



VILNIAUS UNIVERSITETAS
FILOSOFIJOS FAKULTETAS
PSICHOLOGIJOS INSTITUTAS

EDUKACINĖS IR VAIKO PSICHOLOGIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

Inga Bitinaitė–Bedžinskienė

IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKŲ MIEGO TRUKMĖS, EKRANŲ NAUDOJIMO IR VYKDOMŲJŲ FUNKCIJŲ SĄSAJOS

Magistro darbas

Darbo vadovė: doc. dr. Rima Breidokienė

Vilnius
2026

TURINYS

SANTRAUKA.....	3
SUMMARY.....	4
SVARBIAUSIOS SĄVOKOS.....	5
PRATARMĖ.....	6
1. ĮVADAS.....	7
1.1. Vykdomosios funkcijos.....	7
1.1.1. Vykdomųjų funkcijų samprata ir apibrėžimas.....	7
1.1.2. Vykdomosios funkcijos raida ikimokykliniame amžiuje	9
1.1.3. Veiksniai, turintys reikšmės vykdomųjų funkcijų raidai ikimokykliniame amžiuje	9
1.2. Ikimokyklinio amžiaus vaikų miegas.....	10
1.2.1. Miego kokybė ir trukmė ikimokykliniame amžiuje	10
1.2.2. Miegui reikšmės turintys veiksniai ikimokykliniame amžiuje	11
1.2.3. Ikimokyklinio amžiaus vaikų miego ypatumai Lietuvoje	13
1.3. Ekranų naudojimas ikimokykliniame amžiuje	14
1.3.1. Ekranų naudojimo paplitimas ir reikšmė ikimokyklinio amžiaus vaikų raidai	14
1.3.2. Lyties ir amžiaus skirtumai tarp ekranais besinaudojančių ikimokyklinukų	15
1.3.3. Ekranų naudojimo ir vaikų miego sąsajos ikimokykliniame amžiuje	16
1.4. Sąsajos tarp ekranų ir vykdomųjų funkcijų ikimokykliniame amžiuje	16
1.5. Sąsajos tarp miego ir vykdomųjų funkcijų ikimokykliniame amžiuje.....	18
2. TYRIMO METODIKA.....	20
2.1. Tyrimo eiga	20
2.2. Tyrimo dalyviai	21
2.3. Tyrimo instrumentai, kintamieji ir jų įvertinimo būdai.....	22
2.3.1. IT įrenginių (ekranų) naudojimo trukmės vertinimas.....	22
2.3.2. Miego trukmės vertinimas	22
2.3.3. Vykdomųjų funkcijų vertinimas	22
2.4. Duomenų analizės metodai	25
3. REZULTATAI.....	26
3.1 Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės ypatumai tarp 3–5 metų vaikų	26
3.2. Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės skirtumai pagal lytį ir amžių..	29
3.3. Vykdomųjų funkcijų įverčių skirtumai tarp vaikų, kurių ekranų naudojimosi ir miego	
trukmė atitinka rekomenduojamas gaires, ir tų, kurių neatitinka	31
3.4. 3–5 metų amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės įverčių	
bei amžiaus sąsajos	33
3.5. 3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų prognozavimas pagal amžių, miego ir ekranų	
naudojimo trukmę.....	35
4. REZULTATŲ APTARIMAS	36
4.1. Rezultatų aptarimas ir diskusija	36
4.2. Tyrimo ribotumai ir tolimesnių tyrimų kryptys	41
4.3. Rekomendacijos	42
IŠVADOS	43
LITERATŪRA.....	44
PRIEDAI.....	51

SANTRAUKA

Bitinaitė–Bedžinskienė, I. (2026). Ikimokyklinio amžiaus vaikų miego trukmės, ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajos. Vilniaus universitetas, Vilnius, 58 psl.

Šio tyrimo tikslas buvo ištirti ikimokyklinio amžiaus vaikų miego trukmės, ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų sąsajas. Tyrime dalyvavo 99 vaikai (56,57 proc. mergaičių; amžiaus vidurkis – 56,90 mėn., $SD = 6,54$) iš vienos Vilniaus miesto ikimokyklinio ugdymo įstaigos. Trys vykdomųjų funkcijų komponentai buvo vertinti Lietuvos mokslininkų (Jusienė ir kt., 2020) adaptuotomis užduotimis: slopinamoji kontrolė – „Galva–kojos“, veikioji atmintis – „Gyvūnų namas“, o dėmesio perkėlimas – „Figūrų mokykla“. Tėvai pateikė informaciją apie vaikų kasdienę ekranų naudojimo ir miego trukmę. Nustatyta, kad 59,60 proc. vaikų viršijo Pasaulio sveikatos organizacijos rekomenduojamą ekranų naudojimo trukmę. Vaikai, ekranus naudojantys ne ilgiau kaip vieną valandą per dieną, statistiškai reikšmingai silpnai siejosi su geresniais slopinamosios kontrolės gebėjimais. Didesnė ekranų naudojimo trukmė buvo statistiškai reikšmingai silpnai susijusi su trumpesniu nakties miegu. Reikšmingų sąsajų tarp miego trukmės ir vykdomųjų funkcijų nenustatyta. Amžius buvo nuosekliausiai su vykdomosiomis funkcijomis susijęs veiksnys. Apibendrinant galima teigti, kad nustatyti ryšiai tarp ekranų naudojimo, miego trukmės ir vykdomųjų funkcijų buvo silpni, o rezultatų apibendrinamumą riboja palyginti nedidelė ir homogeniška tyrimo imtis.

Raktiniai žodžiai: ikimokyklinis amžius, vykdomosios funkcijos, ekranų naudojimas, miego trukmė.

SUMMARY

Bitinaitė–Bedžinskienė, I. (2026). Associations Among Sleep Duration, Screen Use, and Executive Functions in Preschool-aged Children, Vilniaus universitetas, Vilnius, 58 p.

This study aimed to examine the relationships among sleep duration, screen time, and executive functions in preschool-aged children. The sample consisted of 99 children (56.57% girls; mean age 56.90 months, SD = 6.54) from one preschool institution in Vilnius. Three executive function components were assessed using tasks adapted by Lithuanian researchers (Jusienė et al., 2020): inhibitory control with the *Head–Toes* task, working memory with the *Animal House* task, and cognitive flexibility with the *Shape School* task. Parents provided information about their children's daily screen time and sleep duration. The findings showed that 59.60% of children exceeded the screen time recommendations set by the World Health Organization. Children who used screens for no more than one hour per day showed a statistically significant, albeit weak, association with better inhibitory control performance. Greater screen time was also weakly but significantly associated with shorter nighttime sleep. No significant associations were found between sleep duration and executive functions. Age was the most consistent factor related to executive function performance. Overall, the associations found among screen time, sleep duration, and executive functions were weak, and the generalizability of the results is limited by the relatively small and homogeneous sample.

Keywords: preschool age, executive functions, screen time, sleep duration.

SVARBIAUSIOS SĄVOKOS

Ekranų (arba IT įrenginių) naudojimo trukmė reiškia laiką, kurį asmuo praleidžia naudodamasis įrenginiais su ekranu, įskaitant televizorių, išmanųjį telefoną, planšetę, kompiuterį, žaidimų konsolę (pagal tyrimo klausimyną). Remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomendacijomis, 3–5 metų vaikams rekomenduojama ekranų naudojimo trukmė neturėtų viršyti vienos valandos per dieną (WHO, 2019).

Miego trukmė apibrėžiama kaip bendras miego valandų skaičius per 24 valandų laikotarpį, apimantis nakties miegą ir dienos miegą. Remiantis Amerikos miego medicinos akademija (angl. *American Academy of Sleep Medicine, AASM*) rekomendacijomis, 3–5 metų vaikams rekomenduojama reguliariai miegoti 10–13 valandų per parą, įskaitant dienos miegą (Paruthi et al., 2016).

Vykdomosios funkcijos (angl. *Executive Functions*) – tai bazinė kognityvinė funkcija, atsakinga už psichinės veiklos vykdymą ir reguliavimą (Rakickienė, 2015):

- **Slopinamoji kontrolė** (arba **atsako slopinimas, slopinimas**) (angl. *Inhibitory control, Response Inhibition, Inhibition*) – viena iš vykdomųjų funkcijų, kuri leidžia nuslopinti automatinį, dominuojantį atsaką (tiek motorinį, tiek verbalinį), kai to reikalauja pateikta užduotis ar esama situacija (Rakickienė, 2015).
- **Dėmesio perkėlimas** (arba **psichinės veiklos perkėlimas, kognityvinis lankstumas**) (angl. *Mental Set Shifting, Cognitive Flexibility*) – viena iš vykdomųjų funkcijų, kurios pagalba yra nukreipiamas dėmesys nuo vienos užduoties ar atliekamos mintinės operacijos prie kitos (Miyake et al., 2000, cit. pagal Rakickienė, 2015).
- **Veikioji atmintis** (angl. *Working Memory*) – viena iš vykdomųjų funkcijų, įgalinanti aktyviai manipuluoti trumpalaikėje atmintyje saugoma informacija, suteikianti galimybę keisti seną, nebeaktualią informaciją į naują ir vertingesnę informaciją (Miyake et al., 2000, cit. pagal Rakickienė, 2015). Šiame darbe vartojamas terminas „veikioji atmintis“ (Bagdonas ir Bliumas, 2019), atitinkantis anglišką *working memory*. Lietuviškoje mokslinėje literatūroje taip pat vartojami terminai „darbinė atmintis“ ir „veiklioji atmintis“, žymintys tą patį konstrukta.

PRATARMĖ

Ankstyvoji vaikystė yra itin svarbus laikotarpis pažintinei raidai, nes tuo metu intensyviai formuojasi vykdomosios funkcijos – aukštesnieji pažintiniai gebėjimai, reguliuojantys elgesį, dėmesį ir kitus pažintinius procesus, kurių reikšmingiausias šuolis vyksta ikimokykliniame laikotarpyje (Girdzijauskienė ir Rakickienė, 2012). Vykdomosios funkcijos laikomos svarbiu vaiko kognityvinės ir socialinės raidos pagrindu, todėl moksliniuose tyrimuose vis daugiau dėmesio skiriama veiksniams, galintiems tiek skatinti, tiek trikdyti jų raidą.

Tarp dažniausiai tyrinėjamų veiksnių pastaraisiais metais išsiskiria miegas ir ekranų naudojimas. Miegas yra vienas svarbiausių ankstyvosios raidos pamatų, būtinas ne tik fiziniam poilsiui, bet ir emocijų reguliacijai, mokymuisi bei pažintinių procesų raidai. Šiuolaikinėje vaikystėje vis didesnę reikšmę įgyja ir technologijos – ekranai tampa kasdienės vaikų aplinkos dalimi, veikiančia rutiną, bendravimą, poilsį. Dar daugiau, ekranai dažnai tampa kasdieniu tėvų pagalbininku maitinant, raminant, užimant ar migdant vaiką. Visgi tai sykiu gali išstumti vaiko raidai būtinas patirtis – gyvą bendravimą, fizinį aktyvumą, laisvą žaidimą bei visavertį miegą. Filosofas Neil Postman (1985, 1992) dar gerokai prieš šiuolaikinių skaitmeninių technologijų proveržį teigė, kad technologijos nėra neutralios – jos keičia tai, kaip mąstome, bendraujame ir suvokiame pasaulį. Ši mintis ypač aktuali kalbant apie vaikus, kurių pažintiniai gebėjimai dar tik formuojasi.

Šis magistro darbas yra dalis platesnio tyrimo tema „Sąsajų tarp atliekamų fizinių pratimų tipų ir ikimokyklinukų vykdomųjų funkcijų bei savireguliacijos gebėjimų ištyrimas“. Jį atliko Vilniaus universiteto ir Lietuvos sveikatos mokslų universiteto mokslininkų bei studentų komanda, kurios dalimi buvo ir šio darbo autorė. Šiame darbe taikytas kiekybinis koreliacinis tyrimo dizainas, siekiant įvertinti sąsajas tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų miego trukmės, ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų.

Šio darbo aktualumą stiprina tai, kad Lietuvoje tyrimų apie miego, ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajas tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų labai mažai, o jų rezultatai nenuoseklūs. Be to, miegas ir ekranų naudojimas dažnai analizuojami atskirai, nors realiame vaiko gyvenime šie veiksniai susiję. Taigi šio darbo rezultatai gali prisidėti prie geresnio supratimo apie miego ir ekranų naudojimo sąsajas su vykdomųjų funkcijų raida ankstyvoje vaikystėje ir būti reikšmingi tiek tolimesniems moksliniams tyrimams, tiek praktiniam darbui su vaikais bei jų šeimomis.

1. ĮVADAS

1.1. Vykdamosios funkcijos

1.1.1. Vykdomųjų funkcijų samprata ir apibrėžimas

Vykdamosios funkcijos yra santykinai naujas terminas, XX a. pabaigoje atėjęs iš kognityvinės psichologijos srities (Goldstein et al., 2014). Pasak Goldstein ir kolegų (2014) tai daugialypė sąvoka, apimanti tokius kognityvinius procesus kaip planavimas, veikioji atmintis (angl. *working memory*), dėmesio sutelkimas, atsako slopinimas (angl. *inhibition*), savikontrolė, veiklos inicijavimas bei savimonės ir savitvartos gebėjimai, už kuriuos daugiausiai yra atsakinga kaktinė smegenų žievės skiltis. Taigi vykdamosios funkcijos yra neatsiejamos nuo aukštesnio lygmens pažintinės veiklos. Dėl to pastaraisiais dešimtmečiais klestint tyrimams neuromokslų ir kognityvinės psichologijos srityse, vykdamosios funkcijos vis dažniau tyrinėjamos tiek siekiant geriau suprasti jų struktūrą (Rosales et al., 2023), tiek vaidmenį įvairiausioms gyvenimo sritims kaip, pavyzdžiui, emocijų reguliavimas (Koay & Van Meter, 2023), sportas (De Waelle et al., 2021), fizinė sveikata (Ahmadi et al., 2024), pasirengimas mokyklai (Coelho et al., 2023), miego kokybė (Bezerra et al., 2025; Tangwijitsakul et al., 2024) ir kitoms. Be to, daug dėmesio skiriama diskusijai apie socialinės, emocinės ir fizinės sveikatos svarbą kognityvinei sveikatai, nes stresas, miego trūkumas, socialinių santykių skurdumas ar fizinio aktyvumo stoka neigiamai veikia vykdomąsias funkcijas (Diamond, 2013).

Vykdamosios funkcijos mokslinėje literatūroje apibrėžiamos įvairiai. Rakickienė (2015) šį konstruktą apibrėžia kaip „sistemą, atsakingą už kitų kognityvinių procesų veiklos koordinavimą ir reguliavimą.“ Autorė naudoja vienaskaitos formą „vykdomoji funkcija“ akcentuodama bendrą sistemą, kurią apibūdina per orkestro ir dirigento analogiją, teigdama, kad „vykdamosios funkcijos neįmanoma įvertinti atskirai nuo šių procesų taip, kaip neįmanoma įvertinti orkestro dirigento profesionalumo atskirai nuo orkestro“. Ši analogija iliustruoja vykdamosios funkcijos konstrukto sudėtingumą, daugialypiškumą ir neatsiejamumą nuo gebėjimų, kuriuos ji koordinuoja.

Šiame darbe vartojama daugiskaitos forma „vykdamosios funkcijos“ atspindinti komponentinį požiūrį (Diamond, 2013), pagal kurį konstruktas apima kelis atskirus gebėjimus: slopinimą, veikiąją atmintį ir dėmesio perkėlimą.

Prieš daugiau nei dešimtmetį Girdzijauskienė ir Rakickienė (2012) atkreipė dėmesį į tai, kad vykdomųjų funkcijų samprata yra daugiariopa, vis dar trūksta vieningo operacinio apibrėžimo, aiškaus vykdomųjų gebėjimų sąrašo ir tinkamų vertinimo instrumentų. Šie metodologiniai iššūkiai tebėra aktualūs ir šiandien.

Skirtingi autoriai pabrėžia kitokius šio konstrukto aspektus: vieni akcentuoja taisyklių supratimą ir jų hierarchinę organizaciją (Zelazo & Frye, 1998), kiti – reprezentacijų stiprumą ir jų vaidmenį reguliuojant elgesį (Munakata, 2001). Dar kiti modeliai išskiria pagrindinius vykdomųjų funkcijų komponentus (Miyake et al., 2000; Diamond, 2006, 2013), tokius kaip slopinamoji kontrolė, veikioji atmintis ir dėmesio perkėlimas, bei nagrinėja jų tarpusavio ryšius (Garon et al., 2008). Šiuolaikinėje raidos psichologijoje plačiai taikomas būtent komponentinis požiūris, nes jis leidžia aiškiai operacionalizuoti vykdomąsias funkcijas ir jas empiriškai tirti (Best & Miller, 2010; Garon et al., 2008). Atsižvelgiant į tai, šiame tyrime remiamasi Diamond modeliu, nes jis labiausiai atitinka empirinėje dalyje naudojamą vykdomųjų funkcijų sampratą ir matavimo logiką.

Diamond (2011, 2013) analizavo vykdomųjų funkcijų sampratą, apjungdama raidos psichologijos ir neuromokslų sritis. Ji pabrėžė, kad vykdomosios funkcijos nėra vien įgūdžių rinkinys. Pasak autorės, tai yra aukščiausio lygio protinės kontrolės procesai, būtini dėmesiui, savikontrolei ir kognityviniam lankstumui (dėmesio perkėlimui). Jos teigimu, vykdomosios funkcijos yra tiesiogiai susijusios su kaktinės žievės vystymusi ir yra labai jautrios stresui bei aplinkos veiksniams.

Diamond (2013) išskiria tris svarbiausius vykdomųjų funkcijų komponentus: **kognityvinį lankstumą (arba dėmesio perkėlimą)** (angl. *cognitive flexibility*), **slopinamąją kontrolę** (angl. *inhibition*) ir **veikiąją atmintį** (angl. *working memory*). Autorė veikiąją atmintį apibrėžia kaip informacijos mintyse laikymą ir gebėjimą mintyse ją apdoroti, analizuoti (pvz., susieti vieną dalyką su kitu, naudoti informaciją problemai spręsti). Psichinės veiklos perkėlimas apibrėžiamas kaip gebėjimas lanksčiai prisitaikyti prie naujų reikalavimų ar taisyklių, perkėlinėti dėmesį nuo vienos užduoties į kitą. Slopinamoji kontrolė apibūdinama kaip gebėjimas kontroliuoti savo dėmesį, elgesį, mintis ir (arba) emocijas, kad būtų įveiktas stiprus vidinis polinkis ar išorinė pagunda. Svarbu paminėti, kad vykdomosios funkcijos skirstomos į „šaltąsias“, apimančias emociškai neutralų kognityvinį informacijos apdorojimą, ir „karštąsias“, susijusias su emocijų reguliavimu (Salehinejad et al., 2021). Šiame tyrime vertinamos „šaltosios“ vykdomosios funkcijos.

Taigi aptarti vykdomųjų funkcijų komponentai yra ypatingai svarbūs sėkmingam žmogaus funkcionavimui įvairiose gyvenimo srityse. Jie svarbūs mokymuisi, problemų sprendimui, sprendimų priėmimui, socialinei adaptacijai, emocijų bei elgesio reguliavimui. Atsižvelgiant į jų reikšmę, svarbu jau ankstyvoje vaikystėje sudaryti palankias sąlygas šių funkcijų raidai ir stiprinimui.

1.1.2. Vykdomosios funkcijos raida ikimokykliniame amžiuje

Vykdomosios funkcijos pradeda formuotis dar kūdikystėje, sparčiai vystosi nuo ankstyvos vaikystės ir subręsta vėlyvoje paauglystėje (Gencel, 2023). Mokslininkai sutaria, kad reikšmingiausias šuolis šiame procese įvyksta ikimokykliniame amžiuje (Best & Miller, 2010; Carlson et al., 2013; Gencel, 2023; Girdzijauskienė ir Rakickienė, 2012), o pirmieji penkeri metai laikomi kritiniais vykdomųjų funkcijų raidai (Garon et al., 2008). Pasak Diamond (2014), vykdomosios funkcijos padeda vaikams valdyti dėmesį, sekti instrukcijas, pritaikyti išmokus dalykus, susieti faktus, sugalvoti kūrybiškus sprendimus, laikytis taisyklių, susidaryti mintinį veiksmų planą ar numatyti pasekmes. Taigi sėkmingam vaikų mokymuisi ir gerai emocinei savijautai vykdomosios funkcijos yra kritiškai svarbios.

Blair ir Razza (2007) tyrime nustatyta, kad mokykliniam pasirengimui vykdomosios funkcijos yra svarbesnės nei bendrieji intelektiniai gebėjimai ar pirminiai skaitymo ar matematikos gebėjimai. Kiti tyrimai patvirtino ryšį tarp vykdomųjų funkcijų ir matematikos bei teksto suvokimo gebėjimų (Ernst et al., 2022; Borella et al., 2010). Pasak kai kurių autorių (Diamond, 2016; McClelland et al., 2013), vykdomosios funkcijos ikimokykliniame amžiuje pakloja pamatus vaikams sėkmingai priimti ir apdoroti akademinę informaciją bei prognozuoja akademinę sėkmę vėliau gyvenime. Dėl to daug dėmesio skiriama šių gebėjimų raidai bei reikšmės jiems turinčių veiksmų ankstyvame amžiuje tyrinėjimui.

1.1.3. Veiksniai, turintys reikšmės vykdomųjų funkcijų raidai ikimokykliniame amžiuje

Vykdomųjų funkcijų raidą veikia tiek individualūs, tiek aplinkos veiksniai. Prie **individualių veiksnių** priskiriami biologiniai ir psichologiniai charakteristikos. Vienas svarbiausių yra **amžius** – vykdomosios funkcijos sparčiai tobulėja ikimokykliniame amžiuje, o vyresni vaikai pasiekia geresnius rezultatus (Diamond, 2013; Likhitweerawong et al., 2023). **Lyties** skirtumai tai pat tyrinėjami ir kai kuriuose tyrimuose pastebima, kad mergaitės vykdomųjų funkcijų įverčiais pranoksta berniukus, tikėtina, dėl spartesnės neurologinės raidos (Zysset et al., 2018; Likhitweerawong et al., 2023). Visgi šie skirtumai nėra vienareikšmiški, nes Bustamante ir kolegų (2023) metaanalizės duomenimis, lyties skirtumai vykdomųjų funkcijų srityje paprastai yra nedideli ir nenuoseklūs, o tai gali atspindėti ne tikruosius gebėjimų skirtumus, bet, pavyzdžiui, skirtingas strategijas sprendžiant vykdomąsias funkcijas reikalaujančias užduotis. Su vykdomosiomis funkcijomis ikimokykliniame amžiuje siejamas ir **fizinis aktyvumas**, tačiau šios sąsajos yra nevienareikšmiškos (Malambo et al., 2022; Zysset et al., 2018).

Aplinkos veiksniai taip pat atlieka svarbų vaidmenį vykdomųjų funkcijų raidoje. Diamond (2013) pabrėžia, kad vykdomosios funkcijos yra pirmosios, kurioms gali pakenkti nepalankios aplinkos sąlygos, ypač **stresas** ir **miego trūkumas**. **Socialinė ekonominė** padėtis, **tėvų**, o ypač **motinos**, **išsilavinimas** bei **tėvystės stilius** nuosekliai siejami su vykdomųjų funkcijų gebėjimais (Zysset et al., 2018; Likhitweerawong et al., 2023). Galiausiai **ekranų naudojimas** išskiriamas kaip aplinkos veiksnys, galintis neigiamai paveikti vykdomąsias funkcijas – per didelis ekranų naudojimo laikas siejamas su padidėjusia susilpnėjusių vykdomųjų funkcijų rizika (Likhitweerawong et al., 2023).

Apibendrinant, vykdomųjų funkcijų raidą ikimokykliniame amžiuje lemia įvairūs individualūs ir aplinkos veiksniai. Amžius yra nuosekliausiai su vykdomosiomis funkcijomis susijęs individualus veiksnys, o aplinkos veiksnių grupėje išskiriami stresas, miego trūkumas, socialinė ekonominė padėtis, tėvų išsilavinimas, tėvystės stilius ir ekranų naudojimas. Vienas iš aplinkos veiksnių, sulaukiantis vis didesnio tyrėjų dėmesio, yra miegas, vertinamas kaip reikšmingas ikimokyklinio amžiaus vaikų pažintinės raidos veiksnys.

1.2. Ikimokyklinio amžiaus vaikų miegas

1.2.1. Miego kokybė ir trukmė ikimokykliniame amžiuje

Miegas yra būtinas žmogaus sklandžiai raidai, gerai fizinei ir psichinei sveikatai. Pakankama miego trukmė siejama su geresniu dėmesiu, elgesio reguliacija, mokymusi, atmintimi ir emocijų reguliacija, o nepakankama – su didesne elgesio, mokymosi bei sveikatos problemų rizika (Paruthi et al., 2016). Chaput ir kolegų (2017) sisteminėje apžvalgoje nustatyta, kad ilgesnė 0–4 m. amžiaus vaikų miego trukmė buvo siejama su geresniu kūno sudėjimu, emocijų reguliacija ir augimu, o trumpesnė – su ilgesniu laiku prie ekranų ir daugiau sužeidimų. Miego problemos ikimokykliniame amžiuje yra dažnos: jas nurodo apie ketvirtadalis tėvų, turinčių vaikų iki 5 metų (Bathory & Tomopoulos, 2017), o jų paplitimas svyruoja nuo 15 iki 35 procentų (Bayer et al., 2007; Gaylor et al., 2005; Ivanenko & Patwari, 2009, cit. pagal Baukienę, 2022). Šios problemos siejamos su emociniais ir elgesio sunkumais (Paavonen, 2009; Lavigne, 1999), prastesniais kognityviniais gebėjimais (Smithson et al., 2018), blogais mitybos įpročiais (Khalil & Elsayed, 2020) ir didesne nutukimo rizika (Goetz et al., 2022).

Pagal Amerikos pediatrų asociaciją kartu su JAV Nacionaliniu miego fondu ir Amerikos miego medicinos akademija miego trukmės gairės, 1–2 m. amžiaus vaikams rekomenduojama miego trukmė yra 11–14 valandų, o 3–5 m. amžiaus vaikams – 10–13 valandų per parą (Paruthi et

al., 2016). Kai kurie tyrimai rodo, kad ikimokyklinio amžiaus vaikų miego trukmė mažėja (Lin et al., 2022, Paavonen, 2020).

Dažniausiai tyrimuose miegas vertinamas dviemis matais – miego kokybe ir miego trukme (Dewald et al., 2010; Fadzil, 2021; Kohyama, 2021; Merín et al., 2025). Pasak Merín ir kolegų (2025), vaikų miegas gali būti vertinamas naudojant įvairius standartizuotus instrumentus, įskaitant tiek subjektyvius (pvz., miego dienoraščius ir klausimynus), tiek objektyvius metodus (pvz., polisomnografiją ir aktigrafiją). Visgi abiem atvejais miego parametrus tiksliai išmatuoti sudėtinga. Nors abu miego parametrai yra susiję ir tarpusavyje veikia vienas kitą (Fadzil, 2021), miego trukmė, ypač mažų vaikų tyrimuose, yra paprasčiau išmatuojamas rodiklis su aiškesnėmis rekomendacinėmis gairėmis. Kadangi šiame tyrime miego trukmė buvo vertinama remiantis tėvų pateikta informacija, toliau darbe analizuojamas būtent šis miego parametras.

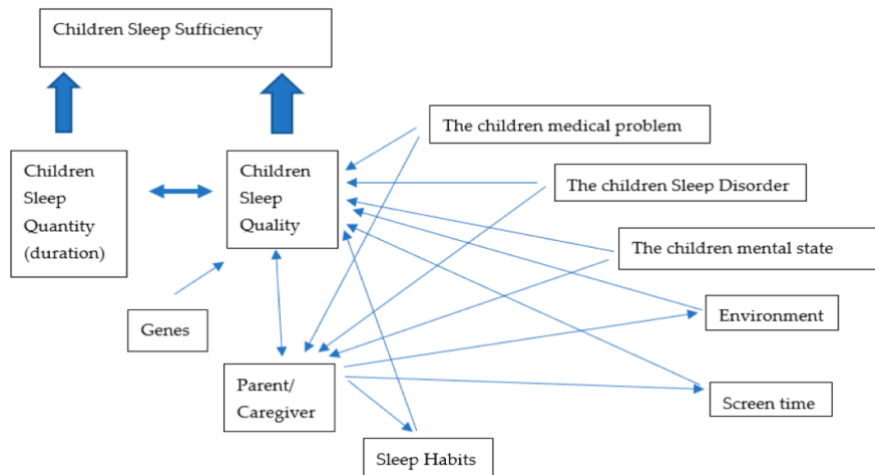
Apibendrinant, moksliniai tyrimai vis labiau pabrėžia miego svarbą vaiko psichinei sveikatai ir kognityvinei raidai. Taigi tiek kokybė, tiek trukmė turėtų būti vertinami kompleksiskai, atsižvelgiant į kontekstą, individualius poreikius bei kultūrinius skirtumus.

1.2.2. Miegui reikšmės turintys veiksniai ikimokykliniame amžiuje

Kai kurie autoriai teigia, kad vaikų miego įpročius veikia vaiko ir tėvų ypatumai bei aplinkos veiksniai, kurie turi reikšmės miegui (Bathory & Tomopoulos, 2017). Miego sunkumai siejami su socioekonominiu statusu. Zhang ir kolegų (2021) tyrimas parodė, kad trumpesnė ikimokyklinio amžiaus vaikų bendra miego trukmė siejama su žemesniu tėvų išsimokslinimu, o žemesnės šeimos pajamos siejamos su trumpesniu nakties miegu. Remiantis Baukienės (2022) disertacijos duomenimis, tokie šeimos socialinės aplinkos veiksniai kaip tėvų išsilavinimas ir šeiminė padėtis tiesiogiai neprognozavo vaikų miego sunkumų, tačiau žemesnis motinų išsilavinimas buvo susijęs su ilgesne vaikų ekranų naudojimo trukme ir dažnesniu televizoriaus, kaip fono, naudojimu namuose (Pons et al., 2020, cit. pagal Baukienė, 2022), o tai netiesiogiai gali neigiamai atsiliiepti vaikų miegui.

Fadzil (2021) nagrinėja veiksnius, susijusius su vaikų miego pakankamumu (angl. *Children Sleep Sufficiency*): genetiką, tėvų ir globėjų įtaką, miego sutrikimus ir sveikatos problemas, psichoemocinę būklę, miego įpročius bei aplinką ir ekranų naudojimą. Pateiktame modelyje (1 pav.) vaizduojami šie veiksniai ir jų tarpusavio sąveikos. Modelis atskleidžia, kaip biologiniai, individualūs ir aplinkos veiksniai sąveikauja. Miego pakankamumą sudaro du tarpusavyje susiję komponentai – miego kiekis ir miego kokybė, – iš kurių miego kokybė laikoma reikšmingesniu veiksnium. Miego sutrikimai ir miego kokybė siejami abipusiu ryšiu, nes, pasak

Fadzil (2021), prasta miego kokybė gali stiprinti ir palaikyti miego sutrikimus. Tėvai siejasi tiek su miego kiekiu, tiek su kokybe, kadangi nuo jų priklauso miego pradžia, trukmė ir palaikymas, ypač jaunesniame amžiuje. Tėvų ryšys su miego įpročiais taip pat yra abipusis – tėvai formuoja vaikų miego įpročius, tačiau ir vaikų įpročiai atsiliepia tėvų elgsenai.



1 pav. Miego kokybę lemiantys veiksniai ir jų sąveika (Fadzil, 2021)

Lyties veiksnio reikšmė ikimokyklinio amžiaus vaikų miegui išlieka nevienareikšmiška. Nors Plancoulaine ir kolegų (2015) tyrimas parodė, kad berniukų nakties miego trukmė buvo reikšmingai trumpesnė nei mergaičių, o Lan ir kolegų (2020) tyrimas nustatė, kad ekranų naudojimo poveikis miegui buvo stipresnis berniukų grupėje, kiti tyrimai lyties skirtumų nepatvirtina. Wahyuningrum ir kolegų (2020) tyrime lytis nebuvo reikšmingai susijusi su miego trukme, o Chang ir Lei (2021) tyrimas parodė, kad bendra miego trukmė tarp lyčių statistiškai nesiskyrė, o Zhang ir kolegų (2025) tyrime, apėmusiame 37 šalis, vaiko lytis taip pat nebuvo reikšmingai susijusi su miego rodikliais. Apžvelgti duomenys leidžia manyti, kad lyties skirtumai miego srityje, jei ir egzistuoja, yra nedideli ir gali būti susiję su kitais veiksniais – ekranų naudojimo ypatumais, tėvų elgesio modeliais ar kultūriniu kontekstu.

Miego kokybei įtakos turi ir kiti veiksniai. Vaiko temperamentas – ypač emocinis reaktyvumas – siejamas su didesniais miego sunkumais, o šis ryšys ryškesnis jaunesniųjų vaikų grupėje, kai savireguliacijos gebėjimai dar nėra susiformavę (Baukienė, 2022). Reikšmę turi ir šeimos emocinė aplinka: didesnis tėvų distresas bei prastesni tėvų tarpusavio santykiai taip pat susiję su vaikų miego sunkumais (Bell & Belsky, 2008, cit. pagal Baukienė, 2022). Galiausiai, tarpkultūriniai tyrimai rodo, kad kultūrinis kontekstas paaikšina iki 30 proc. miego rodiklių sklaidos (Zhang ir kt., 2025), o miego laikas, trukmė ir praktikos reikšmingai skiriasi tarp pasaulio regionų (Mindell ir kt., 2010).

Taigi apžvelgti tyrimai rodo, kad vaikų miego sunkumai siejami tiek su jų pačių savybėmis, pavyzdžiui, temperamentu, tiek santykiais su tėvais ir šeimos emocine aplinka. Miegas taip pat siejamas su išoriniais veiksniais – kultūra, gyvenamąja aplinka, dienotvarke, ekranų naudojimu. Miego kokybę ir trukmę gali veikti ir šeimos socialinė padėtis – mažesnės pajamos ar žemesnis išsilavinimas dažnai siejami su trumpesniu vaiko miegu. Dėl šių priežasčių vaikų miegą svarbu vertinti atsižvelgiant į šiuos aspektus.

1.2.3. Ikimokyklinio amžiaus vaikų miego ypatumai Lietuvoje

Nors vaikų miego tyrimų įvairiose šalyse atlikta daug, o kultūra yra vienas iš veiksnių, formuojančių miego ypatumus, šiame darbe svarbu apžvelgti Lietuvos kontekstą ir vaikų miego elgsenos tyrimus. Praninskienės ir kolegų (2018) tyrime buvo nustatyta, kad dauguma 1,5–6 metų amžiaus vaikų naktį miega 9–10 val. Tyrimo duomenimis, 77 proc. šio amžiaus vaikų kasdien miega dieną. 95 proc. vaikų, kurie naktį miega 8 val. ar mažiau, miega ir dieną, o dienos miego taip pat eina visi tirti vaikai, kurie naktį miegojo 7 val. ar mažiau. Jaunesniems vaikams yra būdingas miego režimas, bet dažnesni prabudimai naktį. Jusienės ir kolegų (2022) tyrimo, kuriame dalyvavo 2–5 metų amžiaus vaikai, duomenimis, per ilga užmigimo trukmė buvo būdinga ketvirtadaliui (25,4 proc.), per trumpa miego trukmė – 37,9 proc., o miego sunkumus patyrė trečdalis (32,4 proc.) šio amžiaus vaikų.

Baukienės ir Jusienės (2016) keturmečių vaikų tyrimas atskleidė sąsajas tarp vaikų patiriamų miego sunkumų ir jų neigiamo emocingumo. Tyrime taip pat išryškėjo miego rutinos pastovumo reikšmė – daugiau miego sunkumų turėjo keturmečiai, kurių miego rutina prieš metus nebuvo pastovi. Visgi prognozuojant keturmečių miego sunkumus prieš metus vertintas miego tvarkos pastovumas ir neigiamas emocingumas neišryškėjo kaip reikšmingi veiksniai. Šiuos rezultatus papildė Baukienės (2022) tyrimo duomenys, gauti tiriant 2–5 metų Lietuvos vaikų imtį. Tyrimas atskleidė, kad ikimokyklinio amžiaus vaikų grupė nėra homogeniška pagal miego sunkumus – išryškėjo mažai (56 proc.), vidutiniškai (34 proc.) ir stipriai (10 proc.) išreikštų miego sunkumų grupės. Stiprius miego sunkumus prognozavo vaiko emocinis reaktyvumas ir tėvų distresas, o pastovi miego tvarka buvo kaip svarbi apsauginė aplinkybė (Rothbart et al., 2001; Bell & Belsky, 2008, cit. pagal Baukienę, 2022). Jusienė ir kolegės (2022) pastebėjo, kad prastesnė vaikų miego kokybė reikšmingai prisideda prie didesnių emocinių ir elgesio sunkumų.

Apibendrinant, moksliniai tyrimai nuosekliai rodo, kad pakankama miego trukmė ir kokybė yra svarbūs ikimokyklinio amžiaus vaikų fizinės ir psichinės sveikatos bei kognityvinės

raidos veiksniai. Svarbu paminėti, kad miegas nėra izoliuotas reiškinys – jis glaudžiai susijęs su kitais vaikų gyvenimo būdo aspektais, tarp jų ir ekranų naudojimu, kuriam dėmesys skiriamas tolesnėje darbo dalyje.

1.3. Ekranų naudojimas ikimokykliniame amžiuje

1.3.1. Ekranų naudojimo paplitimas ir reikšmė ikimokyklinio amžiaus vaikų raidai

Pastebima tendencija, kad vaikai ekranais pradeda naudotis vis jaunesniame amžiuje ir praleidžia prie jų vis daugiau laiko. Tyrimų duomenys rodo, kad 35 proc. 3–5 metų vaikų JAV turėjo savo įrenginį (Radesky et al., 2020), daugiau nei pusė 4 metų vaikų – savo planšetinį kompiuterį (Mann et al., 2025), o trečdalis 3–4 metų vaikų – asmeninį mobilųjį įrenginį, iš kurių daugiau nei pusė jį naudojo ilgiau nei rekomenduojamą valandą per dieną (Danet et al., 2022). Be to, 2–4 metų vaikų žaidimų laikas nuo 2020 iki 2024 metų išaugo nuo 16 iki 21 minutės per dieną (Mann et al., 2025). Šios tendencijos atsikartoja ir Lietuvoje. Jusienės ir kolegų (2022) tęstinio tyrimo duomenimis, 2–5 metų vaikų vidutinė ekranų trukmė 2017 metais siekė 101 minutę per dieną ir išaugo iki 114 minučių 2021 metais, o du trečdaliai ikimokyklinio amžiaus vaikų laisvadieniais prie ekranų praleidžia daugiau nei dvi valandas per dieną, o kiek daugiau nei pusė 2–5 metų vaikų naudojami IT įrenginiais valgymo metu.

Jusienės ir kolegų (2020) 7–10 m. amžiaus vaikų tyrimas parodė, kad naudojimosi trukmė yra svarbus kompulsyvų interneto naudojimą prognozuojantis veiksnys – kuo ilgiau vaikas naudoja internetu, tuo didesnė kompulsyvumo rizika. Nors šis tyrimas atliktas su pradinio mokyklinio amžiaus vaikais, panašios tendencijos tikėtinos ir ikimokykliniame amžiuje, atsižvelgiant į sparčiai augantį ekranų naudojimo laiką šioje amžiaus grupėje.

Daugelio šalių psichikos sveikatos organizacijos laikosi vieningo požiūrio dėl ekranų laiko ribojimo: kūdikiams nuo 0 iki 18 mėnesių visiškai nerekomenduojama naudoti ekranų, o mažyliams iki 2 metų – pusvalandį ekrano laiko per dieną. Nuo 2 iki 5 metų (įeina šio darbo tyrimo 3 – 5 metų vaikai) – rekomenduojama neviršyti vienos valandos ekranų laiko per dieną (Jusienė ir kt., 2022).

Tyrimų rezultatai rodo (Park & Park, 2021), kad vienas iš penkių ikimokyklinio amžiaus vaikų, naudojančių išmaniuosius telefonus, gali patirti problemą su išmaniųjų telefonų naudojimu. Metaanalizės (McArthur et al., 2022) rezultatai rodo, kad tik mažuma 5 metų ir jaunesnių vaikų laikosi rekomenduojamų ekranų naudojimo gairių. Radeski ir kolegų (2020) tyrimas parodė, kad vidutinė ekranų naudojimo trukmė tarp 3–5 m. vaikų, turinčių savo įrenginį, buvo 115,3 minutės per dieną, kas yra beveik dvigubai daugiau rekomenduojamo šio amžiaus grupei laiko. Šio tyrimo

metu taip pat pastebėta, kad dalis tėvų linkę arba nuvertinti (35 proc.), arba perversinti (34 proc.) savo vaiko naudojimosi ekranais laiką.

Įvairūs tyrimai rodo, kad perteklinis ekranų naudojimas gali neigiamai veikti vaikų fizinę, kognityvinę bei psichosocialinę raidą. Covid-19 pandemijos metu pastebėta, kad vaikai tuo laikotarpiu prie ekranų praleido daugiau laiko nei įprastai ir turėjo daugiau elgesio sunkumų, sumažėjo jų fizinis aktyvumas (Rakickienė ir kt., 2021). Perteklinis ekranų naudojimas siejamas su prastesniais vaikų motoriniais įgūdžiais ir mažesniu fiziniu aktyvumu, ypač tarp tų, kurie patiria ilgalaikį ekranų naudojimo poveikį (Felix, 2020). Didelis vaikų medijų naudojimo intensyvumas siejamas su sulėtėjusia kalbos raida, prastesniais kognityviniais gebėjimais ir socialiniais – emociniais įgūdžiais (Schwarzer, 2022). Lietuvoje atliktame tyrime ilgesnė ekranų naudojimo trukmė siejama su somatiniais simptomais ir skausmais, nutukimu ir mažesniu fiziniu aktyvumu, prastesne vaikų psichine sveikata. Taip pat žymiai didesnė dalis vaikų, turinčių emocinių ir elgesio sutrikimų riziką, praleidžia daugiau nei 3 valandas per dieną naudodamiesi ekranais pramogoms, palyginti su vaikais, kurie nėra linkę į šią riziką (Jusienė et al., 2022).

1.3.2. Lyties ir amžiaus skirtumai tarp ekranais besinaudojančių ikimokyklinukų

Tyrimų duomenys rodo, kad ekranų naudojimo pobūdis ir trukmė ikimokykliniame amžiuje skiriasi pagal lytį ir amžių. Lee ir kitų (2024) sisteminė apžvalga, apėmusi 36 tyrimus, nustatė, kad tiek lytis, tiek amžius yra individualūs veiksniai, nuosekliai siejami su ekranų naudojimo skirtumais. Kai kuriuose apžvelgtuose tyrimuose berniukai reikšmingai ilgiau nei mergaitės žiūrėjo televizorių. Lan ir kolegų (2020) tyrime berniukai taip pat naudojos ekranais ilgiau nei mergaitės, o nešiojamų įrenginių poveikis miego trukmei buvo beveik dvigubai stipresnis berniukų grupėje. Svarbu ir tai, kad su amžiumi keičiasi ne tik ekranų naudojimo trukmė, bet ir jo pobūdis – jaunesni ikimokyklinio amžiaus vaikai dažniau žiūri televiziją kartu su tėvais, o vyresni labiau linkę savarankiškai naudotis nešiojamaisiais įrenginiais (Lee et al., 2024). Tačiau Bustamante ir kolegų (2023) metaanalizė nepatvirtino nei lyties, nei amžiaus statistiškai reikšmingo moderatoriaus efekto ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajose, kartu pabrėždama, kad šie veiksniai reikalauja tolesnio tyrimo.

Apibendrinant, lyties ir amžiaus skirtumai ekranų naudojimo srityje yra užfiksuoti, tačiau duomenys išlieka nevienareikšmiški, o tai pabrėžia šių kintamųjų įvertinimo svarbą tiriant ekranų naudojimo sąsajas su kitais vaikų raidos rodikliais.

1.3.3. Ekranų naudojimo ir vaikų miego sąsajos ikimokykliniame amžiuje

Įvairūs tyrimai rodo sąsajas tarp per vaikų ilgą trukmę ekranų naudojimo ir miego sunkumų. Ilgesnis ekranų naudojimo laikas tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų siejamas su trumpesne miego trukme (Lan, 2020; Zhang et al., 2021), sutrikusiu cirkadiniu ritmu (Lan, 2020) ir ilgesne užmigimo trukme (Chindamo et al., 2019; Özdemir & Keleş, 2023). Be to, iš ekranų sklindanti mėlyna šviesa slopina endogeninio melatonino gamybą (Chindamo et al., 2019). Pickard ir kolegų (2024) atliktas tyrimas su ikimokyklinio amžiaus vaikais (1–2,5 m.) parodė, kad ekranų naudojimas prieš pat miegą siejamas su prastesne miego kokybe ir dėmesio sunkumais. Pasak Kahn ir kitų (2021), padidėjęs ekranų naudojimas kartu su trumpesne miego trukme gali būti ypač žalingas vaikų psichikos sveikatai.

Ekranų naudojimas prieš miegą ir įrenginių buvimas miegamajame siejami su ilgesniu užmigimu ir trumpesne miego trukme, iš dalies dėl mėlynosios šviesos slopinamo melatonino poveikio (Praninskienė ir kt., 2018; Canadian Paediatric Society, 2017). Taip pat pastebėta, kad apskritai ilgiau ekranais besinaudojantys vaikai trumpiau miega, patiria daugiau ir dažnesnius miego sunkumus, dažniau būna mieguisti dienos metu, o jų miego kokybė yra apskritai prastesnė (Jusienė ir kt., 2022).

Baukienės ir Jusienės (2020) tyrime buvo analizuotos ikimokyklinio amžiaus vaikų miego sunkumų sąsajos su tėvų taikoma miego ir ekranų naudojimo rutina, įvertinant emocinį reaktyvumą kaip galimą tarpininkaujantį veiksni. Rezultatai parodė, kad prastesnė miego ir ekranų naudojimo disciplina siejasi su didesniais vaikų miego sunkumais ir stipriau išreikštu emociniu reaktyvumu. Vaikai, kurių kasdienėje rutinoje trūksta miego ir nuoseklumo naudojant ekranus, dažniau susiduria su miego problemomis ir pasižymi labiau išreikštu emociniu reaktyvumu.

Apibendrinant galima teigti, kad ilgesnės trukmės ekranų naudojimas yra susijęs su prastesniais vaikų miego rodikliais, o tai gali turėti reikšmės ir vaikų psichikos sveikatai.

1.4. Sąsajos tarp ekranų ir vykdomųjų funkcijų ikimokykliniame amžiuje

Ikimokyklinio amžiaus vaikų ekranų ir vykdomosios funkcijos sąsajos tyrinėtos mažai, o skirtingų tyrimų duomenys yra prieštaringi.

Vienas ilgalaikis ikimokyklinio amžiaus vaikų tyrimas (Fitzpatrick et al., 2025) stebėjo 315 vaikų juos tiriant tris kartus kasmet iki 5,5 metų amžiaus. Remiantis ekranų naudojimo trajektorijomis, buvo išskirtos trys grupės: trumpo (vidutiniškai 0,9 val. per dieną, 23 proc.), vidutinio (3,0 val. per dieną, 56 proc.) ir didelio (6,4 val. per dieną, 21 proc.) ekranų naudojimo. Tyrimo rezultatai parodė aiškias sąsajas – vidutinio ir didelio ekranų naudojimo grupių vaikai 5,5

metų amžiuje pasiekė žemesnius slopinamosios kontrolės, dėmesio perkėlimo ir savireguliacijos (valingos kontrolės) įverčius nei trumpo ekranų naudojimo grupės vaikai, kontroliuojant tėvų išsilavinimą, stresą ir vaiko lytį. Svarbu paminėti, kad tyrimas atliktas COVID-19 pandemijos laikotarpiu, kai vaikų kasdienė rutina buvo sutrikdyta, socialiniai kontaktai riboti, o ekranų naudojimas visoje populiacijoje padidėjęs – tai gali riboti rezultatų apibendrinimą įprastomis sąlygomis ir reikalauja pakartojimo su įvairesnėmis intimis.

Kito tyrimo metu (Özdemir & Keleş, 2023) buvo nustatytos sąsajos tarp ilgesnio ekranų naudojimo ir žemesnių savireguliacijos gebėjimų. Corkin ir kolegės (2021) ilgalaikio tyrimo metu nustatė, kad ilgesnė televizijos žiūrėjimo trukmė darbo dienomis būnant 2 metų amžiaus buvo neigiamai susijusi su „karštųjų“ vykdomųjų funkcijų įverčiais 4,5 metų amžiuje. Dar daugiau, valgymas žiūrint televizorių 4 metų amžiuje buvo susijęs su prastesnėmis „šaltosiomis“ vykdomosiomis funkcijomis 4,5 metų amžiuje. Šiuos rezultatus papildė Merín ir kolegų (2025) tyrimas su 133 ikimokyklinio amžiaus vaikais (41–77 mėn.), kuriame nustatyta, kad vaikai, laikęsi rekomenduojamos ekranų trukmės (≤ 1 val. per dieną), pasiekė aukštesnių slopinamosios kontrolės ir veikiosios atminties įverčių nei tie, kurie šią ribą viršijo. Pažymėtina, kad tarp dėmesio perkėlimo (kognityvinio lankstumo) ir ekranų naudojimo trukmės reikšmingų sąsajų šiame tyrime nebuvo nustatyta – jį prognozavo tik amžius, kas, pasak autorių, atspindi hierarchinę vykdomųjų funkcijų raidos eigą, kurioje psichinės veiklos perkėlimas kaip sudėtingiausia funkcija bręsta vėliausiai.

Šiuos rezultatus papildė Toth ir kolegų (2025) tyrimas, apėmęs 5–19 metų vaikus ir paauglius, kuriame jauniausia tiriamoji grupė (5–10 metų) pasižymėjo didžiausiu pažeidžiamumu – ekranų naudojimas šioje grupėje stipriausiai siejosi su silpnesnėmis vykdomosiomis funkcijomis, o pramoginės ir pasyvios ekranų veiklos poveikis buvo reikšmingesnis nei edukacinio turinio. Tyrimo autoriai tai aiškina tuo, kad ankstyvoje vaikystėje kaktinė žievės skiltis ir savireguliacijos gebėjimai dar nebrandūs, todėl vaikai yra labiau pažeidžiami aplinkos dirgiklių poveikiui.

Vis dėlto ne visi tyrimai patvirtina šias sąsajas. Metaanalizė (Bustamante et al., 2023) parodė, kad 0–6 metų amžiaus vaikų grupėje statistiškai reikšmingo ryšio tarp bendro ekranų naudojimo laiko ir vykdomųjų funkcijų gebėjimų nėra. Panašių rezultatų gauta ir Lietuvoje – Jusienės ir kolegų (2020) tyrimas, kuriame nagrinėtos ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų sąsajos tarp 4–5 metų vaikų, parodė, kad tarp tipiškos raidos, mažos socialinės rizikos vaikų, kurie nesinaudoja ekranais perteklinai, reikšmingų ryšių nenustatyta.

Taigi apžvelgti tyrimai rodo nevienareikšmiškas ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajas ikimokykliniame amžiuje.

1.5. Sąsajos tarp miego ir vykdomųjų funkcijų ikimokykliniame amžiuje

Daugėja tyrimų, atskleidžiančių ryšį tarp miego sunkumų ir prastesnių vykdomųjų funkcijų tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų (Bernier et al., 2021; Bezerra et al., 2025; Tangwijitsakul et al., 2024). Daugelyje tyrimų pakankami miego kokybiniai ir kiekybiniai parametrai siejami su geresne vykdomųjų funkcijų veikla, ir šie ryšiai pastebimi itin ankstyvame amžiuje. Merín ir kitų (2025) tyrime buvo nustatytos reikšmingos sąsajos tarp miego ir slopinamosios kontrolės bei veikiosios atminties. Ikimokyklinio amžiaus vaikai, kurių miego kokybė buvo geresnė, pasiekė geresnių rezultatų vykdomųjų funkcijų užduotyse. Tyrimo autoriai teigia, kad ikimokykliniame amžiuje skirtingi miego aspektai gali atlikti svarbų vaidmenį vykdomųjų funkcijų raidoje. Todėl miego kokybės gerinimas gali prisidėti prie vaikų vykdomųjų funkcijų stiprinimo tiek klinikiniam, tiek edukaciniam kontekstui.

Bernier ir kolegų (2013) tyrime nustatyta, kad kūdikiai, kurių didesnę bendro miego dalį sudarė nakties miegas, geriau atliko vykdomųjų funkcijų užduotis, nors jų bendrieji kognityviniai gebėjimai nebuvo geresni. Šie ryšiai išliko ir kontroliuojant šeimos socialinį ekonominį statusą bei ankstesnius kognityvinius gebėjimus (Bernier et al., 2013). Toth ir kolegų (2025) tyrime, apėmusiame vyresnius – 5–19 metų – vaikus, buvo nustatyta, kad miego trukmė buvo stipriausias teigiamas vykdomąsias funkcijas prognozuojantis veiksnys, pranokstantis ekranų naudojimo trukmę ir kitus veiksnius. Be to, šiame tyrime nustatyta, kad dienos miego trūkumas mokyklos dienomis buvo reikšmingiau susijęs su prastesnėmis vykdomosiomis funkcijomis nei savaitgalio miegas, o kompensuojamasis savaitgalio miegas tik iš dalies atstatė kognityvines funkcijas. Nors tyrimas nėra apie ikimokyklinio amžiaus vaikus, jauniausia tiriamoji grupė (5–10 metų) atskleidė didžiausią miego ir vykdomųjų funkcijų ryšio stiprumą.

Lietuvos kontekste atliktų tyrimų rezultatai taip pat patvirtina miego ir vykdomųjų funkcijų sąsajas. Jusienės ir Breidokienės (2019) tyrimo duomenimis, tarp tirtų ikimokyklinio amžiaus vaikų aukštas slopinamosios kontrolės lygis siejosi su miego sunkumais, o žemas emocinio slopinimo kontrolės lygis reikšmingai vaikų daliai – su vidutiniais arba mažesniais miego sunkumais. Šias išvadas papildė Jusienės ir kolegų (2022) tęstinio tyrimo duomenys: ilgesnė naudojimosi ekranais trukmė siejosi su trumpesne vaikų miego trukme, didesniais miego sunkumais ir mieguistumu dieną. Be to, tame pačiame tyrime nustatyta, jog kuo ilgiau ikimokykliniame amžiuje vaikai buvo prie ekranų ir kuo dažniau namuose buvo naudojamas televizorius fone, tuo prastesni buvo vaikų slopinamosios kontrolės gebėjimai po dvejų metų. Tai leidžia daryti prielaidą, kad miegas gali būti vienu iš tarpininkaujančių veiksnių, per kurį ekranų naudojimas veikia vykdomąsias funkcijas.

Kai kuriuose tyrimuose vykdomosios funkcijos prognozuoja miego sunkumus. Nelson ir kolegų (2018) tyrimo metu pastebėta, kad silpnesni vykdomųjų funkcijų gebėjimai ikimokyklinio amžiaus laikotarpiu gali būti rizikos veiksnys vėlesnėms miego problemoms paauglystėje. Taigi miegas gali būti ne tik prognozuoti vykdomąsias funkcijas, bet ir būti tarpininkaujantis veiksnys, per kurį kiti veiksniai – tarp jų ir ekranų naudojimas – veikia vaikų kognityvines funkcijas.

Apžvelgta mokslinė literatūra leidžia daryti kelias išvadas, kurios grindžia šio darbo aktualumą. Pirma, ikimokyklinis amžius yra ypatingai svarbus laikotarpis vykdomųjų funkcijų raidai. Antra, apžvelgtuose tyrimuose ekranų naudojimas, miegas ir vykdomosios funkcijos dažniausiai nagrinėjami poromis – ekranų naudojimas ir vykdomosios funkcijos, miegas ir vykdomosios funkcijos arba ekranų naudojimas ir miegas – tačiau tyrimų, kuriuose visi trys konstruktai būtų vertinami kartu ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje, nepavyko rasti. Trečia, analizuotų tyrimų rezultatai dėl ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajų yra prieštaringi – vieni tyrimai randa reikšmingų ryšių, kiti – ne, o tai reikalauja tolesnio tyrinėjimo. Atsižvelgiant į tai, šiame tyrime siekiama nagrinėti ekranų naudojimo trukmės, miego trukmės ir vykdomųjų funkcijų sąsajas ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje Lietuvoje.

Tyrimo tikslas

Ištirti, kaip tarpusavyje siejasi vykdomosios funkcijos, ekranų naudojimo bei miego trukmė tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų.

Tyrimo uždaviniai

1. Įvertinti 3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų (slopinamosios kontrolės, veikiosios atminties ir dėmesio perkėlimo), ekranų trukmės ir miego trukmės raišką.
2. Palyginti 3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų įverčius, ekranų trukmę ir miego trukmę pagal lytį ir amžių.
3. Įvertinti, ar ir kaip skiriasi vykdomosios funkcijos tarp 3–5 metų vaikų, kurių ekranų ir miego trukmė atitinka rekomenduojamas gaires, ir jų neatitinkančių.
4. Įvertinti, kaip siejasi 3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų, ekranų trukmės ir miego trukmės įverčiai bei amžius.
5. Ištirti, kaip 3–5 metų vaikų amžius, miego trukmė bei ekranų trukmė prognozuoja vykdomąsias funkcijas.

2. TYRIMO METODIKA

2.1. Tyrimo eiga

Šis darbas yra dalis mokslininkų grupės atlikto tyrimo tema „Sąsajų tarp atliekamų fizinių pratimų tipų ir ikimokyklinukų vykdomųjų funkcijų bei savireguliacijos gebėjimų ištyrimas“. Šį tyrimą atliko Vilniaus universiteto mokslininkų grupė: doc. dr. Ramunė Dirvanskienė, prof. dr. Roma Jusienė, doc. dr. Rima Breidokienė (VU Psichologijos institutas), prof. dr. Albertas Skurvydas ir doc. dr. Daiva Majauskienė (VU Medicinos fakultetas). Gavus psichologijos instituto akademinės etikos komisijos ir ugdymo įstaigos direktorės leidimą atlikti tyrimą, tėvams buvo išdalinti dokumentai, aprašantys tyrimo eigą, dalyvavimo sąlygas bei duomenų nuasmeninimą ir analizavimą moksliniais tikslais (2 priede). Taip pat buvo surengtas informacinis nuotolinis renginys, kurio metu tėvai galėjo užduoti klausimus tyrėjams.

Tyrime dalyvavo vienos Vilniaus miesto ikimokyklinio ugdymo įstaigos 3–5 metų amžiaus vaikai. Iš viso 130 vaikų tėvams, kurių vaikai lankė šešias darželio grupes, buvo pateikti kvietimai dalyvauti tyrime. Sutikimą davė 99 tėvai, todėl į galutinę duomenų analizę įtraukti 99 vaikų duomenys.

Tyrimas apėmė tris etapus. **Pirmasis etapas (prieš intervenciją)** – 2024 m. rugsėjo–spalio mėnesiais (09.23–10.10): tėvai pasirašė informuoto sutikimo formas ir užpildė popierinę anketą apie vaikų ekranų naudojimą, miego rutiną, laisvalaikio leidimo būdus, būrelius, fizinę ir psichinę sveikatą bei šeimos charakteristikas. Gavus tėvų sutikimus buvo atliktas pirmasis vaikų vykdomųjų funkcijų psichologinis vertinimas. **Antrasis etapas** – dviejų mėnesių fizinių pratimų intervencija, kurios metu vaikai buvo suskirstyti į eksperimentinę, aktyvios kontrolės ir pasyvios kontrolės grupes ir lankė skirtingo pobūdžio užsiėmimus. **Trečiasis etapas** (po intervencijos) – 2024 m. gruodžio mėnesį (12.09–20): tėvai ir pedagogai užpildė klausimynus, taip pat atliktas antrasis vaikų vykdomųjų funkcijų vertinimas. Šiame darbe naudojami pirmojo etapo tėvų klausimyno ir psichologinio vertinimo duomenys prieš intervenciją.

Psichologinio vertinimo metu buvo atliekamos trys vykdomųjų funkcijų užduotys (jos detalios aprašytos Tyrimo instrumentų skyrelyje). Vaikus vertino septyni apmokyti tyrėjai. Vieno vaiko vertinimo trukmė buvo apie 30 minučių. Vertinimas vyko darželio patalpose, ramiuose kambariuose, kur buvo tik vaikas ir tyrėjas. Užduotys visiems vaikams buvo pateikiamos vienoda tvarka taikant tokias pačias instrukcijas. Jei vaikas atsisakė ar nesugebėjo atlikti kurios nors užduoties, tyrėjas pereidavo prie kitos. Tyrėjas taip pat stebėjo ir vertino vaiko savijautą, kontaktą su tyrėju bei gebėjimą išlaikyti dėmesį užduočių metu. Vaikų atsakymai ir stebėjimo duomenys buvo fiksuojami tyrimo protokole (3 priedas).

2.2. Tyrimo dalyviai

Tyrimo dalyvių aprašomoji statistika pateikta 1 lentelėje. Tyrime dalyvavo 99 vaikai (56,57 proc. mergaičių), ir visi dalyviai analizuojami kaip viena imtis, neatsižvelgiant į tyrimo grupių pasiskirstymą. Tyrimo metu vidutinis dalyvių amžius buvo 56,90 mėnesių ($SD = 6,54$). Daugiau nei pusė vaikų buvo 4 metų (57,6 proc.), 38,4 proc. – 5 metų ir 4,0 proc. – 3 metų. Atsižvelgiant į tyrimo imties pasiskirstymą pagal amžių, kuriame 3 metų vaikai sudarė tik 4,04 proc. imties ($n = 4$), jie buvo sujungti su 4 metų vaikais į vieną grupę (3–4 metai; $n = 61$), o 5 metų vaikai sudarė atskirą grupę ($n = 38$). Toks grupavimas užtikrino pakankamą kiekvienos grupės dydį statistinei analizei ir atspindi ikimokyklinio amžiaus raidos literatūroje dažnai taikomą skirstymą į jaunesnius (3–4 metai) ir vyresnius (5 metai) ikimokyklinukus (Diamond, 2013). Dauguma užpildžiusių tyrimo anketą buvo motinos ar globėjos (87,88 proc.). Dauguma tėvų ar globėjų turėjo aukštąjį universitetinį išsilavinimą (80,81 proc.).

1 lentelė. Tyrimo dalyvių aprašomoji statistika

Sociodemografiniai kintamieji		(N=99)
Vaiko amžius (mėnesiais) ^a		56,90 (SD = 6,54)
Vaiko amžius		
	3 metai (proc.)	4,04 (4)
	4 metai (proc.)	57,58 (57)
	5 metai (proc.)	38,38 (38)
Lytis		
	Mergaitė (proc.)	56,57 (56)
	Berniukas (proc.)	43,43 (43)
Kas pildė klausimyną		
	Mama, globėja (proc.)	87,88 (87)
	Tėtis, globėjas (proc.)	12,12 (12)
Tėvų, globėjų išsimokslinimas		
	Aukštasis universitetinis (proc.)	80,81 (80)
	Aukštasis neuniversitetinis (proc.)	13,13 (13)
	Vidurinis profesinis (proc.)	1,01 (1)
	Vidurinis be profesijos (proc.)	5,05 (5)

^a Duomenys pateikti kaip vidurkis (SD)

2.3. Tyrimo instrumentai, kintamieji ir jų įvertinimo būdai

2.3.1. IT įrenginių (ekranų) naudojimo trukmės vertinimas

Vaikų ekranų naudojimo trukmė šiame tyrime buvo vertinama remiantis tėvų pateikta informacija pildant klausimyną apie laiką, kurį vaikas praleidžia naudodamasis su IT įrenginiais. Šiame darbe sąvokos „IT įrenginiai“ ir „ekranai“ vartojamos kaip sinonimai – pirmoji atspindi klausimyne naudotą formulotę, antroji – natūralesnę kasdienę kalbą. Tėvų buvo prašoma pažymėti laiko intervalą, atitinkantį vidutinę vaiko kasdienę ekranų naudojimo trukmę, skiriamą televizoriui, planšetei, išmaniajam telefonui, kompiuterui ir / ar kitiems IT įrenginiams. Duomenys rinkti atskirai darbo dienoms ir savaitgaliams.

Ekranų naudojimo trukmės kintamasis buvo koduojamas skaitinėmis reikšmėmis pagal šiuos pasirinktus laiko intervalus: (1) „beveik nenaudoja“ – 0 min., (2) „15–30 min.“ – 22,5 min., (3) „30–60 min.“ – 45 min., (4) „1–2 val.“ – 90 min., (5) „2–3 val.“ – 150 min., (6) „3–4 val.“ – 210 min., (7) „daugiau nei 4 val.“ – 270 min. Vidutinis dienos kiekvieno įrenginio naudojimas buvo apskaičiuotas pagal šią formulę: (naudojimo trukmė darbo dienomis (min.) $\times$ 5 + naudojimo trukmė savaitgaliais (min.) $\times$ 2) / 7 (Jusienė ir kt., 2020). Bendras ekranų naudojimo įvertis buvo apskaičiuojamas sumuojant atskirų įrenginių naudojimo laiką per dieną ir išreikštas vidutine trukme minutėmis per dieną ($M = 94,17$, $SD = 61,34$).

2.3.2. Miego trukmės vertinimas

Šiame tyrime vaikų miego trukmė buvo vertinama remiantis tėvų pateikta informacija apie vaiko nakties ir dienos miego trukmę. Tėvų buvo prašoma atsakyti į du klausimus: „Kiek vidutiniškai valandų Jūsų vaikas miega naktį?“ ir „Ar Jūsų vaikas miega dienos metu? (trukmė valandomis per dieną)“. Bendras miego trukmės įvertis buvo apskaičiuojamas sudedant nakties ir dienos miego trukmę, taip gaunant bendrą vaiko miego valandų skaičių per 24 valandų laikotarpį. Taigi miego trukmė šiame darbe išreikšta valandomis per parą.

2.3.3. Vykdomųjų funkcijų vertinimas

Vykdomosioms funkcijoms įvertinti buvo taikytos trys užduotys: psichinės veiklos perkėlimo ir slopinamosios kontrolės užduotis „Figūrų mokykla“ (Espy, 1997; adaptuota Jusienė ir kt., 2020), veikiosios atminties užduotis „Gyvūnų namas“ (Roman et al., 2014) ir slopinamosios kontrolės užduotis „Galva–kojos“ (McCabe et al., 2004). Šiuos vykdomųjų funkcijų vertinimo testus modifikavo taikymui Lietuvoje prof. dr. Roma Jusienė, dr. Lauryna Rakickienė, doc. dr.

Rima Breidokienė. Tyrime naudotų vykdomųjų funkcijų vertinimo instrumentų psichometrinės charakteristikos pateiktos 2 lentelėje.

„Figūrų mokyklos“ užduotimi (angl. *Shape School Task*; Espy, 1997; adaptuota Jusienė et al., 2020) buvo matuojamas **dėmesio perkėlimas** (arba kognityvinis lankstumas) ir **slopinamoji kontrolė**. Užduotis pateikiama knygos formatu, kuomet vaikui rodomos skirtingų formų ir spalvų figūros, išdėstytos eilėmis popieriaus lapuose (fragmentas 4 priede). Užduotį sudaro penkios sąlygos: dvi kontrolinės, slopinamosios kontrolės, dėmesio perkėlimo ir jungtinė slopinamosios kontrolės bei dėmesio perkėlimo. Pirmojoje kontrolinėje sąlygoje vaikas turi įvardyti figūrų spalvas, antrojoje – figūrų formas. Slopinamosios kontrolės sąlygoje vaikas turi įvardyti tik tam tikros savybės figūras, slopinamas atsaką į kitas. Dėmesio perkėlimo sąlygoje vaikas turi įvardyti figūros formą, jei ji turi kepurėlę, arba spalvą, jei kepurėlės nėra – tai reikalauja nuolat perjungti dėmesį tarp skirtingų požymių, kartu slopinant dominuojantį atsaką. Nors „Figūrų mokyklos“ užduotimi buvo vertinami dėmesio perkėlimo ir slopinamosios kontrolės rodikliai, šiame darbe naudojami tik dėmesio perkėlimo rezultatai, nes slopinamosios kontrolės įvertis naudojamas iš „Galva – kojos“ užduoties.

Užduoties patikimumas patvirtintas Kronbacho alfa koeficientais (2 lentelė): slopinamosios kontrolės sąlygoje $\alpha = 0,71$, dėmesio perkėlimo sąlygoje $\alpha = 0,80$ (Espy et al., 2006). Dėmesio perkėlimo sąlygoje priimtinas patikimumas nustatytas ir lietuviškoje imtyje – $\alpha = 0,69$ (Jusienė ir kt., 2020). Taigi užduoties autoriai ir kiti tyrėjai ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyse nustatė tinkamą pakartotinio testavimo patikimumą ir konvergentinį validumą (Espy, 1997; Espy et al., 2006; Jusienė ir kt., 2020).

Dėmesio perkėlimo gebėjimams įvertinti buvo skaičiuojami du įverčiai: **dėmesio perkėlimo kaina**, atspindinti laiko sąnaudų skirtumą tarp dėmesio perkėlimo ir kontrolinių etapų bei **dėmesio perkėlimo efektyvumas**, apjungiantis atlikimo tikslumą ir laiką. Taigi „Figūrų mokyklos“ užduotimi šiam darbui buvo naudoti šie du vienas kitą papildantys įverčiai, kurie kartu naudojami ir kituose tyrimuose (Espy et al., 2006; Jusienė ir kt., 2020).

I. Dėmesio perkėlimo kaina, atspindinti, kiek vaikui sudėtingiau atlikti perkėlimo užduotį, palyginti su paprastesnėmis (kontrolinėmis) sąlygomis, apskaičiuojama kaip skirtumas tarp perkėlimo etapo atlikimo laiko ir dviejų kontrolinių etapų atlikimo laikų vidurkio (Espy et al., 2006):

$$\text{Perkėlimo kaina} = t_{\text{perkėlimo}} - \frac{t_{\text{kontrolinis I}} + t_{\text{kontrolinis II}}}{2}$$

kur:

- t perkėlimo – perkėlimo etapo atlikimo laikas,
- t kontrolinis I – pirmojo kontrolinio etapo atlikimo laikas,
- t kontrolinis II – antrojo kontrolinio etapo atlikimo laikas,
- 2 – kontrolinių etapų skaičius, naudojamas vidurkiui apskaičiuoti.

II. Dėmesio perkėlimo efektyvumo įvertis integruoja tiek atlikimo tikslumą, tiek laiką. Klaidų skaičius apskaičiuojamas iš maksimalaus galimų atsakymų skaičiaus atėmus teisingų atsakymų skaičių. Įvertis skaičiuojamas pagal formulę (Jusienė ir kt., 2020):

$$\text{Dėmesio perkėlimo efektyvumas} = \frac{(T \text{ teisingi} - (15 - T \text{ teisingi}))}{t \text{ perkėlimo}}$$

kur:

- T teisingi – teisingų atsakymų skaičius „Figūrų mokyklos“ perkėlimo 2-ajame etape
- 15 – maksimalus galimų atsakymų skaičius perkėlimo etape
- t perkėlimo – perkėlimo etapo atlikimo trukmė sekundėmis

Didesnės šio įverčio reikšmės rodo geresnį užduoties atlikimą. Įvertis gali būti neigiamas, jei vaikas padarė daugiau klaidų nei davė teisingų atsakymų. Svarbu pažymėti, kad vaikai, sėkmingai atlikę kontrolines sąlygas, tačiau neįveikę dėmesio perkėlimo praktinio bandymo, gavo 0 įvertį ir buvo įtraukti į analizę. Vaikai, negalėję teisingai įvardyti figūrų formų antroje kontrolinėje sąlygoje arba atsisakę atlikti užduotį, į analizę nebuvo įtraukti.

III. Slopinamajai kontrolei įvertinti buvo naudojama „Galva–kojos“ užduotis (angl. *Head-Toes Task*; McCabe et al., 2004; adaptuota Jusienė ir kt., 2020). Jos metu vaikai turėjo atlikti priešingą veiksmą nei nurodomas: išgirdę „galva“ paliesti kojas, o išgirdę „kojos“ paliesti galvą. Pateikti 6 mokomieji ir 10 testavimo bandymų. Atsakymai buvo vertinami keturių balų sistema: 0 – neteisingas atsakas, 1 – bandytas, bet pataisytas į neteisingą, 2 – pataisytas į teisingą, 3 – teisingas atsakas. Vaikams, nesugebėjusiems atlikti mokomųjų bandymų, buvo skiriamas 0 balų įvertinimas ir jie buvo neįtraukiami į duomenis. Galutinis rezultatas apskaičiuotas sumuojant visų 10 testavimo bandymų balus (maks. 30 taškų). Užduoties konstrukto validumas ir vertintojų patikimumas patvirtinti užduoties autorių (Ponitz et al., 2009), o intraklasinis koreliacijos koeficientas lietuviškoje ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje siekė 0,95, rodantis puikų patikimumą (Jusienė, 2014, cit. pagal Jusienė ir kt., 2020).

IV. Veikioji atmintis buvo vertinama „Gyvūnų namo“ užduotimi (angl. *Missing Scan Task*; Roman et al., 2014; adaptuota Jusienė et al., 2020). Prieš užduotį vaikui parodomi 20 plastikinių gyvūnų figūrėlių ir paprašoma kiekvieną įvardyti. Nežinomo pavadinimo gyvūnai iš

rinkinio pašalinami. Toliau ant stalo išdėliojamas gyvūnų rinkinys, vaikas turi nuo 5 iki 12 sekundžių (priklausomai nuo gyvūnų skaičiaus) juos įsiminti, po to rinkinys uždengiamas kartonine dėžute 2 sekundėms ir vienas gyvūnas pašalinamas. Pakėlus uždangą, vaikas turi pasakyti, kurio gyvūno trūksta. Užduotis pradedama nuo trijų gyvūnų rinkinio ir kiekvieną kartą teisingai atsakius rinkinys padidinamas vienu gyvūnu. Jei vaikas klusta, pateikiamas dar vienas bandymas su tuo pačiu skaičiumi gyvūnų; antros klaidos atveju užduotis nutraukiama. Užduoties įvertis – paskutinio sėkmingai užbaigto rinkinio gyvūnų skaičius (maksimaliai 10 taškų). Didesnė reikšmė rodo geresnius veikiosios atminties gebėjimus. Užduoties tinkamumas, raidos jautrumas ir konvergentinis validumas patvirtinti užduoties autorių (Roman et al., 2014).

Veikiosios atminties įvertis = paskutinio sėkmingai užbaigto rinkinio gyvūnų skaičius

2 lentelė. Tyrimė naudotų vykdomųjų funkcijų vertinimo instrumentų psichometrinės charakteristikos

Instrumentas	Matuojamas įvertis	α originali imtis / LT imtis	Pakartotinio testavimo patikimumas	Šaltinis
„Galva–kojos“ (angl. <i>Head-Toes Task</i> ; McCabe et al., 2004; adaptuota Jusienė ir kt., 2020)	Slopinamoji kontrolė	0,92–0,94*	ICC = 0,95 (LT); r = 0,88	McClelland et al., 2014; Jusienė, 2014
„Gyvūnų namas“ (angl. <i>Missing Scan Task</i> ; Roman et al., 2014; adaptuota Jusienė ir kt., 2020)	Veikioji atmintis	n/t**	n/t**	Roman et al., 2014
„Figūrų mokykla“ (angl. <i>Shape School Task</i> ; Espy, 1997; adaptuota Jusienė ir kt., 2020)	Dėmesio perkėlimas	0,80 / 0,69	0,65–0,78	Espy et al., 2006; Jusienė ir kt., 2020

Pastaba. α – Cronbach alfa vidinės darnos koeficientas; ICC – intraklasinis koreliacijos koeficientas, rodantis, kiek skirtingų vertintojų įverčiai dera tarpusavyje; LT – lietuviška imtis; n/t – netaikoma; r – vertintojų suderintumo koreliacijos koeficientas.

* „Galva–kojos“ užduočiai Cronbach alfa netaikoma, nes tai stebėjimo tipo užduotis – vietoj jos vertintojų suderintumas tikrinamas ICC.

** „Gyvūnų namas“ yra atlikties tipo (angl. *performance-based*) testas su adaptyviu sunkumu – Cronbach alfa ir pakartotinio testavimo patikimumas neapskaičiuojami; pagrindžiamas raidos jautrumas ir konvergentinis validumas (Roman et al., 2014).

2.4. Duomenų analizės metodai

Duomenys buvo analizuojami naudojant „IBM SPSS Statistics“ programinę įrangą. Kintamųjų tarpusavio ryšiams nustatyti taikyti koreliacijos koeficientai, grupių vidurkiams palyginti – Student t-testas nepriklausomoms imtims bei Mann–Whitney U kriterijus.

Duomenų normalumas vertintas remiantis Shapiro–Wilko testu, asimetrijos (*skewness*) ir eksceso (*kurtosis*) rodikliais bei vizualine analize (histogramų, dėžučių grafikai išskirčių patikrinimui). Kadangi normalumo testų rezultatai yra jautrūs imties dydžiui, pasiskirstymas vertintas remiantis kelių rodiklių visuma (Razali & Wah, 2011; Tabachnick & Fidell, 2019; Field, 2018). Reikšmės, viršijančios ± 2 , laikytos rodančiomis nukrypimą nuo normalumo (Field, 2018). Normalumo vertinimo rezultatai pateikti 5 priede.

Vykdomųjų funkcijų srityje perkėlimo kainos ir efektyvumo skirstiniai atitiko normalumo prielaidą, todėl šiems kintamiesiems taikyti parametriniai metodai – papildomai patvirtinus normalumą lyties ir amžiaus grupėse atskirai. Slopinamosios kontrolės ir veikiosios atminties skirstiniai laikyti nenormaliais, todėl jų analizei taikyti neparametriniai metodai. Visi ekranų naudojimo kintamieji nukrypo nuo normalumo, todėl jiems taikyti neparametriniai metodai. Miego ir amžiaus kintamiesiems, nepaisant priimtinių asimetrijos ir eksceso rodiklių, Shapiro–Wilko testas nustatė statistiškai reikšmingą nukrypimą, todėl ir jiems taikyti neparametriniai metodai. Visos aptiktos išskirtys išlaikytos analizėje kaip tikri stebėjimai.

3. REZULTATAI

3.1 Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės ypatumai tarp 3–5 metų vaikų

Pirmuoju uždaviniu siekta įvertinti vaikų vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės ypatumus tarp tyrime dalyvavusių 3–5 metų vaikų.

Vykdomosios funkcijos. Vykdomųjų funkcijų aprašomoji statistika pateikiama 3 lentelėje. Slopinimo kontrolės įverčio vidurkis sudarė 19,52 ($SD = 12,36$), o veikiosios atminties užduoties – 4,35 ($SD = 1,80$). Šios abi užduotys įvertintos $N = 89$ tiriamųjų imtyje, tai reiškia, kad po 10 vaikų kiekvienoje užduotyje neįveikė mokomųjų bandymų ir todėl nebuvo įtraukti į atitinkamų įverčių analizę. Dėmesio perkėlimo kainos vidurkis buvo 14,92 ($SD = 14,72$), o perkėlimo efektyvumo – 0,28 ($SD = 0,12$). Šie abu rodikliai apskaičiuoti mažesnei daliai tiriamųjų ($N = 37$), nes vaikai, negalėję teisingai įvardyti figūrų formų antrajame kontroliniame etape arba atsisakę atlikti užduotį, į analizę nebuvo įtraukti. Pažymėtina, kad slopinimo kontrolės ir ypač dėmesio perkėlimo kainos standartiniai nuokrypiai yra artimi atitinkamiems vidurkiams, kas rodo ryškią individualių rezultatų sklaidą šiose srityse, tuo tarpu perkėlimo efektyvumo rodiklis pasižymėjo santykinai mažesne sklaida.

3 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų aprašomoji statistika*

Vykdomosios funkcijos	Vidurkis	Imties dydis, N	Standartinis nuokrypis
Slopinamoji kontrolė („Galva-kojos“)	19,52	89	12,36
Veikioji atmintis („Gyvūnų namai“)	4,35	89	1,80
Dėmesio perkėlimo kaina („Figūrų mokykla“)	14,92	37	14,72
Dėmesio perkėlimo efektyvumas („Figūrų mokykla“)	0,28	37	0,12

Ekranų naudojimas. Ekranų naudojimo aprašomoji statistika pateikiama 4 ir 5 lentelėse. Televizorius buvo labiausiai naudojamas įrenginys – prie jo laiką leido beveik visi tiriamieji. Išmanųjį telefoną ir planšetę naudojo atitinkamai apie pusė ir trečdalis vaikų. Kompiuterio ir konsolės naudojimas buvo itin retas – šiuos įrenginius naudojo vos 5–7 vaikai iš visos imties, todėl jų reikšmė bendram ekranų laikui buvo minimali. Bendras ekranų laikas vidutiniškai sudarė apie 94 minutes per dieną. Vertinant pagal rekomenduojamą ribą (6 lentelė), daugiau nei pusė vaikų (59,60 proc.) viršijo PSO rekomenduojamą ikimokyklinio amžiaus vaikams ekranų naudojimo ribą – iki 60 minučių per dieną, tuo tarpu rekomendacijas atitiko trečdalis (34,34 proc.) tyrimo dalyvių. Toliau darbe bus naudojamos kategorijos „Ekranus naudoja **(ne) ilgiau** nei 1 val. per dieną“.

4 lentelė. *Vaikų per dieną praleisto naudojant IT įrenginius (ekranus) laiko minutėmis, aprašomoji statistika*

IT įrenginys	Vidurkis nuo bendros imties , min. per dieną	Bendras imties dydis*	Standartinis nuokrypis
Televizorius	50,70	98	41,03
Išmanusis telefonas	19,11	95	27,79
Planšetinis kompiuteris	18,40	96	32,70
Kompiuteris	4,08	94	20,20
Konsolė	2,92	94	14,80
Bendra ekranų trukmė	94,17	93**	62,27

Pastaba. *Imties dydžiai skiriasi nuo bendros tyrimo imties ($N = 99$), kadangi į skaičiavimus įtraukti tik tie tėvai, kurie atsakė į atitinkamą klausimą apie konkretaus įrenginio naudojimą ($n = 93$ –98). **Bendras ekranų naudojimo laikas apskaičiuotas sumuojant skirtingų ekranų naudojimo trukmę, todėl į analizę įtraukti tik tie atvejai, kurių duomenys buvo pilni visuose susijusiuose kintamuosiuose.

5 lentelė. *Vaikų pasiskirstymas pagal PSO ekranų naudojimo trukmės rekomendacijų laikymąsi*

	Proc.	Imties dydis
Atitinka PSO ekranų naudojimo trukmės rekomendacijas (≤ 60 min.)	34,34	34
Viršija PSO rekomenduojamą naudojimosi ekranais trukmę (> 60 min.)	59,60	59
Nenurodė, neatsakė	6,06	6

Miego trukmė. Vaikų miego trukmės rodikliai pateikti 6 lentelėje. Vidutinė nakties miego trukmė siekė 9 val. 11 min ($SD = 50$ min.), o bendras miegas per parą – 10 val. 23 min. ($SD = 1$ val. 11 min.). Dienos miego duomenys užfiksuoti tik 69 vaikams, kas rodo, kad likusi dalis vaikų dieną nebemiega - tai būdinga vyresnio ikimokyklinio amžiaus vaikams. Tarp miegančių dieną vidutinė trukmė siekė 1 val. 43 min. ($SD = 29$ min.).

6 lentelė. *Vaikų miego trukmės aprašomoji statistika*

	Vidurkis, val. ir min.	Imties dydis	Standartinis nuokrypis
Miega naktį	9 val. 11 min.	97	0 val. 50 min.
Miega dieną	1 val. 43 min.	69	0 val. 29 min.
Miega per parą	10 val. 23 min.	97	1 val. 11 min.

Amerikos miego medicinos akademija rekomenduoja 3–5 metų amžiaus vaikams miegoti 10–13 valandų per parą. Vaikų pasiskirstymas pagal rekomenduojamą miego trukmę pateiktas 7 lentelėje. Šio tyrimo imtyje didžiosios dalies vaikų (72,73 proc.) miego trukmė šias rekomendacijas atitiko. Tuo tarpu ketvirtadalis tiriamųjų nepasiekė rekomenduojamos miego trukmės ribos, o 2,02 proc. respondentų duomenų nepateikė. Apibendrinant galima teigti, kad nors dauguma vaikų miega pakankamai, vis dėlto reikšminga dalis jų nepasiekia rekomenduojamos miego trukmės, kas gali rodyti miego įpročių netolygumus tiriamoje imtyje.

7 lentelė. *Vaikų pasiskirstymas pagal rekomenduojamą miegojimo trukmę (10 val. ir daugiau) ir jos nesiekiančių*

	Proc.	Imties dydis
Atitinka miego trukmės rekomendacijas (≥ 10 val. per parą)	72,73	72
Neatitinka miego trukmės rekomendacijų (< 10 val. per parą)	25,25	25
Nenurodė, neatsakė	2,02	2

3.2. Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės skirtumai pagal lytį ir amžių

Lyties ir amžiaus skirtumams vertinti taikytas Mann–Whitney U testas nenormaliai pasiskirsčiusiems vykdomųjų funkcijų kintamiesiems (slopinamajai kontrolei, veikiajai atminčiai), ekranų naudojimo trukmės (televizoriaus, išmaniojo telefono, planšetės, kompiuterio, konsolės naudojimo trukmė ir bendras ekranų laikas) bei miego trukmės kintamiesiems (nakties, dienos ir bendra miego trukmė). Student t-testas nepriklausomoms imtims buvo taikytas normalų skirstinį turintiems kintamiesiems (perkėlimo kainai ir efektyvumui).

Vykdomųjų funkcijų įverčių palyginimas pagal lytį ir amžiaus grupę pateikiamas 8 lentelėje. Tarp mergaičių ir berniukų statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nė vieno vykdomųjų funkcijų įverčio atveju (visi $p > 0,05$). Amžiaus grupių palyginimas atskleidė statistiškai reikšmingą skirtumą slopinamosios kontrolės srityje –5 metų vaikai pasižymi statistiškai reikšmingai aukštesniais slopinimo kontrolės įverčiais nei 3–4 metų vaikai ($U = 665,00$, $Z = -2,49$, $p = 0,013$). Kitų įverčių atveju statistiškai reikšmingų skirtumų amžiaus grupėse nenustatyta (visi $p > 0,05$), nors perkėlimo efektyvumo vidutiniai rangai rodė tendenciją 5 metų vaikų naudai.

8 lentelė. Vykdomųjų funkcijų įverčių palyginimas tarp mergaičių ir berniukų bei 3–4 metų ir 5 metų amžiaus grupėse

Kintamasis	Mergaitės		Berniukai		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Slopinamoji kontrolė (N=89)	19,11 (12,83)	45,17	20,11 (11,77)	44,75	945,00	-0,08	0,938
Veikioji atmintis (N=89)	4,38 (1,92)	44,87	4,30 (1,65)	45,19	955,00	-0,06	0,953
Perkėlimo kaina (N=37)	14,70 (24,09)	19,42	15,38 (26,75)	18,13	139,50	-0,34	0,733
Perkėlimo efektyvumas (N=37)	0,28 (0,10)	18,42	0,29 (2,54)	20,21	135,50	-0,47	0,638
Kintamasis	3–4 metų vaikai		5 metų vaikai		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Slopinamoji kontrolė (N=89)	16,68 (13,25)	39,55	23,69 (9,64)	53,03	665,00	-2,49	0,013
Veikioji atmintis (N=89)	4,17 (1,81)	42,45	4,63 (1,78)	48,93	807,50	-1,18	0,240
Perkėlimo kaina (N=37)	16,40 (16,87)	19,93	13,91 (13,38)	18,36	151,00	-0,43	0,665
Perkėlimo efektyvumas (N=37)	0,24 (0,12)	16,00	0,31 (0,11)	21,05	120,00	-1,39	0,164

Pastaba: M – vidurkis; SD – standartinis nuokrypis; U – Mann–Whitney U testo įvertis, Z – Mann–Whitney U testo Z vertė, p – reikšmingumo lygmuo.

Slopinamosios kontrolės analizėje dalyvavo 53 mergaitės ir 36 berniukai bei 53 jaunesni ir 36 vyresni vaikai, veikiosios atminties – 52 mergaitės ir 37 berniukai bei 54 jaunesni ir 35 vyresni vaikai, o dėmesio perkėlimo – 25 mergaitės ir 12 berniukų bei 15 jaunesni ir 22 vyresni vaikai.

IT įrenginių naudojimo trukmės palyginimas pagal lytį ir amžiaus grupę pateikiamas 9 lentelėje. Tarp mergaičių ir berniukų statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nė vieno ekranų naudojimo kintamojo atveju (visi $p > 0,05$), o vidutinių rangų skirtumai tarp lyčių buvo minimalūs visuose rodikliuose. Amžiaus grupių palyginimas taip pat neatskleidė statistiškai reikšmingų skirtumų nė vieno kintamojo atveju (visi $p > 0,05$).

9 lentelė. *IT įrenginių (ekranų) naudojimo trukmės (min.) palyginimas tarp mergaičių ir berniukų bei 3–4 metų ir 5 metų amžiaus grupėse*

IT įrenginys (ekranas)	Mergaitės		Berniukai		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Televizorius (min.)	51,45 (40,46)	50,39	49,73 (42,21)	48,36	1133,5	−0,35	0,725
Išmanusis telefonas (min.)	19,51 (29,35)	47,99	18,60 (26,03)	48,01	1112,5	−0,004	0,997
Planšetė (min.)	20,48 (34,20)	50,4	15,85 (30,94)	46,16	1039	−0,87	0,386
Kompiuteris (min.)	2,89 (17,45)	46,79	5,62 (23,41)	48,41	1049	−0,74	0,462
Konsolė (min.)	2,45 (14,98)	45,83	3,53 (14,73)	49,66	998	−1,48	0,138
Bendra ekranų naudojimo trukmė (min.)	95,98 (60,97)	47,85	91,88 (64,57)	45,93	1022	−0,34	0,733
	3–4 metų vaikai		5 metų vaikai				
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Televizorius (min.)	46,57 (43,07)	45,47	57,21 (37,21)	55,87	898	−1,77	0,076
Išmanusis telefonas (min.)	18,05 (25,52)	47,85	20,83 (31,46)	48,25	1053	−0,08	0,940
Planšetė (min.)	15,29 (28,61)	46,17	23,37 (38,21)	52,22	954	−1,21	0,226
Kompiuteris (min.)	6,34 (25,45)	48,28	0,45 (2,68)	46,25	999	−0,90	0,368
Konsolė (min.)	4,51 (18,65)	48,88	0,36 (2,14)	45,28	964	−1,37	0,172
Bendra ekranų naudojimo trukmė (min.)	90,06 (61,51)	45,1	100,68 (63,79)	50,01	917,5	−0,86	0,392

Pastaba: M - vidurkis; SD - standartinis nuokrypis; U - Mann-Whitney U testo įvertis, Z - Mann-Whitney U testo Z vertė, p - reikšmingumo lygmuo

Miego trukmės palyginimas pagal lytį ir amžiaus grupę pateikiamas 10 lentelėje. Tarp mergaičių ir berniukų statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nė vieno miego trukmės įverčio atveju (visi $p > 0,05$). Amžiaus grupių palyginimas atskleidė statistiškai reikšmingą skirtumą bendros miego trukmės įverčio atveju – 3–4 metų vaikai miegojo ilgiau nei 5 metų vaikai ($U = 767,00$, $Z = -2,50$, $p = 0,013$). Nakties ir dienos miego trukmės įverčiai statistiškai reikšmingai amžiaus grupėse nesiskyrė (visi $p > 0,05$).

10 lentelė. Miego trukmės (val.) palyginimas tarp mergaičių ir berniukų bei 3-4 metų ir 5 metų amžiaus grupėse

	Mergaitės		Berniukai		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Nakties miego trukmė (val.)	9,16 (0,86)	47,36	9,21 (0,81)	51,14	1065	-0,71	0,479
Dienos miego trukmė (val.)	1,07 (0,91)	46,41	1,37 (0,85)	54,67	1003	-1,47	0,142
Bendra miego trukmė (val.)	10,24 (1,21)	44,88	10,58 (1,16)	54,39	928,5	-1,67	0,096
	3-4 metų vaikai		5 metų vaikai				
Nakties miego trukmė (val.)	9,31 (0,92)	52,98	8,97 (0,61)	42,26	855,5	-1,96	0,05
Dienos miego trukmė (val.)	1,28 (0,93)	52,71	1,08 (0,83)	45,64	993,5	-1,23	0,218
Bendra miego trukmė (val.)	10,59 (1,29)	54,43	10,04 (0,93)	39,81	767	-2,50	0,013

Pastaba: M – vidurkis; SD – standartinis nuokrypis; U – Mann–Whitney U testo įvertis, Z – Mann–Whitney U testo Z vertė, p – reikšmingumo lygmuo

3.3. Vykdomųjų funkcijų įverčių skirtumai tarp vaikų, kurių ekranų naudojimosi ir miego trukmė atitinka rekomenduojamas gaires, ir tų, kurių neatitinka

Trečiuoju uždaviniu siekta įvertinti, ar vykdomųjų funkcijų įverčiai skiriasi tarp vaikų, atitinkančių ir neatitinkančių miego bei ekranų naudojimo trukmės rekomendacijas. Nors perkėlimo kainos ir efektyvumo skirstiniai atitiko normalumo prielaidą, nepakankamai miegančių vaikų grupė buvo labai maža ($n = 9$), todėl normalumo prielaida tokio dydžio imtyje laikyta nepakankamu pagrindu taikyti parametrinius testus (Field, 2018). Dėl to visiems vykdomųjų funkcijų rodikliams taikytas Mann–Whitney U kriterijus.

Vykdomųjų funkcijų įverčių palyginimas pagal rekomendacijas atitinkančią bei neatitinkančią miego trukmę pateikiamas 11 lentelėje. Tarp pakankamai ir nepakankamai miegančių vaikų statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nė vieno vykdomųjų funkcijų rodiklio atveju (visi $p > 0,05$).

Vykdomųjų funkcijų įverčių palyginimas pagal ekranų naudojimo trukmę pateikiamas 12 lentelėje. Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas slopinamosios kontrolės srityje – vaikai, kurių ekranų laikas neviršijo rekomenduojamos 60 minučių per dieną normos, pasiekė aukštesnius slopinamosios kontrolės įverčius nei vaikai, viršijantys šią normą ($U = 580,50$, $Z = -2,10$, $p = 0,035$). Kitų vykdomųjų funkcijų atveju statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta (visi $p > 0,05$).

11 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų skirtumai tarp miego trukmės rekomendacijas atitinkančių ir neatitinkančių vaikų (Mann–Whitney U testo rezultatai)*

Vykdomosios funkcijos	Atitinka miego trukmės rekomendacijas		Neatitinka miego trukmės rekomendacijų		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Slopinamoji kontrolė	20,20 (11,99)	46,21	17,00 (13,44)	39,36	613	–1,12	0,262
Veikioji atmintis	4,42 (1,87)	45,63	4,14 (1,64)	41,11	651,5	–0,73	0,465
Perkėlimo kaina	17,06 (14,44)	19,67	10,22 (15,08)	15,00	90	–1,15	0,250
Perkėlimo efektyvumas	0,28 (0,12)	18,43	0,28 (0,12)	18,72	119,5	–0,07	0,942

Pastaba. *M* – vidurkis; *SD* – standartinis nuokrypis; *U* – Mann–Whitney U testo įvertis, *Z* – Mann–Whitney U testo *Z* vertė, *p* – reikšmingumo lygmuo

Slopinamosios kontrolės analizėje yra 22 nepakankamai miegančių ir 66 pakankamai miegančių vaikų (*N* = 88), veikiosios atminties atitinkamai – 22 ir 66 vaikų (*N* = 88), o dėmesio perkėlimo atitinkamai – 9 ir 27 vaikų (*N* = 36).

12 lentelė. *Vykdomųjų funkcijų skirtumai tarp ekranus naudojančių ne ilgiau nei 1 val. per dieną ir ilgiau nei 1 val. per dieną (Mann–Whitney U testo rezultatai)*

Vykdomosios funkcijos	Ekranus naudoja ne ilgiau nei 1 val. per dieną		Ekranus naudoja ilgiau nei 1 val. per dieną		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Slopinamoji kontrolė	23,40 (9,46)	49,15	16,75 (13,63)	37,95	580,5	–2,10	0,035
Veikioji atmintis	4,37 (1,25)	43,62	4,30 (2,08)	41,08	746,5	–0,47	0,64
Perkėlimo kaina	14,06 (15,57)	16,81	15,82 (14,89)	19	133	–0,63	0,529
Perkėlimo efektyvumas	0,31 (0,12)	20,41	0,25 (0,11)	15,97	113,5	–1,28	0,202

Pastaba. *M* – vidurkis; *SD* – standartinis nuokrypis; *U* – Mann–Whitney U testo įvertis, *Z* – Mann–Whitney U testo *Z* vertė, *p* – reikšmingumo lygmuo

Slopinamosios kontrolės ir veikiosios atminties analizėse buvo 30 vaikų ekranus naudojančių ne daugiau nei 1 val. per dieną, ir 53 vaikų, ekranus naudojančių ilgiau nei 1 val. per dieną (*N* = 83), o dėmesio perkėlimo analizėse – *n* = 16 ir *n* = 19 vaikų (*N* = 35).

Papildomai patikrinta, ar ekranų naudojimo grupės skyrėsi pagal amžių (žr. 13 lentelė) – statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta (*U* = 950,00, *p* = 0,672), todėl amžius negalėjo paaiškinti nustatyto slopinamosios kontrolės skirtumo tarp grupių.

13 lentelė. Amžiaus skirtumai tarp vaikų, naudojančių ekranus ne daugiau kaip 1 val. per dieną ir daugiau nei 1 val. per dieną (Mann–Whitney U testo rezultatai)

Kintamasis	Ekranus naudoja ne daugiau nei 1 val. per dieną		Ekranus naudoja daugiau nei 1 val. per dieną		U	Z	p
	M (SD)	Vidutiniai rangai	M (SD)	Vidutiniai rangai			
Amžius mėnesiais	57,32 (6,69)	48,56	56,66 (6,50)	46,10	950,00	–0,42	0,672

Pastaba. M – vidurkis; SD – standartinis nuokrypis; U – Mann–Whitney U testo įvertis, Z – Mann–Whitney U testo Z vertė, p – reikšmingumo lygmuo

3.4. 3–5 metų amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės įverčių bei amžiaus sąsajos

Siekiant nustatyti, kaip ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos, ekranų naudojimo ir miego trukmės rodikliai yra susiję, buvo taikoma koreliacinė analizė. Skirstinio normalumo prielaidas atitiko tik du kintamieji – perkėlimo kaina ir perkėlimo efektyvumas. Kadangi dauguma tyrimo kintamųjų neatitiko normalumo prielaidos (žr. 5 priede), o metodologinio nuoseklumo tikslais buvo pasirinkta taikyti vieną koreliacijos metodą visiems kintamiesiems, naudotas Spearmano ranginės koreliacijos koeficientas (r_s). Spearmano koeficientas yra tinkamas, kai kintamųjų skirstiniai nukrypsta nuo normalumo (Field, 2018).

Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo trukmės, miego rodiklių ir amžiaus sąsajos pateikiamos 14 lentelėje. Iš ekranų naudojimo kintamųjų nustatyta, kad konsolės naudojimo trukmė buvo reikšmingai neigiamai susijusi su slopinamąja kontrole ($r_s = -0,276$, $p = 0,05$). Vis dėlto šį rezultatą reikėtų vertinti atsargiai, nes konsolę naudojo tik labai nedidelė dalis vaikų ($n = 7$), todėl tikėtina, kad ryšys gali būti atsitiktinis, o ne atspindintis bendrą tendenciją.

Taip pat nustatyta, kad bendras ekranų naudojimo laikas buvo neigiamai susijęs su nakties miego trukme ($r_s = -0,237$, $p = 0,05$), t. y. daugiau laiko prie ekranų praleidžiantys vaikai miegojo trumpiau naktį.

Kompiuterio naudojimo trukmė buvo teigiamai susijusi su dienos miegu ($r_s = 0,220$, $p = 0,05$), kas rodo, kad daugiau laiko prie kompiuterio praleidžiantys vaikai linkę ilgiau miegoti dienos metu. Visgi ir šį ryšį reikėtų vertinti atsargiai, nes kompiuterį naudojo labai nedaug vaikų, todėl rezultatas gali būti nepakankamai reprezentatyvus.

Apibendrinant galima teigti, kad reikšmingi ryšiai tarp ekranų naudojimo, miego ir vykdomųjų funkcijų buvo pavieniai ir gana silpni. Be to, jų interpretaciją riboja tai, kad kai kurių įrenginių naudojimas imtyje buvo retas.

Konsolės naudojimo trukmės ryšiai su perkėlimo kainos ir efektyvumo rodikliais nebuvo skaičiuoti, nes šio kintamojo variacija buvo per maža – dauguma vaikų konsolių apskritai nenaudojo.

Vertinant amžiaus sąsajas su vykdomųjų funkcijų rodikliais, nustatyta, kad vaikų amžius buvo reikšmingai teigiamai susijęs su slopinamąja kontrole ($r_s = 0,291$, $p < 0,01$) ir dėmesio perkėlimo efektyvumu ($r_s = 0,407$, $p < 0,05$), t. y. vyresni vaikai pasiekė geresnius šių funkcijų įverčius. Be to, amžius buvo reikšmingai neigiamai susijęs su bendra miego trukme per parą ($r_s = -0,205$, $p < 0,05$), t. y. vyresni vaikai miegojo trumpiau.

14 lentelė. Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo trukmės, miego rodiklių ir amžiaus sąsajos (Spearmano koreliacijos koeficientai (r_s))

	Slopinamoji kontrolė	Veikioji atmintis	Perkėlimo kaina	Perkėlimo efektyvumas	Miegas per parą	Dienos miegas	Nakties miegas	Amžius
IT įrenginių (ekranų) naudojimo trukmė (min.)								
Televizorius	-0,122	0,030	-0,064	-0,071	-0,090	-0,085	-0,086	0,114
Išmanusis telefonas	-0,154	-0,039	0,288	-0,291	-0,152	-0,104	-0,110	-0,057
Planšetė	0,149	0,049	-0,101	-0,098	-0,064	-0,090	0,023	0,080
Kompiuteris	-0,085	0,111	-0,093	0,246	0,158	0,220*	0,016	0,025
Konsolė	-0,276*	0,150	a	a	0,077	-0,011	0,101	-0,091
Bendra ekranų naudojimo trukmė (min.)	-0,200	0,014	0,000	-0,256	-0,201	-0,072	-0,237*	0,006
Miego trukmė (val.) ir amžius (mėn.)								
Miegas per parą	0,070	-0,033	-0,122	0,080	–	–	–	–
Dienos miegas	0,052	0,035	-0,152	0,055	–	–	–	–
Nakties miegas	0,075	-0,136	0,006	0,030	–	–	–	–
Amžius (mėn.)	0,291**	0,188	-0,104	0,407*	-0,205*	-0,158	-0,141	–

Pastaba: * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$; a – žaidimų konsolių naudojimo kintamasis pasižymėjo itin maža variacija (dauguma reikšmių buvo lygios nuliui), todėl koreliacija negalėjo būti apskaičiuota.

Kadangi vaikų amžius buvo reikšmingai susijęs su slopinamąja kontrole ir dėmesio perkėlimo efektyvum įverčiais bei bendra miego trukme, papildomai atlikta dalinės koreliacijos analizė kontroliuojant vaikų amžių mėnesiais. Tai leido įvertinti kintamųjų sąsajas eliminuojant galimą amžiaus poveikį. Atsižvelgiant į neparametrinių metodų taikymo prielaidas, analizuojami kintamieji pirmiausia buvo transformuoti į rangus naudojant SPSS programos funkciją *Rank Cases*. Vėliau, remiantis suranguotais kintamaisiais, atlikta dalinės koreliacijos analizė, leidusi

įvertinti sąsajas tarp ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų rodiklių eliminuojant galimą amžiaus poveikį.

Dalinės koreliacijos rezultatai pateikiami 15 lentelėje. Kontroliuojant vaikų amžių mėnesiais, statistiškai reikšmingų sąsajų tarp ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų rodiklių nenustatyta ($p > 0,05$). Rezultatų interpretaciją reikėtų vertinti atsargiai dėl palyginti nedidelės imties ($N = 35$), kuri galėjo riboti statistinę analizės galią.

15 lentelė. *Spearman dalinės koreliacijos tarp bendros ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų įverčių, kontroliuojant vaikų amžių mėnesiais*

	1	2	3
1. Bendra ekranų naudojimo trukmė	–	–0,116	0,159
2. Perkėlimo efektyvumas		–	0,000
3. Slopinama kontrolė			–

Pastaba. Pateikiami Spearmano dalinių koreliacijų koeficientai (r_s), kontroliuojant vaikų amžių mėnesiais. Statistiškai reikšmingų sąsajų nenustatyta ($p > 0,05$). $N = 35$.

3.5.3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų prognozavimas pagal amžių, miego ir ekranų naudojimo trukmę

Penktojo uždavinio – įvertinti, kaip amžius, miego bei ekranų trukmė prognozuoja vykdomąsias funkcijas – analizei remiantis mokslinės literatūros apžvalga ir tyrimo logika buvo planuota taikyti daugialypę tiesinę regresiją. Visgi dėl nepakankamo imties dydžio (ypač dėmesio perkėlimo įverčių atveju, kur $N = 37$) ir silpnų bei statistiškai nereikšmingų ryšių tarp kintamųjų regresinė analizė nebuvo atliekama. Tokiomis sąlygomis gauti rezultatai būtų nepatikimi dėl ribotos statistinės analizės galios. Tokia analizė lieka ateities tyrimams, atliekamiems su didesne ir reprezentatyvesne imtimi.

4. REZULTATŲ APITARIMAS

4.1. Rezultatų aptarimas ir diskusija

Pirmuoju uždaviniu siekta įvertinti 3–5 metų vaikų vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės ypatumus. Aptariant ekranų naudojimo duomenis, pažymėtina, kad tyrimo imtyje nustatytas bendras ekranų laikas minutėmis per dieną ($M = 94,17$, $SD = 62,27$) yra didesnis nei Jusienės ir kolegų (2020) analogiškoje Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų imtyje nustatytas vidurkis ($M = 75,93$, $SD = 46,50$). Abiejuose tyrimuose televizorius išliko labiausiai naudojamas įrenginys, o mobilių įrenginių naudojimo trukmė buvo panaši. Tai atitinka kitose šalyse atliktų tyrimų tendencijas, rodančias, kad ikimokyklinio amžiaus vaikų bendras ekranų laikas nuosekliai auga (Jusienė ir kt., 2022; Mann et al., 2025). Sykiu didėja ir rekomenduojamą ekranų naudojimo trukmės ribą viršijančių vaikų dalis. Šiame tyrime PSO rekomenduojamą 60 minučių per dieną ribą viršijo 59,6 proc. vaikų, palyginti su 48,1 proc. Jusienės ir kolegų (2020) tyrime. Panašūs rezultatai užfiksuoti ir JAV – Danet ir kolegų (2022) tyrime beveik trečdalis 3–4 metų vaikų turėjo savo asmeninį įrenginį, o iš jų – daugiau nei pusė naudojo jį ilgiau nei rekomenduojamą valandą per dieną. Tai gali būti susiję su didėjančiu ekranų prieinamumu bei jų persipynimu su kasdienėmis vaikų veiklomis. Svarbu pažymėti, kad tiek Jusienės ir kolegų (2020), tiek šiame tyrime dalyviai buvo didmiesčio gyventojai, kurių absoliuti dauguma turi aukštąjį išsimokslinimą, todėl realus ekranų naudojimo paplitimas bendroje Lietuvos populiacijoje gali būti didesnis.

Vykdomųjų funkcijų rodikliai šiame tyrime iš dalies sutampa su ankstesnių Lietuvos tyrimų duomenimis. Lyginant su Jusienės ir kolegų (2020) tyrimu, veikiosios atminties įverčiai beveik nesiskiria ($M = 4,35$, $SD = 1,80$ šiame tyrime ir $M = 4,37$, $SD = 1,78$ ankstesniame tyrime), kas leidžia manyti, kad šis vykdomųjų funkcijų komponentas buvo vertinamas patikimai. Tuo tarpu slopinamosios kontrolės įverčiai šiame tyrime buvo šiek tiek žemesni ($M = 19,52$, $SD = 12,36$), palyginti su Jusienės ir kolegų (2020) rezultatais ($M = 22,64$, $SD = 9,56$). Šį skirtumą galima paaiškinti imčių amžiaus skirtumais – šiame tyrime vaikai buvo vidutiniškai jaunesni ($M = 56,90$, $SD = 6,54$ mėn.) nei Jusienės ir kolegų (2020) tyrime ($M = 58,75$, $SD = 7,27$ mėn.), o slopinamoji kontrolė šiame amžiuje vystosi sparčiai. Dėmesio perkėlimo efektyvumo įvertis šiame tyrime buvo aukštesnis nei ankstesniame tyrime, tačiau šį rezultatą reikėtų vertinti atsargiai dėl mažesnės tiriamųjų, atlikusios šią užduotį, dalies, kas galėjo paveikti rezultatų stabilumą.

Miego trukmės duomenys rodo, kad didžioji dalis tiriamų vaikų (72,73 proc.) miegojo rekomenduojamą 10–13 valandų per parą. Šis rodiklis yra aukštesnis nei kai kuriuose kituose tyrimuose fiksuojamas miego trukmės rekomendacijas atitinkantis lygis (Jusienė ir kt., 2022;

Praninskienė ir kt., 2018). Tai gali būti iš dalies susiję su tyrimo imties ypatumais, nes absoliučią daugumą klausimynus pildžiusių tėvų sudarė motinos (87,88 proc.) ir turintys aukštąjį išsimokslinimą (93,94 proc.), o aukštesnis tėvų išsilavinimas literatūroje nuosekliai siejamas su rekomendacijas atitinkančia vaikų miego trukme bei geresne jo kokybe (Zhang et al., 2021; Baukienė, 2022). Taigi tyrimo imtis neatspindi visos Lietuvos ikimokyklinio amžiaus vaikų populiacijos.

Antruoju šio darbo uždaviniu buvo siekiama įvertinti, ar 3–5 metų vaikų vykdomosios funkcijos, ekranų trukmė ir miego trukmė skiriasi pagal amžių ir lytį. Gauti rezultatai parodė, kad lyties grupėse statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nei vykdomųjų funkcijų įverčių, nei ekranų trukmės, nei miego trukmės rodiklių atveju. Tuo tarpu amžiaus grupių palyginimas atskleidė reikšmingus skirtumus slopinamosios kontrolės ir bendros miego trukmės įverčiuose.

Vertinant vykdomąsias funkcijas, nustatyta, kad 5 metų vaikai pasižymėjo statistiškai reikšmingai aukštesniais slopinamosios kontrolės įverčiais nei 3–4 metų vaikai. Šis rezultatas dera su raidos psichologijos literatūra, rodančia, kad vykdomosios funkcijos ikimokykliniame amžiuje vystosi labai sparčiai, o ypač ryškūs pokyčiai vyksta tarp 3 ir 5 metų (Garon et al., 2008; Best & Miller, 2010; Diamond, 2013). Kadangi slopinamoji kontrolė bręsta anksčiau nei kiti komponentai (Diamond, 2013; Garon et al., 2008), amžiaus skirtumai išryškėjo būtent šioje srityje. Kitų vykdomųjų funkcijų komponentų – veikiosios atminties ir dėmesio perkėlimo – atveju statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta, nors kai kurių rodiklių vidurkiai rodė tendenciją vyresnių vaikų naudai. Tai gali būti siejama su tuo, kad šios funkcijos vystosi palaipsniui ir jų didesni skirtumai gali išryškėti vėlesniame amžiuje arba didesnėse imtyse.

Lyties skirtumų vykdomųjų funkcijų srityje šiame tyrime nenustatyta, kas atitinka dalies tyrimų rezultatus. Nors kai kurie autoriai nurodo, kad mergaitės gali pasižymėti geresniais vykdomųjų funkcijų gebėjimais dėl spartesnės neurologinės raidos (Zysset et al., 2018; Likhitweerawong et al., 2023), metaanalizė rodo, kad šie skirtumai dažniausiai yra nedideli ir nenuoseklūs (Bustamante et al., 2023). Todėl gauti rezultatai leidžia manyti, kad ikimokykliniame amžiuje lytis nėra esminis su vykdomosiomis funkcijomis besisiejantis veiksnys.

Analizuojant ekranų naudojimo trukmę, nei pagal lytį, nei pagal amžių statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta. Tai gali atspindėti bendrą tendenciją, kad šiame amžiaus tarpsnyje ekranų naudojimas yra plačiai paplitęs nepriklausomai nuo demografinių charakteristikų, o jį gali labiau lemti šeimos įpročiai ir tėvų nuostatos nei vaiko amžius ar lytis (Baukienė ir Jusienė, 2020; Lee et al., 2024). Nors kai kurie tyrimai nurodo, kad berniukai gali naudotis ekranais ilgiau nei mergaitės (Lan et al., 2020), šiame tyrime tokia tendencija nepasitvirtino, kas gali būti susiję su imties ypatumais arba bendru aukštu ekranų naudojimo paplitimu visose grupėse.

Miego trukmės analizė parodė, kad tarp lyčių reikšmingų skirtumų nenustatyta, kas dera su moksline literatūra (Wahyuningrum et al., 2020; Zhang et al., 2025). Nustatyta, kad 3–4 metų vaikai miegojo statistiškai reikšmingai ilgiau nei 5 metų vaikai, o tai atitinka raidos tyrimų duomenis, rodančius, kad vaikui augant rekomenduojama ir fiziologiškai būdinga miego trukmė palaipsniui trumpėja. Nakties miego trukmės skirtumas tarp amžiaus grupių nebuvo statistiškai reikšmingas.

Apibendrinant, amžius pasireiškė kaip reikšmingas veiksnys slopinamosios kontrolės ir bendros miego trukmės srityse, o lyties vaidmuo visų analizuotų kintamųjų atveju išliko nereikšmingas.

Trečiuoju šio darbo uždaviniu buvo siekiama įvertinti, ar vykdomųjų funkcijų įverčiai skiriasi tarp vaikų, kurių ekranų naudojimo ir miego trukmė atitinka rekomenduojamas gaires, ir tų, kurie šių rekomendacijų neatitinka. Gauti rezultatai parodė, kad miego trukmės grupėse statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta nė vieno vykdomųjų funkcijų rodiklio atveju, tuo tarpu ekranų naudojimo trukmės grupėse nustatytas reikšmingas skirtumas tik slopinamosios kontrolės srityje.

Analizuojant miego trukmės atitikimo rekomendacijoms reikšmę vykdomosioms funkcijoms, nustatyta, kad tarp vaikų, kurių miego trukmė atitiko rekomenduojamas gaires, ir tų, kurių neatitiko, reikšmingų skirtumų nėra. Šis rezultatas iš pirmo žvilgsnio gali pasirodyti prieštaraujantis daliai ankstesnių tyrimų, kuriuose nustatyta, kad geresni miego rodikliai siejasi su aukštesniais vykdomųjų funkcijų įverčiais (Bernier et al., 2013; Bernier et al., 2021; Tangwijitsakul et al., 2024). Vis dėlto svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad šiame darbe miegas buvo vertinamas tik kiekybiniu aspektu – miego trukme, neatsižvelgiant į miego kokybę, reguliarumą, užmigimo sunkumus ar kt. Ankstesni tyrimai rodo, kad būtent miego kokybė ar miego rutina gali prognozuoti vykdomųjų funkcijų įverčius (Dewald et al., 2010). Tai iš dalies atspindi ir Bezerra et al. (2025) rezultatai, rodantys, kad miego trukmės ryšys su vykdomosiomis funkcijomis apsiriboja informacijos apdorojimo efektyvumu, tačiau tiesioginio ryšio su slopinamąja kontrole nenustatyta. Šie rezultatai leidžia manyti, kad miego trukmė gali turėti skirtingas sąsajas su atskirais vykdomųjų funkcijų komponentais.

Svarbu pažymėti, kad šiame darbe didžioji dalis vaikų (apie 73 proc.) pateko į rekomendacijas atitinkančią grupę, todėl imtis buvo gana homogeniška, o tai mažina tikimybę nustatyti reikšmingus skirtumus tarp grupių. Be to, vaikų, kurių miego trukmė neatitiko rekomenduojamos trukmės, imtis buvo maža, todėl statistinė galia galėjo būti nepakankama skirtumams aptikti.

Analizuojant ekranų naudojimo trukmę nustatyta, kad vaikai, neviršiję rekomenduojamos vienos valandos per dieną ribos, pasižymėjo reikšmingai aukštesniais slopinamosios kontrolės įverčiais nei vaikai, kurie šią ribą viršijo. Slopinamoji kontrolė šiame kontekste suprantama kaip gebėjimas stabdyti impulsyvias ar dominuojančias reakcijas. Kaip buvo minėta, tai vienas anksčiausiai besivystančių vykdomųjų funkcijų komponentų (Diamond, 2013). Šis rezultatas dera su dalimi ankstesnių tyrimų, rodančių, kad didesnė ekranų naudojimo trukmė siejama su silpnesnėmis vykdomosiomis funkcijomis, ypač slopinamosios kontrolės srityje (Fitzpatrick et al., 2025; Corkin et al., 2021). Tai galima aiškinti tuo, kad ilgesnis ekranų naudojimas gali mažinti vaikų galimybes ištraukti į veiklas, kurios natūraliai lavina savireguliaciją ir vykdomąsias funkcijas, tokias kaip simbolinis žaidimas, fizinis aktyvumas ar socialinė sąveika (Corkin et al., 2021; Diamond, 2013; Fitzpatrick et al., 2025). Svarbu pažymėti, kad reikšmingas skirtumas nustatytas tik slopinamosios kontrolės, bet ne kitų vykdomųjų funkcijų atveju. Vėlgi – tai gali būti susiję su tuo, kad slopinamoji kontrolė vystosi anksčiau nei veikia atmintis ir dėmesio perkėlimas, todėl šiame amžiaus tarpsnyje ji gali būti jautresnė aplinkos veiksniams (Garon et al., 2008; Diamond, 2013).

Vis dėlto svarbu pažymėti, kad ne visi tyrimai patvirtina ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų ryšį. Pavyzdžiui, metaanalizė (Bustamante et al., 2023) nenustatė reikšmingo ryšio tarp bendros ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų 0–6 metų vaikų grupėje, o Lietuvos tyrimai taip pat rodo, kad ryšiai gali būti nepastebimi tipinės raidos ir mažos rizikos imtyse (Jusienė ir kt., 2020). Tai taip pat atitinka ir sisteminės apžvalgos (Merín et al., 2024) išvadas, rodančias, kad ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų ryšiai ikimokyklinukų imtyse yra nuo silpnų iki vidutinių ir nenuoseklūs. Tai leidžia manyti, kad ekranų naudojimo poveikis gali priklausyti nuo papildomų veiksnių, tokių kaip turinio pobūdis, naudojimo kontekstas ar šeimos aplinka.

Papildoma analizė parodė, kad ekranų naudojimo grupės nesiskyrė pagal amžių, todėl amžius negali paaiškinti nustatyto slopinamosios kontrolės skirtumo. Vis dėlto reikia pripažinti, kad šiame tyrime nebuvo kontroliuojami kiti galimi trikdantys veiksniai, tokie kaip socioekonominis statusas, tėvų išsilavinimas ar vaikų fizinis aktyvumas, todėl nustatyto ryšio negalima laikyti nepriklausančiu nuo kitų kintamųjų.

Apibendrinant galima teigti, kad šiame tyrime miego trukmės atitikimas rekomenduojamoms gairėms kaip izoliuotas kintamasis nebuvo susijęs su vykdomųjų funkcijų skirtumais, tuo tarpu ekranų naudojimo trukmė reikšmingai siejosi su slopinamąja kontrole. Stebimos sąsajos rodo ryšį, tačiau neparodo, kad ekranų naudojimas tiesiogiai siejasi su slopinamosios kontrolės skirtumais. Šie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad vykdomųjų funkcijų

raidai svarbi ne tik ekranų naudojimo trukmė, bet ir naudojimosi kontekstas bei ekranų turinio kokybė.

Ketvirtuoju tyrimo uždaviniu buvo siekiama įvertinti, kaip siejasi 3–5 metų vaikų vykdomosios funkcijos, ekranų ir miego trukmė bei amžius. Koreliacinė analizė parodė, kad reikšmingi ryšiai tarp šių kintamųjų buvo pavieniai ir didesne dalimi atvejų silpni, o tai gali rodyti, kad analizuojami veiksniai yra susiję kompleksiskai ir ne visada tiesiogiai.

Vertinant vykdomųjų funkcijų ir ekranų naudojimo trukmės sąsajas, nustatyta, kad konsolės naudojimo trukmė buvo reikšmingai neigiamai susijusi su slopinamąja kontrole. Vis dėlto šį rezultatą būtina interpretuoti atsargiai, nes konsolėmis naudojosi labai nedidelė dalis vaikų, todėl ryšys gali būti atsitiktinis ir neatspindėti bendros tendencijos. Panašiai atsargiai vertintinas ir teigiamas kompiuterio naudojimo ryšys su dienos miegu, nes šio įrenginio naudojimas imtyje taip pat buvo labai retas.

Kalbant apie bendresnius ekranų naudojimo rodiklius, nustatyta, kad bendras ekranų naudojimo laikas buvo statistiškai reikšmingai, tačiau silpnai neigiamai susijęs su nakties miego trukme. Tai reiškia, kad daugiau laiko prie ekranų praleidžiantys vaikai linkę trumpiau miegoti naktį. Šis rezultatas dera su tyrimais, rodančiais, kad ilgesnis ekranų naudojimas siejamas su trumpesne miego trukme ir prastesniais miego rodikliais (Lan et al., 2020; Zhang et al., 2021; Lin et al., 2022; Chindamo et al., 2019). Vienas iš galimų paaiškinimų yra susijęs su iš ekranų sklindančia mėlyna šviesa, kuri gali slopinti melatonino sekreciją ir trikdyti cirkadinius ritmus (Chindamo et al., 2019), taip pat su tuo, kad ekranai gali išstumti laiką, skirtą miegui. Be to, Merín ir kitų (2024) sisteminė apžvalga rodo, kad miegas gali būti tarpininkaujantis veiksnys. Ekranų naudojimo sąsajos su vaikų emociniais ir elgesio sunkumais bei kognityvinėmis funkcijomis (įskaitant ir vykdomąsias funkcijas) buvo reikšmingos vaikams, kurie miegojo trumpiau. Pažymėtina, kad ryšiai su kognityvinėmis funkcijomis šioje apžvalgoje buvo silpni ir nenuoseklūs, tuo tarpu sąsajos su emociniais ir elgesio sunkumais – nuoseklesnės. Tai leidžia kelti prielaidą, kad miegas gali būti viena iš grandžių, per kurią ekranų naudojimas netiesiogiai veikia vykdomąsias funkcijas, tačiau šis mechanizmas reikalauja tolesnių tyrimų.

Visgi svarbu pažymėti, kad bendras ekranų naudojimo laikas nebuvo reikšmingai susijęs su kitais vykdomųjų funkcijų įverčiais. Tai atitinka dalį ankstesnių tyrimų, kuriuose taip pat nenustatyta nuoseklių ryšių tarp ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų ikimokykliniame amžiuje (Bustamante et al., 2023; Jusienė ir kt., 2020). Tokie rezultatai leidžia manyti, kad ekranų reikšmė vykdomosioms funkcijoms gali priklausyti ne tik nuo naudojimo trukmės, bet ir nuo kitų svarbių aspektų, tokių kaip turinio pobūdis, naudojimo kontekstas ar tėvų įsitraukimas.

Analizuojant miego trukmės ir vykdomųjų funkcijų sąsajas, šiame tyrime reikšmingų ryšių nenustatyta. Kaip minėta trečiojo uždavinio aptarime, tai iš dalies gali būti susiję su tuo, kad buvo vertinama tik miego trukmė, o ne kokybiniai miego aspektai, kurie literatūroje nuosekliau siejami su vykdomosiomis funkcijomis (Dewald et al., 2010).

Vertinant sąsajas su amžiumi, nustatyta, kad amžius buvo reikšmingai teigiamai susijęs su slopinamąja kontrole ir dėmesio perkėlimo efektyvumu, o neigiamai – su bendra miego trukme. Šie rezultatai atitinka raidos psichologijos literatūrą, pabrėžiančią, kad vykdomosios funkcijos sparčiai gerėja ikimokykliniame amžiuje (Garon et al., 2008; Diamond, 2013), tuo tarpu miego poreikis su amžiumi palaipsniui mažėja (Paruthi et al., 2016). Taigi amžius šiame tyrime pasireiškė kaip nuosekliausiai ir stipriausiai su analizuojamais rodikliais susijęs veiksnys.

Apibendrinant galima teigti, kad koreliacinė analizė neatskleidė stiprių ir nuoseklių ryšių tarp miego trukmės, ekranų naudojimo trukmės ir vykdomųjų funkcijų, tačiau išryškino kelias svarbias tendencijas: ekranų naudojimas siejosi su trumpesniu nakties miegu, o amžius buvo nuosekliai susijęs su vykdomųjų funkcijų gerėjimu. Šie rezultatai leidžia manyti, kad vykdomųjų funkcijų raidai reikšmės turi daugelio veiksnių sąveika, todėl būsimi tyrimai turėtų vertinti ne tik ekranų naudojimo trukmę ir miego kiekį, bet ir kokybinius aspektus bei platesnį kontekstą.

4.2. Tyrimo ribotumai ir tolimesnių tyrimų kryptys

Šis tyrimas turi keletą ribotumų, į kuriuos svarbu atsižvelgti interpretuojant rezultatus. Pirma, tiriamųjų imtis yra homogeniška. Tyrimas atliktas viename Vilniaus darželyje, dauguma tėvų turėjo aukštąjį išsilavinimą, kas Lietuvos kontekste atspindi palyginti aukštą socioekonominį statusą. Taigi imtis neapima regionuose gyvenančių šeimų, pasižyminčių ne tik žemesniu socioekonominiu statusu, bet ir, tikėtina, turinčių kitokią rutiną, nuostatas bei ekranų naudojimo įpročius. Šio tyrimo imtyje reikšmių išsibarstymas yra mažesnis, todėl ryšiai sunkiau aptinkami, o rezultatai negali būti apibendrinami platesnei šio amžiaus vaikų populiacijai. Dar daugiau, maža imtis riboja statistinę duomenų galią ir taip didina tikimybę, kad kai kurie realiai egzistuojantys ryšiai nepasiekė statistinio reikšmingumo.

Antra, ekranų naudojimo trukmė ir miego trukmė buvo vertinami remiantis tėvų pateikta informacija, todėl duomenyse galimas subjektyvumo ir socialinio pageidaujumo efektas. Be to, duomenys atspindi vieną konkretų momentą, todėl neaišku, ar užfiksuoti įpročiai atitinka ilgalaikį vaiko gyvenimo būdo modelį - o būtent ilgalaikis poveikis yra teoriškai reikšmingiausias vykdomųjų funkcijų raidai.

Trečia, naudotų užduočių tinkamumas šiai tiriamųjų grupei. „Figūrų mokyklos“ užduotyje didelė dalis vaikų neįveikė kontrolinio etapo arba atsisakė užduotį atlikti. Tai kelia klausimą, ar ši užduotis yra tinkama ikimokyklinio amžiaus vaikų vykdomųjų funkcijų vertinimui. Galima svarstyti, ar užduoties sudėtingumas, instrukcijų suprantamumas ar pati užduoties struktūra atitinka šio amžiaus vaikų pažintines bei elgesio galimybes.

Taigi ateities tyrimuose būtų tikslinga naudoti „Figūrų mokyklos“ užduoties psichometrinės charakteristikas tiriant ikimokyklinukus arba apsvarstyti alternatyvius, amžiui labiau pritaikytus matavimo įrankius. Taip pat pasiekti didesnes ir įvairesnes imtis, taikyti objektyvesnius ekranų naudojimo ir miego vertinimo metodus (pvz., aktigrafiją ar ekranų stebėjimo programėles) bei tirti ne tik naudojimo trukmę, bet ir turinio pobūdį bei kontekstą, pvz., tėvų nuostatas ir taisykles, jų nuoseklų laikymąsi, žiūrėjimą kartu su tėvais, pasyvų ir aktyvų naudojimą, ekranų naudojimą dienos metu ir prieš miegą, taip pat kitas vaiko veiklas bei fizinį aktyvumą.

4.3. Rekomendacijos

Remiantis tyrimo ir apžvelgtų tyrimų rezultatais, teikiamos šios praktinės rekomendacijos.

Ikimokyklinio ugdymo įstaigų psychologams (jeigu nėra):

- Konsultuoti tėvus ir pedagogus ekranų naudojimo ir miego higienos klausimais.
- Rengti prevencines paskaitas ar seminarus tėvams ir pedagogams.

Tėvams rekomenduojama:

- namuose sukurti aiškias šeimos taisykles dėl ekranų (pvz., jokių ekranų likus valandai prieš miegą, ekranai ne valgomajame);
- ekranus pakeisti alternatyviomis vakarinėmis rutinomis – skaitymu, ramiais žaidimais, pokalbiais. Stebėti ne tik ekranų trukmę, bet ir turinio pobūdį.

Pedagogams vengti ekranų naudojimo kaip užimtumo ar ugdymo priemonės. Ją keisti į laisvą žaidimą, kūrybiniais, socialiniais žaidimais ar pan.

Ikimokyklinio ugdymo įstaigoms rekomenduojama rengti edukacines paskaitas tėvams ar dalinti informacinius lankstinukus šia tema. Taip pat rekomenduojama parengti aiškią įstaigos ekranų naudojimo politiką, kurioje būtų numatyta, kad ekranai nenaudojami, pavyzdžiui, vaikams užimti ar nuraminti.

Švietimo politikos lygmeniu rekomenduojama skatinti nacionaliniu lygiu atlikti reprezentatyvius tyrimus, nes tarptautiniai duomenys ne visada atspindi vietinį kontekstą. Taip pat verta svarstyti galimybę įtraukti ekranų higienos temas į tėvystės įgūdžių programas.

IŠVADOS

1. 3–5 metų vaikų vidutinė ekranų naudojimo trukmė siekė 1 val. 34 min. per dieną. Daugiau nei pusė vaikų (59,60 proc.) viršijo PSO rekomenduojamą ekranų naudojimo trukmę; daugiausia laiko buvo praleidžiama prie televizoriaus.
2. Vyresni vaikai pasiekė aukštesnius slopinamosios kontrolės įverčius nei jaunesni, o jaunesni vaikai miegojo ilgiau nei vyresni. Vaiko lytis nebuvo reikšmingai susijusi su nė vienu iš analizuotų rodiklių.
3. Vaikų, kurių miego trukmė atitiko ir neatitiko rekomenduojamas gaires, vykdomųjų funkcijų įverčiai reikšmingai nesiskyrė.
4. Vaikai, neviršijantys rekomenduojamos ekranų naudojimo trukmės (≤ 1 val. per dieną), pasiekė aukštesnius slopinamosios kontrolės įverčius nei ją viršijantys. Šio skirtumo negalima paaiškinti amžiaus veiksnio, nes ekranų naudojimo grupės pagal amžių reikšmingai nesiskyrė.
5. Didesnis bendras ekranų naudojimo laikas buvo silpnai neigiamai susijęs su nakties miego trukme – kuo ilgiau vaikai naudojo ekranais, tuo trumpiau miegojo naktį.
6. Reikšmingų sąsajų tarp miego trukmės ir vykdomųjų funkcijų nenustatyta.
7. Iš tirtų veiksnių amžius buvo nuosekliausiai su vykdomosiomis funkcijomis susijęs veiksnys – kuo vyresni vaikai, tuo aukštesni slopinamosios kontrolės ir dėmesio perkėlimo efektyvumo įverčiai.

LITERATŪRA

- Ahmadi, S., Quirion, I., Faivre, P., Registe, P. P. W., O'Brien, M. W., Bray, N. W., ... & Mekari, S. (2024). Association between physical fitness and executive functions in cognitively healthy female older adults: a cross-sectional study. *GeroScience*, 46(6), 5701–5710. <https://doi.org/10.1007/s11357-024-01188-y>
- Bagdonas, A., ir Bliumas, R. (2019). *Psichologijos žodynas*. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
- Bathory, E., & Tomopoulos, S. (2017). Sleep regulation, physiology and development, sleep duration and patterns, and sleep hygiene in infants, toddlers, and preschool-age children. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 47(2), 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2016.12.001>
- Baukienė, E. (2022). *Vaikų miego sunkumai ir šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas: sąveika ankstyvos raidos periodu* [Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas]. <https://doi.org/10.15388/vu.thesis.320>
- Baukienė, E. ir Jusienė, R. (2016). Keturmečių miego sunkumus prognozuojantys veiksniai: vaikų temperamento, motinų elgesio ir miegojimo tvarkos svarba. *Psichologija*, 53, 89–100. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2016.53.10034>
- Baukienė, E. ir Jusienė, R. (2020). Ikimokyklinio amžiaus vaikų miego sunkumų, emocinio reaktyvumo ir tėvų taikomos miego bei naudojimosi ekranais turinčiais prietaisais tvarkos sąsajos. *Psichologija*, 62, 69–86. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2020.22>
- Bernier, A., Cimon-Paquet, C., & Tétreault, É. (2021). Sleep development in preschool predicts executive functioning in early elementary school. In S. E. Berger, R. T. Harbourne, & A. Scher (Eds.), *Interdisciplinary perspectives on the relation between sleep and learning in early development* (pp. 159–178). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2020.08.005>
- Bernier, A., Beauchamp, M. H., Bouvette-Turcot, A.-A., Carlson, S. M., & Carrier, J. (2013). Sleep and cognition in preschool years: Specific links to executive functioning. *Child Development*, 84(5), 1542–1553. <https://doi.org/10.1111/cdev.12063>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Bezerra, T. A., de Souza, A. A., de Souza Filho, A. N., de Oliveira Silva, G., Cristi-Montero, C., & de Lucena Martins, C. M. (2025). Association between sleep duration and executive function in preschoolers: insights from a structural equation model analysis. *European Journal of Developmental Psychology*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/17405629.2025.2584149>
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>

- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 541–552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>
- Bustamante, J. C., Fernández-Castilla, B., & Alcaraz-Iborra, M. (2023). Relation between executive functions and screen time exposure in under 6 year-olds: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 145, 107739.
- Cameron Ponitz, C. E., McClelland, M. M., Matthews, J. S., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 605–619. <https://doi.org/10.1037/a0015365>
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., & Faja, S. (2013). Executive function. In P. D. Zelazo (Ed.), *The Oxford handbook of developmental psychology (Vol. 1): Body and mind* (pp. 706–743). Oxford University Press.
- Chang, Z., & Lei, W. (2021). A study on the relationship between physical activity, sedentary behavior, and sleep duration in preschool children. *Frontiers in Public Health*, 9, 618962. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.618962>
- Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Birken, C. S., ... & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health*, 17, 91–107.
- Chindamo, S., Buja, A., DeBattisti, E., Terraneo, A., Marini, E., Gomez Perez, L. J., ... & Gallimberti, L. (2019). Sleep and new media usage in toddlers. *European Journal of Pediatrics*, 178, 483–490.
- Coelho, R. M. D., Grisi, S. J. F. E., Brentani, A. V. M., & Ferrer, A. P. S. (2023). Assessment of school readiness and the importance of executive functions for learning. *Revista Paulista de Pediatria: Orgao Oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 42, e2022196. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2022196>
- Corkin, M. T., Peterson, E. R., Henderson, A. M., Waldie, K. E., Reese, E., & Morton, S. M. (2021). Preschool screen media exposure, executive functions and symptoms of inattention/hyperactivity. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 73, 101237.
- Danet, M., Miller, A. L., Weeks, H. M., Kaciroti, N., & Radesky, J. S. (2022). Children aged 3–4 years were more likely to be given mobile devices for calming purposes if they had weaker overall executive functioning. *Acta Paediatrica*, 111(7), 1383–1389. <https://doi.org/10.1111/apa.16314>
- De Waelle, S., Laureys, F., Lenoir, M., Bennett, S. J., & Deconinck, F. J. A. (2021). Children involved in team sports show superior executive function compared to their peers involved in self-paced sports. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(4), 264. <https://doi.org/10.3390/children8040264>
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 14(3), 179–189.

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.
- Diamond, A. (2014). Executive functions: Insights into ways to help more children thrive. *Zero to Three*, 35(2), 9–17.
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. In J. A. Griffin, P. McCardle, & L. S. Freund (Eds.), *Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research* (pp. 11–43). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14797-002>
- Ernst, J. R., Grenell, A., & Carlson, S. M. (2022). Associations between executive function and early math and literacy skills in preschool children. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100201>
- Fadzil, A. (2021). Factors affecting the quality of sleep in children. *Children*, 8(2), 122. <https://doi.org/10.3390/children8020122>
- Felix, E., Silva, V., Caetano, M., Ribeiro, M. V., Fidalgo, T. M., Rosa Neto, F., ... & Caetano, S. C. (2020). Excessive screen media use in preschoolers is associated with poor motor skills. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(6), 418–425.
- Fitzpatrick, C., Florit, E., Lemieux, A., Garon-Carrier, G., & Mason, L. (2025). Associations between preschooler screen time trajectories and executive function. *Academic Pediatrics*, 25(2), 102603. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2024.102603>
- 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>
- Gencel, I. E. (2023). *Teaching for the future in early childhood education*. <https://doi.org/10.18690/um.pef.2.2023>
- Giannotti, F., & Cortesi, F. (2009). Family and cultural influences on sleep development. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 18(4), 849–861. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2009.04.003>
- Girdzijauskienė, S., ir Rakickienė, L. (2012). Vykdomosios funkcijos raida. *Psichologija*, 45, 42–45. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2012.45.3>
- Goetz, A. R., Jindal, I., Moreno, J. P., Puyau, M. R., Adolph, A. L., Musaad, S., Butte, N. F., & Bacha, F. (2022). The roles of sleep and eating patterns in adiposity gain among preschool-aged children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 116(5), 1334–1342. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac197>
- Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 3–12). Springer Science + Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_1

- Jusienė, R., Baukienė, E., Breidokienė, R., Laurinaitytė, I., Lisauskienė, L., Praninskienė, R. ir Urbonas, V. (2022). Ilgalaikis ekranų poveikis vaikų fizinei ir psichikos sveikatai. *Mokslinio projekto ataskaita*.
- Jusienė, R., & Breidokienė, R. (2019). Preschoolers' self-regulation and developmental trajectories of sleep problems in early childhood. *Infant and Child Development*, 28(6), e2158. <https://doi.org/10.1002/icd.2158>
- Jusienė, R., Rakickienė, L., Breidokienė, R. ir Laurinaitytė, I. (2020). Executive function and screen-based media use in preschool children. *Infant and Child Development*, 29(1), e2173.
- Kahn, M., Schnabel, O., Gradisar, M., Rozen, G. S., Slone, M., Atzaba-Poria, N., ... & Sadeh, A. (2021). Sleep, screen time and behaviour problems in preschool children: an actigraphy study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30, 1793–1802.
- Khalil, A. M. S., & Elsayed, Z. E. H. (2020). Children dietary habits and quality of sleep during COVID-19 pandemic. *International Journal of Nursing*, 7(2), 80–86.
- Koay, J. M., & Van Meter, A. (2023). The effect of emotion regulation on executive function. *Journal of Cognitive Psychology*, 35(3), 315–329. <https://doi.org/10.1080/20445911.2023.2172417>
- Kohyama, J. (2021). Which is more important for health: Sleep quantity or sleep quality? *Children (Basel, Switzerland)*, 8(7), 542. <https://doi.org/10.3390/children8070542>
- Lan, Q. Y., Chan, K. C., Kwan, N. Y., Chan, N. Y., Wing, Y. K., Li, A. M., & Au, C. T. (2020). Sleep duration in preschool children and impact of screen time. *Sleep Medicine*, 76, 48–54.
- Lavigne, J. V., Arend, R., Rosenbaum, D., Smith, A., Weissbluth, M., Binns, H. J., & Christoffel, K. K. (1999). Sleep and behavior problems among preschoolers. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 20(3), 164–169. <https://doi.org/10.1097/00004703-199906000-00005>
- Likhitweerawong, N., Khorana, J., Boonchooduang, N., Phinyo, P., Patumanond, J., & Louthrenoo, O. (2023). Associated biological and environmental factors of impaired executive function in preschool-aged children: A population-based study. *Infant and Child Development*, 32(3), e2404. <https://doi.org/10.1002/icd.2404>
- Lin, Y., Zhang, X., Huang, Y., Jia, Z., Chen, J., Hou, W., Zhao, L., Wang, G., & Zhu, J. (2022). Relationships between screen viewing and sleep quality for infants and toddlers in China: A cross-sectional study. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 987523. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.987523>
- Malambo, C., Nová, A., Clark, C., & Musálek, M. (2022). Associations between fundamental movement skills, physical fitness, motor competency, physical activity, and executive functions in pre-school age children: A systematic review. *Children*, 9(7), 1059. <https://doi.org/10.3390/children9071059>
- Mann, S., Calvin, A., Lenhart, A., & Robb, M. B. (2025). *The Common Sense census: Media use by kids zero to eight, 2025*. Common Sense Media.

<https://www.common-sense-media.org/sites/default/files/research/report/2025-common-sense-census-web-2.pdf>

- McArthur, B. A., Volkova, V., Tomopoulos, S., & Madigan, S. (2022). Global prevalence of meeting screen time guidelines among children 5 years and younger: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 176(4), 373–383.
- McClelland, M. M., Acock, A. C., Piccinin, A., Rhea, S. A., & Stallings, M. C. (2013). Relations between preschool attention span-persistence and age 25 educational outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 314–324. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.07.008>
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Duncan, R., Bowles, R. P., Acock, A. C., Miao, A., & Pratt, M. E. (2014). Predictors of early growth in academic achievement: The Head-Toes-Knees-Shoulders task. *Frontiers in Psychology*, 5, 599. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00599>
- Merín, L., Nieto, M., Sánchez-Arias, L., Ros, L., & Latorre, J. M. (2025). Actigraphy-assessed sleep duration and quality and executive function in a sample of typically developing preschoolers. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 34(4), 1379–1390. <https://doi.org/10.1007/s00787-024-02558-9>
- Merín, L., Toledano-González, A., Fernández-Aguilar, L., Nieto, M., Del Olmo, N., & Latorre, J. M. (2024). Evaluation of the association between excessive screen use, sleep patterns and behavioral and cognitive aspects in preschool population: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 33(12), 4097–4114.
- Mindell, J. A., Sadeh, A., Wiegand, B., How, T. H., & Goh, D. Y. (2010). Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. *Sleep Medicine*, 11(3), 274–280. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.04.012>
- Munakata, Y. (2001). Graded representations in behavioral dissociations. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(7), 309–315. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01682-X](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01682-X)
- Nelson, T. D., Kidwell, K. M., Hankey, M., Nelson, J. M., & Espy, K. A. (2018). Preschool executive control and sleep problems in early adolescence. *Behavioral Sleep Medicine*, 16(5), 494–503.
- Özdemir, Ç., & Keleş, S. (2023). The relationship of screen exposure with sleep quality and self-regulation skills in preschool children. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 17(4), 285–290.
- Paavonen, E. J., Porkka-Heiskanen, T., & Lahikainen, A. R. (2009). Sleep quality, duration and behavioral symptoms among 5–6-year-old children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 18(12), 747–754. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0033-8>
- Paavonen, E. J., Saarenpää-Heikkilä, O., Morales-Munoz, I., Virta, M., Håkälä, N., Pölkki, P., ... & Karlsson, L. (2020). Normal sleep development in infants: findings from two large birth cohorts. *Sleep Medicine*, 69, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.01.009>

- Park, J. H., & Park, M. (2021). Smartphone use patterns and problematic smartphone use among preschool children. *PloS One*, 16(3), e0244276.
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S. F., Rosen, C. L., Troester, M. M., & Wise, M. S. (2016). Recommended amount of sleep for pediatric populations: A consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(6), 785–786. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5866>
- Pickard, H., Chu, P., Essex, C., Goddard, E. J., Baulcombe, K., Carter, B., ... & Smith, T. J. (2024). Toddler screen use before bed and its effect on sleep and attention: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics*, 178(12), 1270–1279.
- Plancoulaine, S., Lioret, S., Regnault, N., Heude, B., & Charles, M.-A. (2015). Gender-specific factors associated with shorter sleep duration at age 3 years. *Journal of Sleep Research*, 24(6), 610–620. <https://doi.org/10.1111/jsr.12308>
- Postman, N. (1985). *Amusing ourselves to death: Public discourse in the age of show business*. Penguin Books.
- Postman, N. (1992). *Technopoly: The surrender of culture to technology*. Knopf.
- Praninskienė, R., Jusienė, R., Laurinaitytė, I., Rakickienė, L., Petronytė, L. ir Urbonas, V. (2018). Šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas ir ikimokyklinio amžiaus vaikų miegas. *Neurologijos seminarai*, 22(75), 49–56. <https://doi.org/10.29014/ns.2018.06>
- Radesky, J. S., Weeks, H. M., Ball, R., Schaller, A., Yeo, S., Durnez, J., ... & Barr, R. (2020). Young children's use of smartphones and tablets. *Pediatrics*, 146(1), e20193518. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3518>
- Rakickienė, L. (2015). *Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų vykdomosios funkcijos ir mokyklinė sėkmė* (Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas). ePublications at VU. Paimta iš <https://epublications.vu.lt/object/elaba:8282584/>
- Rakickienė, L., Jusienė, R., Baukienė, E. ir Breidokienė, R. (2021). Pre-schoolers' behavioural and emotional problems during the first quarantine due to COVID-19 pandemic: The role of parental distress and screen time. *Psichologija*, 64, 61–68.
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21–33.
- Rosales, K. P., Wong, E. H., & Looney, L. (2023). The psychometric structure of executive functions: A satisfactory measurement model? An examination using meta-analysis and network modeling. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 13(12), 1003. <https://doi.org/10.3390/bs13121003>
- Salehinejad, M. A., Ghanavati, E., Rashid, M. H. A., & Nitsche, M. A. (2021). Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network. *Brain and Neuroscience Advances*, 5, 1–19. <https://doi.org/10.1177/23982128211007769>

- Schwarzer, C., Grafe, N., Hiemisch, A., Kiess, W., & Poulain, T. (2022). Associations of media use and early childhood development: cross-sectional findings from the LIFE Child study. *Pediatric Research*, 91(1), 247–253.
- Smithson, L., Baird, T., Tamana, S. K., Lau, A., Mariasine, J., Chikuma, J., ... & CHILD Study Investigators. (2018). Shorter sleep duration is associated with reduced cognitive development at two years of age. *Sleep Medicine*, 48, 131–139.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Tangwijitsakul, H., Likhitweerawong, N., Boonchooduang, N., Chonchaiya, W., & Louthrenoo, O. (2024). Sleep problems and executive dysfunctions in pre-school children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 60(11), 703–708. <https://doi.org/10.1111/jpc.16662>
- Toth, C., Osser, B., Bondar, L. I., Fazakas, R., Marcu, F. M., Pascalau, N. A., Suci, R. N., & Dogaru, B. G. (2025). Associations between screen time, sleep, and executive function in school-aged children and adolescents: The moderating role of digital content and age. *Journal of Clinical Medicine*, 14(24), 8842. <https://doi.org/10.3390/jcm14248842>
- Wahyuningrum, E., Yulianti, N. R., & Gayatina, A. K. (2020). Factors affecting sleep problems in preschoolers. *Nurse Media Journal of Nursing*, 10(2), 107–118. <https://doi.org/10.14710/nmjn.v10i2.26649>
- Zelazo, P. D., & Frye, D. (1998). Cognitive complexity and control: II. The development of executive function in childhood. *Current Directions in Psychological Science*, 7(4), 121–126. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10774761>
- Zhang, Z., Abdeta, C., Chelly, M. S., Del Pozo-Cruz, J., Draper, C. E., Engberg, E., ... & Okely, A. (2025). Geocultural differences in preschooler sleep profiles and family practices: An analysis of pooled data from 37 countries. *Sleep*, 48(4), zsae305. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsae305>
- Zhang, Z., Adamo, K. B., Ogden, N., Goldfield, G. S., Okely, A. D., Kuzik, N., ... & Carson, V. (2021). Longitudinal correlates of sleep duration in young children. *Sleep Medicine*, 78, 128–134.
- Zysset, A. E., Kakebeeke, T. H., Messerli-Bürgy, N., Meyer, A. H., Stülz, K., Leeger-Aschmann, C. S., ... & Jenni, O. G. (2018). Predictors of executive functions in preschoolers: findings from the SPLASHY study. *Frontiers in Psychology*, 9, 2060

PRIEDAI

1 priedas. DIRBTINIO INTELEKTO (DI) NAUDOJIMO DEKLARACIJA

Studento/ės varas ir pavardė: Inga Bitinaitė–Bedžinskienė

Baigiamojo darbo tema: Ikimokyklinio amžiaus vaikų miego trukmės, ekranų naudojimo ir vykdomųjų funkcijų sąsajos

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	ChatGPT 5.3	☐ Patvirtinu, kad susipažinau su pirminiais į darbą įtrauktais literatūros šaltiniais
Tyrimo stimulinės medžiagos kūrimui	☐ Panaudota ☐ Nenaudota		
Santraukos vertimui į anglų kalbą	☐ Panaudota ☐ Nenaudota	ChatGPT 5.3	
Gramatinių klaidų paieškai	☐ Panaudota ☐ Nenaudota	ChatGPT 5.3	
Šaltinių išrangavimą pagal abėcėlę	☐ Panaudota ☐ Nenaudota	ChatGPT 5.3	
Pagalbai / konsultacijoms dėl SPSS duomenų analizės	☐ Panaudota ☐ Nenaudota	ChatGPT 5.3 Claude (Sonnet 4.6)	

Data: 2026 05 13

2 priedas. Tyrimo eiga. Forma tėvams ir įstaigoms

Tyrimas „Sąsai tarp atliekamų fizinių pratimų tipų ir ikimokyklinukų vykdomųjų funkcijų bei savireguliacijos gebėjimų ištyrimas“

Tyrimo tikslas

Išsiaiškinti kokią įtaką specializuoti fiziniai pratimai turi vykdomųjų funkcijų ir emocinės kontrolės raidai atsižvelgiant į vaiko fizinę sveikatą, kasdieninę aplinką ir IT prietaisų naudojimo įpročius.

Tyrimo eiga

2024 m. balandis-liepa. Tyrimo planas suderinamas su Vilniaus visuomenės sveikatos biuru, Vilniaus savivaldybe ir darželių administracijomis. Tyrimui gaunamas Vilniaus Universiteto Psichologijos instituto akademinės etikos komisijos leidimas.

2024 m. rugsėjis. Tėvų (globėjų) informavimas apie tyrimą, klausimynų apie vaiko gyvenamąją aplinką, gebėjimus reguliuoti emocijas, laisvalaikį ir naudojimąsi IT prietaisais pildymas. Rengiamas informacinis nuotolinis renginys tėvams, suteikiama galimybė užduoti klausimus tyrėjams. Vertinime ir intervencijose dalyvaus tik sutikimus davusių tėvų vaikai.

2024 m. rugsėjis. Atliekamas tyrime dalyvaujančių vaikų pradinis įvertinimas. Į ugdymo įstaigą atvykę psichologijos magistro studentai žaidimus primenančiais testais įvertina vaikų gebėjimą susikaupti ir valdyti dėmesį. Taip pat svarstyklėmis matuojama kūno morfologinė sudėtis. Vieno vaiko įvertinimo trukmė ~ 30min.

2024 m. rugsėjis-gruodis. Vaikai suskirstomi į 3 grupes: eksperimentinę, aktyviąją ir pasyviąją kontrolines. Eksperimentinė grupė 10 savaičių kasdien po 30 min. atlieka konkrečius fizinius pratimus, tyrėjų sudarytus vykdomųjų funkcijų lavinimui. Aktyvioji kontrolinė grupė kasdien po 30 min. tiesiog leidžia laiką aktyviai, tyrėjai pateikia siūlomų veiklų aprašymus. Pasyvioji kontrolinė grupė gyvena įprastu darželio ritmu, jokiuose papildomuose užsiėmimuose nedalyvauja. Tyrėjai atvyksta į ugdymo įstaigas apmokyti mokytojų kaip atlikti pratimus. Eksperimentinei ir aktyviajai kontrolinei grupei užsiėmimus vedantys asmenys žymi vaikų lankomumą užsiėmimuose.

2024 m. gruodis. Magistro studentai atlieka vaikų baigiamąjį įvertinimą žaidimus primenančiais testais. Tėvams (globėjams) išdalinamos apklausos apie vaiko laisvalaikį ir gebėjimus reguliuoti emocijas. Surenkamos lentelės, kuriose žymėtas vaikų lankomumas užsiėmimuose.

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

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

1

Tyrimo komanda

Doc. dr. Ramunė Dirvanskienė (tyrimo vadovė), Prof. dr. Roma Jusienė ir Doc. dr. Rima Breidokienė, (VU Psichologijos institutas), Prof. dr. Albertas Skurvydas ir Doc. dr. Daiva Majauskienė (VU Medicinos fakultetas), Aistė Budriūnaitė, Barbora Bašytė, Miglė Žiemenė, Saulė Grigonytė, Rugilė Vaitkūnaitė, Inga Bitinaitė-Bedžinskienė ir Vytenis Galvėnas (vaiku vertinimą atliksiantys VU Vaiko raidos ir edukacinės ir Sveikatos psichologijos magistro studijų studentai).

Kontaktiniai asmenys

Asmenys pasiteiravimui dėl tyrimo turinio ir procesų, vertinimo anketų ir testų

Tyrimo vadovė Doc. dr. Ramunė Dirvanskienė, Vilniaus Universiteto Psichologijos institutas, el. p. ramune.dirvanskiene@fsf.vu.lt, tel.nr. +370 682 44960

Asmenys pasiteiravimui dėl intervencijose taikomų fizinių pratimų

Prof. dr. Albertas Skurvydas, Vilniaus Universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros profesorius, albertas.skurvydas@mf.vu.lt, tel.nr. +370 (5) 219 3276

Doc. Dr. Daiva Majauskienė, Vilniaus Universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros docentė, daiva.majauskiene@mf.vu.lt, tel.nr. +370 (5) 219 3276

3 priedas.

Vaiko <u>kodas</u> :	_____
Data:	_____

“FIGŪRŲ MOKYKLOS” ATSAKYMAI

Vaiko įvardintos formos pirmo bandymo metu: _____

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

Vaiko įvardintos spalvos pirmo bandymo metu: _____

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

Kontrolinis etapas I:

Trukmė: s.

Viso teisingai:

.....iš 15

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

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

Atsako slopinimo etapas:

Trukmė: s.

Viso teisingai:

.....iš 15

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

Čia pažymėkite
įvardintas
nesisąsąnčias
figūras atskiru
sutartiniu ženklu
“^”

Kontrolinis etapas II:

Trukmė: s.

Viso teisingai:

.....iš 15

Trikampis	Kvadratas	Apskritimas	Kvadratas	Apskritimas
Trikampis	Kvadratas	Apskritimas	Kvadratas	Trikampis
Kvadratas	Trikampis	Kvadratas	Apskritimas	Trikampis

Perkėlimo etapas:

Trukmė: s.

Viso teisingai:

.....iš 15

Mėlyna	Kvadratas	Trikampis	Žalia	Mėlyna
Trikampis	Kvadratas	Raudona	Kvadratas	Žalia
Trikampis	Raudona	Kvadratas	Mėlyna	Skritulys

**Slopinimo +
perkėlimo etapas:**

Trukmė: s.

Viso teisingai:

.....iš 15

Mėlyna	Trikampis	<i>Tyla</i>	Kvadratas	Apskritimas
Žalia	<i>Tyla</i>	Kvadratas	Kvadratas	<i>Tyla</i>
<i>Tyla</i>	Raudona	Mėlyna	<i>Tyla</i>	Kvadratas

Čia pažymėkite
įvardintas
nesišvpsančias
figūras atskiru
sutartinių ženklų
" " "

„GYVŪNŲ NAMAI“ ATSAKYMAI

Kelių gyvūnų vaikas nežinojo?	
-------------------------------	--

Šalia užduoties žymimės, ar vaikas atsakė teisingai (+) ar klaidingai arba neatsakė (-)

I bandymas (2 gyvūnai)

II bandymas (2 gyvūnai) – jei reikia

III bandymas (2 gyvūnai) – jei reikia

	Gyv. Sk.	Bandymai	Teisinga „+“, neteisinga „-“
Rodyti 5-7 sek.	2 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	3 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	4 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
Rodyti 10-12 sek.	5 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	6 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	7 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	8 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	9 gyvūnai	1 bandymas	
		2 bandymas	
	10 gyvūnų	1 bandymas	
		2 bandymas	

Aukščiausias lygmuo be klaidų	
-------------------------------	--

Ar vaikui reikalingi akiniai? Ar paprastai būna su akiniais, kai ką nors veikia? Ar šiuo metu su akiniais?

Kitos pastabos: |

“GALVA KOJOS” ATSAKYMAI

Ar vaikui pavyko pereiti 6 mokomuosius bandymus? A) Taip B) Ne

Teisingus atsakymus lentelėje žymėkite „+“, neteisingus „-“

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Komanda	Galva	Kojos	Galva	Kojos	Galva	Galva	Kojos	Kojos	Galva	Kojos
Teis/Neteis.										

Viso teisingai	
----------------	--

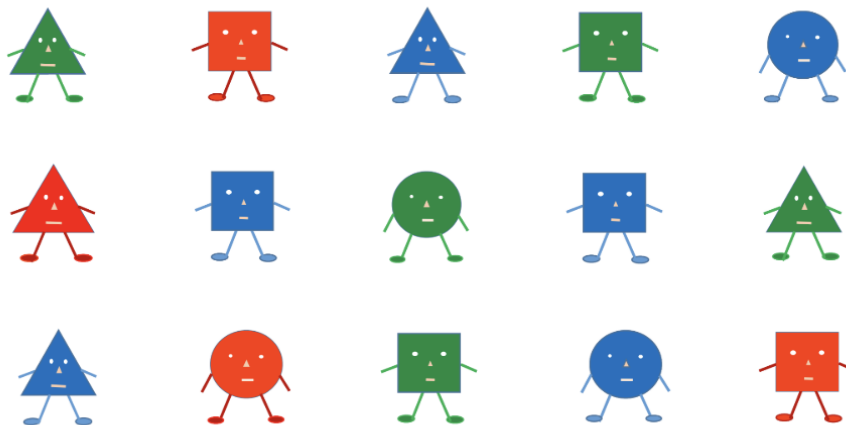
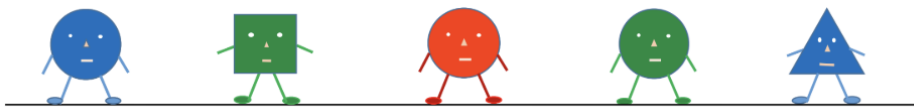
Pastabos:

Elgesio stebėjimas ir kitos pastabos apie testuojamą vaiką

1. Kaip šiandien bendrai jaučiasi, kokios nuotaikos atrodo? (daryti skalę nuo 1 – prastai iki 5 - puikiai)
2. Kaip sekėsi sukaupti ir išlaikyti dėmesį? (daryti skalę nuo 1 – prastai iki 5 - puikiai)
3. Koks, testuotojos manymu, ryšys su vaiku testavimo metu (nuo 1 – prastas iki 5 puikus)

Kitos pastabos:

4 priedas.



2

vyrai: 07 p. Aprašymai: 08 Įsaulio konferen. 4 p.



5 priedas. Vykdomųjų funkcijų, ekranų naudojimo ir miego trukmės bei amžiaus įverčių skirstinių normalumo tikrinimo rezultatai

Kintamasis	Asimetrija	Ekscesas	S-W	p	Histograma	Išskirtys	Išvada
Vykdomosios funkcijos							
Slopinamoji kontrolė	-3,55	14,91	0,553	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Veikioji atmintis	1,2	1,92	0,891	0,002	Asimetrija	Nėra	Nenormalu
Perkėlimo kaina	0,43	-0,24	0,973	0,538	Priimtina	Nėra	Normalu
Perkėlimo efektyvumas	-0,09	0	0,989	0,973	Priimtina	Nėra	Normalu
Vidutinė ekranų (IT įrenginių) naudojimo trukmė min. per dieną							
Televizorius	0,68	-0,37	0,924	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Išmanusis telefonas	1,46	1,19	0,716	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Planšetė	2,02	3,07	0,602	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Kompiuteris	5,22	26,55	0,204	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Konsolė	6,12	38,56	0,202	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Ekranai iš viso	1,05	0,86	0,924	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Vidutinė miegojimo trukmė val. per parą ir amžius mėnesiais							
Nakties miego trukmė	0,04	0,11	0,877	<,001	Priimtina	Yra	Nenormalu
Dienos miego trukmė	0,42	1,73	0,89	<,001	Asimetrija	Yra	Nenormalu
Bendra miego trukmė	0,38	-0,22	0,952	0,012	Priimtina	Nėra	Nenormalu
Amžius mėnesiais	0,03	-1,16	0,954	0,002	Plokščia	Nėra	Nenormalu

Pastaba: S-W – Shapiro–Wilko testo statistika; asimetrijos rodiklis – *skewness*; smailumo rodiklis – *kurtosis*; nukrypimo riba: ± 2 . Išskirtys nustatytos dėžučių diagramomis.