

Vilniaus universitetas
Filosofijos fakultetas
Psichologijos instituto Sveikatos psichologijos katedra

Aistė Budriūnaitė

Sveikatos psichologijos studijų programa
Magistro baigiamasis darbas

**Fizinių pratimų intervencijų poveikio vykdomosioms funkcijoms ir emocijų
bei elgesio sunkumams ištyrimas ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje**

Darbo vadovė: doc. dr. Ramunė Dirvanskienė

Vilnius, 2025

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
SVARBIAUSIOS SĄVOKOS	6
PRATARMĖ.....	7
1. ĮVADAS.....	9
1.1 Fizinio aktyvumo svarba vaiko raidai	10
1.2 Fizinio aktyvumo įtaka vaiko vykdomųjų funkcijų raidai	12
1.3 Fizinio aktyvumo ir ikimokyklinukų emocinių bei elgesio sunkumų ryšys	14
1.4 Fizinio aktyvumo intervencijų poveikis ikimokyklinukų vykdomosios funkcijoms, emocijų ir elgesio sunkumams	15
1.5 Kiti aspektai, siejami su intervencijos poveikiu: lytis, amžius, KMI, aktyvus sportinis laisvalaikis, intervencijos lankomumas	17
1.6 Tyrimo tikslas ir uždaviniai	19
2. TYRIMO METODIKA	20
2.1 Tyrimo dalyviai	20
2.2 Tyrimo instrumentai	20
2.3 Tyrimo eiga.....	23
2.4 Duomenų analizės metodai	26
3. REZULTATAI.....	28
3.1 Aprašomoji statistika.....	28
3.2 Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikio vykdomųjų funkcijų įverčiams ištyrimas	31
3.3 Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikio emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams ištyrimas.....	32

3.4 Įvertinti, kurie gretutiniai veiksniai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, amžius, laisvalaikio aktyvumas, KMI bei intervencijos lankomumas.	34
4. REZULTATŲ APTARIMAS	39
4.1 Fizinį pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikis vykdomųjų funkcijų įverčiams	39
4.2 Fizinį pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikis emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams	39
4.3 Ištyrimas, kurie papildomi veiksniai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, amžius, laisvalaikio aktyvumas, sporto būrelių lankymas, KMI, intervencijos lankomumas.....	40
4.4 Tyrimo ribotumai ir tolesnės kryptys	41
IŠVADOS.....	44
LITERATŪRA.....	45
PRIEDAI.....	53
1 priedas. Informavimo forma tiriamųjų tėvams	53
2 priedas. Informuoto sutikimo forma.....	54
3 priedas. Anketa tėvams apie vaiko laisvalaikį, raidą, aplinką ir šeimą bei IT prietaisus ..	55
4 priedas. Vykdomųjų funkcijų vertinimo protokolas.	56
5 priedas. Figūrų mokyklos stimulinės medžiagos pavyzdys	57

SANTRAUKA

Fizinių pratimų intervencijų poveikio vykdomosioms funkcijoms ir emocijų bei elgesio sunkumams ištyrimas ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje

Aistė Budriūnaitė, Vilnius: Vilniaus universitetas. 2025, p.50

Šio darbo tikslas buvo įvertinti, kokį poveikį ikimokyklinio amžiaus vaikų emocijų bei elgesio sunkumams ir vykdomosioms funkcijoms turi fizinių pratimų intervencija. Tyrime dalyvavo vienos ikimokyklinio ugdymo įstaigos 99 vaikai (43 berniukai ir 56 mergaitės). 34 tiriamieji buvo priskirti pasyvios kontrolės grupei, aktyvios kontrolės grupėje buvo 31 vaikas, eksperimentinėje – 34 tiriamieji. Vaikų emociniai ir elgesio sunkumai vertinti Galių ir sunkumų klausimynu (*Strenghts and Difficulties Questionnaire*, Goodman, R, 1997), veiklioji atmintis vertinta Gyvūnų namelio užduotimi, Galvos ir kojų užduotis skirta slopinimo kontrolės įvertinimui, Figūrų mokykla naudota perkėlimo ir slopinimo vertinimui; vaikų demografinių ir papildomų kintamųjų vertinimui skirta Vaiko laisvalaikio, raidos ir socialinės aplinkos anketa. Atlikus statistinę analizę nustatyta, jog vyresniems vaikams po intervencijos pagerėjo slopinimo vykdomosios funkcijos reikalaujančių užduočių atlikimas, daugiau sporto būrelių lankančių vaikų emocinių simptomų pokytis po intervencijos buvo mažesnis, nei mažiau sportuojančių vaikų. Nenustatyta sąsajų tarp fizinio aktyvumo intervencijos ir vykdomųjų funkcijų bei emocinių sunkumų.

Raktiniai žodžiai: vykdomosios funkcijos, emocijų ir elgesio sunkumai, fizinis aktyvumas.

SUMMARY

Examining the effects of physical exercise interventions on executive functions and emotional and behavioral difficulties in a sample of preschool children

Aistė Budriūnaitė, Vilnius, Vilnius University, 2025, p.49

The aim of this study was to assess the impact of a physical exercise intervention on emotional and behavioral difficulties as well as executive functions in preschool children. The participants of this study were 99 children (43 boys and 56 girls) from one preschool institution. Thirty-four participants were assigned to a passive control group, 31 to an active control group, and 34 to the experimental group. Children's emotional and behavioral difficulties were assessed using the Strengths and Difficulties Questionnaire (Goodman, 1997). Working memory was assessed with the Animal House task, inhibitory control with the Head and Feet task, and shifting and inhibition with the Shape School task. To assess demographic and additional variables, a Child's Leisure Time, Development, and Social Environment Questionnaire was used. Statistical analysis revealed that physical activity intervention was associated with better performance of inhibitory tasks of older children, and children who attended more sports clubs experienced smaller changes in emotional symptoms compared to those who were less physically active. No other associations were found between physical activity intervention and executive functions or emotional difficulties.

Keywords: executive functions, emotional and behavioral difficulties, physical activity.

SVARBIAUSIOS SĄVOKOS

Fizinis aktyvumas – bet kokia žmogaus kūno judėjimo išraiška, sukelianti didesnę medžiagų apykaitą negu ramybės būklėje (Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras, SMLPC).

Vykdomoji funkcija – tai grupė aukštesniųjų pažintinių gebėjimų, kurie kontroliuoja ir reguliuoja kitus gebėjimus bei elgesį (Girdzijauskienė & Rakickienė, 2012).

Emocijų ir elgesio sunkumai – tai sutrikimo lygio nesiekiantys elgesio ar emocinių sutrikimų požymiai, trukdantys asmens socializacijai ir saviraiškai (Barkauskienė & Zacharevičienė, 2019).

PRATARMĖ

Dažnai fizinis aktyvumas yra pateikiamas kaip vaistas nuo visų ligų – pasivaikščiojimas rekomenduojamas ir dėl fizinės sveikatos naudos, ir dėl emocinės savijautos gerinimo, ir kaip pozityvaus laiko gamtoje praleidimas. Ir jau nuo tada, kai žmogus pradeda judėti, ropoti ir vaikščioti, fizinis aktyvumas gali teigiamai paveikti ne tik asmens fizinę raidą, bet ir psichologinę. Įprasta, jog vaikai, pradėję lankyti pradinę mokyklą, kartu imasi ir popamokinės veiklos – pasirenkami įvairaus pobūdžio sportinės, meninės ar mokslinės tematikos būreliai. Tačiau ikimokyklinio amžiaus vaikai, kurie tik pradeda mokytis įvairių gyvenimiškų įgūdžių – vaikščiojimo, kalbėjimo, smulkiosios bei stambiosios motorikos reikalaujančių užduočių – kartu darželyje ugdo ir kitas svarbias sritis – vykdomąsias funkcijas, bei mokosi tinkamai bendrauti su kitais, pasitelkiant emocijas ir pritaikant elgesį (Diamond, 2012). Šie itin svarbūs gebėjimai pradeda vystytis jau ikimokykliniame amžiuje, o prie jų raidos reikšmingai prisideda ir fizinis aktyvumas. Tinkamas, subalansuotas ir rekomendacijas atitinkantis fizinis aktyvumas gali ne tik pagerinti vaikų fizinės sveikatos būklę bei pažintinių gebėjimų vystymąsi, bet ir veikti kaip prevencinė emocijų ar elgesio sunkumų priemonė (PSO, 2020).

Vienas iš būdų, kaip patikrinti fizinio aktyvumo poveikį ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų vystymuisi bei emociniams ar elgesio sunkumams yra taikant intervenciją, kurios metu vaikai grupėse atlieka skirtingo pobūdžio fizinius pratimus (Heinze et al., 2020). Intervenciniai tyrimai, populiarėjantys ir Lietuvoje, leidžia palyginti, kaip skirtingo aktyvumo – pavyzdžiui, pasyvios, aktyvios kontrolės ir eksperimentinės – grupėse skiriasi pasirinkti vertinimai vaikų gebėjimai dalyvavus intervencijoje. Žinoma, demografinių rodiklių ar papildomo fizinio aktyvumo duomenų įtraukimas praturtina intervencijos analizę bei suteikia išsamesnį vaizdą, kokie kiti kintamieji gali būti susiję ne tik su intervencijos poveikiu, bet ir su vaiko raida ar pasirinktų vertinimo priemonių tinkamumu.

Šis tyrimas, atliekamas ikimokyklinio ugdymo įstaigoje natūraliomis, o ne laboratorinėmis sąlygomis leidžia ištirti, kaip skirtingi fizinio aktyvumo pratimai paveikia vaikų vykdomąsias funkcijas bei jų elgesio ar emocinius sunkumus nekeičiant aplinkos. Tad nors vaikų ir jų raidos bei gebėjimų tyrimai Lietuvoje yra klestinti psichologijos sritis, vis dar trūksta informacijos, kaip papildomas skirtingas fizinis aktyvumas, orientuotas į jauniausių vaikų vykdomųjų funkcijų

gerinimą, paveikia jas bei emocinius bei elgesio sunkumus ir kaip prie intervencijos poveikio gali prisidėti papildomi aspektai – demografiniai, fiziniai ar laisvalaikio leidimo.

1. ĮVADAS

Nuo mažų dienų svarbu žmogui sukurti tokias gyvenimo sąlygas, kurios galėtų užtikrinti maksimaliai palankią terpę visokeriškai naudingam vystymuisi, kad mūsų mąstymo centras – smegenys – galėtų būti geriausia savo versija. Nors atrodo, jog smegenis labiausiai lavina protinės veiklos – skaitymas, rašymas, piešimas, be tinkamo fizinio aktyvumo balanso neįmanoma išpildyti viso biologinio mąstymo potencialo, kurį žmonės gauna su evoliuciniu palikimu. Fizinis aktyvumas, nepriklausomai nuo demografinių ar socialinių individų skirtumų, turi teigiamą įtaką žmogaus emocinei, psichologinei, biologinei ar bendrai gyvenimo gerovei bei trukmei (SMLPC).

Kartu svarbu paminėti, jog fizinė veikla – ar tai būtų sportas, žaidimai, ar savaitgalinis pasivaikščiojimas paupiu – yra susijusi ir su gilesniais vidiniais procesais, kurie mums yra gyvybiškai svarbūs. Tokie procesai, kaip darbinė atmintis, slopinamoji kontrolė ir kognityvinis lankstumas yra laikomi pagrindiniais vykdomųjų funkcijų elementais, be kurių pilnavertis gyvenimas neįsivaizduojamas. Tiek gebėjimas įsiminti ir atgaminti informaciją, tiek slopinti vienus ar kitus impulsus, kontroliuoti elgesį, emocijas ar mintis yra būtinas pamatas tiek fizinei ir psichinei sveikatai, žmogaus kaip individo raidai ir akademiniams pasiekimams (Diamond, 2012). Pastaraisiais metais atlikta tyrimų apžvalga (Pacheco et al., 2025) parodo tendenciją, jog fizinio aktyvumo intervencijos reikšmingai pagerina pažintinius rezultatus ankstyvoje vaikystėje, ypač tokias vykdomąsias funkcijas kaip dėmesys, slopinimas ir pažintinis lankstumas.

Fizinio aktyvumo sumažėjimo poveikis sveikatai ypač atsiskleidė per pastarąjį penkmetį, kuomet dėl karantino globaliai sumažėjo fizinio aktyvumo rodikliai. Pastebėta, jog ir ikimokyklinio amžiaus vaikų, ir kitų amžiaus grupių kūno masės indeksas (KMI) reikšmingai padidėjo, lyginant rezultatus prieš pandemiją ir jos metu – 2020m., tai ypač neigiamai atsiliepė tiems 3-5m. amžiaus vaikams, kurie jau prieš covid-19 pandemiją turėjo sunkumų su padidėjusiu kūno svoriu (Lange et al., 2021). Kartu žinoma, jog vaikai, pasižymintys geresniais vykdomųjų funkcijų gebėjimais, ilgalaikėje perspektyvoje yra labiau atsparūs nutukimui ir KMI didėjimui (Rollins et al., 2020). Griffiths ir kiti (2010) taip pat pastebi, jog 3-5m. amžiaus vaikai, kurių KMI indikuoja nutukimą, susiduria su daugiau emocinių bei elgesio sunkumų.

Kadangi problema yra globali, yra dedamos pastangos sukurti prevencines programas, kurios padėtų lavinti vaikų smegenis, konkrečiai – vykdomąsias funkcijas, ir mažintų sėdimąjį gyvenimo

pobūdžio ir kitų nepalankių veiksnių (pvz.: ekranų naudojimo) sukeliama žalą. 2020-2022m. Lietuva įsitraukė ir dalyvavo Active Healthy Kids Global Alliance organizuotame Global Matrix 4.0 tyrime, kuris padėjo geriau suprasti 5-17 metų amžiaus vaikų fizinio aktyvumo tendencijas Lietuvoje ir globaliniame kontekste; tačiau mūsų šalies atstovai pamini ir svarbų trūkumą – pastebimas jaunesnių vaikų (pvz.: 5-6m. amžiaus) fizinio aktyvumo duomenų stygius (Emeljanovas et al., 2022). Tad nors yra diegiamos įvairios mokymų programos, rekomendacijos bei programos, veikiančios didesnio fizinio aktyvumo bei treniruočių ar žaidimų principu, nėra gausu tyrimų, kurie parodytų tokių priemonių efektyvumą Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje.

1.1 Fizinio aktyvumo svarba vaiko raidai

Nors fizinio aktyvumo užtikrinimas ikimokyklinio amžiaus vaikams yra reglamentuojamas teisės aktų registre (įsakymas dėl priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo, V-1269) nurodant, jog priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrosios programos turi padėti asmeniui nuolat tobulinti savo kognityvinius, fizinius, socialinius ir emocinius gebėjimus; kartu turi būti ugdoma ir socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija. Žaisdami įvairius žaidimus, vaikai ugdo įvairias fizines ypatybes: greitumą, vikrumą, ištvermę, pusiausvyrą, koordinaciją, lankstumą, jėgą (įsakymo pakeitimas nr. V-1146). Tačiau ne visų vaikų Lietuvoje fizinis aktyvumas atitinka normas. Lietuvoje atlikto tyrimo duomenimis, 2020m. nustatyta, jog mokyklinio amžiaus vaikai (5, 7 ir 9 klasių) yra nepakankamai fiziškai aktyvūs: nors didžioji dauguma lanko fizinio lavinimo pamokas, tik kiek daugiau nei pusė vaikų pertraukas leidžia aktyviai (kuomet padažnėja pulsas ir kvėpavimas), kuomet vaikai vyresni, tuo mažesnis fizinis aktyvumas pastebimas; pastebėta, kad 1 iš 4 vaikų (23%) Lietuvoje yra fiziškai neaktyvus (Bartkevičiūtė ir kt., 2020). Higienos instituto duomenimis, net ketvirtadalis mokinių kasdien prie ekranų praleidžia 4 valandas ir daugiau (2020m.). Remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomendacijomis, vaikai iki 5 metų amžiaus (3-4m.) per dieną turėtų bent 180 minučių leisti užsiimdami kokio nors pobūdžio fizine veikla (pavyzdžiui, aktyviais žaidimais, bėgiojimu), iš kurių valanda turėtų būti skirta vidutinio ar didelio intensyvumo fizinei veiklai. Laikantis šių rekomendacijų, gerėja vaikų motorinė bei pažintinė raida, fizinė būklė (Organization, 2019). Taip pat, iš PSO globalaus fizinio aktyvumo tyrimo ataskaitoje pateikto Lietuvos fizinio aktyvumo profilio galima pastebėti, jog itin didelė dalis jaunimo (11-17m.)

Lietuvoje neišpildo fizinio aktyvumo rekomendacijų, nors sąlygoms joms įgyvendinti yra; tačiau į šiuos duomenis neįtraukti ikimokyklinio amžiaus vaikai, dėl jaunesnio amžiaus vaikų fizinio aktyvumo duomenų trūkumo (Organization, 2022). Lietuvoje 2022m. 5-17m. amžiaus vaikų bendras fizinis aktyvumas buvo vertinamas prasčiau, lyginant su 2018m. duomenimis, o teigiami rezultatai pasiekiami su mažiau nei puse vaikų ir jaunimo (Emeljanovas et al., 2022), tačiau nėra informacijos apie tai, kiek ikimokyklinio amžiaus vaikų išpildo fizinio aktyvumo rekomendacijas.

Kalbant apie kiek vyresnius vaikus, rekomenduojama, jog nuo 5 metų amžiaus jie turėtų bent valandą per dieną praleisti atlikdami vidutinio ar didelio intensyvumo fizinio aktyvumo veiklą. Šių PSO rekomendacijų (2020) laikymasis pagerina fizinį pasirengimą, stiprina kaulus bei raumenis, turi teigiamą poveikį psichinei sveikatai, akademinių pasiekimų bei vykdomųjų funkcijų gebėjimų vystymuisi. Vaikams nuo 5m. amžiaus rekomenduojama užsiimti didelio intensyvumo fizine veikla ne rečiau kaip 3 kartus savaitėje, tačiau taip pat svarbu, kad visi vaikai turėtų vienodas sąlygas bei galimybes mankštintis ir užsiimti fizine veikla, ir mankštas bei judrius žaidimus pradėti nuo nedidelio fizinio aktyvumo, laipsniškai didinant užsiėmimų trukmę, dažnumą bei intensyvumą (Zumeras, 2021). Tačiau taip pat verta atkreipti dėmesį, kad didesnis laiko praleidimas sėdint vaikų ir paauglių populiacijoje (5-17m. amžiaus) yra siejamas su didesniu nutukimu, mažesne miego trukme, prastesne širdies veiklos bei metaboline sveikata, todėl vaikams rekomenduojama riboti laiką, praleidžiamą sėdimoje padėtyje, ypač sėdint prie ekranų (Bull, 2020). Europoje 6 šalis apėmęs tyrimas atskleidė, kad su padidintu vaikų (6-9m.) ekranų naudojimo laiku (daugiau nei 2 valandos per dieną) yra susijęs mažas vaikų fizinis aktyvumas ir vaiko motinos atsvaris; per didelis ekranų naudojimas pastebėtas 3 iš 6 šalių: Belgijoje, Suomijoje ir Bulgarijoje (Radó et al., 2024). Kartu pastebėta, jog vaikai, kurių fizinis aktyvumas atitiko rekomendacijas, buvo 15% mažiau linkę viršyti rekomenduojamas ekranų naudojimo normas, lyginant su mažiau aktyviais vaikais.

Ikimokyklinio amžiaus vaikų fizinis aktyvumas prisideda prie stambiosios ir smulkiosios motorikos įgūdžių ugdymo. Remiantis ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų aprašu (2014), fizinio aktyvumo veiklos kartu skatina ir fizinių vaiko savybių, tokių kaip judesių koordinacija, ištvermė, lankstumas, lavinimą. 4-6m. amžiaus vaikai ugdymo įstaigose turėtų tobulinti rankų-akių koordinaciją, atlikti įvairius sportinius žaidimus su kamuoliu, derinant veiksmus žaisti komandinius žaidimus, atliekant skirtingus fizinius pratimus gerinti abiejų rankų ir kojų judesius,

koordinaciją ir taip kreipti vaiko raidą tinkama linkme (ŠMSM, 2014). Vaikų fizinio aktyvumo tendencijas koregavo ir Covid 19 pandemija, kurios metu, įsigaliojus karantinui šalies mastu, buvo apribotos judėjimo galimybės. Pasak Tandon ir kolegų (2021), pandemijos įtaka ir patirti stresoriai turėjo neigiamą įtaką vaikų emocinei gerovei, o didesnis fizinis aktyvumas (7 dienas per savaitę po 60min. per dieną) buvo susijęs su mažesniais bendrais ir išoriniais sunkumais, nors ir nebuvo reikšmingo ryšio su psichologinės savijautos būseną.

1.2 Fizinio aktyvumo įtaka vaiko vykdomųjų funkcijų raidai

Kitas svarbus žmogaus gebėjimų aspektas, būtinas pilnavertiškam gyvenimui ir prisitaikymui prie besikeičiančios aplinkos – vykdomosios funkcijos. Kaip ir daugelyje sričių, yra platus šios sąvokos apibrėžimų pasirinkimas, tad šiame bus remiamasi Girdzijauskienės ir Rakickienės (2012) terminu, nurodančiu, jog vykdomosiomis funkcijomis vadiname grupę aukštesniųjų pažintinių gebėjimų, kurie kontroliuoja ir reguliuoja kitus gebėjimus bei elgesį; jų pagrindą sudaro slopinimas (atsispyrimas impulsams), veikloji atmintis bei kognityvinis lankstumas (gebėjimas prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų, dėmesio perkėlimas) (Diamond, 2012). Veikloji atmintis – tai gebėjimas trumpą laiką saugoti ir atnaujinti ribotą kiekį informacijos bei ją panaudoti atliekant pažintines užduotis (Miyake et al., cit. iš Rakickienė, 2015). Slopinimas – (dar kitaip vadinamas atsako slopinimu) – leidžia nuslopinti dominuojantį atsaką, kurio tuo metu reikalaujama (verbalinį, motorinį ar kognityvinį) (Rakickienė, 2015). Perkėlimas leidžia sąmonę nukreipti paeiliui nuo vienos prie kitos užduoties, veikimo strategijos ir pan. (Rakickienė, 2015). Vykdomosios funkcijos leidžia žmonėms atlikti kompleksiškus mentalinius procesus, atsispirti pagundoms, prisitaikyti prie kintančios aplinkos bei išlaikyti dėmesio sutelktumą. Jos taip pat yra kritiškai svarbios daugumai svarbių gyvenimiškų įgūdžių, be kurių sunku įsivaizduoti sėkmingą asmenybę – savikontrolei, kūrybiškumui, lankstumui bei disciplinai (Diamond, 2012). 4-5m. amžiaus vaikams fizinio aktyvumo intervencijos leidžia pagerinti ne tik motorinius, bet ir vykdomųjų funkcijų gebėjimus (Bai et al., 2022), tad didesnis ir tikslingas fizinis aktyvumas ikimokyklinio amžiaus vaikams turi teigiamos įtakos ne tik atminčiai bei dėmesingumui, bet ir motorikos, judėjimo įgūdžiams, nes būtent šiuo laikotarpiu pradeda vystytis vykdomosios funkcijos.

Aktyvus laisvalaikis vaikams leidžia ne tik stiprinti kūną ar gerinti emocijų valdymą, bet ir teigiamai veikia vykdomųjų funkcijų veiklą. Remiantis metaanalizės duomenimis (Wei et al, 2024), įsitraukimas į fizinio aktyvumo reikalaujančias veiklas ikimokyklinio amžiaus vaikams reikšmingai pagerina vaikų vykdomųjų funkcijų darbą. Tačiau kartu buvo pastebėta, kad reikšmingas pagerėjimas stebimas tuomet, kai fizinė veikla yra būtent žaidybinio pobūdžio; taip pat, statistiškai reikšmingas pokytis stebimas tuomet, kai intervencija trunka 6-12 savaičių arba viršija 12 savaičių ribą. Autoriai metaanalizės pagalba pastebėjo ir skirtumus amžiaus kategorijose: 3-4m. amžiaus vaikams fizinio aktyvumo pratimai neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio vykdomųjų funkcijų gerinimui, o intervencijos efekto dydis auga kartu su amžiaus grupėmis (4-5m. efekto dydis = 0.611, $p < 0.01$; 5-6m. $g = 0.840$, $p < 0.001$). Tad bent pusantro mėnesio trunkanti intervencija, kurios metu vaikai nuo 4 metų amžiaus gali dažniau užsiimti fizine žaidybine veikla, gali reikšmingai pagerinti vykdomųjų funkcijų veiklą. Taip pat pastebėta, kad trumpalaikė aktyvi fizinė veikla turi pozityvų poveikį dėmesiui, tačiau akademiniams pasiekimams, bendrai vykdomosioms funkcijoms ir dėmesiui teigiamą įtaką turi ilgalaikės fizinio aktyvumo programos (De Greeff et al., 2017). Giordano and Alesi (2022) atlikdami pilotinį tyrimą su nedidele imtimi ($N=75$) taip pat gavo rezultatus, jog aktyviai kognityviai įtraukiančios fizinio aktyvumo veiklos lemia nuoseklesnį vykdomųjų funkcijų pagerėjimą, lyginant su paprasto fizinio aktyvumo grupe.

Aktyviai leidžiamas laisvalaikis vaikams suteikia daugybę naudingų privalumų, kurie plika akimi gali būti nepastebimi, bet atneša ilgalaikę naudą. Fizinio aktyvumo programos turi reikšmingą teigiamą įtaką priešmokyklinio amžiaus vaikų motoriniams įgūdžiams ir pažintinei raidai – darbinei atminčiai, akademiniams pasiekimams, dėmesiui ir kalbų mokymuisi (Gao et al., 2018). Taip pat nustatyta, jog fizinis aktyvumas padeda pasiekti geresnių rezultatų akademinėje srityje, didina kognityvinį lankstumą bei gerina vykdomųjų funkcijų veiklą, o kartu pasitarnauja didinant atsako greitį bei tikslumą, kuomet yra atliekamos informacijos apdorojimo užduotys (Caponnetto et al., 2021). Autoriai taip pat nustatė, jog fizinis aktyvumas gali palengvinti simptomus žmonėms, turintiems klinikines diagnozes: aktyvumo ir dėmesio sutrikimą turintiems vaikams sumažėja impulsyvumas bei hiperaktyvumas, pagerėja dėmesio kontrolė bei vykdomųjų funkcijų veikimas. Kitų mokslininkų tyrimai patvirtina, jog 5-6 metų amžiaus vaikų didesnis fizinis aktyvumas yra teigiamai susijęs su darbine atmintimi bei slopinimo gebėjimais (Veraksa et al., 2021).

1.3 Fizinio aktyvumo ir ikimokyklinukų emocinių bei elgesio sunkumų ryšys

Nei vienas žmogus neapsieina be skirtingų emocijų ar elgesio pritaikymo skirtingose situacijose, ir tinkama jų kontrolė padeda prisitaikyti prie socialinės aplinkos, priimti sprendimus, tačiau visiškai išvengti emocinių ar elgesio sunkumų gali būti nemenkas iššūkis. Bendrai, emocijų ir elgesio sunkumais gali būti sutrikimo lygio nesiekiantys emocinių ar elgesio sutrikimų požymiai, kurie trukdo asmens saviraiškai ir socializacijai; jie gali pasireikšti žemu savęs vertinimu, baimėmis, staigiais emocijų pokyčiais, nerimu, nepriimtinu, agresyviu ar netinkamu elgesiu įvairiose situacijose (Barkauskienė & Zacharevičienė, 2019). Taip pat, emociniai sunkumai, apibrėžiami kaip vaikų ir paauglių prisitaikymo sunkumai, gali būti skirstomi į vidinius ir išorinius (arba kitaip – internalius ir eksternalius) (Achenbach, 1991, pgl. Žukauskienė, Kajokienė, 2006); vidiniai sunkumai apima nerimastingumą, atsiribojimą, uždarumą, ir yra labiau nukreipti į vidų, išoriniai – neklusnumas, destruktivūs ar agresyvūs veiksmai – nukreipti į aplinką (Achenbach & Rescorla, 2000). Su emociniais iššūkiais siejama ir emocijų kontrolė – kaip pastebi Braet ir kolegos (2014), vaikai, turintys emocinių sunkumų, yra labiau linkę rinktis mažiau adaptyvias emocijų reguliacijos strategijas. Emocijų reguliavimas ar kontrolė gali būti apibūdinama kaip labilumas, lankstumas ir reagavimas į situaciją, kartu ir suvokiama kaip gebėjimas moduluoti savo emocinį susijaudinimą taip, kad būtų skatinamas optimalus įsitraukimo į aplinką lygis (Cicchetti et al., 1991).

Teigiama, jog ikimokyklinio amžiaus vaikai ugdymo įstaigoje turėtų įgyti gebėjimą apibūdinti savo jausmus bei domėtis savo bei kitų bendraamžių emocijomis ir jausmais, elgesiu bei žodžiais atliepti kito jausmus; kartu ugdomi ir savireguliaciniai gebėjimai – susitarimų laikymasis, emocijų valdymas, gebėjimas nusiraminti, pasikeitimų priėmimas (ŠMSM, 2014). Ikimokyklinio amžiaus vaikų emocijas bei elgesį neigiamai veikia padidėjęs laikas, praleidžiamas prie ekranų, kartu su tėvų patiriamu didesniu stresu. Tokį teiginį patvirtina Lietuvoje atliktas longitudinalinis tyrimas, kurio metu atlikus tėvų apklausas pastebėta, jog karantino metu ir jam pasibaigus vaikai praleido daugiau laiko prie ekranų, buvo mažiau fiziškai aktyvūs ir turėjo daugiau elgesio sunkumų, o jų tėvai susidūrė su didesniu distresu, nei iki karantino pradžios (Rakickienė et al., 2021). Nors tik tėvų patiriamas distresas buvo vienintelis kintamasis, leidęs prognozuoti vaikų emocijų ir elgesio sunkumus, tai parodo, jog karantino metu įvykę pokyčiai tiek visuomenėje, tiek šeimose su elgesio problemų turinčiais vaikais, daro įtaką vaikų elgesiui, o

karantino kontekste dalis problemų tik sunkėja. Emocijų reguliacija taip pat yra glaudžiai siejama su kitomis klinikinėmis būklėmis ar sutrikimais. Pavyzdžiui, Jungmann et al. (2022) pastebėjo, jog su tinkama emocijų reguliacija yra neigiamai susiję funkciniai somatiniai simptomai, tad vaikystėje pastebėta neadaptvyvi emocijų reguliacija gali būti reikšmingas somatinių simptomų ateityje prediktorius. Pačios emocijos, kaip ir jų skatinami veiksmai, gali būti sąmoningos, apgalvotos ir kontroliuojamos, arba nesąmoningos ir automatinės (Gross & Thompson, 2007). Kartu pastebėta, jog emocinis ir fizinis aktyvumas daro įtaką didesniai būtent automatiniam emocijų reguliavimui (Kim et al., 2021). Vienas iš pagrindinių kitų autorių naudojamų instrumentų intervenciniuose tyrimuose emocijų ir elgesio sunkumų nustatymui – Galių ir sunkumų klausimynas (angl. Strengths and Difficulties Questionnaire). Šis instrumentas leidžia išsamiai apžvelgti vaikų socialumo, hiperaktyvumo, emocinių simptomų, elgesio sunkumų bei problemų su bendraamžiais aspektus, kartu įtraukiant ir tėvų požiūrį į vaikų patiriamų sunkumų raišką.

Taip pat, fizinio aktyvumo intervencija turi pastebimą teigiamą poveikį ikimokyklinio amžiaus vaikų emociniams bei socialiniams gebėjimams – Wang (2022) pastebi, jog po 3 mėnesio patobulintos fizinio aktyvumo programos pastebimai pagerėjo vaikų bendravimo įgūdžiai, tarpusavio sąveika bei savarankiškumas. Tačiau ne visi fizinio aktyvumo intervencijas taikantys tyrimai byloja apie pastebimą teigiamą įtaką vaikų emocijų ar elgesio aspektams – Norvegijoje atliktas fizinių intervencijų tyrimas darželiuose, kurio metu buvo vertinamas intervencijos poveikis vaikų emocijų bei elgesio sunkumams bei savireguliacijos gebėjimams parodė, jog intervencija neturėjo reikšmingo poveikio vaikų socialiniam – emociniam ar elgesio vystymuisi, išskyrus mažą teigiamą poveikį vaikams, kurių pradiniai prosocialaus elgesio rodikliai buvo aukšti (Aadland et al., 2024). Autoriai tokius rezultatus grindžia tuo, jog didelė dalis intervencijos veiklų buvo grupinės, į kurias aktyviau įsitraukė, todėl ir didesnę poveikį gavo tie vaikai, kurie turėjo geresnius socialinius bei savireguliacijos įgūdžius, kurie yra svarbūs sėkmingam įsitraukimui. Tačiau kartu svarbu atsižvelgti į tai, jog fizinio aktyvumo rekomendacijų laikymasis yra siejamas su geresne socioemocija vaikų (šiam tyrimui – berniukų) raida ikimokykliniame amžiuje (Christian et al., 2022), o ir vyresnių vaikų didesnis fizinis aktyvumas siejamas su emocinių bei elgesio sunkumų pagerėjimu (Bowe et al., 2021).

1.4 Fizinio aktyvumo intervencijų poveikis ikimokyklinukų vykdomosios funkcijoms, emocijų ir elgesio sunkumams

Fizinis aktyvumas jauname amžiuje yra svarbus ne tik dėl vaiko fizinės sveikatos ir augimo palaikymo, bet ir dėl kitų, socialinių bei emocinių gyvenimo aspektų gerinimo. Remiantis Ozyurek ir kolegų (2015) atlikto eksperimento duomenimis, fizinių pratimų atlikimas reikšmingai pozityviai paveikė priešmokyklinio amžiaus vaikų socialinius įgūdžius, taip pat pastebėtas ir skirtumas tarp lyčių eksperimentinėje grupėje – mergaičių įgūdžiai visose tirtose srityse reikšmingai pagerėjo labiau, nei berniukams. Kartu pagerėjo ir vaikų draugiškumo bei emocijų reguliavimo įgūdžiai, lyginant su kontroline grupe. Remiantis intervencinių tyrimų apžvalga, aktyviai įtraukiančios fizinio aktyvumo programos turi teigiamą reikšmingą poveikį vykdomosioms funkcijoms – dėmesiui bei slopinimui (Pacheco et al., 2025). Kiti autoriai pastebi, jog ikimokyklinio amžiaus vaikams 10 savaitių fizinio aktyvumo intervencija turėjo teigiamą įtaką vykdomųjų funkcijų, tokių kaip veikliosios atminties ir tikslumo, gebėjimams (Fisher et al., 2011). Tad bendra tendencija stebima, jog fizinio aktyvumo intervencijos turi teigiamą poveikį vaikų vykdomųjų funkcijų gebėjimams.

Fiziniai pratimai taip pat turi naudos lengvinant jau esamų sunkumų simptomatiką. Tiek trumpalaikė, tiek ilgalaikė fizinių pratimų intervencija palengvina aktyvumo ir dėmesio sutrikimo simptomus, vykdomųjų funkcijų veiklą, motorinius gebėjimus (Chan et al., 2022). Aerobiniai ir kiti panašūs fiziniai pratimai padeda pagerinti būklę pacientų su depresijos ir nerimo sutrikimais (Smith & Merwin, 2021). Pastarųjų metų tyrimas parodė, jog ir trumpa kasdienė kognityviai įtraukianti fizinio aktyvumo intervencija teigiamai paveikia ikimokyklinio amžiaus vaikų atminties gebėjimus (Preston et al., 2025).

Intervenciniai tyrimai yra populiarūs vaikų tyrinėjimo sritis, tačiau Lietuvoje tokie tyrimai tik įgauna pagreitį. Kadangi ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos tik pradeda formotis ir įsitvirtinti, jas tyrėjai dažniausiai vertina žaidybinio pobūdžio užduotimis: Galva-kojos-keliai-pečiai (angl. *Head-Toes-Knees-Shoulders*) ir Stroop testui analogiškos užduotys (kai skiriasi objekto spalva nuo originalios ar nuo pateikto stimulo), pritaikytos vaikams, skirtos slopinimo ir perkėlimo funkcijų vertinimui. Šiame tyrime 3-5m. amžiaus vaikų vertinimui pasirinktos panašios užduotys: Galva-kojos ir Figūrų mokykla, skirtos vaikų slopinimo ir perkėlimo gebėjimams įvertinti. Taip pat pastebima, jog fizinio aktyvumo intervencijos tyrimai dažniausiai apima kontrolines ir eksperimentines grupes, tačiau neįtraukia aktyvios kontrolės grupės – kaip tarpinio varianto, kuris taip pat gali suteikti naudingų įžvalgų apie tyrinjamą sritį.

Kadangi fizinio aktyvumo programų ir intervencijų yra gausu, nėra aišku, koks tyrimo pobūdis būtų geriausias. Į ikimokyklinio amžiaus vaikų fizinio aktyvumo intervencijas orientuota metaanalizė išskiria šiuos bruožus, kurie atneša daugiausiai teigiamų rezultatų: trukmė – iki 4 savaičių, vieta – efektyvesnės yra tos intervencijos, kurias veda mokytojai priešmokyklinio ugdymo įstaigose; daugiau naudos turi ir tos intervencijos, kurios apima ne tik fizinį aktyvumą, bet turi ir aplinkos pokyčius (žaidybines įrankas, žymėjimus, priemones) (Gordon et al., 2013). Naujesnė metaanalizė teigia, jog ir ilgesnės trukmės intervencijos (ilgesnės nei 4 savaičių) turi, nedidelį, bet teigiamą poveikį vaikų vykdomosioms funkcijoms bendrai, taip pat ir veikliajai atminčiai bei slopinimui (L. Li et al., 2020). Kiti tyrimai tokią tendenciją patvirtina – pastebimas teigiamas intervencijų poveikis ikimokyklinio amžiaus vaikams ir su ilgesnės, 8 savaičių trukmės fizinio aktyvumo programomis, kuomet vaikai buvo įtraukiami į grupines aktyvias veiklas (Bai et al., 2022). Fizinio aktyvumo intervencijų sąsają pastebi ir Olive su kolegomis (2023), kurių tyrimas atliktas intervencinis tyrimas su 3-5m. amžiaus vaikais parodė, jog įtraukiant kasdienius fizinio aktyvumo pratimus į darželį lankančių vaikų dienos tvarkę, reikšmingai pagerėja vaikų vykdomųjų funkcijų (slopinimo) bei kalbinės raiškos gebėjimai. Tačiau dauguma minėtų tyrimų renkasi intervencijos tyrimo dizainą su dviem grupėmis – kontroline bei eksperimentine, tačiau nėra tarpinio varianto, kuris galėtų atskleisti nespecializuoto, o tiesiog didesnio nei įprastai fizinio aktyvumo naudą vaikų vykdomųjų funkcijų bei emocijų ar elgesio raidai.

1.5 Kiti aspektai, siejami su intervencijos poveikiu: lytis, amžius, KMI, aktyvus sportinis laisvalaikis, intervencijos lankomumas.

Nors atrodytų įprasta, jog vaikai, ugdomi tokiais pačiais sąlygomis turėtų pasiekti kiek įmanoma panašius rezultatus lyginant su bendraamžiais, vis dėl to yra papildomų kintamųjų, kurie gali lemti skirtumus tarp tokių pačių užduočių atlikimo ar po identiškos intervencijos. Paprasčiausias dalykas, kuris lemia skirtingus ikimokyklinio amžiaus vaikų gebėjimus, yra amžius. Ypač mažame amžiuje, kuomet vaikų raida itin sparčiai vystosi ir tobulėja, vaikų gebėjimai skiriasi ne tik pagal metus, bet ir pagal mėnesius. Tiek neuropsichologiniai, tiek pažintinių ir vykdomųjų funkcijų bruožai atsiranda dar pirmaisiais gyvenimo metais, augant vaikystėje ir vėliau paauglystėje šie gebėjimai tik tobulėja (Best & Miller, 2010). Pasak Carlson (2005), su amžiumi gerėja skirtingo sudėtingumo vykdomųjų funkcijų užduočių atlikimas: slopinimo užduotis gerai atliekamos jau nuo 2 metų amžiaus, veikliosios atminties reikalaujančių gebėjimų – vyresni vaikai

(3-4m.), o abiejų gebėjimų reikalaujančias užduotis geriausiai įveikia 5-6m. amžiaus vaikai. Kinijoje atliktas intervencinis tyrimas parodė stipresnę koreliaciją tarp pirminio testavimo ir pakartotinio intervencijai pasibaigus 6 metų amžiaus vaikų grupėje, palyginus metais jaunesniais vaikais, tad vyresniems vaikams fizinio aktyvumo programa turėjo didesnę poveikį (Wang, 2022).

Kitas aspektas, kuris gali parodyti skirtumus tarp intervencijos poveikio – vaikų lytis. Preston ir kolegų (2025) atliktas intervencinis tyrimas parodė ir pastebimus skirtumus lyties atžvilgiu: pasak tyrėjų, mergaitės po tyrimo intervencijos rodė geresnius vykdomųjų funkcijų įverčius nei berniukai; tačiau amžius kaip nepriklausomas kintamasis neturėjo įtakos rezultatams. Tačiau kitas tyrimas, kurį Yamamoto ir Imai-Matsumura (2017) atliko su ikimokyklinio amžiaus vaikas nerado reikšmingo skirtumo tarp vaikų lyties ir vykdomųjų funkcijų rezultatų, bei kartu tirtos elgesio reguliacijos. Vis dėlto, literatūros analizė parodo spragą tyrimų srityje, nes dažnai vaikų lytis nėra įtraukiama į analizę intervenciniuose tyrimuose.

Kitas elementas, galintis paveikti vaikų fizinį aktyvumą, įsitraukimą į intervenciją ir poveikį jos rezultatams yra kūno masės indekso (KMI) rodiklis. Nors dauguma intervencinių fizinio aktyvumo tyrimų orientuojasi į viršsvorio problemų turinčių vaikų imtį, tokie tyrimai gali padėti susidaryti geresnį vaizdą, kaip skirtingo kūno sudėjimo vaikus paveikia fizinio aktyvumo programos. Pavyzdžiui, Lazaar ir koligos (2007) tyrime su 6-10m. amžiaus vaikais po pusę metų trukusios intervencijos pradinio vertinimo metu nebuvo pastebėta jokių fiziologinių pokyčių tarp skirtingo aktyvumo grupių, tačiau išsamesnė analizė parodė, jog intervencija turėjo didesnę poveikį vaikams su aukštais KMI rodikliais, nors tirtoms mergaitėms intervencija turėjo reikšmingą ryšį su visais tirtais rodikliais, bet ne KMI. Kartu pastebima, jog 3-5m. amžiaus vaikų, ypač berniukų, turimas viršsvoris ir aukšti KMI įverčiai yra neigiamai susiję su emociniais bei elgesio sunkumais (Griffiths et al., 2010). Kitas intervencinis tyrimas, trukęs visus akademinius metus, taip pat nepastebėjo pokyčio tarp intervencijos ir KMI; šio tyrimo autoriai taip pat atsižvelgė į vaikų aktyvumą darbo dienomis bei savaitgaliais – intervencinės grupės vaikai tyrimo metu buvo aktyvesni nei kontrolinės grupės, tačiau savaitgalinio aktyvumo įverčių skirtingo aktyvumo grupių tarpe nepastebėta (Roth et al., 2015). Autoriai taip pat siūlo tyrimams ateityje atsižvelgti į intervencijos lankomumą ir jo komponentus, nes tokių duomenų analizė intervenciniuose tyrimuose yra nedidelė.

Lietuvoje atliktas tyrimas pirmokų imtyje parodė, kad KMI neturi reikšmingų ryšių su fizinio aktyvumo indeksu, tačiau reikšmingą ryšį vaikų fiziniam aktyvumui turėjo miego trukmė (Žaltauskė, 2017). Tačiau pastebimi ir prieštaringi rezultatai – pasak Rutkausko (2020), 3-6m. amžiaus vaikų fizinis pajėgumas priklauso nuo jų KMI, nes aukštesnius fizinio aktyvumo vertinimo rezultatus pasiekė optimalų KMI turintys vaikai, žemiausi rezultatai pastebėti nutukimą turinčių vaikų dalyje. Tad skirtingi tyrėjų gauti rezultatai skatina į dabartinę analizę įtraukti KMI kaip papildomą rodiklį, vertinant fizinio aktyvumo intervencijos pokyčio dydį.

Taip pat Diamond ir Ling (2015) atkreipia dėmesį į tai, jog didelė dalis intervencinių programų yra orientuotos tik į fizinį aktyvumą, tačiau neapima kitų svarbių kintamųjų, tokių kaip vienišumas, liūdesys, stresas bei fizinės sveikatos sunkumai, kurie turi įtakos vykdomųjų funkcijų veiklai bei gebėjimams, o jei šie emociniai poreikiai bus patenkinti, didėja tikimybė, jog ir intervencijos poveikis bus didesnis vykdomųjų funkcijų atžvilgiu. Taip pat svarbu paminėti, jog didelė dalis aptartų tyrimų į analizę neįtraukia lyties, intervencijos lankomumo ir vaikų sporto būrelių lankymo duomenų – o gretutinis sporto lankymas gali paveikti intervencijos negaunančių vaikų rezultatus ir iškreipti tyrimo rezultatų tikslumą, tad šis tyrimas galėtų suteikti daugiau aiškumo, atsižvelgiant į šiuos papildomus kintamuosius.

1.6 Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Apibendrinus galima pastebėti, jog fizinis aktyvumas turi daug naudos vaikų raidai – tiek vykdomųjų funkcijų, tiek emocijų ar elgesio vystymuisi. Keičiantis vaikų aktyvumo tendencijoms, intervencinių tyrimų pagalba galima nustatyti, kaip ir koks fizinis aktyvumas paveikia vaikų raidą. Lietuvoje vykdomi tyrimai, nagrinėjantys vaikų raidą ir jos sąsają su fiziniu aktyvumu, tačiau ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje tokių tyrimų vis dar trūksta. Taip pat yra svarbu išsiaiškinti, kaip Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų gebėjimus bei emocijų ir elgesio sunkumus paveikia skirtingos fizinio aktyvumo intervencijos. Todėl šiame tyrime pasirinktos trys grupės – kontrolinė, kurioje esantys vaikai gyvena įprastu ritmu, aktyvios kontrolės – kuriai priskirti vaikai turi papildomo fizinio aktyvumo užsiėmimų, ir eksperimentinė – daugiau ir specifinių fizinio aktyvumo lavinimo pratimų gaunantys vaikai. Trijų grupių palyginimas leidžia geriau suprasti, kokio intensyvumo ar tikslingumo fizinio aktyvumo pratimai turi ryšį su vaikų vykdomųjų funkcijų bei emocijų ar elgesio sunkumų raida, o įtraukti papildomi kintamieji, tokie

kaip sporto būrelių lankymas ir intervencijos lankomumas leidžia tyrime įvertinti ankstesnių tyrimų spragas ir atsižvelgti į vaikų jau turimą fizinio aktyvumo lygį.

Tyrimo tikslas - palyginti kaip keičiasi vykdomųjų funkcijų gebėjimai ir emocinių bei elgesio sunkumų įverčiai kontrolinėse (aktyvios ir pasyvios kontrolės) ir eksperimentinėse grupėse taikant fizinio aktyvumo pratimų intervencijos programą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti ar fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) turėjo poveikį vykdomųjų funkcijų įverčiams.
2. Nustatyti ar fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) turėjo poveikį emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams.
3. Įvertinti, kurie veiksniai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, amžius, sporto būrelių lankymas, KMI, intervencijos lankomumas.

2. TYRIMO METODIKA

2.1 Tyrimo dalyviai

Į tyrimą buvo pakviesti visi amžiaus kriterijų atitinkantys (3-5 metų amžiaus) vaikai iš vienos ikimokyklinio ugdymo įstaigos. Viso 130 vaikų tėvams iš šešių darželio grupių buvo išdalinti kvietimai dalyvauti tyrime. Dalyvauti intervencijoje sutiko 100 vaikų tėvai, tačiau vieno vaiko duomenys į analizę neįtraukti, nes šio tiriamojo buvo gauti duomenys tik prieš intervenciją ir nebuvo galimybės atlikti pakartotinę testavimą po fizinio aktyvumo programos pabaigos; viso analizėje naudoti 99 tiriamųjų, iš kurių 56 mergaitės ir 43 berniukai, duomenys. Eksperimento metu vaikai lankė tas pačias darželio grupes, kaip ir anksčiau, po dvi darželio grupes priskiriant eksperimentinei intervencijai, dvi aktyviai kontrolei ir dvi – pasyviai kontrolei. Pasyvios kontrolės grupėje buvo 34 tiriamieji, aktyvios kontrolės grupėje buvo 31 vaikas, eksperimentinėje – 34 tiriamieji.

2.2 Tyrimo instrumentai

Vykdomųjų funkcijų vertinimo instrumentai:

Figūrų mokykla (Espy, 1997; adaptuota Jusienė et al., 2020) skirta *psichinės veiklos perkėlimo* (*kitaip – dėmesio perkėlimo*) ir *atsako slopinimo* vertinimui. Užduotį sudaro penki etapai: pirmas kontrolinis etapas, slopinimo etapas, antras kontrolinis etapas, perkėlimo etapas ir slopinimo - perkėlimo etapas. Vaikui rodomos popieriaus lape eilėmis atspausdintos spalvotos geometrinės figūros su veideliais ir paaiškinama, kad jos mokosi figūrų mokykloje. Pirmame kontroliniame etape vaiko prašoma įvardinti kiekvienos figūros spalvą; slopinimo etape vaikas turi įvardinti tik besišypsančių figūrų spalvą (nesišypsančias figūras praleisti, taip nuslopindamas impulsą vardinti visas iš eilės); antrame kontroliniame etape vaiko prašoma įvardinti kiekvienos figūros formą; perkėlimo etape vaikas prašomas įvardinti figūros formą, jei ji dėvi skrybėlę ir jos spalvą, jei skrybėlės nedėvi; galiausiai slopinimo-perkėlimo etape vaikas turi perkelti dėmesį tarp dviejų stimulo ypatybių (spalvos ir formos), kaip ir perkėlimo etape, tuo pat metu slopindamas impulsą įvardinti draudžiamas figūras, kaip ir slopinimo etape. Fiksuojamas kiekvieno etapo atlikimo laikas ir padarytos klaidos. Vertinant užduoties atlikimą skaičiuojami trys kintamieji: (1) perkėlimo etapo efektyvumo įvertis (iš teisingai įvardintų figūrų skaičiaus atimamas klaidingai įvardintų bei praleistų figūrų skaičius ir padalijama iš atlikto laiko), (2) slopinimo klaidos (įvardintų draudžiamų figūrų skaičius slopinimo bei perkėlimo-slopinimo etapuose) bei (3) perkėlimo kainos įvertis (iš perkėlimo etapo atlikimo laiko atimamas abiejų kontrolinių etapų atlikimo laiko vidurkis). Stimulinės medžiagos pavyzdys pateikiamas 5 priede.

Gyvūnų namelis (adaptuota Jusienė et al., 2020, pagal Roman, Pisoni, & Kronenberger, 2014) skirta *veikliosios atminties* vertinimui. Prieš pradedant užduotį, vaikui pateikiama 20 plastikinių gyvūnų figūrėlių ir prašoma juos įvardinti; jei vaikas nežino jokio gyvūno pavadinimo, gyvūnas pašalinamas iš to konkretaus vaiko stimulų rinkinio. Vaikui pasakoma, kad tai yra atminties žaidimas. Mokomojo bandymo metu ant stalo priešais vaiką pastatomi du gyvūnai; tyrėjas paaiškina, kad šie gyvūnai eis pailsėti į namelį, o kai grįš, bus belikęs vienas gyvūnas. Vaikui duodamos kelios sekundės (nuo 5 iki 12 sekundžių, priklausomai nuo gyvūnų skaičiaus) stebėti gyvūnus ir juos įsiminti. Tada gyvūnų figūrėlės uždengiamos A3 formato lapu su nupieštu nameliu dviem sekundėms, tuo metu vienas iš gyvūnų pašalinamas nuo stalo. Kai tyrėjas pakelia lapą, vaikas turi pasakyti, kurio gyvūno trūksta. Nepriklausomai nuo to, ar vaikas atsako teisingai, tyrėjas parodo trūkstamą gyvūną; tada likusi figūrėlė patraukiama nuo stalo ir pateikiamas kitas rinkinys. Mokomieji bandymai su dviem gyvūnais atliekami tol, kol vaikas juos atlieka neklysdamas. Testavimas pradedamas nuo 3 gyvūnų rinkinio, didinant rinkinį vienu gyvūnu

kiekvieną kartą, kai vaikas atsako teisingai. Jei vaikas atsako neteisingai, pateikiamas dar vienas bandymas su tuo pačiu gyvūnų skaičiumi; jei vaikui nepavyksta antrasis bandymas, užduotis nutraukiama. Užduoties rezultatas yra paskutinio teisingai atlikto bandymo rinkinyje esančių gyvūnų skaičius.

Galvos ir kojų užduotis (McCabe, Rebello-Britto, Hernandez, & Brooks-Gunn, 2004) naudota vaikų slopinamosios kontrolės (kitaip dar – kognityvios kontrolės) vertinimui. Vaiko prašoma paliesti savo galvą kaskart, kai tyrėjas sako „*kojos*“ ir paliesti kojas kaskart, kai tyrėjas sako „*galva*“, taigi vaikas turi nuslopinti impulsą paliesti tą kūno dalį, kuri nurodoma. Iš pradžių vaikas mokomas atlikti užduotį, tada pateikiami mažiausiai du mokomieji bandymai; iš viso gali būti pateikiami šeši mokomieji bandymai. Po mokomųjų bandymų pateikiama 10 tyrimo bandymų. Kiekvieno bandymo atlikimas koduojamas: 0 (*neteisingas*), 1 (*pataisė į neteisingą*), 2 (*pataisė į teisingą*), 3 (*teisingas*). Užduoties rezultatas – dešimties testavimo bandymų įverčių suma. Vaikams, kurie neatliko mokomųjų bandymų, skiriama 0 balų.

Emocijų ir elgesio sunkumų vertinimo instrumentai:

Galių ir sunkumų klausimyno lietuviška versija (Gintilienė ir kt., 2004; angl. *Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)*, Goodman, R, 1997), skirtas vaikų emocinių simptomų, elgesio problemų, hiperaktyvumo, santykių su bendraamžiais problemų ir socialumo sunkumams nustatyti. Tyrimui naudota lietuviška 4-16 metų vaikų vaiko tėvams skirta versija su Poveikio priedu, kurią standartizavo ir Lietuvos imčiai pritaikė Gintilienė ir kt. (2004). Šį klausimyną sudaro 25 teiginiai apie neigiamas ir teigiamas vaiko savybes, po penkis teiginius kiekvienoje iš penkių subskalių: socialumo (pvz.: *Noriai dalijasi su kitais vaikais skanėstais, žaislais, rašikliais ir pan.*), elgesio problemų (pvz.: *Dažnai pratrūksta pykčiu ar nesusivaldo*), hiperaktyvumo (pvz.: *Nenustygsa vietoje, pernelyg aktyvus (-i), nurimsta neilgam*), emocinių simptomų (pvz.: *Baiminasi naujų situacijų, prilipęs (-usi) prie savų, nepasitiki savimi*) ir problemų su bendraamžiais (pvz.: *Kiti vaikai jį (ją) užkabina ir skriaudžia*). Kiekvieną teiginį tėvai atsakydami vertina: Netiesa, Iš dalies tiesa, Tiesa. Iš viso 10 teiginių suformuluoti vaiko galioms, o 15 teiginių – vaiko sunkumams apibūdinti; atsakymo variantas „*netiesa*“ vertinamas 0, „*iš dalies tiesa*“ – 1, „*tiesa*“ – 2. Skaiciuojant sunkumų skales 5 iš teiginių suformuluotų galioms yra perkoduojami. Bendras sunkumų įvertis apskaičiuojamas susumavus visų skalių, išskyrus socialumo, taškus. Šis įvertis gali būti nuo 0 iki 40 taškų. Šiame tyrime socialumo skalės rezultatai

nėra naudojami, nes jie vertina vaiko galias, o ne sunkumus, ir neįeina į bendrų sunkumų įvertį. Į tolimesnę analizę įtraukiami šie įverčiai: pirminio ir pakartotinio testavimo emocinių simptomų, elgesio problemų ir bendrų sunkumų subskalių duomenys. Pagal gautus bendrų sunkumų rezultatus, tiriamųjų rezultatai priskiriami į vieną iš trijų sunkumų kategorijų: normos (0-15), ribos (16-18) ir nuokrypio (19-40) (Gintilienė et al., 2004).

PATIKIMUMAS. Klausimyno patikimumui nustatyti buvo apskaičiuota Cronbacho alfa: socialumo – (0,54), hiperaktyvumo – (0,74), emocinių simptomų – (0,74), elgesio problemų – (0,58), problemų su bendraamžiais – (0,54).

Vaiko laisvalaikio, naudojimosi IT prietaisais, raidos ir socialinės aplinkos anketa. Anketa sudaro 32 klausimai, apimantys demografinę informaciją (A1-A5), klausimus apie vaiko ugdymą, sveikatą, miegą, laisvalaikio veiklas (R2-R23), klausimai apie vaiko šeimą ir artimiausią aplinką (R24-R47) ir klausimai apie vaiko naudojimąsi IT prietaisais (K4-K12). Šiame tyrime buvo naudojami 7 klausimai, kurie tiesiogiai susiję su informacija apie vaiko fizinį aktyvumą: R6 („Ar Jūsų vaikas šiuo metu lanko papildomo ugdymo užsiėmimus?“), vertinama 0 – *papildomų būrelių nelanko*, 1 – *lanko nesportinius būrelius*, 2 – *lanko sportinius būrelius*; R7 („Įrašykite apytikslį Jūsų vaiko ūgį (cm) ir svorį (kg) dabartiniu metu“), pagal kurio duomenis apskaičiuojamas vaiko kūno masės indeksas (KMI); Kiekvieno vaiko KMI apskaičiuotas naudojant formulę: $KMI = \frac{\text{svoris (kg)}}{\text{ūgis (m)}^2}$. R21 („Kiek vidutiniškai laiko per parą Jūsų vaikas sportuoja, bėgioja, žaidžia judrius žaidimus?“), vertinama 0 – *mažiau nei 30min.*, 1 – *30 – 60min.*, 2 – *daugiau nei 60min.*; R23.5 („Įvertinkite, kaip dažnai Jūsų vaikas Žaidžia judrius, fiziškai aktyvius žaidimus“) – šis teiginys vertinamas 5 balų Likerto tipo skalėje, kur 0 - *Labai retai arba beveik niekada*, 2 - *Vieną-du kartus per savaitę*, o 4 - *Labai dažnai ar beveik kasdien*. R46 („Lygindami savo vaiką su jo / jos bendraamžiais įvertinkite, kokiais – blogesniais, tokiais pat ar geresniais nei daugumos bendraamžių, fiziniais gebėjimais, Jūsų manymu, pasižymi Jūsų vaikas“) – šis teiginys vertinamas 5 balų Likerto tipo skalėje, kur 0 – *žymiai blogesni nei bendraamžių*, 4 – *žymiai geresni nei bendraamžių*. Taip pat naudojami demografinių duomenų klausimai (A2 „Jūsų vaiko amžius“, A3 „Jūsų vaiko lytis“). Anketos pavyzdys pateikiamas 3 priede.

2.3 Tyrimo eiga

Gavus Vilniaus Universiteto Psichologijos instituto akademinės etikos komisijos leidimą ir darželio direktorės leidimą atlikti tyrimą įstaigoje, buvo parengtos tėvų informavimo anketos (1 priedas), informuoto sutikimo formos (2 priedas). Atrinktų grupių tėvams išdalinami dokumentai, aprašantys tyrimą, jo rezultatų nuasmeninimą ir analizavimą moksliniais tikslais. Vėliau rengiamas informacinis nuotolinis renginys tėvams, kurio metu suteikiama galimybė užduoti klausimus tyrėjams. Kvietimo voką tėvams sudarė kvietimo laiškas, informavimo forma, 2 informuoto sutikimo formos, tyrimo eigą aprašantis dokumentas, tyrimo anketa ir Galių ir sunkumų klausimynas. Ant visų išdalintų dokumentų buvo nurodyti tyrimo kodai. Susipažinus su šiais dokumentais ir sutinkant dalyvauti tyrime, tėvai buvo paprašyti grąžinti auklėtojoms užpildytus klausimynus ir sutikimo formas užklijuotuose vokuose, o šios juos perdavė tyrėjams. Surenkamos tėvų užpildytos ir pasirašytos informuoto sutikimo formos ir anketos apie vaiko gyvenamąją aplinką, laisvalaikį ir gebėjimus reguliuoti emocijas, Galių ir sunkumų klausimynas.

2024m. rugsėjo – spalio mėnesiais (nuo 09.23 iki 10.10) atliktas tyrime dalyvaujančių vaikų pradinis įvertinimas žaidimus primenančiais testais (Figūrų mokykla, Gyvūnų namelis ir Galva – kojos). Įvertinamos vykdomosios funkcijos: veikloji atmintis, slopinimo ir dėmesio perkėlimo gebėjimai. Vieno vaiko įvertinimo trukmė yra apie 30 minučių, priklausomai nuo to, ar vaiko turimos žinios leidžia atlikti visus testus ir jų dalis. Pavyzdžiui, jei tiriamas vaikas negeba įvardinti visų Figūrų mokyklos užduotyje esančių figūrų formų, bet teisingai įvardina spalvas, atliekamos tik pirmos dvi užduotys, kurios reikalauja tik spalvų žinojimo. Vertinimas pradedamas nuo susipažinimo su vaiku, testai atliekami tokia tvarka: Figūrų mokykla, Gyvūnų namelis ir Galva – kojos. Visiems vaikams užduotys pateikiamos vienodai taikant tokias pačias instrukcijas, užduoties atlikimo tempas fiksuojamas sekundmačiu, vertinimai rašomi protokolo lape (4 priedas). Protokolo lapo viršuje įrašomas tiriamojo kodas, tyrėjas ir tyrimo data, pabaigoje aprašomas tiriamojo elgesio stebėjimas ir kitos pastabos. Tokiu pačiu principu įvertinimas atliekamas du kartus: rugsėjo-spalio mėnesiais prieš pradedant intervenciją ir pabaigoje po dviejų mėnesių – gruodžio pradžioje (12.09-20d.). Intervencijos pabaigoje tyrime dalyvavusių vaikų tėvai taip pat pakartotinai pildė Galių ir sunkumų klausimyną: mokytojoms išdalinami vokai su lipdukais, ant kurių parašyta vaiko vardas, o viduje lapai užkoduoti tyrimo kodais. Tėvai, nuėmę lipdukus nuo voko, užpildytus klausimynus grąžina auklėtojoms, juose visa informacija lieka nuasmeninta; auklėtojos vokus perduoda tyrėjams. Viso tyrimo metu buvo auklėtojos fiksavo visų vaikų lankomumą intervenciniuose užsiėmimuose – kiek dienų iš 50 vaikai dalyvavo intervenciniuose

užsiėmimuose. Darželio administracijos sprendimu tyrime nesutikusių dalyvauti tėvų vaikai sportavo kartu su visais, tačiau nebuvo tyrėjų vertinami.

Fizinių pratimų intervencija. Vaikai su apmokytų mokytojų priežiūra atlieka žaidimus, ugdančius įvairius gebėjimus, visi žaidimai pritaikyti vaikams nuo 3 metų amžiaus. Pratimų sąrašus sudarė ir programą parengė sporto mokslininkė doc. dr. Daiva Majauskienė ir sporto mokslininkas prof. dr. Albertas Skurvydas, kurie taip pat atliko apmokymus darželio mokytojams ir Visuomenės sveikatos biuro specialistams, kurie vėliau vedė užsiėmimus viso tyrimo metu. Visi pratimai skirstomi į tris grupes - A, B ir C. A grupės pratimai orientuoti į dėmesio perkėlimo funkciją ir nereikalingų dirgiklių slopinimą, B grupės – į dėmesio išlaikymą, C grupės pratimai skirti aerobikai, intensyvumui ir tikslumui. A ir B grupių pratimai yra sąlyginai sunkesni, todėl jiems svarbu skirti pakankamai laiko. Toliau pateikiami intervencijos tyrime naudotų pratimų pavyzdžiai kiekvienoje tyrimo grupėje.

Pasyvios kontrolės grupė – gyvena įprastu darželio ritmu, jokiuose papildomuose užsiėmimuose nedalyvauja.

Aktyvios kontrolės grupė – šiai tyrimo grupei priskirti vaikai 5 kartus per savaitę po 30 minučių aktyviai leidžia laiką, tyrėjų pasiūlytais panašaus intensyvumo į eksperimentinę laisvalaikio leidimo būdais (žaidžia lauke, eina į žygius ir pan.). Šioje grupėje naudojami tik vieno pobūdžio pratimai – C, kurių tikslas – sukelti pulsą, dėl to skatinamas veiklų intensyvumas, kartu pratimai orientuoti ir į tikslumą; tie patys pratimai kartojami visą savaitę.

Eksperimentinė grupė – šioje tyrimo grupėje esantys vaikai 5 kartus per savaitę po 30 minučių atlieka konkrečius fizinius pratimus, tyrėjų sudarytus vykdomųjų funkcijų lavinimui. Naudojami trijų grupių pratimai: C –intensyvumui ir tikslumui, B – dėmesio išlaikymui ir A – greitam dėmesio perkėlimui. Tie patys pratimai kartojami visą savaitę, o po savaitės yra pakeičiami naujais.

C grupės pratimo pavyzdys: „*Tuneliukas*“, skirtas ištvermės ir jėgos ugdymui. Vaikai suskirstomi komandomis. Komandos išsirikiuoja linijomis. Visi vaikai pasikeldami ant rankų ir kojų padarydami tuneliuką. Pirmas vaikas lenda pro tunelį ir prisijungia prie tunelio. Tada pro tunelį lenda kitas vaikas. Laimi ta komanda, kurios visi nariai greičiau pravažiuoja per tunelį.

B grupės pratimo pavyzdžiai: Žaidimas „*Kamuoliukų kelionė*“, skirtas vikrumui ir dėmesio koncentracijai. Vaikai susodinami dviem linijom, vienas priešais kitą. Priešais kiekvieną vaiką padedamas lankas. Kiekvienoje linijoje prie pirmojo lanko iš šono padedama 20 kamuoliukų. Pirmas vaikas paima kamuoliuką įdeda į antrojo vaiko lanką, antrasis įdeda į trečiojo ir t.t., o tuo tarpu pirmasis vaikas ima kitus kamuoliukus ir kartoja savo veiksmą. Paskutinis vaikas kamuoliukus deda prie savo lanko šono. Laimi ta komanda, kurios kamuoliukai greičiau perkeliauja iš vienos pusės į kitą. „*Puodelių dėliojimas*“: Vaikai suskirstomi poromis. Puodeliai, po du vienas ant kito, išdėliojami dviem linijom. Gale puodelių linijų pastatoma kėdutė. Po auklėtojos duoto starto vaikai turi nukelti vieną puodelį nuo kito. Laimi tas, kuris pirmas atsisėda ant kėdutės. Po auklėtojos duoto starto eina kita pora, kuri turi sudėti vieną puodelį ant kito. Laimi tas, kuris pirmas atsisėda ant kėdutės.

A grupės pratimų pavyzdys: „*Diena-naktis*“, skirtas dėmesio koncentravimui. Žaidimo metu vaikai laksto auklėtojos nurodytame plote. Kai auklėtoja sušunka „naktis“, vaikai krenta ant žemės. Vaikai turi įdėmiai klausyti auklėtojos, kuri bando juos suklaidinti.

2.4 Duomenų analizės metodai

Surinkus duomenis buvo atlikta statistinė analizė naudojant IBM SPSS Statistics programą. Ši programa naudota apskaičiuoti tiriamųjų duomenų pasiskirstymą, grupių tarpusavio ryšių nustatymui naudoti koreliacijos koeficientai, skirtingų grupių vidurkių palyginimui taikyti ANOVA, nepriklausomų imčių T testo ir nparametriniai Kruskal-Wallis bei Mann-Whitney U kriterijai, Bonferroni ir Games-Howell post hoc testai. Papildomų nekontroliuojamų kintamųjų (demografinių ir fizinio aktyvumo) ryšio su vykdomųjų funkcijų ir emocijų bei elgesio sunkumais atliekama koreliacijų (taikant Pearson bei Spearman kriterijus) ir vidurkių palyginimo analizė. Duomenų normalumui apskaičiuoti naudotas Kolmogorov-Smirnov testas, simetrijos ir eksceso rodiklių palyginimas. Taip pat tyrimo analizėje intervencijos poveikis yra vertinamas sudarius pokyčio dydžio kintamąjį, kuris yra apskaičiuojamas iš pakartotinio testavimo, atlikto po intervencijos, atėmus pirminio testavimo įvertį. Toliau pateikiami apibendrinti normalumo duomenys atskiroms instrumentų subskalėms.

Galių ir sunkumų klausimyno duomenų normalumas. Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, bendrų sunkumų pakartotinio testavimo rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo

normaliojo pasiskirstymo ($\alpha = 0,014$) (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), pirminio testavimo bendrų sunkumų skalės duomenys buvo normaliai pasiskirstę ($\alpha = 0,086$). Pagal simetrijos ir eksceso rodiklį tik emocinių simptomų subskalės duomenys (tik pirminio, tiek pakartotinio testavimo) viršijo leistiną normalumo ribą (iki ± 2) ir histograma rodė netinkamą duomenų pasiskirstymą, kitų subskalių duomenys atitiko tiek histogramos, tiek simetrijos ir eksceso normalumo reikalavimus.

Vykdomųjų funkcijų duomenų normalumas. Figūrų mokykla: Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, slopinimo kainos pirminio testavimo rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($\alpha = 0,031$) ir šių rezultatų histograma neatitiko kriterijų (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), perkėlimo kainos bei efektyvumo pokyčio dydžių duomenys atitiko leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), analizėje nebuvo didelių išskirčių, histogramos tinkamos.

Gyvūnų namelis: Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, gyvūnų namelio pirminio ir pakartotinio testavimo rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($p < 0,001$) (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), abiejų testavimų rezultatai patenka į leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), tačiau analizėje nebuvo didelių išskirčių, histogramos tinkamos.

Galva-kojos: Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, Galva-kojos pirminio ir pakartotinio testavimo rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($p < 0,001$) (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), abiejų testavimų rezultatai patenka į leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), tačiau analizėje buvo kritinių išskirčių, histogramos neatitinka normalaus duomenų pasiskirstymo tendencijos.

Pokyčio dydis: Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, visų tyrime naudotų vykdomųjų funkcijų (perkėlimo, veikliosios atminties, slopinimo) bei emocijų ir elgesio sunkumų (bendrų sunkumų, emocinių simptomų, poveikio įvertinimo) pokyčio dydžio rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($p < 0,001$) (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), tačiau gauti duomenys patenka į leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), histogramos atitiko normalumo kriterijus, kritinių išskirčių

nebuvo; tik elgesio problemų bei slopinimo kainos duomenys neatitiko simetrijos ir eksceso rodiklio reikalavimų, todėl šie duomenys vertinami kaip nenormaliai pasiskirstę.

Laisvalaikio aktyvumo papildomų kintamųjų duomenų pasiskirstymas: Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą, visi papildomi laisvalaikio aktyvumo (R6, R21, R23.5, R46.1) vertinimo kintamųjų rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($p < 0,001$) (Kolmogorov-Smirnov testas gali rodyti nukrypimus dėl imties dydžio), visų kintamųjų, išskyrus judrių žaidimų dažnio (R23.5) rezultatai patenka į leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), tačiau analizėje buvo kritinių išskirčių ir tik fizinių gebėjimų (R46.1) ir sporto būrelių lankymo (R6) histogramos atitiko normalumo kriterijus, likusių duomenų histogramos neatitinka normalaus duomenų pasiskirstymo tendencijos.

Demografinių duomenų pasiskirstymas. Tiek amžiaus, tiek lyties duomenys patenka į leistiną ribą pagal simetrijos ir eksceso rodiklį (iki ± 2), tačiau remiantis Kolmogorov-Smirnov testo rezultatais, kintamųjų rezultatai turėjo statistiškai reikšmingą nuokrypį nuo normaliojo pasiskirstymo ($p < 0,001$; $p = 0,019$), taip pat histogramos neatitinka normalaus duomenų pasiskirstymo tendencijos.

Papildomi kintamieji: Intervencinių užsiėmimų lankomumas – Atlikus Kolmogorov-Smirnov testą ir simetrijos ir eksceso rodiklių palyginimą, intervencijos lankomumo duomenys yra normaliai pasiskirstę; KMI duomenys remiantis simetrijos ir eksceso rodiklių palyginimu ir histograma yra laikomi normaliai pasiskirsčiusiais.

3. REZULTATAI

3.1 Aprašomoji statistika

Šiame skyrelyje pateikiama tyrime naudotų duomenų aprašomoji statistika. 1 lentelėje pateikiama informacija apie tiriamųjų lytį ir fizinį aktyvumą (narių skaičius bei imties procentinė dalis). Toliau 2 lentelėje pateikiami duomenys apie tiriamųjų amžių bei intervencijos lankomumą; 3 lentelėje pristatoma vykdomųjų funkcijų pirminio ir pakartotinio testavimo aprašomoji statistika, 4-oje pateikiami elgesio ir emocinių sunkumų duomenys, nurodant narių skaičių, vidurkį bei standartinę nuokrypį. Šiose lentelėse R raidės žymėjimas indikuoja pakartotinio testavimo rezultatus. Taip pat pateikiamas vaikų pasiskirstymas tyrimo grupėse pagal lytį ir sportinių būrelių

lankymą (žr. 5 lentelė). Iš lentelėse pateiktų duomenų galima pastebėti, jog dauguma vaikų yra fiziškai aktyvūs – lanko sportinius būrelius, yra judrūs ir dažnai savaitės eigoje žaidžia judrius žaidimus. Taip pat lentelėje nr. 3 pateikta statistika nurodo, kad pirminio vertinimo metu perkėlimo kainos ir efektyvumo užduotis sugebėjo atlikti tik kiek daugiau nei trečdalis tirtų vaikų ($N = 37$), slopinimo kainos užduotį – maždaug pusė tiriamųjų ($N = 52$), pakartotiniame testavime du trečdaliai vaikų sugebėjo atlikti visas užduotis.

1 lentelė. *Lyties bei fizinio aktyvumo aprašomoji statistika*

	Kategorija	Narių skaičius	Imties procentinė dalis
Lytis	Mergaitė	56	56,6
	Berniukas	43	43,4
Sporto lankymas	Nelanko sportinio būrelio	37	37,4
	Lanko sportinį būrelį	54	54,5
	Lanko kelis sportinius būrelius	7	7,1
Vaiko judrumas per parą	Mažiau nei 30min	3	3,0
	30-60min	33	33,3
	Daugiau nei 60min	61	61,6
Judrių žaidimų dažnis	1-2 kartus per mėnesį ar rečiau	2	2,0
	1-2 kartus per savaitę	6	6,1
	3-4 kartus per savaitę	22	22,2
	Labai dažnai ar beveik kasdien	68	68,7

2 lentelė. *Amžiaus bei intervencijos lankomumo aprašomoji statistika*

	Narių skaičius	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Amžius mėnesiais	99	57,18	6,739
Lankomumas intervencijos laikotarpiu	99	36,55	7,466

3 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų aprašomoji statistika*

	Narių skaičius	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Slopinimas	89	19,52	12,355
Veiklioji atmintis	89	4,35	1,803
Perkėlimo kaina	37	14,9189	14,71701
Perkėlimo efektyvumas	37	,2826	,12078
Slopinimo kaina	52	-1,0577	11,41707
R_Slopinimas	96	23,21	10,777
R_Veiklioji atmintis	95	4,08	1,928
R_Perkėlimo kaina	62	19,6452	16,86965
R_Perkėlimo efektyvumas	63	,2590	,17230
R_Slopinimo kaina	71	-1,9085	7,96614

Pastaba: R raide žymimi pakartotinio testavimo duomenys.

4 lentelė. *Emocijų ir elgesio sunkumų aprašomoji statistika*

	Narių skaičius	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Hiperaktyvumas	96	3,8750	2,38084
Emociniai simptomai	99	1,3434	1,85253
Elgesio problemos	99	1,8990	1,54850
Problemų su bendraamžiais	98	1,7653	1,66715
Bendri sunkumai	96	8,8854	4,92655
R_Hiperaktyvumas	68	4,0441	2,28841
R_Emociniai simptomai	69	1,7246	1,94697
R_Elgesio problemos	68	1,6912	1,43784
R_Problemų su bendraamžiais	68	1,9412	1,65613
R_Bendri sunkumai	66	9,4091	5,32332

Pastaba: R raide žymimi pakartotinio testavimo duomenys.

5 lentelė. *Tyrimo grupių aprašomoji statistika*

		Pasyvi kontrolė	Aktyvi kontrolė	Eksperimentinė grupė
Lytis	Mergaitė	20	15	21
	Berniukas	14	16	13
Sporto būrelių lankymas	Nelanko sporto būrelių	11	10	16
	Lanko sporto būrelį	23	15	16
	Lanko 2 ir daugiau sporto būrelius		6	1

3.2 Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikio vykdomųjų funkcijų įverčiams ištyrimas

Šiame darbe pirmuoju uždaviniu siekta nustatyti, ar fizinių pratimų intervencijos turėjo poveikį vykdomųjų funkcijų (veiklosios atminties, slopinimo, dėmesio perkėlimo) pokyčiui. Tam skaičiuota ANOVA ir Kruskal-Wallis testas atsižvelgiant į duomenų normalųjį skirstinį. Iš 6 ir 7 lentelėse pateikiamų duomenų pastebima, jog nėra statistiškai reikšmingo vykdomųjų funkcijų pokyčio dydžio skirtumo tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių ($p > 0,05$).

6 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų pokyčio dydžių palyginimas skirtingose intervencijos aktyvumo grupėse*

Kintamasis	Kvadratų suma	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Veiklioji atmintis	7,392	2	1,395	0,253
Slopinimas	15,075	2	0,168	0,845
Perkėlimo kaina	421,486	2	1,023	0,371
Perkėlimo efektyvumas	0,007	2	0,282	0,756

7 lentelė. *Slopinimo pokyčio dydžio palyginimas skirtingose intervencijos aktyvumo grupėse*

Kintamasis	Pasyvi kontrolė	Aktyvi kontrolė	Eksperimentinė grupė			
				<i>df</i>	<i>Kruskal- Wallis H</i>	<i>p</i>
		Vidurkiniai rangai				

Slopinimo kaina	23,93	21,47	23,77	2	0,339	0,884
--------------------	-------	-------	-------	---	-------	-------

Taikant ANOVA su post hoc Bonferroni testu buvo analizuojama, kaip vykdomųjų funkcijų pokyčio dydžiai skiriasi skirtingose intervencijos grupėse, gauti duomenys pateikiami 8 lentelėje apačioje. Analizė parodo, jog tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių vykdomųjų funkcijų pokyčio dydžiai nesiskiria ($p > 0,05$).

8 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų pokyčio dydžių palyginimas tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių*

Priklausomas kintamasis	Tyrimo grupė	Vidurkių skirtumas	Paklaida	<i>p</i>
Veiklioji atmintis	E vs PK	-0,963	0,597	0,332
	E vs AK	-0,667	0,597	0,803
	AK vs PK	-0,296	0,626	1,000
Slopinimas	E vs PK	1,031	2,440	1,000
	E vs AK	-0,414	2,440	1,000
	AK vs PK	1,444	2,577	1,000
Slopinimo kaina	E vs PK	0,162	4,879	0,974
	E vs AK	-2,298	4,718	0,626
	AK vs PK	2,460	4,805	0,609
Perkėlimo kaina	E vs PK	-12,357	8,673	0,493
	E vs AK	-5,767	8,179	1,000
	AK vs PK	-6,591	9,124	1,000
Perkėlimo efektyvumas	E vs PK	0,039	0,065	1,000
	E vs AK	-0,012	0,061	1,000
	AK vs PK	0,050	0,070	1,000

3.3 Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikio emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams ištyrimas.

Šiame darbe antruoju uždaviniu siekta nustatyti, ar fizinių pratimų intervencijos turėjo poveikį vaikų emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams. Tam skaičiuota ANOVA analizė ir Kruskal-Wallis kriterijus, atsižvelgiant į duomenų normalųjį skirstinį. Gauti rezultatai, pateikti 9 ir 10 lentelėse, parodo, jog nėra statistiškai reikšmingo emocinių ir elgesio sunkumų pokyčio dydžio skirtumo tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių ($p > 0,05$).

9 lentelė. *Emocijų ir elgesio sunkumų pokyčio dydžių palyginimas skirtingose intervencijos aktyvumo grupėse*

Kintamasis	Kvadratų suma	df	F	p
Bendri sunkumai	37,865	2	1,857	0,165
Hiperaktyvumas	5,796	2	1,275	0,287
Emociniai simptomai	5,221	2	1,300	0,279
Problemos su bendraamžiais	3,397	2	0,942	0,395

10 lentelė. *Elgesio problemų pokyčio dydžio palyginimas skirtingose intervencijos aktyvumo grupėse*

Kintamasis	Pasyvi	Aktyvi	Eksperimentinė	df	Kruskal- Wallis H	p
	kontrolė	kontrolė	grupė			
	Vidurkiniai rangai					
Elgesio problemos	35,58	30,97	35,89	2	0,877	0,645

Šiame darbe trečiu uždaviniu siekta nustatyti, ar ir kokie yra intervencijos pokyčio dydžio skirtumai skirtingo aktyvumo intervencijos grupėse. Atliekama analizė lyginat vidurkius tarp skirtingo aktyvumo grupių taikant ANOVA kriterijų su post hoc Bonferroni testu ir Kruskal-Wallis kriterijų, atsižvelgiant į duomenų normalųjį skirstinį. Iš žemiau pateiktos 11 lentelės galima pastebėti, jog nei vienoje tyrimo grupėje emocijų ir elgesio sunkumų pokyčio dydžiai statistiškai reikšmingų skirtumų neturėjo ($p > 0,05$).

11 lentelė. *Emocinių ir elgesio sunkumų pokyčio dydžių palyginimas tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių*

Priklausomas kintamasis	Tyrimo grupė	Vidurkių skirtumas	Paklaida	<i>p</i>
Bendri sunkumai	E vs PK	1,011	1,004	0,954
	E vs AK	1,789	0,946	0,190
	AK vs PK	-0,778	1,117	1,000
Hiperaktyvumas	E vs PK	0,605	0,455	0,565
	E vs AK	0,582	0,447	0,591
	AK vs PK	0,023	0,510	1,000
Emociniai simptomai	E vs PK	-0,195	0,406	1,000
	E vs AK	0,522	0,420	0,656
	AK vs PK	-0,717	0,460	0,373
Problemos su bendraamžiais	E vs PK	0,387	0,391	0,978
	E vs AK	0,498	0,398	0,645
	AK vs PK	-0,111	0,442	1,000

3.4 Įvertinti, kurie gretutiniai veiksniai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, amžius, laisvalaikio aktyvumas, KMI bei intervencijos lankomumas.

Šiame darbe trečiu uždaviniu siekta nustatyti, kokie papildomi gretutiniai nekontroliuojami kintamieji buvo susiję su intervencijos poveikiu. Į analizę įtraukti demografiniai kintamieji (lytis, amžius), fizinis aktyvumas (judrumas per parą, sporto būrelių lankymas, judrių žaidimų dažnis, bendri fiziniai gebėjimai), kūno masės indeksas (KMI) bei intervencijos lankomumas. Taikyta daugialypė tiesinė regresija. R kvadratas parodo, kokią dalį priklausomo kintamojo duomenų sklaidos paaiškina nepriklausomi kintamieji. Iš žemiau pateiktos 12 lentelės galima pastebėti, jog skirtingas fizinis aktyvumas, sporto būrelių lankymas, judrių žaidimų atlikimas bei KMI neturėjo įtakos intervencijos tyrimo poveikio vykdomosioms funkcijoms ($p > 0,05$); papildomo fizinio aktyvumo duomenys bei demografiniai rodikliai ar įsitraukimas į intervenciją neturėjo sąsajos su vaikų emocijų ir elgesio sunkumų pokyčiu ($p > 0,05$).

12 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų ir emocinių bei elgesio sunkumų pokyčio dydžio sąsaja su papildomais kintamaisiais*

Priklausomi kintamieji (vykdomųjų funkcijų ir emocijų bei elgesio sunkumų pokyčio dydžiai)	Lytis, amžius, fiziniai gebėjimai, sporto lankymas, judrumas per parą, judrių žaidimų dažnis, KMI, užsiėmimų lankomumas					
	Kvadratų suma	R ²	df	Vidurkių kvadratas	F	p
Veiklioji atmintis	35,400	0,094	8	4,240	0,851	0,562
Slopinimas (GK)	389,386	0,051	8	43,062	0,455	0,883
Perkėlimo kaina	3234,298	0,297	8	463,017	1,109	0,396
Perkėlimo efektyvumas	0,120	0,309	8	0,022	1,175	0,359
Slopinimo kaina	836,059	0,105	8	84,331	0,453	0,879
Bendri sunkumai	32,580	0,060	8	3,905	0,342	0,945
Hiperaktyvumas	15,897	0,117	8	1,987	0,746	0,651
Emociniai simptomai	20,958	0,195	8	2,620	1,453	0,200
Problemos su bendraamžiais	16,725	0,178	8	2,091	1,273	0,280

Siekiant susidaryti aiškesnį vaizdą, kaip skirtingi nekontroliuojami kintamieji yra susiję su intervencijos poveikiu, taip pat buvo atliktos tiriamųjų amžiaus, KMI ir intervencijos lankomumo koreliacijos su vykdomųjų funkcijų bei elgesio ir emocijų sunkumų pokyčio dydžiais. Iš 13 lentelėje pateiktų duomenų galima pastebėti, jog slopinimo kaina turi reikšmingą teigiamą vidutinio stiprumo koreliaciją su tiriamųjų amžiumi ($r = 0,322$; $p = 0,031$); kitos koreliacijos buvo statistiškai nereikšmingos ($p > 0,05$). Žemiau esančioje 14 lentelėje pateikiami vykdomųjų funkcijų bei emocijų ir elgesio sunkumų pokyčio dydžių vidurkių palyginimai pagal vaikų lytį, atlikti taikant T testą nepriklausomoms imtims ir neparametrinį Mann-Whitney U testą. Gauta, jog tarp

mergaičių ir berniukų vykdomųjų funkcijų ir emocinių bei elgesio sunkumų pokyčio dydžiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$).

13 lentelė. *Amžiaus, KMI ir intervencijos lankomumo koreliacijos koeficientai su vykdomųjų funkcijų ir emocijų bei elgesio sunkumų pokyčio dydžiais*

Kintamieji	Amžius	KMI	Lankomumas
<i>p</i>			
Veiklioji atmintis	0,599	0,317	0,154
Slopinimas	0,516	0,195	0,384
Perkėlimo kaina	0,678	0,615	0,920
Perkėlimo efektyvumas	0,594	0,665	0,485
Slopinimo kaina	0,031*	0,689	0,971
Bendri sunkumai	0,875	0,758	0,907
Hiperaktyvumas	0,820	0,633	0,407
Emociniai simptomai	0,320	0,836	0,907
Elgesio problemos	0,658	0,655	0,812
Problemos su bendraamžiais	0,360	0,329	0,615

Pastaba: * $p < 0,05$.

14 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų ir emocijų bei elgesio sunkumų pokyčio dydžių vidurkių skirtumai tarp lyčių*

Kintamasis	Mergaitės		Berniukai		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	M	SD	M	SD			
Veiklioji atmintis	0,039	2,289	-0,444	2,348	0,961	85	0,340
Slopinimas	4,577	9,329	4,861	9,574	-0,139	86	0,890

Perkėlimo kaina	7,435	20,004	-2,318	20,260	1,325	32	0,195
Perkėlimo efektyvumas	0,058	0,130	-0,008	0,189	1,198	33	0,239
Slopinimo kaina	25,31	658,00	19,84	377,00			0,168
Bendri sunkumai	-0,162	3,087	0,074	3,485	-0,286	62	0,776
Hiperaktyvumas	-0,026	1,564	-0,259	1,457	0,613	64	0,542
Emociniai simptomai	0,293	1,470	0,250	1,378	0,121	67	0,904
Elgesio problemos	33,91	1356,00	35,34	989,0			0,757
Problemos su bendraamžiais	-0,025	1,330	0,393	1,343	-1,270	66	0,208

Pastaba: Slopinimo kainos ir elgesio problemų duomenų analizė atlikta su neparametriniu Mann-Whitney U testu, pateikiami rangų vidurkiai, sumos bei reikšmingumo lygmuo.

Siekiant išsiaiškinti, kokie yra skirtumai tarp vykdomųjų funkcijų bei elgesio ir emocinių sunkumų pokyčio dydžių, atsižvelgiant į papildomą vaikų fizinį aktyvumą, buvo atlikta ANOVA analizė. Kaip tiksliausias papildomo fizinio aktyvumo rodiklis analizei buvo pasirinktas vaikų sporto būrelių lankymas. Iš 15 lentelėje pateiktų duomenų galima pastebėti, jog yra statistiškai reikšmingas skirtumas tarp emocinių sunkumų pokyčių dydžio vidurkių ir vaikų, kurie lanko skirtingą kiekį sporto būrelių ($p = 0,034$), su kitais kintamaisiais statistiškai reikšmingo skirtumo nėra ($p > 0,05$). Atlikus tolimesnę analizę su Bonferroni kriterijumi (žr. 16 lentelė) pastebėta, kad emocinių simptomų pokyčio dydis yra mažesnis 2 ir daugiau sportinių būrelių lankančių vaikų grupėje, palyginus su vaikais, kurie sportinių būrelių nelanko ($p = 0,034$; MD = -1,61494) arba lanko 1 būrelį ($p = 0,045$; MD = -1,53030); nėra skirtumo tarp būrelių nelankančių ir 1 sporto būrelį lankančių vaikų emocinių simptomų pokyčio dydžio ($p = 1,000$).

15 lentelė. *Sporto būrelių lankymo ryšys su vykdomųjų funkcijų ir emocijų bei elgesio sunkumų pokyčio dydžiais*

Kintamasis	Kvadratų suma	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
------------	---------------	-----------	----------	----------

Veiklioji atmintis	0,0372	2	0,003	0,997
Slopinimas	55,392	2	0,311	0,734
Perkėlimo kaina	537,710	2	0,617	0,546
Perkėlimo efektyvumas	0,046	2	1,140	0,333
Bendri sunkumai	17,377	2	0,813	0,448
Hiperaktyvumas	1,684	2	0,356	0,702
Emociniai simptomai	13,593	2	3,573	0,034*
Problemos su bendraamžiais	0,527	2	0,145	0,865

16 lentelė. *Emocinių simptomų pokyčio dydžio palyginimas skirtingo sportinių būrelių lankymo kiekio grupėse taikant Bonferroni kriterijų*

Kintamasis	Sporto būrelių kiekis	MD	p
Emocinių simptomų pokyčio dydis	Nelanko sporto VS	0,08464	1,000
	Lanko 1 būrelį		
	Lanko 2 ir daugiau VS	-1,53030	0,045*
	Lanko 1 būrelį		
	Lanko 2 ir daugiau VS	-1,61494	0,034*
	nelanko sporto		

Pastaba: * $p < 0,05$; MD – vidurkių skirtumas

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo pagrindinis tikslas buvo palyginti, kaip keičiasi vykdomųjų funkcijų gebėjimai ir emocijų bei elgesio problemų raiška kontrolinėse aktyvios kontrolės ir eksperimentinėse grupėse palyginus su vaikais, kurie papildomų pratimų neatlieka. Gauta, jog nėra reikšmingo ryšio tarp skirtingo aktyvumo intervencijos grupių ir vaikų vykdomųjų funkcijų gebėjimų bei emocijų ir elgesio sunkumų. Demografinių rodiklių – lyties ir amžiaus – analizė parodė, jog slopinimo vykdomosios funkcijos užduotis statistiškai reikšmingai geriau sekasi atlikti vyresnio amžiaus vaikams, gretutinis fizinis aktyvumas, konkrečiai – sporto būrelių lankymas, yra susijęs su vaikų emociniais simptomais, o lankomumas bei KMI neturi reikšmingo ryšio su intervencijos poveikio rezultatu.

4.1 Fizinio pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikis vykdomųjų funkcijų įverčiams

Atlikta statistinė analizė atskleidė, jog prieš ir po intervencijos skirtingo aktyvumo grupių vaikų vykdomųjų funkcijų (veiklosios atminties, perkėlimo ir slopinimo) įverčiai neturėjo statistiškai reikšmingo skirtumo. Šiems rezultatams įtakos galėjo daryti įvairūs veiksniai: skirtingas vaikų fizinio pasirengimo lygmuo, vaikų įsitraukimas į atliekamas užduotis, atliekamų pratimų pobūdis. Autoriai panašaus pobūdžio intervenciniuose tyrimuose pastebi, jog geresniems rezultatams poveikį gali daryti kognityvinis įsitraukimas bei fizinis aktyvumas, tačiau Preston et al. (2025) tyrimo rezultatai byloja, jog jų atliktoms slopinimo ir bendrų vykdomųjų funkcijų užduotims svarbiausias veiksnys buvo pradinis gebėjimų lygmuo, o eksperimentinės sąlygos įtakos rezultatams neturėjo; nors bendras didesnis fizinis aktyvumas davė geresnius rezultatus nei žemas fizinis aktyvumo lygmuo.

4.2 Fizinio pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) poveikis emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams

Atlikta statistinė analizė parodė, jog prieš ir po intervencijos skirtingo aktyvumo grupių vaikų bendras sunkumų įvertis, ir elgesio problemų bei emocinių simptomų įverčiai neturėjo statistiškai reikšmingo skirtumo. Tai, jog ne visuomet fizinio aktyvumo intervencija turi įtaką vaiko psichologiniams aspektams, pastebi ir Nagpal su kolegomis (2020) – jų atlikto intervencinio tyrimo palyginimas tarp grupių 3-5m. vaikų amžiaus grupėse neparodė reikšmingų rezultatų,

lyginant tiriamųjų psichosocialinius (emocinio, socialinio ir mokyklinio funkcionavimo) ir fizinius įverčius, o tik didesnio fizinio aktyvumo intervencinės grupės rezultatai rodo pagerėjimą po 6 mėnesių. Remiantis Rakickienės ir kolegų (2021) atliktu tyrimu, ikimokyklinio amžiaus vaikų emocijų ir elgesio problemas prognozuoti leidžia vaikų tėvų patiriamas distresas, tad galbūt papildomų neigiamų aplinkos veiksnių įtraukimas į tokios pobūdžio tyrimus galėtų suteikti platesnį vaizdą apie papildomus kintamuosius, kurie gali neigiamai paveikti vaikų emocijų ar elgesio sunkumus. Taip pat, Aadland ir kolegų (2024) atliktas tyrimas su ganėtinai didele tirtų vaikų imtimi (n=752) ir naudotu Galių ir sunkumų klausimynu neparodė statistiškai reikšmingo fizinio aktyvumo intervencijos poveikio nei vienai iš klausimyno subskalių rezultatų, ir šiame tyrime teigiama nauda iš intervencijos pastebėta tik vaikams, kurie prieš intervenciją turėjo aukštus elgesio savireguliacijos ir prosocialaus elgesio įverčius. Intervencijos rezultatų tikslumą apsunkina ir mažesnis tėvų dalyvumas pakartotiniame Galių ir sunkumų klausimyno pildymo etape, tad dėl tokio duomenų nubyrėjimo nėra aišku, kaip intervencija paveikė likusius vaikus.

4.3 Ištirimas, kurie papildomi veiksniai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, amžius, laisvalaikio aktyvumas, sporto būrelių lankymas, KMI, intervencijos lankomumas

Šiam uždaviniui ištirti naudota statistinė analizė neatskleidė statistiškai reikšmingo ryšio tarp intervencijos poveikio ir lyties, papildomo laisvalaikio aktyvumo bei intervencijos lankomumo, tačiau pastebėta, jog vyresniems vaikams intervencija statistiškai reikšmingai pagerino slopinimo kainos rezultatus. Nors šiems rezultatams įtakos galėjo turėti nemažai faktorių, Best and Miller (2010) savo tyrime siūlo naudoti plataus amžiaus diapazono užduotis, kad būtų galima kokybiškiau ir tiksliau atskleisti kiekvieno vykdomųjų funkcijų elemento vystymąsi ir kaitą. Tad jei būtų naudojama daugiau vertinimo instrumentų ar žaidybinių testų, kurie būtų taikomi vaikams pagal amžių, tai galėtų parodyti tikslesnius jų gebėjimus. Taip pat, vienų autorių intervencinis ikimokyklinio amžiaus vaikų tyrimas pastebėjo skirtumus tarp lyčių, tačiau amžius įtakos rezultatams neturėjo (Preston et al., 2025), kitų autorių tyrime lytis taip pat nefigūravo kaip statistiškai reikšmingas kintamasis, o Roth ir kolegų (2015) intervencinis tyrimas taip pat neaptiko ryšio tarp KMI ir intervencijos. Taip pat svarbu atsižvelgti ir į tai, jog sudėtingesnius Figūrų mokyklos užduoties etapus, kuriais vertinamas perkėlimas, pirminio testavimo metu įveikė tik 37 vaikai, tad didesnei daliai tyrimo imties šio vertinimo instrumento užduotys buvo per sudėtingos.

Kitas aspektas, nagrinėtas šiame darbe, į kurį neatsižvelgia kiti tyrėjai, yra vaikų papildomas fizinis aktyvumas, konkrečiai – sporto lankymas. Rezultatai parodė, jog emocinių simptomų pokyčio dydis skiriasi priklausomai nuo lankomų sportinių būrelių kiekio – du ir daugiau būrelių lankančių vaikų emocinių simptomų pokyčio dydis buvo statistiškai mažesnis nei vaikų, kurie sporto lanko mažiau arba jo nelanko visai. Tad didesnis fizinis aktyvumas, kuriuo vaikai užsiima ne ugdymo proceso metu, gali būti susijęs su emociniais sunkumais. Tokius rezultatus galėtų paaiškinti tai, jog daugiau būrelių lankantys vaikai yra ir daugiau fiziškai aktyvūs, ir labiau įsitraukia į mėgstamas sportines veiklas, o didesnis fizinis aktyvumas yra siejamas ir su geresne emocine savijauta ir psichologine gerove vaikams ilgalaikėje perspektyvoje (Bowe et al., 2021). Tad tai galėtų būti ir idėja ateities tyrimams – labiau atsižvelgti, kaip sportinių būrelių lankymas siejasi su emociniais sunkumais ar konkrečiai emociniais simptomais jauname amžiuje.

4.4 Tyrimo ribotumai ir tolesnės kryptys

Šis tyrimas leidžia pažvelgti atidžiau į ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomąsias funkcijas, emocijų bei elgesio sunkumus, ir jų ryšį su fiziniu aktyvumu, tačiau kartu tai ir pradinis indėlis į psichologijos ir vaikų tyrinėjimo kraitį, kuris taip pat neapsieina be ribotumų. Vienas iš pagrindinių aspektų, skiriančių šį tyrimą nuo kitų, yra tiriamųjų skaičius. Dėl pakankamai mažos apimties ir negausaus kai kurių vykdomųjų funkcijų užduočių užbaigtumo (ypač mažesnio amžiaus vaikų grupėse), nėra galimybių atlikti sudėtingesnės statistinės analizės, o ir didesnis tiriamųjų skaičius suteiktų aiškesnį ir tikslesnį vaizdą apie tai, kaip tokio pobūdžio intervencija paveikia vaikų vykdomųjų funkcijų gebėjimus ir emocijų bei elgesio sunkumus. Vykdomųjų funkcijų Figūrų mokyklos užduotis pirmo testavimo metu įveikė tik kiek daugiau nei trečdalis (37) vaikų, nors po intervencijos šių užduočių atlikimo procentas beveik padvigubėjo (62). To priežastis gali būti tokia, kad jaunesnei vaikų amžiaus grupei dalis Figūrų mokyklos užduočių buvo per sudėtingos – vaikams pavykdavo įvardinti pateiktų figūrų spalvas, o formas – ne visuomet, todėl kiti tyrimai ateityje galėtų pasirinkti kitą analogišką Stroop testo variantą, kuris būtų labiau pritaikytas jaunesnėms amžiaus grupėms (pvz.: 3-4m. amžiaus vaikams). Kiti autoriai kaip analogišką testą pasirinko ne figūras, o vaisius ir daržoves, kurias vaikams gali būti lengviau įvardinti, nei figūras (pvz.: stimulus, kurį reiktų įvardinti, būtų ne „raudonas kvadratas“, o „mėlyna braškė“), arba su gyvūnais ir jų atliekamais garsais (Yamamoto & Imai-Matsumura, 2017;

Bai et al., 2022) o vietoje šiamo tyrime taikytos Galvos – Kojų užduoties naudojo sudėtingesnę „Galva-kojos-keliai-pečiai“ užduotį, kurią taip pat galima pateikti sunkėjimo tvarka.

Taip pat, pastebėtas ir didelis skirtumas tarp tėvų įsitraukimo į tyrimą pradžioje ir pabaigoje, kai prieš intervenciją 96 tėvai užpildė vaiko Galių ir sunkumų klausimyną, o po intervencijos – 68. Šių duomenų trūkumas neleidžia susidaryti tikslaus vaizdo apie tai, kaip iš tikrųjų visus intervencijoje dalyvavusius vaikus bei jų emocijų ir elgesio sunkumus paveikė skirtingas fizinis aktyvumas. Didesnė tiriamųjų apimtis leistų susidaryti geresnį vaizdą ir palyginti dviejų ar daugiau skirtingų ugdymo įstaigų rezultatus, taip į analizę įtraukiant papildomų kintamųjų.

Svarbu atkreipti dėmesį, jog šio tyrimo imtyje beveik du trečdaliai (61) tirtų vaikų buvo fiziškai aktyvūs papildomai, lankydami sportinio pobūdžio būrelius. Žaltauskė (2017) pastebi, jog vaikų galimybės užsiimti aktyvia sportine veikla (pvz.: sporto ar šokių būreliais) ir būti labiau fiziškai aktyviems yra susijusios su šeimos socioekonominiais faktoriais: tėvų amžiumi, darbingumu, išsilavinimu bei gyvenamąja vieta; tad atlikus intervencinį tyrimą skirtingose priešmokyklinio ugdymo įstaigose (pvz.: didmiestyje ir kaimo vietovėse), tikėtina, jog būtų mažesnė dalis vaikų, kurie turėtų tinkamas sąlygas užsiimti papildoma fiziškai aktyvia veikla, kuriems intervencinis tyrimas, tikėtina, turėtų didesnę poveikį.

Taip pat, nagrinėjant literatūrą, pastebimas ir autorių nesutarimas dėl intervencijos trukmės bei pačių pratimų pobūdžio. Dalis tyrėjų pirmenybę teikia trumpoms bei intensyvioms intervencijomis, kiti – ilgalaikėms fizinio aktyvumo didinimo skatinimo programoms, tad pasirinkus pakartoti šį tyrimą, tačiau intervenciją tęsiant ilgesnį laiką, tikėtina, jog būtų gauti kitokie rezultatai – padidėtų vykdomųjų funkcijų vertinimo užduočių atlikimo procentas, o pakartotinis vaikų vertinimas praėjus laikui po intervencijos leistų įvertinti, kiek ilgai išsilaiko fizinio aktyvumo intervencijos poveikis emocijų ar elgesio sunkumams bei vykdomųjų funkcijų gebėjimams.

Tolimesnė tokių tyrimų eiga galėtų aprėpti ne tik didesnę ugdymo įstaigų kiekį, bet ir kitokius, įvairesnius vykdomųjų funkcijų įvertinimo instrumentus ar užduotis, kurios būtų labiau specifinės pagal amžiaus grupes, pritaikant skirtingo sudėtingumo užduotis vaikams pagal mažesnius amžiaus tarpsnius – metus, pusmečius, patį esamos raidos duotuoju metu lygį. Kiti panašūs intervenciniai tyrimai ateityje taip pat galėtų įtraukti ir vaikų emocijų ar savijautos

vertinimą ugdymo įstaigoje tyrimo eigoje – kaip teigia Diamond ir Ling (2015), emociniai kintamieji taip pat turi nenuginčijamą ryšį su vykdomosiomis funkcijomis, tai šių aspektų įvertinimas tyrimo metu gali padėti susidaryti aiškesnį vaizdą, kas gali paveikti vaikų vykdomųjų funkcijų intervencijos rezultatus.

IŠVADOS

1. Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio vykdomųjų funkcijų įverčiams.
2. Fizinių pratimų intervencijos (specializuotos ir ne) neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio emocijų ir elgesio sunkumų įverčiams.
3. Pastebėta, jog vyresnių ikimokyklinio amžiaus vaikų slopinimo vykdomosios funkcijos rezultatams teigiamą įtaką padarė intervencija, o 2 ir daugiau būrelių lankymas susijęs su geresniais emocinių simptomų pokyčio rezultatais, lyginant su mažiau sportuojančiais vaikais, tačiau jokie papildomi tirti veiksniai nebuvo reikšmingai susiję su intervencijos poveikiu: vaiko lytis, KMI, intervencijos lankomumas.

LITERATŪRA

- Aadland, K. N., Lervåg, A., Andersen, J. R., Howard, S. J., Ommundsen, Y., & Aadland, E. (2024). Effects of a staff physical activity professional development intervention on preschoolers' mental health and self-regulation: The active learning Norwegian Preschool(er)s (ACTNOW) cluster randomised controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 75, 102705. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102705>
- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2000). Manual for the ASEBA preschool forms & profiles. Burlington, VT: University of Vermont.
- Bai, J., Huang, H., & Ouyang, H. (2022). Effects of Group-Play moderate to vigorous intensity physical activity intervention on executive function and motor skills in 4- to 5-Year-Old preschoolers: a pilot cluster randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.847785>
- Barkauskienė, R., Zacharevičienė, A. (2019). Darbas su vaikais, turinčiais elgesio ir emocinių sunkumų bei sutrikimų. *Nacionalinė Švietimo Agentūra*, 2019
- Bartkevičiūtė, R., Barzda, A., Bulotaitė, G., Miliauskaitė, R., Drungilas, V. (2020). MOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKŲ MITYBOS ĮPROČIŲ, FAKTINĖS MITYBOS IR FIZINIO AKTYVUMO ĮPROČIŲ TYRIMO (2019-2020) ATASKAITA. Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- https://www.hi.lt/uploads/Sveikatos%20stiprinimo%20centras/Mityba%20ir%20fizinis%20aktyvumas/Mitybos_tyrimai/Mokyklinio_amziaus_vaidu_mitybos_iprociu_faktines_mitybos_ir_fizinio_aktyvumo_iprociu_tyrimo_ataskaita_2019_2020_m.pdf
- Bowe, A. K., Healy, C., Cannon, M., Codd, M. B. (2021). *Physical activity and emotional-behavioural difficulties in young people: a longitudinal population-based cohort study*. *Eur J Public Health*, 31(1):167-173. doi: 10.1093/eurpub/ckaa182. PMID: 33176354.

- Braet, C., Theuwis, L., Van Durme, K., Vandewalle, J., Vandevivere, E., Wante, L., Moens, E., Verbeken, S., & Goossens, L. (2014). Emotion Regulation in Children with Emotional Problems. *Cognitive Therapy and Research*, 38(5), 493–504. <https://doi.org/10.1007/s10608-014-9616-x>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Caponnetto, P., Casu, M., Amato, M., Cocuzza, D., Galofaro, V., La Morella, A., Paladino, S., Pulino, K., Raia, N., Recupero, F., Resina, C., Russo, S., Terranova, L. M., Tiralongo, J., & Vella, M. C. (2021). The effects of physical exercise on mental health: From cognitive improvements to risk of addiction. *International Journal of Environmental Research and Public Health/International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13384. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413384>
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 595–616. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_3
- Chan, Y., Jang, J., & Ho, C. (2022). Effects of physical exercise on children with attention deficit hyperactivity disorder. *Biomedical Journal*, 45(2), 265–270. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2021.11.011>
- Christian, H., Murray, K., Trost, S. G., Schipperijn, J., Trapp, G., Maitland, C., & Divitini, M. (2022). Meeting the Australian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years is associated with better social-emotional development in preschool boys. *Preventive Medicine Reports*, 27, 101770. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101770>
- Cicchetti, D., Ganiban, J., & Barnett, D. (1991). Contributions from the study of high-risk populations to understanding the development of emotion regulation. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 15–48). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511663963.003>

- De Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2017). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 501–507. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.595>
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2015). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Emeljanovas, A., Šukys, S., Gruodytė-Račienė, R., Miežienė, B., Rutkauskaitė, R., Trinkūnienė, L., Fatkulina, N., Obcarskas, L., Gerulskienė, I., & Šileikis, K. (2022). *The Lithuanian Physical Activity Report Card for Children and Youth 2022*. ISBN 978-609-8200-48-5 <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/106>
- Espy, K. A. (1997). The shape school: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 13(4), 495–499. <https://doi.org/10.1080/87565649709540690>
- Fisher, A., Boyle, J. M., Paton, J. Y., Tomporowski, P., Watson, C., McColl, J. H., & Reilly, J. J. (2011). Effects of a physical education intervention on cognitive function in young children: randomized controlled pilot study. *BMC Pediatrics*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-97>
- Gao, Z., Chen, S., Sun, H., Wen, X., & Xiang, P. (2018). Physical activity in children's health and cognition. *BioMed Research International*, 2018, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2018/8542403>
- Gintilienė, G., Girdzijauskienė, S., Černiauskaitė, D., Lesinskienė, S., Povilaitis, R., & Pūras, D. (2004). A standardised Lithuanian version of Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) for school-aged children. *Psichologija*, 29, 88–105. <https://doi.org/10.15388/psichol.2004..4355>
- Girdzijauskienė, S., & Rakickienė, L. (2012). The development of executive function. *Psichologija*, 45, 42–45. <https://doi.org/10.15388/psichol.2012.45.3>

Giordano, G., & Alesi, M. (2022). Does physical activity improve inhibition in kindergarteners? a pilot study. *Perceptual and Motor Skills*, 129(4), 1001–1013. <https://doi.org/10.1177/00315125221109216>

Global status report on physical activity 2022: country profiles. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. ISBN 978-92-4-006411-9 (electronic version)

Gordon, E. S., Tucker, P., Burke, S. M., & Carron, A. V. (2013). Effectiveness of Physical Activity Interventions for Preschoolers: A Meta-Analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(3), 287–294. <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.813894>

Griffiths, L. J., Dezateux, C., & Hill, A. (2010). Is obesity associated with emotional and behavioural problems in children? Findings from the Millennium Cohort Study. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(2–2), e423–e432. <https://doi.org/10.3109/17477166.2010.526221>

Gross, J.J. & Thompson, R.A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. In Gross JJ (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (3–24). New York, NY: Guilford Press.

Heinze, K., Cumming, J., Dosanjh, A., Palin, S., Poulton, S., Bagshaw, A. P., & Broome, M. R. (2020). Neurobiological evidence of longer-term physical activity interventions on mental health outcomes and cognition in young people: A systematic review of randomised controlled trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 120, 431–441. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.10.014>

Yamamoto, N., & Imai-Matsumura, K. (2017). Gender differences in executive function and behavioural self-regulation in 5 years old kindergarteners from East Japan. *Early Child Development and Care*, 189(1), 56–67. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1299148>

Jungmann, S. M., Wagner, L., Klein, M., & Kaurin, A. (2022). Functional somatic symptoms and emotion regulation in children and adolescents. *Clinical Psychology in Europe*, 4(2). <https://doi.org/10.32872/cpe.4299>

Jusienė, R., Rakickienė, L., Breidokienė, R., & Laurinaitytė, I. (2020). Executive function and screen-based media use in preschool children. *Infant and Child Development*, 29(1). <https://doi.org/10.1002/icd.2173>

- Kim, S. G., Weissman, D. G., Sheridan, M. A., & McLaughlin, K. A. (2021). Child abuse and automatic emotion regulation in children and adolescents. *Development and Psychopathology*, 35(1), 157–167. <https://doi.org/10.1017/s0954579421000663>
- Lazaar, N., Aucouturier, J., Ratel, S., Rance, M., Meyer, M., & Duché, P. (2007). Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. *Acta Paediatrica*, 96(9), 1321–1325. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00426.x>
- Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. (2014). IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKŲ PASIEKIMŲ APRAŠAS. ISBN 978-609-460-102-6
- Nagpal, T. S., Goldfield, G. S., Da Silva, D. F., Souza, S., Burhunduli, P., Liu, R. H., Naylor, P., & Adamo, K. B. (2020). The effects of intervening with physical activity in the early years (ages 3–5) on health-related quality of life: a secondary analysis of the Activity Begins in Childhood (ABC) trial. *Quality of Life Research*, 30(1), 221–227. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02587-2>
- Olive, L. S., Telford, R. M., Westrupp, E., & Telford, R. D. (2023). Physical activity intervention improves executive function and language development during early childhood: The active early learning cluster randomized controlled trial. *Child Development*, 95(2), 544–558. <https://doi.org/10.1111/cdev.14014>
- Organization, W. H. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour, and sleep for children under 5 years of age*. ISBN 978-92-4-155053-6
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ozyurek, N. A., Ozkan, N. I., Begde, N. Z., & Yavuz, N. N. F. (2015). Effects of physical training on social skill levels of preschool children. *Journal of Sports Science*, 3(6). <https://doi.org/10.17265/2332-7839/2015.06.003>
- Pacheco, C., Culkin, V., Putkaradze, A., & Zeng, N. (2025). Effects of movement behaviors on preschoolers' cognition: a systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-025-01705-y>

- Preston, M. L., McClelland, M., Craig, J., Herbst, E., & Golinkoff, R. M. (2025). Cognitively engaging physical activity has an immediate impact on preschool children's executive function. *Early Childhood Research Quarterly*, 72, 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2025.02.008>
- Radó, S. I., Molnár, M., Széll, R., Szöllősi, G. J., Törő, V., Shehab, B., Manios, Y., Anastasiou, C., Iotova, V., Tsochev, K., Chakarova, N., Giménez-Legarre, N., Berges, M. L. M., Schwarz, P. E. H., Rurik, I., & Sárváry, A. (2024). Association between Screen Time and Sociodemographic Factors, Physical Activity, and BMI among Children in Six European Countries (Feel4Diabetes): A Cross-Sectional Study. *Children*, 11(4), 458. <https://doi.org/10.3390/children11040458>
- Rakickienė, L. (2015). Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos ir mokyklinė sėkmė. Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas.
- Rakickienė, L., Jusienė, R., Baukienė, E., & Breidokienė, R. (2021). Pre-schoolers' behavioural and emotional problems during the first quarantine due to COVID-19 pandemic: The role of parental distress and screen time. *Psichologija*, 64, 61–68. <https://doi.org/10.15388/psichol.2021.41>
- Rollins, B. Y., Riggs, N. R., Francis, L. A., & Blair, C. B. (2020). Executive function and BMI trajectories among rural, poor youth at high risk for obesity. *Obesity*, 29(2), 379–387. <https://doi.org/10.1002/oby.23064>
- Roman, A. S., Pisoni, D. B., & Kronenberger, W. G. (2014). Assessment of working memory capacity in preschool children using the missing scan task. *Infant and Child Development*, 23(6), 575–587. <https://doi.org/10.1002/icd.1849>
- Roth, K., Kriemler, S., Lehmacher, W., Ruf, K. C., Graf, C., & Hebestreit, H. (2015). Effects of a physical activity intervention in preschool children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(12), 2542–2551. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000703>
- Rutkauskas, E. (2020). Ikimokyklinio amžiaus vaikų fizinis aktyvumas ir fizinis pajėgumas bei vaikų sąsajos su tėvų fizinio aktyvumo patirtimi ir fiziniu pajėgumu. Lietuvos sporto universitetas.
- Shriver, L. H., Dollar, J. M., Calkins, S. D., Keane, S. P., Shanahan, L., & Wideman, L. (2020). Emotional eating in adolescence: effects of emotion regulation, weight status and negative body image. *Nutrients*, 13(1), 79. <https://doi.org/10.3390/nu13010079>

Smith, P. J., & Merwin, R. M. (2021). The Role of Exercise in Management of Mental Health Disorders: An Integrative review. *Annual Review of Medicine*, 72(1), 45–62. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-060619-022943>

Tandon, P. S., Zhou, C., Johnson, A. M., Gonzalez, E. S., & Kroshus, E. (2021). Association of children's physical activity and screen time with mental health during the COVID-19 pandemic. *JAMA Network Open*, 4(10), e2127892. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.27892>

Tomopoulos, S., Dreyer, B. P., Berkule, S., Fierman, A. H., Brockmeyer, C., & Mendelsohn, A. L. (2010). Infant media exposure and toddler development. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(12). <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.235>

Veraksa, A., Tvardovskaya, A., Gavrilova, M., Yakupova, V., & Musálek, M. (2021). Associations between executive functions and physical fitness in preschool children. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674746>

V-1269 Dėl Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo. (n.d.). <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1a764050239511edb4cae1b158f98ea5/asr>

Wang, C. (2022). The role of physical activity promoting thinking skills and emotional behavior of preschool children. *Psicologia Reflexão E Crítica*, 35(1). <https://doi.org/10.1186/s41155-022-00223-1>

Wei, Y., Wang, L., Tang, Y., Deng, H., Su, J., & Li, Q. (2024). Enhancing young children's executive function through physical activities: A three-level meta-analysis. *Mental Health and Physical Activity*, 100592. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2024.100592>

WHO, 2020. Excessive screen use and gaming considerations during #COVID19 <https://www.emro.who.int/mnh/news/considerations-for-young-people-on-excessive-screen-use-during-covid19.html>

WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. ISBN 978-92-4-001488-6

Zumeras, R. (2021). Bendrosios fizinio aktyvumo rekomendacijos visoms amžiaus grupėms. *Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras*, (35). ISBN 978-9986-649-63-2

https://sam.lrv.lt/uploads/sam/documents/files/fizinis_aktyvumas_tevams.pdf?fbclid=IwAR0HvpkR7zj4fJ4Cp7cSS13KvXSfylsaJHlxDzlDa5z8hZdMBS DhbmX34NA

Žaltauskė, V. (2017). *Lietuvos 7-8 metų vaikų fizinis aktyvumas ir jo sąsajos su individualiais, šeimos ir mokyklos aplinkos veiksniais*. Daktaro disertacija, Kaunas, 2017
<https://www.lituanistika.lt/content/73220>

Žukauskienė, R., & Kajokienė, I. (2006). Standardization of CBCL, TRF and YSR in a sample of 6–18 year-old Lithuanian children's. *Psichologija*, 33, 31–46.
<https://doi.org/10.15388/psichol.2006..4318>

PRIEDAI

1 priedas. Informavimo forma tiriamųjų tėvams

Tyrimo eiga

2024 m. kovo – gegužės mėn. Tyrimo planas suderinamas su Vilniaus visuomenės sveikatos biuru, Vilniaus savivaldybe ir trijų darželių administracijomis. Tyrimui gaunamas Vilniaus Universiteto Psichologijos instituto akademinės etikos komisijos leidimas.

2024 m. rugsėjo mėn. Atrinktų grupių tėvams išdalinami dokumentai, aprašantys tyrimą, jo rezultatų nuasmeninimą ir analizavimą moksliniais tikslais, bei sutikimo forma. Rengiamas informacinis nuotolinis renginys tėvams, suteikiama galimybė užduoti klausimus tyrėjams. Vertinime ir intervencijose dalyvaus tik sutikimus davusių tėvų vaikai.

2024 m. rugsėjo-spalio mėn. Atliekamas tyrime dalyvaujančių vaikų pradinis įvertinimas. Psichologijos magistro studentės žaidimus primenančiais testais įvertina vaikų gebėjimą susikaupti, valdyti dėmesį ir atsispirti pagundoms. Taip pat vertinama stambiosios ir smulkiosios motorikos kontrolė bei savireguliacija. Vieno vaiko įvertinimo trukmė ~ 30min.

2024 m. spalio-lapkričio mėn. Vaikai suskirstomi į 3 grupes: 1 eksperimentinę ir 2 kontrolines (aktyvią ir pasyvią). Eksperimentinė bei kontrolinė aktyvioji grupės 2 kartus per savaitę po 30 min. atlieka nurodytus fizinius pratimus pusę metų. Eksperimentinei grupei parengiami konkretūs fiziniai pratimai. Tai paprasti užsiėmimai, juos vesti gali bet kuris darbuotojas, nereikalingas specialus pasiruošimas. Aktyvioji kontrolinė grupė papildomai po 30 min. leidžia laiką aktyviai (kamuolio žaidimai, gaudynės ir pan.) Pasyvioji kontrolinė grupė gyvena įprastu darželio ritmu. Eksperimentinei ir aktyviajai kontrolinei grupei užsiėmimus vedantys asmenys žymi vaikų lankomumą.

2024 m. gruodžio mėn. Atliekamas tyrime dalyvaujančių vaikų pakartotinis įvertinimas tais pačiais testais. Tėvams dar kartą išdalinamos anketos apie vaiko laisvalaikį ir gebėjimus reguliuoti emocijas. Surenkamos lentelės, žymėjusios vaikų užsiėmimų lankomumą.

2024 m. gruodis – 2025 m. vasaris. Tyrimo rezultatų analizė, lyginami vaikų vykdomųjų funkcijų, emocijų reguliacijos ir motorikos įverčiai tyrimo pradžioje ir pabaigoje, vertinama, ar yra skirtumų tarp eksperimentinės, aktyvios kontrolinės ir pasyvios kontrolinės grupių.

2025 m. vasaris - kovas. Apibendrintų tyrimų rezultatų sklaida dalyviams (tėvams, mokytojams, darželiams), formuojamos rekomendacijos specialistams, rengiami moksliniai straipsniai ir pranešimai konferencijose.

2 priedas. Informuoto sutikimo forma

TĖVŲ SUTIKIMAS DĖL VAIKO DALYVAVIMO TYRIME

Sutinku, kad Sveikatos psichologijos magistrantūros studentė magistro tiriamojo darbo tikslais atliktų mano sūnaus / dukters įvertinimą. Sutinku, kad mano sūnaus / dukters tyrimo rezultatai būtų panaudojami magistro darbo procese. Sutinku, kad visi rezultatai bus peržiūrimi studentės ir ją prižiūrinčio darbo vadovo.

Neprieštarauju, kad apibendrinti rezultatai, nenurodydamas vaiką identifikuojančių duomenų (vardo, pavardės, darželio), bus naudojami mokslinio tyrimo tikslais ir jo rezultatų interpretacijai. Sutinku, kad surinkti duomenys bus laikomi saugiai ir bus prieinami tik tyrimo vykdytojų komandai.

Man yra priimtina, kad neturėsiu galimybės susipažinti su savo sūnaus/dukters įvertinimu, tačiau galėsiu susipažinti su apibendrintais tyrimo rezultatais. Esu informuotas, kad dalyvavimas tyrime yra savanoriškas, ir bet kuriame tyrimo etape galiu pasitraukti iš tyrimo vykdymo be priežasties.

Suprantu, kad pavienių vaikų rezultatai nebus atskleidžiami tėvams, darželio auklėtojams ir administracijai. Suprantu, jog vertinimo rezultatai neturės įtakos mano vaiko ugdymo procesui.

Vardas, Pavardė, Parašas _____

3 priedas. Anketa tėvams apie vaiko laisvalaikį, raidą, aplinką ir šeimą bei IT prietaisus



VAIKO LAISVALAIKIO, NAUDOJIMOSI IT PRIETAISAI, RAIDOS IR SOCIALINĖS APLINKOS ANKETA

Prašome atsakyti į anketos klausimus apie Jūsų vaiką, jo ar jos aplinką, laisvalaikį bei naudojimąsi IT (informacinių technologijų) prietaisais. IT prietaisais šiame tyrime vadiname įvairius elektroninių medijų prietaisus: televizorius, planšetes, kompiuterius, išmaniuosius telefonus, žaidimų konsoles. Jūsų nuoširdūs atsakymai į klausimus padės mums įvertinti šių veiksnių įtaką mažų vaikų raidai.

Dėkojame už dalyvavimą mūsų tyrime!

A1. Jūsų vaiko vardas **A2. Jūsų vaiko amžius.....**

A3. Jūsų vaiko lytis (apibraukite tinkamą atsakymą): 1) Mergaitė 2) Berniukas

A4. Klausimyną pildė (apibraukite tinkamą atsakymą):

1) Vaiko mama (globėja) 2) Vaiko tėtis (globėjas) 3) Kita (įrašykite).....

A5. Jūsų amžius (įrašykite).....

Pirmiausia norime užduoti klausimus apie Jūsų vaiko ugdymą, sveikatą, miegą, laisvalaikio veiklas.

R2. Kiek vidutiniškai laiko per dieną Jūsų vaikas praleidžia ikimokyklinio ugdymo įstaigoje?

- 1) Kasdien pilną darbo dieną
- 2) Kasdien dalį darbo dienos
- 3) Ne kasdien pilną darbo dieną
- 4) Ne kasdien dalį darbo dienos

4 priedas. Vykdomųjų funkcijų vertinimo protokolas.

Vaiko kodas: _____

Data: _____

“Figūrų mokyklos” atsakymai

Vaiko įvardintos formos pirmo bandymo metu:

Vaiko įvardintos formos antro bandymo metu (jei reikia): TEIS. NETEIS.

Vaiko įvardintos spalvos pirmo bandymo metu:

Vaiko įvardintos formos antro bandymo metu (jei reikia): TEIS. NETEIS.

Kontrolinis etapas I:

Trukmė:
..... S.

Viso teisingai:
.....iš 15

Žalia	Raudona	Mėlyna	Žalia	Mėlyna
Raudona	Mėlyna	Žalia	Mėlyna	Žalia
Mėlyna	Raudona	Žalia	Mėlyna	Raudona

Žymėjimas lentelėje: teisingai įvardinta: “+”, neteisingai įvardinta: “-“, praleista “V”

Atsako slopinimo etapas:

Trukmė:
..... S.

Viso teisingai:
.....iš 15

Mėlyna	Žalia	Tyla	Raudona	Mėlyna
Žalia	Tyla	Mėlyna	Žalia	Tyla
Tyla	Raudona	Mėlyna	Tyla	Raudona

Čia pažymėkite įvardintas nesišypsančias figūras atskiru sutartiniu ženklų “”

5 priedas. Figūrų mokyklos stimulinės medžiagos pavyzdys

