



VILNIAUS UNIVERSITETAS
FILOSOFIJOS FAKULTETAS
PSICHOLOGIJOS INSTITUTAS

EDUKACINĖS IR VAIKO PSICHOLOGIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

Vytenis Galvėnas

**IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS BERNIUKŲ IR MERGAIČIŲ
VYKDOMOSIOS FUNKCIJOS: SĄSAJOS SU NEFORMALIOJO
UGDYMO IR LAISVALAIKIO VEIKLOMIS**

Magistro darbas

Darbo vadovas (-ė): doc. dr. Ramunė Dirvanskienė

Vilnius
2026

TURINYS

SANTRAUKA.....	4
SUMMARY	5
SVARBIAUSIOS SĄVOKOS	6
PRATARMĖ	7
1. ĮVADAS	9
1.1. Vykdomųjų funkcijų sandara ir raida ikimokykliniame amžiuje	9
1.2. Berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų skirtumai.....	10
1.3. Berniukų ir mergaičių neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų skirtumai.....	11
1.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos su vykdomosiomis funkcijomis .	13
1.5. Tyrimo tikslas ir klausimai.....	14
2. TYRIMO METODIKA.....	16
2.1. Tyrimo dalyviai	16
2.2. Tyrimo instrumentai	17
2.2.1. Vykdomųjų funkcijų užduotys	17
2.2.2. Anketa vaikų tėvams	19
2.3. Tyrimo eiga	21
2.4. Duomenų analizės metodai	21
3. REZULTATAI	23
3.1. Vykdomųjų funkcijų įverčių aprašomoji statistika ir tarpusavio sąsajos	23
3.2. Berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų įverčių skirtumai.....	24
3.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos su vykdomųjų funkcijų įverčiais	26
4. REZULTATŲ APTARIMAS.....	28
4.1. Vykdomųjų funkcijų tarpusavio sąsajos.....	28
4.2. Berniukų ir mergaičių vykdomosios funkcijos	29
4.3. Lyčių skirtumai neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklose	30
4.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio sąsajos su vykdomųjų funkcijų gebėjimais	31
4.5. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys.....	32
4.6. Praktinis pritaikomumas	33
IŠVADOS.....	35
LITERATŪRA.....	36
PRIEDAI.....	44
1 priedas. Dirbtinio intelekto (DI) naudojimo deklaracija.....	44

2 priedas. Pasiekusių ir nepasiekusių perkėlimo užduotį tiriamųjų palyginimas	46
3 priedas. Neformaliojo ugdymo veiklų tarpusavio sąsajos	47
4 priedas. Laisvalaikio veiklų tarpusavio sąsajos	48
5 priedas. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos	49

SANTRAUKA

Ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomosios funkcijos: sąsajos su neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklomis

Vytenis Galvėnas. Vilnius, Vilniaus universitetas, 2026. XX psl.

Vykdomosios funkcijos ikimokykliniame amžiuje vystosi sparčiausiai ir siejasi su pasirengimu mokyklai bei tolesne vaiko raida. Manoma, kad prie jų vystymosi prisideda ir vaiko kasdienės veiklos bei lankomi būreliai, kuriuos berniukai bei mergaitės renka skirtingus, tačiau šios srities tyrimai nėra nuoseklūs. Šio darbo tikslas – palyginti ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų gebėjimus ir įvertinti jų sąsajas su neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklomis. Skerspjūvio koreliacinėje analizėje tirta 100 vieno Vilniaus darželio 4–5 metų vaikų (56 % mergaičių). Vykdomosios funkcijos vertintos Figūrų mokyklos, Gyvūnų namelio ir Galvos–kojų užduotimis, neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos – tėvų anketa. Vykdomųjų funkcijų gebėjimai tarp lyčių nesiskyrė, nors mergaitės dažniau piešė ir dėliojo dėlionės, o berniukai – konstravo. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos su vykdomųjų funkcijų gebėjimais beveik nesisiejo, išskyrus teigiamą ryšį tarp skaitymo ir verbalinio slopinimo bei neigiamą tarp sporto būrelių ir motorinio slopinimo. Rezultatai švelnina lūkesčius, kad būreliai ar vaikų laisvalaikio veiklos galėtų skatinti vykdomųjų funkcijų raidą.

Raktiniai žodžiai: vykdomosios funkcijos, ikimokyklinis amžius, lyčių skirtumai, neformalusis ugdymas, laisvalaikio veiklos.

SUMMARY

Executive functions in preschool-aged boys and girls: associations with extracurricular and leisure activities

Vytenis Galvėnas. Vilnius, Vilnius University, 2026. XX pp.

Executive functions develop most rapidly in preschool age and are linked to school readiness and later development. Everyday activities and extracurricular classes – chosen differently by boys and girls – are thought to contribute to this development, yet research remains inconsistent. This study compared preschool-aged boys' and girls' executive functioning and evaluated its associations with their extracurricular and leisure activities. In a cross-sectional correlational analysis, 100 children aged 4–5 (56% girls) from one Vilnius kindergarten were assessed with the Shape School, Missing Scan, and Head-Toes tasks; extracurricular participation and leisure activities were assessed via a parent-report survey. Executive function scores did not differ by sex, although girls more often drew and did puzzles, while boys engaged in more construction play. Activities were largely unrelated to executive function scores, except for a positive association between reading and verbal inhibition and a negative one between participation in sports extracurriculars and motor inhibition. The findings temper expectations that extracurricular classes or leisure activities can reliably foster executive function development.

Key words: executive functions, preschool age, sex differences, extracurriculars, leisure activities

SVARBIAUSIOS SĄVOKOS

Vykdomosios funkcijos – tai grupė pažintinių gebėjimų, kurie kontroliuoja ir reguliuoja kitus gebėjimus ir elgesį, įgalindami prasmingą, į tikslą nukreiptą veiklą (Rakickienė, 2025; Girdzijauskienė ir Rakickienė, 2012). Paprastai skiriamos trys pamatinės vykdomosios funkcijos:

Darbinė atmintis (veiklioji atmintis) – pažintinis gebėjimas, leidžiantis išlaikyti informaciją mintyse ir ją manipuliuoti (pvz., vieną dalyką sieti su kitu, panaudoti informaciją sprendžiant problemą) (Diamond, 2013).

Atsako slopinimas (slopinamoji kontrolė) – pažintinis gebėjimas, leidžiantis prireikus sąmoningai nuslopinti dominuojančius ar automatinius atsakus (pvz., atsispirti stipriam vidiniam polinkiui ar išorinei pagundai), kad vietoje jų būtų atlikta tai, kas tinkamiau atlieptų esamą situaciją (Diamond, 2013; Friedman & Miyake, 2004).

Pažintinis lankstumas (psichinės veiklos perkėlimas) – pažintinis gebėjimas, leidžiantis esamą pažintinę prieigą pakeisti nauja (pvz., pakeisti požiūrio tašką, pereiti prie kitos veiklos ar užduoties) (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000).

Neformalusis ugdymas – organizuotos papildomo ugdymo veiklos, pasižyminčios reguliariu grafiku, suaugusiųjų vadovavimu ir dėmesiu konkrečių gebėjimų lavinimui (Mahoney et al., 2005).

Laisvalaikio veikla – paprastai savanoriška, neprievartinė veikla, kurios žmonės imasi laisvu metu. Tokia veikla dažnai atspindi asmens pomėgius ar vertybes ir gali, priklausomai nuo jos pobūdžio, sudaryti sąlygas lavinti konkrečius gebėjimus.

PRATARMĖ

Klasikinė tūrio tvermės užduotis, atrodytų, neturėtų stebinti niekeno, išskyrus pačius vaikus. Ketverių ar penkerių metų vaikui parodomos dvi vienodos stiklinės, į kurias įpilta po tiek pat vandens. Paskui vienos stiklinės vanduo perpilamas į aukštesnę ir siauresnę talpyklą. Į klausimą, ar abiejose stiklinėse vandens dabar tiek pat, vaikas paprastai atsako, kad aukštesnėje yra daugiau. Piaget tokį atsakymą interpretavo kaip dar nesusiformavusių loginių operacijų liudijimą. Diamond (2013) primena, kad galima ir kitokia interpretacija: vaikas dažnai supranta, jog tūris nepasikeitė, tačiau jam nepavyksta nuslopinti dominuojančio regimojo įspūdžio „kas aukščiau, to ir daugiau“; kai ši regimybė paslepia nuo akių, vaikų atsakymų tikslumas šokteli (Bruner et al., 1966; cit. iš Diamond, 2013). Tai, ką tradiciškai vadintume vaiko samprotavimo branda, čia pasirodo esą jo vykdomųjų funkcijų, šiuo atveju atsako slopinimo, raida.

Vykdomosios funkcijos (darbinė atmintis, atsako slopinimas ir pažintinis lankstumas) sparčiausiai vystosi būtent ikimokykliniame amžiuje, ketverių–šešerių metų laikotarpiu (Garon, Bryson, & Smith, 2008). Tai, ką vaikas šiame amžiuje geba išlaikyti mintyse, kokį netinkamą atsaką jis gali sustabdyti pusiaukelėje ir pakeisti į kitą, siejasi ne tik su jo pasirengimu mokyklai (Diamond, 2013), bet ir, kaip rodo glaudžiai susijusio savikontrolės konstrukto pavyzdys Moffitt ir kitų (2011) tyrime, su sveikatos, finansinės padėties ir teisės pažeidimų rodikliais jau suaugus. Šios išvados nereiškia, kad vaikystėje įvertinti vykdomųjų funkcijų gebėjimai yra likimo nuosprendis, tačiau jos paaiškina, kodėl būtent šis raidos laikotarpis taip atidžiai stebimas šeimose, darželiuose ir šalių švietimo politikoje.

Šio darbo temą paskatino du kasdieniai stebėjimai. Pirma, jau ketverių ar penkerių metų mergaitės ir berniukai vidutiniškai pasirenka skirtingus žaidimus, o tėvai juos veda į skirtingo pobūdžio užsiėmimus. Antra, pedagoginė literatūra ir švietimo politika dažnai užtikrintai teigia, kad būtent kasdienės vaiko veiklos prisideda prie jo pažintinės savireguliacijos: valstybinė priešmokyklinio ugdymo bendroji programa (LR ŠMSM, 2022), pavyzdžiui, žaidybinę ir patyriminę veiklą įvardija kaip pamatinę programoje numatytą kompetencijų ugdymo priemonę. Vis dėlto, empirinė literatūra šio užtikrintumo neparemia: ikimokyklinukams skirtos vykdomųjų funkcijų lavinimo intervencijos vidutiniškai turi tik silpną poveikį (Trujillo-Trujillo et al., 2026), o kai ryšiai tarp neformaliojo ugdymo veiklų ir savireguliacijos vis dėlto aptinkami, jie neretai pasirodo esą atrankos, o ne ugdymo padariniai. Howard ir kitų (2018) tyrimas užmena, jog vaikai, kurie jau pasižymi geresne savireguliacija, dažniau patenka į tam tikras veiklas ir jose ilgiau išlieka.

Taigi, nėra aišku, kaip Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje vaiko lytis, lankomos neformaliojo ugdymo veiklos bei laisvalaikio veiklos siejasi su vykdomųjų funkcijų gebėjimais. Šis ryšių rinkinys, mūsų žiniomis, Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje iki šiol nebuvo aprašytas.

Šis darbas yra projekto „Sąsajų tarp atliekamų fizinių pratimų tipų ir ikimokyklinukų vykdomųjų funkcijų bei savireguliacijos gebėjimų ištyrimas“ tyrimo duomenų antrinė analizė. Tyrimo vadovė doc. dr. Ramunė Dirvanskienė, projektas vykdomas VU FSF Psichologijos instituto ir VU MF Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros mokslininkų iniciatyva. VU FSF Atitikties mokslinių tyrimų etikai komiteto 2024-12-16 protokolas Nr. (1.13 E) 250000-KT-136. Vykdyto laikotarpis: 2024-09–2027-06. Darbo autorius buvo dalis komandos, vertinusios ikimokyklinukų vykdomąsias funkcijas 2024 m. rugsėjo–spalio ir gruodžio mėnesiais. Autorius nuoširdžiai dėkoja darbo vadovei doc. dr. Ramunei Dirvanskienei, tyrime dalyvavusiems vaikams ir jų tėvams bei darželio bendruomenei.

1. ĮVADAS

1.1. Vykdomųjų funkcijų sandara ir raida ikimokykliniame amžiuje

Vykdomosios funkcijos yra aukštesniosios eilės pažintinių procesų grupė, reikalingų tada, kai būtina išlikti dėmesingam, o veikti automatiškai ar kliautis nuojauta būtų nepakankama, nepatartina ar neįmanoma (Diamond, 2013). Tradiciškai išskiriamos trys jų pamatinės vykdomosios funkcijos: darbinė atmintis, atsako slopinimas ir pažintinis lankstumas, kurios sudaro pagrindą tokiems sudėtingesniems vykdomesiems gebėjimams kaip samprotavimas, planavimas ir problemų sprendimas. Kartais taip pat skiriamos šaltosios ir karštosios vykdomosios funkcijos (Zelazo & Carlson, 2012), tačiau šiame darbe vertinamos tik šaltosios, t. y. afektiškai neutralios, vykdomosios funkcijos.

Vykdomųjų funkcijų raida sparčiausiai vyksta ikimokykliniame amžiuje, kai vaikai pradeda elgtis mažiau impulsyviai ir aktyviau pasitelktia savireguliacijos strategijas (Garon et al., 2008). Šio laikotarpio gebėjimai prognozuoja tolesnę vaiko raidą: 158 tyrimų metaanalizėje ($N > 144\,000$) Stucke ir Doebel (2024) nustatė, kad ikimokyklinio amžiaus vykdomųjų funkcijų rodikliai patikimai siejasi su vėlesniais elgesio sunkumais, socialiniai įgūdžiais bei akademiniais pasiekimais. Šis ryšys rodo, kad ikimokyklinis amžius nėra tik praeinantis tarpsnis: jame fiksuojami vykdomųjų funkcijų skirtumai turi tęstinumą tolesnėje vaiko raidoje. Vis dėlto, atsižvelgiant į jų nedidelius efekto dydžius, šių ankstyvųjų rezultatų nereikėtų pervertinti.

Suaugusiųjų imtyse vykdomųjų funkcijų struktūra paprastai aprašoma trijų faktorių modeliu, kuriame darbinė atmintis, atsako slopinimas ir pažintinis lankstumas išlieka glaudžiai susiję, tačiau yra atskirtini (Miyake et al., 2000). Tai vadinama vienovės ir įvairovės modeliu. Vis dėlto ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyse šis modelis paprastai nepasitvirtina, o psichometriškai tinkamiausia struktūra kinta kartu su amžiumi. Bandettini ir kitų (2025) metaanalitinė apžvalga šį vaizdą apibendrina: tyrimuose su jaunesniais nei ketverių metų vaikais paprastai išryškėja vieno faktoriaus struktūra (pvz., Wiebe et al., 2008), o vyresnių ikimokyklinukų imtyse atsiranda dviejų faktorių struktūra, kurioje darbinė atmintis ir atsako slopinimas yra atskirtini, nors išlieka glaudžiai susiję (pvz., Lerner & Lonigan, 2014). Apytiksliai ketverių su puse metų amžius gali būti laikomas tuo tarpsniu, kai struktūra keičiasi. Bandettini ir kiti taip pat pažymi, kad šie rezultatai priklauso nuo tyrime pasitelktų užduočių rinkinio: imant tik darbinės atminties ir slopinimo užduotis, dažniau išryškėja vieno faktoriaus modelis, o pridendant pažintinio lankstumo indikatorius, kartais ryškėja dviejų faktorių

struktūra. Pažintinio lankstumo faktorius nuosekliai neišryškėja kaip atskira, nuo darbinės atminties ir slopinimo nepriklausoma vykdomųjų funkcijų dedamoji. Šis vaizdas atspindi ne tik vaikų vykdomųjų funkcijų raidos eigą, bet ir vadinamąjį užduočių negrynumo reiškinių: kiekviena vykdomųjų funkcijų užduotis pasitelkia ne tik norimą įvertinti gebėjimą, bet ir kitus pažintinius procesus, todėl skirtingais užduočių rinkiniais gali būti atrandama skirtinga latentinė struktūra (Miyake et al., 2000). Panaši išvada aptinkama ir Lietuvos psichologijos literatūroje: Rakickienė (2015) savo disertacijos teorinėje apžvalgoje pažymi, kad jaunesnių vaikų užduotys yra paprastesnės ir homogeniškesnės vykdomųjų funkcijų reikalavimų prasme, todėl jose tikėtinas mažesnis faktorių diferencijavimasis. Šio darbo imties amžius (4–5 m.) atitinka būtent tą pereinamąjį laikotarpį: dalis vaikų dar yra ankstesnėje, vientisesnėje vykdomųjų funkcijų raidos fazėje, kiti jau pasiekę dviejų faktorių diferenciaciją.

1.2. Berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų skirtumai

Literatūroje vykdomųjų funkcijų lyčių skirtumų klausimas yra plačiai aptariamas, bet nepasiūlo vienareikšmio atsakymo. Didžiausia šios srities metaanalitinė apžvalga (Else-Quest et al., 2006) nustatė vidutinio masto mergaičių pranašumą tėvų bei pedagogų vertintoje valingoje kontrolėje (angl. *effortful control*), tačiau efekto dydžiai stebėjimo ir užduočių atlikimu grįstuose tyrimuose pasirodė mažesni bei nenuoseklesni. Šis vertintojų ir užduočių rezultatų atotrūkis svarbus šio darbo kontekstui: jame vykdomosios funkcijos vertinamos atliekamomis užduotimis, todėl tolesnė literatūros apžvalga sutelkiama būtent į šio matavimo metodo rezultatus.

Atliekamomis užduotimis vertintų lyčių skirtumų vykdomosiose funkcijose vaizdas yra nedidelis, bet realus, ir labai priklausomas nuo užduočių tipo. Silverman (2021) ankstyvosios vaikystės atidėjimo užduočių metaanalizėje rado nedidelį mergaičių pranašumą atsako slopinime. Gaillard ir kitų (2021) sisteminė apžvalga ir metaanalizė vaikų bei paauglių elgesio lygmens vykdomosios kontrolės tyrimuose patvirtino tokią pat išvadą: nedidelį, nuo užduoties priklausantys mergaičių pranašumai stebimi būtent atsako slopinimo užduotyse, o darbinės atminties ir pažintinio lankstumo srityse nuoseklių lyčių skirtumų nėra. Usai (2023) trumpame, bet detaliame 1990–2020 metų literatūros pristatyme tokius rezultatus aiškinam asinchroniškai vykdomųjų funkcijų raida: mergaitės šiuos gebėjimus įgyja kiek anksčiau, o berniukų raidos eiga ilgesnė ir baigiasi vėliau, tad lyčių skirtumai dažniau išryškėja kognityviai reikiose užduotyse, ypač tose, kuriose būtina veikti greitai, bet išlieka mažesni ar nematomi mažiau reikiose.

Pažymėtina tai, jog girdimos ir kritiškesnės pozicijos. Grissom ir Reyes (2019) savo apžvalgoje, apimančioje tiek žmonių, tiek gyvūnų tyrimus, teigia radę itin mažai įrodymų sisteminiams lyčių skirtumams vykdomųjų funkcijų gebėjimuose, ir siūlo galimą paaiškinimą, kad kai kuriose užduotyse stebimas mergaičių pranašumas atspindi ne pamatinį gebėjimų skirtumą, o skirtingas užduoties sprendimo strategijas, kurias lytis renkasi susidūrę su iššūkiu ar dviprasmiška situacija. Vis dėlto, panašu, kad ir tie nedideli užduočių lygmenyje stebimi skirtumai nėra universalūs. Wanless ir kitų (2013) keturiose visuomenėse (JAV, Taivane, Pietų Korėjoje ir Kinijoje) atliktame ikimokyklinio amžiaus vaikų savireguliacijos tyrime mergaičių pranašumas Galvos–kojų užduotyje pastebėtas tik JAV imtyje, o trijose Rytų Azijos imtyse jis neišryškėjo.

Šio darbo metodologijai artimiausią analogą ankstesnėje literatūroje pateikia Ribeiro ir kitų (2021) tyrima), kuriame palyginti Figūrų mokyklos slopinimo etapas (be žymaus laiko spaudimo) ir „eiti/neiti“ (angl. *go/no-go*) tipo užduotis (su didesniu spaudimu veikti greitai). Lyties skirtumas Figūrų mokyklos slopinimo etape neišryškėjo, o „eiti/neiti“ užduotyje mergaitės atliko geriau. Tokie rezultatai dera tiek su asinchroniško raidos kelio paaiškinimu, tiek su strategijų skirtumo paaiškinimu, kuriame mergaitės renkasi lėtesnę ir tikslesnę veikseną didesnio spaudimo sąlygomis. Figūrų mokyklos perkėlimo etape (pažintinis lankstumas) lyties skirtumai būna dar mažiau nuoseklūs: Clark ir kitų (2013) tyrime stebėtas labai mažas berniukų pranašumas atsako greityje ir toks pat nedidelis mergaičių pranašumas atsako tikslume. Darbinės atminties srityje nuoseklių lyčių skirtumų metaanalitinė literatūra nepateikia. Apibendrinant, šio darbo keturių vykdomųjų funkcijų įverčių atveju literatūra leidžia tikėtis smulkių ir nuo užduoties priklausančių skirtumų, o šių skirtumų kryptį ir krypties neįmanoma tiksliai nuspėti.

1.3. Berniukų ir mergaičių neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų skirtumai

Skirtumai tarp berniukų ir mergaičių pasirenkamose žaidimo ir laisvalaikio veiklose yra vieni didžiausių iš visų raidos psichologijoje aprašytų lyties skirtumų. Davis ir Hines (2020) metaanalitinė apžvalga, apėmusi 75 tyrimus ir įvairius matavimo metodus, nustatė, kad skirtumai tarp lyčių žaislų ir veiklų pasirinkime stabiliai siekia $d \geq 1,6$, ir per pastaruosius 50 metų jokio aiškaus silpnėjimo nestebėta. Šių skirtumų atsiradime svarbų vaidmenį atlieka prenatalinis lytinių hormonų poveikis besivystančiai nervų sistemai. Berenbaum ir Hines (1992) pirmieji parodė, kad mergaitės, prenataliai patyrusios padidintą androgenų kiekį (gimtas antinksčių hiperplazijos sindromas, angl. *congenital adrenal hyperplasia*, CAH),

dažniau renkasi žaislus, kuriais paprastai žaidžia berniukai. Šis radinys vėliau patvirtintas Pasterski ir kitų (2005) tyrime, kuriame nustatyta, kad CAH turinčios mergaitės renkasi vyriškojo tipo žaislus dažniau nei jų neturinčios seserys, net jeigu jų tėvai aktyviau skatino jas žaisti moteriškojo tipo žaislais. Toks rezultatas leidžia atmesti vien paaiškinimą, kad lyčių skirtumai žaislų pasirinkime atsiranda tik dėl skirtingos socializacijos. Vis dėlto, Berenbaum ir Beltz (2011) apžvalgoje pažymima, kad nors hormoninis poveikis veiklų pasirinkimui yra didelis, vykdomųjų funkcijų ir bendresnių kognityvinių gebėjimų srityse jis pasirodo silpnas ir mažiau nuseklus.

Šiame darbe nagrinėjamų konkrečių veiklų atveju empirinis vaizdas kinta priklausomai nuo veiklos pobūdžio. Fizinio aktyvumo srityje berniukų pranašumas atrodo pakankamai patikimas: Bourke ir kitų (2023) akselerometrais matuoto vidutinio–intensyvaus fizinio aktyvumo ikimokyklinukų metaanalizėje berniukai stabiliai viršija mergaites. Pellegrini ir Smith (1998) fizinio aktyvumo žaidimų apžvalgoje berniukų pranašumas išlieka visose trijose autorių išskirtose žaidimo formose. Organizuoto sporto kontekste Emmonds ir kitų (2024) Europos jaunimo sporto registracijų duomenų analizė rodo, kad berniukai sudaro apie keturis penktadalius organizuotame sporte dalyvaujančių vaikų jau nuo aštuonerių metų amžiaus. Apsimestiniame (vaidmenų) žaidime mergaitės dažniau dalyvauja nei berniukai (Lindsey & Mize, 2001), tačiau Barbu ir kitų (2011) išilginiame stebėjime asociacinio ir kooperatyvinio žaidimo srityje mergaičių pranašumas mažėja vaikams artėjant prie penkerių–šešerių metų ribos, t. y. šio darbo imties viršutinis amžiaus rėžis pakliūna būtent į tą tarpsnį, kuriame skirtumai sumažėja. Konstravimo žaidimuose vaizdas mažiau vienodas, nei būtų galima tikėtis iš žaislų preferencijų metaanalizių: Verdine ir kitų (2014) trejų metų amžiaus vaikų imtyje skirtumų nei kaladėlių žaidimo trukmėje, nei erdvinio konstravimo gebėjimuose neaptiko. Galiausiai, dėlionių žaidimo dažnyje lyties skirtumai taip pat neaptinkami: Levine ir kitų (2012) namų aplinkos stebėjime berniukai vidutiniškai gaudavo sunkesnes dėliones ir buvo aktyviau įtraukti tėvų į dėlionių žaidimą, tačiau pati dėlionių žaidimo trukmė tarp lyčių nesiskyrė.

Apibendrinant, ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių pasirenkamose veiklose stebimi skirtumai yra dideli ir patikimi tose srityse, kuriose žaidimo turinys yra ryškiai stereotipiškai vyriškas (sportas, judrūs žaidimai) arba moteriškas (vaidmenų žaidimas, kai kurie tylesni meniniai užsiėmimai), o kitose srityse (dėlionėse, konstravimo žaidimo trukmėje, knygų skaitymo ar stalo žaidimų dažnyje) skirtumai būna mažesni arba visai neaptinkami. Tai kelia klausimą, ar šios skirtingos pasirinkimo trajektorijos siejasi su vykdomųjų funkcijų raida, ir, jei taip, koku būdu.

1.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos su vykdomosiomis funkcijomis

Vaikų neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos gali būti vertinamos su lūkesčiu, kad jos prisideda prie vykdomųjų funkcijų raidos. Tokį požiūrį formavo Diamond ir Lee (2011) apžvalga, įvardijusi įvairius būdus, galimai padedančius ugdyti vaikų vykdomąsias funkcijas: kompiuterizuotus pratimus, aerobinio fizinio krūvio programas, kovos menų ir sąmoningumo ugdymo praktikas ir kt. Vis dėlto, vėlesnis Diamond ir Ling (2016) atliktas literatūros apžvalga pasirodė žymiai santūresnė: didžioji dalis intervencijų rodo tik artimąjį perkėlimą (į pačią intervencijos užduotį), tačiau tolimesnis perkėlimas į kasdienės pažintinės veiklos sritis lieka silpnas ir nenuoseklus. Naujausia Trujillo-Trujillo ir kitų (2026) 35 ikimokyklinio amžiaus vaikams skirtų vykdomųjų funkcijų lavinimo intervencijų metaanalizė tai patvirtino tiksliais skaičiais: poveikis verbalinei darbinei atminčiai buvo nedidelis, bet reikšmingas ($d = 0,13$), poveikis slopinamajai kontrolei buvo to paties dydžio ($d = 0,10$), bet reikšmingumo nepasiekė, o poveikis neverbalinei darbinei atminčiai pasirodė iš esmės nulinis.

Panašiai kuklių rezultatų galima tikėtis ir iš šiame darbe nagrinėjamų neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų. Skaitymo srityje Howard ir kitų (2017) atliktos intervencijos, kuriose į skaitymo užduotis buvo integruoti vykdomųjų funkcijų reikalavimai, ikimokykliniame amžiuje sukėlė nežymių vykdomųjų funkcijų pagerėjimų, didesnių už įprasto dialoginio skaitymo poveikį. Muzikinio ugdymo srityje Lu ir kitų (2025) 10 tyrimų metaanalizėje muzikos užsiėmimai vidutiniškai stipriai teigiamai veikė visas tris ikimokyklinukų vykdomųjų funkcijų dedamąsias. Konstravimo žaidimų srityje Schmitt ir kitų (2018) atsitiktinio paskirstymo intervencijoje kontrolinę grupę viršiję pagerėjimai pažintiniame lankstume ir bendrame vykdomųjų funkcijų rodiklyje neperžengė statistinio reikšmingumo ribos. Stalo žaidimų srityje Gashaj ir kitų (2021) Šveicarijos išilginiame tyrime tėvų pažymėti dažnesni stalo žaidimai vaikų darželio etape prognozavo geresnį slopinimą antrojoje pradinės mokyklos klasėje. Vaidmenų žaidimo srityje Smits-van der Nat ir kitų (2026) 26 tyrimų metaanalizė nustatė nedidelę, bet patikimą teigiamą sąsają su vykdomosiomis funkcijomis ($r = 0,17$), reikšmingai ryškesnę vertinant tėvų ar pedagogų apklausomis nei užduotimis. Pažvelgus į neformalųjį ugdymą, Dolgikh ir kitų (2023) Rusijos ikimokyklinukų metų trukmės tyrime muzikos, dailės, kalbų, matematikos ir programavimo užsiėmimų poveikis vykdomosioms funkcijoms buvo nedidelis, o autoriai atvirai pažymėjo tėvų atrankos efekto (vaikai, lankantys užsiėmimus, jau iki tyrimo pradžios buvo skirtingi) reikšmę kaip pagrindinį interpretacijos apribojimą.

Net ir tose srityse, kuriose veiklų ir vykdomųjų funkcijų sąsajos pasitvirtina, šių sąsajų priežastinis aiškinimas nėra savaime aiškus. Howard ir kiti (2018) didelėje Australijos vaikų išilginėje imtyje ($N = 4\,385$) nustatė dvikryptį ryšį: individualaus sporto lankymas ketverių–penkerių metų amžiuje silpnai prognozavo savireguliacijos pagerėjimus šešerių–septynerių metų amžiuje, tačiau ir prastesni savireguliacijos gebėjimai ketverių–penkerių metų amžiuje mažino tikimybę vaikui toliau lankyti sporto užsiėmimus; komandinio sporto poveikis nepasitvirtino. Autoriai pabrėžia, kad atranka (mažiau save reguliuoti gebantys vaikai rečiau patenka ir lieka individualiose sporto veiklose) yra mažiausiai tiek pat tikėtinas sąsajų aiškinimas, kiek ir gebėjimų lavinimas. Niebaum ir kitų (2025) teorinė perspektyva šį požiūrį papildė: užduočių lygmenyje stebimi vykdomųjų funkcijų skirtumai gali atspindėti ne tiek šių funkcijų bendrą gebėjimą, kiek vaiko kasdienybėje susiformavusį polinkį pasitelkti pažintinę kontrolę panašiose situacijose. Trečias galimas paaiškinimo kelias yra namų aplinkos pažintinė stimuliacija: Rosen ir kitų (2020) išilginiame tyrime ji pilnai medijavo socioekonominės šeimos padėties ir vaiko vykdomųjų funkcijų ryšį ir savarankiškai prognozavo slopinamosios kontrolės bei pažintinio lankstumo raidą. Lawson ir kitų (2018) metaanalizėje (25 imtys, $N = 8\,760$) socioekonominės padėties ir vykdomųjų funkcijų ryšys pasirodė nedidelis ($r \approx 0,16$) ir stipresnis kalbiškai sudėtingesnėse užduotyse. Šios pažintinės stimuliacijos mediacija svarbi todėl, kad ji rodo, jog dalis veiklų ir vykdomųjų funkcijų sąsajų gali kilti iš platesnių aplinkos kintamųjų.

Apibendrinant, net tikslingai sukurtų vykdomųjų funkcijų lavinimo intervencijų poveikis ikimokykliniame amžiuje yra kuklus, o stebimose veiklų ir vykdomųjų funkcijų sąsajose šalia galimo lavinimo efekto veikia ir atrankos, ir bendresnių aplinkos veiksnių mechanizmai.

1.5. Tyrimo tikslas ir klausimai

Šiame darbe apžvelgiame trys ryšiai (tarp lyties ir vykdomųjų funkcijų, tarp lyties ir veiklų pasirinkimo, ir tarp veiklų bei vykdomųjų funkcijų) paskirai yra gerai išplėtoti, tačiau jų bendros sankirtos ligšiolinė literatūra neaptaria. Klausimas, kaip lytis, vaiko veiklos ir vykdomosios funkcijos tarpusavyje siejasi vienoje ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje, kaip atskiras tyrimo objektas iki šiol netirtas. Artimiausias pavyzdys apima tik dalį šios sankirtos: Dolgikh ir kitų (2023) Rusijos vaikų metiniame tyrime įvertintas neformaliojo ugdymo veiklų poveikis vykdomosioms funkcijoms, tačiau be lyties moderavimo analizės.

Tyrimo tikslas – palyginti ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų gebėjimus ir įvertinti jų sąsajas su vaikų neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklomis.

Tyrimo klausimai:

1. Ar skiriasi ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų įverčiai?
2. Ar skiriasi ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių lankomos neformaliojo ugdymo veiklos ir pasirenkamų laisvalaikio veiklų atlikimo dažnis?
3. Kaip neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos siejasi su ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų įverčiais?

2. TYRIMO METODIKA

2.1. Tyrimo dalyviai

Tyrime dalyvavo 100 ketverių–penkerių metų vaikų (56 % mergaičių). Testavimo metu jų vidutinis amžius buvo 57,65 mėnesiai ($SD = 6,49$). Visą imtį sudarė vieno Vilniaus miesto lopšelio-darželio vaikai. Dauguma tyrimo anketas pildžiusiųjų tėvų turėjo aukštąjį universitetinį išsilavinimą (81%). Namų ūkio dydis siekė vidutiniškai 4,16 nario ($SD = 0,90$). Vienam šeimos nariui tenkančių kambarių skaičiaus vidurkis buvo 0,88 ($SD = 0,27$). Pagrindiniai sociodemografiniai duomenys pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. *Imties sociodemografinės charakteristikos (N = 100)*

Charakteristika	n (%)
Vaiko amžius mėnesiais, <i>M (SD)</i>	57,65 (6,49)
Vaiko lytis	
Mergaitės	56 (56,0 %)
Berniukai	44 (44,0 %)
Lankomų neformaliojo ugdymo veiklų skaičius	
≥ 3 būreliai	18 (18,0 %)
2 būreliai	34 (34,0 %)
1 būrelis	30 (30,0 %)
0 būrelių	18 (18,0 %)
Tėvų išsilavinimas	
Aukštasis universitetinis	81 (81,0 %)
Aukštasis neuniversitetinis	13 (13,0 %)
Vidurinis profesinis	1 (1,0 %)
Vidurinis be profesijos	5 (5,0 %)
Pagrindinis	0 (0,0 %)
Anketą pildęs vienas iš tėvų	
Mama	88 (88,0 %)
Tėtis	12 (12,0 %)

Šiame darbe analizuojami duomenys iš platesnio eksperimentinio tyrimo, nagrinėjusio fizinių pratimų intervencijos poveikį ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomosioms funkcijoms (Dirvanskienė ir kt., 2025). Tyrime taikyta netikimybinė patogioji atranka. Toks atrankos būdas atitiko pagrindinio tyrimo užmanymą: įtraukti kelių mėnesių trukmės intervencijos programos taikymą į vieno darželio vaikų kasdienybę. Šiame darbe analizuojami tik pradinio matavimo duomenys, surinkti dar prieš vykdant intervenciją.

Kvietimai dalyvauti tyrime buvo išdalinti 130 vaikų tėvams, o dalyvauti tyrime sutiko ir informaciją apie savo vaikus pateikė 100 tėvų. Pirmojo testavimo metu viso 89 vaikai atliko bent vieną vykdomųjų funkcijų užduotį. Likę 11 vaikų užduočių neatliko dėl nebuvimo darželyje numatytomis tyrimo dienomis (pvz., dėl ligos). Atskirų užduočių užbaigimo rodikliai pateikiami 2 lentelėje.

2.2. Tyrimo instrumentai

Tyrime vaikų vykdomosioms funkcijoms įvertinti pasitelktos trys užduotys, o duomenys apie vaikų neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklas surinkti iš tėvų užpildytų anketų.

2.2.1. Vykdomųjų funkcijų užduotys

Tyrimo dalyvių vykdomosioms funkcijoms įvertinti naudotos trys užduotys: *Figūrų mokykla* (atsako slopinimas ir pažintinis lankstumas), *Gyvūnų namelis* (darbinė atmintis) ir *Galva–kojos* (atsako slopinimas). Taigi, iš trijų užduočių buvo apskaičiuoti keturi įverčiai, iš kurių du – atspindintys tą patį konstruklą, atsako slopinimą. Toliau Figūrų mokyklos atsako slopinimo įvertis vadinamas „*verbaliniu slopinimu*“, o Galvos–kojų atsako slopinimo įvertis „*motoriniu slopinimu*“, atsižvelgiant į kiekvienoje užduotyje slopinamos veiklos pobūdį.

Figūrų mokykla.

Figūrų mokyklos užduotis (Espy, 1997; adaptuota Jusienė ir kt., 2020) skirta atsako slopinimo ir pažintinio lankstumo gebėjimams įvertinti. Užduotis vaikui pristatoma kaip pasakojimas apie spalvotų geometrinių figūrų mokyklą, kur figūras reikia pakviesti atlikti įvairias veiklas. Vaiko prašoma garsiai vardinti popieriaus lape eilėmis pateiktas figūras, kurios skiriasi savo spalva (raudona, žalia, mėlyna) ir forma (kvadratas, apskritimas, trikampis). Užduotį sudaro penki etapai, tačiau šiame darbe naudojami tik pirmieji keturi: (1) *kontrolinis etapas* (vaikas įvardija kiekvienos figūros spalvą); (2) *slopinimo etapas* (vaikas įvardija tik besišypsančių figūrų spalvą, o nesišypsančias praleidžia); (3) *antrasis kontrolinis etapas* (vaikas įvardija kiekvienos figūros formą); (4) *perkėlimo etapas* (vaikas įvardija figūros formą, jei ji dėvi skrybėlę, arba spalvą, jei ji skrybėlės nedėvi). Taigi, antrojo etapo metu vaikas turi pakartotinai nuslopinti impulsą įvardinti ir atpažįstamų nesišypsančiųjų figūrų spalvą, o ketvirtojo etapo metu – pakaitomis taikyti vieną iš dviejų taisyklių, atitinkamai įvardinant figūros spalvą arba formą. Prieš kiekvieną etapą pateikiamas mokomasis bandymas. Kiekvieno etapo atlikimo trukmė ir vaiko atsakymai užrašomi protokolo lape. Vaikams, kurie nesugebėjo

atlikti pirmojo kontrolinio etapo (įvardinti figūrų spalvų), tolesni etapai nebuvo pateikiami, o nesugebėjusiems atlikti antrojo kontrolinio etapo (įvardinti figūrų formų) nebuvo pateikiama perkėlimo etapo užduotis. Vaikams, kurie sugebėjo atlikti atitinkamą kontrolinę užduotį, tačiau neįveikė po to sekančio testavimo etapo mokomojo bandymo, skirta 0 balų už testavimo etapą. Verbalinio slopinimo įvertis apskaičiuotas pagal formulę: $(2 \times \text{teisingų atsakymų skaičius} - \text{klaidų skaičius}) / \text{slopinimo etapo atlikimo trukmė sekundėmis}$; pažintinio lankstumo įvertis apskaičiuotas pagal formulę: $(2 \times \text{teisingų atsakymų skaičius} - \text{klaidų skaičius}) / \text{perkėlimo etapo atlikimo trukmė sekundėmis}$. Užsienio imtyje užduoties patikimumas įvertintas kaip pakankamas: Espy et al. (2006) pateikia slopinimo etapo vidinio suderintumo koeficientą $\alpha = 0,71$, o perkėlimo etapo $\alpha = 0,80$. Patvirtinamosios faktorių analizės būdu Wiebe et al. (2008) parodė, kad slopinimo etapo balas reikšmingai įsitraukia į bendrą ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų faktorių. Lietuviškoje Jusienės ir kitų (2020) imtyje perkėlimo etapo vidinis suderintumas siekė $\alpha = 0,69$.

Gyvūnų namelis.

Gyvūnų namelio užduotis (Roman et al., 2014; adaptuota Jusienė ir kt., 2020) skirta įvertinti vaikų darbinės atminties apimtį. Prieš užduoties pradžią vaikui pateikiama 20 plastikinių gyvūnų figūrėlių ir prašoma jas įvardinti. Jei vaikas nežino kurio nors gyvūno pavadinimo, ta figūrėlė pašalinama iš stimulų rinkinio. Mokomojo bandymo metu ant stalo pastatomos dvi gyvūnų figūrėlės ir paaiškinama, kad šie gyvūnai eis pailsėti į namelį, o sugrįš tik vienas iš jų. Vaikui suteikiama nuo 5 iki 12 sekundžių (priklausomai nuo gyvūnų skaičiaus) įsiminti figūrėles, tada jos dviem sekundėms uždengiamos A3 lapu su namelio piešiniu, tuo tarpu pašalinant vieną iš gyvūnų figūrėlių. Pakėlus uždangą, vaiko prašoma pasakyti, kurio gyvūno trūksta. Taigi, vaikas turi pirma įsiminti sustatytus gyvūnus, o pakėlus uždangą palyginti savo atmintyje laikomą figūrėlių rinkinį su likusių figūrėlių rinkiniu. Mokomieji bandymai su dviem gyvūnais kartojami, kol vaikas atsako teisingai, o testavimas pradedamas nuo trijų gyvūnų apimties rinkinio. Po kiekvieno teisingo atsakymo gyvūnų skaičius didinamas vienu, po neteisingo atsakymo bandymas su tuo pačiu gyvūnų skaičiumi pateikiamas dar kartą, o po antros klaidos užduotis nutraukiama. Užduoties įvertis – paskutinio sėkmingai įveikto bandymo gyvūnų figūrėlių skaičius (didžiausias galimas balas – 10). Užduoties autoriai Roman et al. (2014) parodė, kad Gyvūnų namelio įvertis jautrus vaikų amžiui ir reikšmingai siejasi su vaizdinės atminties testu ($r = 0,59$). Pakartotinio matavimo patikimumas vienos savaitės

intervalu, įvertintas Swayze ir Dexter (2018) ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje, siekė $r = 0,60$.

Galva–kojos.

Galvos–kojų užduotis (McCabe et al., 2004) skirta įvertinti atsako slopinimo gebėjimą. Vaiko prašoma paliesti savo galvą kaskart, kai tyrėjas sako *kojos*, o kojas – kai tyrėjas sako *galva*. Taigi, vaikas turi nuslopinti impulsą paliesti tą kūno dalį, kuri yra įvardijama. Iš pradžių vaikui pademonstruojama, kaip atlikti užduotį, paskui seka daugiausiai šeši mokomieji bandymai. Po mokomųjų bandymų pateikiama 10 testavimo bandymų. Kiekvieno bandymo atlikimas įvertinamas 4 balų skalėje: *0 balų* (neteisingas atsakymas), *1 balas* (atsakymas iš pradžių teisingas, tačiau vaiko pakeičiamas į neteisingą), *2 balai* (atsakymas iš pradžių neteisingas, tačiau vaiko pataisomas į teisingą) ir *3 balai* (teisingas atsakymas). Užduoties įvertis – dešimties testavimo bandymų balų suma. Vaikams, kurie nesugebėjo atlikti mokomųjų bandymų, skirta 0 balų. Ponitz et al. (2008) didesnėje ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje aprašė aukštą kelių vertintojų sutarimo patikimumą ($\kappa = 0,90$) ir užduoties prognostinį validumą pasirengimo mokyklai rodikliams (matematikos, žodyno ir raštingumo pasiekimų įvertiams). Užduoties patikimumas taip pat įvertintas kaip aukštas ($ICC = 0,95$) lietuvių 4 metų vaikų imtyje (Jusienė, 2014, cit. iš Jusienė ir kt., 2020).

2.2.2. Anketa vaikų tėvams

Duomenys apie vaikų neformalųjį ugdymą, laisvalaikio veiklas ir sociodemografines charakteristikas surinkti naudojantis pirminio tyrimo komandos sukurta anketa tėvams. Anketa sudarė 32 klausimai, suskirstyti į keturias dalis: (1) demografiniai duomenys; (2) vaiko ugdymas, sveikata, miegas ir laisvalaikio veiklos; (3) vaiko šeima ir artimiausia aplinka; (4) vaiko naudojimasis informacinių technologijų prietaisais. Šiame darbe naudojami tik toliau nurodomi vaikų tėvų anketos duomenys.

Demografiniai duomenys.

Vaiko lytis ir vaiko amžius mėnesiais panaudoti tiek aprašomajai statistikai, tiek kaip kontroliniai kintamieji regresinėse analizėse. Imčiai aprašyti taip pat panaudoti tėvų nurodyti jų išsilavinimo, kartu gyvenančių šeimos narių skaičius ir gyvenamųjų kambarių skaičiaus duomenys.

Neformaliojo ugdymo veiklos.

Anketos R6 klausimas skirtas įvertinti, ar vaikas šiuo metu lanko neformaliojo ugdymo užsiėmimus, ir, jei taip, kokio pobūdžio. Pirminė anketa siūlo tris atsakymo kategorijas (sportinius būrelius, meninius būrelius ir „kita“ su laisvos formos atsakymo įrašymo lauku), kiekvieną iš pirmųjų dviejų papildomai išskaidant į užsiėmimus ikimokyklinio ugdymo įstaigoje ir kitur. Šiame darbe iš pirminių R6 atsakymų buvo sudarytos keturios dichotominės veiklų rūšių kategorijos: (a) sportiniai būreliai (organizuoto fizinio aktyvumo veiklos, pvz., krepšinis, futbolas, šokiai, gimnastika, akrobatika, plaukimas, karatė, baletas), (b) meniniai būreliai (pvz., keramika, dainavimas, pianino pamokos, teatro būrelis, sceninės raškos studija), (c) STEM tipo pažintiniai būreliai (pvz., STEAM užsiėmimai, eksperimentinės veiklos, matematikos būrelis) ir (d) kalbų būreliai (paprastai užsienio kalbų, dažniausiai anglų, pamokos). Pirmosios dvi kategorijos tiesiogiai atitinka pirminės anketos siūlomus atsakymus (apjungiant užsiėmimus ikimokyklinio ugdymo įstaigoje ir kitur), o pastarosios dvi yra šio darbo autoriaus išskirtos iš laisvos formos „kita“ atsakymų, siekiant detaliau atspindėti ikimokyklinukų neformaliojo ugdymo struktūrą imtyje. Iš kategorizavimo buvo pašalinti atsakymai, atspindintys ne neformalųjį ugdymą, o sveikatos priežiūros paslaugas (logopedo, ergoterapeuto, kineziterapeuto užsiėmimai) ar privalomąjį ugdymo turinį (kūno kultūros pamokos), taip pat atsakymai, kuriuose buvo nurodyta jau nebelankoma arba dar nepradėta lankyti veikla (pvz., „darželyje lankė keramiką“, „pradės lankyti plaukimą rugsėjo pabaigoje“). Vienoje atsakymo eilutėje nurodžius kelias skirtingoms kategorijoms priklausančias veiklas, vaikui buvo priskirta po vieną kiekvienoje atitinkamoje kategorijoje. Kiekvienam vaikui taip pat buvo apskaičiuotas bendras lankomų neformaliojo ugdymo užsiėmimų skaičius.

Laisvalaikio veiklos.

Anketos R23 klausimas skirtas įvertinti septynių pateiktų laisvalaikio veiklų atlikimo dažnį penkių lygmenų skale: 1 – *labai retai arba beveik niekada*, 2 – *vieną–du kartus per mėnesį ar rečiau*, 3 – *vieną–du kartus per savaitę*, 4 – *tris–keturis kartus per savaitę*, 5 – *labai dažnai ar beveik kasdien*. Vertinamos veiklos: piešimas / spalvinimas (R23.1), knygų / žurnalų skaitymas / užduotėlių atlikimas (R23.2), konstravimas (pvz., lego kaladėlėmis; R23.3), vaidmeniniai (siužetiniai) žaidimai (pvz., šeima, karas, gydytoja/s; R23.4), judrūs / fiziškai aktyvūs žaidimai (R23.5), dėlionių dėliojimas (R23.6) ir stalo žaidimai (R23.7). Visi septyni teiginiai į analizes įtraukiami atskirai (be apjungimo į suminius įverčius), siekiant nustatyti, kurios konkrečios veiklos yra susijusios su vaikų vykdomųjų funkcijų įverčiais.

2.3. Tyrimo eiga

Šis darbas yra antrinė skerspjūvio koreliacinė analizė; analizuojami platesnio pirminio eksperimentinio tyrimo (Dirvanskienė ir kt., 2025) prieštestavimo duomenys. Vaikai pagal darželio grupes buvo priskirti vienai iš trijų pirminio tyrimo intervencijos grupių dar prieš pradinį matavimą, tačiau jo metu nė vienas vaikas dar nebuvo gavęs intervencinio poveikio, todėl šiame darbe visi tyrimo dalyviai analizuojami kaip viena imtis.

Tyrimo pradinis matavimas vyko 2024 m. rugsėjo–spalio mėnesiais. Tėvai anketas pildė namuose, jas grąžino tyrėjams per auklėtojas užklijuotuose vokuose. Vykdomųjų funkcijų užduotys vaikams individualiai administruotos Vilniaus universiteto psichologijos krypties magistro studijų studentų (tarp jų – ir šio darbo autoriaus). Vertinimas vyko darželio patalpose, atskiruose kambariuose toliau nuo triukšmo. Vieno vaiko vertinimas truko apie 30 minučių. Užduotys pateiktos vienoda tvarka: pirma Figūrų mokykla, paskui Gyvūnų namelis, paskutinė – Galva–kojos. Vaiko atsakymai ir užduočių atlikimo trukmė buvo žymimi protokole, laikas matuojamas sekundmačiu.

Pirminis tyrimas patvirtintas Vilniaus universiteto Filosofijos fakulteto Atitikties mokslinių tyrimų etikai komiteto. Vaikai tyrime dalyvavo tik su raštišku tėvų informuotu sutikimu, supažindinus tėvus su tyrimo tikslu, eiga ir duomenų tvarkymo politika. Duomenų nuasmeninimas užtikrintas priskiriant tyrimo dalyviams unikalius kodus.

2.4. Duomenų analizės metodai

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojantis JASP 0.96 programa. Išvestiniai kintamieji (vykdomųjų funkcijų užduočių efektyvumo balai, neformaliojo ugdymo veiklų dichotominiai kintamieji) apskaičiuoti pasitelkiant Microsoft Excel programą dar prieš duomenis perkelti į JASP. Apskaičiuota aprašomoji statistika: vidurkiai, standartiniai nuokrypiai, dažniai ir procentai. Kintamųjų pasiskirstymo normalumas vertintas pagal asimetrijos ir eksceso koeficientus bei regimąją patikrą; vykdomųjų funkcijų įverčių ir laisvalaikio veiklų vertinimų skirstiniai neatitiko normaliojo skirstinio. Atsižvelgiant į tai, dviejų nepriklausomų grupių palyginimams naudotas Mann-Whitney U kriterijus. Sąsajoms tarp kintamųjų įvertinti taikytas Spearman koreliacijos koeficientas (ρ); dalinės koreliacijos skaičiuotos kontroliuojant amžių ir lytį. Kategorinių kintamųjų ryšiai tikrinti chi-kvadrato (χ^2) nepriklausomumo kriterijumi. Daugialypės tiesinės regresijos modelis taikytas vertinant amžiaus, lyties ir neformaliojo ugdymo veiklų tipų indėlį prognozuojant keturis vykdomųjų funkcijų įverčius. Regresijos modelio prielaidos (multikolinearumo ir daugiamačių išskirčių nebuvimas, liekamųjų paklaidų

skirstinio normalumas ir sklaidos vienalytiškumas) patikrintos ir tenkinamos. Praleistų reikšmių atveju naudotas porinio pašalinimo (angl. *pairwise deletion*) metodas. Statistinis reikšmingumo lygmuo nustatytas $\alpha = 0,05$.

3. REZULTATAI

3.1. Vykdomyjū funkcijų įverčių aprašomoji statistika ir tarpusavio sąsajos

Toliau pateikiama vykdomyjū funkcijų įverčių aprašomoji statistika (žr. 2 lentelę). Atkreiptinas dėmesys, jog tris vykdomyjū funkcijų užduotis atliko didžioji imties dalis, tačiau iš 89 testuotų tyrimo dalyvių tik 54 atliko pažintinio lankstumo užduotį.

2 lentelė. *Vykdomyjū funkcijų įverčių aprašomoji statistika*

Vykdomoji funkcija	Užduotis (etapas)	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
Darbinė atmintis	Gyvūnų namelis	89	4,35	1,80	0,00	10,00
Verbalinis slopinimas	Figūrų mokykla (slopinimo etapas)	85	0,30	0,35	−0,50	0,88
Motorinis slopinimas	Galva kojos	89	19,52	12,35	0,00	30,00
Pažintinis lankstumas	Figūrų mokykla (perkėlimo etapas)	54	0,09	0,31	−0,33	0,56

Pažintinio lankstumo užduotį pasiekę ($n = 54$) ir jo nepasiekę ($n = 35$) vaikai palyginti pagal kitus tris vykdomyjū funkcijų įverčius, vaiko amžių (Mann-Whitney U kriterijumi) ir lytį (Pearson χ^2 kriterijumi). Užduotį pasiekę vaikai pasižymėjo aukštesniais verbalinio ($U = 556$, $p = 0,008$, $r_{rb} = +0,34$) ir motorinio ($U = 504$, $p < 0,001$, $r_{rb} = +0,47$) slopinimo įverčiais. Darbinės atminties įverčiu ($U = 752$, $p = 0,100$), amžiumi ($U = 795$, $p = 0,208$) ir lyties pasiskirstymu ($\chi^2(1) = 0,04$, $p = 0,843$) pogrupiai nesiskyrė. Pilnas palyginimas pateikiamas lentelėje 2 priede.

3 lentelė. *Vykdomyjū funkcijų įverčių ir vaiko amžiaus tarpusavio koreliacijos*

Kintamasis	1	2	3	4	5
1. Darbinė atmintis	—				
2. Verbalinis slopinimas	0,11	—			
3. Motorinis slopinimas	0,11	0,35**	—		
4. Pažintinis lankstumas	0,14	0,52***	0,33*	—	
5. Amžius	0,18	0,46***	0,30**	0,48***	—

Pastaba. Spearman koreliacijos koeficientai (ρ). Poriniai n svyruoja nuo 54 (koreliacijos su pažintiniu lankstumu) iki 89.

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Vykdomyjū funkcijų įverčių ir vaiko amžiaus tarpusavio sąsajos pateikiamos 3 lentelėje. Trys įverčiai (verbalinis slopinimas, motorinis slopinimas ir pažintinis lankstumas) tarpusavyje

siejosi vidutinio stiprumo sąsajomis ($\rho = 0,33\text{--}0,52$, visais atvejais $p < 0,05$). Darbinė atmintis su likusiais trim įverčiais siejosi silpnai ir nereikšmingai ($\rho = 0,11\text{--}0,14$). Vaiko amžius reikšmingai siejosi su verbalinio slopinimo ($\rho = 0,46$, $p < 0,001$), motorinio slopinimo ($\rho = 0,30$, $p < 0,01$) ir pažintinio lankstumo ($\rho = 0,48$, $p < 0,001$) įverčiais, bet ne su darbinės atminties įverčiu ($\rho = 0,18$, $p = 0,100$).

Apibendrinant, trijų vykdomųjų funkcijų užduočių (verbalinio ir motorinio slopinimo bei pažintinio lankstumo) įverčiai sudaro tarpusavyje susijusią grupę, su kuria reikšmingai siejasi ir vaiko amžius, o darbinės atminties įvertis šioje imtyje atspindi sąlygiškai savarankišką gebėjimą. Pažintinio lankstumo įvertis taip pat reikalauja atsargesnio aiškinimo, kadangi atspindi imties pogrupį, kuris pasižymi aukštesniais slopinamosios kontrolės gebėjimais.

3.2. Berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų įverčių skirtumai

Pirmasis tyrimo klausimas, ar skiriasi ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų įverčiai, vertintas Mann-Whitney U kriterijumi (žr. 4 lentelę). Statistiškai reikšmingų lyties skirtumų nė viename iš keturių vykdomųjų funkcijų įverčių nenustatyta. Verbalinio slopinimo ($U = 1058$, $p = 0,103$, $r_{rb} = -0,21$) ir pažintinio lankstumo ($U = 420,5$, $p = 0,224$, $r_{rb} = -0,20$) įverčiuose stebėtos nedidelės nereikšmingos tendencijos mergaičių naudai. Berniukų ir mergaičių darbinės atminties ($U = 955,0$, $p = 0,956$, $r_{rb} = +0,01$) ir motorinio slopinimo ($U = 1004$, $p = 0,721$, $r_{rb} = -0,04$) įverčiai buvo beveik identiški.

4 lentelė. Berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų skirtumai

Rodiklis	Mergaitės		Berniukai		U	p	Efekto dydis
	n	$M (SD)$	n	$M (SD)$			
Darbinė atmintis	52	4,39 (1,92)	37	4,30 (1,65)	955,0	0,956	+0,01
Verbalinis slopinimas	50	0,35 (0,31)	35	0,22 (0,39)	1058	0,103	-0,21
Motorinis slopinimas	52	19,48 (12,67)	37	19,57 (12,07)	1004	0,721	-0,04
Pažintinis lankstumas	32	0,15 (0,27)	22	0,01 (0,34)	420,5	0,224	-0,20

Pastaba. Skirtumai tikrinti Mann-Whitney U kriterijumi; efekto dydis – ranginė biserijinė koreliacija (r_{rb}). Neigiamas r_{rb} reiškia aukštesnį mergaičių vidurkį.

Apibendrinant, šios imties berniukai ir mergaitės keturias vykdomųjų funkcijų užduotis atliko panašiai. Tiek verbalinio slopinimo, tiek pažintinio lankstumo įverčiuose stebėtos nedidelės mergaičių pranašumo tendencijos statistinio reikšmingumo nepasiekė.

3.3. Berniukų ir mergaičių neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų skirtumai

Antrasis tyrimo klausimas, ar skiriasi ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių lankomos neformaliojo ugdymo veiklos ir pasirenkamų laisvalaikio veiklų atlikimo dažnis, vertintas dviem analizėmis (žr. 5 lentelę). Neformaliojo ugdymo rūšių lankymas tarp lyčių lygintas Pearson χ^2 kriterijumi, o laisvalaikio veiklų atlikimo dažnio vertinimai – Mann-Whitney U kriterijumi. Tarpusavio sąsajos tarp neformaliojo ugdymo veiklų, tarp laisvalaikio veiklų bei tarp abiejų rūšių veiklų pateikiamos lentelėse 3–5 prieduose.

5 lentelė. Berniukų ir mergaičių neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų skirtumai

Veikla	Mergaitės	Berniukai	Statistika	p	Efekto dydis
Neformaliojo ugdymo veiklos, n (%)					
Sportas	32 (57,1 %)	33 (75,0 %)	$\chi^2(1) = 3,45^\dagger$	0,063	+0,19
Menas	29 (51,8 %)	20 (45,5 %)	$\chi^2(1) = 0,40$	0,530	–0,06
STEM	18 (32,1 %)	16 (36,4 %)	$\chi^2(1) = 0,20$	0,658	+0,04
Kalbos	15 (26,8 %)	12 (27,3 %)	$\chi^2(1) < 0,01$	0,957	+0,01
Laisvalaikio veiklos, M (SD)					
Piešimas	4,61 (0,71)	3,77 (1,21)	$U = 1709^{***}$	$< 0,001$	–0,42
Skaitymas	3,79 (0,97)	3,57 (1,17)	$U = 1281$	0,438	–0,09
Konstravimas	3,38 (1,34)	4,09 (1,07)	$U = 851,0^{**}$	0,006	+0,31
Vaidmeniniai žaidimai	3,89 (1,13)	3,98 (1,21)	$U = 1128$	0,545	+0,07
Judrūs žaidimai	4,48 (0,79)	4,73 (0,54)	$U = 1039$	0,100	+0,16
Dėlionės	3,21 (1,11)	2,75 (0,81)	$U = 1538^*$	0,025	–0,25
Stalo žaidimai	2,32 (1,03)	2,25 (1,12)	$U = 1300$	0,625	–0,06

Pastaba. Neformaliojo ugdymo veiklos koduotos dichotomiškai (lanko / nelanko); skirtumai tarp lyčių tikrinti Pearson χ^2 kriterijumi, efekto dydis – ϕ koeficientas. Laisvalaikio veiklų skirtumai tikrinti Mann-Whitney U kriterijumi, efekto dydis – ranginė biserijinė koreliacija (r_{rb}). Neigiamas r_{rb} reiškia aukštesnį mergaičių vidurkį, neigiamas ϕ – mažesnę dažnį berniukų grupėje.

$^\dagger p < 0,10$. $^* p < 0,05$. $^{**} p < 0,01$. $^{***} p < 0,001$.

Apskaičiuotas bendras berniukų ($M = 1,75$, $SD = 1,16$) ir mergaičių ($M = 1,45$, $SD = 1,04$) lankomų neformaliojo ugdymo veiklų skaičius buvo panašus ($U = 1028$, $p = 0,142$, $r_{rb} = +0,17$). Tarp atskirų keturių neformaliojo ugdymo veiklos rūšių statistiškai reikšmingų lyties skirtumų taip pat nenustatyta, tačiau pastebėta tendencija didesnei daliai berniukų lankyti sportinius būrelius (57,1 % mergaičių ir 75,0 % berniukų; $\chi^2(1) = 3,45$, $p = 0,063$, $\phi = +0,19$). Abiejų lyčių vaikų meninių, STEM ir kalbų būrelių lankomumas buvo iš esmės vienodas.

Iš septynių laisvalaikio veiklų reikšmingi lyties skirtumai nustatyti trijose. Mergaitės dažniau nei berniukai užsiėmė piešimu ($M = 4,61 > M = 3,77$; $U = 1709$, $p < 0,001$, $r_{rb} = -0,42$)

ir dėliojo dėliones ($M = 3,21 > M = 2,75$; $U = 1538$, $p = 0,025$, $r_{rb} = -0,25$). Berniukai, tuo tarpu, dažniau žaidė konstravimo žaidimus ($M = 4,09 > M = 3,38$; $U = 851,0$, $p = 0,006$, $r_{rb} = +0,31$). Knygučių skaitymo ir vaidmeninių, judrių bei stalo žaidimų dažniuose lyčių skirtumai nenustatyti.

Apibendrinant, berniukai ir mergaitės šioje imtyje lankė panašų neformaliojo ugdymo veiklų skaičių bei nesiskyrė savo lankomais būrelių tipais (išskyrus tendenciją aukštesniam sportinių būrelių lankomumui berniukų grupėje). Laisvalaikio veiklose stebėti aiškesni skirtumai trijose iš septynių užsiėmimų: mergaitės dažniau piešė bei dėliojo dėliones, o berniukai dažniau žaidė konstravimo žaidimus.

3.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos su vykdomųjų funkcijų įverčiais

Trečiasis tyrimo klausimas, kaip neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos siejasi su ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų įverčiais, vertintas dviem žingsniais. Pirma, laisvalaikio veiklų ir vykdomųjų funkcijų įverčių tarpusavio dalinės Spearman koreliacijos skaičiuotos kontroliuojant vaiko amžių ir lytį. Antra, daugialypės tiesinės regresijos modeliais vertintas vaiko amžiaus, lyties ir keturių neformaliojo ugdymo veiklos rūšių indėlis prognozuojant kiekvieną vykdomųjų funkcijų įvertį. Šių analizių rezultatai pateikiami savo ruožtu 6 ir 7 lentelėse.

6 lentelė. Laisvalaikio veiklų ir vykdomųjų funkcijų įverčių dalinės koreliacijos, kontroliuojant amžių ir lytį

Laisvalaikio veikla	Darbinė atmintis	Verbalinis slopinimas	Motorinis slopinimas	Pažintinis lankstumas
Piešimas	0,08	-0,09	-0,03	0,18
Skaitymas	0,04	0,28*	0,05	0,15
Konstravimas	-0,02	0,09	-0,13	-0,02
Vaidmeniniai žaidimai	-0,02	-0,05	0,03	0,02
Judrūs žaidimai	-0,08	-0,17	-0,07	-0,18
Dėlionės	0,10	-0,19	-0,01	-0,06
Stalo žaidimai	0,02	-0,06	0,09	-0,04

Pastaba. Spearman dalinės koreliacijos koeficientai (ρ). Poriniai n : darbinė atmintis – 89, verbalinis slopinimas – 85, motorinis slopinimas – 89, pažintinis lankstumas – 54.

* $p < 0,05$.

Iš septynių laisvalaikio veiklų ir keturių vykdomųjų funkcijų įverčių sąsajų (iš viso 28 dalinės koreliacijos) tik viena buvo statistiškai reikšminga: knygučių skaitymas teigiamai siejosi su verbaliniu slopinimu ($\rho = 0,28$, $p < 0,05$). Likusių 27 sąsajų stiprumas neviršijo $|\rho| = 0,19$ ir reikšmingumo nepasiekė.

7 lentelė. Daugialypės tiesinės regresijos: vykdomųjų funkcijų įverčių prognozavimas pagal vaiko amžių, lytį ir neformaliojo ugdymo veiklą

Prediktorius	Darbinė atmintis		Verbalinis slopinimas		Motorinis slopinimas		Pažintinis lankstumas	
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>
Amžius (mėnesiais)	0,05	0,03	0,02***	0,01	0,54**	0,19	0,02***	0,01
Lytis (berniukas)	-0,13	0,40	-0,13	0,07	2,05	2,52	-0,11	0,08
Sportas	-0,22	0,42	0,01	0,08	-7,54**	2,65	-0,03	0,08
Menas	-0,67	0,39	-0,05	0,07	3,23	2,47	-0,07	0,08
STEM	0,43	0,45	-0,06	0,08	-0,81	2,83	-0,04	0,09
Kalbos	-0,13	0,49	0,09	0,09	5,31	3,07	-0,10	0,10
	$R^2 = 0,07;$ $F = 1,06$		$R^2 = 0,20**;$ $F = 3,16$		$R^2 = 0,21**;$ $F = 3,64$		$R^2 = 0,26*;$ $F = 2,79$	

Pastaba. Pateikiami nestandartizuoti regresijos koeficientai (*B*) ir jų standartinės paklaidos (*SE*). Lytis koduota: mergaitė = 0, berniukas = 1. Kiekviena neformaliojo ugdymo veikla – dvireikšmis kintamasis (lanko = 1, nelanko = 0). Standartizuoti β nepateikti, nes neturi prasmingo aiškinimo dvireikšmiams prediktoriams. Atskirų modelių imties dydis (*n*): darbinė atmintis – 89, verbalinis slopinimas – 85, motorinis slopinimas – 89, pažintinis lankstumas – 54.

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$

7 lentelėje pateikiami daugialypės tiesinės regresijos modelių rezultatai. Vaiko amžius reikšmingai prognozavo verbalinį slopinimą ($B = 0,02$, $p < 0,001$), motorinį slopinimą ($B = 0,54$, $p < 0,01$) ir pažintinį lankstumą ($B = 0,02$, $p < 0,001$), tačiau ne darbinę atmintį ($B = 0,05$, $p = 0,141$). Lytis nė viename modelyje reikšmingu prediktoriumi netapo. Iš keturių neformaliojo ugdymo veiklos rūšių reikšmingu prediktoriumi tapo tik sportinių būrelių lankymas, ir tik motorinio slopinimo įverčiui, neigiama kryptimi ($B = -7,54$, $p < 0,01$). Meno, STEM ir kalbų būreliai nė viename modelyje reikšmingu prediktoriumi netapo. Bendras darbinės atminties modelis reikšmingumo nepasiekė ($R^2 = 0,07$, $F(6, 82) = 1,06$), o kiti trys modeliai paaiškino reikšmingą duomenų sklaidos dalį (R^2 nuo 0,20 iki 0,26, visi $p < 0,05$).

Apibendrinant, šios imties laisvalaikio veiklos beveik nesisiejo su vykdomųjų funkcijų įverčiais. Vienintelis aiškus ryšys – teigiama sąsaja tarp knygų skaitymo ir verbalinio slopinimo. Iš neformaliojo ugdymo veiklų, atsižvelgus į vaiko amžių, lytį ir kitas lankomas veiklas, su vykdomųjų funkcijų įverčiais siejosi tik sportinių būrelių lankymas, ir tik su žemesniu motorinio slopinimo įverčiu. Vaiko amžius išliko pagrindiniu vykdomųjų funkcijų prediktoriumi šioje imtyje.

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas buvo palyginti ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų gebėjimus ir įvertinti jų sąsajas su vaikų neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklomis. Gauti rezultatai sudaro tokį bendrą vaizdą: vykdomųjų funkcijų gebėjimai šioje imtyje labiausiai siejosi su vaiko amžiumi, o ne su lytimi ar dalyvavimu konkrečiose veiklose. Berniukai ir mergaitės nesiskyrė savo vykdomųjų funkcijų gebėjimais nė vienoje iš keturių užduočių. Skirtumai pastebėti jų pasirenkamose laisvalaikio veiklose: mergaitės dažniau piešė arba spalvino bei dėliojo dėlionės, o berniukai dažniau žaidė konstravimo žaidimus. Visgi, tiek laisvalaikio, tiek neformaliojo ugdymo veiklos su vykdomųjų funkcijų gebėjimais beveik nesisiejo. Čia galima išskirti dvi išimtis: knygelių ar žurnalų skaitymas teigiamai siejosi su verbaliniu slopinimu, o sportinių būrelių lankymas, priešingai nei būtų galima tikėtis, neigiamai siejosi su motoriniu slopinimu. Abi šios sąsajos reikalauja išsamesnio aiškinimo, tačiau pradedama nuo vykdomųjų funkcijų tarpusavio sąsajų.

4.1. Vykdomųjų funkcijų tarpusavio sąsajos

Šioje imtyje trys vykdomųjų funkcijų įverčiai (verbalinis slopinimas, motorinis slopinimas ir pažintinis lankstumas) tarpusavyje siejosi vidutinio stiprumo sąsajomis ir taip pat reikšmingai siejosi su vaiko amžiumi, tačiau darbinės atminties įvertis nuo šios grupės atsiskyrė: jo sąsajos su kitomis užduotimis ir amžiumi buvo silpnos ir reikšmingumo nepasiekė. Žinia, tikėtumėmės, jog visi vykdomųjų funkcijų matavimai būtų tarpusavyje susiję. Vis dėlto, pažvelgus į konstrukto prasmę ir užduočių sandarą, šis atsiskyrimas tampa mažiau netikėtas. Nenuostabu, jog dvi atsako slopinimą matuojančios užduotys bei viena pažintinio lankstumo, kuris taip pat grindžiamas pakartotiniu netinkamos taisyklės slopinimo gebėjimu, tarpusavyje siejasi glaudžiau, o būtent darbinės atminties įvertis lieka nuošalesnis. Bandettini ir kitų (2025) ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų latentinės struktūros metaanalizė parodė, kad 4–5 metų amžiaus vaikams yra būdingiausias dviejų faktorių modelis, kur darbinė atmintis ir atsako slopinimas siejasi, tačiau išlaiko ir tam tikrą nepriklausomumo laipsnį.

Jusienė ir kiti (2020), naudodami tas pačias užduotis vykdomosioms funkcijoms įvertinti Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje, vis dėlto rado vidutinio stiprumo sąsajas tarp darbinės atminties ir atsako slopinimo bei pažintinio lankstumo įverčių. Šis rezultatų nesutapimas reikalauja paaiškinimo: tos pačios užduoties įverčiai, regis, ne visada vienodai gerai atspindi norimą pamatuoti konstrukto. Tai galėtų nušviesti įdėmesnis žvilgsnis į Gyvūnų namelio užduotį. Žinia, šios užduoties pakartotinio matavimo patikimumas nėra didelis ($r =$

0,60; Swayze & Dexter, 2018), o pirminis užduoties validavimo tyrimas (Roman et al., 2014) jos konvergentinį validumą grindė visų pirma sąsajomis su regimosios atminties užduotimis, o ne kitomis aktyvaus apdorojimo reikalaujančiomis darbinės atminties užduotimis. Gali būti, jog Gyvūnų namelio užduotis kartais iš tiesų matuoja būtent darbinės atminties gebėjimus, tačiau ne visada, kadangi užduoties sandara leidžia ją atlikti ir pasitelkiant alternatyvias strategijas. Gyvūnų figūrėlės tarp užkodavimo ir atpažinimo fazių nėra sumaišomos, tad vaikui pakanka prisiminti, kokia figūrėlė buvo ten, kur dabar žioji tarpas (arba kažkas akivaizdžiai buvo pajudinta). Užduočiai sunkėjant, didesnis pateiktų figūrėlių skaičius nenuosekliai sukuria poreikį mintyse manipuluoti visu įsimintų figūrėlių sąrašu: kartais užtenka prisiminti, kokia figūrėlė stovėjo tam tikroje vietoje. Taigi, mūsų imtyje nerastos reikšmingos sąsajos tarp Gyvūnų namelio užduoties įverčių ir kitų vykdomųjų funkcijų užduočių gali sufleruoti, kad šios užduoties įvertis nėra patikimas darbinės atminties rodiklis. Tai savo ruožtu reiškia, kad šio darbo rezultatus darbinės atminties atžvilgiu reikėtų vertinti atsargiai.

4.2. Berniukų ir mergaičių vykdomosios funkcijos

Šios imties ikimokyklinio amžiaus berniukai ir mergaitės keturiose vykdomųjų funkcijų užduotyse pasirodė panašiai; verbaliniame slopinime ir pažintiniame lankstume stebėtos nedidelės mergaičių tendencijos nepasiekė statistinio reikšmingumo. Šie rezultatai dera su pastarųjų metų Europos ikimokyklinio amžiaus vaikų tyrimais, kuriuose lyčių vykdomųjų funkcijų gebėjimų skirtumai neretai būna nenuoseklūs arba nereikšmingi. Ribeiro ir kiti (2021), naudodami tą pačią Figūrų mokyklos slopinimo užduotį panašaus amžiaus Portugalijos vaikų imtyje, taip pat nerado reikšmingų lyčių skirtumų jos rezultatuose, nors mergaitės buvo pranašesnės kitoje, „eiti/neiti“ (angl. *go/no-go*) tipo, užduotyje. Usai (2023) ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų lyčių skirtumų tyrimų apžvalga liudija, kad būtent pastarojo tipo užduotyse daugelis tyrimų randa mergaičių pranašumą. Ribeiro ir kiti (2021) siūlo tokį paaiškinimą: Figūrų mokyklos slopinimo etapas, skirtingai nuo tikrų eiti/neiti užduočių, sukuria mažiau spaudimo veikti greitai, kuris paprastai paskatina mergaites sulėtinti tempą, o berniukus – veikti mažiau tiksliai, tačiau našiai. Pažintinio lankstumo atveju šios imties tendencija atitinka kelis ankstesnius Figūrų mokyklos perkėlimo etapo tyrimus: Raaijmakers ir kiti (2008) rado mažytį mergaičių pranašumą tikslume, o Clark ir kiti (2013) berniukų pranašumą atsako greityje, ir abu rezultatai atitinka tą patį greičio ir tikslumo kompromiso aiškinimą. Grissom ir Reyes (2019) konstatuoja, kad toks eiti/neiti užduotyse stebimas mergaičių ir moterų pranašumas gali atspindėti ne pamatinį gebėjimų skirtumą, o

skirtingų strategijų pasirinkimą, atspindintį nevienodą lyčių pakantos rizikai ir atlygiui profilį. Bet kuriuo atveju, tenka pripažinti, kad Figūrų mokyklos užduotis nėra pakankamai jautri, kad iškeltų į paviršių tokius subtilius lyčių skirtumus.

Kitas šio darbo rezultatų lyties atžvilgiu aiškinimo lygmuo susijęs su pačia intimi. Lyčių skirtumai vykdomųjų funkcijų gebėjimuose net Europos panašaus amžiaus vaikų tyrimuose pasirodo padrikai: Gestsdóttir ir kitų (2014) išilginiame kiek vyresnių, šešerių metų vaikų tyrime, mergaičių pranašumas išplėstinėje Galvos–kojų užduoties versijoje (Galvos–kojų–kelių–pečių užduotis) buvo aptiktas tik Islandijos imtyje, bet ne Prancūzijos ar Vokietijos. Usai (2023) tokius tyrimų skirtumus aiškina sociokultūriniu kontekstu, galinčiu paveikti tėvystės kokybę ir vaikų savireguliacijos raidą: berniukai gali būti labiau jautrūs ekonominiam ir socialiniam nepritekliui nei mergaitės, todėl vykdomųjų funkcijų skirtumai tarp lyčių linkę išryškėti tose imtyse, kuriose šių išteklių stoka yra didesnė. Šio darbo imtis šiuo požiūriu yra žemos rizikos: didžioji dauguma tėvų turi aukštąjį universitetinį išsilavinimą, vaikai gyvena Vilniuje ir lanko tą patį darželį, taigi sociokultūrinis pasiskirstymas yra siauras. Jei Usai siūlomas paaiškinimas teisingas, nulinis lyčių skirtumų rezultatas šioje imtyje yra būtent tai, ko ir būtų galima tikėtis.

4.3. Lyčių skirtumai neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklose

Šiame tyrime stebėti lyčių laisvalaikio veiklų skirtumai dera su ankstesnių tyrimų aprašytais rezultatais. Visų pirma, mergaitės dažniau piešė arba spalvino, kas iš esmės atitinka Lesinskienės ir kitų (2018) Lietuvos ikimokyklinukų tėvų apklausos rezultatus, kur mergaičių įsitraukimas į vizualiąją raišką namų aplinkoje taip pat buvo reikšmingai didesnis nei berniukų. Antra, berniukai dažniau žaidė konstravimo (kaladėlių ir konstruktorių) žaidimus, kas dera su Jirout ir Newcombe (2015) tyrime nustatytu berniukų pranašumu „erdvinio žaidimo“ sudėtiniam rodiklyje, kurio pagrindinis komponentas buvo žaidimas kaladėlėmis. Sporto būrelių lankymo tendencija berniukų grupėje atitinka platesnius ikimokyklinio amžiaus fizinio aktyvumo lyčių skirtumus (Bourke et al., 2023). Verta atkreipti dėmesį, kad šie skirtumai aiškiau pasireiškė laisvalaikio veiklose, o ne neformaliojo ugdymo veiklose, kur, išskyrus šią sporto būrelių tendenciją, lyčių pasiskirtymas buvo iš esmės vienodas.

Keli rezultatai čia reikalauja atskirų pastabų. Pirma, mergaitės šioje imtyje dažniau už berniukus dėliojo dėliones. Toks rezultatas skiriasi nuo Levine ir kitų (2012) namų aplinkos stebėjimo tyrimo, kuriame berniukai ir mergaitės dėlionėmis žaidė vienodai dažnai, o lyčių skirtumai pasireiškė tik dėlionių sudėtingume ir tėvų įsitraukime, dėl kurių berniukai įvertinti

kaip dėlionėmis žaidžiantys „kokybiškiau“. Antra, judrių žaidimų dažnis tarp berniukų ir mergaičių nesiskyrė, nors akcelerometrinių tyrimų apžvalgoje ir metaanalizėje Bourke ir kiti (2023) konstatuoja, jog tokio amžiaus berniukai yra vidutiniškai fiziškai aktyvesni už mergaites. Mūsų darbe naudota anketa, kurioje tėvų klausiama būtent apie vaikų judrių žaidimų dažnumą, o ne intensyvumą, tokio skirtumo neaprepia: berniukai ir mergaitės gali žaisti fiziškai aktyvius žaidimus panašiai dažnai, tačiau berniukai – intensyviau.

4.4. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio sąsajos su vykdomųjų funkcijų gebėjimais

Šiame darbe nėra viena iš tirtų neformaliojo ugdymo veiklų rūšių, kaip ir dauguma laisvalaikio veiklų, nebuvo reikšmingai susijusios su vykdomųjų funkcijų gebėjimais. Tokie rezultatai neturėtų stebinti: kažkada buvęs entuziazmas vykdomųjų funkcijų lavinimo programoms nublūgo (Diamond & Ling, 2016), o dabar ryškėja, kad net ir ikimokykliniame amžiuje, į kurį buvo dedamos didžiausios viltys (Pauli-Pott et al., 2020), tikslingai sukurtos vykdomųjų funkcijų lavinimo programos gali pasigirti viso labo kukliais laimėjimais. Trujillo-Trujillo ir kitų (2026) metaanalizė, apjungusioje 35 ikimokyklinio amžiaus vaikų tyrimus, vykdomųjų funkcijų lavinimo intervencijų poveikis verbalinei darbinei atminčiai ir slopinamajai kontrolei buvo tik nedidelis, o neverbalinei darbinei atminčiai – iš esmės nulinis. Kai net tikslingai sudarytos vykdomųjų funkcijų lavinimo intervencijos nuvilia savo vaisiais, mažai tikėtina, kad nestruktūruota ir dažnai priežagomis atliekama vaikų veikla galėtų ryškiau sietis su vykdomosiomis funkcijomis, juolab priežastiniais ryšiais.

Vienintelė šio darbo dalinė koreliacija, kuri pasiekė reikšmingumo ribą laisvalaikio veiklų ir vykdomųjų funkcijų ryšių analizėje, buvo tarp knygučių skaitymo ir verbalinio slopinimo įverčio. Vis dėlto, šį rezultatą tikslingiausia interpretuoti per užduočių „negrynumo“ (angl. *task impurity*) prizmę: vykdomųjų funkcijų užduotys beveik pagal apibrėžimą įveiklina ir žemesnės eilės nevykdomąsias pažintines funkcijas, kurios ir turėtų būti styguojamos vykdomųjų funkcijų, tačiau užduočių įverčiuose pasirodo kaip vertinimo tikslui neparankūs priemaišai (Rakickienė, 2015; Miyake et al., 2000). Mūsų darbe verbalinio atsako slopinimas vertintas Figūrų mokyklos užduotimi, kuri reikalauja ne tik netinkamo atsako sulaikymo, bet ir greito priėjimo prie spalvų bei figūrų pavadinimų žodyno, o pačia savo forma primena greito vardijimo užduotį, kurios naudojamos įvertinti būsimų pirmokų pasiruošimą įgyti skaitymo įgūdžius (plg. VBMĮ-2; Gintilienė ir kt., 2015). Nieto ir kiti (2016) Ispanijos ikimokyklinukų imtyje nustatė, kad Figūrų mokyklos slopinimo efektyvumo balai teigiamai siejasi su vaiko žodynu, kalbiniu samprotavimu ir verbaline trumpalaikė atmintimi. Nors šie autoriai sąsają

aiškina kita kryptimi (vykdomosios funkcijos kaip kalbinių gebėjimų raidos prielaida), jų aprašyti ryšiai lygiai taip pat dera ir su užduoties priemaišų interpretacija. Taigi, paprasčiausias mūsų darbe rastos teigiamos sąsajos tarp knygų ir žurnalų skaitymo ir verbalinio slopinimo įverčio aiškinimas yra toks, kad sąsaja atspindi Figūrų mokyklos užduoties verbalinę priemaišą, o ne galimą priežastinį ryšį tarp skaitymo dažnio ir slopinamosios kontrolės.

Kita šiame darbe stebėta reikšminga sąsaja buvo neigiamas ryšys tarp sporto (ar šokio) būrelių lankymo ir motorinio slopinimo įverčių. Ji reikalauja atsargesnės interpretacijos. Savaimė kylanti pirmoji prielaida būtų šališkos atrankos (angl. *self-selection*) efektas: galbūt yra taip, kad tėvai dažniau į sportinius būrelius leidžia neramesnius ar prastesnius savireguliacijos gebėjimus turinčius vaikus, tikėdamiesi, kad sportas padės jiems „išsidūkti“ ar išmokyti reikiamos drausmės. Vis dėlto, toks spėjimas prieštarautų empirinių tyrimų rezultatams. Howard ir kiti (2018) didelio masto išilginiame tyrime nustatė, kad būtent geresnė savireguliacija pasižymintys vaikai dažniau pradėdavo lankyti sporto veiklas bei ilgiau jas tęsė. Taigi, jeigu mūsų duomenyse žaistų kažkokia atranka, ji greičiau būtų priešingos krypties. Paprastesnis neigiamos sąsajos tarp sportinio neformaliojo ugdymo ir motorinio atsako slopinimo yra toks: šio darbo pobūdis žvalgomasis, tad atlikta daugybė statistinių testų be reikšmingumo lygmens korekcijos, o tai didina tikimybę atrasti klaidingai teigiamus rezultatus (angl. *false positive*). Kol kitose imtyse šis rezultatas nebus pakartotas, jį verta priimti atsargiai.

4.5. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys

Tyrimo ribotumų aptarimą vertėtų pradėti nuo to, kad šio tyrimo imtis surinkta iš vieno didmiesčio darželio, kur absoliuti dauguma anketas pildžiusių vaikų tėvų yra įgiję aukštąjį išsilavinimą. Tai riboja imties rezultatų generalizuojamumą bendrai populiacijai: tikėtina, kad galima laisvalaikio ir ypač neformaliojo ugdymo veiklų nauda būtų žymiausia vaikams, kurių aplinka yra mažiau turtinga galimybėmis užsitikrinti vykdomųjų funkcijų raidai reikalingą pažintinį sužadinimą. Anot Rosen ir kitų (2020), būtent namuose prieinamas pažintinės stimuliacijos lygis paaiškina kitur randamas sąsajas tarp šeimos socioekonominės padėties ir ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų gebėjimų. Tikėtina, kad mūsų darbo imtyje toks pažintinis sužadinimas yra užtikrinamas, todėl papildomos veiklos tiesiog mažai ką gali pridėti. Taigi, šio tyrimo rezultatų neformaliojo ugdymo veiklų ir vykdomųjų funkcijų atžvilgiu nederėtų bendrinti platesnei populiacijai, o ateities tyrimai turėtų tirti įvairesnio išsilavinimo ir socioekonominės padėties šeimų vaikus.

Kiti tyrimo ribotumai liečia pasirinktus matavimo būdus. Naudotame vykdomųjų funkcijų rinkinyje atstovaujamos tik „šaltosios“ vykdomosios funkcijos (Zelazo & Carlson, 2012): atidėto atpildo, emocinio slopinimo ar emocinės savireguliacijos užduočių nebuvo. Tai svarbu būtent lyčių skirtumų analizei: kai literatūroje lyčių skirtumai vykdomųjų funkcijų gebėjimuose pasirodo, jie yra ryškesni karštųjų vykdomųjų funkcijų užduočių atliktyje, paprastai mergaičių naudai (Gaillard et al., 2021). Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklos, tuo tarpu, buvo vertinamos tėvų anketa, atsižvelgiant savo ruožtu tik į dalyvavimo faktą ir veiklų dažnumą. Nei užsiėmimų lankymo trukmė, nei intensyvumas nebuvo užfiksuoti. Todėl, pavyzdžiui, du vaikai, abu pažymėti kaip „lankantys sporto būrelį“, duomenyse atrodo vienodi, nors vienas galėjo būti pradėjęs būrelį lankyti prieš metus, o kitas – užvakar. Tokia nežinomybė riboja rezultatų interpretuojamumą. Galiausiai, pažintinio lankstumo užduotį atliko kur kas mažiau vaikų, nei kitas vykdomųjų funkcijų užduotis. Šie 54 vaikai pasižymėjo geresne verbaline ir motorine slopinamąja kontrole (žr. 2 priedą). Tai reiškia, kad pažintinio lankstumo įverčius turime tik iš palyginti gerai atsakus slopinančių vaikų. Tokia neatsitiktinai susiaurinta imtis mažina galimybę aptikti ryšius tarp pažintinio lankstumo ir kitų matuotų kintamųjų.

Tolesni tyrimai galėtų šiuos ribotumus įveikti pasitelkdami išsamesniu neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų matavimu (pavyzdžiui, registruojant būrelių lankymo trukmę arba dienoraščio pavidalu), taip pat keliomis užduotimis kiekvienai vykdomųjų funkcijų dedamajai, įtraukiant ir bent vieną karštosios kontrolės užduotį. Šiame darbe keliamiems klausimams ypač svarbus būtų išilginis tyrimo planas: tik jis leistų atskirti, ar pati veikla prisideda prie vykdomųjų funkcijų raidos, ar, atvirkščiai, geresni vykdomųjų funkcijų gebėjimai veda prie tam tikrų veiklų pasirinkimo.

4.6. Praktinis pritaikomumas

Šio darbo rezultatai praktinę vertę įgyja pirmiausiai kaip atsvara galimiems tėvų lūkesčiams, kad neformaliojo ugdymo veiklos padėtų lavinti vykdomąsias funkcijas, kurios itin reikalingos vaiko pasirengimui mokyklai ar sėkmingai tolesnei jo raidai (Diamond, 2013; Moffitt et al., 2011). Net tikslingai šiai paskirčiai sukurtos intervencijos vykdomąsias funkcijas pakeičia viso labo nežymiai (Trujillo-Trujillo et al., 2026; Diamond & Ling, 2016), o šio tyrimo duomenys rodo, kad ir bendresnės kasdienės vaikų veiklos su jomis siejasi silpnai, jei iš viso siejasi. Tėvus konsultuojantiems psichologams ar pedagogams vertėtų patarti, kad konkretaus būrelio pasirinkimas turi būti grindžiamas vaiko interesais bei šeimos galimybėmis, o ne tariama nauda savireguliacijos ar pažintiniams gebėjimams. Antras pastebėjimas susijęs su

lytimi: nors mergaitės ir berniukai šioje imtyje rinkosi skirtingas laisvalaikio veiklas, lytys nesiskyrė savo vykdomųjų funkcijų gebėjimais. Taigi, bent jau vykdomųjų funkcijų atžvilgiu, berniukams ir mergaitėms būdingi skirtingi žaidimo polinkiai ikimokykliniame amžiuje nėra nei blogesni, nei geresni, tad nevertėtų dėti papildomų pastangų vaikus kreipti į kiekvienai lyčiai daugiau ar mažiau būdingas laisvalaikio veiklas.

IŠVADOS

1. Ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomųjų funkcijų gebėjimai šioje imtyje nesiskyrė: tiek darbinės atminties, tiek atsako slopinimo (verbalinio ir motorinio), tiek pažintinio lankstumo užduotis abiejų lyčių vaikai atliko panašiai.
2. Berniukai ir mergaitės nesiskyrė savo lankomomis neformaliojo ugdymo veiklomis, tačiau skyrėsi kai kuriomis pasirenkamomis laisvalaikio veiklomis: mergaitės dažniau piešė arba spalvino ir dėliojo dėliones, o berniukai – dažniau žaidė konstravimo žaidimus. Vis dėlto, berniukai ir mergaitės vienodai dažnai skaitė knygutes arba žurnalus bei žaidė vaidmeninius, judrius ir stalo žaidimus.
3. Vaikų pasirenkamos laisvalaikio veiklos nesisiejo su vykdomųjų funkcijų gebėjimais, išskyrus knygučių ar žurnalų skaitymą, kuris siejosi su geresniais verbalinio (tačiau ne motorinio) atsako slopinimo gebėjimais.
4. Vaikų lankomos neformaliojo ugdymo veiklos nebuvo susijusios su vykdomųjų funkcijų gebėjimais, išskyrus sporto arba šokio būrelių lankymą: atsižvelgus į vaiko amžių ir kitas lankomas veiklas, jis siejosi su prastesniais motorinio (bet ne verbalinio) atsako slopinimo gebėjimais.

LITERATŪRA

- Bandettini, A., Giofrè, D., Panesi, S., Morra, S., & Traverso, L. (2025). Latent structure of executive function in preschoolers: A systematic review and meta-analysis. *Cognitive Development*, 75, 101612. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2025.101612>
- Barbu, S., Cabanes, G., & Le Maner-Idrissi, G. (2011). Boys and girls on the playground: Sex differences in social development are not stable across early childhood. *PLOS ONE*, 6(1), e16407. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016407>
- Berenbaum, S. A., & Beltz, A. M. (2011). Sexual differentiation of human behavior: Effects of prenatal and pubertal organizational hormones. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 32(2), 183–200. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2011.03.001>
- Berenbaum, S. A., & Hines, M. (1992). Early androgens are related to childhood sex-typed toy preferences. *Psychological Science*, 3(3), 203–206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1992.tb00028.x>
- Bourke, M., Haddara, A., Loh, A., Carson, V., Breau, B., & Tucker, P. (2023). Adherence to the World Health Organization's physical activity recommendation in preschool-aged children: A systematic review and meta-analysis of accelerometer studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 20, 52. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01450-0>
- Clark, C. A. C., Sheffield, T. D., Chevalier, N., Nelson, J. M., Wiebe, S. A., & Espy, K. A. (2013). Charting early trajectories of executive control with the Shape School. *Developmental Psychology*, 49(8), 1481–1493. <https://doi.org/10.1037/a0030578>
- Davis, J. T. M., & Hines, M. (2020). How large are gender differences in toy preferences? A systematic review and meta-analysis of toy preference research. *Archives of Sexual Behavior*, 49(2), 373–394. <https://doi.org/10.1007/s10508-019-01624-7>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964.
<https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). 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>
- Dolgikh, A., Bayanova, L., & Chichinina, E. (2023). Potential impact of extra education on the development of executive functions within a year in preschool children: An exploratory research. *Frontiers in Psychology*, 14, 1193472.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1193472>
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., Goldsmith, H. H., & Van Hulle, C. A. (2006). Gender differences in temperament: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 132(1), 33–72.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.1.33>
- Emmonds, S., Till, K., Weaving, D., Burton, A., & Lara-Bercial, S. (2024). Youth sport participation trends across Europe: Implications for policy and practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 95(1), 69–80.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2022.2148623>
- Dirvanskienė, R., Jusienė, R., Breidokienė, R., Skurvydas, A., & Majauskienė, D. (2025). Can specialized physical exercise interventions improve preschoolers' executive functions and behavior regulation? Results from a Lithuanian kindergarten study. In *Expanding horizons in sport science and innovations: 18th conference of Baltic Society of Sport Sciences, April 28–30, 2025, Kaunas, Lithuania: Abstract book* (p. 30). Vytauto Didžiojo universitetas. <https://doi.org/10.7220/9786094676499>
- 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>

- Espy, K. A., Bull, R., Martin, J., & Stroup, W. (2006). Measuring the development of executive control with the Shape School. *Psychological Assessment*, 18(4), 373–381. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.18.4.373>
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(1), 101–135. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101>
- Gaillard, A., Fehring, D. J., & Rossell, S. L. (2021). A systematic review and meta-analysis of behavioural sex differences in executive control. *European Journal of Neuroscience*, 53(2), 519–542. <https://doi.org/10.1111/ejn.14946>
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Gashaj, V., Dapp, L. C., Trninic, D., & Roebbers, C. M. (2021). The effect of video games, exergames and board games on executive functions in kindergarten and 2nd grade: An explorative longitudinal study. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100162. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100162>
- Gintilienė, G., Girdziuskienė, S., Butkienė, D., & Eismontaitė, K. (2015). *Vaiko brandumo mokymai įvertinimas. Antrasis leidimas (VBMĮ-2): Vadovas*. Specialiosios pedagogikos ir psichologijos centras.
- Girdziuskienė, S., & Rakickienė, L. (2012). The development of executive function. *Psichologija*, 45, 42–45. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2012.45.3>
- Grissom, N. M., & Reyes, T. M. (2019). Let's call the whole thing off: Evaluating gender and sex differences in executive function. *Neuropsychopharmacology*, 44(1), 86–96. <https://doi.org/10.1038/s41386-018-0179-5>
- Howard, S. J., Powell, T., Vasseleu, E., Johnstone, S., & Melhuish, E. C. (2017). Enhancing preschoolers' executive functions through embedding cognitive activities in shared book reading. *Educational Psychology Review*, 29(1), 153–174. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9364-4>

- Howard, S. J., Vella, S. A., & Cliff, D. P. (2018). Children's sports participation and self-regulation: Bi-directional longitudinal associations. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.09.006>
- Jirout, J. J., & Newcombe, N. S. (2015). Building blocks for developing spatial skills: Evidence from a large, representative U.S. sample. *Psychological Science*, 26(3), 302–310. <https://doi.org/10.1177/0956797614563338>
- 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), e2173. <https://doi.org/10.1002/icd.2173>
- Lawson, G. M., Hook, C. J., & Farah, M. J. (2018). A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children. *Developmental Science*, 21(2), e12529. <https://doi.org/10.1111/desc.12529>
- Lerner, M. D., & Lonigan, C. J. (2014). Executive function among preschool children: Unitary versus distinct abilities. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 36(4), 626–639. <https://doi.org/10.1007/s10862-014-9424-3>
- Lesinskienė, S., Lesinskaitė, A., Sambaras, R., & Karalienė, V. (2018). Survey of drawing and art activities of preschoolers: Attitudes and experiences of parents. *Health Education and Care*, 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.15761/HEC.1000134>
- Levine, S. C., Ratliff, K. R., Huttenlocher, J., & Cannon, J. (2012). Early puzzle play: A predictor of preschoolers' spatial transformation skill. *Developmental Psychology*, 48(2), 530–542. <https://doi.org/10.1037/a0025913>
- Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija. (2022). *Priešmokyklinio ugdymo bendroji programa* (patvirtinta 2022 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. V-1269). <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1a764050239511edb4cae1b158f98ea5/asr>
- Lindsey, E. W., & Mize, J. (2001). Contextual differences in parent-child play: Implications for children's gender role development. *Sex Roles*, 44(3–4), 155–176. <https://doi.org/10.1023/A:1010950919451>

- Lu, M.-L., Shi, M.-J., Shen, M., Tian, F., Yi, S.-Z., & Sun, B.-L. (2025). Effects of music training on executive functions in preschool children aged 3–6 years: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1522962.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1522962>
- Mahoney, J. L., Larson, R. W., Eccles, J. S., & Lord, H. (2005). Organized activities as developmental contexts for children and adolescents. In J. L. Mahoney, R. W. Larson, & J. S. Eccles (Eds.), *Organized activities as contexts of development: Extracurricular activities, after-school and community programs* (pp. 3–22). Lawrence Erlbaum.
- McCabe, L. A., Cunningham, M., & Brooks-Gunn, J. (2004). The development of self-regulation in young children: Individual characteristics and environmental contexts. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (pp. 340–356). Guilford Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Niebaum, J. C., Zengilowski, A., Katz, B., Shah, P., & Munakata, Y. (2025). Adaptive habits: Understanding executive function and its development. *Trends in Cognitive Sciences*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2025.10.016>
- Nieto, M., Ros, L., Medina, G., Ricarte, J. J., & Latorre, J. M. (2016). Assessing executive functions in preschoolers using Shape School task. *Frontiers in Psychology*, 7, 1489.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01489>
- Pasterski, V. L., Geffner, M. E., Brain, C., Hindmarsh, P., Brook, C., & Hines, M. (2005). Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical

- toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia. *Child Development*, 76(1), 264–278.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00843.x>
- Pauli-Pott, U., Mann, C., & Becker, K. (2020). Do cognitive interventions for preschoolers improve executive functions and reduce ADHD and externalizing symptoms? A meta-analysis of randomized controlled trials. *European Child & Adolescent Psychiatry*.
<https://doi.org/10.1007/s00787-020-01627-z>
- Pellegrini, A. D., & Smith, P. K. (1998). Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development*, 69(3), 577–598.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06226.x>
- Ponitz, C. E. C., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(2), 141–158.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.01.004>
- Raaijmakers, M. A. J., Smidts, D. P., Sergeant, J. A., Maassen, G. H., Posthumus, J. A., van Engeland, H., & Matthys, W. (2008). Executive functions in preschool children with aggressive behavior: Impairments in inhibitory control. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(7), 1097–1107. <https://doi.org/10.1007/s10802-008-9235-7>
- Rakickienė, L. (2015). *Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų ir mokyklinės sėkmės sąsajos* [Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas]. eLABa.
<https://epublications.vu.lt/object/elaba:8282584/8282584.pdf>
- Rakickienė, L. (2025). *Vykdomosios funkcijos ir jų lavinimas mokykloje: Praktinis vadovas*. Nacionalinė švietimo agentūra. <https://emokykla.lt/upload/media/public/Kita-aktuali-med%C5%BEiaga/2%20Funkcijos%20ir%20lavinimas%20ACC.pdf>
- Ribeiro, F., Cavaglia, R., & Rato, J. R. (2021). Sex differences in response inhibition in young children. *Cognitive Development*, 58, 101047.
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2021.101047>

- 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>
- Rosen, M. L., Hagen, M. P., Lurie, L. A., Miles, Z. E., Sheridan, M. A., Meltzoff, A. N., & McLaughlin, K. A. (2020). Cognitive stimulation as a mechanism linking socioeconomic status with executive function: A longitudinal investigation. *Child Development*, 91(4), e762–e779. <https://doi.org/10.1111/cdev.13315>
- Schmitt, S. A., Korucu, I., Napoli, A. R., Bryant, L. M., & Purpura, D. J. (2018). Using block play to enhance preschool children’s mathematics and executive functioning: A randomized controlled trial. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.04.006>
- Silverman, I. W. (2021). Gender differences in inhibitory control as assessed on simple delay tasks in early childhood: A meta-analysis. *International Journal of Behavioral Development*, 45(6), 533–544. <https://doi.org/10.1177/01650254211020385>
- Smits-van der Nat, M., van der Wilt, F., Meeter, M., & van der Veen, C. (2026). A head taller: A meta-analysis on the relation between pretend play and executive functions in early childhood. *Developmental Review*, 75, 101176. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2026.101176>
- Stucke, N. J., & Doebel, S. (2024). Early childhood executive function predicts concurrent and later social and behavioral outcomes: A review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 150(10), 1178–1206. <https://doi.org/10.1037/bul0000445>
- Swayze, M., Dexter, C. (2018). Working Memory and School Readiness in Preschoolers. *Contemporary School Psychology*, 22(3), 313–323. <https://doi.org/10.1007/s40688-017-0145-y>
- Trujillo-Trujillo, C. C., Cadavid Ruiz, N., & Sanabria-Mazo, J. P. (2026). Effectiveness of executive function interventions in typically developing preschool children: A systematic review and meta-analysis. *Child Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/09297049.2025.2595075>

- Usai, M. C. (2023). Inhibitory abilities in girls and boys: More similarities or differences? *Journal of Neuroscience Research*, 101(5), 689–703. <https://doi.org/10.1002/jnr.25034>
- Verdine, B. N., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N. S., Filipowicz, A. T., & Chang, A. (2014). Deconstructing building blocks: Preschoolers' spatial assembly performance relates to early mathematical skills. *Child Development*, 85(3), 1062–1076. <https://doi.org/10.1111/cdev.12165>
- Wanless, S. B., McClelland, M. M., Lan, X., Son, S.-H., Cameron, C. E., Morrison, F. J., Chen, F. M., Chen, J. L., Li, S., Lee, K., & Sung, M. (2013). Gender differences in behavioral regulation in four societies. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(3), 621–633. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2013.04.002>
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. Latent structure. *Developmental Psychology*, 44(2), 575–587. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.575>
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x>

PRIEDAI

1 priedas. Dirbtinio intelekto (DI) naudojimo deklaracija

Studento/ės vardas ir pavardė: Vytenis Galvėnas

Baigiamojo darbo tema: Ikimokyklinio amžiaus berniukų ir mergaičių vykdomosios funkcijos: sąsajos su neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklomis

Vadovaudamasis/i „*Dirbtinio intelekto naudojimo Vilniaus universitete gairėmis*“, patvirtinu, kad rengdamas/a šį baigiamąjį darbą:

1. **Prisiimu atsakomybę** už viso darbe pateikto turinio kūrimą ir jo originalumą. Patvirtinu, kad generatyvinio DI įrankiai buvo naudojami tik kaip pagalbinė priemonė, o ne kaip darbo bendraautoris ar autorius.
2. **Atlikau turinio patikrą (validaciją).** Visa DI pateikta informacija buvo patikrinta pirminiuose šaltiniuose.
3. **Užtikrinau duomenų saugą.** Į DI sistemas nekėliau konfidencialių tyrimo duomenų, asmens duomenų ar nepublikuotos medžiagos.

Darbe dirbtinis intelektas panaudotas:

Naudojimo sritis	Panaudotas / nenaudotas	Panaudoti DI įrankiai (pvz., ChatGPT 5.3)	Kita svarbi informacija
Literatūros paieškai	☒ Panaudota ☐ Nenaudota	Claude Opus 4.6, Claude Opus 4.7	☒ Patvirtinu, kad susipažinau su pirminiais į darbą įtrauktais literatūros šaltiniais
Tyrimo stimulinės medžiagos kūrimui	☐ Panaudota ☒ Nenaudota		

Santraukos vertimui į anglų kalbą	☒ Panaudota ☐ Nenaudota	Claude Opus 4.7	
Gramatinių klaidų paieškai	☒ Panaudota ☐ Nenaudota	Claude Opus 4.7	
Lentelių kūrimui	☒ Panaudota ☐ Nenaudota	Claude Opus 4.7	
Literatūros sąrašo formatavimui	☒ Panaudota ☐ Nenaudota	Claude Opus 4.7	

Data: 2026-05-15

2 priedas. Pasiekusių ir nepasiekusių perkėlimo užduotį tiriamųjų palyginimas

Kintamasis	Pasiekė (<i>n</i> = 54)	Nepasiekė (<i>n</i> = 35)	Statistika	<i>p</i>	Efekto dydis
Amžius (mėnesiais), <i>M</i> (<i>SD</i>)	58,44 (6,65)	56,77 (6,08)	<i>U</i> = 795	0,208	+0,16
Darbinė atmintis, <i>M</i> (<i>SD</i>)	4,65 (1,71)	3,89 (1,88)	<i>U</i> = 752	0,100	+0,20
Verbalinis slopinimas, <i>M</i> (<i>SD</i>)	0,41 (0,22)	0,13 (0,44)	<i>U</i> = 556**	0,008	+0,34
Motorinis slopinimas, <i>M</i> (<i>SD</i>)	23,56 (10,14)	13,29 (13,00)	<i>U</i> = 504***	< 0,001	+0,47
Lytis, berniukai <i>n</i> (%)	22 (40,7 %)	15 (42,9 %)	$\chi^2(1) = 0,04$	0,843	−0,02

Pastaba. Tolydieji kintamieji lyginti Mann-Whitney *U* kriterijumi, efekto dydis – ranginė biserijinė koreliacija (*r_{rb}*). Lytis lygintos Pearson χ^2 kriterijumi, efekto dydis – ϕ koeficientas.

** *p* < 0,01. *** *p* < 0,001.

3 priedas. Neformaliojo ugdymo veiklų tarpusavio sąsajos

Neformaliojo ugdymo veikla	1	2	3	4
1. Sportas	—			
2. Menas	0,17	—		
3. STEM	0,13	0,06	—	
4. Kalbos	0,07	−0,06	0,47***	—

Pastaba. Spearman koreliacijos koeficientai (ρ); dichotominiai kintamieji (lanko / nelanko). $N = 100$.

*** $p < 0,001$.

4 priedas. Laisvalaikio veiklų tarpusavio sąsajos

Laisvalaikio veikla	1	2	3	4	5	6	7
1. Piešimas	—						
2. Skaitymas	0,22*	—					
3. Konstravimas	0,07	0,22*	—				
4. Vaidmeniniai žaidimai	−0,02	0,17	−0,04	—			
5. Judrūs žaidimai	0,00	−0,02	0,13	0,25*	—		
6. Dėlionės	0,45***	0,27**	0,24*	0,10	0,18	—	
7. Stalo žaidimai	0,14	0,27**	0,10	0,06	0,02	0,36***	—

Pastaba. Spearman koreliacijos koeficientai (ρ). Poriniai $n = 99$ – 100

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

5 priedas. Neformaliojo ugdymo ir laisvalaikio veiklų sąsajos

Neformaliojo ugdymo veikla	Piešimas	Skaitymas	Konstravimas	Vaidmenų žaidimai	Judrūs žaidimai	Dėlionės	Stalo žaidimai
Sportas	–0,01	–0,01	0,01	0,09	0,10	–0,06	–0,17
Menas	0,21*	0,11	0,07	0,27**	–0,03	0,00	0,21*
STEM	0,01	0,15	–0,16	–0,03	–0,12	–0,09	–0,01
Kalbos	–0,04	–0,06	–0,16	–0,12	–0,04	–0,08	0,08

Pastaba. Spearman koreliacijos koeficientai (ρ); eilutės – dichotominiai neformaliojo ugdymo veiklos kintamieji (lanko / nelanko), stulpeliai – laisvalaikio veiklų vertinimai (1–5 balų skalė). Poriniai $n = 99$ –100.

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