientuoti į neįgaliųjų ikiprofesinį orientavimą (Batūraitė, 2016; Virbalienė ir kt., 2017), neįgaliųjų dalyvavimą darbo rinkoje (Baranauskienė ir kt., 2004), profesinę adaptaciją (Baranauskienė, 2006), neįgaliųjų profesinę reabilitaciją (Baranauskienė, Juodraitis, 2008; Baranauskienė, Gudiničius, 2008), neįgaliųjų socialinį dalyvavimą (Ruškus ir kt., 2007). Tačiau pasigendama tarpdiscipliniško požiūrio bei išsamesnių tyrimų, kurie sudarytų sąlygas pagrįsti ne tik jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinio dalyvavimo, nedarbo, įsidarbinimo ir karjeros planavimo problemškumą, bet ir padėtų atrasti galimus esamos problemos sprendimo būdus įvairiuose kontekstuose (švietimo, politiniame, socialiniame, kultūriniame), nes įgalinimo perspektyva yra orientuota į visumos galimybes priimti ir keistis. Kita išryškėjusi problema yra tai, kad tik labai maža dalis Lietuvos mokslininkų vykdė šiuos tyrimus bei visų atliktų tyrimų strategijos tapčios.

Lietuvoje įgalinimo ir socialinio dalyvavimo idėjų įgyvendinimas švietimo, socialiniame, kultūriniame, politiniame kontekste atveria daugiau galimybių negalę turintiems asmenims, tačiau jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, vis dar susiduria su dideliais iššūkiais įsidarbinimo metu ir prisitaikant darbinėje aplinkoje. Daugeliu atveju tai nėra tik pačių jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, problema, bet ir darbdavių, bendradarbių, visuomenės nuostatų ir požiūrio, profesinio mokymo ir organizavimo tvarkos problemos. Todėl labai svarbu jas analizuoti ir spręsti vadovaujantis tarpdiscipliniškumo principu, konstruktyvia veikla, įgalinimu ir

individualizmo sąlyga, kuri, pasak pozityvizmo atstovo Millio (2001 [1859]), yra asmeninės gerovės siekis pripažįstant kiekvieno asmens skirtingumą.

Darbinės veiklos nauda asmenims, turintiems intelekto sutrikimą, pripažįstama Lietuvos (Baranauskienė ir kt., 2004; Ruškus ir kt., 2007) ir užsienio mokslininkų (Smith ir kt., 2013; Novak, 2015; Zwicker ir kt., 2017; Tomaszewski ir kt., 2018). Tai vienas iš svarbių socialinės integracijos komponentų pereinant iš jaunuolio į suaugusiojo gyvenimą. Atlikta teorinė analizė atskleidė, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įsidarbinimo situacija ir integracija į darbo rinką per pastarąjį dešimtmetį Lietuvoje tiriama labai mažai, dažnai apsiribojama tik ikiprofesinio rengimo tyrimais (Batūraitė, 2016, Virbalienė ir kt., 2017). Todėl vertėtų pasinaudoti užsienio šalių patirtimi (Ratzon ir kt., 2011; Baker, 2012; Hart Barnet ir kt., 2014; Petcu ir kt., 2015; Lysaght, ir kt., 2017; Tholen ir kt., 2017; Wilson ir kt., 2017; Sveinsdottir ir kt., 2018) atliekant mokslinius tyrimus ir ieškoti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, sėkmingos integracijos į darbo rinką galimybių.

Nurodoma, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, socialinės adaptacijos sėkmė priklauso nuo socialinės aplinkos ir jaunuolių santykio su ja (Vygotsky, 1978; Ruškus ir kt., 2007; Zelazo ir kt., 2008; Griffin ir kt., 2012; Pastula ir kt., 2012; Turnbull ir kt., 2013), tačiau trūksta gilesnio sėkmės situacijos konteksto atskleidimo. Laikomasi nuomonės, kad asmens veikla ir sėkmė priklauso ne tik nuo socialinės aplinkos ir santykio su ja, bet ir psichinės, fizinės sveikatos būklės, vykdomosios funkcijos, asmuo negali būti atskirtas nuo biologinio kūno, kurio vystymuisi įtakos turi socialinė aplinka. Šį teiginį galime pagrįsti Elder-Vasso (2012) išsakytu teiginiu, kad žmogaus biologinio kūno savybės ir fizinės struktūros yra sąlygojamos mūsų socialinės patirties, ir atvirkščiai – socialinė patirtis yra sąlygojama biologinio kūno struktūrų ir funkcijų. Dar 1978 metais socialinio konstruktyvizmo atstovas Vygotskis teigė, kad žmogus yra biologinė būtybė, o jo veikla socialinėje realybėje grindžiama proto, kūno, veiklos ir aplinkos sąveikų (Vygotsky, 1978).

Išaiškėjo, kad Lietuvoje beveik visai neskiriama dėmesio asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, lemiamų fizinių sunkumų pažinimui ir jų keliamų problemų sprendimui darbinėje veikloje, kad jaunuolis turėtų palankias sąlygas konstruktyviai kurti savo ateitį. Orientuojamasi tik į socialines problemas, neatsižvelgiant, kad kai kurios jos gali kilti dėl nepalankios asmens proto, kūno, veiklos ir aplinkos sąveikos.

Mokslinė analizė padėjo atskleisti esamą situaciją, kad dauguma jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įsidarbina į fizinės jėgos reikalaujančius darbus, kuriuose labai svarbus fizinis pajėgumas. Todėl ir profesinėse mokyklose turi būti pakankamai skiriama dėmesio fizinio ugdymo

pamokoms, bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ugdymui, sveikatos stiprinimui, kas šiuo metu vyksta pavieniui ar įgyvendinant projektines veiklas. Šiuos teiginius galima patvirtinti mokslininkų (Ratzon ir kt., 2011; Pastula ir kt., 2012; Oviedo ir kt., 2014; Rodrigues ir kt., 2019) darbais. Kitas teorinės analizės metu atskleistas ir tirtas veiksnys – vykdomoji funkcija, kuri taip pat labai svarbi darbinėje veikloje atliekant darbinius veiksmus, išlaikant santykius su kitais asmenimis, siekiant asmens adaptyvaus elgesio darbo vietoje ir kitose socialinėse aplinkose (Jacobson ir kt., 2007; Chapman ir kt., 2006; Schalock ir kt. 2010; Cuesta-Vargas, Solera-Martinez ir kt., 2013). Mokslinė studija patvirtino, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, vykdomosios funkcijos vystymasis turi tik šiai asmenų grupei būdingus bruožus, kurių neigiama įtaka lemia jaunuolio socialinį dalyvavimą, mokymąsi, darbingumą, savarankišką gyvenimą (Rowe ir kt., 2006; Danielsson ir kt., 2010; Costanzo ir kt., 2013). Dažnai vykdomosios funkcijos nevisavertiškumas turi įtakos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, netinkamam rizikingam ar impulsyviu elgesiui darbo vietoje ir dėl šios priežasties jie darbdavių apibūdinami kaip netinkamai besielgiantys asmenys ir yra nemėgstami, formuojamas neigiamas visuomenės požiūris. Remiantis moksliniais tyrimais, įrodyta (Fisher ir kt., 2011; Salaun ir kt., 2014; Selickaitė ir kt., 2014; Skurvydas, 2016), kad būtent fiziniai pratimai turi teigiamą poveikį net tik fiziniam pajėgumui ir bendrai sveikatai, tačiau ir vykdomajai funkcijai (Taylor ir kt., 1996; Diamond ir kt., 2007; Diamond, 2015). Atsižvelgiant į šiuos ir dar daugelį kitų panašių mokslinių teiginių, kurie analizuojami disertacijos pirmame skyriuje (žr. 24 psl.), parengta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, įgalinimo perspektyva paremta (Perkins ir kt., 1995; Freire, 2002) edukacinė programa, kuri apima fizinę veiklą, motorinių įgūdžių lavinimą ir vykdomosios funkcijos plėtotę, leidžiant jaunuoliams patirti socialinės priklausomybės jausmą (Carlson, ir kt., 2013, Danielsson ir kt., 2010), įgyti fizinio pasirengimo žinių ir įgūdžių, lavinti motorinius įgūdžius ir formuoti naujus taisant susiformavusias klaidas. Tačiau negalima teigti, kad vykdomosios funkcijos įgūdžiai yra vienalyčiai tarp asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, ir neturi visiems bendrų bruožų. Tam įtakos turi intelekto sutrikimo etiologija, gretutiniai susirgimai, socialinė aplinka, švietimas, socialinių sąveikų kiekis ir dydis (Costanzo ir kt., 2013; Rodrigues ir kt., 2019).

Tyrimo rezultatai patvirtino, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai atitinka jėgos reikalaujančio darbo tarptautinius standartus (DOT), tačiau atliekant darbinius veiksmus, kurie nėra susiję su jėga, bet susiję su didesne rizika – neatitinka jėgos nereikalaujančio darbo tarptautinių standartų (DOT). Reikia nepamiršti, kad bet kuris fizinis

darbas reikalauja gebėjimo saugiai ir ergonomiškai atlikti darbinius veiksmus siekiant išsaugoti sveikatą, tačiau esant sutrikusiai psichomotorinei funkcijai, tai padaryti yra sudėtinga ir didėja tikimybė patirti greitesnį nuovargį, stresą bei darbinių traumų riziką. Manome, kad šie veiksniai gali turėti didelės įtakos jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, išsilaikymo darbo vietoje trukmei. Taip pat tyrimo rezultatai patvirtino, kad jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, būdingas rizikingas elgesys ir impulsyvumas, žema slopinimo kontrolė. O intervencija, kurios metu taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, turi teigiamą poveikį jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, slopinimo kontrolės, impulsyvumo, rizikingo elgesio rodikliams ir nuovargio mažinimui. Tai patvirtina teiginį, kad fiziniai pratimai turi įtakos ne tik fiziniam pajėgumui, bet ir vykdomajai funkcijai, kuri atsakinga už emocijų ir elgesio valdymą. Todėl pasitelkiant fizinio ugdymo programas profesinėse mokyklose naudinga lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendruosius fizinius darbinius gebėjimus. Šie disertacinio tyrimo rezultatai dera su mokslininkų (Danielsson ir kt., 2010; Shields ir kt., 2010; Ratzon ir kt., 2011; Pastula ir kt., 2012; Oviedo ir kt., 2014; Rodrigues ir kt., 2019) atliktais tyrimais.

Atlikto disertacinio tyrimo duomenys patvirtina asmenų įgalinimo perspektyvos svarbą, kurioje teigiama, kad veiklos, kurios didina asmenų gebėjimus įgyvendinti norimus veiksmus bei siekti asmeninių rezultatų (Daniele, 2017), turi svarbią reikšmę asmens įgalinimui ir socialiniam dalyvavimui. O įgalintu galime laikyti tokį asmenį, kuris savo individualiame kelyje pats vykdo pokyčius ar veiksmus, dėl kurių auga gyvenimo kokybės kontrolė, stiprėja individo gebėjimai bei keičiasi gyvenimo būdas, vartojimo įpročiai siekiant pagerinti sveikatą ir pan. (Labonte, 1995; Freire, 2002; Daniele, 2017). Galime patvirtinti, kad siekiant įgalinti jaunuolius, turinčius intelekto sutrikimą, dalyvauti konkurencingoje darbo rinkoje, yra naudinga įtraukti programas, kurios apima fizinio pajėgumo ir vykdomosios funkcijos lavinimą. Programos nauda grindžiama teiginiu, kad didesnis fizinis pajėgumas, optimalus vykdomosios funkcijos valdymas gali lemti jaunuolio, turinčio intelekto sutrikimą, sėkmę mokantis profesijos, darbinėje veikloje, savarankiškame gyvenime ir gyvenimo kokybę bendrąja prasme. Programos gali būti integruojamos į fizinio ugdymo pamokas, tačiau kūno kultūros mokytojai turėtų išklaustyti specialų kursą arba naujai rengiamiems kūno kultūros mokytojams įtraukiamas studijų modulis, kurio metu suteikiamos žinios apie asmenis, turinčius specialiųjų ugdymosi poreikių, jų fizinės veiklos organizavimą bei darbinių fizinių gebėjimų ugdymą. Remdamiesi užsienio mokslininkų pateiktais teiginiais (Mourik ir kt., 2005; Lemaire ir kt., 2008;

Carmeri ir kt., 2009; Shields ir kt., 2010; Ratzon ir kt., 2011; Morrise ir kt., 2013; Grover ir kt., 2015; Pestana ir kt., 2018; Rodrigues ir kt., 2019), galime teigti, kad, siekiant užtikrinti kokybišką specialiųjų poreikių turinčių asmenų profesinį mokymą, reikia situaciją vertinti ir organizuoti ugdymą laikantis tarpdiscipliniškumo principo, nes negalės ar sutrikimo charakteristikos dažniausiai lemia ir mokymosi, adaptacijos sunkumus. Tačiau suteikiant reikiamą švietimo pagalbą, sudarant galimybę gauti papildomas socialines paslaugas, kurios stiprina sveikatą ar ją palaiko, padedama įgalinti asmenis, turinčius negalę, aktyviai dalyvauti mokymosi procese, praktinių įgūdžių įgijimo metu ir sėkmingai konkuruojant darbo rinkoje, didinamos asmenų socialinio dalyvavimo galimybės.

IŠVADOS

1. Remiantis teorine analize, matyti, kad jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, dažniausiai įsidarbina į fizinės jėgos reikalaujančius darbus (dažytojo-tinkuotojo, mūrinko-betonuotojo padėjėjo, kambarių tvarkytojo, šaltkalvio ir pan.), nors jų fizinis pajėgumas yra žemesnis nei kitų bendraamžių, jie patiria daugiau sveikatos problemų (22,9 proc.), kurios nulemia ir įsidarbinimo priežastis. Ši situacija lemia ankstyvą darbo netekimą, su darbu susijusių sveikatos, traumų riziką, didėjančią stresą, nuovargį, rizikingą elgesį. Tinkamas švietimo pagalbos ir paramos pobūdis profesinėje mokykloje turi teigiamos įtakos tolimesniam jaunuolio profesiniam keliui, patiriant sėkmę. Verta išskirti, kad optimalios fizinės veiklos organizavimas ir kognityvinių funkcijų skatinimas per fizinę veiklą turi labai svarbią reikšmę jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, darbingumui, psichosocialinei sveikatai, negalės ypatumų nulemtų adaptyvaus elgesio, savikontrolės, impulsyvumo raiškai, todėl gali būti viena iš švietimo pagalbos ir paramos formų siekiant įgalinti jaunuolius, turinčius intelekto sutrikimą.
2. Pirma ir antra disertacinio tyrimo hipotezės, kad jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra žemesni negu nustatyti jėgos reikalaujančio darbo tarptautiniai standartai (DOT) ir kad vaikinų, turinčių intelekto sutrikimą, bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai yra geresni negu merginų, turinčių intelekto sutrikimą, pasitvirtino iš dalies.
 - Nustatyta, kad atliekant statinį ir dinaminį darbą, kai panaudojama kūno raumenų jėga, fiziniai rezultatai daugiau kaip pusės tyrimo dalyvių atitiko vidutinę ir sunkią jėgos reikalaujančio darbo kategorijas, tačiau jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, darbo rankomis ir su jėga nesusijusių fizinių veiksmų atlikimas neatitinka fiziniam darbui keliamų reikalavimų.
 - Nustatyta, kad vaikinų, turinčių intelekto sutrikimą, maksimali statinė kėlimo jėga (darbastalio, kulkšnies ir pečių aukštyje), viršutinių galūnių jėga yra didesnė negu merginų, turinčių intelekto sutrikimą. Taip pat ir raumenų maksimalios jėgos stabilumas (jėgos variacijos koeficientas mažesnis) geresnis tarp vaikinų. Slopavimo kontrolės rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė tarp merginų ir vaikinų, tačiau nustatyta, kad vaikinai

yra linkę rizikuoti ir elgtis impulsyviau negu merginos. Atliekant užduotis bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų testavimo metu merginos patyrė didesnę psichologinę nuovargio jausmą ir naudojo daugiau pastangų negu vaikinai, tai galėjo lemti žemesni bendrieji fiziniai darbiniai gebėjimai.

3. Remdamiesi tyrimo rezultatais, galime teigti, kad trečia ir ketvirta disertacinio tyrimo hipotezės pasitvirtino. Taikant fizinius pratimus, teigiamai kinta jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, rizikingo elgesio, impulsyvumo ir slopinimo kontrolės rodikliai. Intervencija, kurios metu taikoma integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa, turi teigiamą poveikį jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų, slopinimo kontrolės, impulsyvumo, rizikingo elgesio rodikliams ir nuovargio mažinimui.
 - Nustatyta, kad integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa turėjo statistiškai reikšmingą poveikį ($p < 0,05$) statinės kūno raumenų maksimalios jėgos, jėgos stabilumo, kūno judesių reakcijos greičio, plaštakų miklumo reaguojant į stimulą, plaštakų suspaudimo ir riešų lenkimo jėgos stabilumo rodikliams lyginant eksperimentinės grupės rezultatų pokyčius su kontroline grupe.
 - Nustatyta, kad taikyta integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa turėjo vidutinį (*Cohen* $d > 0,3$) poveikį maksimaliai statinei jėgai atliekant kėlimą kulkšnies ir pečių aukštyje, stūmimą vežimėlio aukštyje, traukimą vežimėlio ir pečių aukštyje, dinaminį (10 kg) kėlimą ir nukėlimą. Taikyta programa turėjo stiprų (*Cohen* $d > 0,5$) poveikį maksimaliai statinei jėgai atliekant kėlimą darbatalio aukštyje, kūno judesių greičiui siekiant į priekį, plaštakų miklumui, plaštakų suspaudimo ir žnyplinio griebimo, dilbio nugręžimo ir atgręžimo, riešų lenkimo ir tiesimo maksimalios jėgos rezultatams. Vertinant vykdomosios funkcijos pokyčius nustatyta, kad taikyta intervencijos programa turėjo teigiamą vidutinį (*Cohen* $d > 0,3$) poveikį reakcijos laiko vidurkiui ir impulsyvumui (statistiškai reikšmingai sumažėjo pūtimų skaičius ir sprogusių balionų skaičius). Taip pat taikyta programa turėjo stiprų (*Cohen* $d > 0,5$) poveikį pastangų ir nuovargio sumažėjimui.

- Nustatyta, kad taikyta integruota fizinių darbinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programa turėjo teigiamą poveikį jaunuolių jėgos lygių, atitinkančių darbo kategorijas, pokyčiui: statiniam kėlimui (darbastalio, kulkšnies ir pečių aukštyje), kairės plaštakos suspaudimo jėgai; kairio dilbio supinacijos jėgai; kairės rankos riešo lenkimo jėgai; dešinės rankos riešo tiesimo jėgai; kūno judesių greičiui siekiant į priekį, plaštakos miklumui. Kūno judesių greičio ir plaštakų miklumo konkurencingumo lygis eksperimentinėje grupėje padidėjo – 10,85 proc., kūno raumenų jėgos lygis pagal darbo kategorijas vidutiniškai padidėjo 12,18 proc. Kontrolinėje grupėje, kaip ir buvo tikimasi, tarp jėgos lygių, atitinkančių darbo kategorijas, prieš ir po tyrimo nebuvo nustatyta jokių statistiškai reikšmingų pokyčių.
4. Prieš eksperimentą ir po jo nustatyti vidutiniai ($r > 0,5$) koreliaciniai ryšiai tarp kūno raumenų statinės jėgos kintamųjų ir kūno judesio greičio reaguojant į stimulą bei tarp kūno judesių greičio, plaštakų miklumo reaguojant į stimulą (psichomotorinės reakcijos) ir slopinimo kontrolės. Gauti rezultatai atskleidžia, kad lavinant statinę kūno raumenų jėgą ir ištvermę gerėja kūno judesių greitis ir plaštakų miklumas reaguojant į stimulą, tačiau statinė kūno jėga neturi tiesioginio ryšio su slopinimo kontrole. Todėl ugdymas turėtų apimti ne tik fizinių gebėjimų, bet ir vykdomosios funkcijos lavinimą, kurios svarba darbinėje veikloje labai didelė. Integruota bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programa turi apimti fizinius pratimus, kurie lavina ne tik kūno raumenų jėgą ir ištvermę, bet ir kūno judesių reakcijos greitį, plaštakų miklumą (psichomotorines funkcijas), įtraukiami dvigubos užduoties pratimai stimuliuojant kognityvines funkcijas.

REKOMENDACIJOS

Šios rekomendacijos skiriamos profesinio mokymo įstaigoms, kurios vykdo profesinio mokymo programas, skirtas mokiniams, turintiems specialiųjų poreikių. Rekomendacijos orientuotos į profesinio mokymo optimizavimą, siekiant didinti asmenų, turinčių intelekto sutrikimą, įgalinimą dalyvauti darbo rinkoje ir įgyti reikiamų socialinių įgūdžių savarankiškam gyvenimui.

Parengtomis rekomendacijomis gali vadovautis profesinės mokyklos administracija, profesijos mokytojai, kiti mokytojai, ugdantys mokinių socialinius įgūdžius. Taip pat šios rekomendacijos gali tapti daline atrama rengiant socialinių įgūdžių lavinimo programas, skirtas profesinės mokyklos mokiniams bei profesinio mokymo įstaigų rengiamiems siūlymams, kurie skirti Švietimo, mokslo ir sporto ministerijai dėl mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, profesinio mokymo organizavimo tvarkos ir švietimo pagalbos užtikrinimo.

Rekomendacijos profesinėms mokykloms:

1. Profesinėse mokyklose, kuriose mokosi specialiųjų poreikių mokiniai, turėtų būti užtikrinama tinkama švietimo pagalba bei teikiamos reabilitacijos paslaugos silpnesnės sveikatos asmenims. Rekomenduojama, kad specialistų komandą sudarytų specialusis pedagogas, socialinis pedagogas, psichologas, karjeros specialistas, kineziterapeutas ar taikomosios fizinės veiklos specialistas.
2. Vadovaujantis bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimo sistema rengti ir organizuoti integruotas fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programas, kurios apimtų fizinio darbingumo ir socialinių kompetencijų, reikalingų profesinėje ir kasdienio gyvenimo veiklose, ugdymą.
3. Programos, skirtos lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, bendrąjį fizinį darbinį rengimą, turėtų apimti: 1) objektyvų bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimą; 2) vertinimo rezultatų analizę ir palyginimą su profesijai keliamaisi reikalavimais; 3) probleminių sričių įvertinimą (fiziniai, funkciniai, psichosocialiniai, aplinkos faktoriai), atskleidžiant individualias jaunuolio stiprybes ir silpnybes; 4) intervencijos plano rengimą, laikantis dinaminės, ekologinės judesių mokymo teorijos, kai jaunuolis skatinamas tapti aktyviu savo motorinių įgūdžių kūrėju aktyviai dalyvaujant, stebint ir vertinant klaidas, pojūčius, o mokytojas išlaiko konsultanto vaidmenį; 5) intervencijos programos poveikio stebėjimą ir įvertinimą,

tolimesnių ugdymo tikslų numatymą. Šis modelis pateikiamas išsamiai 1.1.4 skyriuje (psl. 58-59).

4. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų lavinimo programas vykdyti integruotai fizinio ugdymo pamokų ir neformaliojo švietimo metu. Rekomenduojama kūno kultūros mokytojams rengiant programas atsižvelgti į taikomų fizinių pratimų derinius, programos turinį, intensyvumą, individualaus pritaikymo galimybes. Siūloma, kad programos turinys apimtų kūno raumenų jėgos, ištvermės, psichomotorinių funkcijų lavinimą, fizinius pratimus, skatinančius kognityvines funkcijas (dvigubos užduoties metodo taikymas, sportiniai žaidimai, kovos menai, šokis ir pan.). Taip pat ugdymo aplinka ir priemonės turi būti kintančios, skatinančios įvairių judesių atlikimą, motyvuojančios, keliančios pasitenkinimo, džiaugsmo, sėkmės ir laimėjimo jausmą (konkurencija ir varžymasis žaidimo metu), sukuriančios darbinių veiksmų imitacijas, ugdančios ekonomiškus ir saugius motorinius įgūdžius.
5. Siekiant lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, motorinį raštingumą profesinio mokymo srityje ir siekiant teigiamo poveikio, reikėtų ne tik organizuoti fizinio darbingumo lavinimo pratybas, bet ir suteikti reikiamų teorinių ir praktinių žinių, skatinti bendrąjį fizinį aktyvumą, ugdyti fizinei ir psichosocialinei sveikatai palankias vertybes.
6. Profesinėms mokykloms, pradėjus taikyti integruotas bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir socialinių įgūdžių ugdymo programas, siūloma vykdyti ilgalaikį stebėjimą ir vertinti programų efektyvumą. Programas atnaujinti ir užtikrinti jų turinio naujumą, sklandumą ir inovatyvumą.

Socialinių įgūdžių ugdymo programos, skirtos profesinėms mokykloms, rengėjams:

1. Rekomenduojama formuojant atitinkamas Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centro metodinės veiklos grupes, įtraukiant Nacionalinės švietimo agentūros ir Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos atsakingus asmenis už profesinį mokymą, parengti socialinių įgūdžių programą, skirtą jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą. Programos turinys turėtų apimti ne tik bendrąsias socialines kompetencijas, bet ir profesinei sėkmei būtinas kompetencijas: kalbinių gebėjimų, karjeros planavimo, savų interesų gynimo darbo rinkoje, profesinių žinių pritaikymo, planavimo, organizavimo, finansų valdymo, verslumo, savarankiško gyvenimo, pasitikėjimo savimi, moralės ir savikontrolės įgūdžių ir pan.

Programa turi apimti ne tik profesinių įgūdžių lavinimą, bet ir psichosocialinių įgūdžių, nukreiptų į emocinės ir fizinės sveikatos palaikymą, išsaugojimą, gerinimą darbinėje aplinkoje, kasdieniniame gyvenime ir kitose veiklose.

2. Bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų įvertinimą ir lavinimą reikėtų pradėti vykdyti kiek galima anksčiau (pradėjus mokytis profesijos), nes tai viena iš sąlygų, lemiančių jaunuolių, turinčių specialiųjų poreikių, sėkmingo mokymosi ir dalyvavimo konkurencingoje darbo rinkoje sąlygų. Todėl svarbu numatyti jaunuolių bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų vertinimo sistemą, kuri turėtų tęstinumą ir sudarytų sąlygas vertinti ir palyginti individualius bendruosius fizinius darbinius gebėjimus su profesijai keliamais fiziniais, funkciniais ir psichosocialiniais reikalavimais.

LITERATŪRA

1. Abdullah, N., Yasin, M. H. M., Deli, A. A. A., Abdullah, N. A. (2015). Vocational education as a career pathway for students with learning disabilities: Issues and obstacles in the implementation. *International Journal of Education and Social Science*, 2(3), 98–104.
2. Aleksandravičienė, R., Liaudanskas, S., Liaugminienė, R., Siaurodin, A. (2011). *Sveikata, fiziniai pratimai ir asmens saviugda*. Aleksandro Stulginskio universitetas: Akademija.
3. Alexopoulos, K., Mavrikios, D., Chrysosouris, G. (2012). ErgoToolkit: an ergonomic analysis tool in a virtual manufacturing environment. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1, 1–13. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0951192X.2012.731610>.
4. Amado, A., Serrat, E., & Valles-Majoral, E. (2016). The role of executive functions in social cognition among children with Down syndrome: relationship patterns. *Frontiers in psychology*, 7, 1363.
5. Andrews, T. (2012). *What is social constructionism?* Grounded theory review, 11(1).
6. Atvira informavimo, konsultavimo ir orientavimo sistema (AIKOS). Prieiga per internetą:
<<https://www.aikos.smm.lt/Registrai/SitePages/Studij%C5%B3%20ir%20mokymo%20programos.aspx?ss=c34c3666-665b-4e2b-a79d-af4885b97a90>>.
7. Aramavičiūtė, V., & Martišauskienė, E. (2010). Leono Jovaišos auklėjimo mokslas: fundamentalumo ir inovatyvumo sinergija. *Acta paedagogica Vilnensia*, 25, 19–29.
8. Avila, R., Moscoso, M. A. A., Ribeiz, S., Arrais, J., Jaluul, O., & Bottino, C. M. (2009). Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. *International Psychogeriatrics*, 21(3), 560–567.
9. Badger, D. W., Habes, D. J. (1981). *Work practices guide for manual lifting*. US Government Printing Office.
10. Baker, Ch. (2012). *Evidence – based work capacity evaluation advisory commentary*. Department of industrial relations.
11. Baranauskienė, I., Ruškus, J. (2004). *Neįgaliųjų dalyvavimas darbo rinkoje: profesinio rengimo ir profesinės adaptacijos sąveika*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

12. Baranauskienė, I. (2000). Bendrųjų gebėjimų ir profesinio rengimo sąveika ugdant nežymiai sutrikusio intelekto jaunuolius. *Pedagogika*, 20–28.
13. Baranauskienė, I. (2003). *Nežymiai sutrikusio intelekto jaunuolių profesinio rengimo ir profesinės adaptacijos sąveika: Daktaro disertacija: Socialiniai mokslai, edukologija (07S)*. Šiauliai: Šiaulių universitetas.
14. Baranauskienė, I. (2006). Nežymiai sutrikusio intelekto asmenų profesinės adaptacijos ypatumai: darbdavių ir bendradarbių požiūris. *Specialusis ugdymas*, (1), 19–25.
15. Baranauskienė, I. (2019). The Right of People with Disabilities to Health: What Is Expressed by the Architectonics of Legislation? *Social Welfare: Interdisciplinary Approach*, 2(8), 40–52.
16. Baranauskienė, I., Gudiničius, B. (2008). *Tarpininkavimas profesinės reabilitacijos procese*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
17. Baranauskienė, I., Juodraitis, A. (2008). *Neįgaliųjų profesinė reabilitacija: sėkmės prielaidos*. Šiaulių universitetas. VŠĮ Šiaulių universiteto leidykla.
18. Baranauskienė, I., Ruškus, J. (2004). *Neįgaliųjų dalyvavimas darbo rinkoje: profesinio rengimo ir profesinės adaptacijos sąveika*. Monografija. VŠĮ Šiaulių universiteto leidykla. Šiauliai.
19. Batūraitė, A. (2016). *Mokinių, turinčių nežymų intelekto sutrikimą, ikiprofesinio ugdymo(si) modeliavimas: Daktaro disertacija*. Šiauliai: Šiaulių universitetas. Prieiga per eLABa – nacionalinė Lietuvos akademinė elektroninė biblioteka.
20. Baumgartner, T. A., Jackson, A. S., Mahar, M. T., Rowe, D. A. (2007). *Measurement for evaluation in physical education and exercise science*. Boston: McGraw-Hill.
21. Becker, D. R., Drake, R. E. (2003). *A working life for people with severe mental illness*. Oxford University Press.
22. Berger, P. L., Luckmann, T. (1999). *Socialinis tikrovės konstravimas* [The Social Construction of Reality]. Vilnius: Pradai.
23. Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: contributions of experimental research on aerobic exercise. *Dev. Rev.* 30: 331–551. [PubMed: 21818169].
24. Bilevičienė, T. (2009). *Naujos neįgaliųjų profesinės reabilitacijos ir integracijos galimybės: nuotolinio darbo organizavimo modelis*. Daktaro disertacija, Mykolo Romerio universitetas.
25. Bitinas, B. (1998). *Ugdymo tyrimų metodologija*. Vilnius. Leidykla: Jošara. ISBN9986-663-06-7.

26. Bitinas, B. (2000). *Ugdymo filosofija*. Vilnius: Enciklopedija. ISBN 9986-433-25-8.
27. Bitinas, B. (2006). *Edukologinis tyrimas: sistema ir procesas*. Vilnius. Leidykla: Kronta. ISBN9955-595-92-2.
28. Boadella, J. M., Sluiter, K. J., Frins-Dresen, M. H. W. (2003). Reliability of upper extremity tests measured by the ErgosTM work simulator: a pilot study. *Journal of occupational Rehabilitation*, 13 (4), 219-232.
29. Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and science in sports and exercise*.
<https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>. Prieiga per internetą: <<https://psycnet.apa.org/record/2018-29835-001>>.
30. Breidokienė, R., Jusienė, R. (2012). Savireguliacija ankstyvoje vaikystėje: sampratos problematika. *Psichologija*, 46, 27–44.
31. Bryant, C. G. (1985). *Positivism in social theory and research*. Macmillan International Higher Education. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=AkJdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Positivism+in+Social+Theory+and+Research&ots=EyIFIEV-Fz&sig=_iG7TwYVRNg6qn5RAW8vTVut3hM&redir_esc=y#v=onepage&q=Positivism%20in%20Social%20Theory%20and%20Research&f=false>.
32. Brimas, G., Kontrimavičiūtė, E., Brimienė, V., Juodeikis, T., & Brimas, E. (2017). *Nutukimo gydymo būdai*. Mokomoji knyga, Vilniaus universiteto leidykla, Vilnius.
33. Buha, N., Gligorović, M. (2016). Executive functions and intelligence in typically developing children. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 15(3), 215–238. Prieiga per internetą: <<https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1452-7367/2016/1452-73671603215B.pdf>>.
34. Bunce, D., MacDonald, S. W. S., Hultsch, D. F. (2004). Inconsistency in serial choice decision and motor reaction times dissociate in younger and older adults. *Brain and Cognition*, 56 (3), 320–327. doi: 10.1016/j.bandc.2004.08.006.
35. Burgess, P. W., Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: clinical applications. In: Halligan, P.W.; Wade, D.T., editors. *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. Oxford Univ. Press; New York: 2005, p. 211–31.
36. Carlson, S. M., White, R. E. (2013). Executive Function, Pretend Play, and Imagination. In M. Taylor (Ed.), *The Oxford Handbook of the Development of Imagination* (pp. 161–174). New York: Oxford University Press.

37. Carmeli, E., Barak, S., Morad, M., Kodesh, E. (2009). Physical exercises can reduce anxiety and improve quality of life among adults with intellectual disability. *International SportMed Journal*, 10(2), 77–85.
38. Carraro, A., Gobbi, E. (2012). Effects of an exercise programme on anxiety in adults with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1221–1226.
39. Casey, B. J., Tottenham, N., Liston, C., Durston, S. (2005). Imaging the developing brain: What have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Sciences*, 9(3), 104–109. doi: 10.1016/j.tics.2005.01.011.
40. CEDEFOP (2016). Pameistrystės įgyvendinimo Lietuvoje apžvalga. Aiškaus pameistrystės kelio ženklavimo link. Šalių teminės apžvalgos. Europos profesinio mokymo plėtros centras. Liuksemburgas: Europos Sąjungos leidinių biuras. doi:10.2801/996619.
41. Chaddock L, Hillman C. H., Buck S. M., Cohen N. J. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 43: 344–49. [PubMed:20508533].
42. Chapman, R. A., Shedlack, K. J., France, J. (2006). Stop-Think-Relax: An adapted self-control training strategy for individuals with mental retardation and coexisting psychiatric illness. *Cognitive and Behavioral Practice*, 13(3), 205–214.
43. Charles, C. M. (1999). *Pedagoginio tyrimo įvadas*. Vilnius. Leidykla: „Alma littera“, ISBN 9986-02-736-5.
44. Chen, J. J. (2007). Functional capacity evaluation & disability. *The Iowa orthopaedic journal*, 27, 121.
45. Cohen J. R., Berkman E. T., Lieberman, M. D. (2012). Ventrolateral PFC as a self-control muscle and how to use it without trying. *Oxford Handb. Frontal Lobe Funct.*
46. Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2000). *Research methods in education* [5th edn] London and New York: Routledge Falmer. ISBN 0-203-22446-9 (Adobe eReader Format).
47. Comte, A. (1858). *The positive philosophy of Auguste Comte*. Blanchard.
48. Costanzo, F., Varuzza, C., Menghini, D., Addona, F., Giancesini, T., Vicari, S. (2013). Executive functions in intellectual disabilities: a comparison between Williams syndrome and Down syndrome. *Research in developmental disabilities*, 34(5), 1770–1780. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.024>.
49. Creswell, W, J. (2012). *Educational Research. Planning, conducting and evaluating quatitative and qualitative research. Fourth edition*. University of Nebraska – Lincoln. Pearson.

50. Cross, C. P., Copping, L. T., Campbell, A. (2011). Sex differences in impulsivity: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 137(1), 97.
51. Cuesta-Vargas A. I., Solera-Martínez M, Ortega F. B., Martínez-Vizcaino V: A confirmatory factor analysis of the fitness of adults with intellectual disabilities. *Disabil Rehabil* 2013, 35(5): 375–381.
52. Cuesta-Vargas, A. I., González-Sánchez, M. (2013). Differences in muscle activation patterns during sit to stand task among subjects with and without intellectual disability. *BioMed research international*, 2013.
53. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2004). *Statistika ir jos taikymai II*. Vilnius: TEV.
54. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2006). *Statistika ir jos taikymai I*. Vilnius. TEV.
55. Černius, M., Bražinskienė, J., (2014). Pameistrystė Lietuvoje poreikis ir galimybės. (Red. Kligienė, M.) *Švietimo problemos analizė*. LR švietimo ir mokslo ministerija. Švietimo aprūpinimo centas. Vilnius. Nr. 18 (123). ISSN 1822-4156.
56. Čyras, P., Girnius, V., Kaminskas, K. A., Nainys, V., Šukys, R., Tartilas, J. (2003). *Profesinė sauga ir sveikata. Ergonomikos principai*. Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas.
57. Dadelienė, R. (2006). *Sporto medicinos pagrindai*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
58. Dandashi, A., Karkar, A. G., Saad, S., Barhoumi, Z., Al-Jaam, J., El Saddik, A. (2015). Enhancing the cognitive and learning skills of children with intellectual disability through physical activity and edutainment games. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 11(6), 165165.
59. Daniele, L. (2017). Discourses on Empowerment in Adult Learning: A View on Renewed Learning. *IAFOR Journal of Education*, 5(2), 49–64.
60. Danielsson, H., Henry, L., Messer, D., Rönnerberg, J. (2012). Strengths and weaknesses in executive functioning in children with intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 33(2), 600–607. doi:10.1016/j.ridd.2011.11.004.
61. Danielsson, H., Henry, L., Rönnerberg, J., Nilsson, L. G. (2010). Executive functions in individuals with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 31(6), 1299–1304. doi:10.1016/j.ridd.2010.07.012.
62. Daugėla, M. (2008). *Studentai, turintys negalę, aukštosiose mokyklose. Rekomendacijos administratoriams ir dėstytojams*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

63. Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E. et al. (2011). Exercise improves executive functions and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*. 30: 91–98. [PubMed: 21299297].
64. Diagnostinės įrangos vadovas (2011). Darbinės veiklos imitatorius Ergos II. Versija 2011 / balandis. Work Recovery Europe BV atstovas Lietuvoje Sporteka: medicinos ir mokslo įranga. Vilnius.
65. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750.
66. Diamond, A. (2015). Effects of physical exercise on executive functions: going beyond simply moving to moving with thought. *Annals of sports medicine and research*, 2(1), 1011.
67. Diamond, A., Taylor, C. (1996). Development of an Aspect of Executive Control: Development of the Abilities to Remember What I Said and to “Do as I Say, not as I Do“. *Developmental Psychobiology*, 29(4), 315–334.
68. Digra, P. K., Deshmukh, M. K., Midha, D., Verma, Y., Kumar, S. P. (2015). Dual task cognitive performance along with conventional physiotherapy treatment on gait parameters in patients with ischemic stroke: case report. *International Journal of Physiotherapy and Research*. Vol. 3(6), p. 1284–87.
69. Donald, W. Badger (1981) Work Practices Guide For Manual Lifting. *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH). Washington. Prieiga per internetą: <<https://www.cdc.gov/niosh/docs/81-122/default.html>>.
70. Ebersold, S. (2007). Affiliating Participation for Active Citizenship. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 9(3–4), p p. 237–253. doi: <http://doi.org/10.1080/15017410701685893>.
71. Ebersold, S., Schmitt, M. J., Priestley, M. (2011). Inclusive education for young disabled people in Europe: trends, issues and challenges. *A synthesis of evidence from ANED country reports and additional sources. Leeds: Academic Network of European Disability experts*. [cited 10 May 2017 Available from: <http://www.disability-europe.net/content/aned/media/ANED>.
72. Eisenberg, N., Spinrad, T. L., Eggum, N. D. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual review of clinical psychology*, 6, 495–525.
73. Elder-Vass, D. (2012). Towards a realist social constructionism. *Sociologia, problemas e práticas*, (70), 9–24.

74. Elijošienė, I. (2003) *Vaikai, turintys intelekto sutrikimų*. Specialiojo ugdymo pagrindai. (Sud. Ambrukaitis, J.). Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
75. Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders: Imaging in clinical neuroscience. *British medical bulletin*, 65(1), 49–59.
76. Elliott, R. O., Dobbin, A. R., Rose, G. D., Soper, H. V. (1994). Vigorous, aerobic exercise versus general motor training activities: Effects on maladaptive and stereotypic behaviors of adults with both autism and mental retardation. *Journal of autism and developmental disorders*, 24(5), 565–576.
77. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra (2007). Su kroviniu rankomis susiję rizikos veiksniai darbo vietoje. Facts 73 (LT). ISSN 1725-7042. Prieiga per internetą: <<http://osha.europa.eu>>.
78. Eurostat (2018). *Statistics on Persons with Disabilities. Master tables concerning EU 2020: year 2018*. Prepared for the European Disability Expertise (EDE) By Stefanos Grammenos (in collaboration with Mark Priestley). EU-SILC 2018 Release 2020 version 1. Prieiga per internetą: <<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Extracted on 13-07-2020>.
79. Faber, M., Przybysz, P., Latos, B. A., Mertens, A., Brandl, C., Finsterbusch, T., ... & Nitsch, V. (2019). Empirical validation of the time accuracy of the novel process language Human Work Design (MTM-HWD®). *Production & Manufacturing Research*, 7(1), 350–363.
80. Faison-Hodge, J., Porretta, D. L. (2004). Physical activity levels of students with mental retardation and students without disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 139–152.
81. Ferreira, B. N., Lopes, E. D. D. S., Henriques, I. F., Reis, M. D., Pádua, A. M. D., Figueiredo, K. et al. (2017). Dual task multimodal physical training in Alzheimer's disease: effect on cognitive functions and muscle strength. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 19 (5), p. 575–584.
82. Filkova, S. I., Krasteva, M. M., Dimitrov, P. D. (2016). Adapted motor activity of children with special educational needs. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 5 (8), 72–78.
83. Fisher, J., Steele, J., Bruce-Low, S., Smith, D. (2011). Evidence based resistance training recommendations. *Medicina Sportiva*, 15(3), 147–162. Prieiga per internetą: <<https://pure.solent.ac.uk/en/publications/evidence-based-resistance-training-recommendations>>.

84. Frey, G. C., Stanish, H. I., Temple, V. A. (2008). Physical activity of youth with intellectual disability: review and research agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(2), 95–117.
85. Freire, P. (2000). *Kritinės sąmonės ugdymas*. Vilnius: Tyto Alba. ISBN 9986-16-157-6.
86. Freire, P. (2002). Pedagogy of the oppressed (D. Macedo, Trans.). *New York: Continuum. (Original work published 1970)*. Prieiga per internetą: <https://commons.princeton.edu/inclusivepedagogy/wp-content/uploads/sites/17/2016/07/freire_pedagogy_of_the_oppressed_ch_2-3.pdf>.
87. Friedman, N. P., Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186–204.
88. Frings-Dresen, M. H. W., Sluiter, J. K. (2003). Development of a Job-Specific FCE Protocol: The Work Demands of Hospital Nurses as an Example. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 13 (4), 233–248.
89. Gangopadhyay, S., Ghosh, T., Das, T., Ghoshal, G., Das, B. B. (2007). Prevalence of upper limb musculo skeletal disorders among brass metal workers in West Bengal, India. *Industrial health*, 45(2), 365–370. Prieiga per internetą: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/45/2/45_2_365/_pdf/-char/ja>.
90. Gerhardt, P. F. (2007). Effective transition planning for learners with ASD. *Exceptional Parent*, 37(4), 26–27.
91. Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C., & Innocenti, M. S. (2005). *Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education*. *Exceptional children*, 71(2), 149–164.
92. Gerulaitis, D., Baranauskienė, I. (2013). *Nauja technologija, skirta smulkiosios motorikos įgūdžių plėtotei, reikalingai profesinei reabilitacijai ir darbinei veiklai*. Vilnius: BMK leidykla.
93. Gerulaitis, D., Žukauskaitė, R. (2013). Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių asmenų smulkiosios motorikos funkcionalumo ir profesinei veiklai keliamų reikalavimų sąajos. *Specialusis ugdymas*, (1), 32–40.
94. Gibson, E. J. (1977). How perception really develops: A view from outside the network. *Basic processes in reading: Perception and comprehension*, 157–173.
95. Gibson, E. J., Pick, A. D. (2000). *An ecological approach to perceptual learning and development*. Oxford University Press, USA.

96. Gouttebarga, V., Wind, H., Kuijer, Frings-Dresen, M. H. (2004). Reliability and validity of Functional Capacity Evaluation methods: a systematic review with reference to Blankenship system, Ergos work simulator, Ergo-Kit and Isernhagen work system. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 77, 527–537.
97. Gouttebarga, V., Wind, H., Kuijer, P. P., Sluiter, J. K., Frings-Dresen, M. H. (2005). Intra- and Interrater Reliability of the Ergo-Kit Functional Capacity Evaluation Method in Adults Without Musculoskeletal Complaints. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86 (12), 2354–2360.
98. Graham, G. (2010). *Children moving*. New York.
99. Grant, J. (2008). Paid work – A valued social role that is empowering more people with an intellectual disability and providing employers with dedicated employees. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 33, 95–97.
100. Griffn, M. M., Summer, A. H., McMillan, E. D., Day, T. L., Hodapp, R. M. (2012). Attitudes toward including students with intellectual disabilities at college. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 9, 234–239.
101. Grigal, M., Migliore, A., Hart, D. (2014). A state comparison of vocational rehabilitation support of youth with intellectual disabilities' participation in postsecondary education. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 40, 185–194. doi: 10.3233/JVR- 140683.
102. Grinienė, E., Puidaitė, A. (2003). Nežymiai protiškai atsilikusių paauglių fizinio pajėgumo raidos ypatumai. *Specialusis ugdymas*. Mokslo darbai. Nr. 1 (8). P. 40–46.
103. Grover, C., Piggott, L. (Eds.). (2015). *Disabled people, work and welfare: Is employment really the answer?* Policy Press.
104. Hakkarainen, P. E., Brėdikytė, M., Brandišauskienė, A., Sujetaitė-Volungevičienė, G. (2015). *Ikimokyklinio amžiaus vaiko raida: žaidimas ir savireguliacija: monografija*. Lietuvos edukologijos universitetas.
105. Hart Barnett, J. E., Crippen, R. (2014). Eight Steps to School-Based Employment Training for Adolescents with Autism Spectrum Disorder and Intellectual Disability. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 33(2), 1–15.
106. Hart, S. G., Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *In Advances in psychology*. Vol. 52, pp. 139–183. North-Holland. Prieiga per internetą:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166411508623869>>.

107. Heinz, E. B. (2007). *Mental Retardation Research Advances*. Nova Publishers
108. Hiesinger, K., & Tophoven, S. (2019). Job requirement level, work demands, and health: a prospective study among older workers. *International archives of occupational and environmental health*, 92(8), 1139–1149.
109. Hignett, S., Wilson, J. R. (2004). The role for qualitative methodology in ergonomics: a case study to explore theoretical issues. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5 (6), 473–493.
110. Hillman, C. H., Erickson, K. I., Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nat. Rev. Neurosci.* 9:58–65. [PubMed: 18094706].
111. Hillman, C. H., Kramer, A. F., Belopolsky, A. V., Smith, D. P. (2006). A cross-sectional examination of age and physical activity on performance and eventrelated brain potentials in a task switching paradigm. *International Journal of Psychophysiology*, 59, 30–39.
112. Hirvonen, M. (2011). From vocational training to open learning environments: vocational special needs education during change. *Journal of Research in Special Educational Needs*. Volume 11 (2), p. 141–148.
113. Holmes, J. D., Jenkins, M. E., Johnson, A. M., Adams, S. G., Spaulding, S. J. (2010). Dual-Task Interference: The Effects of Verbal Cognitive Tasks on Upright Postural Stability in Parkinson's Disease. *Parkinson's Disease*, 2010, p. 5. doi: 10.4061/2010/696492.
114. Horvat, M., Franklin, C. (2001). The effects of the environment on physical activity patterns of children with mental retardation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 189–195.
115. Hudson, B. (2003). From adolescence to young adulthood: The partnership challenge for learning disability services in England. *Disability and Society*, 18(3), 259–276.
116. Hutzler, Y. (2007). A systematic ecological model for adapting physical activities: Theoretical foundations and practical examples. *Adapted physical activity quarterly*, 24(4), 287–304.
117. Young, J., Angevaren, M., Rusted, J., Tabet, N. (2015). Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 22 (4), CD005381.
118. Ivaškiienė, V. (2002). *Fizinių ypatybių lavinimas per kūno kultūros pamokas*. Kaunas: LKKA.

119. Jacobson, J. W., Mulick, J. A., Rojahn, J. (2007). Handbook of intellectual and developmental disabilities. *Springer Science & Business Media*.
120. Jin-Ding, L., Pei-Ying, L., Lan-Ping, L., Yu-Yu, C., Sheng-Ru, W., Jia-Ling, W. (2010). Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 263–269.
121. Juodžbalienė, V., Muckus, K., Zdanavičienė, S. (2001). Visiškai aklių, regėjimo likutį turinčių ir normaliai reginčių moksleivių pusiausvyros tyrimas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas Education. Physical training. Sport. Kaunas: LKKA*, 2001, T 40, Nr. 3 (40).
122. Kaye, H. S. (2009). Stuck at the bottom rung: Occupational characteristics of workers with disabilities. *Occupational Rehabilitation*, 19(2), 115–128.
123. Kalasūnienė, L. (2014). *Biologinių ir aplinkos veiksnių sąsajos su intelektine negalia ir kognityvinėmis funkcijomis bei asmenybės bruožais: daktaro disertacija*. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas. Prieiga per eLABa – nacionalinė Lietuvos akademinė elektroninė biblioteka.
124. Kane, M. J., Brown, L. H., McVay, J. C., Silvia, P. J., Myin-Germeys, I., Kwapil, T. R.. (2007) For whom the mind wanders, and when: an experience-sampling study of working memory and executive control in daily life. *Psychol. Sci.* 18: 614–21. [PubMed: 17614870].
125. Kanišauskas, S., Juozelis, E. (2018). *Mokslo filosofijos pagrindai*. Mykolo Romerio universitetas. Valstybės įmonė registrų centras. Vilnius. ISBN 978-9955-30-269-8.
126. Kann, L., Warren, W., Harris, W. A. (1995). Youth risk behavior surveillance—United States. *The Journal of School Health*, 66, 365–377.
127. Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai: (edukologija ir kiti socialiniai mokslai) : Vadovėlis (2-asis patais. ir papildytas leidimas)*. Kaunas: Judex.
128. Karvelienė, R. (2019). *Studentų, patekusių į negalios situaciją, įgalinimas dalyvauti aukštojo mokslo tarptautinėse veiklose*.
129. Karvonen, J., Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. *Sports medicine*, 5(5), 303–311.
130. Keyserling, W. M. (2000). Workplace risk factors and Occupational musculoskeletal disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 61(2), 231–243.
131. Keyserling, W. M., Ulin, S. S., Lincoln, A. E., Baker, S. P. (2003). Using Multiple Information Sources to Identify Opportunities for Ergonomic

- Interventions in Automotive Parts Distribution: A Case Study. *AIHA Journal*, 64 (9), 690–698.
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15428110308984865>
132. Kennedy, K. M., Partridge, T., Raz, N. (2008). Age-related differences in acquisition of perceptualmotor skills: Working memory as a mediator. *Aging, Neuropsychology, & Cognition*, 15, 165–183.
 doi:10.1080/13825580601186650.
 133. Kirk, H. E., Gray, K., Riby, D. M., & Cornish, K. M. (2015). Cognitive training as a resolution for early executive function difficulties in children with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 38, 145–160.
 134. Kober, R., Eggleton, I. R. (2005). The effect of different types of employment on quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 49, p. 756–760.
 135. Končiuvienė, D., Pagirienė, R., Rimkus, A. (2016). Mentorių mokymo patirtis, įgyvendinant dualinį profesinį mokymą Lietuvoje pagal projektą „Darbu grindžiamas mokymasis“: Mentor training experience, implementing dual training in Lithuania, under the project „Work based learning and quot;. *Taikomieji Tyrimai Studijose Ir Praktikoje - Applied Research in Studies and Practice*, 12(1), 64–72. Prieiga per internetą: <<https://ojs.panko.lt/index.php/ARSP/article/view/21>>.
 136. Kozub, F. M. (2003). Explaining physical activity in individuals with mental retardation: An exploratory study. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38, 302–313.
 137. Krebs, P. L. (2004). Intellectual disabilities. Winnick, J. P. (Sud.) *Adapted physical education and sport* (p. 133–155). Human Kinetics.
 138. Kukteliūnaitė, A., Skučas, K. (2014). intelekto negalią turinčių mokinių fizinis pajėgumas negalios, lyties ir amžiaus aspektu. *Jaunųjų mokslininkų darbai*. Vilnius. Nr. 1(41), P. 12–16.
 139. Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras (2012). *Modulinio profesinio mokymo sistemos koncepcija*. Parengta Europos Sąjungos socialinio fondo ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis, įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-001 „Kvalifikacijų formavimas ir modulinio profesinio mokymo sistemos kūrimas“. Prieiga per internetą: <https://www.kpmc.lt/Projektai/ES_saliu_analize.pdf>.
 140. Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras. (2019) *Formaliojo profesinio mokymo programų rengimo metodika*. Vilnius
 141. Lagūnaitė, R., Zaborskis, A. (2010). Jaunų lengvą psichinę negalią turinčių žmonių galimybės dalyvauti darbinėje veikloje. *Visuomenės sveikata. Public health*. Vilnius: Higienos institutas, Nr. 4 (51).

142. Lauriola, M., Panno, A., Levin, I. P., Lejuez, C. W. (2014). Individual differences in risky decision making: A meta-analysis of sensation seeking and impulsivity with the balloon analogue risk task. *Journal of Behavioral Decision Making*, 27(1), 20–36. Prieiga per internetą: <<http://angelopanno.com/images/paper/BDM1784.pdf>>.
143. Lave, J. (1992). *Learning as participation in communities of practice*. In Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA (pp. 1–5).
144. Lave, J. (1996). Teaching, as learning, in practice. *Mind, culture, and activity*, 3(3), 149–164.
145. Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
146. Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., Brown, R. A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(2), 75. doi: 10.1037//1076-898X.8.2.75.
<https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F1076-898X.8.2.75>
147. Leleikienė, A., Žlibinaitė, L., Požerienė, J., Rėklaitienė, D. (2017). Raumenų jėgos pratimų poveikis depresija sergančiųjų kognityvinėms funkcijoms ir depresiškumui. *Reabilitacijos mokslai*, 2 (17), 44–54.
148. Lemaire, G. S., & Mallik, K. (2008). Barriers to supported employment for persons with developmental disabilities. *Archives of Psychiatric Nursing*, 22, 147–155.
149. Leonavičienė, T. (2006). *SPSS programų paketo taikymas statistiniuose tyrimuose*. Vilniaus pedagoginis universitetas. VPU leidykla.
150. Li, F., Harmer, P., Chou, L. S. (2019). Dual-Task Walking Capacity Mediates Tai Ji Quan Impact on Physical and Cognitive Function. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51 (11), p. 2318-2324. doi: 10.1249/mss.0000000000002051.
151. Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacijos bendrojo priėmimo organizavimas (LAMA BPO). Prieiga per internetą: <<https://profesinis.lamabpo.lt/programu-sarasas/>>.
152. Lysaght, R., Petner-Arrey, J., Howell-Moneta, A., Cobigo, V. (2017). Inclusion through work and productivity for persons with intellectual and developmental disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 30(5), 922–935.
153. Lotan, M., Henderson, C. M., Merrick, J. (2006). Physical activity for adolescents with intellectual disability. *Minerva Pediatrica*, Vol. 58, No. 3, p. 219–226.

154. *LR neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas*. Nr. I-2044. 1991-12-15. Suvestinė redakcija nuo 2020-04-08 iki 2020-12-31. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.D33E89BBB88A>.
155. *LR profesinio mokymo įstatymas*. 2017-12-14. Nr. XIII-888. Suvestinė redakcija nuo 2018-07-06. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b0b6cda0eb0a11e7a5cea258c39305f6/asr>.
156. *LR biomedicininių tyrimų etikos įstatymas*. 2000 m. gegužės 11 d. Nr. VIII-1679. Vilnius (Suvestinė redakcija nuo 2020-01-0 iki 2021-05-25). Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.234B15954C2F/asr>.
157. *LR įstatymas Dėl jungtinių tautų neįgaliųjų teisių konvencijos ir jos fakultatyvaus protokolo ratifikavimo*. 2010 m. gegužės 27 d. Nr. XI-854. Vilnius. Prieiga per internetą: http://www.ndt.lt/wp-content/uploads/seni_failai/XI-854.pdf.
158. *LR profesinio mokymo įstatymas*. 2017-12-14. Nr. XIII-888. Suvestinė redakcija nuo 2018-07-06. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b0b6cda0eb0a11e7a5cea258c39305f6/asr>.
159. LR SADM įsakymas 2016 m. sausio 6 d. Nr. A1-3. *Dėl profesinės reabilitacijos paslaugų teikimo asmenims, turintiems regos, klausos, intelekto, psichikos ar fizinę negalią, metodikos ir bendrųjų reikalavimų profesinės reabilitacijos paslaugas neįgaliesiems teikiantiems specialistams patvirtinimo*. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/6ee27600b4ba11e59010bea026bdb259/asr>.
160. LR SAM, LR SADM įsakymas 2005 m. liepos 15 d. Nr. V-592/A1-210 *Dėl ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodinių nurodymų patvirtinimo*. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.260443?jfwid=5v2xfdh7>.
161. LR ŠMM ministro 2011-09-30 įsakymas Nr. V-1795 *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos patvirtinimo. Valstybės žinios*, 2011-10-11, Nr. 122-5769. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.408141>.
162. LR ŠMM, LR SAM ir LR SADM įsakymas *Dėl mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašo patvirtinimo*. 2011 m. liepos 13 d. Nr. V-1265/V-685/A1-317. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.404013>.

163. LR ŠMSM įsakymas 2019 m. rugpjūčio 22 d. Nr. V-929. *Dėl 2019-2020 ir 2020-2021 mokslo metų bendrųjų profesinio mokymo planų patvirtinimo*. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/db936032c51311e993cff47c25bfa28c?jfwid=-hok3iff37>>.
164. *LR švietimo įstatymas*. Suvestinė redakcija 2015 liepos 10 d. Nr. XI-1281. Vilnius. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.E2EBE95E7723/asr>>.
165. Luckmann, Th. (2004). *On the Evolution and Historical Construction of Personal Identity*. In Peter von Moos (ed.), *Unverwechselbarkeit. Persönliche Identität und Identifikation in der vormodernen Gesellschaft*. Köln, Weimar, Wien, p. 185–205.
166. Luftig, R. L., Muthert, D. (2005). Patterns of employment and independent living of adult graduates with learning disabilities and mental retardation of an inclusionary high school vocational program. *Research in developmental disabilities*, 26(4), 317–325.
167. Mackey, A. P., Hill, S. S., Stone, S. I., Bunge, S. A. (2011). Differential effects of reasoning and speed training in children. *Developmental Science*, 14(3), 582–590. doi: 10.1111/j.1467-7687.2010.01005.x.
168. Maehler, C., Schuchardt, K. (2009). Working memory functioning in children with learning disabilities: Does intelligence make a difference? *Journal of Intellectual Disability Research*, 53, 3–10.
169. Maynard, H. B., Stegemerten, G. J., Schwab, J. L. (1948). *Methods-time measurement*. New York: Toronto. London. McGraw-Hill book company.
170. Master tables concerning EU 2020: year 2018. Prepared for the European Disability Expertise (EDE) By Stefanos Grammenos (in collaboration with Mark Priestley) Statistics on Persons with Disabilities (2018). EU-SILC 2018 Release 2020 version 1. Eurostat. Prieiga per internetą: <<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Extracted on 13-07-2020>.
171. Matheson, L. N. (2003). The functional capacity evaluation. *Disability Evaluation*, 2, 1–35.
172. Medonis, A., Blauzdys, V. (2012). *Paauglių asmeninių kompetencijų ugdymosi aktualinimas prasminga fizine saviugda*. Pedagogy Studies (Pedagogika), p. 7885.
173. Merrill, E. C. (2004). Consistent mapping and automatic visual search: Comparing persons with and without intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(8), 746–753. doi: 10.1111/j.1365-2788.2004.00594.x.

174. Miyake, A., Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
175. Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.
176. Mikelkevičiūtė, J. (2003). Sutrikusio intelekto ir psichikos neįgaliųjų taikomoji fizinė veikla. Adomaitienė, R. (Sud.). *Taikomoji neįgaliųjų fizinė veikla* (p. 333–380). Kaunas: LKKA.
177. Mill, J. S. (2001 [1859]). *On Liberty*. Batoche Books: Kitchener.
178. Mockevičienė, D., Dobrovolskytė, I. (2013). Evaluation of Work Capacity of Vocational School Students of Decorator’s Speciality with Ergos II Work Simulator. *Social Welfare: Interdisciplinary Approach.*, Nr.3(1). ISSN 2029-7424 p. 149–157.
179. Mockevičienė, D., Dobrovolskytė, I., Žukauskaitė, R. (2013). Speed of psychomotor reactions of pupils of the vocational rehabilitation training centre. *Social welfare: interdisciplinary approach*, 2(3), 110–117.
180. Mockevičienė, D., Žukauskaitė, R., Dobrovolskytė, I. (2013). *Nauja technologija, skirta psichomotorinių reakcijų plėtotei, reikalingai profesinei reabilitacijai ir darbinei veiklai (elektroninis išteklius)*. Šiauliai: BMK leidykla.
181. Moffitt, T. E. (2012). *Childhood self-control predicts adult health, wealth, and crime*: Paper presented at the Multi-Disciplinary Symposium Improving the Well-Being of Children and Youth Copenhagen.
182. Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., & Sears, M. R. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698. [PubMed: 21262822].
183. Morisse, F., Vandemaele, E., Claes, C., Claes, L., Vandeveld, S. (2013). Quality of life in persons with intellectual disabilities and mental health problems: An explorative study. *The Scientific World Journal*, 2013.
184. Morse, M., Kros, J. F., Nadler, S. (2009). A decision model for the analysis of ergonomic investments. *International Journal of Production Research*, 41 (21, 6109–6128).

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207540802165809#.UYNEm0rb5GY>

185. Mourik, R. V., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A. (2005). The Stroop revisited: A meta-analysis of interference control in AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 150–165.
186. Muckus, K. (2006). *Biomechanikos pagrindai*. Kaunas: LKKA.
187. Mueller, S. T. (2012). The Psychology Experiment Building Language, Version 0.13. Retrieved from <http://pebl.sourceforge.net>
188. Mueller, S. T., Piper, B. J. (2014). The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL Test Battery. *Journal of neuroscience methods* (222), 250–259.
189. Munoz-Ruata, J., Martinez-Perez, L., Caro-Martinez, E., & Borja-Tome, M. (2013). Frontal dysfunction in intellectual disability. A. Cavanna, *Frontal Lobe: Anatomy, Functions and Injuries*, 1–38.
190. National Collaborative on Workforce and Disability for Youth (US)(NCWD/Youth). (2008). *Vocational assessment and its role in career planning*.
191. Nekrašas, E. (1979). H. Raichenbacho filosofijos teoriniai pagrindai. *Problemos*, 23, 61–71. Prieiga per internetą: <<https://www.journals.vu.lt/problemos/article/view/6247/3979>>.
192. Nekrašas, E. (2010). *Pozityvus protas. Jo raida ir įtaka modernybei ir postmodernybei*. Vilniaus universiteto leidykla. ISBN 978-9955-33-543-6.
193. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Castaneda-Sceppa, C. (2007). *Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. *Circulation*, 116(9), 1094.
194. Nycyk, M. (2018). Education support for adults with an intellectual disability: a tutor's reflection. *Adult Learning*, 29(4), 176–178.
195. Novak, J. (2015). Raising expectations for US youth with disabilities: Federal disability policy advances integrated employment. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 5(1), 91–110.
196. Ostasevičienė, V. (2003). Sutrikusio intelekto žmonių raidos ir asmenybės ypatumai. Adomaitienė, R. (Sud.). *Taikomoji neįgaliųjų fizinė veikla* (p. 57–61). Kaunas: LKKA.
197. Oviedo, G. R., Guerra-Balic, M., Baynard, T., & Javierre, C. (2014). Effects of aerobic, resistance and balance training in adults with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 35(11), 2624–2634.

198. Packer, M. J., Goicoechea, J. (2000). Sociocultural and constructivist theories of learning: Ontology, not just epistemology. *Educational psychologist*, 35(4), 227–241.
199. Palavinskienė, I., Emeljanovas, A., Bardauskienė, S. (2010). *Jėgos lavinimas kūno kultūros pamokose*. Kaunas: LKKA.
200. Panachev, V. D., Zelenin, L. A., Ponomarev, N. L. (2016). Physical self-education of young athletes in healthy lifestyle the training process with the use of technology. *The Russian Journal of Physical Education and Sport* 11(4). p. 87–92. doi: 10.14526/01_1111_159.
201. Pastula, R. M., Stopka, C. B., Delisle, A. T., & Hass, C. J. (2012). Effect of moderate-intensity exercise training on the cognitive function of young adults with intellectual disabilities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(12), 3441–3448.
202. Pérez-Cruzado, D., Cuesta-Vargas, A. I. (2013). Improving adherence physical activity with a smartphone application based on adults with intellectual disabilities (APPCOID). *BMC public health*, 13(1), 1173.
203. Perkins, D. D., & Zimmerman, M. A. (1995). Empowerment theory, research, and application. *American Journal of Community Psychology*, 23(5), 569–579. doi: 10.1007/BF02506982 ·Source: PubMed. <https://www.researchgate.net/publication/14354763>
204. Pestana, M. B., Barbieri, F. A., Vitório, R., Figueiredo, G. A., Mauerberg-deCastro, E. (2018). Effects of physical exercise for adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Physical Education*, 29.
205. Petcu, S. D., Chezan, L. C., Van Horn, M. L. (2015). Employment Support Services for Students with Intellectual and Developmental Disabilities Attending Postsecondary Education Programs. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 28(3), 359–374
206. Poon, K. (2018). Hot and cool executive functions in adolescence: development and contributions to important developmental outcomes. *Frontiers in psychology*, 8, 2311.
207. Poteliūnienė, S. (2003). Savarankiškas mankštinimasis atliekant aerobikos pratimus: metodinė mokymo priemonė. Vilnius. Lietuvos sporto informacijos centras.
208. Požerienė, J. (2013). *Neįgaliųjų kūno kultūra. Perkvalifikavimo programa fizinio aktyvumo srityje dirbantiems specialistams su aukštesnįjį išsilavinimu*. Metodinė medžiaga. (rengimo koordinatorius Kairaitis, R.). Lietuvos sporto universitetas.

209. Pre Fatigue effect on Lifting and Carrying Protocols of the ERGOS Work Simulator (2006). *Department of Health, Physical Education and Sports Science*.
210. Pukėnas, K. (2005). *Sportinių tyrimų duomenų analizė SPSS programa*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
211. Radzevičienė, L. (2003). *Vaikų, turinčių specialiųjų poreikių, psichosocialinė raida*. Šiauliai: VšĮ Šiaulių universiteto leidykla.
212. Radzevičienė, L., Jurevičienė, M. (2008). *Lavinamųjų klasių mokinių fizinės veiklos modeliavimas*. Šiauliai: VšĮ Šiaulių universiteto leidykla.
213. Radzevičienė, L., Kazlauskas, A. (2013). *Nauja technologija, skirta bendrųjų motorinių įgūdžių plėtotei, reikalingai profesinei reabilitacijai ir darbinei veiklai* (elektroninis išteklius). Šiauliai [i. e. Vilnius]: BMK leidykla.
214. Rakickienė, L., Girdzijauskienė, S. (2015). Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų ir akademinų pasiekimų sąsajos. *Psichologija*, 50(50), 63–78.
215. Rakickienė, L. (2013). Vaikų vykdomosios funkcijos vertinimas: problemos ir galimybės. *Jaunųjų mokslininkų psichologų darbai*, (2), 45–48.
216. Rakickienė, L. (2015). *Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos ir mokyklinė sėkmė* (Daktaro disertacija). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
217. Rakickienė, L., Girdzijauskienė, S. (2012). Vykdomosios funkcijos raida. *Psichologija*. Vol. 45, p. 42–54.
218. Ratzon, N., Schejter, T., Alon, E., Schreuer, N. (2011). Are young adults with special needs ready for the physical work demands? *Research in developmental disabilities*, 32(1), 371–376.
219. Reeves, D. L., Winter, K. P., Bleiberg, J., Kane, R. L. (2007). ANAM® Genogram: Historical perspectives, description, and current endeavors. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(Suppl_1), S15–S37.
220. Rėklaitienė, D., Požėrienė, J. (2008). Ribotos intelekto raidos merginų fizinio pajėgumo kaita dėl ritminės gimnastikos poveikio. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 2(69).
221. Rėklaitienė, D., Požėrienė, J. (2012). *Futbolo treniruočių poveikis berniukų, turinčių vidutinį intelekto sutrikimą, fizinį ypatybių ugdymui. Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai* (V). Mokslinių straipsnių rinkinys, 106–109.
222. Roach, A. T. (2019). Agents of hope: College and career readiness consultation to support successful transitions. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 29(3), 368–376.

223. Rodrigues, A. R., Santos, S., Rodrigues, A., Esteves, M., & Sousa, E. (2019). Executive profile of adults with intellectual disability and psychomotor intervention effects on executive functioning. *Physiotherapy Research and Reports*, 2, 1–7.
224. Roebbers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental Review*, 45, 31–51.
225. Roller, M. L., Duff, S. V., Umphred, D. A., & Byl, N. N. (2019). *Contemporary issues and theories of motor control, motor learning, and neuroplasticity*. Umphred's Neurological Rehabilitation-E-Book, 51.
226. Rowe, J., Lavender, A., Turk, V. (2006). Cognitive executive function in Down's syndrome. *British Journal of Clinical Psychology*, 45, 5–17.
227. Rumrill, Jr. P. D., Cook B. G., Wiley A. L. (2011). *Research in Special Education: Designs, Methods, and Applications*. Springfield, Illinois, U.S.A. Charles C Thomas Publisher, LTD. ISBN978-0-398-08604-6.
228. Rupšienė, L., Rutkienė, A. (2016). *Edukacinis eksperimentas: Vadovėlis*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
229. Ruškus, J. (2002). *Negalės fenomenas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
230. Ruškus, J. (2008). Neįgaliųjų profesinė karjera ir jos projektavimas: būklė ir galimybės. *Profesinis rengimas: tyrimai ir realijos*, (15), 159–166.
231. Ruškus, J., Mažeikienė, N., Naujanienė, R., Motiečienė, R., & Dvarionas, D. (2013). Įgalinimo samprata socialinių paslaugų kontekste. *Socialinis darbas. Patirtis ir metodai*, 12(2), 9–43. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/30831/1/ISSN2029-5820_2013_N_12_2.PG_9-43.pdf>.
232. Ruškus, J., Mažeikis, G. (2007). *Neįgalumas ir socialinis dalyvavimas. Kritinė patirties ir galimybių Lietuvoje refleksija*. Monografija. Šiaulių universitetas: VšĮ Šiaulių universiteto leidykla.
233. Salaun, L., Reynes, E., Berthouze-Aranda, S. E. (2014). Adapted physical activity programme and self-perception in obese adolescents with intellectual disability: Between morphological awareness and positive illusory bias. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 27(2), 112–124.
234. Sargautytė, R., Juozapavičienė, D., Šatienė, E. (2013). Neįgaliųjų profesinis orientavimas kaip profesinės reabilitacijos paslauga. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 31, 47–60.
235. Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, E. M., Gomez, S. C. et al. (2010) Intellectual Disability:

Definition, Classification, and Systems of Supports, 11th edn. *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities*, Washington, DC.

236. Scotland, J. (2012). Exploring the philosophical underpinnings of research: Relating ontology and epistemology to the methodology and methods of the scientific, interpretive, and critical research paradigms. *English language teaching*, 5(9), 9–16. Prieiga per internetą: <<https://eric.ed.gov/?id=EJ1080001>>.
237. Selickaitė, D., Rėklaitienė, D., Požėrienė, J. (2014). Peculiarities of psychomotor reaction of schoolchildren with intellectual disabilities: Aspects of moderate intensity exercising and age. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 3(94).
238. Shields, N., Taylor, N. F., Fernhall, B. (2010). A study protocol of a randomised controlled trial to investigate if a community based strength training programme improves work task performance in young adults with Down syndrome. *BMC Pediatrics*, 10 (1), 17.
239. Silsupadol, A., Shumway-Cook, A., Lugade, V. et al. (2009). Effect of single-task versus dual-task training on balance performance in older adults: a double-blind, randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. Vol. 90 (3): 381–387. doi:10.1016/j.apmr.
240. Skernevičius, J., Milašius, K., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2011). *Sporto treniruotė*. Monografija. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
241. Skurvydas, A. (2008). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas: LKKA.
242. Skurvydas, A. (2009). Judesių valdymo ir reabilitacijos naujovės. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 1 (1), 21–28.
243. Skurvydas, A. (2011). *Modernioji neuroreabilitacija. Judesių valdymas ir proto treniruotė*. Kaunas: LKKA.
244. Skurvydas, A. (2016). *Fizinis aktyvumas ir proto galia*. (Sud. A. Skurvydas) Sporto mokslo naujovės žmonių fizinės ir socialinės gerovės srityje. Kaunas: LSU. 31–38.
245. Skurvydas, A. (2016). *Keletas naujų mokslo faktų apie griaučių raumenis*. (Sud. A. Skurvydas) Sporto mokslo naujovės žmonių fizinės ir socialinės gerovės srityje. Kaunas: LSU, 4–10.
246. Skurvydas, A. (2016). *Motorinės sistemos treniravimas*. (Sud. A. Skurvydas) Sporto mokslo naujovės žmonių fizinės ir socialinės gerovės srityje. Kaunas: LSU, 11–12.

247. Skurvydas, A. (2017). *Judesių mokslas. Metodologija, mokymas, valdymas, raumenys, sveikatinimas, treniravimas, rehabilitacija. II papildomas leidimas*. Kaunas: Vitae Litera.
248. Skurvydas, A., Gedvilas, V. (2000). *Fizinių ypatybių lavinimo teorija ir metodika*. Kaunas: LKKA.
249. Skurvydas, A., Novikovas, V., Stanislovaitis, A., Girdauskas, A., Jakubauskas, A., Kontvainis, V. (2007). Pagrindinės fizinio rengimo didaktinės kryptys. R. Mikalauskas (Sud.). *Trenerio knyga. Fizinis rengimas (p. 23–179)*. Kaunas: LKKA.
250. Smallwood, J.; Schooler, J. W. (2009). *Mind-wandering*. In The Oxford Companion to Consciousness. Bayne, T.; Cleermans, A.; Wilken, P., editors. Oxford Univ. Press; Oxford, UK: p. 443–45.
251. Smith, F. A., Grigal, M., Sulewski, J. (2013). The impact of postsecondary education on employment outcomes for transition-age youth with and without disabilities: A secondary analysis of American community survey data. *Think College Insight Brief*, Issue No. 15. Boston, MA: University of Massachusetts Boston, Institute for Community Inclusion.
252. Snellen, B. (2010). *Darbinės veiklos imitatorius Ergos II*. The Netherlands.
253. Spaniol, M., & Danielsson, H. (2019). A Meta-analysis of the Executive Functions Inhibition, Shifting and Updating in Intellectual Disabilities.
254. Standen, P. J., Rees, F., Brown, D. J. (2009). Effect of playing computer games on decision making in people with intellectual disabilities. *Journal of Assistive Technologies*, 3(2), 6–15. Prieiga per internetą: <<http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/4275/>>.
255. Stasiulis, A. (2016). *Kaip padidinti sportuojančių ištvėrę ir darbingumą?* (Sud. A. Skurvydas) Sporto mokslo naujovės žmonių fizinės ir socialinės gerovės srityje. Kaunas: LSU. 15–19.
256. Stephens, D. L., Collins, M. D., Dodder, R. A. (2005). A longitudinal study of employment and skill acquisition among individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 26, No. 5, p. 469–486.
257. Sveinsdottir, V., Eriksen, H. R., Baste, V., Hetland, J., & Reme, S. E. (2018). Young adults at risk of early work disability: who are they? *BMC Public health*, 18(1), 1–12.
258. Švietimo ir mokymo stebėsenos biuletenis. Lietuva. (2019). Liuksemburgas: Europos Sąjungos leidinių biuras. ISBN 978-92-79-89828-0.

259. Taylor, P. C., Medina, M. (2011). *Educational research paradigms: From positivism to pluralism*. College Research Journal. 1 (1). p. 1–16. Murdoch University. Prieiga per internetą: <https://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/36978/1/Educational_research_paradigms_From_posi.pdf>.
260. Tamošauskas, P., Rėgalienė, G., Mačys, A. (2003). *Studentų fizinio ugdymo teorijos ir metodikos pagrindai*. Vilnius: Technika.
261. Tholén, S. L., Hultkrantz, L., & Persson, M. (2017). Economic Evaluation of Supported-Employment Inspired Program for Pupils With Intellectual Disabilities. *Nordic journal of working life studies*, 7(1), 69–86.
262. Thoresen, S. H., Thomson, A., Jackson, R., & Cocks, E. (2018). Meaningful social and economic inclusion through small business enterprise models of employment for adults with intellectual disability. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 49(2), 161–172.
263. Tomaszewski, B., Fidler, D., Talapatra, D., Riley, K. (2018). Adaptive behaviour, executive function and employment in adults with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 62(1), 41–52.
264. Trembath, D., Balandin, S., Stancliffe, R. J., Togher, L. (2010). Employment and volunteering for adults with intellectual disability. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 7(4), 235–238.
265. Trinkūnienė, L., Rutkauskaitė, R., Emeljanovas, A., Alubauskas, S. (2009). Papildomo fizinio aktyvumo pratybų poveikis silpno fizinio pajėgumo mergaitėms. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 4(75).
266. Vainauskas, S., Burkauskienė, I., Venckienė, R., Šimkienė, V., Januškevičius, V., Vasilavičius, P. (2010). Su darbu susijusios ligos. *Visuomenės sveikata*, 4(51), 17–24.
267. Vainienė, E., Kardelis, K. (2008). Jaunimo mokyklų moksleivių fizinio aktyvumo sąsajos su mokymosi motyvacija, savigarpa ir socialine integracija. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 1(68).
268. Valstybinio audito ataskaita (2020 m sausio 31 d.). Ar profesinis mokymas organizuojamas efektyviai. (parengė: Česaitienė, K., Gričiuvienė, A., Zamarytė, I., Grubevičienė, L., Balkojytė, V. ir kt.) Aukščiausioji audito institucija.
269. Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E., Jongmans, M. J., & Van der Molen, M. W. (2007). Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(2), 162–169.
270. Venclovienė, M. (2015). Įgalinimo samprata ir veiksniai socialinio darbo metodų perspektyvoje. *Filosofija. Sociologija*. 26 (2), p. 113–

121. Prieiga per internetą: <<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=458170>>.
271. Viešosios politikos ir valdybos institutas (2011). Socialinės integracijos paslaugų socialiai pažeidžiamų ir socialinės rizikos asmenų grupėms situacijos, poreikių ir rezultatyvumo vertinimas, siekiant efektyviai panaudoti 2007–2013 m. ES struktūrinę paramą. *Vertinimo ataskaita*.
272. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological processes*. Harvard University Press.
273. Virbalienė, R., Baranauskienė, I. (2017, May). Peculiarities of training for career of learners with mild intellectual disabilities. In *Proceedings of the International Scientific Conference. Volume III* (Vol. 295, p. 306).
274. Visagurskienė, K., Zaičėnė, K. (2013). Sveikatos stiprinimo fiziniu aktyvumu programų rengimo pagrindiniai principai. *Kvalifikacijos tobulinimo programa fizinio aktyvumo srityje dirbantiems specialistams*. Metodinė medžiaga (rengimo koordinatoriai Kairaitis, R., Mačiukas, A.). Lietuvos sporto universitetas.
275. Waters, T. R., Putz-Anderson, V., Garg, A. (1994). Applications manual for the revised NIOSH Lifting Equation. *National Institute for Occupational Safety and Health*. Cincinnati, Ohio. DHHS (NIOSH) Publication No. 94-110 Prieiga per internetą: <<https://www.humanics-es.com/nioshliftingequationocr.pdf>>.
276. Waters, T. R., Putz-Anderson, V., Garg, A. (1994). Applications manual for the revised NIOSH lifting equation.
277. Welsh, M. C., Pennington, B. F., Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7, 131–149.
278. Wessel, J. R. (2018). Prepotent motor activity and inhibitory control demands in different variants of the go/no-go paradigm. *Psychophysiology*, 55(3), 12871. Prieiga per internetą: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/psyp.12871>>.
279. Whitall, J., Getchell, N., McMenamin, S., Horn, C., Wilms-Floet, A., Clark, J. E. (2006). Perception-action coupling in children with and without DCD: Frequency locking between task relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. *Child Care, Health and Development*, 32, 679–92.
280. White, D., McPherson, L., Lennox, N., Ware, R. S. (2018). Injury among adolescents with intellectual disability: A prospective cohort study. *Injury*, 49(6), 1091–1096.

281. Whitt-Glover, M. C., O'Neill, K. L., Stettler, N. (2006). Physical activity patterns in children with Down syndrome. *Pediatric Rehabilitation*, 9, 158–164.
282. Wilson, N. J., Jaques, H., Johnson, A., & Brotherton, M. L. (2017). From social exclusion to supported inclusion: Adults with intellectual disability discuss their lived experiences of a structured social group. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 30(5), 847–858.
283. Winn, S., Hay, I. (2009). Transition from school for youths with a disability: Issues and challenges. *Disability and Society*, 24, 103–115.
284. Zaikauskienė, R. (2009). *Ergonomikos pagrindai*. Panevėžio kolegija http://blog.panko.lt/biblioteka/files/2010/05/Ergonomikos_pagrindai.pdf
285. Zelazo, P. D., Carlson, S. M., Kesek, A. (2008). The Development of Executive Function in Childhood. In C. Nelson, M. Luciana (Eds.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience* (2nd Ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
286. Zwicker, J., Zaresani, A., & Emery, J. H. (2017). Describing heterogeneity of unmet needs among adults with a developmental disability: An examination of the 2012 Canadian Survey on Disability. *Research in developmental disabilities*, 65, 1–11.
287. Лукман, Т. *Онтологический реализм и социальное конструирование реальности*. Статья “Социальное конструирование реальности“, состоявшейся 25–27 сентября 2012 г. на факультете социологии ЕГУ (pranešimo medžiaga).

PRIEDAI

1 PRIEDAS

Asmens sutikimo forma dalyvauti tyrime

TIRIAMOJO ASMENS SUTIKIMO FORMA

Aš, _____, sutinku dalyvauti doktorantės Ilonos Dobrovolskytės vykdomame tyrime „JAUNUOLIŲ, TURINČIŲ INTELEKTO SUTRIKIMĄ, BENDRŲJŲ FIZINIŲ DARBINIŲ GEBĖJIMŲ IR VYKDOMOSIOS FUNKCIJOS SĄVEIKA“, kuris bus atliekamas Šiaulių universiteto Profesinės reabilitacijos laboratorijoje.

Su tyrimo informacija susipažinau ir sutinku dalyvauti tyrime.

Tiriamajo asmens
parašas

*Pagrindinio tyrėjo ar jo įgalioto
asmens parašas*

Data

Data

2 PRIEDAS

INTEGRUOTA FIZINIŲ GEBĖJIMŲ, PSICHOMOTORINIŲ REAKCIJŲ IR VYKDOMOSIOS FUNKCIJOS LAVINIMO PROGRAMA

Programos tikslas – lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinius gebėjimus, psichomotorines reakcijas, vykdomąją funkciją bei formuoti motorinius įgūdžius ir savarankiško mankštinimosi įpročius.

Programos uždaviniai:

1. Stiprinti kūno raumenų jėgą ir ištvermę;
2. Lavinti psichomotorines reakcijas;
3. Formuoti motorinius įgūdžius atliekant fizinius pratimus ir taisant klaidas;
4. Aktyvinti kognityvines funkcijas per fizinę veiklą, atliekant dvigubos užduoties pratimus;
5. Mokyti stebėti savo fizinius pojūčius: širdies susitraukimų dažnį, patiriamą nuovargį, įdėtas pastangas;
6. Mokyti stebėti ir vertinti judesių atlikimą ir daromą asmeninę pažangą;
7. Mokyti fizinių pratimų atlikimo saugumo;
8. Skatinti jaunuolio aktyvumą, sąmoningumą, tinkamą elgesį, savikontrolę dalyvaujant mankštose.

Programos dalys:

I dalis – programos taikymo intensyvumas ir pasirengimas vykdyti,

II dalis – treniruotės dalių organizavimas,

III dalis – fizinių gebėjimų lavinimo planas,

IV dalis – fiziniai pratimai.

I DALIS. PROGRAMOS TAIKymo INTENSIVUMAS IR PASIRENGIMAS VYKDYTI

Rekomenduojama programą taikyti mažiausiai 2 dienas per savaitę po 45 minutes. Norint vertinti pokyčius, rekomenduojama programą taikyti 3 mėnesius. Jeigu programos taikymo dažnumas didesnis, galima tikėtis, kad pokyčiai bus greitesni, tačiau reiktų nepamiršti, kad jaunuoliai, turintys intelekto sutrikimą, pažangą daro lėtai, todėl svarbu tiksliai įvertinti teigiamus pokyčius (Požėrienė, 2013), numatyti jaunuolių silpnyles ir stiprybes dalyvaujant fizinių gebėjimų lavinimo treniruotėse.

Programos taikymas turi būti organizuojamas nedidelėse grupėse, jeigu mokytojas dirba vienas, kad kiekvienam jaunuoliui būtų skiriama pakankamai dėmesio, erdvės atlikti saugiai fizinius pratimus. Jeigu yra galimybė, kartu gali dalyvauti mokytojo padėjėjas, dirbti du mokytojai vienu metu. Tai svarbu, nes nedidelėse grupėse mokytojui lengviau stebėti jaunuolius, vertinti jų judesių atlikimą ir motorinę pažangą, taisyti motorinių įgūdžių klaidas.

Fizinių pratimų išdėstymas treniruotės metu taip pat yra labai svarbus, nes pratimų atlikimo seka lemia, kaip bus išlaikomas rekomenduojamas fizinio krūvio intensyvumas, jaunuolių dėmesys ir darbingumas, motyvacija. Šios programos taikymo metu rekomenduojama išlaikyti vidutinį fizinio krūvio intensyvumą. Todėl prieš treniruočių pradžią būtina apskaičiuoti individualų vidutinio fizinio krūvio intensyvumo intervalą (Karvonen, 1988) (žr. 1 paveikslą). Remiantis nustatyti individualiu fizinio krūvio intensyvumu, treniruočių metu stebėti jaunuolių širdies susitraukimų dažnį, naudojant pulsometrus.

$$T\check{S}SD = ((\check{S}SD_{\max} - \check{S}SD_{\text{ram}}) * \text{intensyvumas } (0,6 - 0,7)) + \check{S}SD_{\text{ram}}$$

$T\check{S}SD$ – tikslus širdies susitraukimų dažnis,
 $\check{S}SD_{\max}$ – maksimalus širdies susitraukimų dažnis (220-
amžius= $\check{S}SD_{\max}$),
 $\check{S}SD_{\text{ram}}$ – širdies susitraukimų dažnis ramybės metu.
Vidutinio fizinio krūvio intensyvumo apatinė riba – 60 % (0,6),
viršutinė riba – 70 % (0,7).

1 pav. Vidutinio fizinio krūvio intensyvumo apskaičiavimo metodas (Karvonen, 1988)

Dvigubos užduoties atlikimo metu parinkti užduotis taip, kad jos atitiktų mokinio gebėjimus, nebūtų pernelyg sunkios ar lengvos. Numatyti objektyvią vertinimo sistemą fiziniam pajėgumui ir psichomotorinėms reakcijoms. Fiksuoti jaunuolių daromą pažangą. Atsižvelgiant į jaunuolių specialiuosius poreikius ir motyvaciją numatyti aktyvumą skatinančias priemones ir būdus. Įsivesti bendrąsias elgesio taisykles treniruotės metu ir po jų.

Mokytojas, rengdamasis treniruotei, turi numatyti treniruotės dalių pratimus ir jų išdėstymą, fizinių pratimų atlikimo zonas, laiko paskirstymą, pratimų dozavimą ir intensyvumą. Taip pat reikėtų nepamiršti, kad jaunuoliams, turintiems intelekto sutrikimą, vizualinė informacija daug svarbesnė negu žodinė, todėl rengiant fizinių pratimų atlikimo zonas rekomenduojama jose pateikti fizinio pratimo atlikimo schemą vizualiai

(paveikslėliais, nuotraukomis, atitinkamais simboliais). Zonos turi būti numeruojamos ir nurodomos pratimų atlikimo kryptys. Sužymėtas poilsio laikas. Taip pat salėje rekomenduojama turėti ir didelį laikrodį, kuriuo jaunuolis galėtų vadovautis poilsio metu.

Mokytojas išlaiko aktyvią poziciją pateikdamas fizinius pratimus, stebėdamas jaunuolius, jų motorines klaidas, taisydamas jas, skatina jaunuolius pastebėti judesio atlikimo klaidas stebint save veidrodyje. Motorinių įgūdžių klaidos koreguojamos pirmiausia perteikiant informaciją žodžiu, vėliau vizualiniu (mokytojo demonstruojamas judesio atlikimas), vizualiniu ir žodiniu (demonstruojama ir įvardinama) ir kinesteziniu būdu (judesys atliekamas su mokiniu kartu rankomis vedant ir rodant judesio atlikimą ir kryptį).

II DALIS. TRENIRUOTĖS DALIŲ ORGANIZAVIMAS

Treniruotė skirstoma į tris dalis: apšilimas, pagrindinė dalis, baigiamoji dalis. Treniruotės laiko ir pratimų paskirstymas nurodytas 1 lentelėje. Fiziniai pratimai atliekami rato principu.

1 lentelė. Treniruotės laiko ir pratimų paskirstymas

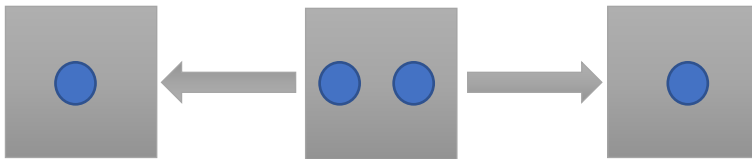
Treniruotės dalis	Trukmė	Pratimų skaičius	Pastaba
Apšilimas	5 minutės	iki 5 pratimų	jaunuoliai pasirenka iš pateiktų fizinių pratimų „apšilimo“ pratimų stende
Pagrindinė dalis	35 minutės	iki 7 pratimų	pratimai numatyti pagal programos planą ir pateikiami mokytojo parengtose pratimų atlikimo „stotelėse“
Baigiamoji dalis	5 minutės	nuo 3 iki 5 pratimų	jaunuoliai pasirenka iš pateiktų fizinių pratimų „baigiamosios dalies“ pratimų stendo, svarbu įtraukti atpalaiduojančius, tempimo pratimus, kad ŠSD normalizuotųsi į pradinę būseną

APŠILIMAS

Apšilimo tikslas sušildyti kūno raumenis ir parengti juos pagrindinei treniruotės daliai. Pagrindinės dalies pratimai grupuojami taip, kad apimtų viso kūno raumenų darbą (jėgą, ištvermę). Todėl ir apšilimui pateikiami pratimų pavyzdžiai, kurie apimtų tas raumenų grupes, kurios bus treniruojamos pagrindinės dalies metu. Apšilimo metu atliekami fiziniai pratimai pateikiami salės stende. Jaunuoliai savarankiškai pasirenka iš esamų pratimų 3–5 pratimus. Mokytojas pataria, primena pratimo atlikimą, koreguoja jaunuolio atliekamų judesių kokybę ir pan.

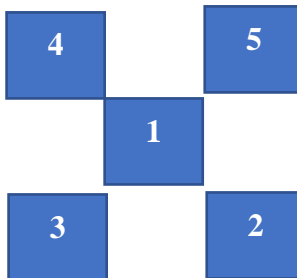
Pateikiami apšilimo metu taikomų pratimų pavyzdžiai:

- stacionaraus dviračio minimas,
- šokinėjimas per šokdynę,
- liemens sukimas į šonus naudojant sukimosi diską,
- žingsniavimas vietoje (2 žingsniai ir vienas žingsnis viena koja į šalį, tas pats kartojama į kitą pusę), išlaikomas ritmas.



2 pav. Žingsniavimo į šonus schema

- Šuoliukai pagal numeruotus kvadratus (abiem kojomis, viena koja). Šokinėjimo kryptis nuo 1 iki 5 ir keičiant kryptį nuo 5 iki 1.



3 pav. Šuoliukų schema

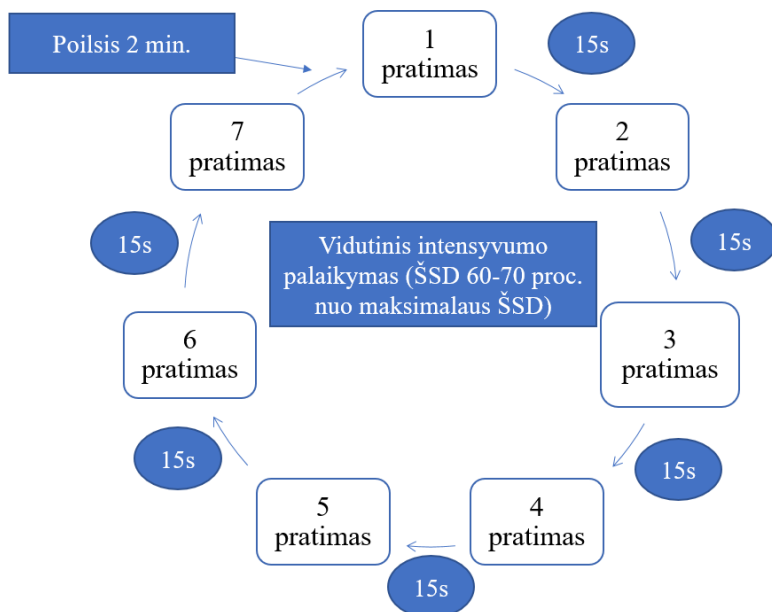
- rankų traukimas horizontaliai grindims tempiant krūtinės raumenis ir atliekant menčių pritraukimą,
- rankų mostai pirmyn, atgal, aukštyn ir žemyn, rankų kryžiaavimas (nurodomos kryptys).

III DALIS. PAGRINDINĖ DALIS

Pagrindinė dalis skirta specialiai atrinktiems fiziniams pratimams atlikti pagal pateiktas rekomendacijas, motorinių įgūdžių klaidoms taisyti, jaunuolių savikontrolei ir aktyvumui skatinti, siekiant lavinti jaunuolių, turinčių intelekto sutrikimą, fizinius gebėjimus, psichomotorines reakcijas bei formuoti motorinius įgūdžius ir savarankiško mankštinimosi įpročius.

Pagrindinėje dalyje paruošiamos 6–7 „stotelės“, kuriose – atitinkamos priemonės fiziniam pratimui atlikti, vizualiai pateiktas pratimo atlikimas, pažymėtas pakartojimų skaičius (žr. 4 paveikslą). Jaunuoliai atlieka fizinius pratimus, po vieną seriją kiekvienoje „stotelėje“, užbaigus visus rato pratimus daroma 2 min. pertrauka. Po pertraukos kartojami rato pratimai (numatyta seka). Pratimai (žr. 3 lentelę) atliekami po 3 serijas (t. y. rato pratimai kartojami tris kartus, tarp kiekvieno rato pakartojimo poilsis – 2 minutės). Pratimų pakartojimų skaičius priklauso nuo jų sudėtingumo, naudojamo pasipriešinimo (pakartojimų skaičius nurodomas pratimų atlikimo vietoje, kaip ir vizualinis pratimo pateikimas). Ši informacija reikalinga mokiniui, kad būtų galima siekti mokinio savarankiškumo. Poilsis tarp stotelių – iki 15 sekundžių. Pagrindinės treniruotės dalyje siekiama išlaikyti vidutinį fizinį intensyvumą (60–70 proc. nuo maksimalaus širdies susitraukimo dažnio). Visos treniruotės metu dalyviai stebimi, vertinami išoriniai nuovargio požymiai ir esant reikalui kontroliuojamas fizinio pratimo intensyvumas, pratimų atlikimas, pasipriešinimas. Tokio pobūdžio treniruotės lavina bendrąją kūno ištvermę, aerobinę galią (Pastula, ir kt., 2012). Pratimus demonstruoja mokytojas, jis supažindina su galimomis klaidomis, pratimo atlikimo saugumu, parenka pasipriešinimo tipą ir svorį. Naudojamos įvairios priemonės jėgos lavinimui (kūno svoris, laisvieji svoriai, TRX diržai, elastinio pasipriešinimo juostos), judesio greičio ir reakcijos lavinimui („FitLight“ šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliukas, teniso kamuoliukas, kiti kamuoliai, įvairaus svorio ir dydžio daiktai, kuriais galima lengvai manipuluoti rankomis). Mokytojas stebi ir vertina jaunuolių fizinių pratimų atlikimą, nuovargį, kvėpavimo ir fizinių pratimų derinimą. Teikia patarimus, pastabas, demonstruoja pavyzdį.

Šioje treniruotės dalyje įtraukiamas ir dvigubos užduoties metodas. Fiziniai pratimai derinami su atliekamomis papildomomis užduotimis (kognityvinė ar motorinė) (žr. 2 lentelę). Užduotys parenkamos pagal mokinio kognityvinius gebėjimus ir galias, kad veiksmai nebūtų pernelyg sunkūs ar lengvi.



4 pav. Pagrindinės dalies fizinių pratimų atlikimo schema, vadovaujantis rato principu

2 lentelė. Dvigubos užduoties pratimai

Atliekant pagrindinę užduotį ar veiksmą įtraukiama papildoma užduotis	
Papildoma kognityvinė užduotis	Papildoma motorinė užduotis
Skaiciavimo užduotys	Manipuliavimas daiktais
Kalbos užduotys	Daiktų rūšiavimas pagal atitinkamą simbolį
Kodavimo užduotys	Metimas
Komunikavimo užduotys	Spyrimas
Orientavimosi laike ir erdvėje užduotys	Paspaudimas
Atminties užduotys	Kūno padėties pakeitimas erdvėje pagal atitinkamą signalą

3 lentelė. Integruotos fizinių gebėjimų, psichomotorinių reakcijų ir vykdomosios funkcijos lavinimo programos planas

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
1	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, TRX diržai, šviesos treniruoklis
2	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, šviesos treniruoklis, dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
3	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
4	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
5	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
6	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus
7	16, 21, 19, 12, 9, 7, 3	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
8	18, 14, 15, 10, 8, 2, 23	Nuo 8 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 20–40 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
9	23, 17, 11, 13, 4, 1, 24	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
10	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, įvairių formų, spalvų struktūros, daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis
11	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
12	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis
13	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis
14	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), įvairių formų, spalvų struktūros, daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
15	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, TRX diržai, šviesos treniruoklis
16	16, 21, 19, 12, 9, 7, 3	Nuo 10 iki 12 pakartojimų x 3 laiko intervalai 30–60 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), šviesos treniruoklis
17	18, 14, 15, 10, 8, 2, 23	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40 s, 60 s, 120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)
18	23, 17, 11, 13, 4, 1, 24	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis, laisvieji svoriai, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
19	1, 2, 3, 10, 13, 16, 19	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis
20	4, 5, 6, 11, 14, 17, 21	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg), šviesos treniruoklis
21	7, 8, 9, 12, 15, 18, 22	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, įvairių spalvų, formų, struktūros daiktai, kuriais galima manipuliuoti rankomis (kamuoliukai, kortelės, skridiniai ir pan.)

Lentelės tęsinys.

Nr.	Fiziniai pratimai	Dozavimas	Reikalingos priemonės
22	1, 4, 7, 9, 13, 17, 23	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), laisvieji svoriai, svorinis kamuolys (3, 5, 10 kg), sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), dėžė su svoriais (5, 10, 12, 15 kg)
23	2, 3, 5, 11, 14, 16, 24	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), šviesos treniruoklis, reakcijos lavinimo kamuoliai, teniso kamuoliukas
24	6, 8, 10, 12, 15, 18, 21	Nuo 12 iki 15 pakartojimų x 3 laiko intervalai 40–120 s	Laisvieji svoriai, elastinio pasipriešinimo juostos (lengvo, vidutinio ir sunkaus pasipriešinimo), pratimai su kūno svoriu naudojant TRX diržus, sukimosi diskas (alternatyva: įvairios pusiausvyros plokštumos), šviesos treniruoklis

4 lentelė.

VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ, KŪNO RAUMENŲ JĖGOS IR IŠTVERMĖS LAVINIMAS



1. Svorio kėlimas rankomis priešais save



2. Svorio kėlimas priešais save tiesiomis rankomis



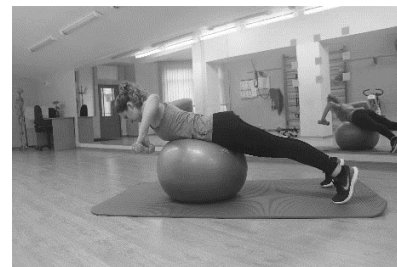
3. Svorio kėlimas į viršų



4. Rankų tiesimas į šonus



5. Svarmenų spaudimas nuo krūtinės



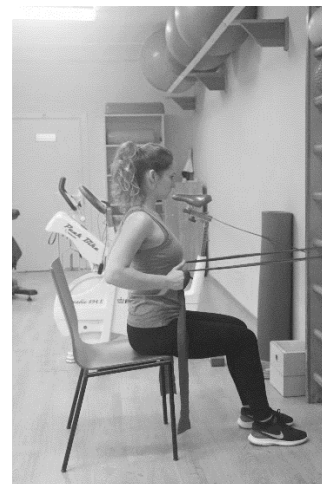
6. Svorio traukimas



7. Pratimas trigalviui žasto raumeniui



8. Pratimas dvigalviui žasto raumeniui



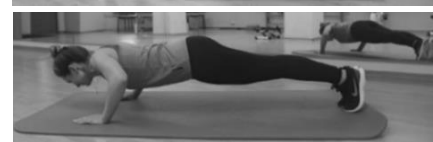
9. Traukimas



10. Prisitraukimas (TRX) ištiestomis rankomis



1. Pratimas (lenta). Šoninė lenta



2. Atsispaudimai (atliekami tiesiomis kojomis ir nuo kelių)



13. Priešingos rankos ir kojos tiesimas. Sunkinama: tiesimas ir prilietimas.



14. Dubens kėlimas (su papildomu svoriu / be svorio)



15. Kojų pritraukimas prie krūtinės (tiesiai ir įstrižai)



16. Pritūpimai (su papildomu svoriu / be svorio)



17. Dėžės su svoriu kėlimas ir nukėlimas (darbastalio aukštis 91,5 cm)



18. Įtūpstai (TRX)

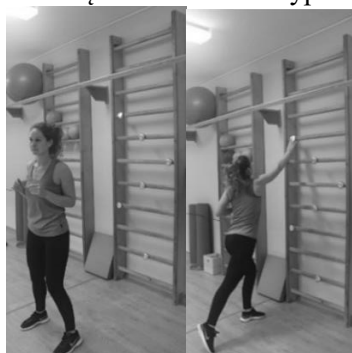
5 lentelė

PSICHOMOTORINĖS REAKCIJOS LAVINIMAS



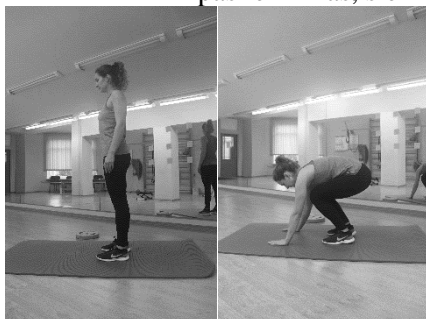
19. Išsilaikymas tiesiomis rankomis (lenta) ir šviesos treniruoklis

21. Stovėjimas ant vienos kojos ir žiedų movimas ant strypo



22. Šviesos treniruoklis prie sienelės.

Kūno judesių greičio lavinimas (atsitūpimas, pritūpimas, apsisukimas, pasilenkimas, siekimas ir pan.)



23. Judesių ciklas (pasilenkimas, kojų tiesimas laikantis ištiestomis rankomis ir grįžimas atgal)



24. Žaidimai su reakcijos lavinimo kamuoliuku, teniso kamuoliu pagal atitinkamas schemas, atliekat kognityvinius veiksmus, užduotis (žodiniai ir nežodiniai)

IV DALIS. BAIGIAMOJI DALIS

Šioje dalyje siekiama, kad jaunuoliai atsipalaiduotų, jų ŠSD grįžtų į prieš treniruotę buvusį lygmenį, todėl taikomi tempimo pratimai stambioms raumenų grupėms (tempimo pratimo laikas – nuo 5 iki 15 s). Rekomenduojama taikyti statinius ir dinامينius tempimo pratimus, judesius atliekant lėtai, stebint save veidrodyje ir kontroliuojant judesio atlikimą (mokytojas skatina mokinius stebėti save veidrodyje). Mokytojas demonstruoja pratimus, kurie stende pateikiami paveikslėlių forma ir yra keičiami kartą per mėnesį. Dažnai keisti tempimo pratimų nereikia, kad jaunuoliai galėtų įsiminti, prisiminti ir taikyti pratimus savarankiškai. Tempimo pratimai pateikiami juos sugrupuojant ir nurodant tempiamų raumenų vietą (nuotraukos, paveikslėliai).

Galimi tempimo pratimai: blauzdos raumenų tempimas, keturgalvio šlaunies raumens tempimas; klubinio juosmens raumens tempimas; šlaunies vidinės raumenų grupės tempimas; užpakalinių kojų raumenų tempimas; sėdmens raumenų tempimas; pečių lanko raumenų tempimas; nugaros raumenų tempimas; krūtinės, pilvo raumenų tempimas; kaklo, liemens šoninių raumenų tempimas, įstrižinių pilvo raumenų tempimas.

3 PRIEDAS

6 lentelė. Eksperimentinės grupės tiriamųjų vidutinio fizinio krūvio intensyvumo (60–70 proc. nuo MaxŠSD) apskaičiavimas



Tyrimo dalyvis	Lytis	Amžius	ŠSD _{ram}	Vidutinio fizinio krūvio intensyvumas	
				60 % nuo MaxŠSD	70% nuo MaxŠSD
1	M	18	74	150,8	163,6
2	M	24	70	145,6	158,2
3	M	18	78	152,4	164,8
4	M	18	75	151,2	163,9
5	V	23	58	141,4	155,3
6	M	19	60	144,6	158,7
7	V	22	60	142,8	156,6
8	V	22	85	152,8	164,1
9	M	20	70	148	161
10	V	22	74	148,4	160,8
11	V	24	68	144,8	157,6
12	V	24	80	149,6	161,2
13	V	27	69	143,4	155,8
14	V	22	75	148,8	161,1
15	M	19	80	152,6	164,7
16	M	19	73	149,8	162,6
17	V	18	81	153,6	165,7
18	V	19	84	154,2	165,9
19	M	20	53	141,2	155,9
20	M	23	78	149,4	161,3

Pastaba: ŠSD_{ram} – širdies susitraukimų dažnis ramybės.

4 PRIEDAS

7 lentelė

TESTAVIMAS *ERGOS 2* DIAGNOSTINE ĮRANGA: TESTŲ ATLIKIMO APRAŠYMAS

Testo pavadinimas	Testo nuotrauka	Testo atlikimo aprašymas ²⁵
Statinis kėlimas darbastalio aukštyje		Statinės jėgos prietaiso rankenos nustatomos horizontaliai 91,5 cm aukštyje. Dalyvis po signalo maksimalia jėga atlieka statinio kėlimo veiksmą. Testą pakartoti reikėjo 3 kartus.
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje		Statinės jėgos prietaiso rankenos nustatytos horizontaliai 45,7 cm aukštyje. Dalyvis po signalo maksimalia jėga atlieka statinio kėlimo veiksmą. Testą pakartoti reikėjo 3 kartus.

²⁵ Testų atlikimo aprašymai pagal Radzevičienė, L., Kazlauskas, A. (2013). *Nauja technologija, skirta bendrųjų motorinių įgūdžių plėtotei, reikalingai profesinei rehabilitacijai ir darbinei veiklai (elektroninis išteklius)*. Šiauliai [i. e. Vilnius]: BMK leidykla. Mockevičienė, D., Žukauskaitė, R., Dobrovolskytė, I. (2013). *Nauja technologija, skirta psichomotorinių reakcijų plėtotei, reikalingai profesinei rehabilitacijai ir darbinei veiklai (elektroninis išteklius)*. Šiauliai: BMK leidykla. Gerulaitis, D., Baranauskienė, I. (2013). *Nauja technologija, skirta smulkiosios motorikos įgūdžių plėtotei, reikalingai profesinei rehabilitacijai ir darbinei veiklai*. Šiauliai [i. e. Vilnius]: BMK leidykla.

**Statinis
kėlimas
pečių
aukštyje**



Statinės jėgos vertinimo prietaiso rankenos nustatomos pečių aukštyje pagal tiriamojo ūgį. Dalyvis po signalo maksimalia jėga atlieka statinio kėlimo veiksmą. Testą pakartoti reikėjo 3 kartus.

**Statinis
stūmimas
pečių
aukštyje,
vežimėlio
aukštyje**



Statinės jėgos prietaiso rankenos nustatytos vertikalčiai (rankenėlės į priekį) į 111,8 cm aukštį. Atliekant stūmimą vežimėlio aukštyje, atliekant stūmimą pečių aukštyje atsižvelgiama į tiriamojo ūgį. Dalyvis po signalo maksimalia jėga atlieka statinio stūmimo veiksmą. Testai kartojami po 3 kartus.

**Statinis
traukimas
pečių
aukštyje,
vežimėlio
aukštyje**



Statinės jėgos prietaiso rankenos nustatytos vertikalčiai (rankenėlės į priekį) į 111,8 cm aukštį. Atliekant traukimą vežimėlio aukštyje, atliekant traukimą pečių aukštyje atsižvelgiama į tiriamojo ūgį. Dalyvis po signalo maksimalia jėga atlieka statinio traukimo veiksmą. Testai kartojami po 3 kartus.

Dinaminis kėlimas



Testo atlikimui būtinos svarstyklės, dėžė ir svoriai (5 kg ir 10 kg). Skersinis nustatytas į standartinį darbastalio aukštį (91,44 cm). Dėžė dedama ant svarstyklių ir fiksuojamas svoris. Po signalo tiriamasis turėjo pakelti dėžę ir užkabinti ant skersinio, o po antro signalo dėžę nukabinti ir padėti ant svarstyklių. Testas kartojamas 3 kartus.

Dinaminis nešimas



Naudojamos svarstyklės, dėžė ir svoriai (5 kg, 10 kg). Svarstyklės pastatomos apie 20 cm nuo stendo priešais jį, ant kurių pastatoma dėžė su atitinkamu svoriu. Tiriamasis po gauto signalo turi šią dėžę nunešti 3 m į priekį ir grįžti atgal (iš viso 6 m) ir padėti dėžę ant svarstyklių. Labai svarbu tai, jog tiriamasis dėžę turi nešti normaliu ėjimo žingsniu. Laikas, kuris reikalingas tiriamajam nunešti dėžę, fiksuojamas ir palyginamas su MTM (judėjimo laiko matavimo) standartais. Testas kartojamas 3 kartus.

Psichomotorinių funkcijų vertinimas
Siekimas į priekį



Viso kūno judesių diapazono testams ir psichomotorinėms reakcijoms atlikti naudojamas reguliuojamas kontaktinis stendas, kuris pakeliamas į 111,76 cm aukštį. Vertinamasis asmuo, naudodamas lietimą lazdeles, turi pasiekti ir paliesti degančias lemputes (raudona ir žalia). Tiriamasis turi dirbti kiek įmanoma greičiau. Testas kartojamas 3 kartus.

Psichomotorinių funkcijų vertinimas
Siekimas į priekį ir pasilenkus



Testui atlikti naudojamas viršutinis (aukštis 111,76 cm) ir apatinis kontaktinis stendas. Tiriamasis testą atlieka naudodamas tas pačias lietimą lazdeles nuolat atlikdamas pasilenkimo ir atsistojimo judesius, priklausomai nuo to, kuriame stende užsidega lemputė. Testas kartojamas 3 kartus.

Psichomotorinių funkcijų vertinimas
Plaštakų miklumo vertinimas



Plaštakų miklumui vertinti tiriamasis turi naudodamasis specialiu prietaisu atlikti pasikartojančius plaštakos judesius kaire ir dešine ranka. Atliekamas judesys – kvadratinį bloką pasukti į teisingą padėtį (kurioje pateikiamas stimulus), paliesti jutiklį prietaiso apačioje ir vėl pasukti

**Plaštakos
suspaudimo
jėgos
vertinimas**



kvadratinį bloką. Stimulas kartojamas nuosekliai rato principu.

Šiuos veiksmus reikėjo pakartoti kiek įmanoma greičiau (iš viso 250 judesių).

Testas kartojamas 3 kartus.

Plaštakos suspaudimo jėgai įvertinti tyrimo dalyvio prašoma taisyklingai suimti plaštaka specialų prietaisą ir maksimalia jėga spausti. Šiuos veiksmus tyrimo dalyvis atlieka ir kaire, ir dešine rankomis, naudodamas maksimalią jėgą, tačiau nežalodamas savęs.

**Žnyplinio
griebimo
jėgos
vertinimas**



Žnyplinio griebimo jėgai įvertinti tyrimo dalyvio prašoma taisyklingai suimti specialų prietaisą pirštais ir jį sugnybti. Šiuos veiksmus tyrimo dalyvis atlieka ir kaire, ir dešine rankomis maksimalia jėga, tačiau nežalodamas savęs.

**Dilbio
pronacijos ir
supinacijos
vertinimas**



Atliekant dilbio *nugręžimo* (*pronacijos*) ir *atgręžimo* (*supinacijos*) testus, tyrimo dalyvis po signalo suka prietaiso rankenėlę dešine ranka į kairę pusę, o kaire ranką į dešinę pusę, atliekant supinaciją – prietaiso rankenėlė sukama dešine ranka į dešinę pusę, o kaire ranka į kairę pusę. Šiuos veiksmus tyrimo dalyvis atlieka ir kaire, ir dešine rankomis maksimalia jėga, tačiau nežalodamas savęs.

**Riešo lenkimo
ir tiesimo
vertinimas**



Riešo *lenkimo* ir *tiesimo* vertinimas atliekamas prašant tyrimo dalyvio po signalo lenkti prietaiso rankeną dešine ranka į kairę, o kaire ranka į dešinę, tiesti – dešine ranka į dešinę pusę, o kaire ranka – į kairę pusę. Šiuos veiksmus tyrimo dalyvis atlieka kaire ir dešine rankomis, naudodamas maksimalias pastangas, tačiau nežalodamas savęs.

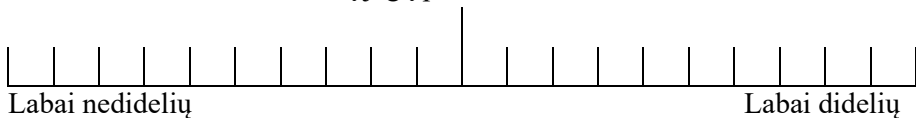
5 PRIEDAS

Ivertinkite atliko darbo krūvį ir pažymėkite (X) labiausiai Jums tinkanti variantą

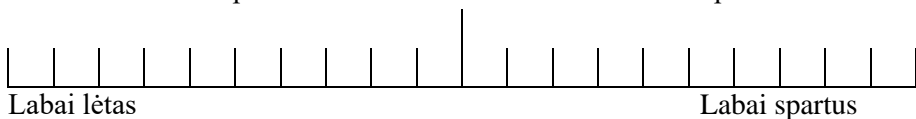
Kiek protinių pastangų pareikalavo ši užduotis?



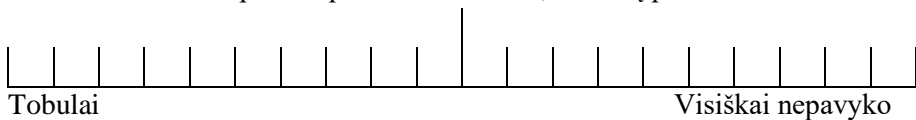
Kiek fizinių jėgų pareikalavo ši užduotis?



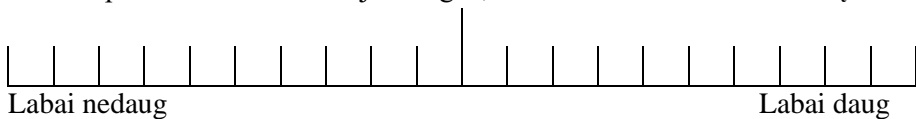
Kiek spartus Jums buvo užduoties atlikimo tempas?



Kaip Jums pasisekė atlikti tai, ko Jūsų prašė?



Kaip smarkiai Jums reikėjo stengtis, norint tinkamai atlikti užduotį?



Kiek Jūs jautėtės suirzęs ir įsitempęs?



6 PRIEDAS

BORGO TESTAS NUOVARGIO VERTINIMAS

Balai	Vertinimas
6	
7	Labai, labai lengva
8	
9	Labai lengva
10	
11	Lengva
12	
13	Šiek tiek sunku (sunkoka)
14	
15	Sunku
16	
17	Labai sunku
18	
19	Labai, labai sunku
20	

7 PRIEDAS

8 lentelė. Statistinių duomenų skirstinio normalumo įvertinimas

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Statinis kėlimas darbastalio aukštyje							
Jėgos vidurkis	0,9	34,3	10,3	6,8	0,85	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	2,8	34,9	12,2	6,8	0,87	40,00	0,00
CoVar	0,8	35,5	6,9	6,5	0,69	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	1,1	33,9	11,8	7,7	0,85	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	2,9	36,9	13,9	8,0	0,86	40,00	0,00
CoVar	1,1	34,2	6,4	5,4	0,62	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	1,9	68,2	22,1	14,6	0,65	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	5,8	69,4	25,7	14,9	0,86	40,00	0,00
Abi CoVar	0,9	34,8	6,3	5,7	0,87	40,00	0,00
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje							
Jėgos vidurkis	1,1	42,0	11,6	7,0	0,85	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	4,6	42,8	13,7	7,0	0,85	40,00	0,00
CoVar	1,6	78,3	8,6	12,2	0,44	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	1,3	44,7	13,5	8,1	0,90	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	5,2	45,3	15,8	8,9	0,88	40,00	0,00
CoVar	1,6	29,9	7,4	7,2	0,70	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	2,3	86,7	25,1	14,9	0,55	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	9,8	88,1	29,3	15,6	0,87	40,00	0,00
Abi CoVar	1,6	51,3	7,2	8,5	0,87	40,00	0,00
Statinis kėlimas pečių aukštyje							
Jėgos vidurkis	4,6	23,6	11,1	5,4	0,89	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	6,3	25,7	13,1	5,6	0,87	40,00	0,00
CoVar	1,5	16,0	5,9	3,7	0,86	40,00	0,00

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Jėgos vidurkis	5,1	25,4	12,2	5,5	0,93	40,00	0,02
Maksimalios jėgos vidurkis	6,4	26,5	14,1	5,7	0,90	40,00	0,00
CoVar	1,8	14,0	5,5	3,1	0,89	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	9,1	48,8	22,5	10,4	0,89	40,00	0,00
Maksimalios jėgos vidurkis	13,8	52,2	26,5	10,6	0,92	40,00	0,01
Abi CoVar	1,7	14,9	5,5	3,2	0,89	40,00	0,00
Statinis stūmimas vežimėlio aukštyje							
Jėgos vidurkis	2,3	18,6	9,8	4,2	0,97	40,00	0,29
Maksimalios jėgos vidurkis	4,0	19,4	11,2	4,1	0,96	40,00	0,19
CoVar	1,3	30,6	4,5	4,9	0,53	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	3,4	24,0	10,7	4,5	0,94	40,00	0,03
Maksimalios jėgos vidurkis	5,1	25,7	11,8	4,2	0,93	40,00	0,02
CoVar	1,8	28,8	4,8	4,6	0,54	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	5,6	41,4	20,0	8,4	0,96	40,00	0,14
Maksimalios jėgos vidurkis	9,4	44,2	22,6	7,9	0,96	40,00	0,14
Abi CoVar	1,3	29,2	4,2	4,7	0,51	40,00	0,00
Statinis stūmimas pečių aukštyje							
Jėgos vidurkis	3,6	14,3	8,3	2,8	0,96	40,00	0,25
Maksimalios jėgos vidurkis	4,1	15,6	9,8	2,9	0,98	40,00	0,65
CoVar	1,4	13,7	5,3	3,1	0,89	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	4,1	18,5	8,9	3,1	0,96	40,00	0,15
Maksimalios jėgos vidurkis	5,2	20,6	10,3	3,1	0,95	40,00	0,07
CoVar	1,0	9,7	3,6	2,1	0,90	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	7,9	32,5	16,9	5,5	0,96	40,00	0,23
Maksimalios jėgos vidurkis	9,3	35,6	19,8	5,4	0,97	40,00	0,40
Abi CoVar	1,3	14,3	4,7	3,1	0,85	40,00	0,00
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje							
Jėgos vidurkis	2,7	14,1	8,0	3,2	0,96	40,00	0,15
Maksimalios jėgos vidurkis	4,6	19,7	9,7	3,5	0,95	40,00	0,07
CoVar	0,8	29,0	6,0	5,3	0,73	40,00	0,00

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Jėgos vidurkis	3,4	14,1	8,1	3,0	0,96	40,00	0,14
Maksimalios jėgos vidurkis	1,2	17,8	9,3	3,3	0,98	40,00	0,85
CoVar	1,2	22,5	5,4	4,4	0,76	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	7,1	28,2	15,7	5,3	0,97	40,00	0,34
Maksimalios jėgos vidurkis	9,1	37,4	18,6	6,0	0,95	40,00	0,08
Abi CoVar	1,0	25,4	5,0	4,3	0,72	40,00	0,00
Statinis traukimas pečių aukštyje							
Jėgos vidurkis	1,9	9,9	6,2	2,2	0,93	40,00	0,02
Maksimalios jėgos vidurkis	2,7	12,8	7,4	2,4	0,98	40,00	0,59
CoVar	1,6	26,5	6,6	5,3	0,78	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	1,0	10,6	6,2	2,4	0,97	40,00	0,46
Maksimalios jėgos vidurkis	2,4	12,3	7,5	2,4	0,99	40,00	0,92
CoVar	1,7	53,0	8,0	9,2	0,61	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	2,9	19,3	12,2	4,3	0,97	40,00	0,41
Maksimalios jėgos vidurkis	5,2	23,6	14,8	4,6	0,99	40,00	0,88
Abi CoVar	0,1	20,2	5,4	5,2	0,75	40,00	0,00
Dinaminis kėlimas							
Dinaminis kėlimas 5 kg	39,2	87,9	60,3	11,7	0,97	40,00	0,50
Dinaminis nukėlimas 5 kg	38,1	81,4	56,4	11,8	0,95	40,00	0,05
Dinaminis kėlimas 10 kg	0,0	85,2	56,3	13,4	0,87	40,00	0,00
Dinaminis nukėlimas 10 kg	0,0	75,0	50,5	15,3	0,85	40,00	0,00
Dinaminis nešimas							
Dinaminis nešimas 5 kg	87,4	175,6	123,1	19,8	0,98	40,00	0,54
Dinaminis nešimas 10 kg	85,5	180,7	118,5	21,9	0,94	40,00	0,05
Plaštakos suspaudimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	1,1	15,9	7,1	3,6	0,91	40,00	0,00
Maksimali jėga	1,6	17,8	8,1	3,8	0,93	40,00	0,01

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Variacijos koeficientas	1,4	15,0	6,3	3,6	0,89	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	0,8	16,9	7,1	3,7	0,97	40,00	0,46
Maksimali jėga	1,4	18,8	8,0	3,9	0,97	40,00	0,34
Variacijos koeficientas	0,1	41,8	7,0	6,5	0,60	40,00	0,00
Žnyplinio griebimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	2,6	9,4	5,3	1,6	0,95	40,00	0,05
Maksimali jėga	3,1	10,4	6,0	1,7	0,93	40,00	0,02
Variacijos koeficientas	1,6	14,9	5,2	2,6	0,89	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	2,3	10,8	5,4	1,8	0,96	40,00	0,14
Maksimali jėga	2,9	12,4	6,1	2,0	0,94	40,00	0,04
Variacijos koeficientas	1,4	10,5	5,3	2,6	0,95	40,00	0,05
Dilbio nugręžimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	5,2	76,8	29,2	13,9	0,92	40,00	0,01
Maksimali jėga	7,3	80,4	33,3	13,9	0,94	40,00	0,03
Variacijos koeficientas	1,2	29,8	6,4	4,7	0,70	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	3,1	90,2	37,4	21,0	0,96	40,00	0,22
Maksimali jėga	7,6	106,2	43,0	21,8	0,96	40,00	0,16
Variacijos koeficientas	1,8	41,0	7,1	6,8	0,60	40,00	0,00
Dilbio atgręžimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	9,6	82,0	30,9	17,4	0,89	40,00	0,00
Maksimali jėga	15,1	91,5	37,5	18,1	0,90	40,00	0,00
Variacijos koeficientas	0,8	26,8	8,0	5,0	0,88	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	9,5	69,8	32,5	15,3	0,96	40,00	0,12
Maksimali jėga	16,9	83,4	40,1	16,2	0,94	40,00	0,04
Variacijos koeficientas	2,3	17,6	7,8	4,0	0,94	40,00	0,03
Riešo lenkimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	0,9	28,0	8,6	6,0	0,92	40,00	0,01
Maksimali jėga	1,1	30,0	9,5	6,4	0,92	40,00	0,01
Variacijos koeficientas	0,2	36,8	7,4	7,3	0,76	40,00	0,00

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Jėgos vidurkis	0,6	24,0	7,6	6,0	0,92	40,00	0,01
Maksimali jėga	0,9	24,7	8,7	6,5	0,92	40,00	0,01
Variacijos koeficientas	1,4	52,0	10,1	9,4	0,63	40,00	0,00
Riešo tiesimo jėgos rezultatai							
Jėgos vidurkis	0,0	11,7	2,5	2,5	0,79	40,00	0,00
Maksimali jėga	0,0	12,3	3,1	2,7	0,82	40,00	0,00
Variacijos koeficientas	0,0	170,9	17,6	27,1	0,46	40,00	0,00
Jėgos vidurkis	0,1	15,4	3,3	3,3	0,82	40,00	0,00
Maksimali jėga	0,8	18,7	4,1	3,8	0,78	40,00	0,00
Variacijos koeficientas	2,1	52,4	12,1	9,9	0,76	40,00	0,00
Siekimas į priekį rezultatai							
Vidutinis greitis	43,8	104,1	73,9	15,5	0,97	40,00	0,43
Maksimalus greitis	94,0	177,8	137,1	22,5	0,97	40,00	0,29
Vidutinis greitis	52,5	107,1	81,2	14,8	0,97	40,00	0,33
Maksimalus greitis	68,0	177,8	144,4	23,8	0,90	40,00	0,00
Vidutinis greitis	49,6	105,6	76,9	15,1	0,97	40,00	0,44
Maksimalus greitis	96,4	172,9	139,8	20,7	0,94	40,00	0,03
Siekimo į priekį pasilenkiant rezultatai							
Vidutinis greitis	40,0	108,8	73,4	14,0	0,99	40,00	0,98
Maksimalus greitis	61,3	139,6	105,5	18,2	0,96	40,00	0,23
Vidutinis greitis	39,1	105,4	75,2	13,7	0,99	40,00	1,00
Maksimalus greitis	58,5	132,4	101,5	15,1	0,97	40,00	0,35
Vidutinis greitis	39,6	107,1	73,4	14,5	0,99	40,00	0,99
Maksimalus greitis	59,9	136,0	102,6	16,1	0,99	40,00	0,87

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Plaštakos miklumo rezultatai							
Vidutinis greitis	31,1	98,1	66,7	14,2	0,99	40,00	0,98
Maksimalus greitis	82,0	867,7	437,5	231,2	0,78	40,00	0,00
Vidutinis greitis	43,9	104,0	74,0	15,2	0,97	40,00	0,38
Maksimalus greitis	106,2	841,8	387,8	221,8	0,83	40,00	0,00
Go / No Go							
Teisingi atsakymai	74,0	96,0	90,8	5,9	0,82	40,00	0,00
Teisingų atsakymų %	8,0	23,0	17,1	3,7	0,94	40,00	0,05
Teisingų atsakymų procentas	68,3	99,2	90,1	7,2	0,88	40,00	0,00
Teisingo atsakymo laiko vidurkis	307,8	563,4	386,7	46,8	0,91	40,00	0,00
Atsako laiko SD	39,4	213,1	110,5	31,9	0,97	40,00	0,28
Stroop'o 1 užduotis							
Teisingi atsakymai	14,0	42,0	28,6	5,8	0,98	40,00	0,52
Teisingų atsakymų %	54,9	100,0	89,2	11,6	0,84	40,00	0,00
Teisingo atsakymo laiko vidurkis	503,3	1822,0	966,9	343,1	0,89	40,00	0,00
Atsako laiko SD	115,4	1737,2	503,1	344,3	0,84	40,00	0,00
Stroop'o 2 užduotis							
Teisingi atsakymai	19,0	41,0	32,5	5,0	0,90	40,00	0,00
Teisingų atsakymų %	70,2	100,0	93,0	7,1	0,86	40,00	0,00
Teisingo atsakymo laiko vidurkis	496,4	1785,3	800,7	277,6	0,75	40,00	0,00
Atsako laiko SD	128,1	4421,4	392,6	682,3	0,34	40,00	0,00

Lentelės tęsinys.

Kintamieji	Bendroji charakteristika				Shapiro-Wilko testas		
	Min.	Maks.	V	SD	St.	df	sig
Stroop'o 3 užduotis							
Teisingi atsakymai	11,0	41,0	28,7	6,1	0,87	40,00	0,00
Teisingų atsakymų %	40,7	100,0	89,2	11,7	0,80	40,00	0,00
Teisingo atsakymo laiko vidurkis	527,2	2244,9	962,4	396,4	0,70	40,00	0,00
Atsako laiko SD	141,3	1846,0	394,6	340,9	0,56	40,00	0,00
Impulsyvumas BART							
Iš viso „uždirbta“	6,6	45,9	22,4	11,1	0,94	40,00	0,02
Iš viso sprogimų iš 90 balionų	9,0	72,0	33,5	13,7	0,97	40,00	0,35
Iš viso pūtimų vidurkis	1,7	16,9	7,0	4,1	0,92	40,00	0,01
Užduoties sunkumas / nuovargis							
Mąstymo pastangos	1,0	20,0	7,6	5,7	0,91	40,00	0,00
Naudojama jėga	2,0	20,0	12,0	5,4	0,94	40,00	0,03
Atlikimo greitis	2,0	20,0	12,4	4,9	0,96	40,00	0,16
Sėkmė	2,0	20,0	16,4	4,9	0,75	40,00	0,00
Pastangos	2,0	20,0	12,8	6,1	0,89	40,00	0,00
Susierzinimas	1,0	20,0	6,6	6,1	0,83	40,00	0,00
Nuovargis	6,0	20,0	9,6	3,6	0,87	40,00	0,00

8 PRIEDAS

9 lentelė. Koreliacijos (*Spearmano* koreliacijos koeficientai) tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir slopinimo kontrolės (*Go / No Go testas*) kintamųjų prieš tyrimą

	<i>Go / No Go</i>		
	Atsakymų skaičius	Atsakymų %	Laiko vidurkis
Statinis kėlimas darbatalio aukštyje			
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje			
Statinis kėlimas pečių aukštyje			
Statinis stūmimas pečių aukštyje			
Kairės plaštakos suspaudimo jėga			
Dešinės plaštakos suspaudimo jėga			
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga		0,435**	
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga	0,322*	0,375*	
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga			-0,299*
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga		0,315*	-0,499**
Kairės rankos riešo lenkimo jėga	0,379**	0,371*	-0,484**
Dešinės rankos riešo lenkimo jėga	0,310*	0,337*	
Kairės rankos riešo tiesimo jėga			-0,302*
Dešinės rankos riešo tiesimo jėga		0,374*	-0,361*

Pastaba: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

10 lentelė. Koreliacijos (*Spearmano* koreliacijos koeficientai) tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir slopinimo kontrolės (*Stroop'o* testas) kintamųjų prieš tyrimą

	<i>Stroop'o</i> testas							
	1 užduotis			2 užduotis		3 užduotis		
	Atsakymų skaičius	Atsakymų %	Laiko vidurkis	Atsakymų skaičius	Laiko vidurkis	Atsakymų skaičius	Atsakymų %	Laiko vidurkis
Statinis kėlimas darbatalio aukštyje				0,306*	-0,404**			
Statinis kėlimas kulkšnies aukštyje								
Statinis kėlimas pečių aukštyje						0,331*		-0,349*
Statinis stūmimas pečių aukštyje		-0,345*						
Kairės plaštakos suspaudimo jėga						0,372*		-0,303*
Dešinės plaštakos suspaudimo jėga				0,291*			0,358*	
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga			-0,343*					
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga								
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga								
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	0,419**		-0,454**	0,320*	-0,326*			
Kairės rankos riešo lenkimo jėga	0,485**		-0,480**	0,409**	-0,401**			
Dešinės rankos riešo lenkimo jėga	0,298*		-0,335*	0,370*	-0,393**			
Kairės rankos riešo tiesimo jėga								
Dešinės rankos riešo tiesimo jėga								

Pastaba: *p < 0,05, **p < 0,01.

9 PRIEDAS

11 lentelė. Koreliacijos (*Spearmano* koreliacijos koeficientai) tarp bendrųjų fizinių darbinių gebėjimų ir slopinimo kontrolės (*Go / No Go* testas) kintamųjų po tyrimo

	Teisingų atsakymų skaičius	Teisingų atsakymų skaičiaus procentas (slopinimas ir atsakas)	Teisingo atsakymo laiko vidurkis (ms)
Statinis kėlimas darbatalio aukštyje			
Statinis kėlimas kulکشnies aukštyje			
Statinis kėlimas pečių aukštyje			
Statinis stūmimas vežimėlio aukštyje			-0,359*
Statinis traukimas vežimėlio aukštyje			-0,459**
Statinis traukimas pečių aukštyje			-0,384*
Kairės plaštakos suspaudimo jėga			
Dešinės plaštakos suspaudimo jėga	-0,352*		
Žnyplinio griebimo (kaire) jėga			
Žnyplinio griebimo (dešine) jėga			
Kairės rankos dilbio pronacijos jėga		0,423*	-0,523**
Dešinės rankos dilbio pronacijos jėga			-0,388*
Kairės rankos dilbio supinacijos jėga		0,435*	-0,506**
Dešinės rankos dilbio supinacijos jėga	-0,444*	0,410*	-0,442*
Kairio riešo lenkimo jėga		0,484**	-0,567**
Dešinio riešo lenkimo jėga		0,480**	-0,541**
Kairio riešo tiesimo jėga			
Dešinio riešo tiesimo jėga		0,374*	-0,361*

Pastaba: *p < 0,05, **p < 0,01.

Vilniaus universiteto leidykla
Saulėtekio al. 9, III rūmai, LT-10222 Vilnius
El. p.: info@leidykla.vu.lt, www.leidykla.vu.lt
Tiražas 30 egz.