

Vilniaus universitetas

Filosofijos fakultetas
Psichologijos institutas

Vaidilutė Urbikienė

Edukacinė ir vaiko psichologija
Magistro darbas

**Septintos ir aštuntos klasės mokinių dėmesingo įsisąmoninimo
ir matematikos mokymosi sąsajos**

Darbo vadovė: prof. dr. Saulė Raižienė

Vilnius 2023

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
SAVOKOS	6
PRATARMĖ	7
1. ĮVADAS	9
1.1. Dėmesingo įsisąmoninimo svarba.....	9
1.2. Dėmesingo įsisąmoninimo samprata.....	9
1.3. Vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo vertinimo problematika	10
1.4. Mokinių įsitraukimas mokantis, jų gerovė ir akademiniai pasiekimai.....	12
1.5. Dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi sąsajos	16
1.6. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos samprata.....	20
1.7. Dėmesingo įsisąmoninimo ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo sąsajos.....	22
1.8. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir matematikos mokymosi sąsajos	25
1.9. Tyrimo tikslas ir uždaviniai.....	30
2. TYRIMO METODIKA	31
2.1. Tyrimo dalyviai	31
2.2. Tyrimo instrumentai.....	31
2.3. Tyrimo eiga	36
2.4. Duomenų analizė.....	37
3. REZULTATAI	41
3.1. Aprašomoji statistika.....	41
3.2. Dėmesingo įsisąmoninimo palyginimas pagal demografines charakteristikas	41
3.3. Matematikos mokymosi rodiklių (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) palyginimas pagal demografines charakteristikas	42
3.4. Dėmesingo įsisąmoninimo sąsajos su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai).....	45
3.5. Dėmesingo įsisąmoninimo sąsajos su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija.....	46
3.6. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajos su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai).....	46
3.7. Matematikos mokymosi rodiklių (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) prognozės remiantis mokinių demografinėmis charakteristikomis, dėmesingu įsisąmoninimu bei esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija	48
3.7.1. Įsitraukimo mokantis matematikos prognozuojančių veiksnių analizė	49

3.7.2.	Jausmų pamokų metu prognozuojančių veiksnių analizė.....	53
3.7.3.	Pasitenkinimo matematikos pamokomis prognozuojančių veiksnių analizė.....	57
3.7.4.	Matematikos pasiekimus prognozuojančių veiksnių analizė.....	59
3.8.	REZULTATŲ APTARIMAS	61
3.9.	Įsitraukimo mokantis matematikos prognostiniai veiksniai.....	64
3.10.	Mokinių gerovę matematikos pamokų metu prognozuojančių veiksnių analizė	65
3.11.	Matematikos pasiekimų prognostiniai veiksniai	67
3.12.	Tyrimo ribotumai ir rekomendacijos ateities tyrimams	67
IŠVADOS.....		69
LITERATŪRA.....		70
1 priedas. Visų tyrime naudotų skalių lietuviškos versijos faktorių analizės svoriai.....		90
2 priedas. Skalių santykinų dažnumų grafikai (histogramos)		93
3 priedas. Kolmogorovo–Smirnov normalumo testas, asimetriškumo ir eksceso duomenys.....		100

SANTRAUKA

Septintos ir aštuntos klasės mokinių dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi sąsajos, Vaidilutė Urbikienė. Vilnius: Vilnius Universitetas, 2023, 100 p.

Mokslinėje literatūroje nemažai tyrimų, nagrinėjančių socialinės aplinkos sąsajas su mokinių mokymusi. Tačiau stokojama tyrimų nagrinėjančių asmeninių savybių sąsajas su matematikos mokymusi. Svarbu paminėti, kad pastaruosius kelis metus stebimas nuoseklus Lietuvos moksleivių matematikos rezultatų prastėjimas. Todėl šio tyrimo tikslas – nustatyti septintos ir aštuntos klasės mokinių dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) sąsajas. Tyrimo metu buvo apklausti 341 septintų ir aštuntų klasių mokiniai (177 mergaitės, 136 berniukai, 28 nenurodė lyties) iš dešimties skirtingų Lietuvos mokyklų. Dėmesingas įsisąmoninimas vertintas naudojant Vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo klausimyną. Mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija buvo vertinami Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos skale. Įsitraukimas mokantis matematikos vertintas teiginiiais iš Matematikos ir gamtos mokslų įsitraukimo skalės, Dvejopo požiūrio instrukcijos ir Motyvuotų mokymosi strategijų klausimyno. Jausmams per matematikos pamokas įvertinti buvo naudojama Teigiamo ir neigiamo afekto skalė. Pasitenkinimas matematikos pamokomis buvo vertintas naudojant teiginius iš Matematikos ir mokslo įsitraukimo skalės. Matematikos pasiekimai vertinti vienu teiginiu. Gauti rezultatai atskleidė, kad berniukams labiau nei mergaitės yra būdingas dėmesingas įsisąmoninimas. Tačiau mergaitės, skirtingai nei berniukai, pasižymi elgesio įsitraukimu ir neigiamomis emocijomis mokantis matematikos. Tuo tarpu tiek septintos, tiek aštuntos klasės mokinių dėmesingas įsisąmoninimas mokantis matematikos yra panašus. Atliktas tyrimas taip pat atskleidė, kad dėmesingas įsisąmoninimas ir kompetencijos poreikio patenkinimas – neigiamai, o autonomijos poreikio frustracija ir kompetencijos poreikio frustracija – teigiamai, prognozuoja neigiamas emocijas matematikos mokymosi metu.

Raktiniai žodžiai: dėmesingas įsisąmoninimas, esminių psichologinių poreikių patenkinimas, esminių psichologinių poreikių frustracija, kognityvinis įsitraukimas, elgesio įsitraukimas, teigiamos emocijos, neigiamos emocijos.

SUMMARY

Link between students' mindfulness and learning mathematics in seventh and eighth grade, Vaidilutė Urbikienė. Vilnius: Vilnius Universitetas, 2023, 100 p.

There are plenty of researches in the academic literature on the links between the social environment and student learning. However, there is a lack of research examining the links between personal characteristics and learning of mathematics. It is important to note that over the last few years there has been a consistent decline in the mathematics performance of Lithuanian students. Therefore, the aim of this study is to investigate the relationship between mindfulness and mathematics learning (engagement in learning, feelings during lessons, satisfaction with lessons, achievements) in seventh and eighth grade students. The study includes interview of 341 students in seventh and eighth grades (177 girls, 136 boys, gender of 28 respondents was not specified) from ten different schools in Lithuania. Mindfulness was assessed using the Child and Adolescent Mindfulness Measure. Students' satisfaction of basic psychological needs and frustration were assessed using the Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustrating Scale. Engagement in learning mathematics was assessed using statements from the Mathematics and Science Engagement Scale, the Dual-Approach Instruction and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. The Positive Affect and Negative Affect Schedule (PANAS) Scale was used to assess feelings during mathematics lessons. Satisfaction with mathematics lessons was assessed using statements from the Mathematics and Science Engagement Scale. Mathematics achievements were measured with one statement. The results showed that mindfulness is more common in boys than girls. However, unlike boys, girls are characterised by behavioural engagement and negative emotions in mathematics learning. Both seventh and eighth graders show similar levels of mindfulness in mathematics learning. The study also revealed that mindfulness and need for competence negatively predicted negative emotions in mathematics learning, while autonomy need frustration and need for competence frustration positively predicted negative emotions in mathematics learning.

Keywords: mindfulness, basic psychological needs satisfaction, basic psychological needs frustration, cognitive engagement, behavioural engagement, positive emotions, negative emotions.

SĄVOKOS

Dėmesingas įsisąmoninimas (angl. *Mindfulness*) – tai dabarties momento įsisąmoninimas ir nesmerkiantis, neišvengiamas atsakas į mintis ir jausmus (Greco, Baer, & Smith, 2011).

Esminiai psichologiniai poreikiai (angl. *Basic Psychological Needs*) – savideterminacijos teorijoje išskiriami trys įgimti, nepriklausomai nuo kultūros, lyties ar amžiaus, esminiai psichologiniai poreikiai: autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo. Jų patenkinimas yra būtinas žmogaus pilnaverčiam funkcionavimui, gerovei ir klestėjimui, o frustracija lemia neadaptivių funkcionavimą ir žemą gerovės lygį (Deci & Ryan, 2000; Deci & Vansteenkiste, 2004).

Įsitraukimas mokantis matematikos (angl. *Engagement in Studying Math*) – tai laikas ir pastangos, kurias mokiniai skiria matematikos mokymuisi, išreikštas trimis aspektais: elgesio įsitraukimas, kai besimokantysis užsiima akademinė, socialine ir popamokine veikla; kognityvinis įsitraukimas, kai mokinys sutelkia dėmesį į mokymąsi strateginiu ir savireguliaciniu pagrindu; emocinis įsitraukimas, kai mokinys jaučia teigiamas emocijas mokyklos, mokytojų, bendraamžių ir mokymosi atžvilgiu (Kuh, 2001; Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004).

Jausmai per matematikos pamokas (angl. *Feelings Regarding Math Lessons*) tai dviejų, teigiamo ir neigiamo emocionalumo, dimensija. Teigiamos emocijos tai – kiek žmogus jaučiasi jaukiai, įkvėptas, susidomėjęs ir entuziastingas. Tai energingumo, susikaupimo ir malonaus įsitraukimo būseną. Priešingai, neigiamos emocijos yra kiek žmogus jaučiasi suirzęs, įsitempęs, nusivylęs ir nuobodžiaujantis. Tai bendra priešiško, nervingumo, baimės ir nemalonaus įsitraukimo dimensija (Watson, Clark, & Tellegan, 1988).

PRATARMĖ

Pažangioms technologijoms keičiant darbo rinkos poreikius, visame pasaulyje auga STEM (angl. *Science, Technology, Engineering, Mathematics*) krypties veiklų svarba. Tuo pačiu ir „suvokimas, kad mokinių pasiekimai šiuose moksluose ir jų patrauklumas yra žmonijos galių ir ekonomikos augimo atspindys“ (Jankus ir Šarpienė, p. 4, 2020).

Lietuvos „darbo rinkoje jau kurį laiką pastebimas didelis poreikis STEM sričių specialistų“ (Jankus ir Šarpienė, p. 6, 2020), tačiau darbdaviai negali rasti reikiamos kvalifikacijos darbuotojų. Viena to priežasčių – STEM profesijų jaunimo tarpe populiarumo stoka, menkas pasirengimas ir motyvacija studijuoti šias profesijas. 2020 m. LAMA BPO duomenimis STEM studijas rinkosi apie 26 proc. moksleivių (ES vidurkis – 30 proc.), 2020 m. stojančiųjų į universitetus 11,31 proc. rinkosi su informacinėmis technologijomis, ir 1,79 proc. su matematika susijusias studijas (LAMA BPO, 2020). 2022 m. stojančiųjų į universitetus 12,41 proc. rinkosi su informacinėmis technologijomis ir 2,18 proc. – su matematika susijusias studijas (LAMA BPO, 2022).

Abiturientų profesinės karjeros planavimą lemia dalyvavimo švietime patirtis: kurie dalykai mokykloje buvo įdomiausi, mokinio mokymosi pasiekimai, asmeniniai tikslai ar mokytojo autoritetas. Pasak Jankaus ir Šarpienės (2020), STEM dalykus moksleiviai įprastai vertina kaip sunkius, nesuprantamus ir nuobodžius. Lietuvos moksleivių tarptautinio PISA tyrimo, kuris apima matematikos pasiekimus, rezultatai jau ne vienerius metus yra žemesni nei EBPO šalių vidurkis (Želvytis, Vaitekaitis, Raižienė, Dukynaitė ir Jakaitienė, 2021). Be to, tarptautinių PISA tyrimų rezultatai rodo, jog Lietuvos penkiolikmečių raštingumo lygis matematikos srityje išlieka žemesnis, nei EBPO vidurkis (Jankus ir Šarpienė, 2020).

2020 m. NMPP testavime aštuntokų matematikos šalies taškų vidurkis siekė 27 taškus iš 50 galimų surinkti taškų skaičiaus. Dešimtokų privalomų matematikos pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinime surinktas taškų vidurkis siekė 25 taškus iš 45 galimų (NŠA, 2021). 2020 m. matematikos VBE įveikė tik du trečdaliai pasirinkusiųjų (67,6 proc.). 2022 m., kaip ir ankstesniais metais, matematikos VBE išlaikė tik du trečdaliai kandidatų (64,6 proc.) (NŠA, 2021). 2015–2022 metų VBE rezultatų skaičiavime stebimas nuoseklus moksleivių matematikos rezultatų prastėjimas (LR ŠMM, 2022).

Todėl kyla klausimas – kaip padėti vaikams geriau išmokti matematiką? Siekiant atsakyti į pastarąjį klausimą ir įgyvendinti šio magistro darbo tikslą, buvo dalyvaujama tyrime „DoIT: Veiksmingo mokymo(si) paieška“, kuris atliktas bendradarbiaujant Mykolo Romerio universitetui (MRU) ir Vilniaus universitetui (VU), įgyvendinant projektą „Veiksmingo mokymo(si) paieška: mokinius (ne)motyvuojančio mokytojo elgesio žiedinio profilio vertinimas ir pasekmės“, finansuoto

Lietuvos mokslo tarybos (Nr. S-GEV-21-2). Projekto vadovė dr. Ingrida Gabrielavičiūtė (MRU). Projekte taip pat dirba prof. dr. Saulė Raižienė (VU), lektorė Renata Garckija (MRU).

Šiuo baigiamuoju darbu siekiama išsiaiškinti ar dėmesingas įsisąmoninimas, kaip asmeninė savybė, gali padėti mokiniams mokantis matematikos. Pasak Biber (2020), dėmesingo įsisąmoninimo metu, kuomet sutelkiamas dėmesys į dabarties akimirką, sustiprėja savireguliacija, pagerėja dėmesio koncentracija ir darbinė atmintis. Pagerėjus kognityvinės veiklos ir vykdomųjų funkcijų kontrolei, mokiniai gali efektyviau susidoroti su kylančiais iššūkiais mokymosi procese (Volanen et al., 2016). Geisinger ir Raman (2013) nuomone, mokinio asmeninė patirtis susisijusi su matematikos mokymusi nulemia tolimesnę galimybę rinktis studijas STEM kryptyje.

1. ĮVADAS

1.1. Dėmesingo įsisąmoninimo svarba

Šiuolaikinėje visuomenėje vaikai ir paaugliai kasdien susiduria su įvairiais stresą keliančiais veiksniais, kurie gali rasti dėl šeimos sistemos sutrikdymų, konfliktų su bendraamžiais, reikalavimų mokykloje (akademiniai pasiekimai, sėkmė, konkurencija), socialinių ir kultūrinių iššūkių, fizinės ir psichinės sveikatos problemų pažeidžiamumo. Siekiant apsaugoti vaikus ir paauglius nuo disfunkcinio streso poveikio, akcentuojama sąmoningumo (angl. *Consciousness*) svarba gerovės (angl. *Well-Being*) palaikymui ir stiprinimui (Wilber, 2000). Averill (1992), Mayer, Chabot ir Carlsmith (1997) nuomone, sąmoningumas leidžia efektyviau veikti, suvokiant mintis, emocijas, lygiai taip pat kaip ir įvairius kitus dirgiklius. Viena iš sąmoningumo savybių, apie kurios santykį su gera savijauta daug diskutuojama, yra dėmesingas įsisąmoninimas (angl. *Mindfulness*). Ši sąvoka paskutinįjį dešimtmetį visuomenėje tapo ypač populiariu reiškiniu, kuris aptarinėjamas įvairiuose žurnaluose, internetinėse svetainėse, kuriamos įvairios mobilios programėlės, rašomos populiariosios psichologijos knygos ir moksliniai straipsniai. Toliau šiame darbe, norint atskleisti dėmesingo įsisąmoninimo sąvoką, svarbu paminėti, kad literatūroje nėra vienintelio apibrėžimo.

1.2. Dėmesingo įsisąmoninimo samprata

Dėmesingo įsisąmoninimo samprata kildinama iš budizmo, kuriame aktyviai ugdomas sąmoningas dėmesys (angl. *Conscious Attention*) ir įsisąmoninimas (angl. *Awareness*) (Brown & Ryan, 2003). Hanh (1976) nuomone, dėmesingas įsisąmoninimas ugdomas naudojant įvairias meditacijos technikas, kilusias iš budizmo dvasinių praktikų. Pasak Thera (1962) ir Silananda (1990), budizmo tradicijose dėmesingas įsisąmoninimas vaidina pagrindinį vaidmenį, vedantį asmenis į kančių nutraukimą. Pagrindinę dėmesingo įsisąmoninimo savybę, Deikman (1982) ir Martin (1997) įvardino, kaip atvirą sąmoningumą ir dėmesį, kurie sąmonėje atspindi įvykius ir patirtis. Pavyzdžiui, valgant maistą, žmogus jaučia momentinį skonį, kartu suvokdamas didėjančią pilnumą skrandyje. Mokymosi kontekste, kaip pavyzdys gali būti mokinio elgesys matematikos testo atlikimo metu. Testo atlikimo metu mokinytis patirdamas nerimą nukreipia dėmesį nuo atliekamos užduoties, dėl to tikėtina prasčiau atliks užduotį ir gaus žemesnį rezultatą. Priešingai, kai mokinytis supranta, kad patiria nerimą, nedetalizuoja nerimą keliančių minčių, o susitelkia į dabarties akimirką t. y. užduoties atlikimą, ko pasekoje gaus aukštesnį rezultatą. Bendrai tariant, tai yra priešprieša automatiškai kylančioms mintims, jausmams.

Bene dažniausiai cituojamas Kabat–Zinn (1994) sąmoningumą apibrėžė kaip „dėmesio kreipimą tam tikru būdu: tikslingai, į dabarties momentą ir nesmerkiant ar nevertinant“ (p. 4). Pasak Dimidijan ir Linehan (2003, p. 166), dėmesingas įsisąmoninimas – tai „sąmoningo tikrovės stebėjimo, apibūdinimo ir dalyvavimo joje procesas be jokios nuomonės, akimirksniu ir efektyviai“. Pavyzdžiui, nuolatinės ir pasikartojančios mintys (angl. *Rumination*) apie praeities įvykius arba fantazijos ir nerimas dėl ateities gali atitraukti nuo to, kas vyksta dabartyje. Taigi, dėmesingas įsisąmoninimas sutrikdomas, kai asmenys elgiasi priverstinai arba automatiškai, nesuvokdami savo elgesio ar nekreipdami į jį dėmesio (Deci & Ryan, 1980). Tai gali būti vienas iš gynybos mechanizmų, kuomet asmuo atsisako pripažinti mintis, emocijas, ar suvokti motyvus. Brown ir Ryan (2003) teigimu, dėmesingas įsisąmoninimas gali būti laikomas padidintu dėmesiu dabartiniam patyrimui ir viso to suvokimui. Bagdono ir Rimkutės (2013) anglų–lietuvių kalbų psichologijos žodyne dėmesingas įsisąmoninimas verčiamas, kaip sutelktis į išgyvenamą potyrį. Amerikos psichologų asociacijos elektroniniame žodyne ši sąvoka apibrėžiama, kaip savo vidinių būsenų ir aplinkos suvokimas. Esant dėmesingo įsisąmoninimo būsenoje mintys ir jausmai stebimi, tačiau nereaguojama į tai automatinio būdu (Bishop et al., 2004). Tokia savistabos būseną suteikia erdvės tarp suvokimo ir reakcijos. Taigi, manoma, kad dėmesingas įsisąmoninimas įgalina reaguoti į situacijas refleksyviau (apmąstant), o ne reaktyviau (elgesiu). Taigi, šiuolaikinėje psichologijoje, pasak Bishop ir kitų (2004), dėmesingas įsisąmoninimas suprantamas, kaip būdas sąmoningumo didinimui, kurio dėka galima adaptyviau reaguoti į psichinius procesus. Pavyzdžiui, pagerėja savireguliacijos įgūdžiai (mažėja impulsyvumas, netinkamas elgesys) (Flook et al., 2010).

Šiame darbe dėmesingas įsisąmoninimas suprantamas kaip tam tikras nekritikuojantis ir nevertinantis, į dabarties momentą orientuotas sąmoningumas, kurio metu kylanti mintis, jausmas ar pojūtis, pripažįstami ir priimami tokie, kokie yra (Kabat–Zinn, 1994; Brown & Ryan, 2003; Bishop et al., 2004; Greco et al., 2011). Tačiau norint tinkamai išanalizuoti vaikų ir paauglių dėmesingą įsisąmoninimą yra būtinas raidos tarpsnį atitinkančių, psichometriškai pagrįstų instrumentų parinkimas ir naudojimas.

1.3. Vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo vertinimo problematika

Populiarėjant intervencijoms, grįstomis dėmesingu įsisąmoninimu, jų veiksmingumą patvirtinančių tyrimų taip pat daugėja. Pavyzdžiui, Zenner, Herrnleben–Kurz ir Walach (2014) atliktoje metaanalizėje atskleidė, dėmesingo įsisąmoninimo svarbą mokyklos kontekste. Autoriai įvardina sumažėjusį mokinių nerimą (kuris sutrikdo kognityvinės ir darbinės atminties veiklą), gerėjančią elgesio reguliaciją (kuri svarbi dėmesio koncentravimui), todėl pastebimi aukštesni akademiniai pasiekimai (pavyzdžiui, matematikos) (Lu, Hung, & Rios, 2017). Svarbu paminėti, kad

dėmesingo įsisąmoninimo tyrimai pastaruosius dešimtmečius daugiausia buvo skirti suaugusiųjų populiacijai (Greco & Hayes, 2008), tačiau pastaruoju metu dauguma dėmesingo įsisąmoninimo matavimo instrumentų adaptuoti vaikų ir paauglių grupėms (Greco et al., 2011).

Goodman, Madni ir Semple (2017) savo darbe pateikia septynias vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo matavimo priemones:

1. Vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo matavimo priemonė (angl. *Child and Adolescent Mindfulness Measure (CAMM)*; Greco et al., 2011);
2. Paauglių atidaus dėmesio įsisąmoninimo skalė (angl. *Mindful Attention Awareness Acale for Adolescents (MAAS-A)*; Brown, West, Loverich, & Biegel, 2011);
3. Vaikų atidaus dėmesio įsisąmoninimo skalė (angl. *Mindful Attention Awareness Acale for Children (MAAS-C)*; Lawlor, Schonert-Reichl, Gadermann, & Zumbo, 2014);
4. Išsamus klausimynas paaugliams apie dėmesingo įsisąmoninimo patirtį (angl. *Comprehensive Inventory of Mindfulness Experiences-Adolescents (CHIME-A)*; Johnson, Burke, Brinkman, & Wade, 2017);
5. Atidaus mąstymo ir poveikio skalė skirta paaugliams (angl. *Mindful Thinking and Action Scale for Adolescents (MTASA)*; West, Penix-Sbraga, & Poole, 2005);
6. Dėmesingo įsisąmoninimo skalė iki paauglystės, paaugliams ir suaugusiems (angl. *Mindfulness Scale for Prie-Teens, Teens, and Adults (MSPTA)*; Droutman, 2015);
7. Dėmesingo įsisąmoninimo klausimynas vaikams ir paaugliams (angl. *Mindfulness Inventory for Children and Adolescents (MICA)*; Briere, 2011).

Šie instrumentai pakankamai patikimi ir tinkami vaikams nuo 9 m. (Greco, Lambert, & Baer, 2008). Tačiau dauguma jų pagrįsti suaugusiems skirtų instrumentų aprašymais ir instrukcijomis, kurie ne visuomet yra pakankamai aiškūs ir suprantami šios amžiaus grupės dalyviams dėl neurokognityvinių gebėjimų stokos (Goodman et al., 2017). Taip pat, nors nustatyta, kad vaikai gali patikimai reflektuoti apie savo vidinę patirtį (Loeber, Green, & Lahey, 1990), tačiau dauguma autorių visgi mano, kad egzistuoja problema norint pamatuoti vaikų ir paauglių dėmesingą įsisąmoninimą remiantis jų asmenine savistaba (Grossman, 2011; Sauer et al., 2013). Mat jaunimo pažintiniai ir žodiniai gebėjimai sparčiai vystosi vaikystėje ir paauglystėje, o atsakymai į klausimus apie vidinius patyrimus gali būti netikslūs dėl verbalinių – kognityvinių gebėjimų lygio.

Nors vaikas ankstyvoje kognityvinės raidos stadijoje gali užsiimti praktika, kuri didina sąmoningumą, tačiau dar gali negebėti apmąstyti šių procesų (Kuby, Mclein, & Alen, 2015). Tai sukuria praktinį iššūkį nustatant vaikų dėmesingo įsisąmoninimo lygį prieš jiems išsiugdant pažintinį gebėjimą apmąstyti, įvardinti asmenines vidines mintis, jausmus ir elgesį. Taigi, vienas iš sunkumų yra vaikų pažintiniai gebėjimai apmąstyti mintis, jausmus ir išgyvenimus, kurių reikia, norint pamatuoti asmens dėmesingą įsisąmoninimą.

Greco ir kolegų (2011) nuomone, vaikams ir paaugliams skirtų priemonių kūrimas yra labai svarbus siekiant suprasti tiek jaunimo dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžių prigimtį ir vaidmenį, tiek siekiant nustatyti pagrįstų intervencijų pokyčių mechanizmus. Todėl Greco ir kiti (2011), remdamiesi suaugusiems skirtu Kentukio dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžių klausimynu (Baer, Smith, & Allen, 2004) pasiūlė matavimo priemonę, skirtą 10–17 m. amžiaus vaikų ir paauglių dėmesingam įsisąmoninimui nustatyti. Pastarieji autoriai klausimyną kūrė ir adaptavo atsižvelgdami, į tai, kad stokojama priemonių, skirtų vaikams ir paaugliams, kurie įvertintų dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžius, tokius kaip į dabartį orientuotas sąmoningumas ir nesmerkianti pozicija vidinės patirties atžvilgiu. Kadangi vaikų ir paauglių pažintiniai, kalbiniai gebėjimai labai skiriasi ir vystosi tolimesniuose raidos etapuose (Goodman et al., 2017), ši vaikų ir paauglių dėmesingą įsisąmoninimą matuojanti skalė, skirtingai, nei dauguma kitų, neįtraukia teiginių, matuojančių vaiko ar paauglio sugebėjimą žodžiais įvardinti savo vidinius patyrimus. Taigi, šiame darbe naudojamosi Greco ir kolegų (2011) sukurtu vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo klausimynu, kurį sudaro 10 teiginių skalė padedanti įvertinti dabarties momento įsisąmoninimą (savistaba, įsisąmonintas veiklos atlikimas), nesmerkiant ir nevengiant atsako į mintis ar jausmus (nevertinantis priėmimas). Tuo pačiu metu apimant esamos akimirkos suvokimo stoką, smerkiančius ir nepriimtinius atsakus į mintis ir jausmus. Pasak Greco ir kitų (2011), toks dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžių matavimas yra psichometriškai pagrįstas.

Taigi, apibendrinant galima teigti, kad vaikams ir paaugliams kasdien susiduriant su įvairiais stresą keliančiais veiksniais, kurie sutrikdo optimalų vystymąsi ir funkcionavimą (pavyzdžiui, mokymosi aplinkoje) svarbu atrasti tinkamus įveikos būdus. Mokslininkai vis daugiau tyrinėja dėmesingą įsisąmoninimą kaip būdą sąmoningumo didinimui. Tokia būseną suteikia galimybę asmeniui, prieš priimant sprendimus ir atliekant veiksmus, efektyviau suvokti kylančias mintis, jausmus ir pasirinkti tinkamus elgesio būdus.

1.4. Mokinių įsitraukimas mokantis, jų gerovė ir akademiniai pasiekimai

Mokinių aktyvus įsitraukimas, mokantis matematikos ir kitų gamtos mokslų dalykų, yra vienas iš veiksnių lemiančių ne tik aukštesnius pažymius, bet ir tolimesnę STEM studijų krypties pasirinkimą (Maltese & Tai, 2010; Wang & Degol, 2014; Wang, Fredricks, Ye, Hofkens, & Linn, 2016). Tyrimais nustatyta (Martin, Way, Bobis, & Anderson, 2015), kad vidurinės mokyklos jaunuolių amžiaus tarpsnyje, įsitraukimas į STEM dalykus, ima mažėti. Todėl siekiant didinti įsitraukimą į matematiką ir gamtos mokslus, imtasi tyrinėti mokinių įsitraukimą ir nustatyti galimus prevencinius veiksnius (Wang et al., 2016).

Pasak Shoemake (2017), mokinių įsitraukimas nurodo dėmesio, susidomėjimo, entuziazmo, smalsumo ir motyvacijos lygį, kurį mokiniai patiria mokydami. Tai, gali būti pastebima per išorinį elgesį, pavyzdžiui, lankant pamokas, klausantis pamokoje dėstomos medžiagos, dalyvaujant diskusijose ar laiku atliekant užduotis. Kiti mokslininkai (Struyf, De Loof, Boeve-de Pauw, & Van Petegem, 2019) įsitraukimu vadina elgesio intensyvumą (pavyzdžiui, dėmesio koncentravimas) ir emocinę kokybę (pavyzdžiui, susidomėjimas, entuziazmas), kai asmuo aktyviai dalyvauja atliekant užduotis (Reeve, Jang, Carrell, Jeon, & Barch, 2004). Kituose tyrimuose (Lane & Harris, 2015; Raphael, Pressley, & Mohan, 2008) įsitraukimas, taip pat nurodomas, kaip elgesys atliekant užduotis, įskaitant mokinių elgesį namuose ir klasėje (pavyzdžiui, pastangos ir atkaklumas atliekant mokyklinės užduotis, lankomumas ir dalyvavimas, skiriamas laikas namų darbams atlikti).

Įvairūs autoriai (Fredricks et al., 2004; Fredricks, Blumenfeld, Friedel, & Paris, 2005; Furlong & Christenson, 2008; Wang, Willett, & Eccles, 2011) sutinka, kad įsitraukimas (angl. *Engagement*) yra daugialypis konstruktas susidedantis iš trijų skirtingų, tačiau tarpusavyje susijusių komponentų: elgesio, kognityvinio ir emocinio įsitraukimo.

Elgesio įsitraukimas įvardinamas kaip mokinių veiksmai susiję su mokymosi (pavyzdžiui, dalyvavimas, namų darbų atlikimas) ir mokyklos veika (pavyzdžiui, lankomumas) (Wang et al., 2016). Pasak Fredricks ir McColeskey (2012), tai apima dėmesį ir jo koncentraciją, dalyvavimą pamokose, pagalbos ieškojimą atliekant užduotis ar namų darbų atlikimą. Svarbus ir klasės taisyklių laikymasis t. y. teigiamo elgesio buvimas ir trikdančio elgesio nebuvimas (Fredricks et al., 2004).

Šiame darbe elgesio įsitraukimui įvertinti remtasi Kadir, Yeung, Ryan, Forbes ir Dalio (2020) atliktu tyrimu, kuomet buvo vykdoma intervencija sukurta palengvinti mokinių mokymosi kognityvinius (taikant įvairias mokymo(si) strategijas) ir nekognityvinius (patenkinant esminius psichologinius poreikius) aspektus. Siekiant iširti intervencijos poveikį mokinių pasiekimams ir motyvacijai, vienas iš aspektų buvo įvertinti mokinių įsitraukimą. Tyrimo metu įsitraukimo veiksnys, matavo mokinių suvokimą apie savo dėmesingumą per gamtos mokslų dalykų pamokas. Taip pat, šiame darbe, elgesio įsitraukimui įvertinti naudotasi Wang ir kolegų (2016) sukurta skale. Šie mokslininkai, išreiškė susirūpinimą dėl paauglių įsitraukimo ne tik bendrai į mokymąsi, bet ir į STEM dalykus. Todėl norėdami pateikti rekomendacijas atliko tyrimą, naudodami du klausimynus skirtus tiek mokiniams, tiek jų mokytojams, analizuojant visus tris įsitraukimo komponentus matematikos ir gamtos mokslų dalykų srityse. Tai vienas pirmųjų tokių tyrimų.

Kaip pagrindinį įsitraukimo aspektą Fredricks ir kolegės (2004) mini kognityvinį įsitraukimą. Pastarųjų autorių nuomone, tai psichologinis įsitraukimas į mokymąsi, įskaitant mokinių mokymąsi ir savireguliacijos strategijas (Fredricks et al., 2004). Newman, Wehlage ir Lamborn (1992) nuomone, kognityvinis įsitraukimas, tai psichologinės investicijos ir pastangos,

nukreiptos į mokymąsi, supratimą, žinių ir įgūdžių įgijimą. Tai atspindi mokinio savarankiškai reguliuojamą ir veiksmingą mokymąsi (Kahu, 2013).

Šiame darbe kognityviniam įsitraukimui įvertinti pasirinktas metakognityvinis savireguliacijos (angl. *Metacognitive Self-Regulation*) požiūris, kuris Zimmerman ir Kitsantas (1996) teigimu, atskleidžia įvairių kognityvinių aspektų dinamiką ir informuoja apie jų stebėjimo ir įvykdymo rezultatus, atliekant užduotis (t. y. suvokimas, žinojimas ir kontrolė). Tyrimo metu naudotas autorių Pintrich, Smith, Gracia ir McKeachie (1991) Motyvuotų mokymosi strategijų klausimynas, kuriame dėmesys sutelktas ne į žinių aspektą, o į metakognicijos savireguliacijos aspektus, kuriuose pastarųjų autorių nuomonę sudaro trys komponentai:

1. Planavimas (pavyzdžiui, tikslų nusistatymas ir užduočių analizė) padeda suaktyvinti arba patobulinti anksčiau įgytas žinias, kurios palengvina informacijos organizavimą ir suvokimą.

2. Stebėjimas apima dėmesio stebėjimą (pavyzdžiui, savęs pasitikrinimas ir klausinėjimas) ir padeda besimokančiajam suprasti medžiagą ir integruoti ją su ankstesnėmis žiniomis.

3. Reguliavimas reiškia nuolatinį kognityvinės veiklos koregavimą. Tai prisideda prie užduočių atlikimo efektyvumo, nes mokinys pasitiktina ir koreguoja savo elgesį atliekant užduotį.

Trečiasis įsitraukimo komponentas, yra emocinis įsitraukimas, kuris literatūroje nurodomas, kaip teigiamų ir neigiamų emocinių reakcijų į mokytojus, bendraamžius, klasę ir mokyklą buvimas (Finn, 1989; Voelkl, 1997). Įvairūs autoriai (Connell & Wellborn, 1991; Fredricks et al., 2004; Skinner, Furrer, Marchand, & Kindermann, 2008) mini tokias reakcijas kaip susidomėjimas, nuobodulys, laimė, liūdesys ar nerimas. Šiame darbe nebuvo vertintas mokinių emocinis įsitraukimas. Tačiau iš emocinio įsitraukimo subskalės buvo naudojami trys teiginiai iš anksčiau jau aptartos Wang ir kolegų (2016) sukurtos Matematikos ir mokslo įsitraukimo skalės, tam, kad įvertintu mokinių pasitenkinimą matematikos pamokomis. Taip pat šiame darbe siekiant įvertinti kaip respondentai jaučiasi per matematikos pamokas (teigiamos ir neigiamos emocijos) naudota skalė, kurią sudaro žodžiai, apibūdinantys skirtingus jausmus ir emocijas. Tai Watson ir Tellegen (1985) dviejų faktorių modelis skirtas įvertinti teigiamą afektą (angl. *Positive Affect*) ir neigiamą afektą (angl. *Negative Affect*) – PANAS (Diaz–García et al., 2020). Tyrimais įrodyta, kad du skirtingų emocijų poliai (PANAS) yra dominuojantys matmenys (Watson & Tellegen, 1985; Watson et al., 1988).

Teigiamas afektas pasižymi teigiamomis emocijomis, tokiomis kaip džiaugsmas, susidomėjimas, pasitikėjimas, energija, entuziazmas ir budrumas (Sin, Moskowitz, & Whooley, 2015). Taip pat rodo, kiek žmogus jaučiasi entuziastingas, aktyvus ir budrus. Teigiamas afektas, yra susijęs su socialiniu aktyvumu, pasitenkinimu, malonių įvykių dažnumu (Clark & Watson, 1988). Aukštas teigiamas afektas yra didelės energijos, susikaupimo ir malonaus įsitraukimo į aplinką būseną, atspindintis žmogaus entuziazmą, energijos lygį, protinį budrumą, susidomėjimą,

džiaugsmą ir ryžtą. Žemam teigiamam afektui būdingas liūdesys ir vangumas, geriausiai atspindintis nuobodulį ir nuovargį (Watson & Tellegen, 1985). Nustatyta, kad teigiamas afektas skatina gerovę ir pasitenkinimą gyvenimu, o tai gali dar labiau pagerinti gyvenimo kokybę (pavyzdžiui, akademinis rezultatus) (Alkhalaf, 2018). Neigiamas afektas apima neigiamas emocijas ir pojūčius. Neigiamos emocijos yra: pasibjaurėjimas, pyktis, kančia, kaltė, gėda, baimė ir panieka (Koch, Forgas & Matovic, 2013). Neigiamas afektas yra bendra subjektyvios kančios ir nemalonaus įsitraukimo dimensija, apimanti nerimą, priešišumą, pyktį, panieką, pasibjaurėjimą, kaltę, baimę ir nervingumą. Neigiamas afektas yra susijęs su stresu ir (prasta) jo įveika (Clark & Watson, 1988; Watson et al., 1988).

Pasak Shoemaker (2017), stiprios neigiamos emocijos, tokios kaip pyktis, liūdesys ir nerimas, yra susijusios su prastais akademiniais rezultatais, dėl sulėtėjusio darbinės atminties, loginio ir žodinis apdorojimo greičio (Siegel, 2013; Diamond, 2012). Ir priešingai, teigiamos emocijos (pavyzdžiui, džiaugsmas, viltis, humoras ir pasididžiavimas) yra susijusios su akademinio susidomėjimu ir pasiekimais. Pasak Alkhalaf (2018), mokymosi metu patiriamas didelis spaudimas, kuris gali sutrikdyti psichologinį ir emocinį elgesį, o vėliau ir akademinis pasiekimus. Pastarasis autorius siekė įvertinti ryšį tarp teigiamo ir neigiamo afekto, patiriamo nerimo bei akademinio pasiekimų. Tyrimas atskleidžia, kad teigiamas ir neigiamas afektas yra reikšmingi nerimo pasireiškimui lygiui ir pobūdžiui. Teigiamas afektas yra susijęs su sumažėjusiu nerimu, o neigiamas afektas yra susijęs su nerimo padidėjimu. Rezultatai taip pat atskleidė reikšmingą ryšį tarp nerimo ir akademinio pasiekimų, o tai rodo, kad nerimo lygiui didėjant, akademiniai rezultatai mažėja ir atvirkščiai. Šie rezultatai atitinka kitų tyrimų rezultatus (Afolayan, Bitrus, Onasoga, Babafemi, & Juan, 2013; Melaku, Mossie & Negash, 2015). Pavyzdžiui, Lowe ir Lee (2008) nustatė, kad nerimas prieš egzaminą ar pasitikrinamąjį darbą labiau paveikia mergaičių emocijas ir turi įtakos jų motyvacijai ir įsitraukimui (Siegel, 2013).

Shoemaker (2017) nuomone, mokinių įsitraukimas, gera savijauta ir akademiniai pasiekimai yra tarpusavyje susiję. De Loof, Struyf, Boeve-de Pauw ir Van Petegem (2021) analizuodami kitų tyrėjų darbus akcentuoja, kad įsitraukimas yra esminis mokymosi, pažymių ir akademinio atsparumo rodiklis. Akademinis atsparumas padeda įveikti sunkumus, lengviau prisitaikyti prie kasdienių iššūkių ir nesėkmių akademinėje aplinkoje (Benlahcene, Kaur, & Awang-Hashim, 2020). Taip pat nustatyta, kad mokiniai, kurių elgesio ir emocinis įsitraukimas yra didesnis, mokymosi rezultatai yra aukštesnis ir linkę siekti aukštojo išsilavinimo (Wang & Holcombe, 2010). Wang, Tian ir Scott Huebner (2019) savo tyrime nustatė, kad mokiniai, nurodę didesnę įsitraukimą bendrai besimokant matematikos ir gamtos mokslo dalykus buvo labiau linkę gauti aukštesnius šių dalykų rezultatus. Taip pat mokiniai, nurodę kaip labiau įsitraukiantys į matematikos ir gamtos mokslų dalykus, dažniau linkę rinktis studijuoti STEM srityse.

Taigi, šiame darbe, įsitraukimas mokantis matematikos suprantanas, kaip laikas ir pastangos, kurias mokiniai skiria mokantis matematikos (Kuh, 2001). Tai daugiamatis konstruktas apimantis tris aspektus (Fredricks et al., 2004). Pirma, elgesio įsitraukimas – kai besimokantysis užsiima akademinė, socialine ir popamokine veikla. Antra, kognityvinis įsitraukimas – kai mokinys sutelkia dėmesį į mokymąsi strateginiu ir savireguliaciniu pagrindu. Ir trečia, emocinis įsitraukimas – kai mokinys jaučia teigiamas emocijas mokyklos, mokytojų, bendraamžių ir mokymosi atžvilgiu. Šiame skyriuje aptarti tyrimų rezultatai patvirtina Reeve (2012) mintį, kad mokymosi proceso nėra be aktyvaus mokinio dalyvavimo. Mokinių dedamos pastangos mokymosi metu, tokios kaip aktyvus dalyvavimas pamokose ir jų lankomumas, skiriamas laikas atliekant klasės ir namų darbų užduotis, įvairių mokymosi strategijų taikymas ar pagalbos prašymas, gali prisidėti prie sumažėjusio nerimo. Patiriamos teigiamos emocijos mokymosi procese didina mokinių pasitenkinimą pamokomis, tame tarpe ir matematikos. Todėl tikėtina bus gaunami ne tik aukštesni įvertinimai, bet ir ateities profesija bus siejama STEM srityje.

1.5. Dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi sąsajos

Šio darbo ankstesniuose skyriuose aptarta, kad mokinių įsitraukimas mokantis yra svarbus rodiklis jų būsimos profesijos pasirinkimui. Tam reikalingas teigiamas įsitraukimas (angl. *Positive Engagement*) (Badawy, 2023), turintis poveikį aktyviam, kūrybiškam ir įdomiam ugdymo(si) procesui (Sunawan, Dwistia, Kurniawan, Hartati, & Sofyan, 2017; Artika, Sunawan, & Awalya, 2021). Tačiau ne visi mokiniai yra linkę įsitraukti į mokymąsi. Todėl Lin (2020) siūlo, kad vienas iš būdų, padedantis mokiniams geriau suvokti mokymosi situacijas ir labiau įsitraukti į mokymąsi yra dėmesingas įsisąmoninimas. Ankstesni autoriai taip pat nurodo, dėmesingo įsisąmoninimo svarbą mokinių įsitraukimui (Bellinger, DeCar, & Ralston, 2015; Minkos, Chafouleas, Bray, & LaSella, 2017). Pasak Artika ir kolegų (2021), tyrimų apie dėmesingą įsisąmoninimą ir mokinių įsitraukimo sąsajas vis dar yra nedaug, todėl atliko tyrimą su mokiniais. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad dėmesingas įsisąmoninimas teigiamai numato didesnę mokinių įsitraukimą. Tai patvirtina ir ankstesnių autorių (Minkos et al., 2017; Lin, 2020) atliktų tyrimų rezultatus, kad dėmesingas įsisąmoninimas yra veiksmingas būdas padidinti mokinių akademinį įsitraukimą.

Siekiant aktyvesnio mokinių įsitraukimo į mokymąsi, dėmesingas įsisąmoninimas gali padėti mokiniams labiau atsipalaiduoti, mažiau bijoti ir patirti didesnę pasitenkinimo jausmą pamokų metu (Ager, Albrecht, & Cohen, 2015). Tuomet jiems labiau patiks mokymosi procesas, o tai paskatins mokinius aktyviau įsitraukti (Artika et al., 2021). Ankstesniame tyrime Shoemaker (2017) analizavo vidurinės mokyklos mokinių dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su įsitraukimu. Gauti rezultatai atskleidė, kad dėmesingas įsisąmoninimas nekoreliavo su įsitraukimu, tačiau tam

tikruose regresinės analizės žingsniuose prognozavo išitraukimą. Šis tyrimas taip pat atskleidė išitraukimo sumažėjimą su amžiumi, kuris gali būti siejamas su sumažėjusiu produktyvumu (Shoemaker, 2017). Autorė svarsto, kad gali būti, kad pasibaigus intervencijai, kuri sutapo su mokslo metų pabaiga, mokinių išitraukimas taip pat dėl to šiek tiek sumažėjo. Pasak Skinner ir kolegų (2008), mokinių motyvacija ir dėmesys dažnai išblėsta mokslo metų pabaigoje.

Taigi, galima teigti, kad jaunimo domėjimasis STEM dalykais yra susijęs su asmenine, dalyvavimo ugdymo procese, patirtimi. Todėl mokslininkai ėmė domėtis, o kaip visgi jaučiasi besimokantieji matematikos. Luttenberger, Wimmer ir Paechter (2018) nuomone, didžioji dalis mokinių patiria neigiamus jausmus mokymosi procese, o ypač mokantis matematikos. OECD (2019) duomenimis 30 proc. 15–16 m. amžiaus moksleivių nurodo, patiriantys įtampa ir nerimauja, kuomet atlieka matematikos namų darbus, o 59 proc. teigia nerimaujantys, kad matematika yra per sudėtinga. Taigi nerimas, susijęs su matematikos mokymusi, yra plačiai paplitusi problema, o matematikos nerimas (angl. *Math Anxiety*) paveikia matematikos mokymąsi, naudojimą ir pritaikymą gyvenime.

Freedman (2003) nuomone, matematikos nerimas, tai emocinė reakcija į matematiką, pagrįsta nemalonia praeities patirtimi, kuri kenkia būsimam mokymuisi. Pasak Ashcraft (2002), labai nerimaujantiems dėl matematikos mokiniams būdinga stipri tendencija vengti šios disciplinos. Tai patvirtina ir Hembree (1990) metaanalizė, kurioje nustatyta, kad matematikos nerimo turintys mokiniai linkę vengti su matematika susijusių situacijų (pavyzdžiui, nesirenka sustiprinto matematikos lygio vidurinėje mokykloje) (Ashcraft, 2002; Dowker, Sarkar, & Looi, 2016).

Mokslininkai pripažįsta (Trezise & Reeve, 2017; Nyman, 2020), kad matematikos nerimas dažnai sustiprėja ankstyvoje paauglystėje. Svarbu paminėti, kad berniukai ir mergaitės skirtingai išgyvena matematikos nerimą, o keli tyrimai rodo, kad mergaitės paprastai išreiškia didesnę matematikos nerimo lygį, net jei jų pasiekimai yra tokie patys arba geresni nei berniukų (Ercikan, McCreith, & Lapointe, 2005; Pekrun, Lichtenfeld, Marsh, Murayama, & Goetz, 2017; Ramirez, Shaw, & Maloney, 2018; Rodríguez, Regueiro, Piñeiro, Estévez, & Valle, 2020). Broderick ir Metz (2009) siekiant ištirti emocijų pokytį praktikuojant dėmesingą įsisąmoninimą, atliko tyrimą 16–17 m. mergaičių grupėje. Lyginant rezultatus, su kontroline grupe prieš tyrimą ir tyrimo pabaigoje, programos dalyvių neigiamos emocijos statistiškai reikšmingai sumažėjo, padidėjo ramybės, atsipalaidavimo, savęs priėmimo jausmas, pagerėjo emocijų reguliavimo įgūdžiai. Mokinės po programos nurodė geriau suvokiančios jausmus ir valdančios neigiamas emocijas.

Daugelio autorių (Roeser & Peck, 2009; Schonert–Reichl & Lawlor, 2010; Greenberg & Harris, 2012) tyrimai atskleidžia dėmesingo įsisąmoninimo poveikį teigiamų jausmų, optimizmo padidėjimui. Giluk (2009) atlikta metaanalizė rodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas teigiamai

koreliuoja su teigiamomis emocijomis, neigiamai – su neigiamomis emocijomis. Panašius rezultatus gavo Chang, Huang ir Lin (2014).

Bellinger ir kolegos (2015) plėtojo mintį, jog dėmesingas įsisąmoninimas pagerina emocinį atsaką į nerimą sukeliančias situacijas, taip atlaisvinant darbinės atminties išteklius, todėl mokiniams geriau sekasi atlikti įvairias užduotis. Ankstesnių autorių (Mrazek, Franklin, Phillips, Baird, & Schooler, 2013) tyrimai taip pat rodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas sumažina nerimą žinių ir gebėjimų patikrinimo metu, nes sumažėja įkyrios, pasikartojančios mintys. Todėl atliekant užduotis, tai leidžia efektyviau panaudoti darbinę atmintį. Jha ir kiti (2010) atskleidė, kad darbinė atmintis sumažėja esant dideliame stresui, tačiau asmenys, kurie turėjo dėmesingo įsisąmoninimo mokymus ir daug praktikavo, neparodė šio darbinės atminties sumažėjimo.

Todėl Bellinger su kolegomis (2015) siūlo atkreipti dėmesį į įvairius žinių ir gebėjimų patikrinimus, kurių metu nerimastingos mintys gali sutrikdyti kognityvinės veiklos kontrolę, todėl galimi žemesni akademiniai pasiekimai. Standartizuotų testų ar brandos egzaminų atlikimas turi įtakos jų išlaikymui t. y. rezultatams. Tai lemia galimybę rinktis studijų kryptį, aukštąją mokyklą ir, tai daro didelę įtaką jauno žmogaus gyvenimui (Bellinger et al., 2015). Pastarųjų autorių teigimu, STEM dalykų (kuriems būdingi reikšmingi žinių ir gebėjimų patikrinimai, norint įvertinti mokymąsi) prasti rezultatai, yra viena pagrindinė norinčiųjų studijuoti inžineriją ir matematiką, nubyrėjimo priežastis (Geisinger & Raman, 2013). Todėl Pinthong (2018) siūlo, kad dėmesingas įsisąmoninimas galėtų būti naudingas ypač reikšmingiems žinių ir gebėjimų patikrinimams, bei jų rezultatams.

Bennett ir Dorjee (2016) ištyrė dėmesingo įsisąmoninimo intervencijos poveikį mokinių akademiniam pasiekimams. Tyrėjai nustatė, kad per tris mėnesius trukusį stebėjimą intervencinės grupės mokinių vidutiniai akademiniai balai padidėjo, o kontrolinės grupės sumažėjo. Mokslininkų komanda (Caballero et al., 2019), atlikusi tyrimą, nustatė, kad aukštesnis dėmesingo įsisąmoninimo lygis buvo susijęs su geresniais akademiniais rezultatais ir geresniu lankomumu. Svarbu paminėti, kad dėmesingas įsisąmoninimas buvo susijęs ne tik su esamų akademinių rezultatų pagerėjimu, bet ir lyginant su praėjusių metų. Dėmesingas įsisąmoninimas buvo panašiai susijęs su akademiniais rezultatais visose demografinėse grupėse, o tai rodo, kad visų mokinių didesnis dėmesingas įsisąmoninimas buvo susijęs su geresniais akademiniais rezultatais. Tuo tarpu Frank, Kohler, Peal ir Bose (2017) tyrinėję mokykloje vykdomos dėmesingo įsisąmoninimo praktikos ir akademinių rezultatų sąsajas (matematikos ir anglų kalbos pažymiai) nenustatė reikšmingo pažymių pokyčio po intervencijos. Tačiau labai pagerėjo mokinių, kurie buvo intervencinėje grupėje lankomumas (sumažėjo nepateisinamų pamokų). Dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos pasiekimų sąsajų nerado ir Gugino–Sullivan (2019) tyrime su 10–14 m. mokiniais. Tačiau yra dėmesingo įsisąmoninimo tyrimų, kuriuose prašoma pačių mokinių nurodyti savo suvoktus akademinius

rezultatus. Tokį tyrimą atliko ir Renshaw (2017), kai mokinių pažymių vidurkiai įvertinti pagal mokinių suvoktus akademinis rezultatus. Šiame darbe taip pat naudotas savęs vertinimo metodas, kuomet patys mokiniai nurodė kokius pažymius dažniausiai gauna per matematikos pamokas.

Dar norisi paminėti, kad pavyzdžiui, Howell ir Buro (2011) nustatė, ryšį tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir savireguliacijos, susijusios su akademineis pasiekimais (pavyzdžiui, orientacija į tikslą, pasitenkinimas, lankomumas ir savikontrolė). Nors akademiniai pasiekimai nebuvo matuojami pažymiais, rezultatai parodė, kad tie, kurie buvo labiau atidūs ir labiau susikoncentravę į dabartį, buvo linkę ieškoti pagalbos atliekant akademinės užduotis, atidėti pasitenkinimą ir pasižymėjo didesne savikontrolė ir mažiau atidėliodavo. Dar vieni mokslininkai (Lu et al., 2017) tyrė penktų klasių mokinių santykį tarp dėmesingo įsisąmoninimo, vykdomųjų funkcijų ir akademinės rezultatus. Mokslininkai nustatė reikšmingą teigiamą ryšį tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir vykdomųjų funkcijų, kurie buvo teigiamai susiję su matematikos akademineis rezultatais.

Taigi, remiantis aptartų tyrimų rezultatais vienareikšmio atsakymo nėra, ar dėmesingas įsisąmoninimas susijęs su geresniais akademineis pasiekimais. Tačiau galima teigti, kad dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžiai bendrai prisideda prie akademinės sėkmės. Pasak Gugino–Sullivan (2019), akademinė sėkmė, tai platus terminas, apimantis pavyzdžiui, pamokų lankomumu, įgūdžių ir kompetencijų įgijimą, mokymosi rezultatus ir galiausiai pasitenkinimą. Agarwal ir Dixit (2017) teigia, kad pasitenkinimas yra pagrindinis gerovės aspektas ir galutinis žmogaus tikslas, kurio siekiama visą gyvenimą. Pastarųjų autorių nuomone, pasitenkinimas, tai būdas, kuriuo žmogus vertina savo gyvenimą ir kaip dėl to jaučiasi. Taip pat, tai svarbus veiksnys priimant sprendimus dėl ateities (pavyzdžiui, renkantis sustiprintą matematikos dalyką ar STEM krypties studijas). Efektyvumas, taip pat didina pasitenkinimą, ir padeda geriau toleruoti įprastus gyvenimo stresorius. Kai kurie mokslininkai nurodo, kad didelis pasitenkinimas veikia kaip apsauga nuo stresinių gyvenimo įvykių poveikio (Suldo & Huebner, 2004).

Schutte ir Malouff (2011) atlikę tyrimą nustatė, kad dėmesingas įsisąmoninimas reikšmingai teigiamai susijęs su pasitenkinimu gyvenimu, teigiamomis emocijomis ir mažesnėmis neigiamomis emocijomis. Kuo pozityvesnės individo emocijos, tuo lengviau susikoncentruoti į teigiamas kasdienio gyvenimo puses ir jaustis patenkintam, o galiausiai pasitenkinimas gyvenimu gali pagerėti (Extremera & Rey, 2016). Li, Ma ir Li (2022), taip pat nustatė, teigiamas sąsajas tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir pasitenkinimo gyvenimu. Šių autorių nuomone, asmenys, su didesniu dėmesingu įsisąmoninimu yra labiau linkę priimti save, nekritikuoti ir manyti, kad gali kontroliuoti savo gyvenimą, o tai gali didinti pasitenkinimą gyvenimu.

Svarbu pastebėti, kad dėmesingas įsisąmoninimas yra svarbus veiksnys stiprinant mokinių mokymosi atsparumą (Artika et al., 2021). Dėmesingas įsisąmoninimas padeda mokiniui geriau suvokti savo kūną, mintis ir jausmus, o tai sąlygoja galimybę keisti savo mąstymą, emocijas

reakcijas ir elgesį taip išlaikant optimalų įsitraukimą mokymosi procese (Franco, Mañas, Cangas, & Gallego, 2010). Remiantis aptartų tyrimų rezultatais, vienareikšmio atsakymo nėra ar dėmesingas įsisąmoninimas lemia geresnius akademinis pasiekimus. Tačiau galima teigti, kad dėmesingas įsisąmoninimas prisideda prie aukštesnių mokymosi pasiekimų ir pasitenkinimo jausmo. Tyrimų rezultatai atskleidžia, kaip ši asmens savybė gali padidinti pasitenkinimą gyvenimu, sumažinti stresą ir neigiamas emocijas. Dar kartą galima patvirtinti, kad dėmesingas įsisąmoninimas prisideda prie asmens gerovės.

1.6. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos samprata

Šiame darbe remiamasi, esminių psichologinių poreikių teorija (angl. *Basic Psychological Need Theory (BPNT)*), kuri yra viena iš šešių, savideterminacijos teorijos (angl. *Self-Determination Theory (SDT)*), mini-teorijų (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2002). Savideterminacijos teorija (Apsisprendimo motyvacijos teorija) yra apie žmogaus asmenybę, jo motyvaciją, optimalų vystymąsi ir funkcionavimą socialinėje aplinkoje (Deci & Vansteenkiste, 2004). Pirmiausia, ši teorija teigia, kad žmonės iš prigimties yra iniciatyvūs, gali veikti ir valdyti savo vidines (t. y. potraukius, emocijas) ir išorines (t. y. aplinkos) jėgas, su kuriomis susiduriama kasdien, o ne būti pasyviai valdomi šių jėgų (Deci & Vansteenkiste, 2004). Antra, žmonės, kaip save organizuojančios sistemos, turi įgimtą polinkį augti, vystytis ir integruoti savo funkcionavimą (Deci & Vansteenkiste, 2004). Pastarųjų autorių nuomone, žmonės nėra vien socialinio mokymosi produktai, bet yra orientuoti vystytis, būti sveiki, ir sujungti savo vidinę ir išorinę aplinką taip, kad pasiektų teigiamų rezultatų. Dar viena, svarbi šios teorijos prielaida yra ta, kad nors asmuo turi įgimtą polinkį augti ir vystytis, tačiau tai nevyksta automatiškai. Kad žmogus galėtų realizuoti savo prigimtį ir potencialą, būtų aktyvus ir efektyviai vystytųsi, jam reikia socialinės aplinkos palaikymo (Deci & Vansteenkiste, 2004). Apibendrinant galima pastebėti, kad SDT grindžiama meta-teorija pabrėžia iniciatyvaus, į augimą orientuoto žmogaus ir socialinės aplinkos sąveiką, kuri gali palaikyti arba žlugdyti vystymąsi ir psichologinę gerovę.

Ši teorija teigia, kad asmens psichologinė gerovė ir optimalus vystymasis priklauso nuo trijų esminių psichologinių poreikių patenkinimo: autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo (Deci & Vansteenkiste, 2004). Šie universalūs poreikiai nėra išmokstami, jie yra įgimti, nepriklausomai nuo kultūros, lyties ar amžiaus (Chirkov, Ryan, Kim, & Kaplan, 2003). Esminių psichologinių poreikių teorijoje, daugiausia dėmesio skiriama šiems esminiams psichologiniams poreikiams. Autonomijos poreikis (angl. *Need for Autonomy*) – suprantamas kaip poreikis, kai žmogus turi galimybę jausti laisvą valią veikti pagal savo interesus, vertybes ir tikslus (Vansteenkiste, Niemiec, & Soenens, 2010), o ne dėl išorinio ar vidinio spaudimo (Stroet, Opdenakker, & Minnaert, 2013). Taikant

ugdymo kontekste, mokiniai patirs autonomiją, kai suvoks, kad įsitraukimas į mokymąsi yra jų pačių pasirinkimas, atspindintis jų interesus ir vertybes (De Loof et al., 2021). Kompetencijos poreikis (angl. *Need for Competence*) atspindi siekį jaustis sugebančiu, efektyviu savo aplinkoje. Šis poreikis yra patenkinamas, kai žmogus jaučiasi turintis žinių ir resursų atlikti tam tikrus veiksmus ir pasiekti išsikeltus tikslus (Vansteenkiste et al., 2010). Ugdymo kontekste mokinio kompetencijos poreikis būna patenkintas, kuomet jis tiki savo gebėjimu mokytis, ir kad nuo jo įdėtų pastangų priklauso rezultatai (Stroet et al., 2013). Sąryšingumo poreikis (angl. *Need for Relatedness*), tai poreikis jausti emociškai artimą ir palaikantį ryšį su kitais svarbiais asmenimis (Vansteenkiste et al., 2010). Pasak Raižienės, Gabrielavičiūtės ir Garckijos (2018), mokinio sąryšingumo poreikis būna patenkintas, kuomet užmezga palaikančius santykius su bendraamžiais ir mokytojais, jaučiasi jiems artimas. Taigi, apibendrinant galima teigti, kai individo aplinkoje sudaromos sąlygos veikti laisva valia, jaustis sugebančiu ir efektyviu, kurti artimą ir palaikantį ryšį su kitais asmenimis – kalbama apie esminių psichologinių poreikių patenkinimą (angl. *Basic Psychological Needs Satisfaction (BPNS)*). O visų šių trijų poreikių patenkinimas yra būtinas žmogaus gerovei ir vystymuisi. Tai atskleidžia ir moksliniai tyrimai. Liga ir kiti autoriai (2018), apibendrinę ankstesnių tyrėjų darbus nurodo, kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas yra susijęs su geresniu psichologiniu funkcionavimu įvairiose gyvenimo srityse: tėvystė, sportas, mokslas ir darbas. Ryan su kolegomis (2008) patvirtino sąsajas tarp poreikių patenkinimo ir fizinės, psichinės sveikatos (mažesnis nerimas, didesnis gyvybingumas, aukštesnis savęs vertinimas).

Tačiau kai asmuo negali veikti laisva valia, jaustis sugebančiu ir efektyviu, kurti artimą, palaikantį ryšį su kitais, tuomet įvardijama esminių psichologinių poreikių frustracija (angl. *Basic Psychological Needs Frustration (BPNF)*) (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Pasak autorių, esminių psichologinių poreikių patenkinimas yra esminė asmens psichologinio klestėjimo sąlyga, o jų frustracija išsekvoja energiją, sukelia netinkamą prisitaikymą. Tačiau Vansteenkiste ir Ryan (2013) nurodo, kad žemas poreikių patenkinimas nėra tapatu poreikių frustracijai – jų abiejų santykis yra asimetriškas. Tai reiškia, kad žemas poreikių patenkinimas nebūtinai reiškia poreikio frustraciją, tačiau poreikio frustracija apima žemą poreikių patenkinimą. Tyrimai rodo (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch, & Thøgersen-Ntoumani, 2011), kad poreikių frustracija, skirtingai nei žemas poreikių patenkinimas, turi neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir motyvacijai. Nustatyta, kad poreikių frustracija susijusi su bloga savijauta (Stebbing, Taylor, Spray, & Ntoumanis, 2012), ir prastesniu kasdieniu funkcionavimu (Verstuyf, Patrick, Vansteenkiste, & Teixeira, 2012).

Pasak mokslininkų (Deci & Ryan, 2000; Vansteenkiste & Ryan, 2013), nors esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija yra tarpusavyje susiję, jie visgi veikia atskirai. O kiekvienas, trijų esminių psichologinių poreikių, patenkinimas ir frustracija gali turėti skirtingą ir atskirą poveikį (Gunnell, Crocker, Mack, Wilson, & Zumbo, 2014). Todėl Chen ir kiti (2015)

sudarė Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos skalę su šešiais skirtingais rodikliais (autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo poreikių patenkinimas ir autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo poreikių frustracija). Buvo tikimasi, kad tyrimo metu gauti duomenys geriau atitiks modelį, kuriame analizuojami kiekvieno iš trijų poreikių patenkinimas ir frustracija, nei tai būtų paprastesnis trijų faktorių modelis, kuris atitiktų tik tris poreikius, arba dviejų faktorių modelis, kuriame atsižvelgiama tik į poreikių patenkinimą ir frustraciją (Sheldon & Hilpert, 2012). Šios skalės tinkamumas ir patikimumas nustatyti atlikus tarpkultūrinį tyrimą (Jungtinės Amerikos Valstijose, Kinijoje, Peru ir Belgijoje) vyresnių nei 18 metų dalyvių grupėse (Cordeiro, Paixão, Lens, Lacante, & Luyckx, 2016). Tačiau van der Kaap–Deerer su kitais (2015), tyrinėdami kaip tėvų auklėjimo stilius susijęs su vaiko esminių psichologinių poreikių patenkinimu, pastarąjį klausimą supaprastino ir adaptavo vaikų amžiaus grupei. Šiame darbe naudojama Chen ir kitų (2015) sukurta Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos skalė, kurią van der Kaap–Deeder ir kiti (2015) modifikavo vaikams.

Apibendrinant galima teigti, kad kiekvienas asmuo iš prigimties yra aktyvus, siekiantis augti ir tobulėti, o jo noras ką nors daryti (pavyzdžiui, mokytis) kyla iš jo vidaus. Kad būtų noro ir energijos veikti, turi būti patenkinami autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikiai. Taigi, aktyvaus individo ir socialinės aplinkos ryšį, teigiamas ir neigiamas iš to kylančias pasekmes geriausiai galima suprasti įvertinus, esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

1.7. Dėmesingo įsisąmoninimo ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo sąsajos

Remiantis tyrimais (Deci et al., 2001; Patrick, Knee, Canevello, & Lonsbary, 2007; Adie, Duda, & Ntoumanis, 2012), esminių psichologinių poreikių patenkinimas daugiausia priklauso nuo socialinės aplinkos palaikymo. Tačiau pasak, savideterminacijos teorijos pirmtakų (Deci & Ryan, 1980), atviras sąmoningumas, taip pat gali būti svarbus tyrinėjant asmens elgesį, kuris atitinka jo poreikius, vertybes ir interesus. Todėl mokslininkai ėmė vis daugiau tyrinėti dėmesingo įsisąmoninimo svarbą asmens gerovei.

Pasak Ryan, Kuhl ir Deci (1997), automatinis ar kontroliuojamas minčių ir jausmų apdorojimas dažnai neleidžia apsvarstyti galimybių, kurios labiau atitiktų asmens poreikius ir vertybes. Hodgins ir Knee (2002) nuomone, dėmesingas įsisąmoninimas gali prisidėti prie geresnės savireguliacijos (pavyzdžiui, minčių, emocijų, impulsų, troškimų, elgesio) ir taip padėti tenkinti psichologinius poreikius. Dėmesingas įsisąmoninimas padeda atkreipti dėmesį į „raginimus“, kylančius iš esminių psichologinių poreikių, todėl labiau tikėtina, kad žmogus elgsis taip, kad patenkintų šiuos poreikius (Brown & Ryan, 2003). Chang ir kiti (2014), analizuodami tiek kitų mokslininkų darbus, tiek atlikę tyrimą, taip pat nurodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas gali būti

vienas iš būdų, kaip patenkinti esminius psichologinius poreikius. Šie mokslininkai nurodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas teigiamai koreliavo su visų trijų esminių poreikių patenkinimu.

Ryan, Huta ir Deci (2008) nuomone, asmuo susitelkęs į dabartinį momentą, gali visiškai suvokti tiek savo vidinį, tiek supantį išorinį pasaulį. Tai suteikia savarankiškesnę ir mažiau kontroliuojančią ar gynybinę būseną, mat asmuo turi galimybę tyrinėti kylančias mintis ir jausmus. Pastarųjų autorių nuomone, nesmerkiant ir nevertinant, asmuo gali suvokti, kad jis nėra skatinamas ar kontroliuojamas aplinkos. Todėl individas gali suvokti, kaip norėtų reaguoti ir keistis pats. Tokiu būdu yra patenkinamas autonomijos poreikis (Chang et al., 2014). Pasak Beloborodova ir Brown (2022), sąsajos tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir autonomijos poreikio patenkinimo buvo pastebėtos daugybėje tyrimų, įvairiuose kontekstuose. Pavyzdžiui, Brown ir Ryan (2003) nurodo, kad didesnis dėmesingas įsisąmoninimas numato autonomišką elgesį, ir net tada, kai tiriamieji yra linkę jaustis kontroliuojami vidinių ar išorinių jėgų (Levesque & Brown, 2007). Parto ir Besharata (2011) atliko tyrimą su 717 paaugliais, siekiant iširti dėmesingo įsisąmoninimo ryšį su psichologine gerove, įvertinant dėmesingo įsisąmoninimo vaidmenį savireguliacijai ir autonomijai. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad yra tiesioginis ryšys tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir autonomijos, o autonomija medijavo tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir psichologinės gerovės. Be to, yra reikšmingas ryšys tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir savireguliacijos, ir tarp savireguliacijos ir psichologinės gerovės. O savireguliacija medijavo tarp dėmesingumo ir psichologinės gerovės. Taigi, dėmesingas įsisąmoninimas, turi tiesioginį poveikį psichologinei gerovei.

Dėmesingo įsisąmoninimo metu, suvokiant dabarties momentą, jausmus ir mintis, asmuo gali tikslingiau reaguoti (Teasdale, Segal, & Williams, 2003) ir taip valdyti savo elgesį (Bishop et al., 2004). Remiantis savideterminacijos teorija autonomijos poreikio patenkinimas suteikia supratimą apie savo emocijas ir motyvus, o elgesys reguliuojamas laisvai pasirenkant (Ryan & Deci, 2000; Ryan, Kuhl, & Deci, 1997). Priešingai, kontroliuojamas ar automatinis elgesys, trukdo apsvaistyti galimybių, kurios labiau atitiktų individo poreikius ir vertybes. Taigi, šia prasme dėmesingas įsisąmoninimas prisideda prie asmens gerovės per savireguliacijos procesą, patenkinant autonomijos poreikį.

Asmuo visapusiškai įsitraukęs į dabarties akimirka, gali susikcentruoti ties konkrečios užduoties atlikimu, o ne vertinti savo darbo rezultatus. Tokiu būdu atliekant užduotį be nerimastingo mąstymo ar orientavimosi į veiklos įvertinimą yra patenkinamas kompetencijos poreikis (Chang et al., 2014). Svarbu paminėti, kad įgyti kompetencijos jausmą palengvina autonomijos poreikio patenkinimas, t. y. kai asmuo yra savanoriškai įsitraukęs ir turi didelį norą veikti. Tada asmuo yra motyvuotas mokytis ir taikyti naujas kompetencijas.

Pasak Beloborodova ir Brown (2022), dėmesingo įsisąmoninimo ir kompetencijos poreikio patenkinimo sąsajos įrodančių tyrimų kol kas nėra atlikta daug, o didžioji dalis – sporto, švietimo ir

darbo srityse. Iwasaki ir Fry (2016) atskleidė, kad tarp paauglių futbolininkų dėmesingas įsitraukimas, kurį mokslininkai apibūdino, kaip polinkį išlikti susikaupusiam kasdieninėje veikloje ir priimti savo patirtį, teigiamai koreliuoja su orientavimusi į užduotį (siekiant aukštesnės kompetencijos ir asmeninio meistriškumo). Tuo tarpu siekimas pasirodyti geriau nei kiti, parodė neigiamą koreliaciją (Iwasaki & Fry, 2016). Pasak van Vugt (2015), dėmesingas įsisąmoninimas gali būti siejamas su geresne užduočių atliktimi įvairiose srityse, dėl sumažėjusio nerimo ir padidėjusių pažintinių gebėjimų išteklių (pavyzdžiui, dėmesys, darbinė atmintis, informacijos apdorojimo greitis). Tai patvirtino Goodman, Trapp, Park ir Davis (2021) atliktas tyrimas, kuris atskleidžia, kad autonomijos ir kompetencijos poreikį palaikanti aplinka, numatė studentų didesnę dėmesingą įsisąmoninimą prieš egzaminą. Tai savo ruožtu buvo susiję su mažesniu nerimu testo metu ir geresniais rezultatais. Pastarųjų autorių nuomone, dėmesingas įsisąmoninimas gali sustiprinti vidinę motyvaciją siekti tikslų, nukreipiant dėmesį nuo susirūpinimo savimi į atliekamą užduotį. O tai sąlygoja geresnį užduoties atlikimą (Cerasoli, Nicklin, & Ford, 2014). Van den Broeck ir kitų (2016) atliktas tyrimas rodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas, teigiamai susijęs su kompetencija darbe. Taigi, dėmesingas įsisąmoninimas gali padėti patenkinti kompetencijos poreikį per realų veiklos tobulinimą, taip skatinant vidinę motyvaciją ir orientavimąsi į įgūdžius, o ne į rezultatus.

Galiausiai dėmesingas įsisąmoninimas asmeniui suteikia galimybę pereiti nuo į save orientuotos būsenos link ryšio suvokimo tarp savojo „aš“ ir išorinio pasaulio. Taip yra patenkinamas sąryšingumo poreikis (Chang et al., 2014). Vis daugiau tyrimų rodo, kad dėmesingas įsisąmoninimas yra susijęs su geresniu socialiniu funkcionavimu, įskaitant tarpusavio, grupės santykius, ir santykius tarp grupių (Beloborodova & Brown, 2022). Pastarųjų mokslininkų atlikto tyrimo su kolegijos studentais rezultatai atskleidė, kad dėmesio sutelktumas į dabartį gali sumažinti vienišumo jausmą ir padidinti jaučiamą ryšį su kitais asmenimis ir mokykla. Jones, Bodie ir Hughes (2019) nurodo, kad dėmesingo įsisąmoninimo intervencijos susijusios su palankesniu bendravimu, sumažėjusiu vienišumo jausmu ir padidėjusiu socialiniu ryšiu. Chang ir kolegų (2014) atliktame tyrime su kolegijos studentais, dėmesingas įsisąmoninimas teigiamai koreliavo su sąryšingumo poreikio patenkinimu, o pastarasis – pozityviais santykiais su kitais.

Hodginsas ir Knee (2002) teigimu, atviras, nesmerkiantis ir nevertinantis dabartinio momento patyrimas, lemia mažesnę šališkumą ir prisiminimų iškraipymą, mažina stereotipus. Pasak Adair, Fredrickson, Castro–Schilo, Kim ir Sidberry (2018), dėmesingas įsisąmoninimas leidžia geriau atpažinti ir prisitaikyti prie kito asmens emocijų, geriau suprasti verbalinį ir neverbalinį elgesį (Bavelas, Coates, & Johnson, 2000; Burgoon, Berger, & Waldron, 2000). Galiausiai užtikrinti veiksmingesnį funkcionavimą socialinėse situacijose (Quaglia et al., 2019). Fredrickson ir kiti (2019) pastebi dėmesingo įsisąmoninimo svarbą skatinant socialinius santykius. Šie

mokslininkai nustatė, kad dėmesingas įsisąmoninimas kasdieniame gyvenime susijęs su padidėjusia socialine integracija ir teigiamomis emocijomis.

Apibendrinant galima teigti, kad dėmesingas įsisąmoninimas, yra asmens psichologinis resursas. Sąmoningas dabarties momento suvokimas, padeda individui geriau atpažinti savo mintis, jausmus ir sąveiką su aplinka. Taip didėja pažintinės vykdomosios veiklos ir savireguliacijos potencialas (Chambers, Lo, & Allen, 2008). Galiausiai tai palengvina elgesio pasirinkimą, atitinkantį individo poreikius, vertybes ir interesus (Brown & Ryan, 2003; Ryan & Deci, 2000). Individas gali reguliuoti savo elgesį taip, kad atitiktų šiuos poreikius kylančius iš esminių psichologinių poreikių patenkinimo (Brown & Ryan, 2003). Taigi, dėmesingas įsisąmoninimas padeda atkreipti dėmesį į mintis, emocijas kylančias iš esminių psichologinių poreikių, todėl tikėtina, kad individas reguliuos savo elgesį taip, kad patenkintų šiuos poreikius (Brown & Ryan, 2003). Kadangi dėmesingas įsisąmoninimas skatina labiau suderintus pasirinkimus su esminių psichologinių poreikių patenkinimu, tikėtina, kad bus transformuota patirtis taip, kad ta pati veikla būtų suvokiama kaip prasmingesnė ir iš esmės teikianti pasitenkinimą. Taigi, dėmesingas įsisąmoninimas gali prisidėti esminius psichologinius poreikius ir sustiprinti individo gerovę.

1.8. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir matematikos mokymosi sąsajos

Kaip jau minėta anksčiau, savideterminacijos teorija (apsisprendimo motyvacijos teorija), kuri leidžia ne tik plačiau pažvelgti ir suprasti mokinio asmenybę ir motyvaciją, bet ir akcentuoja esminių psichologinių poreikių patenkinimo svarbą optimaliam asmens įsitraukimui ir gerovei švietimo srityse (Reeve, 2012). Pasak Niemiec ir Ryan (2009), kai klasėje patenkinami esminiai psichologiniai poreikiai, mokiniai yra labiau linkę įsitraukti mokantis. Mokinių jausmas, kad jie yra autonomiški, kompetentingi, ir susiję su mokymosi aplinka, skatina juos, pažinti ir tyrinėti įsitraukiant į mokymosi procesą (Trenshaw, Revelo, Earl, & Herman, 2016; Zhen, Liu, Ding, Wang, Liu, & Xu, 2017). Ryan ir Deci (2013) pastebi, kad klasėse, kuriose mokiniai tenkina šiuos poreikius, paprastai skatinama ne tik didesnė jų vidinė motyvacija, bet ir aktyvesnis įsitraukimas į mažiau patrauklią akademinę veiklą, geresni mokymosi rezultatai, geresnė savijauta ir didesnė ilgalaikio mokymosi vertė.

Esminių psichologinių poreikių patenkinimo svarbą akademiniam įsitraukimui nurodo ir daugelis kitų autorių (Reeve, 2012; Hospel & Galand, 2016; Benlahcene et al., 2020; Conesa, Onandia–Hinchado, Dunabeitia, & Moreno, 2022). Mokiniai, kurie jaučiasi kompetentingi savo socialinėje sąveikoje, labiau linkę pasitelkti kitų paramą akademinėms užduotims atlikti (Kiefer & Ryan, 2011), o norintys užmegzti ir palaikyti teigiamus santykius su bendraamžiais, linkę turėti aukštus akademinis pasiekimus (Wang & Eccles, 2013). Tuo tarpu tiek Molinari ir Mameli (2018)

ir Zhen ir kolegos (2017) nustatė, kad tik kompetencijos ir sąryšingumo poreikių patenkinimas numato didesnę įsitraukimą. Pavyzdžiui, Banlahcene ir kolegos (2020), nustatė kompetencijos ir sąryšingumo poreikių patenkinimo sąsajas su elgesio ir kognityviniu įsitraukimu. Autoriai svarsto, kad mokiniai, kurie susiduria su optimaliais iššūkiais (kompetencija) ir atliepiančiais santykiais (sąryšingumas), labiau tikėtina, kad mokymosi procese bus linkę labiau įsitraukti. Šių autorių nerastos autonomijos poreikio patenkinimo sąsajos su kognityviniu ir elgesio įsitraukimu siejamos su tarpkultūrinėmis vertybėmis. Autonomijos poreikio patenkinimas yra vertingas tik individualistinėje visuomenėje, o kolektyvinėje visuomenėje individams labiau rūpi rūpestingi ir harmoningi santykiai (Iyengar & DeVoe, 2003; Banlahcene et al., 2020). Tačiau Jang, Kim ir Reeve (2012) nurodo, kad autonomijos poreikio patenkinimas semestro viduryje teigiamai numatė įsitraukimą semestro pabaigoje. Taip pat, Ruzek ir kolegos (2016), pastebėjo sąsajas tarp moksleivių esminių psichologinių poreikių patenkinimo žiemą ir elgesio įsitraukimo mokantis pavasarį. Deci ir Ryan (2011) teigė, kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas prisideda prie elgesio įsitraukimo, nes šių poreikių patenkinimas suteikia energijos, o tai skatina išlaikyti tokį elgesį. Pasak Klem ir Connell (2004), elgesio įsitraukimas yra ypač svarbus mokinių mokymosi procese, nes pagal Ryan ir Deci (2000), esmė yra individo elgesys (pavyzdžiui, įsitraukimas) ir tai, kaip jį veikia asmeniniai ir socialinės aplinkos veiksniai. Todėl Hofverberg, Winberg, Palmberg Andersson ir Palm (2022), atliko tyrimą su ketvirtų–aštuntų klasių mokiniais siekiant išaiškinti esminių psichologinių poreikių patenkinimo sąsajas su elgesio įsitraukimu mokantis matematikos. Pastarieji mokslininkai nustatė, kad kompetencijos poreikio patenkinimas teigiamai susijęs su elgesio įsitraukimu. Kompetencijos poreikio patenkinimas svarbiausias esminis psichologinis poreikis nuspėjant elgesio įsitraukimą. Tuo tarpu autonomijos ir sąryšingumo poreikių patenkinimo ir elgesio įsitraukimo sąsajos nenustatytos. Wang ir kolegų atliktas tyrimas (2019) atskleidė, kad visų trijų esminių psichologinių poreikių patenkinimas ne tik padidina elgesio įsitraukimą mokantis, bet ir skatina aukštesnius akademinis rezultatus. Taip pat pastebėta, kad didesnis kompetencijos poreikio patenkinimo lygis rodo didesnę mokinių savarankiškumą, didesnę atkaklumą, o kartu ir akademinis pasiekimus (Skinner et al., 2008). Pavyzdžiui, Banlahcene ir kolegos (2020) nurodo, kad kompetencijos poreikio patenkinimas, gali prisidėti atsirandant akademinis rezultatų tikslams, kuomet mokinsys ima siekti geresnių rezultatų (lyginant su ankstesniais pasiekimais). Ir tai patvirtina ankstesnių autorių įžvalgas. Pavyzdžiui, Ryan ir Deci (2000) nurodo, kad kuomet besimokančiųjų tikslo siekimas yra kontroliuojamas, jie jausis prislėgti. Ir priešingai, jei besimokantieji savo pasiekimų tikslų siekia patenkindami autonomijos poreikį, jaus turintys daugiau laisvos valios pasirinkti siekdami savo tikslų (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Collie ir Martin (2015) nuomone, autonomijos ir kompetencijos poreikio patenkinimas gali turėti reikšmingą vaidmenį siekiant geriausių asmeninių rezultatų. Taigi, galima teigti, kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas

susijęs su akademiniais rezultatais ir kaip teigia Wang ir kolegos (2019), kurie susiję ir su pasitenkinimo lygiui.

Jau ankstesniuose skyriuose aptartas esminių psichologinių poreikių patenkinimo sąsajos asmens gerovei. Ankstesni mokslininkų (Huebner & Gilman, 2006; Tian, Chen, & Huebner, 2014) tyrinėjimai atskleidė, kad su mokykla susijusi subjektyvi gerovė yra svarbi esminių psichologinių poreikių patenkinimui ir mokinių elgesiui mokykloje bei akademiniams pasiekimams. Mokiniai, kurie yra patenkinti mokykla, labiau linkę į prosocialų elgesį klasėje, pavyzdžiui, pagarbiau elgiasi su mokytojais ar klasės draugais, linkę bendradarbiauti (Parish & Parish, 2005), taip pat gauna aukštesnius įvertinimus (Huebner & Gilman, 2006).

Atsižvelgiant į tai, kad paaugliai mokykloje praleidžia daugiau laiko nei bet kuriame kitame kontekste, todėl mokyklos vaidmuo skatinant arba trukdant sėkmingam paauglio vystymuisi yra svarbus (Cartland, Ruch-Ross, & Henry, 2003; Schaps & Solomon, 2003). Tian ir kolegos (2014) atliko tyrimą siekdami išsiaiškinti esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir paauglių gerovės sąsajas būtent mokyklos aplinkoje. Svarbu paminėti, kad šių poreikių patenkinimas siejamas su tokiais asmens gerovės rodikliais, kaip pasitenkinimas (pavyzdžiui, mokykla), teigiami jausmai ir neigiami jausmai) nurodo, kad pasitenkinimas mokykla reiškia mokinio mokyklos gyvenimo vertinimą, susijusį su mokymusi, mokytojo ir mokinio santykiais. Teigiami jausmai mokykloje reiškia teigiamas mokinio emocijas, patiriamas mokykloje, pavyzdžiui, atsipalaidavęs, laimingas. Asmenys patiriantys teigiamus jausmus, pasižymi lanksčiu ir kūrybišku mąstymu, atvirumu naujai informacijai ir efektyvumu taikant įvairesnius elgesio modelius (Isen, Daubman, & Nowicki, 1987). Pasak Fredrickson (2001), teigiamos emocijos (pavyzdžiui, džiaugsmas, susidomėjimas ar pasitenkinimas) skatina dėmesingumą, norą pažinti ir veikti, ir taip kaupiama įvairi informacija. Tuo tarpu neigiami jausmai mokykloje reiškia neigiamas mokinio emocijas, patiriamas mokykloje, pavyzdžiui, depresiją, nusiminimą ar nuobodulį.

Mokslininkai (Tian et al., 2014) analizuodami įvairių tyrimų rezultatus nurodo, kad vidurinių mokyklų mokinių autonomijos poreikio, kompetencijos poreikio ir sąryšingumo poreikio patenkinimas ir teigiami jausmai laikui bėgant veikė vienas kitą. Individualus pasitenkinimas, taip pat reikšmingai teigiamai koreliuoja su teigiamomis emocijomis, neigiamai – su neigiamomis emocijomis (Li et al., 2022).

Tian ir kolegos (2014) atlikę tyrimą nustatė, kad vidurinės mokyklos mokiniai, kurie nurodė aukštesnį esminių psichologinių poreikių patenkinimo lygį, buvo labiau patenkinti savo mokykliniu gyvenimu ir patyrė teigiamus jausmus mokykloje, o tai padidino jų gebėjimą suvokti kokiais būdais mokykloje gali patenkinti savo autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikius. Be to, kompetencijos poreikio patenkinimas buvo reikšmingiausias su mokykla susijusios subjektyvios gerovės prognozuotojas. Pavyzdžiui, Veronneau, Koestner ir Abela (2005) teigė, kad

kompetencijos poreikio patenkinimas yra svarbiausias ankstyvoje paauglystėje. Jaunuoliai, kurie jaučia didelį asmeninį efektyvumą, pavyzdžiui, tokiose gyvenimo srityse kaip akademiniai pasiekimai ar socialinė sąveika, dažniau atkakliai ir mažiau nerimaudami susiduria su iššūkiais (Boyd, Foster, Smith, & Boyd, 2014). Todėl paauglių kompetencijos poreikiai gali būti svarbiausias poreikis, kurį reikia patenkinti, kad būtų skatinamas sėkmingas asmenybės vystymasis. Įdomu tai, kad kompetencijos poreikio patenkinimas buvo vienintelis poreikis, kuris buvo reikšmingai susijęs su neigiamais jausmais mokykloje. Dar vienas įdomus rezultatas, kad mergaitės nurodė daugiau patiriančios neigiamų jausmų mokykloje nei berniukai (Veronneau et al., 2005). Pastarieji autoriai svarsto, kad tokie rezultatai paaiškina, kad mergaitės, kurių kompetencijos poreikio patenkinimo lygis yra žemesnis nei berniukų, stipriau patiria neigiamus jausmus. Taip pat tyrimo rezultatai atskleidė, kad žemesnių klasių mokinių kompetencijos poreikio patenkinimas teigiamai koreliuoja su teigiamais jausmais, nes vyresniųjų klasių atvirkščiai – neigiamos sąsajos tarp kompetencijos poreikio patenkinimo ir teigiamų jausmų. Tai gali būti paaiškinama, kad mokinių, kurių kompetencijos patenkinimo poreikis yra mažesnis patiria daugiau neigiamų jausmų ir mažesnę pasitenkinimą mokykla bei teigiamus jausmus mokykloje.

Taip pat mokslininkai (Tian et al., 2014) nurodo, kad autonomijos poreikio ir sąryšingumo poreikio patenkinimo svarba mokinių gerovei buvo, kur kas mažesnė nei kompetencijos poreikio patenkinimas. Tačiau visų trijų esminių psichologinių poreikių patenkinimas svarbus paauglių pasitenkinimui mokykla.

Teorines prielaida, susijusias su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir emocijomis patvirtina Stanley, Schutte ir Phillips (2021) atlikta metaanalizė. Pastarieji autoriai nurodo, kad ankstesniuose tyrimuose didesnis esminių psichologinių poreikių patenkinimas yra susijęs su didesnėmis teigiamomis emocijomis ir mažesnėmis neigiamomis emocijomis. Kiti autoriai (Patall, Cooper, & Robinson, 2008; Chang et al., 2014) nurodo, kad kai asmuo gali jaustis veikti laisva valia, o ne kitų vadovaujamas, tai paskatina teigiamas emocijas (pavyzdžiui, didėja pasitenkinimo jausmus) ir mažina neigiamas emocijas. Kai individas jaučiasi kompetentingas sąveikaujant su aplinka, taip skatinamas teigiamas saviveiksmingumo jausmas ir mažėja neigiami jausmai (pavyzdžiui, gėda) (Bandura, Pastorelli, Barbaranelli, & Caprara, 1999). Kai asmuo gali bendrauti su kitais, tai gali paskatinti teigiamus džiaugsmo jausmus ir sumažinti neigiamus vienatvės jausmus. Jei asmuo elgiasi taip, kad patenkintų pagrindinius poreikius, ko pasekoje patiria teigiamas emocijas galima teigti, kad tai lems tolesnį poreikių patenkinimą ir teigiamas emocijas.

Matematikos mokymosi kontekste šie rezultatai atitinka teorines prielaidas (Reeve, 2009; Ryan & Deci, 2000), kad esminių psichologinių mokinių poreikių patenkinimas sukelia didesnį malonumą arba teigiamas emocijas klasėje. Didesnis malonumas mokymosi aplinkoje gali paskatinti besimokančius asmenis laisva valia aktyviai įsitraukti. Ir čia galima pratęsti Guo (2018)

mintį, kad akademinis autonomijos poreikio patenkinimas leidžia asmenims patirti savikontrolę, bendrumo jausmą, padidėjusį savi veiksmingumą ir geresnį akademinį tobulėjimą. O tai pasak Chen ir Huang (2016), gali prisidėti prie pasitenkinimo gyvenimu. Guo (2018) teigia, kad paaugliai turi patys kurti savo mokymosi planus ir juos įgyvendinti. Taip, pastarojo autoriaus nuomone, patenkinamas autonomijos poreikį. O mokymosi procese suteiktas grįžtamasis ryšys, pagalba prisideda prie mokinių pasitenkinimo gyvenimu. Tarp neigiamų autonomijos poreikio veiksnių, literatūroje minima autonomijos poreikio frustracija (kuri kyla esant kontroliuojančiai aplinkai), kurią lydi daugybė neigiamų pasekmių: sumažėjusi motyvacija, mažesnis įsitraukimas į užduotis ir prastas užduočių atlikimas (Reeve, 2009; Earl, Taylor, Meijen, & Passfield, 2017).

Taigi, bendrai galima manyti, kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas skatina mokinius skirti daugiau dėmesio, naudoti įvairias mokymosi strategijas ir jausti susidomėjimą mokymosi metu. Tai sukuria energijos, susidomėjimo ir malonumo jausmą, kas galiausiai lemia kokybišką įsitraukimą (Ryan, & Deci, 2017).

1.9. Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Šio tyrimo tikslas – nustatyti septintos ir aštuntos klasės mokinių dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi sąsajas.

Uždaviniai:

1. Palyginti mokinių dėmesingą įsisąmoninimą ir matematikos mokymąsi pagal demografines charakteristikas.

2. Nustatyti mokinių dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai).

3. Nustatyti mokinių dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija.

4. Nustatyti mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajas su matematikos mokymusi (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai).

5. Įvertinti, kaip mokinių dėmesingas įsisąmoninimas, esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai), kontroliuojant demografines charakteristikas.

2. TYRIMO METODIKA

2.1. Tyrimo dalyviai

Šiam darbui buvo panaudoti duomenys iš Mykolo Romerio universiteto ir Vilniaus universiteto vykdyto projekto „Veiksmingo mokymo(si) paieška: mokinius (ne)motyvuojančio mokytojo elgesio žiedinio profilio vertinimas ir pasekmės“, finansuoto Lietuvos mokslo tarybos (Nr. S-GEV-21-2). Tyrime taikant netikimybinę, tikslinę tyrimo dalyvių atranką, dalyvavo 715 septintų ir aštuntų klasių mokiniai (amžiaus vidurkis 13,42 m.) iš dešimties Lietuvos mokyklų. Iš jų 364 (50,9 %) merginos ir 287 (40,1 %) vaikinai, 64 (9 %) nenurodė lyties. Atliekant tyrimą naudotos dviejų versijų anketos mokiniams. Šiame darbe naudojama dalis tyrimo duomenų t. y. pirmos anketos versijos, kurioje mokiniams buvo pateikti dėmesingo įsisąmoninimo, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos klausimynai. Taigi, šio darbo imtį sudaro 341 mokinys iš 10 Lietuvos mokyklų – 177 (51,9 proc.) mergaitės, 136 (39,9 proc.) berniukai ir 28 (8,2 proc.) nenurodė. Besimokantys septintoje – 164 (48,1 proc.), ir aštuntoje – 177 (51,9 proc.) klasėse. Tiriamųjų amžius nuo 12 iki 15 metų (amžiaus vidurkis 13,42 ($SD = 0,60$)). Iš jų 94,1 proc. Lietuvos tautybės, 5,9 proc. nurodė kitą tautybę (lenkų, rusų ir kitą). Iš 341 apklaustųjų nemokamą maitinimą gauna 22 (6,5 proc.) vaikai, negauna – 303 (88,9 proc.) ir nenurodė – 16 (4,7 proc.) vaikų. Respondentų matematikos pasiekimų rezultatų vidurkis yra 6,73 ($SD = 1,97$).

2.2. Tyrimo instrumentai

Tyrimo duomenims surinkti buvo sudaryta anketa. Apklauskos metu mokinių buvo prašoma galvoti apie matematikos pamokas, ir atsakyti, kaip matematikos mokytoja(s) bendrauja su jais, sprendžia išskylančias problemas bei kaip mokiniai jaučiasi ir mokosi per matematikos pamokas. Tyrimo kintamieji matuoti tam skirtais instrumentais.

Dėmesingas įsisąmoninimas vertintas naudojant Vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo klausimyną (angl. *Child and Adolescent Mindfulness Measure (CAMM)*; Greco et al., 2011), kuris pritaikytas ir adaptuotas iš suaugusiems skirto Kentukio dėmesingo įsisąmoninimo įgūdžių klausimyno (angl. *Kentucky Inventory of Mindfulness Skills (KIMS)*; Baer et al., 2004). Skalę sudaro 10 teiginių (teiginių pavyzdžiai: „Stengiuosi būti užsiėmęs (-usi), kad nepastebėčiau savo minčių ar jausmų“, „Aš galvoju apie dalykus, kurie vyko praeityje, o ne apie tai, kas vyksta dabar“). Tyrimo dalyvių buvo prašoma įvertinti kaip dažnai kiekvienas teiginys yra tinkamas 5 balų skalėje nuo 1 – „niekada“ iki 5 – „visada“. Skalės įvertis gautas apskaičiavus teiginių įverčių vidurkius. Kuo aukštesnis šios skalės įvertis, tuo mažesnis yra mokinio dėmesingas įsisąmoninimas.

Reikia atkreipti dėmesį, kad dėmesingo įsisąmoninimo skalės teiginiai buvo perkoduoti, kad kuo aukštesnis įvertis reikštų didesnę dėmesingą įsisąmoninimą.

Klausimyno autoriai (Greco et al., 2011) įvardina gerą vidinį 10 teiginių, vieno faktoriaus, skalės patikimumą. Goodman su kolegomis (2017), apibendrinę vaikų ir paauglių dėmesingo įsisąmoninimo matavimo priemonės psichometrines charakteristikas, akcentavo CAMM patvirtinimą įvairiose kultūrinėse populiacijose (Anglija, Olandija, Ispanija, Jungtinės Amerikos valstijos). Pasak mokslininkų (Goodman et al., 2017), CAMM teigiamai koreliuoja su savireguliacija, laime ir gyvenimo kokybe, neigiamai – su stresu, įkyriomis mintimis, savigrauža.

Atlikus pagrindinį tyrimą ($N = 341$), šios skalės patikimumo rodiklis Cronbach $\alpha = 0,79$ buvo pakankamai aukštas. Greco ir kolegės (2011) atliko patvirtinančią faktoriinę analizę ir nurodė, kad vieno faktoriaus modelis yra patikimas (Cronbach $\alpha = 0,81$) ir validus ($RMSEA = 0,07$, $ARMR = 0,06$, $CFI = 0,90$, $NNFI = 0,87$). Vertinant lietuviškos skalės validumą buvo atliekama tiriamoji faktorių analizė. Rezultatai atskleidė, kad duomenys tinka faktorių analizei: $KMO = 0,85$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Faktorių analizės rezultatai leidžia teigti, kad skalių teiginiai sudaro vieną faktorių ir paaiškina 40,33 proc. duomenų išsibarstymo. Tačiau vieno iš teiginių faktoriaus svoris 0,03 išsiskyrė iš kitų teiginių faktoriaus svorių, todėl buvo nuspręsta pašalinti penktąjį teiginį („*Aš nustumiū man nepatinkančias mintis*“) ir bendras dėmesingo įsisąmoninimo balas apskaičiuotas išvedant likusių 9 teiginių vidurkį. Taigi, galutinės klausimyno versijos $KMO = 0,87$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$, subskalės teiginiai paaiškina 44,78 proc. duomenų išsibarstymo. Teiginių svoriai faktoriuje svyravo nuo 0,16 iki 0,83 (žr. 1 priedą); Cronbach $\alpha = 0,82$.

Mokinių **esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija** buvo vertinami 24 teiginių Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos skale (angl. *The Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustrating Scale (BPNSFS)*; Chen et al., 2015), kuri buvo modifikuota vaikams (van der Kaap–Deeder et al., 2015). Skalę sudaro 6 subskalės, po 4 teiginius kiekvienai: autonomijos poreikio patenkinimas (teiginio pavyzdys: „*Jaučiu, kad per pamokas turiu galimybių rinktis*“), autonomijos poreikio frustracija (teiginio pavyzdys: „*Jaučiuosi verčiamas (-a) daryti daug ką, ko iš tikrųjų nenoriu*“), kompetencijos poreikio patenkinimas (teiginio pavyzdys: „*Aš galiu daug ką daryti gerai*“), kompetencijos poreikio frustracija (teiginio pavyzdys: „*Jaučiuosi neužtikrintas (-a) savo gebėjimais*“), sąryšingumo poreikio patenkinimas (teiginio pavyzdys: „*Jaučiuosi artimas (-a) žmonėms, kurie man rūpi*“), sąryšingumo poreikio frustracija (teiginio pavyzdys: „*Jaučiu, kad man svarbūs žmonės yra nedraugiški*“). Kiekvienos subskalės klausimai tiriamųjų vertinami 5 balų skalėje, kur 1 – „visiškai netinka“, o 5 – „visiškai tinka“. Ties kiekvienu pateikiamu teiginiu, apibūdinančiu patirtį per matematikos pamokas, tiriamieji pasirinko tinkamiausią atsakymo variantą. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos

subskalių įverčiai gauti apskaičiuavus teiginių įverčių vidurkį. Kuo aukštesni poreikių patenkinimo subskalių įverčiai, tuo labiau mokiniai jaučia, jog jų poreikiai yra patenkinti per matematikos pamokas. Kuo aukštesnis poreikių frustracijos subskalių įverčiai, tuo labiau mokiniai jaučia, jog jų poreikiai yra blokuojami mokantis matematikos.

Atlikus tyrimą ($N = 341$) šešių subskalių patikimumo rodikliai pakankamai aukšti: autonomijos poreikio patenkinimo Cronbach $\alpha = 0,78$, autonomijos poreikio frustracijos Cronbach $\alpha = 0,72$, kompetencijos poreikio patenkinimo Cronbach $\alpha = 0,79$, kompetencijos poreikio frustracijos Cronbach $\alpha = 0,78$, sąryšingumo poreikio patenkinimo Cronbach $\alpha = 0,74$, sąryšingumo poreikio frustracijos Cronbach $\alpha = 0,77$. Chen ir kiti autoriai (2015) tyrime atlikę patvirtinančiąją faktorių analizę patvirtina šios skalės konstrukto validumą, kai ją sudaro šeši faktoriai ($SBS-\chi^2(231) = 441,99$, $CFI = 0.95$, $RMSEA = 0.04$, $SRMR = 0.04$). Vertinant lietuviškos skalės konstrukto validumą buvo atliekama tiriamoji faktorių analizė su Varimax sukiniu. Rezultatai atskleidė, kad duomenys tinka faktorių analizei: $KMO = 0,87$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Faktorių analizės rezultatai leidžia teigti, kad skalės teiginiai gali sudaryti šešis faktorius ir tai paaiškina 62,35 proc. duomenų išsibarstymo. Autonomijos poreikio patenkinimo subskalės teiginių svoriai faktoriuje svyravo nuo 0,27 iki 0,82, autonomijos poreikio frustracijos subskalės – nuo 0,49 iki 0,73, kompetencijos poreikio patenkinimo subskalės – nuo 0,56 iki 0,82, kompetencijos poreikio frustracijos subskalės – nuo 0,62 iki 0,74, sąryšingumo poreikio patenkinimo subskalės – nuo 0,22 iki 0,79, sąryšingumo poreikio frustracijos subskalės – nuo 0,63 iki 0,74 (žr. 1 priedą).

Mokinių **matematikos mokymasis** buvo vertintas trimis aspektais: mokinių įsitraukimas mokantis matematikos, gerovė (jausmai per matematikos pamokas, pasitenkinimas matematikos pamokomis) ir matematikos pasiekimai.

Įsitraukimas mokantis matematikos vertintas dviem rodikliais, po 3 teiginius kiekvienam, iš Matematikos ir gamtos mokslų įsitraukimo skalės (angl. *The Math and Science Engagement Scale*; Wang et al., 2016), Dvejopo požiūrio instrukcijos (angl. *Dual-Approach Instruction*; Kadir et al., 2020) bei Motyvuotų mokymosi strategijų klausimyno (angl. *Motivated Strategies for Learning Questionnaire*; Pintrich et al., 1991): kognityvinis įsitraukimas (teiginio pavyzdys: „Kai išsprendžiu uždavinį neteisingai, apmaštau, ką dariau ne taip“) ir elgesio įsitraukimas (teiginio pavyzdys: „Per matematikos pamokas dirbu susikaupęs (-usi)“). Mokinių buvo prašoma galvoti apie matematikos mokymąsi ir įvertinti kiek teiginiai jiems tinka pagal 5 balų skalę, nuo 1 – „visiškai netinka“ iki 5 – „visiškai tinka“. Kognityvinio įsitraukimo ir elgesio įsitraukimo subskalių įverčiai gauti apskaičiuavus atitinkamą įsitraukimą vertinančių teiginių įverčių vidurkius. Kuo aukštesnis subskalės įvertis, tuo labiau mokinsys linkęs atitinkamai įsitraukti mokantis matematikos.

Atlikus pagrindinį tyrimą ($N = 341$), vidinio teiginių suderinamumo analizė parodė, jog kognityvinio įsitraukimo subskalės patikimumo rodiklis Cronbach $\alpha = 0,65$ yra pakankamai geras, o elgesio įsitraukimo subskalės Cronbach $\alpha = 0,79$ pakankamai aukštas. Vertinant lietuviškos skalės konstrukto validumą buvo atliekama tiriamoji faktorių analizė su Varimax sukiniu. Rezultatai atskleidė, kad duomenys tinka faktorių analizei: $KMO = 0,82$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Faktorių analizės rezultatai leidžia teigti, kad skalės teiginiai gali sudaryti du faktorius ir tai paaiškina 65,49 proc. duomenų išsibarstymo. Kognityvinio įsitraukimo subskalės klausimų svoriai faktoriuje svyravo nuo 0,53 iki 0,81, elgesio įsitraukimo subskalės – nuo 0,71 iki 0,84 (žr. 1 priedą).

Mokinių gerovė per matematikos pamokas vertinta trimis rodikliais. **Jausmams per matematikos pamokas** įvertinti buvo naudojamos Teigiamo ir neigiamo afekto skalės (angl. *The Positive Affect and Negative Affect Schedule (PANAS) Scale*; Watson et al., 1988) 2 subskalės, po 3 teiginius kiekvienai: teigiamų emocijų subskalė (teiginio pavyzdys: „*Susidomėjęs (-usi)*“) ir neigiamų emocijų subskalė (teiginio pavyzdys: „*Nusivylęs (-usi)*“). Kiekvienos subskalės teiginiai tiriamųjų vertinami 5 balų skalėje, kur 1 – „niekada“, o 5 – „visada“. Ties kiekvienu teiginiu, apibūdinančiu kaip dažnai jaučia nurodytas emocijas per matematikos pamokas, tiriamieji pasirinko tinkamiausią atsakymo variantą. Subskalių įverčiai gauti apskaičiuavus atitinkamą subskalę sudarančių teiginių vidurkį. Kuo aukštesnis teigiamų emocijų arba neigiamų emocijų subskalės įvertis, tuo labiau mokinys linkęs patirti atitinkamus jausmus per matematikos pamokas.

Atlikus pagrindinį tyrimą ($N = 341$), teiginių vidinio suderinamumo analizė atskleidė pakankamai gerą subskalių patikimumą. Teigiamų emocijų subskalės patikimumo rodiklis Cronbach $\alpha = 0,76$, o neigiamų emocijų Cronbach $\alpha = 0,70$. Vertinant lietuviškos skalės konstrukto validumą buvo atliekama tiriamoji faktorių analizė su Varimax sukiniu. Rezultatai atskleidė, kad duomenys tinka faktorių analizei: $KMO = 0,77$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Faktorių analizės rezultatai leidžia teigti, kad skalės teiginiai gali sudaryti du faktorius ir tai paaiškina 67,09 proc. duomenų išsibarstymo. Teigiamų emocijų subskalės teiginių svoriai faktoriuje svyravo nuo 0,67 iki 0,86, neigiamų emocijų subskalės – nuo 0,74 iki 0,78 (žr. 1 priedą).

Pasitenkinimas matematikos pamokomis buvo vertinamas 3 teiginiais (teiginio pavyzdys: „*Man patinka matematikos pamokos*“), kurie naudoti Matematikos ir mokslo įsitraukimo skalėje (angl. *The Math and Science Engagement Scale*; Wang et al., 2016). Atsakymai vertinti pagal 5 balų Likert skalę nuo 1 – „visiškai nesutinku“ iki 5 – „visiškai sutinku“. Pasitenkinimo matematikos pamokomis įverčiai gauti apskaičiuavus teiginių įverčių vidurkį. Aukštesnis įverčiai nurodo, kad mokinys, laukia matematikos pamokų, kurios jam patinka ir per kurias daug išmoksta.

Atlikus pagrindinį tyrimą ($N = 341$), šios skalės patikimumo rodiklis Cronbach $\alpha = 0,86$ buvo pakankamai aukštas. Vertinant lietuviškos skalės validumą buvo atliekama tiriamoji faktorių

analizė. Rezultatai atskleidė, kad duomenys tinka faktorių analizei: $KMO = 0,70$, Bartleto sferiškumo testo reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Faktorių analizės rezultatai leidžia teigti, kad skalių teiginiai sudaro vieną faktorių ir paaiškina 79,10 proc. duomenų išsibarstymo. Faktoriaus svoriai svyruoja nuo 0,83 iki 0,91 (žr. 1 priedą). Taigi, galima teigti, kad pasitenkinimo matematikos pamokomis skalė yra patikima ir validi.

Tyrimo dalyvių **matematikos pasiekimai** vertinti 1 teiginiu (teiginio pavyzdys: „*Kokius pažymius dažniausiai gauni per matematikos pamokas?*“) pažymint tik vieną variantą iš pateiktų 8 vertimų nuo 1–3 iki 10.

Anketos pabaigoje tyrimo dalyvių prašyta nurodyti demografinę informaciją: amžių, kurioje klasėje mokosi, lytį, tautybę, socialinį–ekonominį statusą (SES), kuris apibūdinamas kaip moksleivių gaunamas nemokamas maitinimas. Panašūs socialinio-ekonominio statuso požymiai naudoti Žukauskienės ir kolegų (2015) mokslo studijoje „Pozityvi jaunimo raida Lietuvoje“.

Tyrimo dalyvių, priklausančių ne aukštai SES klasei, pagrindinis požymis yra suteiktas nemokamas maitinimas mokykloje. Aukštai SES klasei priklausančių tyrimo dalyvių pagrindinis požymis yra neskiriamas nemokamas maitinimas mokykloje.

Visiems tyrimo instrumentams naudoti tyrime buvo gautas autorių leidimas. Skales į lietuvių kalbą, taikant dvigubo vertimo metodiką ir remiantis autorių rekomendacijomis, išvertė prof. dr. Saulė Raižienė, dr. Ingrida Gabrielavičiūtė, Renata Garckija.

2.3. Tyrimo eiga

Siekdama įgyvendinti šio tyrimo tikslą, dalyvavau tyrime „DoIT: Veiksmingo mokymo(si) paieška“, kuris atliktas bendradarbiaujant Mykolo Romerio ir Vilniaus universiteto psichologijos mokslininkams, įgyvendinant projektą „Veiksmingo mokymo(si) paieška: Mokinius (ne)motyvuojančio mokytojo elgesio žiedinio profilio vertinimas ir pasekmės“. Tyrimu siekiama Lietuvoje pritaikyti Situacijų mokykloje klausimyną (Aelterman et al., 2019), kuris padės mokytojams geriau suprasti, kaip veiksmingai bendrauti su mokiniais ir kurti mokinių mokymosi motyvaciją stiprinančią aplinką. Daugiau apie šį projektą ir atliktą tyrimą galima rasti <http://doit.mruni.eu/>.

Pirmiausia buvo siunčiami elektroniniai laišakai projekte atrinktų dalyvauti mokyklų vadovams, kviečiant bendradarbiauti ir prašant leidimo atlikti mokslinį tyrimą mokykloje. Kreipimesi, dėl tyrimo atlikimo, pristatytas pats tyrimas (pavadinimas, tikslas, komanda), apklausos organizavimas (apklausos etapai, trukmė, tyrimo etika, duomenų konfidencialumas, kontaktai susisiekti).

Gavus mokyklos vadovo sutikimą dalyvavau organizuojant apklausą dviem etapais:

1. Vykau į dvi Lietuvos mokyklas ir penkių klasių mokiniams trumpai pristačiau tyrimą. Prašiau perduoti tėvams parengtą informaciją apie tyrimą bei sutikimo/nesutikimo formą. Viso išdaliniau 77 sutikimo/nesutikimo formas. Tyrime dalyvauti buvo pakviesti tik tie mokiniai, kurių tėvai sutiko – viso 54.

2. Atlikau mokinių apklausą, atvykus į mokyklą iš anksto sutartą dieną. Anketų pildymas vyko mokyklos administracijos paskirtu laiku ir vietoje. Prieš apklausą tyrimo dalyviams papasakojau apie tyrimą, atsakiau į kilusius klausimus. Apklausos metu mokinių prašiau galvoti apie matematikos pamokas, ir atsakyti, kaip mokiniai jaučiasi ir mokosi per matematikos pamokas bei kaip matematikos mokytoja(-s) bendrauja su jais, sprendžia išskylančias problemas. Tyrimo dalyviams pateikiau anketos pildymo instrukciją, kurioje buvo nurodyta, kad:

- dalyvavimas tyrime laisvanoriškas, su galimybe iš tyrimo pasitraukti bet kada;
- svarbiausia asmeninė nuomonė, todėl nėra nei teisingų, nei neteisingų atsakymų;
- tyrimas anonimiškas ir nereikia nurodyti jokių asmeninių duomenų;
- rezultatai analizuojami ir pateikiami tik apibendrintai. Mokyklos administracija ir mokytojai neturės galimybės prieiti prie duomenų ir nustatyti, kuris mokinys ką atsakė;
- atsakymai į klausimus užima 30–45 min.;

Baigus pildyti anketą tyrimo dalyviams padėkojau už dalyvavimą.

Kitame etape vyko mokinių užpildytų anketų duomenų suvedimas į duomenų bazę, naudojant SPSS programą. Viso suvedžiau 251 užpildytą anketą.

2.4. Duomenų analizė

Tyrimo metu surinktų duomenų analizei naudota SPSS Statistics 23.0 programa (angl. *Statistical Package for Social Sciences*). Šia programa skaičiuoti vidurkiai, standartiniai nuokrypiai, mediana, moda, skalės patikimumas vidinio suderintumo būdu (Cronbach α), faktorinė analizė taikant Varimax sukinį, vertintas Kaizerio–Meyerio–Olkinio matas (*KMO*) ir Bartleto kriterijus. Prieš atliekant statistinę analizę patikrintas tyrime naudotų skalių duomenų normalumas. Normalumo nustatymui naudotas Kolmogorovo–Smirnov (angl. *Kolmogorov–Smirnov*) testas. Jei šio testo reikšmingumo lygmuo $p > 0,05$, tai duomenys normaliai pasiskirstę (Pakalniškienė, 2012). Patikrintas asimetriškumas (angl. *Skewness*) kuris, esant normaliam pasiskirstymui, būna tarp 0,7 ir -0,7 bei ekscesas (angl. *Kurtosis*), kurio koeficientas esant normaliam pasiskirstymui yra 0 (Pakalniškienė, 2012). Žiūrėti 4 priedą. Taip pat normalumo nustatymui atsižvelgta į duomenų pasiskirstymo histogramas (žr. 3 priedą) ir kvantilinius (QQ) grafikus. Kolmogorovo–Smirnov testo rezultatai rodo, kad vienas iš trylikos kintamųjų duomenys yra pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Kadangi likę dvylika kintamųjų atitinka asimetriškumo ir eksceso keliamus reikalavimus, o atsižvelgus į šių kintamųjų histogramas bei kvantilinius grafikus galima matyti, kad skalių įverčiai nėra stipriai nutolę nuo normaliojo skirstinio, bendrai duomenų analizei nuspręsta naudoti parametrinę statistiką.

Siekiant nustatyti sąsajas tarp kintamųjų – demografinių charakteristikų (lyties, klasės, socialinio–ekonominio statuso), matematikos mokymosi, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos, dėmesingo įsisąmoninimo – buvo apskaičiuoti Pearson koreliacijų koeficientai. Koreliacijų koeficientai interpretuojami pagal Cohen (1988) pateiktas ir socialiniuose moksluose pripažįstamas gaires: $0,1 \leq |r| < 0,29$ silpna koreliacija, $0,3 \leq |r| < 0,49$ vidutinė koreliacija, $0,5 \leq |r| \leq 1$ stipri koreliacija.

Analizuojant dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi skirtumus pagal lytį, klasę, socialinį–ekonominį statusą mokinių grupėse buvo naudojamas Stjudent t testas nepriklausomoms imtims.

Siekiant nustatyti, ar pagal dėmesingo įsisąmoninimo įverčius, kai kontroliuojamos vaikų demografinės charakteristikos (lytis, klasė, socialinis–ekonominis statusas) bei vaikų esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija, galima prognozuoti šešis matematikos mokymosi rodiklius, buvo atliktos hierarchinės daugialypės regresinės analizės. Visos regresinės analizės buvo atliktos trimis vienodais žingsniais. 1 žingsnyje kaip nepriklausomi kintamieji įvesti demografiniai duomenys (lytis, klasė). 2 žingsnyje nepriklausomas kintamasis įvestas dėmesingas įsisąmoninimas. 3 žingsnyje nepriklausomi kintamieji įvesti esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija. Priklausomas kintamasis visuomet buvo vienas iš šešių matematikos mokymosi rodiklių

(įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai).

Pirmiausia, buvo patikrinta, ar duomenys yra tinkami regresinei analizei atlikti. Regresinei analizei svarbu: 1) skirtingų stebinių liekamosios paklaidos e nekoreliuotų; 2) regresoriai nebūtų stipriai koreliuoti (nekiltų multikolinearumo problema); 3) duomenyse nebūtų išskirčių; 4) duomenys būtų homoskedatiški; 5) liekamosios paklaidos yra normaliai pasiskirsčiusios (Čekanavičius ir Murauskas, 2014).

Patikrinus, ar tenkinamos regresijos modelių prielaidos nustatyta, kad visi šeši hierarchinės daugialypės regresinės analizės modeliai atitinka visus reikalavimus: skirtingų stebinių liekamosios paklaidos e nekoreliuoja, nėra multikolinearumo problemos, duomenyse nėra išskirčių, sprendžiant pagal liekamųjų paklaidų grafikus nustatyta, jog liekamosios paklaidos yra normaliai pasiskirsčiusios ir heteroskedatiškumo problema nerasta.

1 lentelė. *Matematikos mokymosi, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos, dėmesingo įsisąmoninimo įverčių aprašomoji statistika*

Kintamieji	Minimumas	Maksimumas	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Mediana	Moda
Dėmesingas įsisąmoninimas	1,00	4,70	2,98	0,77	3,00	2,90
Autonomijos poreikio patenkinimas	1,00	5,00	3,05	0,85	3,00	3,00
Autonomijos poreikio frustracija	1,00	5,00	3,20	0,80	3,25	3,00
Kompetencijos poreikio patenkinimas	1,00	5,00	3,41	0,76	3,50	3,25
Kompetencijos poreikio frustracija	1,00	5,00	3,23	0,92	3,25	3,50
Sąryšingumo poreikio patenkinimas	1,00	5,00	3,71	0,72	3,75	4,00
Sąryšingumo poreikio frustracija	1,00	4,75	2,23	0,81	2,00	2,00
Kognityvinis įsitraukimas	1,00	5,00	3,69	0,79	3,66	4,00
Elgesio įsitraukimas	1,33	5,00	3,79	0,74	3,66	3,67
Teigiamos emocijos	1,00	5,00	2,73	0,91	2,66	2,33
Neigiamos emocijos	1,00	5,00	3,05	0,88	3,00	3,33
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	1,00	5,00	2,94	1,03	3,00	3,33
Matematikos pasiekimai	1,00	10,00	6,73	1,96	7,00	6,00

2 lentelė. Tyrimo kintamųjų tarpusavio koreliacijų koeficientai

Kintamieji	Tyrimo dalyviai (N=341)												
	Koreliacija												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Dėmesingas įsisąmoninimas													
2 Autonomijos poreikio patenkinimas	0,204**												
3 Autonomijos poreikio frustracija	-0,395**	-0,585**											
4 Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,224**	0,521**	-0,314**										
5 Kompetencijos poreikio frustracija	-0,573**	-0,340**	0,431**	-0,515**									
6 Sąryšingumo poreikio patenkinimas	0,088	0,291**	-0,160**	0,331**	-0,208**								
7 Sąryšingumo poreikio frustracija	-0,385**	-0,272**	0,296**	-0,289**	0,420**	-0,495**							
8 Kognityvinis įsitraukimas	-0,004	0,398**	-0,221**	0,427**	-0,164**	0,234**	-0,120*						
9 Elgesio įsitraukimas	0,099	0,386**	-0,172**	0,527**	-0,244**	0,227**	-0,197**	0,594**					
10 Teigiamos emocijos	0,173**	0,628**	-0,527**	0,470**	-0,307**	0,323**	-0,266**	0,470**	0,386**				
11 Neigiamos emocijos	-0,464**	-0,396**	0,559**	-0,389**	0,573**	-0,112*	0,301**	-0,158**	-0,146**	-0,462**			
12 Pasitenkinimas matematikos pamokomis	0,211**	0,629**	-0,568**	0,538**	-0,326**	0,208**	-0,238**	0,521**	0,482**	0,723**	-0,536**		
13 Matematikos pasiekimai	0,017	0,222**	-0,180**	0,471**	-0,202**	0,079	-0,111*	0,320**	0,410**	0,274**	-0,181**	0,397**	

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

3. REZULTATAI

3.1. Aprašomoji statistika

Atsižvelgus į dėmesingo įsisąmoninimo, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos, matematikos mokymosi aprašomąją statistiką (žr. 1 lentelę), matome, jog:

- Dėmesingo įsisąmoninimo, pasitenkinimo matematikos pamokomis skalių ir neigiamų emocijų subskalės įverčių vidurkiai, medianos ir modos yra lygūs, arba labai artimi matavimo viduriui (kuris yra 3 visų 1 lentelėje pateiktų kintamųjų atveju).
- Kognityvinio ir elgesio įsitraukimo, autonomijos poreikio patenkinimo ir frustracijos, kompetencijos poreikio patenkinimo ir frustracijos, sąryšingumo poreikio patenkinimo subskalių įverčių vidurkiai, medianos ir modos yra šiek tiek aukščiau matavimo subskalių vidurio.
- Teigiamų emocijų ir sąryšingumo poreikio frustracijos subskalių įverčių vidurkiai, medianos ir modos yra šiek tiek žemiau matavimo subskalių vidurio.
- Matematikos pasiekimų skalės įverčių vidurkis, mediana ir moda yra šiek tiek aukščiau matavimo skalės vidurio (kuris yra 7 matematikos pasiekimų skalės atveju).

3.2. Dėmesingo įsisąmoninimo palyginimas pagal demografines charakteristikas

Norint atsakyti į pirmą tyrimo uždavinį, kuriuo siekta nustatyti dėmesingo įsisąmoninimo skirtumus pagal demografines charakteristikas, taikant nepriklausomų imčių Stjudent t testą, buvo palyginti dėmesingo įsisąmoninimo įverčiai mergaičių (56,5 proc.) ir berniukų (43,5 proc.) imtyse. Rezultatai pateikti 3 lentelėje.

Kaip matyti iš lentelėje pateiktų duomenų (žr. 3 lentelę), lyginant mergaičių ir berniukų grupių vidurkius, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas. Berniukų dėmesingas įsisąmoninimas yra didesnis nei mergaičių ($p < 0,05$).

3 lentelė. *Mergaičių ir berniukų dėmesingo įsisąmoninimo įverčių palyginimas*

Kintamieji	Mergaitės ($n = 177$)	Berniukai ($n = 136$)	t	df	p
	$M (SD)$				
Dėmesingas įsisąmoninimas	2,86 (0,78)	3,22 (0,70)	-4,12	311	0,000

Lyginant dėmesingo įsisąmoninimo įverčius septintų (48,1 proc.) ir aštuntų (51,9 proc.) klasių mokinių grupėse, vidurkiai yra panašūs, ir gautas rezultatas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$) (žr. 4 lentelę). Tai reiškia, kad septintų ir aštuntų klasių mokiniai pasižymi panašiu dėmesingu įsisąmoninimu.

4 lentelė. *Septintos ir aštuntos klasių mokinių dėmesingo įsisąmoninimo įverčių palyginimas*

Skalė	7 klasė	8 klasė	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	(<i>n</i> = 164)	(<i>n</i> = 177)			
	<i>M (SD)</i>				
Dėmesingas įsisąmoninimas	2,96 (0,79)	3,00 (0,76)	-0,40	339	0,684

Atlikus palyginimą, dėmesingo įsisąmoninimo įverčių, aukšto SES (93,2 proc.) ir ne aukšto SES (6,8 proc.) mokinių grupėse, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) (žr. 5 lentelę). Ne aukšto SES mokinių grupėje dėmesingas įsisąmoninimas yra didesnis už aukšto SES mokinių grupėje.

5 lentelė. *Dėmesingo įsisąmoninimo ir socialinio–ekonominio statuso įverčių palyginimas*

Skalė	Aukštas SES	Ne aukštas SES	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	(<i>n</i> = 303)	(<i>n</i> = 22)			
	<i>M (SD)</i>				
Dėmesingas įsisąmoninimas	2,95 (0,76)	3,34 (0,84)	-2,26	323	0,024

3.3. Matematikos mokymosi rodiklių (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) palyginimas pagal demografines charakteristikas

Toliau atsakant į pirmą tyrimo uždavinį, kuriuo siekta nustatyti matematikos mokymosi (įsitraukimo mokantis matematikos, jausmų pamokų metu, pasitenkinimo matematikos pamokomis, matematikos pasiekiamų) ir demografinių charakteristikų skirtumus, taikant nepriklausomų imčių Stjudent *t* testą, buvo palyginti matematikos mokymosi rodiklių įverčiai mergaičių (56,5 proc.) ir berniukų (43,5 proc.) imtyse. Lyginant vidurkius mergaičių ir berniukų grupėse (žr. 6 lentelę), nustatyta, kad kognityvinis įsitraukimas nežymiai didesnis mergaičių tarpe. Gautas rezultatas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$). Taip pat mergaičių tarpe, elgesio įsitraukimas, statistiškai

reikšmingai, yra didesnis ($p < 0,05$). Teigiamos emocijos mokantis matematikos yra didesnės berniukų tarpe. Gautas skirtumas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$). Neigiamų emocijų statistiškai reikšmingai didesnis vidurkis nustatytas mergaičių grupėje ($p < 0,05$). Pasitenkinimo matematikos pamokomis statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta. Matematikos pasiekimai aukštesni mergaičių tarpe, gautas skirtumas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$).

6 lentelė. *Mergaičių ir berniukų matematikos mokymosi rodiklių įverčių palyginimas*

Skalė	Mergaitės ($n = 177$)	Berniukai ($n = 136$)	t	df	p
	$M (SD)$				
Kognityvinis įsitraukimas	3,78 (0,77)	3,66 (0,77)	-1,28	311	0,202
Elgesio įsitraukimas	3,92 (0,74)	3,70 (0,72)	-2,63	311	0,009
Teigiamos emocijos	2,69 (0,91)	2,84 (0,90)	1,45	308	0,146
Neigiamos emocijos	3,15 (0,88)	2,85 (0,83)	-3,00	309	0,003
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	2,96 (1,05)	2,97 (1,05)	0,06	310	0,947
Matematikos pasiekimai	6,85 (2,05)	6,55 (1,84)	-1,27	290	0,204

Pastaba. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu ($p < 0,05$).

Lyginant vidurkius septintų (48,1 proc.) ir aštuntų (51,9 proc.) klasių mokinių grupėse (žr. 7 lentelę), nustatyta, kad kognityvinis įsitraukimas statistiškai reikšmingai didesnis tarp aštuntų klasių mokinių ($p < 0,05$). Elgesio įsitraukimas nežymiai didesnis tarp aštuntokų, tačiau gautas rezultatas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$).

Teigiamos emocijos matematikos pamokų metu, statistiškai reikšmingai yra didesnės tarp aštuntų klasių mokinių ($p < 0,05$). Neigiamų emocijų statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta. Pasitenkinimo matematikos pamokomis statistiškai reikšmingai didesnis vidurkis nustatytas aštuntų klasių mokinių grupėje ($p < 0,05$). Matematikos pasiekimų statistiškai reikšmingo skirtumo, tarp septintų ir aštuntų klasių mokinių, nenustatyta.

7 lentelė. Septintos ir aštuntos klasės mokinių matematikos mokymosi rodiklių įverčių palyginimas

Skalė	7 klasė	8 klasė	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	(<i>n</i> = 164)	(<i>n</i> = 177)			
	<i>M (SD)</i>				
Kognityvinis įsitraukimas	3,57 (0,82)	3,80 (0,75)	-2,69	339	0,007
Elgesio įsitraukimas	3,72(0,74)	3,86 (0,74)	-1,75	339	0,080
Teigiamos emocijos	2,59 (0,85)	2,86 (0,94)	-2,77	336	0,006
Neigiamos emocijos	3,08 (0,84)	3,03 (0,91)	0,54	337	0,586
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	2,80 (0,96)	3,08 (1,09)	-2,49	338	0,013
Matematikos pasiekimai	6,72 (1,87)	6,74 (2,05)	-0,05	314	0,958

Pastaba. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu ($p < 0,05$).

Lyginant vidurkius aukšto SES (93,2 proc.) ir ne aukšto SES (6,8 proc.) mokinių grupėse (žr. 8 lentelę), nustatyta, kad kognityvinis įsitraukimas didesnis aukšto SES mokinių grupėje. Gautas rezultatas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$). Taip pat aukšto SES mokinių grupėje, elgesio įsitraukimas, statistiškai reikšmingai, yra didesnis ($p < 0,05$). Teigiamos emocijos matematikos pamokų metų didesnės aukšto SES mokinių grupėje, gautas skirtumas nėra statistiškai reikšmingas ($p > 0,05$). Neigiamų emocijų ir pasitenkinimo matematikos pamokomis statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta. Matematikos pasiekima statistiškai reikšmingai didesni tarp aukšto SES grupės mokinių ($p < 0,05$).

8 lentelė. *Matematikos mokymosi rodiklių ir socialinio–ekonominio statuso įverčių palyginimas*

Skalė	Aukštas SES	Ne aukštas SES	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	(<i>n</i> = 303)	(<i>n</i> = 22)			
	<i>M (SD)</i>				
Kognityvinis įsitraukimas	3,73 (0,76)	3,46 (0,87)	1,56	323	0,118
Elgesio įsitraukimas	3,83 (0,74)	3,50 (0,65)	2,01	323	0,045
Teigiamos emocijos	2,75 (0,91)	2,62 (0,86)	0,67	320	0,503
Neigiamos emocijos	3,06 (0,88)	3,06 (1,00)	0,04	321	0,997
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	2,94 (1,05)	2,96 (0,83)	-0,09	322	0,922
Matematikos pasiekimai	6,82 (1,90)	5,57 (2,27)	2,85	300	0,005

Pastaba. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu ($p < 0,05$).

3.4. Dėmesingo įsisąmoninimo sąsajos su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai)

Atsakant į antrą tyrimo uždavinį, ar dėmesingas įsisąmoninimas susijęs su matematikos mokymusi (įsitraukimu mokantis matematikos, jausmais pamokų metu, pasitenkinimu matematikos pamokomis, matematikos pasiekimais) buvo apskaičiuoti Pearson koreliacijų koeficientai (žr. 2 lentelę).

Iš 2 lentelėje pateiktų įverčių matyti, kad statistiškai reikšmingas, silpnas teigiamas ryšys gautas tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir teigiamų emocijų ($r = 0,17$, $p < 0,01$), bei pasitenkinimo matematikos pamokomis ($r = 0,21$, $p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu tuo daugiau jis patiria teigiamų emocijų ir yra patenkintas matematikos pamokomis. Statistiškai reikšmingas, vidutinis neigiamas ryšys gautas tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir neigiamų emocijų ($r = -0,46$, $p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo mažiau jis patiria neigiamų emocijų per matematikos pamokas. Statistiškai reikšmingas ryšys nenustatytas tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir kognityvinio įsitraukimo bei elgesio įsitraukimo ($p > 0,05$).

3.5. Dėmesingo įsisąmoninimo sąsajos su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija

Atsakant į trečią tyrimo uždavinį, ar dėmesingas įsisąmoninimas yra susijęs su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija buvo apskaičiuoti Pearson koreliacijų koeficientai (žr. 2 lentelę).

Nustatant ryšį tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo, rasta, kad dėmesingas įsisąmoninimas statistiškai reikšmingai, silpnai teigiamai koreliuoja su autonomijos poreikio patenkinimu ($r = 0,20, p < 0,01$) ir kompetencijos poreikio patenkinimu ($r = 0,22, p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu tuo labiau jis jaučia patenkintus autonomijos ir kompetencijos poreikius. Dėmesingas įsisąmoninimas nekoreliavo su sąryšingumo poreikio patenkinimu.

Analizuojant dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su esminių psichologinių poreikių frustracija, statistiškai reikšmingos vidutinės neigiamos koreliacijos nustatytos tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir autonomijos poreikio frustracijos ($r = -0,39, p < 0,01$), bei sąryšingumo poreikio frustracijos ($r = -0,38, p < 0,01$). Statistiškai reikšminga, stipri neigiama koreliacija nustatyta su kompetencijos poreikio frustracija ($r = -0,57, p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo mažiau jis patiria esminių psichologinių poreikių frustraciją.

3.6. Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajos su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai)

Siekiant atsakyti į ketvirtą tyrimo uždavinį, įvertintos matematikos mokymosi rodiklių ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajos (žr. 2 lentelę). Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad matematikos mokymosi rodiklių įverčiai statistiškai reikšmingai koreliuoja su dauguma esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos rodiklių įverčiais.

Analizuojant 2 lentelėje pateiktas įsitraukimo mokantis matematikos ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos rodiklių įverčių sąsajas, nustatyta, kad tiek kognityvinis įsitraukimas, tiek elgesio įsitraukimas statistiškai reikšmingai koreliuoja su visais esminiais psichologiniais poreikiais (autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo).

Statistiškai reikšminga vidutinė teigiama koreliacija nustatyta tarp kognityvinio įsitraukimo ir elgesio įsitraukimo su autonomijos poreikio patenkinimu (atitinkamai, $r = 0,39$ ir $r = 0,38, p < 0,01$). Statistiškai reikšminga stipri teigiama koreliacija nustatyta tarp kognityvinio įsitraukimo ir elgesio įsitraukimo su kompetencijos poreikio patenkinimu (atitinkamai $r = 0,42$ ir $r = 0,52, p <$

0,01). Statistiškai reikšminga silpna teigiama koreliacija nustatyta tarp kognityvinio įsitraukimo ir elgesio įsitraukimo su sąryšingumo poreikio patenkinimu (atitinkamai $r = 0,23$ ir $r = 0,22$, $p < 0,01$). Taigi, galima manyti, kad kuo labiau mokinių autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo poreikiai yra patenkinti tuo labiau jie yra įsitraukę mokantis matematikos.

Šiame darbe taip pat atrastos silpnos, tačiau statistiškai reikšmingos neigiamos koreliacijos kognityvinio įsitraukimo ir elgesio įsitraukimo su autonomijos poreikio frustracija, (atitinkamai $r = -0,22$ ir $r = -0,17$, $p < 0,01$), kompetencijos poreikio frustracija (atitinkamai $r = -0,16$ ir $r = -0,24$, $p < 0,01$) ir sąryšingumo poreikio frustracija (atitinkamai $r = -0,12$, $p < 0,05$ ir $r = -0,19$, $p < 0,01$).

Atrastos statistiškai reikšmingos sąsajos tarp jausmų per matematikos pamokas ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos (žr. 2 lentelė). Teigiamos emocijos statistiškai reikšmingai, stipriai teigiamai koreliuoja su: autonomijos poreikio patenkinimu ($r = 0,62$, $p < 0,01$), kompetencijos poreikio patenkinimu ($r = 0,47$, $p < 0,01$). Vidutiniškai teigiamai koreliuoja su sąryšingumo poreikio patenkinimu ($r = 0,32$, $p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo labiau yra patenkiami mokinio autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo poreikiai, tuo daugiau mokinys per matematikos pamokas patiria teigiamų emocijų. Teigiamų emocijų statistiškai reikšminga, neigiama koreliacija nustatyta: stipri su autonomijos poreikio frustracija ($r = -0,52$, $p < 0,01$), vidutinė su kompetencijos poreikio frustracija ($r = -0,30$, $p < 0,01$), ir silpna su sąryšingumo poreikio frustracija ($r = -0,26$, $p < 0,01$). Taigi, galima manyti, kad kuo mažesnė mokinio autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių frustracija, tuo daugiau per matematikos pamokas jis patiria teigiamų emocijų.

Taip pat, iš 2 lentelėje pateiktų duomenų, matome statistiškai reikšmingas patiriamų neigiamų emocijų per matematikos pamokas sąsajas su esminiais psichologiniais poreikiais. Neigiamos emocijos statistiškai reikšmingai teigiamai koreliuoja: stipriai su autonomijos poreikio frustracija ($r = 0,55$, $p < 0,01$), ir kompetencijos poreikio frustracija ($r = 0,57$, $p < 0,01$). Vidutiniškai su sąryšingumo poreikio frustracija ($r = 0,30$, $p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo didesnė mokinio autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių frustracija, tuo daugiau mokinys per matematikos pamokas patiria neigiamų emocijų. Neigiamų emocijų statistiškai reikšmingos neigiamos koreliacijos nustatytos: vidutiniškos su autonomijos poreikio patenkinimu ($r = -0,39$, $p < 0,01$), ir kompetencijos poreikio patenkinimu ($r = -0,38$, $p < 0,01$). Silpna, su sąryšingumo poreikio patenkinimu ($r = -0,11$, $p < 0,05$). Tai reiškia, kad kuo mažesnis mokinio autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių patenkinimas, tuo daugiau mokinys per matematikos pamokas patiria neigiamų emocijų.

Iš 2 lentelėje pateiktų įverčių matyti, kad pasitenkinimo matematikos pamokomis statistiškai reikšmingos sąsajos nustatytos su visais esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos kintamaisiais. Stiprios teigiamos koreliacijos rastos su: autonomijos poreikio patenkinimu ($r = 0,62$, $p < 0,01$), ir kompetencijos poreikio patenkinimu ($r = 0,53$, $p < 0,01$).

Silpna, su sąryšingumo poreikio patenkinimu ($r = 0,20, p < 0,01$). O tai reiškia, kad kuo labiau yra patenkinti mokinio esminiai psichologiniai poreikiai, tuo labiau jis jaučiasi patenkintas matematikos pamokomis. Tuo tarpu statistiškai reikšmingos neigiamos koreliacijos nustatytos: stipri – tarp pasitenkinimo matematikos pamokomis ir autonomijos poreikio frustracijos ($r = -0,56, p < 0,01$); vidutinė – tarp kompetencijos poreikio frustracijos ($r = -0,32, p < 0,01$); silpna – tarp sąryšingumo poreikio frustracijos ($r = -0,23, p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo didesnė mokinio autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių frustracija, tuo mažesnis jo pasitenkinimas matematikos pamokomis.

Vertinant matematikos pasiekimų sąsajas su esminiais psichologiniais poreikiais, skirtingai nei anksčiau aprašytuose matematikos mokymosi rodikliuose, statistiškai reikšmingos koreliacijos nustatytos ne su visais esminiais psichologiniais poreikiais (žr. 2 lentelę). Matematikos pasiekimų statistiškai reikšmingos teigiamos sąsajos nustatytos: silpna – su autonomijos poreikio patenkinimu ($r = 0,22, p < 0,01$); stipri – su kompetencijos poreikio patenkinimu ($r = 0,47, p < 0,01$). Tai reiškia, kad labiau patenkinti mokinio autonomijos ir kompetencijos poreikiai, sąlygoja aukštesnius matematikos pasiekimus. Statistiškai reikšmingos, silpnos neigiamos, matematikos pasiekimų sąsajos nustatytos su: autonomijos poreikio frustracija ($r = -0,18, p < 0,01$), kompetencijos poreikio frustracija ($r = -0,20, p < 0,01$) ir sąryšingumo poreikio frustracija ($r = -0,11, p < 0,01$). Tai reiškia, kad kuo didesnė mokinio autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių frustracija, tuo mažesni jo matematikos pasiekimai. Tarp matematikos pasiekimų ir sąryšingumo poreikio patenkinimo statistiškai reikšmingas ryšys nenustatytas ($p > 0,05$).

Nustačius dėmesingo įsisąmoninimo, matematikos mokymosi ir esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajas, kitame etape įvertinta, kaip mokinių dėmesingas įsisąmoninimas prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius.

3.7. Matematikos mokymosi rodiklių (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) prognozės remiantis mokinių demografinėmis charakteristikomis, dėmesingu įsisąmoninimu bei esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija

Siekiant nustatyti, ar pagal dėmesingo įsisąmoninimo, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos įverčius, kai kontroliuojamos vaikų demografinės charakteristikos, galima prognozuoti šešis matematikos mokymosi veiksnius (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, matematikos pasiekimai), buvo atliktos šešios hierarchinės daugialypė regresinės analizės.

3.7.1. Įsitraukimo mokantis matematikos prognozuojančių veiksnių analizė

Kognityvinio įsitraukimo mokantis matematikos prognozės pagal demografinės charakteristikas, dėmesingo įsisąmoninimo bei esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 9 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai patvirtino koreliacinės analizės rezultatus ir parodė, jog klasė, kurioje mokomasi, statistiškai reikšmingai prognozuoja kognityvinį įsitraukimą mokantis matematikos. T. y. vyresnių mokinių, kognityvinis įsitraukimas mokantis matematikos yra didesnis. Vis dėlto demografinės charakteristikos paaiškino tik 2 proc. kognityvinio įsitraukimo į matematikos mokymąsi variacijos ($R^2 = 0,02$, $F(2, 312) = 4,04$, $p < 0,05$).

Antrajame žingsnyje į modelį pridėjus dėmesingo įsisąmoninimo kintamąjį, regresinio modelio determinacijos koeficientas išliko nepakitęs. Tai reiškia, kad dėmesingo įsisąmoninimo kintamasis papildomai nepaaiškino kognityvinio įsitraukimo variacijos.

Paskutiniame, trečiajame žingsnyje, modelį papildžius esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos kintamaisiais, modelis paaiškino 24 proc., kognityvinio įsitraukimo mokantis matematikos, kintamojo sklaidos dalį ($R^2 = 0,24$, $F(9, 312) = 11,42$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 22 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$), tai reiškia, kad kognityvinio įsitraukimo mokantis matematikos prognozė trečiajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje, kintamasis klasė, tapo statistiškai nereikšmingu prognostiniu kintamuoju. Trečiame modelyje kognityvinį įsitraukimą mokantis matematikos prognozavo autonomijos poreikio patenkinimas ir kompetencijos poreikio patenkinimas Didžiausią prognostinę galią šiame modelyje turi kompetencijos poreikio patenkinimas ($\beta = 0,318$). Rezultatai parodė, kad patenkinti mokinių autonomijos ir kompetencijos poreikiai, sąlygoja didesnę mokinių kognityvinį įsitraukimą mokantis matematikos.

9 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojamas kognityvinis įsitraukimas pagal demografines charakteristiką, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Kognityvinis įsitraukimas	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	0,067	0,234
	Klasė	0,142	0,012
	$R^2 =$	0,02*	
2 žingsnis	Lytis	0,069	0,234
	Klasė	0,142	0,012
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,008	0,886
	$\Delta R^2 =$	0,00	
3 žingsnis	Lytis	0,046	0,400
	Klasė	0,069	0,178
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,108	0,094
	Autonomijos poreikio patenkinimas	0,214	0,003
	Autonomijos poreikio frustracija	-0,034	0,619
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,318	0,000
	Kompetencijos poreikio frustracija	0,021	0,775
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	0,077	0,210
	Sąryšingumo poreikio frustracija	0,027	0,675
$\Delta R^2 =$	0,22***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,24$	
		$F = 11,42***$	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

Elgesio išitraukimo mokantis matematikos prognozės pagal demografinės charakteristikos, dėmesingo įsisąmoninimo bei esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 10 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai rodo, kad demografinės charakteristikos paaiškina tik 3 proc. elgesio išitraukimo mokantis matematikos variacijos ($R^2 = 0,03$, $F(2, 312) = 4,77$, $p < 0,05$). Statistiškai reikšmingą prognostinę galią šiame modelyje turi kintamasis lytis ($\beta = 0,145$). Tai rodo, kad mergaitės statistiškai reikšmingai labiau linkusios laikytis klasės taisyklių, dalyvauti ir lankytis pamokose, ieškoti pagalbos atliekant užduotis, daryti namų darbus.

Antrajame žingsnyje pridėjus dėmesingo įsisąmoninimo kintamąjį, visi kintamieji kartu paaiškino 5 proc. elgesio išitraukimo kintamojo sklaidos ($R^2 = 0,05$, $F(3, 312) = 5,16$, $p < 0,01$). R^2 pokytis – 2 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Nors ir nežymiai, bet elgesio išitraukimo prognozė antrajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje elgesio išitraukimą, kaip ir pirmajame, statistiškai reikšmingai prognozavo lytis ($\beta = 0,176$). Taip pat prisidėjo naujas prognostinis kintamasis – dėmesingas įsisąmoninimas ($\beta = 0,137$). Rezultatai atskleidžia, kad kuomet mergaičių dėmesingo įsisąmoninimo lygis didesnis, tuo labiau linkusios elgesiu išitraukti mokantis matematikos.

Trečiajame žingsnyje į modelį įtraukus esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją, visi kintamieji paaiškino, 33 proc. elgesio išitraukimo kintamojo sklaidos ($R^2 = 0,33$, $F(9, 312) = 16,91$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 28 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,01$). Elgesio išitraukimo mokantis matematikos prognozė trečiajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje, kaip ir antrajame, kintamasis lytis išliko statistiškai reikšmingas, tačiau statistiškai nereikšmingu tapo dėmesingo įsisąmoninimo kintamasis. Vietoje jo statistiškai reikšmingais prognostiniais kintamaisiais tapo autonomijos poreikio patenkinimas ir frustracija, kompetencijos poreikio patenkinimas. Didžiausią prognostinę galią šiame modelyje turėjo kompetencijos poreikio patenkinimas ($\beta = 0,432$). O mažiausią – autonomijos poreikio frustracija ($\beta = 0,129$).

Rezultatai atskleidė, kad mokinių elgesio išitraukimą mokantis matematikos labiausiai sąlygoja kompetencijos poreikio patenkinimas. Taip pat, tie mokiniai, kurie jaučia patenkintą autonomijos poreikį, bei patiria mažiau autonomijos poreikio frustracijos yra labiau linkę elgesiu išitraukti mokantis matematikos. Visa tai yra labiau išreikšta mergaičių tarpe, negu berniukų.

10 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojamas elgesio išitraukimas pagal demografines charakteristika, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Elgesio išitraukimas	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	0,145	0,010
	Klasė	0,089	0,111
	$R^2 =$	0,03**	
2 žingsnis	Lytis	0,176	0,002
	Klasė	0,085	0,127
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,137	0,017
	$\Delta R^2 =$	0,02*	
3 žingsnis	Lytis	0,189	0,000
	Klasė	0,019	0,691
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,019	0,750
	Autonomijos poreikio patenkinimas	0,224	0,001
	Autonomijos poreikio frustracija	-0,129	0,045
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,432	0,000
	Kompetencijos poreikio frustracija	-0,013	0,853
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	-0,025	0,666
	Sąryšingumo poreikio frustracija	-0,067	0,267
$\Delta R^2 =$	0,28***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,33$	
		$F = 16,91$ ***	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

3.7.2. Jausmų pamokų metu prognozuojančių veiksnių analizė

Teigiamų jausmų matematikos pamokų metu prognozės pagal demografines charakteristikas, dėmesingo įsisąmoninimo bei esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 11 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai patvirtino koreliacinės analizės rezultatus. Kintamasis klasė ($\beta = 0,153$), statistiškai reikšmingai prognozuoja teigiamas emocijas matematikos pamokų metu, t. y. vyresni mokiniai yra linkę jausti labiau teigiamas emocijas matematikos pamokų metu, nei jaunesni. Vis dėlto demografinės charakteristikos statistiškai reikšmingai paaiškino tik 3 proc. teigiamų emocijų matematikos pamokų metu variacijos ($R^2 = 0,03$, $F(2, 309) = 4,78$, $p < 0,01$).

Antrajame žingsnyje į regresijos modelį įtraukus dėmesingo įsisąmoninimo kintamąjį, visi kintamieji kartu paaiškino 5 proc. teigiamų emocijų kintamojo sklaidos ($R^2 = 0,05$, $F(3, 309) = 5,80$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 2 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Nors ir nežymiai, bet teigiamų emocijų prognozė antrajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje teigiamas emocijas kaip ir pirmajame, statistiškai reikšmingai prognozavo klasė, kurioje mokomasi ir dėmesingas įsisąmoninimas. Abu kintamieji turėjo panašią prognostinę galią ($\beta = 0,148$; $\beta = 158$). Kas parodo, jog vyresnių klasių mokiniai, pasižymintys didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, linkę labiau jausti teigiamas emocijas matematikos pamokų metu.

Trečiajame žingsnyje pridėjus esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją, visi kintamieji paaiškino 48 proc. teigiamų emocijų kintamojo sklaidos dalį ($R^2 = 0,48$, $F(9, 309) = 31,74$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 43 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Tai reiškia, kad teigiamų emocijų matematikos pamokų metu prognozė trečiajame žingsnyje ženkliai statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje, skirtingai negu antrajame, kintamieji, klasė ir dėmesingas įsisąmoninimas tapo statistiškai nereikšmingi. Vietoje jų statistiškai reikšmingais prognostiniais kintamaisiais tapo lytis, autonomijos poreikio patenkinimas ir frustracija, kompetencijos poreikio patenkinimas ir sąryšingumo poreikio patenkinimas. Didžiausią prognostinę galią šiame modelyje turėjo autonomijos poreikio patenkinimas ($\beta = 0,330$). Šiek tiek mažesnę, – autonomijos poreikio frustracija ($\beta = -0,297$). Mažiausią prognostinę galią modelyje turėjo lyties kintamasis ($\beta = -0,115$). Rezultatai atskleidė, kad kuo labiau mokiniai suvokia savo autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikius kaip patenkintus, yra linkę labiau jausti teigiamas emocijas matematikos pamokų metu. Berniukų tarpe, tai labiau išreikšta, nei mergaičių.

11 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojamas teigiamos emocijos pagal demografines charakteristika, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Teigiamos emocijos	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	-0,089	0,116
	Klasė	0,153	0,007
	$R^2 =$	0,03**	
2 žingsnis	Lytis	-0,052	0,360
	Klasė	0,148	0,008
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,158	0,006
	$\Delta R^2 =$	0,02**	
3 žingsnis	Lytis	-0,115	0,011
	Klasė	0,028	0,512
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,060	0,265
	Autonomijos poreikio patenkinimas	0,330	0,000
	Autonomijos poreikio frustracija	-0,297	0,000
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,196	0,000
	Kompetencijos poreikio frustracija	0,056	0,356
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	0,149	0,004
	Sąryšingumo poreikio frustracija	0,009	0,870
$\Delta R^2 =$	0,43***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,48$	
		$F = 31,74***$	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

Neigiamų jausmų matematikos pamokų metu prognozės pagal demografines charakteristikas, dėmesingo įsisąmoninimo bei esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 12 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai atskleidė, jog lytis statistiškai reikšmingai prognozuoja neigiamas emocijas matematikos pamokų metu. T. y. mergaitės, labiau nei berniukai, linkusios jausti neigiamas emocijas matematikos pamokų metu. Demografinės charakteristikos paaiškino tik 3 proc. neigiamų emocijų matematikos pamokų metu variacijos ($R^2 = 0,03$, $F(2, 310) = 4,71$, $p < 0,05$).

Antrajame žingsnyje įtraukus dėmesingo įsisąmoninimo kintamąjį, gauti rezultatai parodė, kad visi kintamieji kartu paaiškino 21 proc. neigiamų emocijų kintamojo sklaidos ($R^2 = 0,21$, $F(3, 310) = 28,91$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 19 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Neigiamų emocijų prognozė antrajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Lytis tapo statistiškai nereikšmingu prognostiniu kintamuoju. Šiame modelyje neigiamas emocijas statistiškai reikšmingai prognozuoja pridėtas prognostinis kintamasis – dėmesingas įsisąmoninimas ($\beta = -0,449$). Gauti rezultatai rodo, kad mokiniai su didesniu dėmesingo įsisąmoninimo lygiu, linkę mažiau jausti neigiamas emocijas matematikos pamokų metu. Priešingai, daugiau neigiamų emocijų patiria tie mokiniai, kurie negeba matematikos pamokų metu dėmesio nukreipti tikslingai į dabartinį momentą, nevertinant galimų rezultatų.

Trečiajame žingsnyje, pridėjus esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją, visi kintamieji paaiškino 47 proc. neigiamų emocijų kintamojo sklaidos dalį ($R^2 = 0,47$, $F(9, 310) = 29,97$, $p < 0,001$). R^2 pokytis – 25 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Neigiamų emocijų matematikos pamokų metu prognozė trečiajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame modelyje, kaip ir antrajame statistiškai reikšmingu išliko dėmesingas įsisąmoninimas. Papildomai prisidėjo autonomijos poreikio frustracija ir kompetencijos poreikio patenkinimo, bei frustracijos prognostiniai kintamieji. Didžiausią prognostinę galią šiame modelyje turėjo autonomijos poreikio frustracija ($\beta = 0,347$). Mažiausią – kompetencijos poreikio patenkinimas ($\beta = -0,107$).

Iš gautų rezultatų galima teigti, kad labiausiai neigiamas emocijas, matematikos pamokų metu, linkę patirti mokiniai, jaučiantys savo autonomijos ir kompetencijos poreikių frustraciją, bei negebantys matematikos pamokų metu dėmesio nukreipti tikslingai, į dabartinį momentą, jo nevertinant.

12 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojamas neigiamos emocijos pagal demografines charakteristika, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Neigiamos emocijos	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	0,170	0,003
	Klasė	-0,036	0,520
	$R^2 =$	0,03**	
2 žingsnis	Lytis	0,067	0,196
	Klasė	-0,022	0,658
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,449	0,000
	$\Delta R^2 =$	0,19***	
3 žingsnis	Lytis	0,065	0,157
	Klasė	0,033	0,450
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,122	0,025
	Autonomijos poreikio patenkinimas	-0,033	0,583
	Autonomijos poreikio frustracija	0,347	0,000
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	-0,107	0,057
	Kompetencijos poreikio frustracija	0,276	0,000
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	0,055	0,283
	Sąryšingumo poreikio frustracija	0,018	0,737
$\Delta R^2 =$	0,25***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,47$	
		$F = 29,97***$	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

3.7.3. Pasitenkinimo matematikos pamokomis prognozuojančių veiksnių analizė

Pasitenkinimo matematikos pamokomis prognozės pagal demografines charakteristikas, dėmesingo įsisąmoninimo bei esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 13 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai patvirtino koreliacinės analizės rezultatus ir atskleidė, jog klasė, kurioje mokomasi statistiškai reikšmingai prognozuoja pasitenkinimą matematikos pamokomis. Vyresni mokiniai jaučia didesnę pasitenkinimą matematikos pamokomis. Demografinės charakteristikos paaiškino tik 2 proc. pasitenkinimo matematikos pamokomis variacijos, tačiau svarbu paminėti, kad šis modelis nebuvo patikimas ($F(2, 311) = 2,86, p > 0,05$), ir nėra statistiškai reikšmingas ($R^2 = 0,02, p > 0,05$).

Antrajame žingsnyje, papildžius dėmesingo įsisąmoninimo kintamuoju, gauti rezultatai parodė, kad visi kintamieji kartu paaiškino 6 proc. pasitenkinimo matematikos pamokomis variacijos ($R^2 = 0,06, F(3, 311) = 6,88, p < 0,001$). R^2 pokytis – 4 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Pasitenkinimo matematikos pamokomis prognozė antrajame žingsnyje nežymiai statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame regresijos modelyje pasitenkinimą matematikos pamokomis prognozavo klasė, kurioje mokomasi ir dėmesingas įsisąmoninimas. Pagal gautus rezultatus galime teigti, kad vyresnių klasių ir didesniu dėmesingu įsisąmoninimu mokiniai, linkę labiau patirti didesnę pasitenkinimą matematikos pamokomis.

Trečiajame žingsnyje, pridėjus esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją, visi kintamieji kartu paaiškino 51 proc. pasitenkinimo matematikos pamokomis kintamojo sklaidos dalį ($R^2 = 0,51, F(9, 311) = 36,64, p < 0,001$). R^2 pokytis – 45 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Pasitenkinimo matematikos pamokomis prognozė trečiajame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Šiame regresijos modelyje klasė ir dėmesingas įsisąmoninimas tapo statistiškai nereikšmingi. Pasitenkinimą matematikos pamokomis prognozavo autonomijos poreikio patenkinimas ir frustracija, kompetencijos poreikio patenkinimas. Didžiausią prognostinę galią šiame modelyje turėjo autonomijos poreikio frustracija ir kompetencijos poreikio patenkinimas ($\beta = -0,330; \beta = 0,329$).

Iš gautų rezultatų galima matyti, kad pasitenkinimą matematikos pamokomis patiria mokiniai, jaučiantys savo autonomijos ir kompetencijos poreikių patenkinimą, ir nepatiriantys autonomijos poreikio frustracijos, kuri kyla esant kontroliuojančiai aplinkai, kurią lydi daugybė neigiamų pasekmių: sumažėjusi motyvacija, mažesnis įsitraukimas į užduotis ir prastas užduočių atlikimas.

13 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojamas pasitenkinimas matematikos pamokomis pagal demografines charakteristiką, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Pasitenkinimas matematikos pamokomis	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	-0,009	0,874
	Klasė	0,135	0,017
	$R^2 =$	0,02	
2 žingsnis	Lytis	0,041	0,472
	Klasė	0,128	0,021
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,217	0,000
	$\Delta R^2 =$	0,04***	
3 žingsnis	Lytis	-0,004	0,934
	Klasė	0,013	0,748
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,013	0,799
	Autonomijos poreikio patenkinimas	0,296	0,000
	Autonomijos poreikio frustracija	-0,330	0,000
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,329	0,000
	Kompetencijos poreikio frustracija	0,081	0,170
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	-0,032	0,517
	Sąryšingumo poreikio frustracija	-0,019	0,716
$\Delta R^2 =$	0,45***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,51$	
		$F = 36,46***$	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

3.7.4. Matematikos pasiekimus prognozuojančių veiksnių analizė

Matematikos pasiekimų prognozės pagal demografines charakteristikas, dėmesingo įsisąmoninimo, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos veiksnius rezultatai pateikiami 14 lentelėje.

Pirmojo hierarchinės regresijos žingsnio rezultatai atskleidė, jog nei viena demografinė charakteristika statistiškai reikšmingai neprognozavo matematikos pasiekimų. Šis modelis nebuvo patikimas ($F(2, 291) = 0,80, p > 0,05$).

Antrajame žingsnyje, modelį papildžius dėmesingo įsisąmoninimo kintamuoju, statistiškai reikšmingas pokytis nenustatytas. Šis modelis nebuvo patikimas ($F(3, 291) = 0,65, p > 0,05$).

Trečiajame žingsnyje, regresijos modelyje pridėjus esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos kintamuosius, visi šie kintamieji paaiškino 25 proc. matematikos pasiekimų variacijos ($R^2 = 0,25, F(9, 291) = 0,56, p < 0,001$). R^2 pokytis – 24 proc. yra statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$). Matematikos pasiekimų prognozė šiame žingsnyje statistiškai reikšmingai pagerėjo. Matematikos pasiekimus prognozavo vienintelis kompetencijos poreikio patenkinimo kintamasis. Gauti rezultatai rodo, kad aukštesni matematikos pasiekimai yra tų mokinių, kurių yra patenkinami kompetencijos poreikiai t. y. kuomet mokinys tiki savo gebėjimu mokytis, ir kad nuo jo įdėtų pastangų priklauso matematikos mokymosi rezultatai.

Ne visi veiksniai gali reikšmingai prognozuoti šešis matematikos mokymosi rodiklius. Taigi, atsakant į penktą tyrimo uždavinį – mokinių dėmesingas įsisąmoninimas, esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija iš dalies prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai), kontroliuojant demografines charakteristikas (lytį, klasę).

14 lentelė. Hierarchinė daugialypė regresija, kai prognozuojami matematikos pasiekimai pagal demografines charakteristika, dėmesingą įsisąmoninimą, mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją.

Prognoziniai veiksniai		Matematikos pasiekimai	
		Beta (β)	p
1 žingsnis	Lytis	0,075	0,205
	Klasė	0,000	0,998
	$R^2 =$	0,01	
2 žingsnis	Lytis	0,083	0,171
	Klasė	-0,001	0,987
	Dėmesingas įsisąmoninimas	0,036	0,550
	$\Delta R^2 =$	0,00	
3 žingsnis	Lytis	0,076	0,174
	Klasė	-0,031	0,555
	Dėmesingas įsisąmoninimas	-0,123	0,068
	Autonomijos poreikio patenkinimas	-0,053	0,471
	Autonomijos poreikio frustracija	-0,099	0,160
	Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,522	0,000
	Kompetencijos poreikio frustracija	0,003	0,971
	Sąryšingumo poreikio patenkinimas	-0,122	0,055
	Sąryšingumo poreikio frustracija	-0,064	0,334
$\Delta R^2 =$	0,24***		
		Galutinio modelio	
		$R^2 = 0,25$	
		$F = 10,56***$	

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Statistiškai reikšmingi rezultatai pažymėti paryškintu šriftu.

3.8. REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo darbu buvo siekiama nustatyti septintos ir aštuntos klasės mokinių dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) sąsajas. Siekiant įgyvendinti išsikeltą tikslą, buvo apklausti mokiniai iš dešimties Lietuvos mokyklų. Iš viso darbe keliami penki uždaviniai, kuriems atsakyti buvo: ieškotos sąsajos tarp dėmesingo įsisąmoninimo, esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos bei matematikos mokymosi rodiklių įverčių; lyginti dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi rodiklių įverčiai grupėse pagal demografines charakteristikas; įvertinta kaip dėmesingas įsisąmoninimas, esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius, kontroliuojant demografines charakteristikas.

Pirma lyginant mokinių dėmesingą įsisąmoninimą ir matematikos mokymąsi pagal demografines charakteristikas, buvo gauta, kad berniukai pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu nei mergaitės. Kas prieštarauja kitų atliktų tyrimų rezultatams, kuriuose teigiama, kad statistiškai reikšmingas skirtumas tarp lyčių nustatytas (Li et al., 2022). Šiame darbe gautas dėmesingo įsisąmoninimo skirtumas tarp mergaičių ir berniukų plačiau nebuvo analizuojamas. Tolimesniuose tyrimuose būtų naudinga paanalizuoti gautą skirtumą atsižvelgiant į tai, kad egzistuoja problema norint pamatuoti vaikų ir paauglių dėmesingą įsisąmoninimą remiantis jų asmenine savistaba (Grossman, 2011; Sauer et al., 2013). Nors nustatyta, kad vaikai gali patikimai reflektuoti apie savo vidinę patirtį (Loeber et al., 1990), tačiau vienas iš sunkumų yra vaikų pažintiniai gebėjimai apmąstyti mintis, jausmus ir išgyvenimus, kurių reikia, norint pamatuoti asmens dėmesingą įsisąmoninimą (Greco et al., 2011).

Palyginus mokinių dėmesingo įsisąmoninimo ir socialinio–ekonominio statuso įverčius, gauta, kad ne aukšto socialinio–ekonominio statuso mokinių grupėje dėmesingas įsisąmoninimas yra didesnis. Kas prieštarauja atlikto tyrimo (Yuan, Zhou, & Kang, 2023) išvadoms, kad ne aukštas socialinis–ekonominis statusas susijęs su paauglių mažesniu dėmesingu įsisąmoninimu. Toks nesutapimas gali būti dėl galimo prastesnio gebėjimo apibūdinti savo patirtį, pavyzdžiui, dėl mažesnių verbalinių gebėjimų (von Stum & Plomin, 2015). Kadangi socialinio–ekonominio statuso mokinių grupės yra netolygiai pasiskirsčiusios, tokius rezultatus siūlytina vertinti atsargiai.

Tyrimu nustatyta, kad mergaičių elgesio įsitraukimas didesnis nei berniukų. Tai rodo, kad mergaitės laikosi klasės taisyklių, aktyviau dalyvauja ir mažiau praleidžia pamokų, ieško pagalbos atliekant užduotis, daro namų darbus (Fredricks & McColeskey, 2012; Wang et al., 2016).

Tai, kad šiame tyrime mergaitės nurodė patiriančios daugiau neigiamų jausmų per matematikos pamokas nei berniukai, patvirtina kelių tyrimų rezultatus, jog berniukai ir mergaitės skirtingai išgyvena matematikos nerimą (Ercikan et al., 2005; Pekrun et al., 2017; Ramirez et al.,

2018; Rodríguez et al., 2020). Mergaitės paprastai nurodo didesnę matematikos nerimo lygį, net jei jų pasiekimai yra tokie patys arba geresni nei berniukų.

Tiriant matematikos mokymosi rodiklius tarp skirtingų klasių, išaiškėjo, kad vyresnių klasių mokiniai deda didesnes pastangas nukreiptas į mokymąsi, įvairių mokymosi strategijų naudojimą ir įgūdžių įgijimą. Tai atspindi mokinio savarankiškai reguliuojamą ir veiksmingą mokymąsi (Fredricks et al., 2004; Kahu, 2013). Taigi, galima teigti, kad vyresnių klasių mokiniai, turi didesnę patirtį mokymosi procese, turi geriau išvystytus kognityvinius gebėjimus. Taip pat vyresnių klasių mokiniai patiria daugiau teigiamų emocijų mokantis matematikos ir jaučia didesnę pasitenkinimą matematikos pamokomis. Tai glaudžiai siejasi su vyresnių klasių mokinių didesniu kognityviniu įsitraukimu.

Tiriant matematikos mokymosi rodiklių sąsajas su skirtingo socialinio–ekonominio statuso (SES) įvėčiais, gauta, kad aukšto SES mokinių grupėje, mokinių veiksmai susiję su mokymusi (pavyzdžiui, dalyvavimas, namų darbų atlikimas) ir mokyklos veika (pavyzdžiui, lankomumas) (Wang et al., 2016). Taip pat matematikos pasiekimai yra didesni tarp aukšto SES grupės mokinių. Nors, rezultatus patvirtina kitos mokslinės analizės (Sevalneva, Urbienė, Buinevičiūtė ir Melnikė, 2023) rezultatai, tačiau šiame darbe gautą rezultatą siūlytina vertinti atsargiai, kadangi socialinio–ekonominio statuso mokinių grupės yra netolygiai pasiskirsčiusios.

Antra, tiriant mokinių dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su matematikos mokymosi rodikliais (įsitraukimas mokantis, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas pamokomis, pasiekimai) gauti rezultatai parodė, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo daugiau jis patiria teigiamų emocijų ir yra patenkintas matematikos pamokomis. Tai patvirtina tyrimų (Roeser & Peck, 2009; Schonert–Reichl & Lawlor, 2010; Greenberg & Harris, 2012) išvados, apie dėmesingo įsisąmoninimo poveikį teigiamų jausmų ir optimizmo padidėjimui. Tačiau mokslinėje literatūroje, vienareikšmio atsakymo nėra, ar dėmesingas įsisąmoninimas lemia geresnius akademinis pasiekimus. Tačiau teigiama, kad dėmesingas įsisąmoninimas prisideda prie mokymosi pasiekimų ir pasitenkinimo jausmo (Gugino–Sullivan, 2019).

Svarbu paminėti, kad šiame tyrime nerastos sąsajos tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir kognityvinio įsitraukimo bei elgesio įsitraukimo. Tačiau jis prognozavo mokinių elgesio įsitraukimą tam tikruose regresinės analizės žingsniuose. Gauti rezultatai iš dalies patvirtina Shoemaker (2017) tyrimo teiginius, kad dėmesingas įsisąmoninimas nėra susijęs su mokinių įsitraukimu, tačiau prognozuoja mokinių įsitraukimą.

Trečia, atliktu tyrimu siekiama nustatyti mokinių dėmesingo įsisąmoninimo sąsajas su esminių psichologinių poreikių patenkinimu ir frustracija. Vertinant dėmesingą įsisąmoninimą su esminių psichologinių poreikių patenkinimu, nustatyta, kad kuo mokinys pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo labiau patiria, kad yra patenkinami autonomijos ir kompetencijos

poreikiai. Tikėtina, kad mokinys, dėmesingo įsisąmoninimo metu, suvokdamas dabarties momentą, jausmus ir mintis, gali tikslingiau reaguoti ir taip valdyti savo elgesį (pavyzdžiui, įsitraukimą mokantis). Autonomijos poreikio patenkinimas suteikia supratimą apie savo emocijas ir motyvus, o elgesys reguliuojamas laisvai pasirenkant (Ryan & Deci, 2000). Asmuo visapusiškai įsitraukęs į dabarties akimirką, gali susikoncentruoti ties konkrečios užduoties atlikimu, o ne tik galvoti apie mokymosi rezultatus. Tokiu būdu atliekant užduotį be nerimastingo mąstymo ar orientavimosi į veiklos įvertinimą yra patenkinamas kompetencijos poreikis (Chang et al., 2014). Dėl sumažėjusio nerimo ir padidėjusių pažintinių gebėjimų išteklių (pavyzdžiui, darbinės atminties, informacijos apdorojimo greičio) (van Vugt, 2015), dėmesingas įsisąmoninimas siejamas su geresne matematikos užduočių atliktimi.

Taip pat šiame darbe nustatyta, kad kuo labiau mokinys pasižymi dėmesingu įsisąmoninimu, tuo mažiau jis patiria esminių psichologinių poreikių frustraciją. Tai patvirtina kito tyrimo (Beloborodova & Brown, 2022) rezultatus, kad dėmesio sutelktumas į dabartį gali sumažinti vienišumo jausmą ir padidinti jaučiamą ryšį su kitais asmenimis ir mokykla. Dėmesingo įsisąmoninimo dėka galima geriau atpažinti ir prisitaikyti prie kito asmens emocijų, geriau suprasti verbalinį ir neverbalinį elgesį (Bavelas et al., 2000; Burgoon et al., 2000; Adair et al., 2018), kas gali užtikrinti veiksmingesnį funkcionavimą socialinėse situacijose (Quaglia et al., 2019). Mokslininkai (Fredrickson et al., 2019) taip pat nustatė, kad dėmesingas įsisąmoninimas kasdieniame gyvenime susijęs su padidėjusia socialine integracija ir teigiamomis emocijomis.

Ketvirta, atliktu tyrimu buvo siekiama nustatyti mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos sąsajas su matematikos mokymusi (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai). Buvo gauta, kad bendroje imtyje, esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija siejosi su įsitraukimu mokantis matematikos, jausmais pamokų metu, pasitenkinimu matematikos pamokomis ir matematikos pasiekimais. Klasėse, kuriose mokiniai tenkina šiuos poreikius, pastebimas aktyvesnis jų įsitraukimas į mažiau patrauklią akademinę veiklą, pastebimi geresni mokymosi rezultatai ir geresnė savijauta (Ryan & Deci, 2013). Mokiniai, turintys daugiau laisvos valios pasirinkti mokymosi tikslus, susidurdami su optimaliais iššūkiais ir patirdami atliepiančius santykius, tikėtina bus labiau linkę įsitraukti į mokymosi procesą (Banlahcene et al., 2020). Svarbu paminėti, kad autonomijos poreikio patenkinimas yra vertingas tik individualistinėje visuomenėje.

Šiame darbe patvirtino ankstesnių tyrimų rezultatai (Wang et al., 2019), kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas ne tik padidina įsitraukimą mokantis, bet ir skatina aukštesnius akademinis rezultatus. Autonomijos ir kompetencijos poreikių patenkinimas skatina didesnę mokinių savarankiškumą, didesnę atkaklumą (Skinner et al., 2008), o kartu tikėtina ir matematikos pasiekimus. Mokiniai, kurie jaus mokymosi efektyvumą, tikėtina atkakliau ir mažiau nerimaudami

susidurs su mokymosi iššūkiais (Boyd et al., 2014). Tačiau, kai besimokančiųjų tikslo siekimas yra kontroliuojamas, jie jausis prislėgti ir patirs esminių psichologinių poreikių frustraciją (Ryan & Deci, 2000).

Šis tyrimas išplečia esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos bei matematikos mokymosi sąsajų supratimą įtraukiant gerovės aspektą. Bendroje mokinių imtyje, kuo labiau yra patenkinami autonomijos, kompetencijos, sąryšingumo poreikiai, tuo daugiau mokiniai per matematikos pamokas patiria teigiamų emocijų. Galimai mokiniai matematikos pamokų metu patirs daugiau malonumo, džiaugsmo, susidomėjimo, todėl dides noras pažinti, veikti ir kaupti įvairią informaciją. Taip dides saviveiksmingumo jausmas ir mažes neigiami jausmai (Bandura et al., 1999).

Tyrimo rezultatai patvirtina teorines prielaidas (Fredrikson, 2001; Huebner & Gilman, 2006; Tian et al., 2014), kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas ne tik prisideda prie teigiamų emocijų matematikos pamokų metu, bet ir pasitenkinimo matematikos pamokomis. Didesnis esminių psichologinių poreikių patenkinimas padidina pasitenkinimo jausmą matematikos pamokomis. Mokinio pasitenkinimas mokymosi procese apima tiek veiklą pamokų metu tiek mokytojo–mokinio santykius (Tian et al., 2014). Mokiniai jaučiantys pasitenkinimą matematikos pamokomis tikėtina bus labiau linkę į prosocialų elgesį jų metu: pamokų metu bus linkę bendradarbiauti, pagarbiai elgtis su klasės draugais ir mokytojais (Parish & Parish, 2005).

Penkta, atliktu tyrimu buvo siekiama įvertinti, kaip mokinių dėmesingas įsisažmoninimas, esminių psichologinių poreikių patenkinimas ir frustracija prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius (įsitraukimas mokantis matematikos, jausmai pamokų metu, pasitenkinimas matematikos pamokomis, matematikos pasiekimai), kontroliuojant demografines charakteristikas. Visus šešis matematikos mokymosi rodiklius prognozavo skirtingi kintamieji, todėl svarbu aptarti juos atskirai.

3.9. Įsitraukimo mokantis matematikos prognostiniai veiksniai

Mokinių aktyvų dalyvavimą, susikaupimą ir dedamas pastangas matematikos pamokų metu gali prognozuoti mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimas. Tokie rezultatai patvirtina koreliacinės analizės rezultatus. Įdomu tai, jog tiek pirmame, tiek antrame modelyje kognityvinį įsitraukimą prognozavo tik klasė, o elgesio įsitraukimą – lytis. Kas leistų teigti, kad vyresni mokiniai deda didesnes pastangas nukreiptas į mokymąsi, įvairių mokymosi strategijų naudojimą ir įgūdžių įgijimą. Tuo tarpu dėmesys ir jo koncentravimas, dalyvavimas per pamokas, pagalbos ieškojimas, atliekant užduotis ar namų darbų atlikimas, taip pat klasės taisyklių laikymasis (Fredricks et al., 2004) yra labiau išreikštas mergaičių tarpe. Reikšminga paminėti, kad antrame modelyje elgesio įsitraukimą prognozavo dėmesingas įsisažmoninimas, kuris padeda mokiniui geriau

suvokti savo kūną, mintis ir jausmus, o tai sąlygoja galimybę keisti savo mąstymą, emocines reakcijas ir elgesį. Todėl mokiniai aktyviau dalyvauja veiklose susijusiose su mokymusi (pavyzdžiui, namų darbų atlikimas, lankomumas) (Wang et al., 2016). Tai, bendrai prisideda prie akademinės sėkmės. Pasak Gugino–Sullivan (2019), akademinė sėkmė tai platus terminas, apimantis pavyzdžiui, pamokų lankomumą, įgūdžių ir kompetencijų įgijimą, mokymosi rezultatus ir galiausiai pasitenkinimą.

Vis dėl to, trečiame žingsnyje įtraukus esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos kintamuosius, dėmesingas įsisąmoninimas įsitraukimo mokantis matematikos nebeprognozavo. Trečiasis modelis yra svarbus šioje analizėje, kadangi atskleidė, jog įsitraukimą mokantis matematikos gali prognozuoti autonomijos poreikio ir kompetencijos poreikio patenkinimo veiksniai, kurie turi didesnę prognostinę reikšmę nei dėmesingas įsisąmoninimas antrame modelyje. Analizuojant abu įsitraukimo mokantis matematikos būdus t. y. kognityvinį įsitraukimą ir elgesio įsitraukimą, galima pastebėti, kad jie turi du bendrus prognostinius veiksnius: autonomijos poreikio ir kompetencijos poreikio patenkinimą. Rezultatai atskleidė, kad mokinių tiek kognityvinį, tiek elgesio įsitraukimą mokantis matematikos labiausiai sąlygoja kompetencijos poreikio patenkinimas. Priešingai nei kitų tyrimų (Banlahcene et al., 2020) gauti rezultatai, šiame darbe autonomijos poreikio patenkinimas prognozuoja tiek kognityvinį, tiek elgesio įsitraukimą. Autonomijos poreikio patenkinimo sąsajos su kognityviniu ir elgesio įsitraukimu siejamos su individualistine visuomene, kai žmogus turi galimybę jausti laisvą valią veikti pagal savo interesus, vertybes ir tikslus (Vansteenkiste et al., 2010).

Galima, bendrai galima pastebėti, kad įsitraukimą mokantis matematikos geriau prognozuoja esminių psichologinių poreikių patenkinimas nei dėmesingas įsisąmoninimas. Tokie rezultatai patvirtina, jog jei mokykloje mokinys, suvokdamas, kad įsitraukimas į mokymąsi yra jo paties pasirinkimas, atspindintis jo interesus ir vertybes (autonomijos poreikis) (De Loof et al., 2021) bei ugdymo procese, tiki savo gebėjimu mokytis, ir kad nuo jo įdėtų pastangų priklauso rezultatai (kompetencijos poreikis) (Stroet et al., 2013), t. y. jis patiria esminių psichologinių poreikių patenkinimą. Galiausiai lemia ne tik didesnę elgesio įsitraukimą mokantis, bet ir skatina aukštesnius akademinis rezultatus (Wang et al., 2019).

3.10. Mokinių gerovę matematikos pamokų metu prognozuojančių veiksnių analizė

Mokinių gerovę per matematikos pamokas vertinta trimis rodikliais: teigiamos emocijos ir neigiamos emocijos per matematikos pamokas, bei pasitenkinimas matematikos pamokomis. Mokinių gerovę matematikos pamokų metu gali prognozuoti mokinių esminių psichologinių poreikių patenkinimas. Šie rezultatai patvirtina koreliacinės analizės rezultatus.

Pirmame modelyje mokinių gerovė matematikos pamokų metu buvo susijusi su: neigiamos emocijos su lytimi, pasitenkinimas matematikos pamokomis ir teigiamos emocijos – su klase. Antrame modelyje, dėmesingas įsisąmoninimas, prognozuoja visus mokinių gerovės rodiklius. Tiek teigiamas emocijas, tiek neigiamas emocijas matematikos pamokų metu, tiek pasitenkinimą matematikos pamokomis. Kas leidžia daryti išvadą, kad vyresnių klasių mokiniai, turėdami aukštesnį dėmesingo įsisąmoninimo lygį, linkę labiau jausti teigiamas emocijas matematikos pamokų metu ir yra labiau patenkinti matematikos pamokomis. Tai patvirtina tyrimų (Roeser & Peck, 2009; Schonert–Reichl & Lawlor, 2010; Greenberg & Harris, 2012) išvadas, apie dėmesingo įsisąmoninimo poveikį teigiamų jausmų ir optimizmo padidėjimui.

Trečiame modelyje įtraukus esminių psichologinių poreikių kintamuosius, dėmesingas įsisąmoninimas, teigiamų emocijų ir pasitenkinimo matematikos pamokomis nebeprognozavo, bet išliko prognostiniu veiksniu neigiamų emocijų atveju. Kas patvirtina, ankstesnio tyrimo (OECD, 2019) rezultatus, jog paaugliai nurodo, patiriantys įtampą kuomet atlieka matematikos užduotis ir nerimauja, kad matematika yra per sudėtinga. Tačiau dėmesingas įsisąmoninimas pagerina emocinį atsaką į nerimą sukeliančias situacijas (Bellinger et al., 2015). Dėmesingas įsisąmoninimas sumažina nerimą (Mrazek et al., 2013). Tai patvirtina gauti rezultatai, kurie parodė, kad mokiniai su aukštesniu dėmesingo įsisąmoninimo lygiu, linkę mažiau jausti neigiamas emocijas matematikos pamokų metu. Priešingai, daugiau neigiamų emocijų patiria tie mokiniai, kurių maži emocijų reguliavimo įgūdžiai, matematikos pamokų metu sunku dėmesį nukreipti tikslingai, į dabartinį užduoties atlikimo momentą, negalvojant ir nevertinant būsimų rezultatų.

Analizuojant bendrai mokinių gerovę mokantis matematikos t. y. teigiamas emocijas ir neigiamas emocijas, bei pasitenkinimą pamokomis, galima pastebėti, kad gerovės rodikliai bendrai yra susiję su esminiais psichologiniais autonomijos ir kompetencijos poreikiais, kurių patenkinimas sąlygoja teigiamas emocijas ir pasitenkinimą, o frustracija – neigiamas. Kas patvirtino atlikto tyrimo (Tian et al., 2014) rezultatus, kad vidurinės mokyklos mokiniai, kurie nurodė aukštesnį esminių psichologinių poreikių patenkinimo lygį, buvo labiau patenkinti savo mokykliniu gyvenimu ir patyrė teigiamas emocijas mokykloje. O tai padidino jų gebėjimą suvokti, kokiais būdais mokykloje gali patenkinti savo autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikius. Be to, kompetencijos poreikio patenkinimas buvo reikšmingiausias su mokykla susijusios gerovės prognozuotojas. Tyrimų (Fredrikson, 2001; Huebner & Gilman, 2006; Tian et al., 2014) rezultatai patvirtina teorines prielaidas, kad esminių psichologinių poreikių patenkinimas ne tik prisideda prie teigiamų emocijų matematikos pamokų metu, bet ir pasitenkinimo matematikos pamokomis. Didesnis esminių psichologinių poreikių patenkinimas padidina pasitenkinimo jausmą matematikos pamokomis. Mokinio pasitenkinimas mokymosi procese apima tiek veiklą pamokų metu, tiek mokytojo–mokinio santykius (Tian et al., 2014). Mokiniai jaučiantys pasitenkinimą matematikos

pamokomis tikėtina bus labiau linkę į prosocialų elgesį: pamokų metu bus linkę bendradarbiauti, pagarbiai elgtis su klasės draugais ir mokytojais (Parish & Parish, 2005).

3.11. Matematikos pasiekimų prognostiniai veiksniai

Matematikos pasiekimus prognozavo mažiausiai veiksnių (vienas) – su šiuo rodikliu teigiamai buvo susijęs kompetencijos poreikio patenkinimas.

Įdomu tai, kad antrame ir trečiame žingsnyje dėmesingas įsisąmoninimas neprognozavo matematikos pasiekimų. Trečiame modelyje matematikos pasiekimus prognozavo kompetencijos poreikio patenkinimas. Tai reiškia, kad mokiniai, kurių kompetencijos poreikis yra patenkinamas yra linkę gauti aukštesnius pažymius per matematikos pamokas. Tai įrodo ir kitų mokslininkų (Hardre & Reeve, 2003) atlikti tyrimai, kad kompetencijos poreikio patenkinimas, kalbant apie mokinių akademinis pasiekimus, yra patikimiausias rodiklis iš trijų esminių psichologinių poreikių. Tai patvirtina kitų mokslininkų (Skinner et al., 2008) išvalgos, kad didesnis kompetencijos poreikio patenkinimo lygis rodo didesnę mokinių savarankiškumą, didesnę atkaklumą, o kartu ir akademinis pasiekimus. Tai reiškia, kad asmuo atlieka užduotis tikėdamas savo gebėjimu mokytis ir suvokdamas, kad tik nuo jo įdėtų pastangų priklausys rezultatai. Kuomet mokinys jaučiasi sugebančiu (pavyzdžiui, turintis žinių, įgūdžių) atlikti tam tikras užduotis ir pasiekti išsikeltus tikslus jis dirbs efektyviau.

3.12. Tyrimo ribotumai ir rekomendacijos ateities tyrimams

Vertinant rezultatus, tikslinga atsižvelgti į tyrimo ribotumus. Šio tyrimo dėmesingo įsisąmoninimo skalės teiginiai matuoja vieną dimensiją. Tikėtina, kad jeigu skalė turėtų kelias dimensijas, tyrimas padėtų labiau suprasti dėmesingo įsisąmoninimo ypatumus ir sąsajas. Pavyzdžiui, Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer ir Toney (2006) siūlo penkių faktorių struktūra su subskalėmis, matuojančiomis penkis, su dėmesingu įsisąmoninimu susijusius, aspektus: stebėjimas, kaip gebėjimas (pa)stebėti vidinius ir išorinius reiškinius; apibūdinimas, kaip gebėjimas įvardinti stebimus reiškinius; veikimas sąmoningai, kaip gebėjimas sutelkti dėmesį į dabartyje vykstančius reiškinius; vidinės patirties nevertinimas arba priėmimas nesmerkiant, kaip gebėjimas turėti nevertinančią poziciją patirties atžvilgiu; ir galiausiai – nereagavimas į vidinį patyrimą, kaip gebėjimas priimti patirtį tokią, kokia ji yra. Taip pat būtų vertinga atlikti longitudinius tyrimus analizuojant dėmesingo įsisąmoninimo intervencijų poveikį mokiniams mokantis matematikos. Nustatyti veiksniai, galinčius palengvinti emocijų ir kognityvinę savireguliaciją matematikos mokymosi situacijose. Taip įvertinant ar dalyvavimas tokio pobūdžio intervencijose padidina vaikų

ir paauglių gebėjimą sąmoningai reaguoti į kasdienio gyvenimo patirtis ir ar šis gebėjimas prisideda prie psichologinio funkcionavimo pagerėjimo.

Svarbu paminėti, kad šiame tyrime naudoti savarankiškų apklausų duomenys, todėl savęs vertinimas gali būti neobjektyvus. Pavyzdžiui, dėmesingo įsisąmoninimo įvertinimas gali būti netikslus dėl skirtingų vaikų ir paauglių verbalinių–kognityvinių gebėjimų, kalbos išlavėjimo lygio (Greco et al., 2011). Taip pat, tyrimo metu, prašyta pačių mokinių nurodyti pažymius, kokius dažniausiai gauna per matematikos pamokas. Tačiau autoriai (Shaw, Mattern, College, & Board, 2009), kritikuoja tokius tyrimus. Tai reiškia, kad asmuo gali pervertinti arba nuvertinti pažymius, kuriuos gauna mokykloje (Gugino–Sullivann, 2019). Todėl svarbu išmatuoti konkretesnius akademinės veiklos rodiklius, siekiant nustatyti galimą ryšį tarp dėmesingo įsisąmoninimo ir matematikos mokymosi rezultatų.

Šiame darbe gauta, kad ne aukšto socialinio–ekonominio statuso (SES) mokinių grupėje dėmesingas įsisąmoninimas yra didesnis, nei aukšto SES. Tokį rezultatą siūlytina vertinti atsargiai, nes SES mokinių grupės, šiame darbe yra netolygiai pasiskirsčiusios. Tolimesniuose tyrimuose būtų naudinga išmatuoti SES keliais kintamaisiais. Pavyzdžiui, Žukauskienė ir kiti (2015) atliktame tyrime, SES buvo matuojamas tėvų išsilavinimo, tėvų darbo statuso ir gaunamo nemokamo maitinimo statuso požymiais ir tuomet, paanalizuoti skirtingų SES grupių tyrimo dalyvių dėmesingą įsisąmoninimą.

IŠVADOS

1. Septintų ir aštuntų klasių mokinių dėmesingas įsisąmoninimas yra panašus, tačiau berniukai pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, nei mergaitės.
2. Didesniu kognityviniu įsitraukimu, teigiamomis emocijomis ir pasitenkinimu matematikos pamokomis, mokantis matematikos, labiau pasižymi aštuntų klasių mokiniai, nei septintų. Mergaitės, skirtingai nei berniukai, pasižymi elgesio įsitraukimu ir neigiamomis emocijomis mokantis matematikos.
3. Kuo mokiniai pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo daugiau jie patiria teigiamų emocijų mokantis matematikos, ir yra patenkinti matematikos pamokomis. Mokinių dėmesingas įsisąmoninimas nėra susijęs su kognityviniu ir elgesio įsitraukimu mokantis matematikos.
4. Kuo mokiniai pasižymi didesniu dėmesingu įsisąmoninimu, tuo labiau jie jaučia patenkintus autonomijos ir kompetencijos poreikius, bei mažiau patiria esminių psichologinių poreikių frustraciją mokantis matematikos.
5. Kuo labiau mokiniai jaučia, kad jų esminiai psichologiniai poreikiai yra patenkinti, tuo labiau jie pasižymi didesniu kognityviniu ir elgesio įsitraukimu, patiria daugiau teigiamų emocijų mokantis matematikos, ir yra labiau patenkinti matematikos pamokomis. Kuo mokiniai labiau jaučia patenkintus autonomijos ir kompetencijos poreikius, tuo jų matematikos pasiekimai yra aukštesni.
6. Mokinių matematikos mokymosi rodiklius, pagal jų dėmesingą įsisąmoninimą, esminių psichologinių poreikių patenkinimą ir frustraciją, prognozuoti galima iš dalies. Ne visi veiksniai reikšmingai prognozuoja matematikos mokymosi rodiklius:
 - 6.1. Mokinių kognityviniam įsitraukimui, taip pat ir elgesio įsitraukimui, mokantis matematikos yra svarbiausias kompetencijos ir autonomijos poreikių patenkinimas, kuris elgesio įsitraukimo atveju labiau išreikštas mergaičių tarpe nei berniukų.
 - 6.2. Mokiniai, mergaitės labiau negu berniukai, patiria teigiamas emocijas mokantis matematikos, jausdami savo autonomijos, kompetencijos ir sąryšingumo poreikių patenkinimą. Neigiamas emocijas, matematikos pamokų metu, patiria mokiniai, jaučiantys autonomijos ir kompetencijos poreikių frustraciją, bei pasižymintys mažesniu dėmesingu įsisąmoninimu
 - 6.3. Mokinių pasitenkinimui matematikos pamokomis svarbiausias kompetencijos ir autonomijos poreikių patenkinimas, taip pat svarbu kad mokinys nepatirtų autonomijos poreikio frustracijos.
 - 6.4. Mokinių matematikos pasiekimus prognozuoja jų kompetencijos poreikio patenkinimas.

LITERATŪRA

- Adair, K. C., Fredrickson, B. L., Castro-Schilo, L., Kim, S., & Sidberry, S. (2018). Present with you: Does cultivated mindfulness predict greater social connection through gains in decentering and reductions in negative emotions? *Mindfulness*, *9*(3), 737–749. doi:10.1007/s12671-017-0811-1
- Adie, J. W., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2012). Perceived coach-autonomy support, basic need satisfaction and the well- and ill-being of elite youth soccer players: A longitudinal investigation. *Psychology of Sport and Exercise*, *13*(1), 51–59. doi:10.1016/j.psychsport.2011.07.008
- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Haerens, L., Soenens, B., Fontaine, J. R. J., & Reeve, J. (2019). Toward an integrative and fine-grained insight in motivating and demotivating teaching styles: The merits of a circumplex approach. *Journal of Educational Psychology*, *111*(3), 497–521. doi:10.1037/edu0000293
- Afolayan, J. A., Bitrus D., Onasoga O., Babafemi A., & Juan A., (2013). Relationship between anxiety and academic performance of nursing students, Niger Delta University, Bayelsa state, Nigeria. *Advances in Applied Science Research*, *4*(5), 25–33. Paimta iš: <https://www.primescholars.com/articles/relationship-between-anxiety-and-academic-performance-of-nursing-studentsniger-delta-university-bayelsa-state-nigeria.pdf>
- Agarwal, A., & Dixit, V. (2017). The role of meditation on mindful awareness and life satisfaction of adolescents. *Journal of Psychosocial Research*, *12*(1), 59–70. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/322538406_The_Role_of_Meditation_on_Mindful_Awareness_and_Life_Satisfaction_of_Adolescents
- Ager, K., Albrecht, N., & Cohen, M. (2015). Mindfulness in schools research project: Exploring students' perspectives of mindfulness—what are students' perspectives of learning mindfulness practices at school? *Psychology*, *6*(7), 896–914. doi:10.4236/psych.2015.67088
- Alkhalaf, A. M. (2018). Positive and negative affect, anxiety, and academic achievement among medical students in Saudi Arabia. *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, *20*(2), 1–5. doi:10.4172/1522-4821.1000397
- Artika M. Y., Sunawan S., & Awalya A. (2021). Mindfulness and student engagement: The mediation effect of self-esteem. *Jurnal Bimbingan Konseling*, *10*(2), 89–98. doi:10.15294/JUBK.V10I2.47991
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, *11*(5), 181–185. doi:10.1111/1467-8721.00196

- Averill, J. R. (1992). The structural bases of emotional behavior: A metatheoretical analysis. In M. S. Clark (Ed.), *Emotion* (pp. 1–24). Sage Publications, Inc.
- Badawy, R. (2022). Academic self-efficacy as a mediating variable between mental mindfulness and psychological and cognitive engagement of university students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *17*(11), 4318–4331. doi:10.18844/cjes.v17i11.8218
- Baer, R. A., Smith, G. T., & Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: The Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment*, *11*(3), 191–206. doi:10.1177/1073191104268029
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, *13*(1), 27–45. doi:10.1177/1073191105283504
- Bagdonas, A. ir Rimkutė, E. (2013). *Anglų-lietuvių kalbų psichologijos žodynas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Bandura, A., Pastorelli, C., Barbaranelli, C., & Caprara, G. V. (1999). Self-efficacy pathways to childhood depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*(2), 258–269. doi:10.1037/0022-3514.76.2.258
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Self-determination theory and diminished functioning: The role of interpersonal control and psychological need thwarting. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *37*(11), 1459–1473. doi:10.1177/0146167211413125
- Bavelas, J. B., Coates, L., & Johnson, T. (2000). Listeners as co-narrators. *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*(6), 941–952. doi:10.1037/0022-3514.79.6.941
- Bellinger, D. B., DeCaro, M. S., & Ralston, P. A. (2015). Mindfulness, anxiety, and high-stakes mathematics performance in the laboratory and classroom. *Consciousness and Cognition*, *37*(2), 123–132. doi:10.1016/j.concog.2015.09.001
- Beloborodova, P., & Brown, K., R., (2022). Mindfulness and satisfaction of basic psychological needs. In Richard M. Ryan (Ed.), *The Oxford Handbook of Self-Determination Theory: 8 chapter, Basic Research Themes* (pp.187–198). doi:1093/oxfordhb/9780197600047.013.9
- Benlahcene, A., Kaur, A., & Awang-Hashim, R. (2020). Basic psychological needs satisfaction and student engagement: the importance of novelty satisfaction. *Journal of Applied Research in Higher Education*, *13*(5), 1290–1304. doi:10.1108/JARHE-06-2020-0157
- Bennett, K., & Dorjee, D. (2016). The impact of a mindfulness-based stress reduction course (MBSR) on well-being and academic attainment of sixth-form students. *Mindfulness*, *7*(1), 105–114. doi:10.1007/s12671-015-0430-7

- Biber, D. (2020). Integration of a mindfulness meditation lab for university students. *Building Healthy Academic Communities Journal*, 4(2), 88–95. doi:10.18061/bhac.v4i2.7666
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, ... Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230–241. doi:10.1093/clipsy.bph077
- Boyd, W., Foster, A., Smith, J., & Boyd, W. (2014). Feeling good about teaching mathematics: Addressing anxiety amongst pre-service teachers. *Creative Education*, 5(4), 207–217. doi:10.4236/ce.2014.54030
- Briere, J. (2011). *Mindfulness inventory for children and adolescents*. Unpublished assessment inventory, University of Southern California. Los Angeles, CA.
- Broderick, P., & Metz, S. (2009). Learning to breathe: A pilot trial of a mindfulness curriculum for adolescents. *Advances in School Mental Health Promotion*, 2(1), 35–46. doi:10.1080/1754730X.2009.9715696
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822–848. doi:10.1037/0022-3514.84.4.822
- Brown, K., West, A., Loverich, T., & Biegel, G. (2011). Assessing adolescent mindfulness: Validation of an adapted mindful attention awareness scale in adolescent normative and psychiatric populations. *Psychological Assessment*, 23(4), 1023–1033. doi:10.1037/a0021338
- Burgoon, J. K., Berger, C. R., & Waldron, V. R. (2000). Mindfulness and interpersonal communication. *Journal of Social Issues*, 56(1), 105–127. doi:10.1111/0022-4537.00154
- Caballero C., Scherer E., West M. R., Mrazek M. D., Gabrieli CH. F., O., & D. E. Gabrieli J. D. E. (2019). Greater mindfulness is associated with better academic achievement in middle school: Mindfulness and achievement in youth. *Mind, Brain, and Education*, 13(1), 1–10. doi:10.1111/mbe.12200
- Cartland, J., Ruch–Ross, H. S., & Henry, D. B. (2003). Feeling at home in one’s school: A first look at a new measure. *Adolescence*, 38(150), 305–319. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/9049325_Feeling_at_home_in_one's_school_A_first_look_at_a_new_measure
- Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M., & Ford, M. T. (2014). Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: A 40-year meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 980–1008. doi:10.1037/a0035661
- Chambers, R., Lo, B. C. Y., & Allen, N. B. (2008). The impact of intensive mindfulness training on attentional control, cognitive style, and affect. *Cognitive Therapy and Research*, 32(3), 303–322. doi:10.1007/s10608-007-9119-0

- Chang, J. H., Huang, C. L., & Lin, Y. C. (2015). Mindfulness, basic psychological needs fulfillment, and well-being. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, *16*(5), 1149–1162. doi:10.1007/s10902-014-9551-2
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci L. E., van der Kaap–Deeder, J., ... Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, *39*(2), 216–236. doi:10.1007/s11031-014-9450-1
- Chen, Y., & Huang, S. J. (2016). The relationship between teacher autonomous support and high school students' self-motivation and basic psychological needs. *Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition)*, *41*(10), 141–145. Paimta iš <http://www2.statathens.aueb.gr/~jpan/Mayer-2000.pdf>
- Chirkov, V., Ryan, R. M., Kim, Y., & Kaplan, U. (2003). Differentiating autonomy from individualism and independence: A self-determination theory perspective on internalization of cultural orientations and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *84*(1), 97–110. doi:10.1037/0022-3514.84.1.97
- Clark, L. A., & Watson, D. (1988). Mood and the mundane: Relations between daily life events and self-reported mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(2), 296–308. doi:10.1037/0022-3514.54.2.296
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences (2nd edition)*. New York: Lawrence Erlbaum Associates. doi:10.1016/C2013-0-10517-X
- Collie, R., & Martin, A. (2015). Teachers' psychological needs, motivation, and autonomy-support: Impacts on students' growth goals and achievement outcomes. In B. Higgins (Ed). *Goal setting and personal development: Teachers' perspectives, behavioral strategies and impact on performance*. New York: Nova Science Publishers. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/280134105_Teachers'_psychological_needs_motivation_and_autonomy-support_Impacts_on_students'_growth_goals_and_achievement_outcomes
- Conesa, P. J., Onandia–Hinchado, I., Duñabeitia, J. A., & Moreno, Y., M. (2022). Basic psychological needs in the classroom: A literature review in elementary and middle school students. *Learning and Motivation*, *79*(3), 1–22. doi:101819. 10.1016/j.lmot.2022.101819
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. In Gunnar, M. R., & Sroufe, L. A., (Eds.). *Minnesota Symposia on Child Psychology: Vol. 23*, (pp. 43-77). Lawrence Erlbaum: Hillsdale. Paimta iš: <https://drjameswellborn.com/wp-content/uploads/2017/10/Connel-and-Wellborn-Chapter.pdf>

- Cordeiro, P., Paixão, P., Lens, W., Lacante, M., & Luyckx, K. (2016). The Portuguese validation of the basic psychological need satisfaction and frustration scale: Concurrent and longitudinal relations to well-being and ill-being. *Psychologica Belgica*, *56*(3), 193–209. doi:10.5334/pb.252
- Čekanavičius, V. ir Murauskas, G. (2014). *Taikomoji regresinė analizė socialiniuose moksluose*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. Paimta iš: <http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/regresine-analize.pdf>
- De Loof, H., Struyf, A., Boeve de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2021). Teachers' motivating style and students' motivation and engagement in STEM: the relationship between three key educational concepts. *Research in Science Education*, *51*(4), 109–127. doi:10.1007/s11165-019-9830-3
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1980). Self-determination theory: When mind mediates behavior. *Journal of Mind and Behavior*, *1*(1), 33–43. Paimta iš: <https://www.jstor.org/stable/43852807>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what“ and “why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, *11*(4), 227–268. doi:10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L., & Ryan, R.M. (2013) *Self-determination theory: An approach to human motivation and personality*. Rochester, NY: University of Rochester. Paimta iš: <http://www.selfdeterminationtheory.org/>
- Deci, E. L., & Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia*, *27*(1), 23–40. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/232549169_Self-determination_theory_and_basic_need_satisfaction_Understanding_human_development_in_positive_psychology
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagné, M., Leone, D. R., Usunov, J., & Kornazheva, B. P. (2001). Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a former Eastern bloc country: A cross-cultural study of self-determination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *27*(8), 930–942. doi:10.1177/0146167201278002
- Deikman, A. J. (1982). *The observing self*. Boston: Beacon Press.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that enhance children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, *21*(5), 335–351. doi:10.1177/0963721412453722
- Díaz-García, A., Gonzalez-Robles, A., Mor, S., Mira, A., Quero, S., García-Palacios, A. ... Botella, C. (2020). Positive and negative affect schedule (PANAS): psychometric properties of the online Spanish version in a clinical sample with emotional disorders. *BMC Psychiatry*. *20*(1), 1–13. doi:10.1186/s12888-020-2472-1

- Dimidjian, S., & Linehan, M. M. (2003). Defining an agenda for future research on the clinical application of mindfulness practice. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*(2), 166–171. doi:10.1093/clipsy.bpg019
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology, 7*(508), 1–16. doi:10.3389/fpsyg.2016.00508
- Droutman, V. (2015). *Mindfulness scale for pre-teens, teens and adults*. In R. J. Semple (Chair), *Clinical Applications of Mindfulness*. Research symposium conducted at the Bridging the Hearts and Minds of Youth: Mindfulness and Compassion in Clinical Practice, Education, and Research conference in San Diego, CA
- Earl, S. R., Taylor, I. M., Meijen, C., & Passfield, L. (2017). Autonomy and competence frustration in young adolescent classrooms: Different associations with active and passive disengagement. *Learning and Instruction, 49*, 32–40. doi:10.1016/j.learninstruc.2016.12.001
- Ercikan, K., McCreith, T., Lapointe, V. (2005). Factors Associated With Mathematics Achievement and Participation in Advanced Mathematics Courses: An Examination of Gender Differences From an International Perspective. *School Science and Mathematics 105*(1), 5–14. doi:10.1111/j.1949-8594.2005.tb18031.x.
- Extremera, N., & Rey, L. (2016). Ability, emotional intelligence and life satisfaction: Positive and negative affect as mediators. *Personality and Individual Differences, 102*, 98–101. doi:10.1016/j.paid.2016.06.051
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research, 59*(2), 117–142. 1 doi:0.2307/1170412
- Flook, L., Smalley, L., Kitil, M., J, Galla, B., Kaiser–Greenland, S., Locke J, ... Kasari, C. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive functions in elementary school children. *Journal of Applied School Psychology, 26*(1), 70–95. doi:10.1080/15377900903379125
- Franco, C., Mañas, I., Cangas, A. J., & Gallego, J. (2010). The applications of mindfulness with students of secondary school: Results on the academic performance, self-concept and anxiety. *Communications in Computer and Information Science, 111*, 83–97. doi:10.1007/978-3-642-16318-0_10
- Frank, J., Kohler, K., Peal, A., & Bose, B. (2017). Effectiveness of a school-based yoga program on adolescent mental health and school performance: Findings from a randomized controlled trial. *Mindfulness, 8*(3), 544–553. doi:10.1007/s12671-016-0628-3
- Fredricks, J. A., & McColskey, W. (2012). The measurement of student engagement: A comparative analysis of various methods and student self-report instruments. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student*

Engagement (pp. 763–782). New York: Springer Science+Business Media. doi:10.1007/978-1-4614-2018-7_37

- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. doi:10.3102/00346543074001059
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden and build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218–226. doi:10.1037//0003066X563218
- Fredrickson, B. L., Arizmendi, C., Van Cappellen, P., Firestine, A. M., Brantley, M. M., Kim, S. L., ... Salzberg, S. (2019). Do contemplative moments matter? Effects of informal meditation on emotions and perceived social integration. *Mindfulness*, 10(9), 1915–1925. doi:10.1007/s12671-019-01154-2
- Freedman, E. (2003). *Professor Freedman's math help website*. Paimta iš: <http://www.mathpower.com/>
- Furlong, M. J., & Christenson, S. L. (2008). Engaging students at school and with learning: A relevant construct for all students. *Psychology in the Schools*, 45(5), 365–368. doi:10.1002/pits.20302
- Geisinger, B., & Raman, D. (2013). Why they leave: Understanding student attrition from engineering majors. *International Journal of Engineering Education*, 29(4), 914–925. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/285588323_Why_They_Leave_Understanding_Student_Attrition_from_Engineering_Majors
- Giluk, T. L. (2009). Mindfulness, big five personality, and affect: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 47(8), 805–811. doi:10.1016/j.paid.2009.06.026
- Goodman, M. S., Madni, L. A., & Semple, R. J. (2017). Measuring mindfulness in youth: Review of current assessments, challenges, and future directions. *Mindfulness*, 8(6), 1409–1420. doi:10.1007/s12671-017-0719-9
- Goodman, R., Trapp, S., Park, E., & Davis, J. (2021). Opening minds by supporting needs: do autonomy and competence support facilitate mindfulness and academic performance? *Social Psychology of Education*, 24(1), 119–142. doi:10.1007/s11218-020-09577-9
- Greco, L. A., & Hayes, S. C. (2008). *Acceptance and mindfulness treatments for children and adolescents: A practitioner's guide*. Okland: New Harbinger Publications. Paimta iš: <https://www.scribd.com/doc/314237037/Acceptance-and-Mindfulness-Treatments-for-Children-and-Adolescents-a-Practitioner-s-Guide-Greco-L-y-Hayes-S>

- Greco, L. A., Baer, R. A., & Smith, G. T. (2011). Assessing mindfulness in children and adolescents: Development and validation of the child and adolescent mindfulness measure (CAMM). *Psychological Assessment, 23*(3), 606–614. doi:10.1037/a0022819
- Greco, L. A., Lambert, W., & Baer, R. A. (2008). Psychological inflexibility in childhood and adolescence: Development and evaluation of the avoidance and fusion questionnaire for youth. *Psychological Assessment, 20*(2), 93–102. doi:10.1037/1040-3590.20.2.93
- Greenberg, M. T., & Harris, A. R. (2012). Nurturing mindfulness in children and youth: Current state of research. *Child Development Perspectives, 6*(2), 161–166. doi:10.1111/j.1750-8606.2011.00215.x
- Grossman, P. (2011). Defining mindfulness by how poorly I think I pay attention during everyday awareness and other intractable problems for psychology's (re)invention of mindfulness: Comment on Brown et al. (2011). *Psychological Assessment, 23*(4), 1034–1041. doi:10.1037/a0022713
- Gugino–Sullivan, D. M. (2019). *The Relationship between mindfulness and academic achievement in middle school students* (Doctoral dissertation). New York: Alfred University. Paimta iš: <https://www.proquest.com/docview/2295419885>
- Gunnell, K. E., Crocker, P. R. E., Mack, D. E., Wilson, P. M., & Zumbo, B. D. (2014). Goal contents, motivation, psychological need satisfaction, well-being and physical activity: A test of self-determination theory over 6 months. *Psychology of Sport and Exercise, 15*(1), 19–29. doi:10.1016/j.psychsport.2013.08.005
- Guo, Y., (2018). The influence of academic autonomous motivation on learning engagement and life satisfaction in adolescents: The mediating role of basic psychological needs satisfaction. *Journal of Education and Learning, 7*(4), 254–261. doi:10.5539/jel.v7n4p254
- Hanh, T. N. (1976). *Miracle of mindfulness*. Boston: Beacon.
- Hardré, P., & Reeve, J. (2003). A motivational model of students' intentions to persist in, versus drop out of, high school. *Journal of Educational Psychology, 95*(2), 347–356. doi:10.1037/0022-0663.95.2.347
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education, 21*(1), 33–46. doi:10.2307/749455
- Hodgins, H. S., & Knee, C. R. (2002). The integrating self and conscious experience. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 87–100). Rochester, NY: University of Rochester Press. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/275714447_4_The_Integrating_Self_and_Conscious_Experience

- Hofverberg, A., Winberg, M., Palmberg, B., Andersson, C., & Palm, T. (2022). Relationships between basic psychological need satisfaction, regulations, and behavioral engagement in mathematics. *Frontiers in Psychology, 13*, 1–15. doi:10.3389/fpsyg.2022.829958
- Hospel, V., & Galand, B. (2016). Are both classroom autonomy support and structure equally important for students' engagement? A multilevel analysis. *Learning and Instruction, 41*, 1–10. doi:10.1016/j.learninstruc.2015.09.001
- Howell, A. J., & Buro, K. (2011). Relations among mindfulness, achievement-related self-regulation, and achievement emotions. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being, 12*(6), 1007–1022. doi:10.1007/s10902-010-9241-7
- Huebner, E. S., & Gilman, R. (2006). Students who like and dislike school. *Applied Research in Quality of Life, 1*(2), 139–150. doi:10.1007/s1148200690013
- Iyengar, Sh., & Devoe, S. (2003). Rethinking the value of choice: Considering cultural mediators of intrinsic motivation. Nebraska Symposium on Motivation. *Nebraska Symposium on Motivation, 49*, 74–129. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/231584969_Rethinking_the_value_of_choice_Considering_cultural_mediators_of_intrinsic_motivation
- Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(6), 1122–1131. doi:10.1037//002235145261122
- Yuan, Y., Zhou, A., & Kang, M. (2023) Family socioeconomic status and adolescent mental health problems during the COVID-19 Pandemic: The mediating roles of trait mindfulness and perceived stress. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(2), 1–14. doi:10.3390/ijerph20021625
- Iwasaki, S., & Fry, M. (2016). Female adolescent soccer players' perceived motivational climate, goal orientations, and mindful engagement. *Psychology of Sport and Exercise, 27*, 222–231. doi:10.1016/j.psychsport.2016.09.002
- Jang, H., Kim, E. J., & Reeve, J. (2016). Why students become more engaged or more disengaged during the semester: A self-determination theory dual-process model. *Learning and Instruction, 43*(1), 27–38. doi:10.1016/j.learninstruc.2016.01.002
- Jankus, T. ir Šarprienė, J. (2020). STEAM regioninio bendradarbiavimo stiprinimas. *Teminio tyrimo ataskaita: Regioninių STEAM centrų bendradarbiavimo vertinimas*. VšĮ Investuok Lietuvoje. Paimta iš: <https://data.kurkl.lt/wp-content/uploads/2023/04/Teminio-tyrimo-ataskaita-STEAM-2.pdf>
- Johnson, C., Burke, C., Brinkman, S., & Wade, T. (2017). Development and validation of a multifactor mindfulness scale in youth: The comprehensive inventory of mindfulness

- experiences—adolescents (CHIME-A). *Psychological Assessment*, 29(3), 264–281. doi:10.1037/pas0000342
- Jones, S. M., Bodie, G. D., & Hughes, S. D. (2019). The impact of mindfulness on empathy, active listening, and perceived provisions of emotional support. *Communication Research*, 46(6), 838–865. doi:10.1177/0093650215626983
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday life*. New York: Hyperion. Paimta iš: <https://d-pdf.com/book/4425/read>
- Kadir, M. S., Yeung, A. S., Ryan, R. M., Forbes A., & Diallo, Th. M. O (2020). Effects of a dual-approach instruction on students' science achievement and motivation. *Educational Psychology Review*, 32, 571–602. doi:10.1007/s10648-018-9449-3
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. doi:10.1080/03075079.2011.598505
- Kiefer, S. M., & Ryan, A. M. (2011). Students' perceptions of characteristics associated with social success: Changes during early adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(4), 218–226. doi:10.1016/j.appdev.2011.05.002
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 262–273. doi:10.1111/j.1746-1561.2004.tb08283.x
- Koch, A. S., Forgas, J. P., & Matovic, D. (2013). Can negative mood improve your conversation? Affective influences on conforming to Grice's communication norms. *European Journal of Social Psychology*, 43(5), 326–334. doi:10.1002/ejsp.1950
- Kuby, A. K., McLean, N., & Allen, K. (2015). Validation of the child and adolescent mindfulness measure (CAMM) with non-clinical adolescents. *Mindfulness*, 6(6), 1448–1455. doi:10.1007/s12671-015-0418-3
- Kuh, George. (2001). Assessing what really matters to student learning inside the national survey of student engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 33(3), 10–17. doi:10.1080/00091380109601795
- Lawlor, M. S., Schonert-Reichl, K. A., Gademann, A. M., & Zumbo, B. D. (2014). A validation study of the mindful attention awareness scale adapted for children. *Mindfulness*, 5(6), 730–741. doi:10.1007/s12671-013-0228-4
- Levesque, C., & Brown, K. W. (2007). Mindfulness as a moderator of the effect of implicit motivational self-concept on day-to-day behavioral motivation. *Motivation and Emotion*, 31(4), 284–299. doi:10.1007/s11031-007-9075-8

- Li, X., Ma, L., & Li. Q. (2022). Corrigendum: How mindfulness affects life satisfaction: Based on the mindfulness-to-meaning theory. *Frontiers in Psychology*, *13*, 1–8. doi:10.3389/fpsyg.2022.1056856
- Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacija bendrajam priėmimui organizuoti (2020). *2020 m. Bendrojo priėmimo į Lietuvos aukštąsias mokyklas apžvalga*. Paimta iš: <https://lamabpo.lt/wp-content/uploads/2023/04/2020-m.-bendrojo-priemimo-rezultatu-apzvalga-1.pdf>
- Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacija bendrajam priėmimui organizuoti (2022). *2021 m. bendrojo priėmimo į Lietuvos aukštąsias mokyklas apžvalga*. Projektas „Bendrojo priėmimo į aukštąsias mokyklas sistemos plėtojimas“, Nr. 09.3.2-ESFA-V-710-01-0003. Projektas finansuojamas Europos socialinio fondo lėšomis. Paimta iš: <https://lamabpo.lt/wp-content/uploads/2023/04/2022-m.-bendrojo-priemimo-rezultatu-apzvalga.pdf>
- Liga, F., Ingoglia, S., Cuzzocrea, F., Inguglia, C., Costa, S., Lo Coco, A., Larcana, R. (2018). The basic psychological need satisfaction and frustration scale: Construct and predictive validity in the Italian context. *Journal of Personality Assessment*, *102*(1), 1–11. doi:10.1080/00223891.2018.1504053
- Lin, Y. T. (2020). The interrelationship among psychological capital, mindful learning, and English learning engagement of university students in Taiwan. *SAGE Open* *10*(1), 1–12. doi:10.1177/215824402090160
- Liu, X., Liu, Y., Shi, H., Li, L., & Zheng, M. (2021). Regulation of mindfulness-based music listening on negative emotions related to covid-19: An ERP study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(7063), 1–19. doi:10.3390/ijerph18137063.
- Loeber, R., Green, S. M., & Lahey, B. B. (1990). Mental health professionals' perception of the utility of children, mothers, and teachers as informants on childhood psychopathology. *Journal of Clinical Child Psychology*, *19*(2), 136–143. doi:10.1207/s15374424jccp1902_5
- Lowe, P. A., & Lee, S. A. (2008). Factor structure of the test anxiety assessment for children and adolescents (TAICA) scores across gender among students in elementary and secondary students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *26*(3), 231–246. doi:10.1177/0734282907303773
- LR švietimo ir mokslo ministerija (2019). *2018 metų veiklos ataskaita*. Vilnius. Paimta iš: <https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/tyrimai-ir-studijos/%C5%A0vietimo%20ir%20mokslo%20ministerijos%202018%20met%C5%B3%20veiklos%20ataskaita.pdf>
- LR švietimo ir mokslo ministerija (2022). *Komisijos, sudarytos pagal LR švietimo, mokslo ir sporto ministrės 2022 m. liepos 7 d. įsakymą Nr. V-1131, 2022 m. matematikos valstybinio brandos egzamino rezultatų analizei atlikti, tyrimo išvados*. Paimta iš:

https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/Komisijos%20d%C4%971%202022%20m_%20matematikos%20valstybinio%20brandos%20egzamino%20rezultat%C5%B3%20analiz%C4%97s%20I%C5%A0VADOS.pdf

- Lu, S., Huang, Ch. Ch., & Rios, J. (2017). Mindfulness and academic performance: An example of migrant children in China. *Children and Youth Services Review*, 82, 53–59. doi:10.1016/j.childyouth.2017.09.008
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311–322. doi:10.2147/PRBM.S141421
- Mayer, J. D., Chabot, H. F., & Carlsmith, K. (1997). Conation, affect, and cognition in personality. In G. Matthews (Ed.), *Cognitive science perspectives on personality and emotion* (pp. 31–63). Amsterdam: Elsevier.
- Maltese, A. V., Tai, R. H. (2010). Eyeballs in the fridge: Sources of early interest in science. *International Journal of Science Education*, 32(5), 669–685. doi:10.1080/09500690902792385
- Martin, A. J., Way, J., Bobis, J., & Anderson, J. (2015). Exploring the ups and downs of mathematics engagement in the middle years of school. *The Journal of Early Adolescence*, 35(2), 199–244. doi:10.1177/0272431614529365
- Martin, J. R. (1997). Mindfulness: A proposed common factor. *Journal of Psychotherapy Integration*, 7(4), 291–312. doi:10.1023/B:JOPI.0000010885.18025.bc
- Meiklejohn J., Phillips C., Freedman M., Griffin M., Biegel G., Roach A., ... Saltzman, A. (2013);. Integrating mindfulness training into K-12 education: fostering the resilience of teachers and students. *Mindfulness*, 3(4), 291–307. doi:10.1007/s12671-012-0094-5
- Melaku, L., Mossie, A., & Negash, A. (2015). Stress among medical students and its association with substance use and academic performance. *Journal of Biomedical Education*, 2015(4), 1–9. doi:10.1155/2015/149509
- Merikangas K., Nakamura E., & Kessler R. (2009). Epidemiology of mental disorder in children and adolescents. *Dialogues Clin Neurosci*, 11(1), 7–20. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/24417946_Epidemiology_of_mental_disorders_in_children_and_adolescents_Dialogues_in_Clinical_NeuroSciences_111_7-20
- Minkos, M., Chafouleas, S., Bray, M., & LaSalle, T. (2017). Brief report: A preliminary investigation of a mindful breathing intervention to increase academic engagement in an alternative educational setting. *Behavioral Disorders*, 43(4), 436–443. doi:10.1177/0198742917740870

- Molinari, L., & Mameli, C. (2018). Basic psychological needs and school engagement: a focus on justice and agency. *Social Psychology of Education, 21*(5), 157–172. doi:10.1007/s11218-017-9410-1
- Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., & Schooler, J. W. (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering. *Psychological Science, 24*(5), 776–781. doi:10.1177/0956797612459659
- Nacionalinė švietimo agentūra (2021). *Skelbiami dešimtokų pasiekimų patikrinimo rezultatai*. Paimta iš: <https://www.nsa.smm.lt/2021/05/19/skelbiami-desimtoku-pasiekimu-patikrinimo-rezultatai/>
- Newman, F. M., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (1992). The Significance and Sources of Student Engagement. In F. M. Newman (Ed.), *Student Engagement and Achievement in American Secondary Schools* (pp. 11–39). New York: Teachers College Press.
- Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education, 7*(2), 133–144. doi:10.1177/1477878509104318
- Nyman, M. (2020). *What do students' feel about mathematics? Compulsory school students' emotions and motivation towards mathematics*. Stockholm: Stockholms University. Paimta iš: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1500778/FULLTEXT02>
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume II): Where all students can succeed*. Paris: PISA, OECD publishing. doi:10.1787/b5fd1b8f-en
- Pakalniškienė, V., (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas. Metodinė priemonė*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. Paimta iš: https://www.vu.lt/site_files/LD/Tyrimo_ir_%C4%AFvertinimo_priemoni%C5%B3_patikimumo_ir_validumo_nustatymas.pdf
- Pakalniškienė, V., Girdzijauskienė, S., Čėsniienė, I. ir Bagdžiūnienė, D. (2014). *Psichologijos studijų rašto darbų rengimo rekomendacijos*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Parish, T. S., & Parish, J. G. (2005). Comparing students' classroom-related behaviors across grade levels and happiness levels. *International Journal of Reality Therapy, 25*(1), 24–25. Paimta iš: https://msutexas.edu/academics/education/_assets/files/international_journal_of_reality_therapy_fall2005.pdf
- Parto, M., & Ali Besharat, M. (2011). Mindfulness, psychological well-being and psychological distress in adolescents: Assessing the mediating variables and mechanisms of autonomy and self-regulation. *Procedia-Social and Behavioural Sciences, 30*(3), 578–582. doi:10.1016/j.sbspro.2011.10.112

- Patall, E. A., Cooper, H., & Robinson, J. C. (2008). The effects of choice on intrinsic motivation and related outcomes: A meta-analysis of research findings. *Psychological Bulletin*, *134*(2), 270–300. doi:10.1037/0033-2909.134.2.270
- Patel, V., Flisher, A. J., Hettrick, S., & McGorry, P. (2007). Mental health of young people: a global public-health challenge. *Lancet*, *369*(9569), 1302–1313. doi:10.1016/S0140-6736(07)60368-7
- Patrick, H., Knee, C. R., Canevello, A., & Lonsbary, C. (2007). The role of need fulfillment in relationship functioning and well-being: A self-determination theory perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(3), 434–457. doi:10.1037/0022-3514.92.3.434
- Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, *88*(5), 1653–1670. doi:10.1111/cdev.12704
- Pinthong, U. (2018). *Mindfulness to reduce math anxiety and improve math performance*. Tempe, AZ: Arizona State University. doi:10.13140/RG.2.2.23269.01760
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Gracia, T., McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, Michigan: The University of Michigan. doi:10.13140/RG.2.1.2547.6968
- Quaglia, J., Zeidan, F., Grossenbacher, P., Freeman, S., Braun, S., Martelli, A., ... Brown, K. (2019). Brief mindfulness training enhances cognitive control in socioemotional contexts: Behavioral and neural evidence. *Plos One*, *14*(7), 1–21. doi:10.1371/journal.pone.0219862
- Raižienė, S., Gabrielavičiūtė, I. ir Garckija, R. (2018). *(Ne)motyvuojantis mokytojo elgesys: kuo tai (ne)naudinga mokiniams*. Mokslo studija. Mykolo Romerio Universitetas: Vilnius. Paimta iš: <https://repository.mruni.eu/handle/007/16767>
- Ramirez, G., Shaw, S., & Maloney, E. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, *53*(2), 1–20. doi:10.1080/00461520.2018.1447384
- Raphael, L. M., Pressley, M., & Mohan, L. (2008). Engaging instruction in middle school classrooms: An observational study of nine teachers. *The Elementary School Journal*, *109*(1), 61–81. doi:10.1086/592367
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, *44*(3), 159–175. doi:10.1080/00461520903028990
- Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 149–172). New York: Springer Science+Business Media. doi:10.1007/978-1-4614-2018-7_7

- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28(2), 147–169. doi:10.1023/B:MOEM.0000032312.95499.6f
- Renshaw, T. (2017). Preliminary development and validation of the mindful student questionnaire. *Assessment for Effective Intervention*, 42(3), 168–175. doi:10.1177/1534508416678971
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In E. L. Deci, & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3–33). Rochester, NY: University of Rochester Press. Paimta iš: <https://www.elaborer.org/cours/A16/lectures/Ryan2004.pdf>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2011). A self-determination theory perspective on social, institutional, cultural, and economic supports for autonomy and their importance for well-being. In V. I. Chirkov, R. M. Ryan, & K. M. Sheldon (Eds.), *Human autonomy in cross-cultural context: Perspectives on the psychology of agency, freedom, and well-being* (pp. 45–64). New York: Springer Science+Business Media. doi:10.1007/978-90-481-9667-8_3
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: The Guilford Press. doi:10.1521/978.14625/28806
- Ryan, R. M., Huta, V., & Deci, E. L. (2008). Living well: A self-determination theory perspective on eudaimonia. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, 9(1), 139–170. doi:10.1007/s10902-006-9023-4
- Ryan, R. M., Kuhl, J., & Deci, E. L. (1997). Nature and autonomy: An organizational view of social and neurobiological aspects of self-regulation in behavior and development. *Development and Psychopathology*, 9(4), 701–728. doi:10.1017/S0954579497001405
- Rodríguez, S., Regueiro, B., Piñeiro, I., Estévez, I., & Valle, A. (2020). Gender differences in mathematics motivation: Differential effects on performance in primary education. *Frontiers in Psychology*, 10(3050), 1–8. doi:10.3389/fpsyg.2019.03050
- Roeser, R. W., & Peck, S. C. (2009). An education in awareness: Self, motivation, and self-regulated learning in contemplative perspective. *Educational Psychologist*, 44(2), 119–136. doi:10.1080/00461520902832376
- Ruzek, E. A., Hafen, C. A., Allen, J. P., Gregory, A., Mikami, A. Y., & Pianta, R. C. (2016). How teacher emotional support motivates students: The mediating roles of perceived peer

- relatedness, autonomy support, and competence. *Learning and Instruction*, 42(4), 95–103. doi:10.1016/j.learninstruc.2016.01.004
- Sauer, S., Walach, H., Schmidt, S., Hinterberger, T., Lynch, S., Büssing, A., & Kohls, N. (2013). Assessment of mindfulness: Review on state of the art. *Mindfulness*, 4(1), 3–17. doi:10.1007/s12671-012-0122-5
- Schaps, E., & Solomon, D. (2003). The role of the school's social environment in preventing student drug use. *The Journal of Primary Prevention*, 23(3), 299–328. doi:10.1023/A:1021393724832
- Schonert–Reichl, K. A., & Lawlor, M. S. (2010). The effects of a mindfulness-based education program on pre- and early adolescents' well-being and social and emotional competence. *Mindfulness*, 1(3), 137–151. doi:10.1007/s12671-010-0011-8
- Schutte, N. S., & Malouff, J. M. (2011). Emotional intelligence mediates the relationship between mindfulness and subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 50(7), 1116–1119. doi:10.1016/j.paid.2011.01.037
- Sevalneva, D, Urbienė Ž., Buinevičiūtė, A. ir Melnikė, E. (2023). *Atsparumo mokymuisi nepalankioms sąlygoms analizė*. Vilnius: Nacionalinė švietimo agentūra. Projektas Nr. 09.4.1-ESFA-V-713-02-0001 „Profesinio mokymo ir mokymosi visą gyvenimą informacinių sistemų ir registrų plėtra“. Paimta iš: https://www.nsa.smm.lt/projektai/wp-content/uploads/2023/02/A1_Atsparumo_mokymuisi_nepalankioms_salygoms_analize.pdf
- Shaw, E., & Mattern, K. (2009). *Examining the accuracy of self-reported high school grade point average*. New York: The College Board. Paimta iš: https://www.researchgate.net/publication/265081194_Examining_the_Accuracy_of_Self-Reported_High_School_Grade_Point_Average
- Sheldon, K. M., & Hilpert, J. C. (2012). The balanced measure of psychological needs (BMPN) scale: An alternative domain general measure of need satisfaction. *Motivation and Emotion*, 36(4), 439–451. doi:10.1007/s11031-012-9279-4
- Shoemaker, K. (2017). *Teaching mindful awareness skills to middle school students and its relationship to student engagement with school and student test anxiety*. Theses, Dissertations and Culminating Projects. Paimta iš: <https://digitalcommons.montclair.edu/etd/47/>
- Siegel, D. J. (2013). *Brainstorm: The power and purpose of the teenage brain*. New York: Penguin Group. Paimta iš: <https://www.scribd.com/document/330416289/Dan-Siegel-Brainstorm-the-Power-and-Purpose-of-the-Teenage-Brain#>
- Silananda, U. (1990). *The four foundations of mindfulness*. Boston: Wisdom Publications. Paimta iš:

https://anumodana.org/documentos/The_Four_Foundations_of_Mindfulness_Sayadaw_Silana_nda.pdf

- Sin, N. L., Moskowitz, J. T., & Whooley, M. A. (2015). Positive affect and health behaviors across five years in patients with coronary heart disease: The heart and soul study. *Psychosomatic medicine*, *77*(9), 1058. doi:10.1097/PSY.0000000000000238
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*, *100*(4), 765–781. doi:10.1037/a0012840
- Stanley, P. J., Schutte, N. S., & Phillips, W. J. (2021). A meta-analytic investigation of the relationship between basic psychological need satisfaction and affect. *Journal of Positive School Psychology*, *5*(1), 1–16. doi:10.47602/jpsp.v5i1.210
- Stebbing, J., Taylor, I. M., Spray, C. M., & Ntoumanis, N. (2012). Antecedents of perceived coach interpersonal behaviors: The coaching environment and coach psychological well- and ill-being. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *34*(4), 481–502. doi:10.1123/jsep.34.4.481
- Stroet, K., Opdenakker, M. Ch., & Minnaert, A. (2013). Effects of need supportive teaching on early adolescents' motivation and engagement: A review of the literature. *Educational Research Review*, *9*, 65–87. doi:10.1016/j.edurev.2012.11.003
- Struyf, A., De Loof, H., Boeve de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2019). Students' engagement in different STEM learning environments: integrated STEM education as promising practice? *International Journal of Science Education*, *41*(2), 1–21. doi:10.1080/09500693.2019.1607983
- Suldo, S. M., & Huebner, E. S. (2004). Does life satisfaction moderate the effects of stressful life events on psychopathological behavior during adolescence? *School Psychology Quarterly*, *19*(2), 93–105. doi:10.1521/scpq.19.2.93.33313
- Sunawan, S., Dwistia, H., Kurniawan, K., Hartati, S., & Sofyan, A. (2017). Classroom engagement and mathematics achievement of senior and junior high school students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, *158*, 928–935. doi:10.2991/icte-17.2017.26
- Teasdale, J. D., Segal, Z. V., & Williams, J. M. G. (2003). Mindfulness training and problem formulation. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *10*(2), 157–160. doi:10.1093/clipsy.bpg017
- Thera, N. (1962). *The Heart of Buddhist Meditation*. Kandy: Buddhist Publication Society. Paimta iš: https://tereless.hu/keletkultinfo/the_heart_of_buddhist_meditation.pdf

- Tian, L., Chen, H., & Huebner, E. S. (2014). The longitudinal relationships between basic psychological needs satisfaction at school and school-related subjective well-being in adolescents. *Social Indicators Research*, *119*(1), 353–372. doi:10.1007/s11205-013-0495-4
- Trenshaw, K., Revelo, A., Earl, K., & Herman, G. (2016). Using self-determination theory principles to promote engineering students' intrinsic motivation to learn. *International Journal of Engineering Education* *32*(3), 1194–1207. Paimta ið: https://www.researchgate.net/publication/309566188_Using_Self_Determination_Theory_principles_to_promote_engineering_students'_intrinsic_motivation_to_learn
- Trezise, K., & Reeve, R. A. (2017). The impact of anxiety and working memory on algebraic reasoning. In U. X. Eligio (Ed.), *Understanding emotions in mathematical thinking and learning* (pp. 133–158). Cambridge: Elsevier Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-802218-4.00005-4
- Van den Broeck, A., Ferris, D. L., Chang, C. H., & Rosen, C. C. (2016). A review of self-determination theory's basic psychological needs at work. *Journal of Management*, *42*(5), 1195–1229. doi:10.1177/0149206316632058
- van der Kaap–Deeder, J., Vansteenkiste, M., Soenens, S., Loeys, T., Mabbe, E., & Gargurevich, R. (2015). Autonomy-supportive parenting and autonomy-supportive sibling interactions: The role of mothers' and siblings' psychological need satisfaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *41*(11), 1590–1604. doi:10.1177/0146167215602225
- van Vugt, M. K. (2015). Cognitive benefits of mindfulness meditation. In K. W. Brown, J. D. Creswell, & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of mindfulness: Theory, research, and practice* (pp. 190–207). New York: The Guilford Press. Paimta ið: [https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=ZF-uCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA190&dq=van+Vugt,+M.+K.+\(2015\)+mindfulness&ots=HuFhDEfKzG&sig=Ihuc-Blv_baQewrt_H6qdSH6xpQ&redir_esc=y#v=onepage&q=van%20Vugt%2C%20M.%20K.%20\(2015\)%20mindfulness&f=false](https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=ZF-uCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA190&dq=van+Vugt,+M.+K.+(2015)+mindfulness&ots=HuFhDEfKzG&sig=Ihuc-Blv_baQewrt_H6qdSH6xpQ&redir_esc=y#v=onepage&q=van%20Vugt%2C%20M.%20K.%20(2015)%20mindfulness&f=false)
- Vansteenkiste, M., & Ryan, R. M. (2013). On psychological growth and vulnerability: Basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *Journal of Psychotherapy Integration*, *23*(3), 263–280. doi:10.1037/a0032359
- Vansteenkiste, M., Niemiec, Ch., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and future directions. *Advances in Motivation and Achievement*, *16*(A), 105–165. doi:10.1108/S0749-7423(2010)000016A007

- Veronneau, M. H., Koestner, R. F., & Abela, J. R. Z. (2005). Intrinsic need satisfaction and well-being in children and adolescents: An application of the self-determination theory. *Journal of Social and Clinical Psychology, 24*(2), 280–292. doi:10.1521/jscp.24.2.280.62277
- Verstuyf, J., Patrick, H., Vansteenkiste, M., & Teixeira, P. (2012). Motivational dynamics of eating regulation: A self-determination theory perspective. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity, 9*(21), 1–16. doi:10.1186/1479-5868-9-21
- Voelkl, K. E. (1997). Identification with school. *American Journal of Education, 105*(3), 294–318. doi:10.1086/444158
- Volanen, S. M., Lassander, M., Hankonen, N., Santalahti, P., Hintsanen, M., Simonsen, ... Suominen, S. (2016). Healthy learning mind—A school-based mindfulness and relaxation program: A study protocol for a cluster randomized controlled trial. *BMC Psychology, 4*(35), 660–669. doi:10.1186/s40359-016-0142-3
- von Stumm, S., & Plomin, R. (2015) Socioeconomic status and the growth of intelligence from infancy through adolescence. *Intelligence, 48*, 30–36. doi:10.1016/j.intell.2014.10.002
- Wang, Y., Tian, L., & Scott Huebner, E. (2019). Basic psychological needs satisfaction at school, behavioral school engagement, and academic achievement: Longitudinal reciprocal relations among elementary school students. *Contemporary Educational Psychology, 56*, 130–139. doi:10.1016/j.cedpsych.2019.01.003
- Wang, M. T., & Degol, J. (2014). Staying engaged: Knowledge and research needs in student engagement. *Child Development Perspectives, 8*(3), 137–143. doi:10.1111/cdep.12073
- Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction, 28*, 12–23. doi:10.1016/j.learninstruc.2013.04.002
- Wang, M. T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal, 47*(3), 633–662. doi:10.3102/0002831209361209
- Wang, M. T., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L., & Linn, J. S. (2016). The math and science engagement scales: Scale development, validation, and psychometric properties. *Learning and Instruction, 43*, 16–26. doi:10.1016/j.learninstruc.2016.01.008
- Wang, M. T., Willett, J. B., & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race/ethnicity. *Journal of School Psychology, 49*(4), 465–480. doi:10.1016/j.jsp.2011.04.001
- Watson, D. Clark, L.A., & Tellegen, A. (1988) Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scale. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 1063–1070. doi:10.1037/0022-3514.54.6.1063

- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219–235. doi:10.1037/0033-2909.98.2.219
- West, A. M., Penix–Sbraga, T., & Poole, D. A. (2005). *Measuring mindfulness in youth: development of the mindful thinking and action scale for adolescents*. Unpublished manuscript, Central Michigan University, Mt Pleasant, MI.
- Wilber, K. (2000). *Integral psychology: Consciousness, spirit, psychology, therapy*. Boston: Shambhala.
- Zenner, C., Herrnleben–Kurz, S., & Walach, H. (2014). Mindfulness-based interventions in schools-A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5(603), 1–20. doi:10.3389/fpsyg.2014.00603
- Zhen, R., Liu, R. D., Ding, Y., Wang, J., Liu, Y., & Xu, L. (2017). The mediating roles of academic self-efficacy and academic emotions in the relation between basic psychological needs satisfaction and learning engagement among Chinese adolescent students. *Learning and Individual Differences*, 54, 210–216. doi:10.1016/j.lindif.2017.01.017
- Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (1996). Self-regulated learning of a motoric skill: The role of goal setting and self-monitoring. *Journal of Applied Sport Psychology*, 8(1), 60–75. doi:10.1080/10413209608406308
- Želvys, R., Raižienė, S., Vaitekaitis, J., Dukynaitė, R., & Jakaitienė, A. (2021). Centralised Lithuanian language and literature assessments of secondary school students: Population analysis. *Pedagogika*, 141(1), 125–145. doi:10.15823/p.2021.141.7
- Žukauskienė, R., Raižienė, S., Malinauskienė, O., Gabrielavičiūtė, I., Garckija, R., Vosylis, R., ... Kajokienė I., (2015). *Pozityvi jaunimo raida Lietuvoje. Mokslo studija*. Parengta vykdam projektą „Pozityvios jaunimo raidos stiprinimo mechanizmai socialinių – ekonominių transformacijų kontekste (POSIDEV)“, (projekto kodas Nr. VP1-3.1-ŠMM-07-K-02-008), finansuojamą Europos socialinio fondo lėšomis pagal visuotinės dotacijos priemonę. Paimta iš: <https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16800/9789955197591.pdf?sequence=1>

PRIEDAI

1 priedas. Visų tyrime naudotų skalių lietuviškos versijos faktorių analizės svoriai

1 lentelė. Įsitraukimo mokantis matematikos skalių faktorių analizės svoriai

	1	2
Kognityvinis įsitraukimas		
2 teiginys	0,53	0,38
3 teiginys	0,81	0,23
5 teiginys	0,81	0,22
Elgesio įsitraukimas		
1 teiginys	0,13	0,84
4 teiginys	0,31	0,71
6 teiginys	0,22	0,82

Pastaba. Paryškintu šriftu pažymėti didžiausi kintamojo svoriai.

2 lentelė. Pasitenkinimo matematikos pamokomis skalių faktorių analizės svoriai

	1
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	
1 teiginys	0,91
2 teiginys	0,91
3 teiginys	0,83

3 lentelė. Jausmų per matematikos pamokas skalių faktorių analizės svoriai

	1	2
Teigiamos emocijos		
1 teiginys	0,86	-0,12
3 teiginys	0,86	-0,15
5 teiginys	0,67	-0,32
Neigiamos emocijos		
2 teiginys	-0,28	0,76
4 teiginys	-0,03	0,78
6 teiginys	-0,28	0,74

Pastaba. Paryškintu šriftu pažymėti didžiausi kintamojo svoriai.

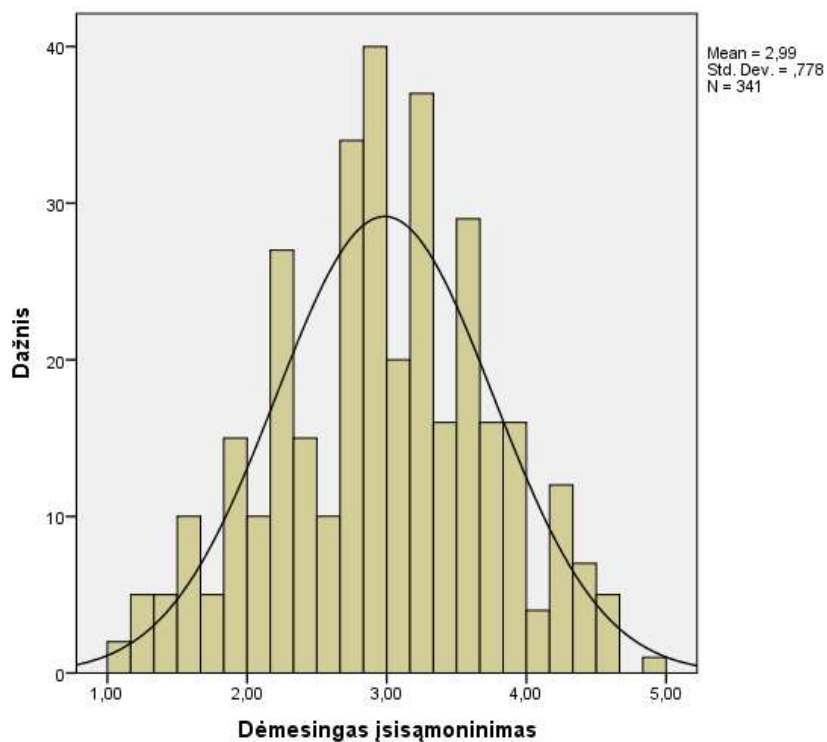
4 lentelė. *Esminių psichologinių poreikių patenkinimo ir frustracijos skalių faktorių analizės svoriai.*

	1
Autonomijos poreikio patenkinimas	
1 teiginys	0,71
7 teiginys	0,27
13 teiginys	0,82
19 teiginys	0,29
	1
Autonomijos poreikio frustracija	
2 teiginys	0,73
8 teiginys	0,69
14 teiginys	0,63
20 teiginys	0,49
	1
Kompetencijos poreikio patenkinimas	
5 teiginys	0,82
11 teiginys	0,68
17 teiginys	0,70
23 teiginys	0,56
	1
Kompetencijos poreikio frustracija	
6 teiginys	0,74
12 teiginys	0,62
18 teiginys	0,73
24 teiginys	0,73
	1
Sąryšingumo poreikio patenkinimas	
3 teiginys	0,22
9 teiginys	0,74
15 teiginys	0,79
21 teiginys	0,78
	1
Sąryšingumo poreikio frustracija	
4 teiginys	0,70
10 teiginys	0,74
16 teiginys	0,69
22 teiginys	0,63

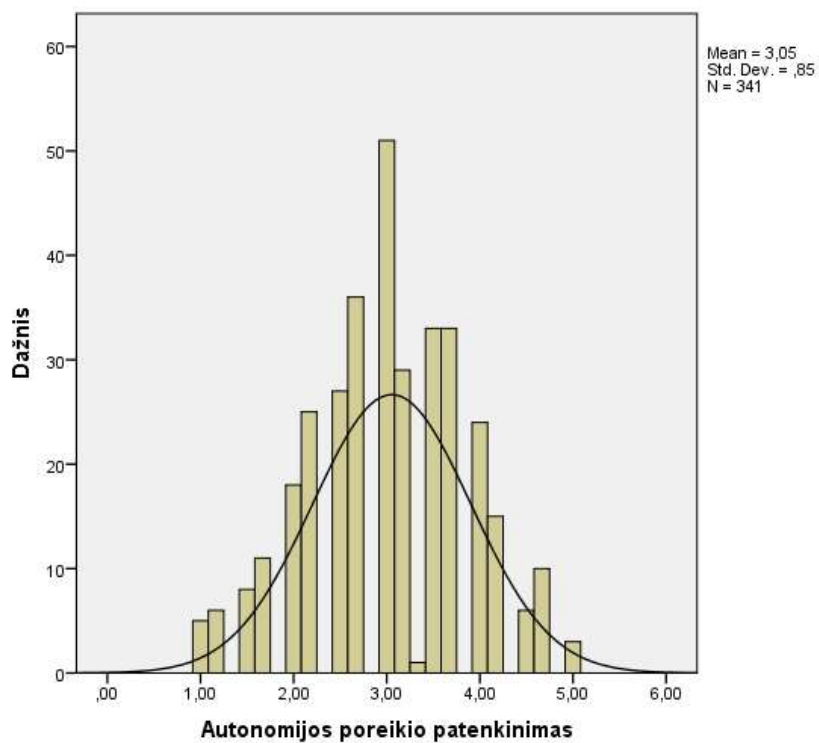
5 lentelė. Dėmesingo įsisąmoninimo skalės faktorių analizės svoriai

	1
Dėmesingas įsisąmoninimas	
1 teiginys	0,77
2 teiginys	0,31
3 teiginys	0,75
4 teiginys	0,67
6 teiginys	0,67
7 teiginys	0,83
8 teiginys	0,71
9 teiginys	0,80
10 teiginys	0,16

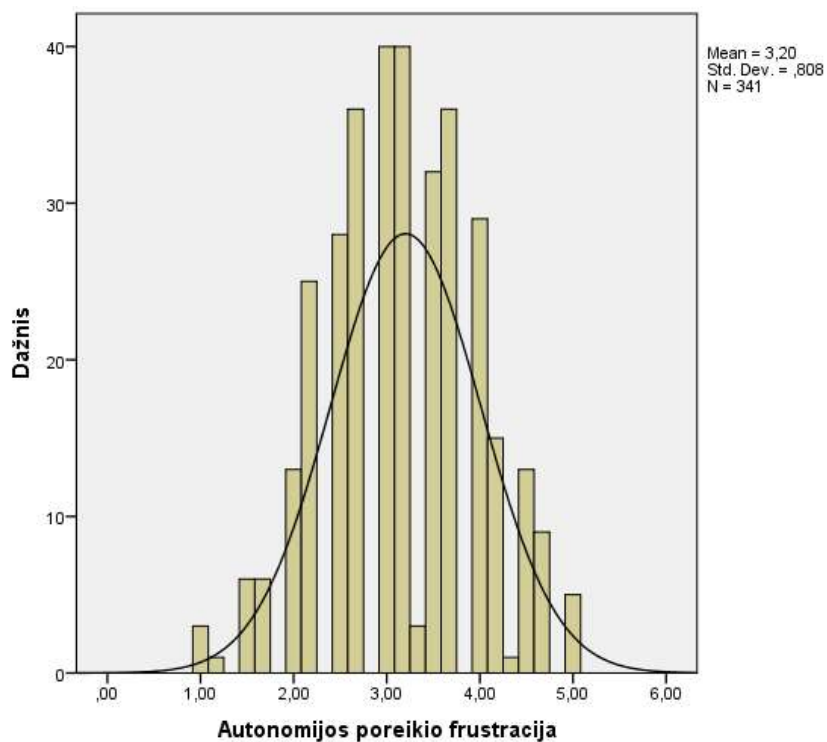
2 priedas. Skalių santykinų dažnumų grafikai (histogramos)



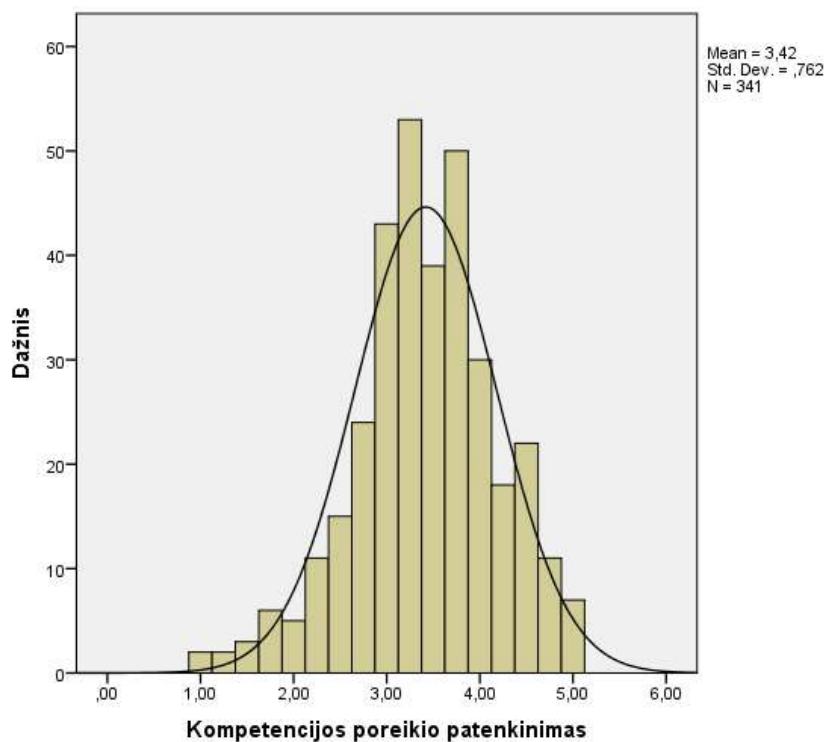
1 pav. Dėmesingo įsisąmoninimo skalės santykinų dažnumų grafikas



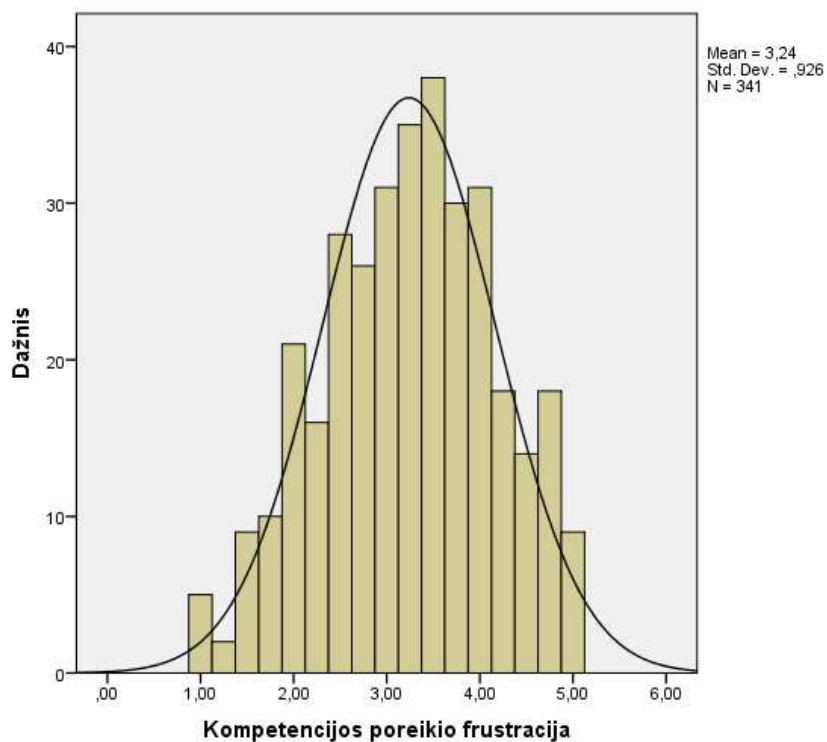
2 pav. Autonomijos poreikio patenkinimo skalės santykinų dažnumų grafikas



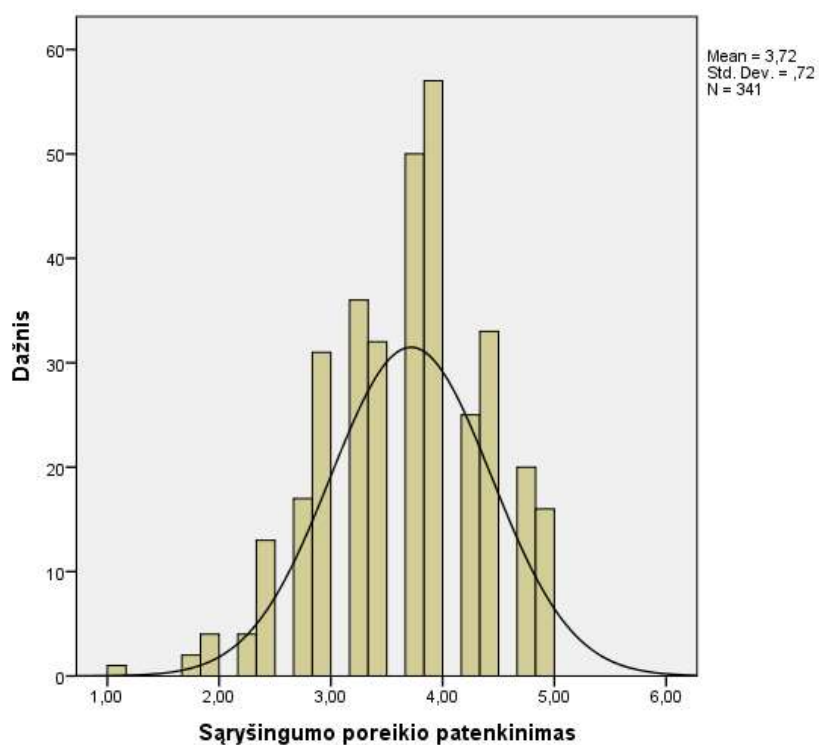
3 pav. Autonomijos poreikio frustracijos skalės santykinų dažnumų grafikas



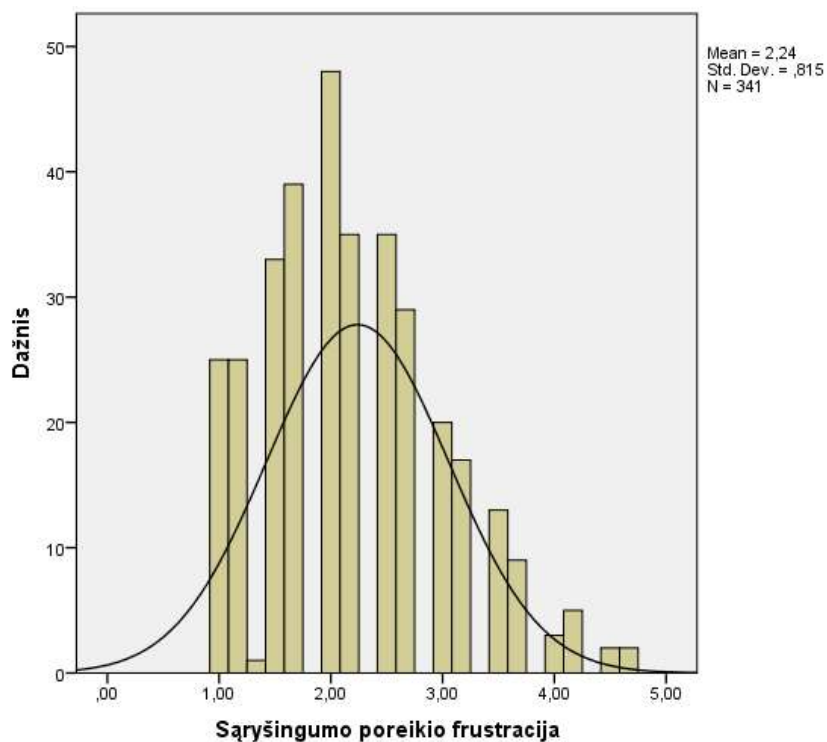
4 pav. Kompetencijos poreikio patenkinimo skalės santykinų dažnumų grafikas



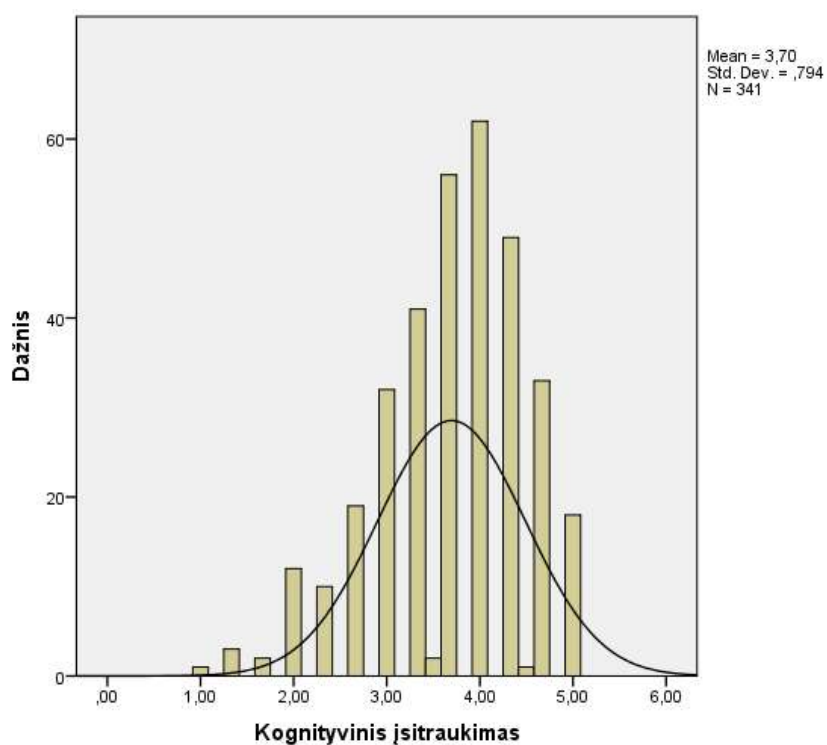
5 pav. Kompetencijos poreikio frustracijos skalės santykinų dažnumų grafikas



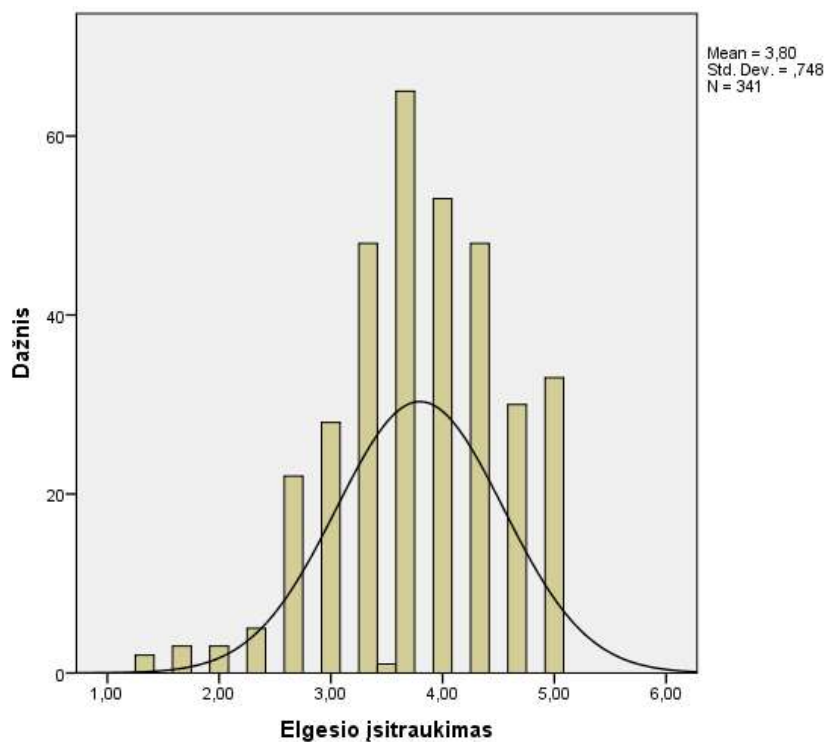
6 pav. Sąryšingumo poreikio patenkinimo skalės santykinų dažnumų grafikas



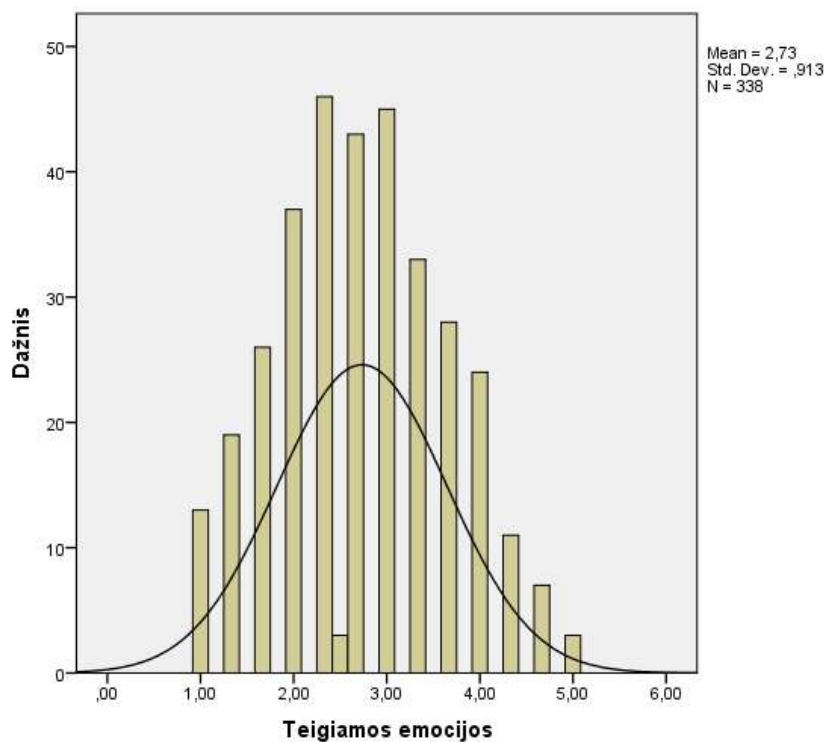
7 pav. Sąryšingumo poreikio frustracijos skalės santykinų dažnumų grafikas



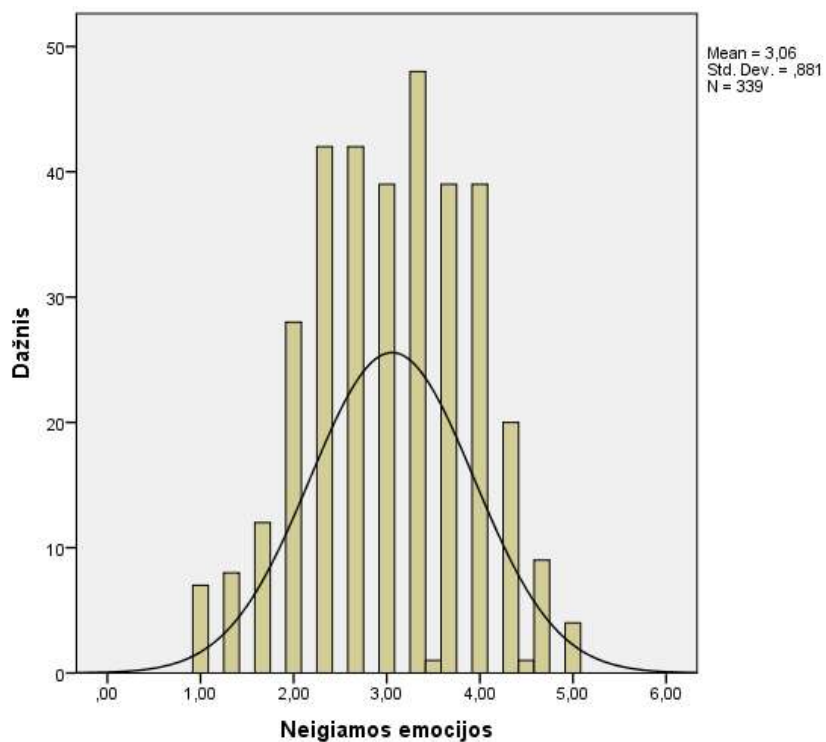
8 pav. Kognityvinio įsitraukimo skalės santykinų dažnumų grafikas



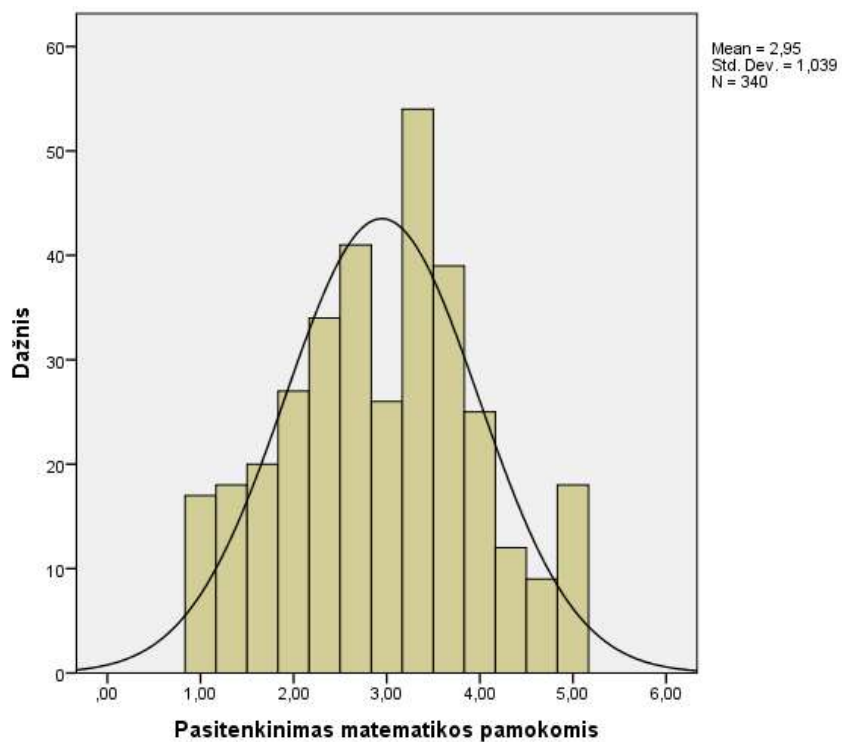
9 pav. Elgesio įsitraukimo skalės santykinų dažnumų grafikas



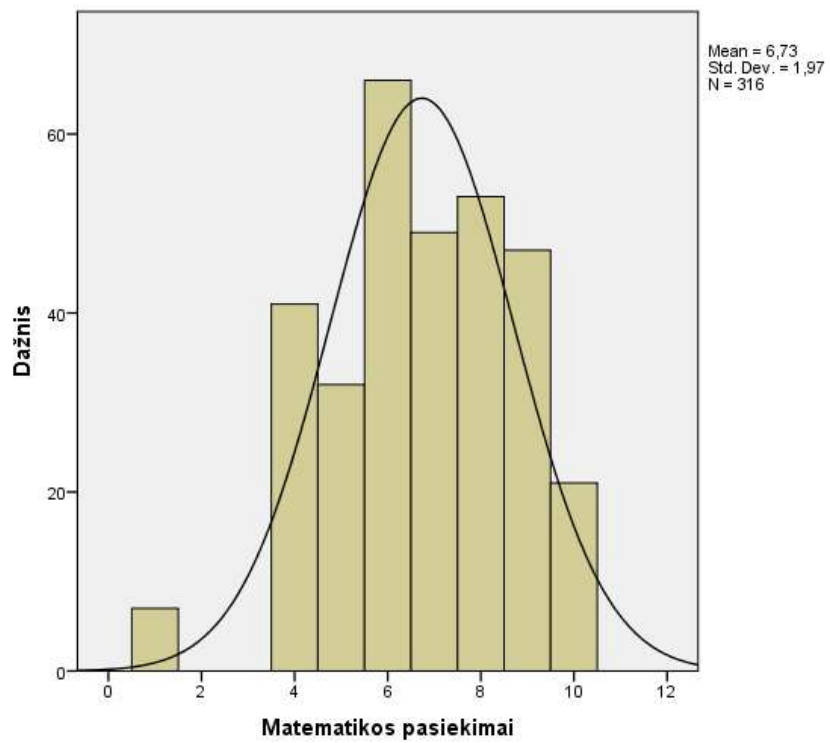
10 pav. Teigiamų emocijų skalės santykinų dažnumų grafikas



11 pav. Neigiamų emocijų skalės santykinių dažnumų grafikas



12 pav. Pasitenkinimo matematikos pamokomis skalės santykinių dažnumų grafikas



13 pav. Matematikos pasiekimų skalės santykinų dažnumų grafikas

3 priedas. Kolmogorovo–Smirnov normalumo testas, asimetriškumo ir eksceso duomenys

Kintamieji	Kolmogorovo–Smirnov			Asimetriškumo koeficientas	Eksceso koeficientas
	Statistika	Laisvės laipsnis	<i>p</i>		
Pasitenkinimas matematikos pamokomis	0,107	340	0,000	0,015	-0,625
Kognityvinis įsitraukimas	0,128	341	0,000	-0,637	0,236
Elgesio įsitraukimas	0,102	341	0,000	-0,410	0,132
Teigiamos emocijos	0,087	338	0,000	0,158	-0,544
Neigiamos emocijos	0,098	339	0,000	-0,137	-0,532
Matematikos pasiekimai	0,123	316	0,000	-0,398	-0,037
Autonomijos poreikio patenkinimas	0,076	341	0,000	-0,112	-0,295
Autonomijos poreikio frustracija	0,068	341	0,001	-0,083	-0,272
Kompetencijos poreikio patenkinimas	0,092	341	0,000	-0,349	0,334
Kompetencijos poreikio frustracija	0,075	341	0,000	-0,169	-0,543
Sąryšingumo poreikio patenkinimas	0,105	341	0,000	-0,371	0,019
Sąryšingumo poreikio frustracija	0,117	341	0,000	0,594	-0,017
Dėmesingas įsisąmoninimas	0,046	341	0,077	-0,118	-0,191