

Vilniaus universitetas
TARPTAUTINIŲ SANTYKIŲ IR POLITIKOS MOKSLŲ INSTITUTAS

Viešosios politikos analizės magistro programa

GRETA KUNAUSKAITĖ
II kurso studentė

Socioekonominio statuso sukeltas moksleivių pasiekimų atotrūkis: kokie finansavimo principai gali padėti jį sumažinti?

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovas: doc. dr. Žilvinas Martinaitis

Vilnius, 2023 m. gegužės 15 d.

BIBLIOGRAFINIO APRAŠO LAPAS

Kunauskaitė G. Socioekonominio statuso sukeltas moksleivių pasiekimų atotrūkis: kokie finansavimo principai gali padėti jį sumažinti? Viešosios politikos analizės specialybės, magistro darbas / VU Tarptautinių santykių ir politikos mokslų institutas; darbo vadovas Ž. Martinaitis, 2023. – 82 p.

Reikšminiai žodžiai: moksleivių pasiekimų atotrūkis, mokyklų finansavimas, vertikalus teisingumas, horizontalus teisingumas, finansavimo adekvatumas, socioekonominė padėtis.

Šiame darbe nagrinėjama mokyklų finansavimo politika, galinti daryti įtaką socioekonominių veiksnių sąlygotam moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Moksleivių pasiekimų atotrūkis apskaičiuojamas remiantis Ekonominės Plėtros ir Bendradarbiavimo Organizacijos (EBPO) rengiamo penkiolikmečių moksleivių tyrimo PISA duomenimis. Pasitelkiant teorines prielaidas apie vertikaliojo, horizontaliojo finansavimo teisingumo bei finansavimo adekvatumo svarbą siekiant įsteigti lygias galimybes ir atliepti žemo socioekonominio statuso moksleivių poreikius, statistinės analizės metodu tikrinama, kurie iš švietimo finansavimo sistemos veiksnių (tokių kaip finansavimo decentralizacija, formulės naudojimas, vertikalus teisingumas finansavime atliepimas) turi statistiškai reikšmingos įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkio mažėjimui tarp šalių.

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas bakalauro darbas „Socioekonominio statuso sukeltas moksleivių pasiekimų atotrūkis: kokie finansavimo principai gali padėti jį sumažinti?“ yra:

1. Atliktas mano paties ir nėra pateiktas kitam kursui šiame ar ankstesniuose semestruose;
2. Nebuvo naudotas kitame Institute/Universitete Lietuvoje ir užsienyje;
3. Nenaudoja šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikia visą panaudotos literatūros sąrašą.

Greta Kunauskaitė

Turinys

| | |
|--|----|
| Įvadas | 5 |
| 1. Teorinė dalis. Mokyklų finansavimas ir galima jo įtaka SES pasiekimų atotrūkiui | 7 |
| 1. 1. Kodėl būtent finansavimas galėtų būti svarbus siekiant pakelti žemo SES moksleivių pasiekimus? Priežastiniai mechanizmai | 8 |
| 1. 2. Finansavimo teisingumas ir jo svarba | 11 |
| 1. 3. Finansavimo teisingumą lemiantys kintamieji | 13 |
| 1. 4. Finansavimo adekvatumas ir jo svarba | 15 |
| 1. 5. Finansavimo adekvatumą lemiantys kintamieji | 18 |
| 1. 5. Kontroliniai kintamieji | 18 |
| 2. Tyrimas. | 20 |
| 2. 1. Šalių pasirinkimas | 20 |
| 2. 2. Priklausomojo kintamojo konstravimas | 22 |
| 2. 3. Nepriklausomų kintamųjų konstravimas | 23 |
| 2. 3. 1. Formulės naudojimo indeksas | 25 |
| 2. 3. 2. Vietos valdžios vaidmens indeksas | 29 |
| 2. 3. 4. Vertikaliojo teisingumo indeksas | 33 |
| 2. 3. 5. Finansavimo adekvatumas | 41 |
| 3. Regresinė analizė | 43 |
| 3.1. Tiesinio ryšio tikrinimas tarp kintamųjų ir SES atotrūkio | 43 |
| 3.2. Nepriklausomų kintamųjų multikolinearumo tikrinimas | 49 |
| Regresinė analizė | 49 |
| 3.3. Modelių interpretacija. Finansavimo teisingumo regresijos modelis | 53 |
| 3.4. Finansavimo adekvatumo regresijos modelis | 54 |
| 3.5. Regresijos modelių implikacijos | 55 |
| 4. Išvados ir rekomendacijos: | 56 |
| Priedai | 60 |
| Literatūros sąrašas | 75 |
| Summary | 80 |

Įvadas

Socioekonominis statusas (SES) yra vienas iš geriausiai moksleivių pasiekimus prognozuojančių veiksnių – mokiniai iš aukšto socioekonominio statuso šeimų vidutiniškai demonstruoja daug aukštesnius rezultatus negu moksleiviai iš socioekonomiškai nepalankios aplinkos.¹ Paprastai tarptautiniuose moksleivių pasiekimų tyrimuose šis statusas matuojamas atsižvelgiant į moksleivio tėvų išsilavinimą, jų padėtį visuomenėje ir knygų skaičių namuose. Paskutiniais dešimtmečiais stebimas tolesnis socioekonominių veiksnių nulemto atotrūkio tarp šių moksleivių grupių augimas.² Pavyzdžiui, Chielewski tyrimas, parodė, jog per paskutiniuosius 50 metų tėvų išsilavinimo sąlygotas atotrūkis tarp moksleivių pasiekimų išaugo 50 procentų, jų visuomeninės padėties - 55 procentais, o knygų skaičiaus namuose – 40 procentų.³ SES veikiamas moksleivių pasiekimų atotrūkis skirtingose šalyse kito nevienodu mastu: pavyzdžiui, Liuksemburge, Airijoje ir Belgijoje per paskutiniuosius metus, pasiekimų atskirtis padidėjo ryškiausiai, tuo tarpu Suomijoje, Japonijoje ir Izraelyje ji sumažėjo.⁴ Augantį SES nulemtą atotrūkį tarp moksleivių pasiekimų patvirtina ir EBPO organizuojamas PISA tyrimas - remiantis juo, šis pasiekimų atotrūkis paaugo nuo 87 PISA tyrime surenkamų taškų 2009-aisiais iki 89 taškų 2018 metais (vertinant moksleivių skaitymą tarp ketvirtadalio žemiausio SES ir ketvirtadalio aukščiausio SES moksleivių).⁵ Nors kol kas šis pasiekimų atotrūkis egzistuoja kiekvienoje šalyje, tačiau tarp šalių jis pasireiškia skirtingu lygmeniu. Vadinas, švietimo sistemos vaidina svarbų vaidmenį moksleivių pasiekimų atotrūkio atžvilgiu – tai įrodo geroji praktika tų šalių, kur šį atotrūkį pavyko sumažinti. Egzistuoja sutarimas, kad šį atotrūkį tam tikru mastu sumažinti ir moksleivių pasiekimų atsparumą nuo jų SES pakelti galima pasitelkiant teisingesnę švietimo politiką, strategijas, nukreiptas į socioekonominių veiksnių įtakos mažinimą, lygias galimybes.⁶ Siekis suteikti lygias galimybes kone visada atsiremia į ribotus resursus ir reikalauja tam tikro lygmens persikirstymo, atitinkamo finansavimo. Tai įvertinus kyla probleminis klausimas: kaip sumažinti socioekonominio statuso įtaką moksleivių pasiekimams – kokia mokyklų finansavimo politika veikia efektyviausiai?

Paskutiniais dešimtmečiais dėmesys moksleivių socioekonominio statuso įtakai jų pasiekimams akademinėje literatūroje išaugo. Tiek akademikai, tiek tarptautinės organizacijos, ypač EBPO skiria daug dėmesio rekomendacijoms, kaip būtų galima pakelti nepalankaus SES moksleivių pasiekimus

¹ OECD, „PISA 2018 Results (Volume II) : Where All Students Can Succeed“, OECD Publishing, Paris, 2019, žiūrėta 2021-11-22, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f7986824-en/index.html?itemId=/content/component/f7986824-en>

² Anna K. Chielewski, „The Global Increase in the Socioeconomic Achievement Gap, 1964 to 2015“ *American Sociological Review*, 84(3):517-544, 2019, 517.

³ Ten pat, 537

⁴ Ten pat, 538

⁵ OECD, 2019.

⁶ OECD, „Are countries moving towards more equitable education systems?“, *PISA in Focus*, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2013, 3, žiūrėta 2022-11-22 <https://doi.org/10.1787/5k4bwpbqz9s-en>

konkrečiose šalyse. Šiame tyrime analizuojama tema yra aktuali dar dėl to, kad iki šiol atliktų tyrimų, nagrinėjančių tam tikros švietimo politikos įtaką moksleivių pasiekimams, yra nevienareikšmiški, Pavyzdžiui, egzistuoja prieštaringų pozicijų net ir dėl to, kiek įtakos švietimo sistemos kokybei apskritai turi išlaidos, skiriamos vienam moksleiviui, ir kokių pokyčių gali padaryti didesnių resursų suteikimas mokykloms.⁷ Be to, nemažai iki šiol atliktų tyrimų, bandžusių atrasti ryšį tarp tam tikrų švietimo politikos bruožų ir SES sukeltos pasiekimų atskirties yra kokybiniai ir susumuoja gerąsias praktikas (pavyzdžiui, Baker, B. D. and Green, P. C. (2008),⁸ Fazekas, M. (2012)⁹).¹⁰ Tai suponuoja, kad kiekybinio tyrimo niša SES skirtumų nulemtam moksleivių pasiekimų atotrūkiui dar nėra išnaudota, o jau egzistuojantys kokybiniai tyrimai sukuria stiprų pagrindą remiantis jau egzistuojančiomis teorinėmis ir empirinėmis žiniomis nustatyti potencialias pasiekimų atotrūkiui įtakos turinčias švietimo politikas ir jų poveikį patikrinti kiekybiškai. Be to, dauguma mokyklų finansavimo įtaką moksleivių pasiekimams nagrinėjančių kiekybinių darbų sutelkia dėmesį daugiausia tik į tai, kiek valstybės išleidžia - šiame tyrime daugiau dėmesio bus skiriama tam, kaip resursai paskirstomi.

Siekiant ištirti, kokie veiksniai gali turėti įtakos SES sukeltam moksleivių pasiekimų atotrūkiui bus remiamasi jau minėtu ir 2018 metais paskutinį kartą vykusiu tarptautiniu 15-mečių moksleivių pasiekimų tyrimu PISA, suteikiančiu prieigą prie duomenų apie šio tyrimo objektą, priklausomą kintamąjį - pasiekimų atotrūkį tarp aukšto ir žemo socioekonominio statuso moksleivių. Atliekant regresiją bus siekiama išsiaiškinti, kurie finansavimo sistemos veiksniai gali statistiškai reikšmingai paaiškinti šio atotrūkio mažėjimą/didėjimą tarp tiriamų šalių.

Tokiu būdu bus įgyvendinamas tyrimo tikslas: išmatuoti, kokia finansavimo politika veikia efektyviausiai siekiant sumažinti SES veiksnių sukeltą moksleivių pasiekimų atotrūkį. Tyrimo tikslo bus siekiama atliekant šiuos uždavinius:

1. Konceptualizuoti nepriklausomus kintamuosius – švietimo politikas, finansavimo sistemos bruožus.
2. Remiantis egzistuojančiais teoriniais ir empiriniais įrodymais apie nepriklausomų kintamųjų potencialią įtaką SES sukeltam pasiekimų atotrūkiui tarp moksleivių, iškelti hipotezės.

⁷ The World Bank, „What Matters Most for School Finance: A Framework paper“, SABER, Working Paper Series, Number 2, 2013, 10, žiūrėta 2022-06-16, http://wbfiles.worldbank.org/documents/hdn/ed/saber/supporting_doc/Background/FIN/Framework_School_Finance.pdf

⁸ Bruce D. Baker and Preston C. Green, „Conceptions of Equity and Adequacy in School Finance“, kn. *Handbook of Research in Education Finance and Policy*, sud. Bruce D. Baker ir Preston C. Green (New York, NY: Routledge, 2008).

⁹ Mihály Fazekas, „School Funding Formulas: Review of Main Characteristics and Impacts“, OECD Education Working Papers, No. 74. Paris, France: OECD Publishing, 2012, žiūrėta 2022-12-16, <https://dx.doi.org/10.1787/5k993xw27cd3-en>

¹⁰ The World Bank, 2013, 31

3. Apibrėžti/išmatuoti kontrolinius kintamuosius - socioekonominius valstybių rodiklius, galinčius turėti įtakos pasiekimų atotrūkiui.
4. Išmatuoti nepriklausomųjų kintamųjų įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui
5. Patvirtinti arba paneigti hipotezes.

1. Teorinė dalis. Mokyklų finansavimas ir galima jo įtaka SES pasiekimų atotrūkiui

Paskutiniaisiais dešimtmečiais dėmesys moksleivių socioekonominio statuso veikiamam pasiekimų atotrūkiui akademinėje literatūroje išaugo. Bandant atsakyti į klausimą, kaip įveikti šį pasiekimų atotrūkį, literatūroje išskiriamos dvi gana aiškios kryptys: pirmoji, teikianti pirmenybę ne su švietimu susijusiems faktoriams, pavyzdžiui, socialinei politikai, skatinanti iš pagrindų keisti socialinės apsaugos ir mokesčių politiką.¹¹ Taip pat antroji kryptis, kreipianti dėmesį į švietimo politiką ir mokyklos kaip institucijos vaidmenį siekiant pakylėti žemo SES moksleivių pasiekimus. Jeigu mokykla nesugeba pakylėti žemo SES statuso moksleivių pasiekimų, vadinasi, ji neatlieka savo funkcijos.¹² Nors galima sutikti, kad moksleivių pasiekimams ir jų atotrūkiui svarbūs abu minėti veiksniai, tiek socialinė politika, tiek mokyklos vaidmuo, šio tyrimo klausimas atitinka būtent antrąją kryptį - siekiama išsiaiškinti, kaip skirtingi finansavimo pobūdžiai/bruožai gali padėti ar trukdyti mokyklai padaryti moksleivius atsparesniais, juos pakylėti ir sumažinti moksleivių SES įtaką jų pasiekimams. Nemažai empirinės literatūros patvirtina, kad valstybinės mokyklų finansavimo reformos gali turėti esminį, teigiamą poveikį mokinių rezultatams, įskaitant rezultatų skirtumų mažinimą arba bendro rezultatų lygio padidėjimą.¹³

Nagrinėjant akademinę literatūrą ir gilinantis į švietimo finansavimo klausimą, visų pirma pastebima, kad plačiausiai aptariamas klausimas yra tas, kiek konkrečiai skiriamų lėšų kiekis lemia moksleivių pasiekimus. (pavyzdžiui, Hanushek,¹⁴ Charlene Tow,¹⁵ Payne ir Biddle¹⁶). Vis dėlto,

¹¹ Richard Rothstein, „Using Social, Economic, and Educational Reform to Close the Black–White Achievement Gap“, Economic Policy Institute, 2004, žiūrėta 2022-06-16, https://www.epi.org/publication/books_class_and_schools/

¹² Stephen P. Heyneman, „Student background and student achievement: What is the right question?“, *American Journal of Education* 112.1, 1-9, 2005, 4, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/444512?journalCode=aje>

¹³ Bruce Baker and Jesse Levin, „Educational Equity, Adequacy, and Equal Opportunity in the Commonwealth: An Evaluation of Pennsylvania's School Finance System“, American Institutes for Research, 2014, žiūrėta 2022-06-16, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED553400.pdf>

¹⁴ Eric A. Hanushek, „Assesing the Effects of School Resources on Student Performance: An update“, *Education Evaluation and Policy Analysis*, Summer 1997, Vol. 19, No. 2, University of Rochester, 1997, 141-164, žiūrėta 2022-06-16, <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%201997%20EduEvaPolAna%2019%282%29.pdf>

¹⁵ Charlene Tow, „The Effects of School Funding on Student Academic Achievement, A Study of California School Districts 2000-2004“, University of California, Berkeley, 2006, žiūrėta 2022-06-16,

¹⁶ Kevin J. Payne and Bruce J. Biddle, „Poor School Funding, Child Poverty, and Mathematics Achievement“, *Educational Researcher*, 28(6), 1999, 4-13, , žiūrėta 2022-06-16, https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0013189X028006004?casa_token=0GG3em9N34YAAAAA:VeiNv30UQHTszBliOY552A792amOs8TKH_NkjEwMtzNAjsQqny2O8iKqmyOhVsJmyiUFToCPgSIX

akademinėje literatūroje nėra aiškaus konsensuso, kad daugiau resursų, skiriamų mokykloms, būtinai reiškia ir didesnius pasiekimus. Pavyzdžiui, Hanushek, savo metaanalizėje išnagrinėjęs daugiau nei 400 studijų, tyrusių resursų įtaką moksleivių pasiekimams, reikšmingo ryšio nerado.¹⁷ Kita vertus, kiti autoriai, tokie kaip Baker,¹⁸ sako, kad ryšys vis dėlto yra, ir kad net mažas finansavimo padidėjimas gali lemti gana didelį moksleivių pasiekimų padidėjimą.¹⁹ Kadangi šiame magistro darbe nagrinėjama finansavimo įtaka būtent žemo SES moksleivių pasiekimams, galima būtų daryti prielaidą, kad finansavimo kiekis reikšmingesnės įtakos galėtų turėti būtent žemo SES moksleiviams, kadangi aukštesnio SES moksleivių pasiekimams mokykla ir jos finansavimas apskritai galėtų turėti mažiau įtakos, nes jie jau turi gana palankias sąlygas namuose – jų ribinė nauda iš papildomo finansavimo yra mažesnė. Būtent tokius rezultatus savo studijoje pristato ir Lafortune et al.²⁰ Tai verčia manyti, kad siekiant, jog finansavimas turėtų įtakos moksleivių pasiekimams, jis turi būti nukreiptas tikslingai, o tai veda prie kitų finansavimo sistemos bruožų, konkrečiai finansavimo paskirstymo (resursų alokacijos modelio) principų. Jau 2012 metų PISA tyrimo ataskaitoje pastebima, jog moksleivių pasiekimams didesnės įtakos gali turėti tai, kaip švietimo sistemoje lėšos yra paskirstomos negu tai, kokio dydžio finansavimas yra skiriamas švietimui apskritai (ypač kalbant apie šalis, kur BVP vienam žmogui yra daugiau nei 20 000 dolerių).²¹ Taigi, nors siekiant užtikrinti tinkamą mokyklų sistemos finansavimą itin svarbus galėtų būti bendras finansavimo lygis, ne mažiau svarbios yra strategijos, naudojamos išteklių paskirstymui ir pritaikymui besimokančiųjų poreikiams.¹ Atsižvelgiant į mokyklų finansavimo sistemos sudėtingumą, įvairovę, skirtingų valdžios lygmenų įsitraukimą, kyla klausimas, kaip iš tikrųjų galima nukreipti lėšas mokiniams ir mokykloms, kuriems jų labiausiai reikia ir taip sumažinti pasiekimų atotrūkį?

1. 1. Kodėl būtent finansavimas galėtų būti svarbus siekiant pakelti žemo SES moksleivių pasiekimus? Priežastiniai mechanizmai

Nors mokyklų finansavimas gali būti svarbus visiems moksleiviams, jis gali būti ypač reikšmingas žemo SES moksleiviams, susiduriantiems su didesnėmis kliūtimis siekiant akademinės sėkmės. Žemo socioekonominio statuso moksleiviai dažnai neturi prieigos prie aukštos kokybės švietimo priemonių, jiems trūksta kokybiškų švietimo paslaugų. Tuo tarpo aukštesnio socioekonominio statuso moksleiviai gali turėti daugiau galimybių naudotis ištekliais už mokyklos ribų, pavyzdžiui, privačių

¹⁷ Hanushek, 1997, 141

¹⁸ Bruce D. Baker, „How Money Matters for Schools“, Learning Policy Institute: School Finance Series, December 2017, 4, žiūrėta 2022-06-16, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606469.pdf>

¹⁹ Ten pat, 5

²⁰ Julien Lafortune, Jesse Rothstein and Diane Whitmore Schanzenbach, „School Finance Reform and the Distribution of Student Achievement“, American Economic Journal: Applied Economics 2018, 10(2): 1–26, 1, žiūrėta 2022-10-16, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/app.20160567>

²¹ OECD, „Does money buy strong performance in PISA?“, PISA in Focus 13, 2012, 1, žiūrėta 2022-01-10, <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49685503.pdf>

korepetitorių paslaugomis, turėti priėjimą prie kokybiškų priemonių ar intelektualiai stimuliuojančios užklausinės veiklos

Tai reiškia, kad mokyklų finansavimas gali turėti įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkio mažinimui per aprūpinimą ištekliais: platesnė prieiga prie aukštos kvalifikacijos mokytojų, modernių technologijų ir kitų švietimo išteklių bei pagalbos leidžia padėti suvienodinti sąlygas ir suteikti moksleiviams iš mažas pajamas gaunančių šeimų didesnę galimybę siekti akademinės sėkmės. Eric'as Hanushek et. al savo tyrime randa statistiškai reikšmingą ryšį tarp kognityvinių mokytojų gebėjimų ir moksleivių pasiekimų. Taip pat tyrėjams pavyko identifikuoti, kad mokytojų kognityviniai skirtumai tarp šalių yra susiję su skirtingomis mokytojų atlyginimų priemonėmis (priemokos pritraukia mokytojų su aukštesniais kognityviniais gebėjimais).²² Dėmesį į mokytojų kvalifikaciją atkreipia Hansen et al.²³ Padidinus finansavimą, mokyklos gali pasiūlyti konkurencingus atlyginimus ir papildomas naudas mokytojams siekdamos pritraukti ir išlaikyti kvalifikuotus mokytojus. Pakylėti žemo SES moksleivių rezultatus svarbus ir metinis pamokoms skiriamas laikas²⁴ - daugiau finansavimo reikš ir didesnę kiekį mokymo valandų, daugiau mokytojų dėmesio moksleiviams. Pavyzdžiui, Leefatnetgi teigia, kad švietimo sistemoje turėtų būti suteikiama prieiga žemo SES moksleiviams mokytis per vasaros atostogas, nes žemo SES moksleiviai per vasaros atostogas yra likę atsilikti nuo savo aukšto SES bendraamžių, kurie per šias atostogas paprastai padaro tam tikrą progresą.²⁵ Galimybės mokytis per vasaros atostogas suteikimas taip pat reiškia daugiau mokymosi valandų ir reikalauja daugiau resursų šiems mokiniams

Pakankamas mokyklų finansavimas gali padėti žemo SES moksleiviams gauti prieigą prie technologijų ir kitų švietimo išteklių, kurių jie galbūt neturi namuose. Pavyzdžiui, Chevalère et al. teigia, kad su socioekonominiais veiksniais susijusi mokinių pasiekimų nelygybė gali būti sušvelninama pasitelkiant kompiuterinį mokymą - tokiu būdu moksleiviai kvalifikuotų mokytojų pamokų klausytis galėtų ir net ir per atstumą.²⁶ Tačiau galima sutikti, kad kompiuteriai, interneto prieiga, skaitmeniniai vadovėliai ir mokomoji medžiaga reikalauja nemažai papildomų resursų. Pavyzdžiui, Babell ir Kay tyrimas parodė, kad vien tik nešiojamųjų kompiuterių išdalinimas kiekvienam moksleiviui padarė teigiamą įtaką mokytojų praktikoms, moksleivių pasiekimams ir

²² Eric A. Hanushek, Marc Piopiunik and Simon Wiederhold, „The Value of Smarter Teachers“, *Journal of Human Resources* Oct 2019, 54 (4) 857-899, 2019, žiūrėta 2022-09-10 <https://jhr.uwpress.org/content/54/4/857>

²³ Rolf Strietholt et al., „The Impact of Education Policies on Socioeconomic Inequality in Student Achievement: A Review of Comparative Studies“, 17-38, 22, žiūrėta 2022-06-16, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-9863-6_2, cituota iš Louis Volante et al., *Socioeconomic Inequality and Student Outcomes*, Springer, 2019.

²⁴ Ibid 22.

²⁵ Simon Leefat, „The Key to Equality: Why We Must Prioritize Summer Learning to Narrow the Socioeconomic Achievement Gap“, *Brigham Young University Education and Law Journal*, Volume 2015, Number 2, 2015, 549-584, 549, žiūrėta 2022-06-16, <https://digitalcommons.law.byu.edu/elj/vol2015/iss2/9/>

²⁶ Johann Chevalère et al., „Compensating the socioeconomic achievement gap with computer-assisted instruction“, *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-13, 2021, 1, žiūrėta 2022-06-16, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12616>

įsitraukimui.²⁷ Be to, pakankamas mokyklų finansavimas gali padėti pagerinti mokyklų patalpas, pvz., klases, bibliotekas ir laboratorijas, o tai gali turėti teigiamos įtakos mokinių pasiekimams. Pavyzdžiui, Barrett et al. tyrimas parodė, kad fizinė mokyklų aplinka gali turėti įtakos mokinių motyvacijai, įsitraukimui ir akademiniam rezultatams.²⁸ Beese ir Lian tyrimas parodė, kad Kanados ir JAV mokiniai, kurių mokyklose trūko kvalifikuotų gamtos mokslų mokytojų, laboratorinės įrangos, PISA tyrime savo pasiekimais atsiliko nuo moksleivių, kurių mokyklose yra pakankamai kvalifikuotų gamtos mokslų mokytojų, laboratorinės įrangos.²⁹ Platesnis mokyklų, kuriuose yra didesnės rizikos moksleivių, finansavimas gali padėti teikti papildomas paramos paslaugas tokiems mokiniams, pavyzdžiui, akademinio konsultavimo ar popamokines programas.³⁰ Taip pat, didesnis finansavimas gali leisti suskirstyti tokius moksleivius į mažesnes grupes įsigilinti į jų unikalius iššūkius³¹

Galima pritarti, kad visų šių pavyzdžių įgyvendinimui svarbus švietimo finansavimas. Finansavimas, žinoma, nėra vienintelis veiksnys galintis daryti įtaką SES pasiekimų atotrūkio mažėjimui. Anot Schnepf et al. įtakos turėti gali ir tai, ar 1) mokyklos valdomos autonomiškai, ar centralizuotai, 2) ar mokiniai nuo ankstyvo amžiaus yra profiliuojami - suskirstomi į skirtingo lygmens mokyklas, ar atvirkščiai - egzistuoja visapusiškas ugdymas ir tarp moksleivių nėra ugdomos skirtingos kompetencijos, taip pat ar 3) švietimo programa ir instrukcijos yra įtraukios ir tenkina skirtingus vaikų poreikius mokyklose.³² Aukšta mokyklų autonomija ir standartizacijos trūkimas gali paskatinti netolygumus tarp mokyklų, paskatinti tam tikrą mokyklų stratifikaciją pagal socioekonominį statusą,³³ ankstyvas profiliavimas – išugdyti skirtingus įgūdžius tarp moksleivių, o neįtraukios švietimo programos – nepatenkinti žemo SES moksleivių, kuriems paprastai reikia daugiau švietimo pagalbos, poreikių, taip prisidedant prie SES pasiekimų atotrūkio augimo. 2009 metų PISA tyrimo ataskaitoje taip pat sutinkama su kai kuriais iš Schnepf et al. ir Hansen et al. jau išvardintų veiksmų: anot ataskaitos, mažinant SES sukeltą pasiekimų atotrūkį svarbu mažinti

²⁷ Damian Bebell and Rachel Kay, „One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative“, *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(2), School of Education, Boston College, 4, žiūrėta 2022-10-16, <https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1607/1462>

²⁸ Peter Barrett et al., „The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis“, *Building and Environment*, Volume 89, 2015, 118-133, žiūrėta 2022-10-16, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132315000700#sec4>

²⁹ Jane Beese and Xin Liang, „Do resources matter? PISA science achievement comparisons between students in the United States, Canada and Finland“, *Improving Schools*, Volume 13, Number 3, November 2010, 266-279, 275, žiūrėta 2022-10-16, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1365480210390554>

³⁰ Russell W. Rumberger et al., „Preventing Dropout in Secondary Schools“, U.S. Department of Education, September 2017, 20 žiūrėta 2022-10-16, https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/PracticeGuide/wwc_dropout_092617.pdf#page=47

³¹ Ibid, 40

³² Sylke V. Schnepf et al., „Cross-National Trends in Addressing Socioeconomic Inequality in Education“, 207-223, 207, cituota iš Louis Volante et al., *Socioeconomic Inequality and Student Outcomes*, Springer, 2019, žiūrėta 2022-06-16, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-9863-6_12

³³ Rolf Strietholt et al., „The Impact of Education Policies on Socioeconomic Inequality in Student Achievement: A Review of Comparative Studies“, 17-38, 29, cituota iš Louis Volante et al., *Socioeconomic Inequality and Student Outcomes*, Springer, 2019, žiūrėta 2022-06-16, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-9863-6_12

mokyklų diferenciaciją.³⁴ Išvardinti veiksniai galėtų paaiškinti, kodėl kartais net didesnių resursų suteikimas mokykloms iš žemo SES regionų kartais galėtų nesuveikti, ar veikti tik ribotai. Galima prieiti išvados, kad nors dėl kai kurių specifinių sistemos bruožų finansinių išteklių prieinamumas negarantuoja kokybiško švietimo, tačiau kokybiško švietimo neįmanoma pasiekti be atitinkamų išteklių.³⁵

1. 2. Finansavimo teisingumas ir jo svarba

Nagrinėjant, kokiais principais turėtų remtis tinkamai savo tikslus atliepantis švietimo finansavimas, akademinėje literatūroje aptinkami trys pagrindiniai kriterijai - finansavimo efektyvumas, teisingumas ir adekvatumas.³⁶ Paskutiniai du aspektai yra tiesiogiai susiję pasiekimų atotrūkio tarp moksleivių iš socioekonomiškai palankios bei nepalankios aplinkų mažinimu. Vis dėlto, dėl ribotų resursų švietimo sistemos dažniausiai negali šių kriterijų iki galo išpildyti – teisingumo ir adekvatumo argumentus dažnai nusveria efektyvumo dėmuo – tuo galima paaiškinti, kodėl ne kiekviena švietimo sistema gali sau leisti plačiai juos atliepti.

Visų pirma verta aptarti finansavimo teisingumo principą. Mokyklų finansavime svarbu atliepti tiek horizontalų, tiek vertikalų teisingumą.

Horizontalaus teisingumo principų laikymasis suteikia galimybę vienodai traktuoti to paties statuso moksleivius (mokyklas), sulyginti finansavimą vienodomis charakteristikomis, pavyzdžiui, vienoda socioekonominė padėtimi, dydžiu pasižyminčioms mokykloms.³⁷ Remiantis EBPO įžvalgomis, horizontalų teisingumą teoriškai turėtų padėti užtikrinti finansavimo formulės taikymas resursų paskirstymui.³⁸ Formulės sudaro prielaidas, kad sprendimai dėl finansavimo būtų priimami sąžiningai ir nuosekliai, o panašių poreikių turinčios mokyklos ir mokiniai gautų panašų finansavimą – finansavimas pasitelkiant formulę grindžiamas objektyviais kriterijais, todėl yra skaidresnis ir atskaitingesnis nei alternatyvūs finansavimo modeliai, tokie kaip paskirstymas remiantis administracine diskrecija ar pasiūlymais bei derybomis.³⁹ Finansavimo paskirstymas remiantis administracine nuožiūra arba inkrementiniu metodu retai būna efektyvus ar teisingas, yra siejamas su mažesniu biudžeto skaidrumo lygiu,⁴⁰ o tai gali turėti neigiamos įtakos paskirstant resursus žemo SES

³⁴ OECD, „PISA 2009 Results: Overcoming Social Background, Equity in learning opportunities and outcomes“, Volume II, OECD, 2010, 104-105, žiūrėta 2022-06-16, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>

³⁵ Andrew Reschovsky and Jennifer Imazeki, *Achieving Educational Adequacy Through School Finance Reform*, *Journal of Education Finance*, 26(4), 373-396, 2001 ir W. H. Clune, *The shift from equity to adequacy in school finance*. *Educational Policy*, 8(4), 1994, 376-394, cituota iš The World Bank, 2013, 4.

³⁶ World Bank, 2013, 10-13

³⁷ Robert K. Toutkoushian and Robert S. Michael, „An Alternative Approach to Measuring Horizontal and Vertical Equity in School Funding“, *Journal of Education Finance*, 395-421, 2007, 396, žiūrėta 2022-06-16, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.506.3273&rep=rep1&type=pdf>

³⁸ Fazekas, 2012, 17

³⁹ Ibid, 16.

⁴⁰ OECD, „The Funding of School Education: Connecting Resources and Learning“, OECD Publishing, Paris, 2017, 120, žiūrėta 2022-09-14 <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276147-en>

mokykloms. Taigi, finansavimo formulės naudojimas užtikrina, kad sprendimai dėl finansavimo būtų pagrįsti aiškiais, tiksliai apibrėžtais kriterijais ir kad šis finansavimas būtų paskirstomas sąžiningai ir teisingai – tai leidžia standartizuoti finansavimą, nediskriminuoti žemo SES mokyklų ir potencialiai gali padėti išvengti ryškių finansavimo netolygumų tarp mokyklų.

Horizontalaus teisingumo principas taip pat remiasi "turto neutralumo" principu, kuris indikuoja, kad mokyklų finansavimas nepriklauso nuo vietos valdžios fiskalinio pajėgumo (pvz., turto vertės, asmeninių pajamų lygio).⁴¹ Tai yra svarbus kriterijus tose šalyse, kurių švietimo sistemos yra labiau decentralizuotos ir kurių mokyklinio lygmens švietimo finansavimas daugiausia ateina iš vietinės valdžios, o ne iš aukštesnio - pavyzdžiui, federalinio, valstybės administracijos lygmens,⁴² kadangi skirtingas vietos lygmens fiskalinis pajėgumas gali lemti finansavimo atotrūkį tarp rajonų/savivaldybių. Egzistuoja ir mišrus finansavimo metodas, kuris, anot EBPO, turėtų padėti išlyginti atsirandančius mokyklų finansavimo netolygumus decentralizuotose sistemose.⁴³ Taigi, tai galėtų būti siejama su pastangomis sumažinti moksleivių pasiekimų atskirtį. Panašiai yra ir su tikslinio finansavimo programomis - centrinės valdžios dotacijomis, kurias mokyklos panaudoja konkrečioms centrinės valdžios tikslams ir taip užtikrina atsaką į išskylančius prioritetus ir konkrečių grupių poreikius.⁴⁴

Be įprastų kriterijų formulėje, tokių kaip moksleivių skaičius ir klasė, kurią jie lanko,⁴⁵ finansavimo formulė taip pat turėtų užtikrinti ir vertikalų teisingumą – nevienodai traktuoti skirtingo SES moksleivius ir mokyklas, diferencijuojant lėšų paskirstymą tarp nepalankios ir palankios socioekonominės padėties mokyklų, kadangi šios mokyklos nebūtinai turi tuos pačius poreikius. Kaip ir minėta, neturtingos mokyklos, rajonai susiduria su daugiau iššūkių, todėl jiems reikia pakankamai finansinių išteklių, kurie gali būti didesni nei tie, kurių reikia aukštesnio SES mokykloms. Pavyzdžiui, daugeliui žemo SES švietimo įstaigų reikia daugiau finansinių paskatų, siekiant pritraukti ir išlaikyti darbo vietoje aukštesnės kvalifikacijos mokytojus, todėl joms reikia daugiau finansavimo nei mokykloms, esančioms aukšto SES rajonuose.⁴⁶ Vadinasi, mokyklų finansavimo principas ar formulė taip pat turi būti grįsta poreikiais – turėti tam tikrus SES atliepiančius svetus, nesiremianti vien tik

⁴¹ Helen Ladd ir John Yinger, „The Case for Equalizing Aid“, National Tax Journal, Vol. 47, No. 1, pp. 211-224, 1994. Cituota iš Mihály Fazekas, *School Funding Formulas: Review of Main Characteristics and Impacts*, OECD Education Working Papers, No. 74., OECD Publishing, 2012, 14, žiūrėta 2022-06-16, <http://dx.doi.org/10.1787/5k993xw27cd3-en>

⁴² Fazekas, 2012, 14

⁴³ OECD, 2017, 18.

⁴⁴ Ibid, 22

⁴⁵ Rosalind Levačić, „Funding Schools by Formula“, kn. Governance and Performance of Education Systems. Springer, Dordrecht, 2008, sud. N.C. Soguel and P. Jaccard, 210, žiūrėta 2022-08-20, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-6446-3_10

⁴⁶ Harold Wenglinsky, „Finance equalization and within-school equity: The relationship between education spending and the social distribution of achievement“, Educational Evaluation and Policy Analysis, 20(4), 1998, 269–283, žiūrėta 2022-08-20, <https://doi.org/10.2307/1164325>

universalia fiksuota suma vienam mokiniui ir atsižvelgti į struktūrinius skirtumus, kuriuos patiria mokyklos ir moksleiviai.⁴⁷

1. 3 Finansavimo teisingumą lemiantys kintamieji

Prieš atliekant statistinę analizę, reikia operacionalizuoti teisingą finansavimą. Visų pirma bus aptariami švietimo sistemos bruožai, kuriuos identifikavus galima teigti, kad šalies švietimo sistemos finansavime yra užtikrinamas **horizontalus teisingumas**.

Kadangi identifiukuota, jog pasiklovimas vietinės valdžios finansavimu pažeidžia turtinio neutralumo principą, tyrime bus laikoma, kad tose šalyse, kuriose mokyklinio švietimo finansavimas paskirstomas iš aukščiausio administracinio lygmens, atsakingo už švietimą, o tiesioginis vietos indėlis į švietimo išlaidas yra palyginti mažas, horizontalusis teisingumo kriterijus yra tenkinamas.⁴⁸ Gilesnės analizės reikalaus tie atvejai, kai šalyje tam tikra suma švietimui skiriamų lėšų yra skiriama ne vien tik iš centrinės valdžios biudžetų, bet egzistuoja skirtingų vadžios lygmenų finansavimo derinys. Tam nustatyti naudojami duomenys apie mokyklų finansavimo šaltinius tarp šalių (finansavimas gali ateiti iš centrinio, regioninio ir lokalaus lygmenų). Laikoma, kad kuo didesnis yra vietos lygmens indėlis finansuojant mokyklas, tuo labiau gali būti iškreipiamas turto neutralumo principas ir finansavimas bent jau iš dalies neatitinka horizontalaus teisingumo. Pagal tai, kokį vaidmenį vietinė valdžia atlieka finansuojant švietimą, tyrimo eigoje bus sudaromas indeksas. Kuo labiau finansavimas kliaujasi vietinės valdžios indėliu, tuo didesnė vertė bus suteikiama indekse (maksimali vertė 1), o 0 reikš, kad finansavimas yra skiriamas iš aukštesnio nei vietinis valdžios lygmens.

Atitinkamai, jeigu švietimo sistemoje mokykloms finansuoti yra taikoma universalinė formulė, tuomet laikoma, kad horizontalaus teisingumo yra laikomasi. Daugelyje šalių resursams paskirstyti nėra taikomas vienas universalus metodas, dažnai vyrauja kelių metodų deriniai, pritaikomi pagal tai, kokie resursai yra paskirstomi. Anot EBPO, mokyklų išlaidos gali būti skirstomos į du tipus – einamąsias (išlaidos mokyklų ištekliams, kurie kiekvienais metais naudojami mokyklų veiklai), ir kapitalo (išlaidos turtui įsigyti ar išlaikyti). Einamosios dar skirstomos į tris tipus – išlaidas mokytojų atlyginimams, kitų darbuotojų atlyginimams, ir kitas einamąsias išlaidas.⁴⁹ Pagal tai, kokį vaidmenį finansavimo formulė atlieka finansuojant kiekvieną iš šių resursų rūšių, tyrimo eigoje bus sudaromas indeksas, kur 1 reikš, kad finansavimas pilnai kliaujasi formule. Kuo didesnės bus priskirtos indekso reikšmės, tuo labiau finansavimas kliausis formule, o 0 reikš, kad visas finansavimas paskirstomas kitais būdais, o ne finansavimo formule.

⁴⁷ Levačić, 210.

⁴⁸ Fazekas, 17

⁴⁹ OECD, „Education at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing“, Paris, 2019, 334, žiūrėta 2022-08-20, <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>

Siekiant dar tikslingesnio ir teisingesnio resursų paskirstymo nepalankaus SES moksleiviams/mokykloms, reikia identifikuoti, kokie švietimo sistemos finansavimo bruožai (formulės kriterijai/koefficientai) leidžia užtikrinti vertikalų teisingumą. Pirmiausia reikia identifikuoti, ar papildomas finansavimas yra skiriamas pagal konkrečius socioekonominius mokyklos kriterijus. Su mokyklų diferencijavimu pagal socioekonominę padėtį susiję kriterijai siekia atliepti išlaidų svyravimus tarp mokyklų, atsirandančius dėl tokių veiksnių kaip mokyklos dydis (mažesnėse mokyklose vieną mokinį išlaikyti paprastai yra brangiau nei didesnėse), atoki lokacija.⁵⁰ Todėl siekiant išsiaiškinti, ar finansavimas atliepia socioekonominius skirtumus tarp mokyklų, reikia atkreipti dėmesį į šiuos kriterijus:

- Ar skiriant finansavimą yra diferencijuojama tik tarp miesto ir kaimo, atokių bei neatokių mokyklų?
- Ar daugiau finansavimo gauna mokyklos, esančios (nebūtinai kaimo) vietovėse su konkrečiais nepalankiais socioekonominiais rodikliais, tokiais kaip žemas gyventojų išsilavinimo lygis ar žemos pajamos?
- Ar finansavimas mokykloms diferencijuojamas pagal jų dydį?

Itin svarbūs ne tik mokyklos ar regiono kriterijai, nes ir miestuose dėl demografinės ir ekonominės įvairovės vyrauja socialinė nelygybė, kelianti iššūkius žemo SES moksleiviams. Nors mokyklos socioekonomiškai nepalankiame regione lankymas ir prisideda prie moksleivių pasiekimų atotrūkio, tačiau savaime dar nereiškia, kad moksleivio socioekonominė padėtis yra žema. Lygiai taip pat ir gyvenimas socioekonomiškai palankiame regione nereiškia kad mokyklą lankančio moksleivio socioekonominė padėtis yra aukšta. Dėl šios priežasties svarbu yra diferencijuoti moksleivius pagal jų socioekonominę padėtį ir suteikti daugiau resursų mokykloms, kurias lanko šie moksleiviai (net jei konkrečios mokyklos socioekonominė padėtis ir nėra žema).⁵¹ Tuo atveju, jeigu išteklių paskirstymo mechanizmai neatliepia populiacijos kriterijų, žemo SES moksleivių skaičiaus net ir aukšto SES regionuose, tikrieji mokyklų ir mokinių poreikių gali būti nepakankamai atliepti - trūkti pagalbinio personalo, įskaitant psichologus, socialinius pedagogus ir logopedus.⁵² Tad finansuojant mokyklas labai svarbu atliepti socioekonominį individo, populiacijos aspektą:

- Ar nepalankaus SES moksleiviai identifikuojami ir pagal tai skiriama papildomai resursų (ar tai atsispindi mokyklų finansavimo formulėje)?⁵³

⁵⁰ Fazekas, 11

⁵¹ OECD, 2017, 11.

⁵² Ibid, 18.

⁵³ The World Bank, 2013, 31-32

Apie tai, kad nepalankaus SES moksleiviai yra identifikuojami ir pagal tai yra paskirstomi resursai gali indikuoti ir programų, metodologijų, skirtų sumažinti socioekonominius skirtumus buvimas. Pavyzdžiui, Jungtinėse Amerikos Valstijose ir Jungtinėje Karalystėje yra naudojama duomenų bazė, kurioje nurodyta, ar moksleivis turi teisę į nemokamą maitinimą.⁵⁴

Surinkus informaciją apie vertikalios finansavimo atliepimo mokyklų finansavime kriterijus, bus sudaromas indeksas – kuo aukštesnė indekso vertė, bus laikoma, kad socioekonominiai kriterijai mokyklų finansavime yra atliepiami labiau.

1. 4. Finansavimo adekvatumas ir jo svarba

Nors finansavimo adekvatumas ir teisingumas yra susiję principai, jie nėra tapatūs. Adekvatus finansavimas gali padėti užtikrinti, kad visos mokyklos turėtų išteklių, reikalingų kokybiškam švietimui, tačiau jis nebūtinai garantuoja, kad finansavimas bus paskirstytas teisingai. Kitaip tariant, net jei visos mokyklos gauna vienodą, teisingai paskirstytą ir tam tikrus socioekonominius kriterijus atliepiantį finansavimą, kai kurios mokyklos vis tiek gali būti nepakankamai finansuojamos, jei jų mokinių poreikiai yra didesni arba susiduria su didesniais iššūkiais.

Adekvatus švietimo įstaigų finansavimo principas daugiausia koncentruojasi į pakankamus išteklius optimaliems akademiniais pasiekimams, o ne į teisingumą kaip pagrindinį švietimo politikos tikslą.⁵⁵ Taigi, pagrindinis adekvatumo principo nukrypimas nuo teisingo finansavimo principo yra dėmesys absoliučiam finansavimo lygiui, o ne santykiniam ar paskirstymo matams, resursų alokacijos metodams.⁵⁶ Adekvatus mokymosi proceso poreikiams finansavimo lygis ir tinkamas konkrečių resursų kiekis yra būtinas nusistatytiems švietimo tikslams pasiekti. Šie resursai, iš dalies aptarti literatūros apžvalgoje, gali būti įvairūs, pradedant technologijomis, ilgesnio mokymosi laiko suteikimu moksleiviams, ir baigiant mokytojais bei jų kvalifikacija. Tačiau švietimui reikalingų resursų, tokių kaip mokytojai ir mokymosi priemonės paskirstymas ir santykis gali skirtis tiek tarp šalių, tiek jų viduje. Prie to taip pat prisideda ir tai, kad skirtingos švietimo sistemos gali išsikelti skirtingus tikslus. Pavyzdžiui, kai kurios švietimo sistemos gali nuspręsti rengti mažiau mokytojų, tačiau daugiau investuoti į jų kvalifikacijos kėlimą, o kitos sistemos gali pasirinkti mažus klasių dydžius ir daugiau, tačiau žemesnės kvalifikacijos mokytojų, kadangi prioritetą skirtų mokinių ir mokytojų sąveikai⁵⁷ ir būtent per tai siektų pakelti švietimo kokybę. Tačiau šiame darbe laikoma, kad pagrindinis mokyklinio švietimo tikslas yra pakelti moksleivių akademinis rezultatus

⁵⁴ John Yinger, “State Aid and the Pursuit of Educational Equity: An Overview”, kn. John Yinger, *Helping Children Left Behind: State Aid and the Pursuit of Educational Equity*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2004, cituota iš Fazekas, 2012, 10.

⁵⁵ Fazekas, 2012, 14

⁵⁶ R. Berne and L. Steifel, “Concepts of School Finance Equity: 1970 to the Present”, kn. *Equity and Adequacy in Education Finance: Issues and Perspectives*, sud. Helen Ladd, Rosemary Chalk and Janet S. Hansen, Committee on Education Finance, National Research Council, Washington, DC, 1999, cituota iš Fazekas, 2012, 14.

⁵⁷ The World Bank, 2013, 5

(konkrečiai stebimus tyrime PISA). Tad šiame darbe adekvatus finansavimo lygis yra tas, kuris leidžia šį tikslą pasiekti.

Taigi, finansavimo adekvatumas visų pirma yra suprantamas kaip pakankamų resursų suteikimas. Šio kintamojo įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui stebimam tyrime PISA verta iširti, nes egzistuoja įrodymų, kad skiriamų resursų kiekis turi didesnę ribinę naudą žemo SES mokykleivių pasiekimams. Remiantis C. Kirabo Jackson ir Claire Mackevicius atlikta mokyklos išlaidų priežastinio poveikio mokinių pasiekimams sisteminė literatūros apžvalga ir metaanalize, teigiamas poveikis moksleivių pasiekimams yra aptinkamas 90% atvejų, kai pakeliamos švietimo sistemos išlaidos vienam moksleiviui.⁵⁸ Tyrėjai taip pat pastebėjo, kad vienam mokiniui per metus skyrus papildomus 1000 dolerių, mažas pajamas gaunančių ir ne mažas pajamas gaunančių moksleivių pasiekimai padidėja vidutiniškai per 0,012 ir 0,007 standartinio nuokrypio, atitinkamai.⁵⁹ Tai reiškia ne tik abiejų grupių moksleivių rezultatų augimą, bet ir tai, jog moksleivių iš socioekonomiškai nepalankios aplinkos pasiekimai didinant mokymuisi skirtus resursus ima augti sparčiau, tad potencialiai yra mažinama pasiekimų atskirtis tarp moksleivių. Vadinasi, pasitelkus daugiau lėšų mokykloms finansuoti, moksleivių pasiekimų atotrūkis turi sumažėti, todėl siekiant įsitikinti, ar didesnis finansavimas turi teigiamos įtakos ir tyrime PISA stebimam pasiekimų atotrūkiui, verta į regresijos modelį įtraukti finansavimo kiekį vienam moksleiviui.

Aptariant finansavimo adekvatumą, reikia atsižvelgti, kad kai kurioms valstybėms reikia daugiau išteklių nei kitoms, kad būtų pasiektas tam tikras rezultatų lygis – tarp valstybių skiriasi pragyvenimo lygmuo, skurdo rodikliai ir kiti veiksniai. Paprasčiausiai lyginant, kiek valstybės išleidžia pinigų vienam mokiniui, nepaisoma šio didžiulio skirtumo, kiek jos turi išleisti, kad patenkintų savo mokinių poreikius.⁶⁰ Tai reiškia, jog koks finansavimas yra laikomas adekvačiu tarp šalių gali stipriai skirtis. Tai gali padėti paaiškinti, kodėl gali būti, kad tam tikrais atvejais net ir santykinai didelis finansavimas gali nepadėti reikšmingai pakelti moksleivių pasiekimų, lemti SES pasiekimų atotrūkio mažėjimą.

Kaip ir minėta, nors bendra švietimo finansavimo suma neabejotinai yra labai svarbi, o teisingo finansavimo paskirstymo užtikrinimas yra būtinas siekiant sumažinti socialinius ir ekonominius skirtumus, tai nėra garantija, kad mokyklos gaus pakankamai išteklių savo specifiniams poreikiams patenkinti. Vienas iš pagrindinių iššūkių kuriant finansavimo formules, kurios turėtų užtikrinti teisingą horizontalų ir vertikalų resursų paskirstymą, atsižvelgti į skirtingus moksleivių poreikius, yra

⁵⁸ C. Kirabo Jackson, and Claire Mackevicius, „The Distribution of School Spending Impacts“, National Bureau of Economic Research, 2021, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.nber.org/papers/w28517served-its-intended-objectives/>, cituota iš Jackson, C. Kirabo, Mackevicius, Claire, The Distribution of School

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Bruce D. Baker, Matthew Di Carlo and Mark Weber, „The Adequacy and Fairness of State School Finance Systems“, Fifth Edition, December 2022, School of Education&Human Development, University of Miami, Executive summary, 2022, žiūrėta 2022-07-12, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED625887.pdf>

iš tiesų adekvačiai atliepti, kad skirtingų moksleivių švietimas nekainuoja tiek pat.⁶¹ Tai yra, vien tik matematinės formulės pasitelkimas galėtų būti gana ribotas resursas šiai sudėtingai užduočiai išpildyti. Kadangi mokyklų infrastruktūra, įranga, kapitalas įvairiose mokyklose gali labai skirtis, siekiant sumažinti moksleivių pasiekimų skirtumus, išteklių poreikį būtų galima vertinti kiekvienu konkrečiu atveju. Pavyzdžiui, biudžeto asignavimų apskaičiavimas atsižvelgiant į mokyklų pastatų būklę, jų įrangą, atsakingoms institucijoms suteiktų daugiau lankstumo pasiekti, kad visos mokyklos galėtų pasiekti adekvačius patalpų, mokymosi įrangos standartus, išspręsti savo unikalius iššūkius, įvykdyti reikalavimus.⁶² Tokia išteklių paskirstymo forma suteikia prielaidas atsakingoms institucijoms veiksmingiau paskirstyti išteklius ir nukreipti į juos konkrečias mokyklas ar regionus, kuriems reikia didesnės paramos, kad būtų pasiektas švietimo finansavimo adekvatumas. Nors šis metodas iš principo ir prieštarauja standartizuotam, formule grįstam resursų paskirstymui, jį taikant pripažįstama, kad skirtingų mokyklų poreikiai skiriasi ir kad išteklių paskirstymo remiantis vien teisingumo principais, ne visada gali pakakti sudėtingiems ir įvairiems kiekvienos mokyklos poreikiams patenkinti.

Siekiant įgyvendinti švietimo finansavimo adekvatumą vertinant švietimo resursų poveikį kiekvienu konkrečiu atveju, reikia įvertinti ribotus administracinius pajėgumus šį poreikį nustatyti. Paprastai kuo daugiau mokyklų administruoja valdžios institucija, tuo sunkiau tampa suvokti konkrečios mokyklos poreikius.⁶³ Priešingai negu finansavimo teisingumo atveju, kai svarbu, kad švietimo finansavimas nebūtų labai decentralizuotas, nepriklausytų vien tik nuo vietos valdžios ir jos surenkamų biudžeto įplaukų, adekvataus finansavimo idėja suponuoja vietos valdžios įtraukimą į išteklių paskirstymą, nes vietos valdžios institucijos gali geriau suprasti konkrečius atskirų mokyklų ar bendruomenių poreikius, įdiegti daugiau lankstumo.⁶⁴ Jei vietinei valdžiai suteikiama tik ribota autonomija finansavimo atžvilgiu, tai taip pat iškreipia resursų alokacijos efektyvumą,⁶⁵ Todėl įgalinant smulkesnius administracijos vienetus, vietos valdžią, būtų suteikiama prieiga tikslingiau paskirstyti išteklius, pagrįstus arčiau mokyklos ir moksleivių esančiais argumentais, individualizuotais jų poreikiais, todėl galima daryti prielaidą, kad toks finansavimas galėtų būti tikslingesnis. Remiantis adekvataus finansavimo supratimu, kai siekiama nusileisti iki konkrečios

⁶¹OECD, "Towards equity in school funding policies", OECD Education Policy Perspectives, No. 41, OECD Publishing, Paris, 2021, 8, žiūrėta 2022-07-12, <https://doi.org/10.1787/6a3d127a-en>

⁶² European Commission, „Financing Schools in Europe: Mechanisms, Methods and Criteria in Public Funding“, Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014, 31, žiūrėta 2022-07-12, <https://www.erasmusplus.sk/uploads/publikacie/170EN.pdf>

⁶³ OECD, 2017, 120

⁶⁴ Gediminas Davulis, Nadezda Kucaidze, "Development of a school funding model using the principles of fiscal decentralization for general education public schools in Lithuania", Conference Paper, 2014, 2, žiūrėta 2022-07-12, https://www.researchgate.net/publication/301962984_DEVELOPMENT_OF_A_SCHOOL_FUNDING_MODEL_USING_THE_PRINCIPLES_OF_FISCAL_DECENTRALIZATION_FOR_GENERAL_EDUCATION_PUBLIC_SCHOOLS_IN_LITHUANIA

⁶⁵ Ibid, 3

mokyklos atvejo lygmens, galima daryti prielaidą, kad jei paskirstant išteklius dalyvauja tik centrinės valdžios institucijos, gali trūkti konkrečių atskirų mokyklų ar bendruomenių poreikių supratimo, o ištekliai gali būti nepritaikyti tiems poreikiams. Taigi, remiantis adekvataus finansavimo supratimu, kuo švietimo finansavimas labiau decentralizuotas, tuo pasiekimų atotrūkis turėtų būti mažesnis.

1. 5. Finansavimo adekvatumą lemiantys kintamieji

Svarbu įvardinti, kokie konkrečiai finansavimo mechanizmai yra laikytini teisingais ir suteikiančiais adekvatų finansavimą - kokie yra nepriklausomi kintamieji?

Kaip ir minėta, vienas iš finansavimo adekvatumą indikuojančių veiksnių yra švietimo finansavimo mastas. Jis tyrime suprantamas kaip skiriamų lėšų kiekis vienam moksleiviui, naudojami duomenys apimantys investicijas į visų lygių mokyklinį ugdymą (nuo pradinės iki po vidurinės neaukštojo mokslo pakopos (angl. post-secondary non-tertiary), kadangi tokiam suskirstymui EBPO turi plačiausius duomenis). Finansavimas vienam moksleiviui apima visus lėšų šaltinius - tiesiogines valdžios, privačias išlaidas ir kitus finansavimo šaltinius, kurie tiesiogiai veikia moksleivius.

Švietimo finansavimo vienam moksleiviui kintamasis taip pat bus išreikštas per perkamosios galios paritetą tarp šalių, kad būtų atsižvelgta į pragyvenimo išlaidų ir valiutų verčių skirtumus įvairiose šalyse. Tai padės iliustruoti tikrąją finansavimą, jo perkamąją galią kiekvienoje šalyje ir užtikrinti prasmingesnį palyginimą.

Kalbant apie kitą finansavimo adekvatumo veiksnį – vietinės valdžios vaidmenį finansavime, leidžiantį įvertinti lėšų poreikį kiekvienam atvejui atskirai, bus naudojamas ankstesniame skyriuje apie finansavimo teisingumą operacionalizuotas vietinės valdžios indėlio finansavime kintamasis.

Be to, siekiant atliepti socioekonominius skirtumus, tad ir tai, kas kiekvienoje šalyje galėtų būti adekvatus finansavimas, sudarant regresijos modelį iškyla poreikis kontroliuoti socialinės nelygybės veiksnius. Daugiau šie kontroliniai kintamieji bus aptariami tolimesniame skyrelyje.

1. 5. Kontroliniai kintamieji

Į analizę yra įtraukiami ir kontroliniai kintamieji, galintys lemti pasiekimų atotrūkio tarp žemo ir aukšto SES moksleivių didėjimą/mažėjimą.

Visų pirma, aptariant socioekonominio statuso įvairovės tarp šalių specifiką, verta atsižvelgti į pajamų nelygybę. Todėl svarbūs tampa pajamų nelygybės (Gini indekso ir vaikų skurdo lygio kintamieji).⁶⁶ Šie kintamieji leidžia suprasti socioekonominių skirtumų mastą šalyje. Pavyzdžiui, gali būti taip, kad tose šalyse, kur visuomenė ekonomiškai homogeniška, pajamų nelygybė ir vaikų skurdo lygis maži, ir socioekonominių veiksnių sukeltas pasiekimų atotrūkis gali būti nedidelis, nes socioekonominio statuso atotrūkio amplitudė tarp žemo ir aukšto SES moksleivių yra santykinai

⁶⁶ Bruce D. Baker et al., 2022.

maža. Dėl šios priežasties tarp kontrolinių kintamųjų įtraukiamas ir PISA sudaryto moksleivių socioekonominio statuso indekso atotrūkis tarp socioekonominio statuso decilių, kuris tyrime apskaičiuotas remiantis PISA tyrimo mikroduomenimis.

Taip pat, kadangi, kaip ir minėta, egzistuoja įrodymų, kad moksleivių SES pasiekimų atotrūkiui įtakos turi ir moksleivių išskirstymas po skirtingo lygio/profilio programas, šis švietimo sistemos aspektas turi būti kontroliuojamas regresijoje. Labiau tikėtina, kad moksleiviai iš palankios socialinės aplinkos patenka į aukštesnio lygio, į universitetinį išsilavinimą orientuotas švietimo programas, o nepalankioje padėtyje esantys moksleiviai neproporcingai nukreipiami į palengvintas ar į profesinį ugdymą orientuotas sritis.⁶⁷ Tokiu būdu nepalankioje padėtyje esantys moksleiviai įgyja tik ribotas galimybes stiprinti savo žinias ir įgūdžius. Aukštesnio lygio mokykloms paprastai skiriama daugiau resursų ir jų moksleiviams keliami didesni lūkesčiai.⁶⁸ Tuo tarpu lankantys žemesnio lygio programas gali įsisavinti nepilnavertiškumą ir susikurti mažesnius lūkesčius dėl savo akademinų pasiekimų. Tai gali turėti ilgalaikį poveikį jų motyvacijai ir mokymosi rezultatams. Kadangi literatūroje pastebėta, kad pasiekimų nelygė gilėja būtent dėl ankstyvo išskirstymo, analizėje bus kontroliuojamas rodiklis, kada moksleiviai profiliuojami (moksleivio amžius metais).

Analizėje bus kontroliuojamas ir BVP vienam gyventojui rodiklis. Šis rodiklis gali atspindėti bendrą ekonominę vystymąsi ir turimus išteklius šalyje ar regione, o tai gali turėti didelės įtakos mokymosi galimybėms ir rezultatams. Didesnis BVP vienam gyventojui gali rodyti daugiau švietimo išteklių, tokių kaip gerai finansuojamos mokyklos, kvalifikuoti mokytojai ir galimybė naudotis technologijomis. Ir atvirkščiai, mažesnis BVP vienam gyventojui gali rodyti šių išteklių trūkumą, lemti mažesnius akademinus pasiekimus.

Kaip kitas kontrolės kintamasis pasirenkamas vidutinis moksleivių surinktų taškų skaičius šalyje. Kontroliuojant šį rodiklį, bus galima įsitinkinti, kad SES sukulto pasiekimų atotrūkio skirtumai tarp šalių yra ne dėl to, kad konkrečioje šalyje pasiekimų lygis apskritai yra didesnis ar mažesnis.

Hipotezės

Taigi, remiantis sudarytu teoriniu modeliu, buvo identifikuota, kad finansavimas yra vienas iš svarbiausių kriterijų siekiant pasiekimų atotrūkio tarp moksleivių mažėjimo, užtikrinti aukštus

⁶⁷ Dalit Contini and Federica Cugnata, „Does early tracking affect learning inequalities? Revisiting difference-in-differences modeling strategies with international assessments“. *Large-scale Assess Educ* 8, 14, 2020, žiūrėta 2022-07-12, <https://largescaleassessmentsineducation.springeropen.com/articles/10.1186/s40536-020-00094-x>

⁶⁸ Éder Terrin and Moris Triventi, „The Effect of School Tracking on Student Achievement and Inequality: A Meta-Analysis“, *Review of Educational Research*, 93(2), 236–274, 2023, žiūrėta 2022-07-12, <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3102/00346543221100850>

vidutinius visų moksleivių pasiekimus, kadangi jis lemia prieigą prie kokybišką švietimą įgalinančių resursų, tokių kaip technologijos, mokytojų kvalifikacija, didesnis ugdymui skirtų valandų skaičius.

Nors nagrinėjant literatūrą buvo pastebėta, kad švietimo finansavimo kėlimas savaime labiau teigiamai veikia nepalankaus SES moksleivių pasiekimus, tačiau iš teorinės pusės šis teigiamas rezultatas gali būti maksimizuotas pasitelkiant teisingą finansinių resursų paskirstymą. Taigi, iš šių prielaidų kyla šiame tyrime tikrinamos hipotezės:

1) Adekvatumo principų laikymasis - didesnis skiriamų lėšų kiekis kiekvieno moksleivio švietimui sukelia mažesnę moksleivių pasiekimų atotrūkį

1) Teisingumas – tiek vertikalčiai, tiek horizontalčiai - švietimo sistemos finansavimas (atsižvelgimas į socioekonominius netolygumus tarp regionų, didesnio kiekio lėšų skyrimas nepalankaus SES moksleiviams) sukelia mažesnę moksleivių pasiekimų atotrūkį.

3) Adekvataus ir teisingo finansavimo bruožų sintezė sukelia mažesnę moksleivių pasiekimų atotrūkį.

2. Tyrimas.

2.1. Šalių pasirinkimas

Tyrime bus naudojami tarptautinio penkiolikmečių moksleivių pasiekimų tyrimo PISA duomenys. Šie duomenys pasirenkami, nes PISA dažnai laikomas vienu išsamiausių ir patikimiausių mokinių mokymosi rezultatų vertinimų dėl savo plačios apimties (atliekama daugiau nei 80 šalių/ekonominių zonų), todėl tai yra didžiausia ir išsamiausia tarptautinė moksleivių vertinimo programa pasaulyje, o imtys sukurtos taip, kad būtų reprezentatyvios nacionaliniu mastu ir yra labai didelės (2018 m. dalyvavo apie 600 000 moksleivių).⁶⁹ Didelė imtis užtikrina, kad PISA rezultatai būtų labai patikimi ir tikslūs, todėl tai yra vertingas informacijos šaltinis politikos formuotojams ir tyrėjams.

Šiame tyrime bus koncentruojamasi į šalis, kuriose moksleivių surinktų balų skaičius tyrime PISA yra santykinai aukštas ar vidutiniškas - laikoma, kad atvejis, kai nors ir SES pasiekimų atotrūkis yra mažas, bet vidutiniai moksleivių rezultatai žemi, nėra siektinas pavyzdys švietimo sistemai. Panašiai yra Kosove, Maroke, kur SES pasiekimų atotrūkiu vieni mažiausių tarp visų tirtų šalių, bet bendri pasiekimų vidurkiai taip pat vieni mažiausių.

⁶⁹ OECD, „PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do“, PISA, OECD Publishing, Paris, 19, 2019, žiūrėta 2022-09-12, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

Lentelė 1. Vidutinis surinktų taškų skaičius tyrime PISA tarp šalių. Sudaryta darbo autorės remiantis EBPO⁷⁰

| Nr. | Šalis | Skaityme | Matematikoje | Gamtos moksluose | Nr. | Šalis | Skaityme | Matematikoje | Gamtos moksluose |
|-----|----------------------|----------|--------------|------------------|-----|---------------------------|----------|--------------|------------------|
| 1 | B-S-J-Z (Kinija) | 555 | 591 | 590 | 40 | Turkija | 466 | 454 | 468 |
| 2 | Singapūras | 549 | 569 | 551 | 41 | Slovėnija | 458 | 486 | 464 |
| 3 | Makao (Kinija) | 525 | 558 | 544 | 42 | Graikija | 457 | 451 | 452 |
| 4 | Hong Kongas (Kinija) | 524 | 551 | 517 | 43 | Čilė | 452 | 417 | 444 |
| 5 | Estija | 523 | 523 | 530 | 44 | Malta | 448 | 472 | 457 |
| 6 | Kanada | 520 | 512 | 518 | 45 | Serbija | 439 | 448 | 440 |
| 7 | Suomija | 520 | 507 | 522 | 46 | Jungtiniai Arabų Emyratai | 432 | 435 | 434 |
| 8 | Airija | 518 | 500 | 496 | 47 | Rumunija | 428 | 430 | 426 |
| 9 | Pietų Korėja | 514 | 526 | 519 | 48 | Urugvajus | 427 | 418 | 426 |
| 10 | Lenkija | 512 | 516 | 511 | 49 | Kosta Rika | 426 | 402 | 416 |
| 11 | Švedija | 506 | 502 | 499 | 50 | Kipras | 424 | 451 | 439 |
| 12 | Naujoji Zelandija | 506 | 494 | 508 | 51 | Moldova | 424 | 421 | 428 |
| 13 | Jungtinės Valstijos | 505 | 478 | 502 | 52 | Juodkalnija | 421 | 430 | 415 |
| 14 | Jungtinė Karalystė | 504 | 502 | 505 | 53 | Meksika | 420 | 409 | 419 |
| 15 | Japonija | 504 | 527 | 529 | 54 | Bulgarija | 420 | 436 | 424 |
| 16 | Australija | 503 | 491 | 503 | 55 | Jordanija | 419 | 400 | 429 |
| 17 | Taivanas | 503 | 531 | 516 | 56 | Malaizija | 415 | 440 | 438 |
| 18 | Danija | 501 | 509 | 493 | 57 | Brazilija | 413 | 384 | 404 |
| 19 | Norvegija | 499 | 501 | 490 | 58 | Kolumbija | 412 | 391 | 413 |
| 20 | Vokietija | 498 | 500 | 503 | 59 | Brunejus Darusalamas | 408 | 430 | 431 |
| 21 | Slovėnija | 495 | 509 | 507 | 60 | Kataras | 407 | 414 | 419 |
| 22 | Belgija | 493 | 508 | 499 | 61 | Albanija | 405 | 437 | 417 |
| 23 | Prancūzija | 493 | 495 | 493 | 62 | Bosnija ir Hercegovina | 403 | 406 | 398 |
| 24 | Portugalija | 492 | 492 | 492 | 63 | Argentina | 402 | 379 | 404 |
| 25 | Čekija | 490 | 499 | 497 | 64 | Peru | 401 | 400 | 404 |
| 26 | Nyderlandai | 485 | 519 | 503 | 65 | Saudo Arabija | 399 | 373 | 386 |
| 27 | Austrija | 484 | 499 | 490 | 66 | Tailandas | 393 | 419 | 426 |
| 28 | Šveicarija | 484 | 515 | 495 | 67 | Šiaurės Makedonija | 393 | 394 | 413 |
| 29 | Kroatija | 479 | 464 | 472 | 68 | Baku (Azerbaidžanas) | 389 | 420 | 398 |
| 30 | Latvija | 479 | 496 | 487 | 69 | Kazachstanas | 387 | 423 | 397 |
| 31 | Rusija | 479 | 488 | 478 | 70 | Sakartvelas | 380 | 398 | 383 |
| 32 | Italija | 476 | 487 | 468 | 71 | Panama | 377 | 353 | 365 |
| 33 | Vengrija | 476 | 481 | 481 | 72 | Indonezija | 371 | 379 | 396 |
| 34 | Lietuva | 476 | 481 | 482 | 73 | Marokas | 359 | 368 | 377 |
| 35 | Islandija | 474 | 495 | 475 | 74 | Libanas | 353 | 393 | 384 |
| 36 | Baltarusija | 474 | 472 | 471 | 75 | Kosovas | 353 | 366 | 365 |
| 37 | Izraelis | 470 | 463 | 462 | 76 | Dominikos Respublika | 342 | 325 | 336 |
| 38 | Liuksemburgas | 470 | 483 | 477 | 77 | Filipinai | 340 | 353 | 357 |
| 39 | Ukraina | 466 | 453 | 469 | 78 | Ispanija | m | 481 | 483 |

⁷⁰ OECD, PISA Insights and Interpretations, 2019, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>

Vadinasi, šalys analizei pasirenkamos nuo lentelės viršaus – turinčios ne mažesnę kaip 450 balų vidurkį (jos Lentelėje 1 paryškintos mėlynai). Toliau atvejų atranka daugiausia vyko pagal tai, kurioms šalims buvo prieinami EBPO duomenys apie nepriklausomus kintamuosius, arba bent jau didžioji dalis duomenų. Dėl duomenų trūkumo į imtį nebuvo atrinkta Kinija, Singapūras, Taivanas, Kroatija, Islandija, Baltarusija, Ukraina ir Graikija. Analizės metu buvo pastebėta, kad kai kuriose šalyse egzistuoja kelios švietimo sistemos. Tokiu atveju buvo pasirenkama viena iš sistemų: Belgijoje prancūzų bendruomenės mokyklos (nes yra daugiau duomenų apie jų švietimo sistemą), o Jungtinėje Karalystėje dėl tos pačios priežasties pasirinktos Anglijos mokyklos. Kanadoje kiekvienas kantonas taip pat turi savo švietimo sistemą. Ši šalis buvo pašalinta iš analizės, nes PISA mikroduomenyse Kanada nėra išskirstyta pagal regionus ar bendruomenes, priešingai nei Jungtinė Karalystė ar Belgija, todėl neprieinami duomenys apie pasiekimus atskiriems regionams ir negalima apskaičiuoti pasiekimų atotrūkio kiekviename regione. Galutinė tyrimo imtis pateikta lentelėje:

Lentelė 2. Šalys naudojamos analizėje. Sudaryta darbo autorės

| | | | |
|---------------|--------------|-------------------|---|
| Australija | Suomija | Naujoji Zelandija | Švedija |
| Austrija | Prancūzija | Norvegija | Šveicarija |
| Čekija | Vokietija | Lenkija | Jungtinės Valstijos |
| Danija | Airija | Portugalija | Belgija, prancūzų bendruomenės mokyklos |
| Estija | Nyderlandai | Slovėnija | Jungtinė Karalystė, Anglija |
| Čilė | Vengrija | Izraelis | Italija |
| Japonija | Pietų Korėja | Latvija | Lietuva |
| Liuksemburgas | Rusija | Slovakija | Turkija |

2.2. Priklausomojo kintamojo konstravimas

Pasitelkus PISA mikroduomenis, kiekvienoje iš pasirinktų šalių moksleiviai buvo išrikiuoti didėjančia ir mažėjančia tvarka pagal jų socioeconominį statusą (PISA mikroduomenyse šis kintamasis koduojamas „ECSC“ – jis apibrėžia moksleivių kultūrinį-socioekonominį indeksą). Buvo apskaičiuoti moksleivių, priklausančių pirmai (žemiausio SES) ir dešimtai (aukščiausio SES) decilėms pasiekimų vidurkis skaityme, matematikoje ir gamtos moksluose atskirai. Pasiekimų skirtumas tarp abiejų grupių toliau bus laikomas priklausomu kintamuoju daugialypėje tiesinėje regresijoje. Taigi, tyrimo imtis yra 32 šalys, kiekvienoje iš jų yra po tris stebėjimus, tad atvejų skaičius tyrime yra 96.

Lentelė 3. Priklausomas kintamasis. SES skirtumai tarp moksleivių pasiekimų skaityme, matematikoje, gamtos moksluose. Sudaryta darbo autorės remiantis PISA mikroduomenimis⁷¹

| | Matematika | Skaitymas | Gamtos mokslai |
|---------------------|------------|-----------|----------------|
| Australija | 106,67 | 119,29 | 105,34 |
| Austrija | 122,21 | 121,18 | 122,31 |
| Belgija | 134,10 | 128,55 | 134,14 |
| Čekija | 150,03 | 151,19 | 151,34 |
| Danija | 104,85 | 108,87 | 116,81 |
| Suomija | 90,43 | 96,68 | 101,26 |
| Prancūzija | 165,55 | 165,80 | 167,32 |
| Vokietija | 144,05 | 155,53 | 159,50 |
| Nyderlandai | 131,17 | 132,88 | 137,81 |
| Naujoji Zelandija | 113,40 | 123,20 | 128,57 |
| Norvegija | 89,98 | 89,14 | 94,71 |
| Lenkija | 116,95 | 112,18 | 114,44 |
| Portugalija | 124,81 | 113,53 | 118,53 |
| Švedija | 105,68 | 110,22 | 112,17 |
| Šveicarija | 119,08 | 131,38 | 128,43 |
| Jungtinė Karalystė | 101,64 | 98,32 | 104,14 |
| Jungtinės Valstijos | 114,67 | 120,72 | 109,38 |
| Estija | 74,79 | 71,40 | 76,47 |
| Slovėnija | 108,85 | 109,74 | 107,27 |
| Airija | 91,05 | 100,61 | 98,91 |
| Čilė | 138,94 | 127,96 | 128,76 |
| Vengrija | 147,76 | 143,33 | 150,51 |
| Izraelis | 118,05 | 129,40 | 111,68 |
| Italija | 101,31 | 99,84 | 95,34 |
| Japonija | 84,30 | 89,06 | 79,78 |
| Pietų Koreja | 107,26 | 91,38 | 98,42 |
| Latvija | 71,26 | 62,72 | 68,13 |
| Lietuva | 112,25 | 110,34 | 107,36 |
| Liuksemburgas | 125,43 | 139,77 | 141,57 |
| Rusija | 81,07 | 81,24 | 78,63 |
| Slovakija | 164,70 | 150,81 | 149,15 |
| Turkija | 114,24 | 115,03 | 104,88 |

2.3. Nepriklausomų kintamųjų konstravimas

Visiems tyrime sudarytiems indeksams daugiausia naudojami EBPO 2019 metų duomenys,⁷² kadangi tai vienintelis rastas daugumą tiriamų šalių apimantis standartizuotas duomenų rinkinys apie mokyklinio švietimo finansavimą. Duomenys konkrečiai pasirenkami apie žemesniąsias vidurines mokyklas (angl. lower-secondary schools), nes penkiolikmečiai, kurie ir dalyvauja tyrime PISA, paprastai yra ką tik užbaigę, arba jau bebaiginėjantys šias mokyklas, todėl šių mokyklų finansavimo

⁷¹ OECD, PISA Database, žiūrėta 2023-02-13, <https://www.oecd.org/pisa/data/>

⁷² OECD, "Indicator D6. How are public funds allocated to schools?", OECDiLibrary, žiūrėta 2022-09-12, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

po būdis jau galėjo padaryti įtakos konkrečioje šalyje stebimam tyrime dalyvaujančių moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Kai kuriais atvejais duomenyse prie žemesniųjų vidurinių mokyklų buvo prijungiamos ir pradinės mokyklos, bet toks suskirstymas taip pat yra tinkamas – 15-mečiai moksleiviai yra lankę šias mokyklas, o sujungimas tiesiog reiškia, kad pradinių ir žemesniųjų vidurinių mokyklų finansavimo principai yra tie patys.

Horizontaliajam teisingumui operacionalizuoti naudojami du rodikliai: ar šalyje finansuojant švietimą naudojama universali finansavimo formulė ir švietimo finansavimo decentralizacijos lygmuo. Abiem atvejais sudaromi indeksai.

Lentelė 4. EBPO duomenų pavyzdys. Sudaryta darbo autorės. Šaltinis OECD, 2019⁷³

| Šalis | Bendras finansavimas | | | | Mokytojų atlyginimai | | | | Kitų darbuotojų atlyginimai | | | | Einamosios išlaidos | | | | Kapitalo išlaidos | | | |
|------------------------|----------------------|--------|--------|--------|----------------------|--------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | A D | I K | S D | F F | A D | I K | S D | F F | A D | I K | S D | F F | A D | I K | S D | F F | A D | I K | S D | F F |
| Australija | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | T | N | T | T |
| Austrija | a | a | a | a | N | N | N | T | T | N | N | N | T | T | T | T | T | N | T | N |
| Čekija | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | N | N | T | N |
| Danija | T | T | N | N | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| Estija | N | T | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | N |
| Suomija | N | a | N | T | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Prancūzija | a | a | a | a | T | T | m | T | T | T | T | m | T | T | T | T | T | T | T | a |
| Vokietija | N | N | N | T | N | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T |
| Airija | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | T | T | N | N | N | T |
| Nyderlandai | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T |
| Naujoji Zelandija | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Norvegija | N | N | N | T | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| Lenkija | T | T | N | T | a | a | a | a | a | a | a | a | T | T | N | T | T | T | N | T |
| Portugalija | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Slovėnija | a | a | a | a | N | N | N | T | N | N | N | T | T | N | N | T | T | T | T | N |
| Švedija | N | T | N | T | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Šveicarija | a | a | a | a | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N |
| Jungtinės Valstijos | N | T | T | T | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | T | T | N | T |
| Belgija, pranc. bendr. | N | N | N | N | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | T | N | N | T |
| JK, Anglija | T | T | N | T | a | a | a | a | a | a | a | a | N | N | N | T | T | T | T | T |
| Čilė | N | N | T | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | T | T | N | N | T | T |
| Vengrija | T | T | T | N | T | T | T | N | T | T | T | N | T | T | T | N | T | T | N | N |

⁷³ *Ibid*, Table D.4, Basis used to allocate funding to public lower secondary educational institutions, 2019

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Izraelis | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T | N | N | N | T |
| Italija | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Japonija | a | a | a | a | T | N | N | T | T | N | N | T | T | m | m | m | T | m | m | T |
| Pietų Korėja | T | N | T | T | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| Latvija | a | a | a | a | N | N | N | T | T | N | N | T | N | N | N | T | T | N | N | N |
| Lietuva | T | N | N | T | T | N | N | T | T | T | N | T | T | N | N | T | T | T | N | N |
| Liuksemburgas | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Rusija | N | N | N | T | T | N | N | N | N | N | N | N | N | T | N | N | T | N | N | N |
| Slovakija | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| Turkija | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | T | T | T | N | T | T | T | N |

Lentelės legenda: „T“ – taip, „N“ – ne, „a“ – netaikytina, „m“ – nėra duomenų. „AD“ – administracinė diskrecija, „IK“ – inkrementiniai kaštai, „SD“ – siūlymai ir derybos, „FF“ – finansavimo formulė.

2.3.1. Formulės naudojimo indeksas

Formulės naudojimui išmatuoti iš pradžių buvo sudaromi du indeksai – vėliau bus tikrinama, kuris iš jų yra tinkamesnis regresijos modeliui. Pirmasis indeksas remiasi tuo, koks apskritai yra finansavimo formulės vaidmuo finansuojant švietimą – tai tam tikras formulės naudojimo dažnis, paplitimas tarp skirtingų kategorijų. Pirmasis indeksas apskaičiuojamas suteikiant kiekvienai iš Lentelėje 4 matomų kategorijų vienodą vertę. Pirmojo indekso sudarymo principai:

- 1) Lentelėje „AD“ žymi administracinę diskreciją, „IK“ – inkrementinius kaštus, „SD“ – siūlymus ir derybas, „FF“ – finansavimo formulę. Jei visas kategorijas finansuoti remiamasi vien tik finansavimo formule (prie kiekvienos kategorijos pažymėta „T“), indekso įvertis bus 1.
- 2) Kadangi yra penkios resursų kategorijos (bendras finansavimas, mokytojų atlyginimai, kitų darbuotojų atlyginimai, kapitalo išlaidos), siekiant apskaičiuoti kiekvienos kategorijos krūvį indekse maksimali indekso vertė dalijama iš 5 ($1/5=0,2$). Jei kuri nors kategorija yra netaikytina, (pažymėta „a“), pavyzdžiui, taikytinos tik 4, kiekvienos kategorijos (bendro finansavimo, mokytojų atlyginimų ir kitų) vertė bus $1/4=0,25$, jei taikytinos 3, tuomet 0,33, ir 0,5, jei taikytinos dvi.
- 3) Jei kurioje nors kategorijoje taikytina ne tik finansavimo formulė, bet ir kitoks metodas, apskaičiuojama, kokią dalį toje kategorijoje sudaro finansavimo formulė. Pavyzdžiui, jeigu taikoma ir administracinė diskrecija, ir finansavimo formulė, tos kategorijos įvertis padalinamas iš dviejų. Jei, pavyzdžiui, taikoma ir formulė, ir administracinė diskrecija, ir inkrementiniai kaštai, dalijama iš 3.

Indekso skaičiavimo pavyzdžiai:

- 1) Įvertis Australijai, pavyzdžiui, buvo apskaičiuotas taip: kadangi taikytinos visos kategorijos, o prie keturių resursų kategorijų (bendro finansavimo, mokytojų atlyginimų, kitų darbuotojų

atlyginimų, einamųjų išlaidų buvo pažymėta, jog finansavimas formule taikomas („T“), tačiau kiti būdai nepažymėti, šioms kategorijoms buvo skiriama po 0,2 balo (visų keturių kategorijų įverčiai – $4 \cdot 0,2 = 0,8$). Tačiau kapitalo išlaidoms finansuoti buvo taikoma ne tik formulė, tačiau ir administracinė diskrecija bei siūlymai ir derybos. Kadangi šioje kategorijoje formulės vaidmuo yra padalintas tarp trijų kitų finansavimo būdų, indekso įvertis šiai kategorijai yra $0,2/3 = 0,66$. Vadinasi, bendras Australijos įvertis yra $0,8 + 0,66 = 0,867$

- 2) Austrijai buvo taikomos tik keturios kategorijos, kadangi prie visų finansavimo principų bendro finansavimo kategorijoje yra pažymėta „a“. Tai reiškia, kad vienos resursų kategorijos vertė tampa $1/4 = 0,25$. Austrijoje matome, kad prie mokytojų atlyginimų pažymėta „T“, vadinasi, formulė taikoma mokytojų atlyginimams finansuoti. Joks kitoks finansavimo būdas nepažymėtas, tad šios kategorijos vertė 0,25. Formulė taip pat taikoma ir einamosioms išlaidoms finansuoti, tačiau šioje kategorijoje taikomi ir kiti finansavimo principai, tokie kaip administracinė diskrecija, inkrementiniai kaštai ir siūlymai ir derybos. Vadinasi, šios kategorijos įvertį reikia dalinti iš 4 ($0,25/4 = 0,06125$). Gaunama, kad bendras Austrijos įvertis yra $0,25 + 0,06125 = 0,3125$.
- 3) Galima matyti, kad Jungtinėse Valstijose taikomos tik dvi kategorijos, nes prie mokytojų, kitų darbuotojų atlyginimų ir einamųjų išlaidų pažymėta „a“. Tai reiškia, kad vienos kategorijos vertė yra $1/2 = 0,5$. Matoma, kad formulė naudojama bendrame finansavime, tačiau naudojami ir kiti du būdai, tad kategorijos vertę reikia padalinti iš trijų. ($0,5/3 = 0,166$). Lygiai taip pat yra ir su kapitalo išlaidomis (gaunama vertė 0,166). Bendras įvertis $0,166 + 0,166 = 0,33$.

Jeigu EBPO duomenų rinkinyje šaliai nebuvo duomenų, apie finansavimo formulės naudojimą informacijos buvo ieškoma savarankiškai.

- Toks buvo Naujosios Zelandijos atvejis. Šioje šalyje finansavimą paskirsto tik centrinė valdžia ir tam naudoja finansavimo formulę, tad buvo priskirtas įvertis 1.⁷⁴
- EBPO Suomijos didžiosios dalies duomenų taip pat nebuvo, tačiau buvo rasta, kad švietimas finansuojamas vien tik formule,⁷⁵ tad priskirtas įvertis 1.
- Europos Komisijos studijoje paminėta, kad Švedijoje formulė naudojama, tačiau ne visoms kategorijoms finansuoti. Tiesa, galima matyti, kad centrinė valdžia finansuoti mokykloms naudoja vien tik finansavimo formulę⁷⁶ (tačiau jos indėlis mažesnis nei vietos

⁷⁴ EducationCounts, „Funding to Schools“, žiūrėta 2022-09-12, <https://www.educationcounts.govt.nz/statistics/funding-to-schools>

⁷⁵ European Commission/EACEA/Eurydice, „Financing Schools in Europe: Mechanisms, Methods and Criteria in Public Funding“. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014, 26. žiūrėta 2022-11-08 <https://www.erasmusplus.sk/uploads/publikacie/170EN.pdf>

⁷⁶ Ibid, 28, 29, 30.

valdžios, tik 15%). Todėl nors ir matoma, kad formulė naudojama centriniu lygmeniu, tačiau neaišku, koks jos paplitimas tarp vietos valdžių, šaliai priskirtas vidutinis įvertis 0,5.

- Slovakijoje pastebėta, kad formule centrinė valdžia finansuoja tris iš dviejų Europos Komisijos ataskaitoje aptariamų kategorijų.⁷⁷ Tačiau, kadangi centrinės valdžios indėlis ir šiose šalyse yra santykinai nedidelis, o taip pat ataskaitoje minima,⁷⁸ kad visos mokyklas finansuojančios institucijos naudoja ne tik finansavimo formulę, šaliai priskiriamas įvertis 0,5
- Italijoje rasta, kad centrinė valdžia finansuoja dvi iš trijų kategorijų.⁷⁹ Kadangi Italijoje beveik visos švietimo lėšos (81%) ateina iš centrinės valdžios, nutarta priskirti indekso vertę $2/3=0,666$
- Portugalijai duomenų taip pat nebuvo. Jau minėtame dokumente rasta, kad atsakingos ministerijos Portugalijoje netaiko vienodo standarto savivaldybėms, mokyklų grupėms ar atskiroms mokykloms skiriamam finansavimo lygiui nustatyti. Paprastai kapitalo sąnaudų finansavimą šios ministerijos subjektyviai vertina kiekvienu konkrečiu atveju, nesilaikydamos jokių iš anksto nustatytų kriterijų ar nustatytos formulės - biudžeto pasiūlymai dėl ne pedagoginio personalo ir veiklos išlaidų turi būti teikiami tvirtinti atsakingoms ministerijoms. Mokytojų atlyginimams reikalingoms lėšoms nustatyti formulė taip pat nenaudojama.⁸⁰ Šaliai priskiriama vertė „0“.
- Liuksemburgui duomenų taip pat nebuvo pateikta. Savarankiškos paieškos metu buvo rasta, kad Liuksemburge centrinės valdžios finansavimas yra skiriamas remiantis biudžeto planu, kurį nustato kiekvienos mokyklos direktorius.⁸¹ Tai reiškia, kad finansavimas yra skiriamas remiantis tam tikra administracine diskrecija, o ne finansavimo formule. Šaliai priskiriama indekso vertė „0“

Lentelė 5. Formulės naudojimo indekso vertės. Sudaryta darbo autorės

| | | | | | | | |
|------------|--------|-------------|--------|-------------------|--------|------------------------|-------------|
| Australija | 0,87 | Suomija | 1 | Naujoji Zelandija | 1 | Švedija | 0,5 |
| Austrija | 0,3125 | Prancūzija | 0,2292 | Norvegija | 1 | Šveicarija | 0 |
| Čekija | 0 | Vokietija | 0,7 | Lenkija | 0,3333 | Jungtinės Valstijos | 0,33333333 |
| Danija | 0 | Airija | 0,3 | Portugalija | 0 | Belgija, pranc. bendr. | 0,7 |
| Estija | 0,4 | Nyderlandai | 1 | Slovėnija | 0,625 | JK, Anglija | 0,527777778 |

⁷⁷ Ibid

⁷⁸ Ibid, 26

⁷⁹ Ibid, 28, 29, 30

⁸⁰ Ibid, 27

⁸¹ Eurydice, „Early childhood and school education funding: Luxembourg“, žiūrėta 2022-11-08, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>

| | | | | | | | |
|---------------|-------|--------------|-------------|-----------|-------|---------|-------------|
| Čilė | 0,7 | Vengrija | 0 | Izraelis | 1 | Italija | 0,66666 |
| Japonija | 0,375 | Pietų Korėja | 0,333333333 | Latvija | 0,625 | Lietuva | 0,366666667 |
| Liuksemburgas | 0 | Rusija | 0,2 | Slovakija | 0,5 | Turkija | 0 |

Antrasis formulės naudojimo indeksas buvo sudaromas atsižvelgiant į tai, kokią išlaidų dalį sudaro konkreti kategorija. Pavyzdžiui, kadangi išlaidos mokytojų atlyginimams yra didžiausia išlaidų kategorija mokyklose, šiai kategorijai buvo priskirtas didesnis koeficientas. Tuo atveju, kai visos kategorijos yra taikytinos, mokytojų atlyginimams priskiriamas koeficientas 0,6, o visoms kitoms kategorijoms po 0,1. Tuo atveju, kai taikytinos 4 kategorijos, mokytojų atlyginimams priskiriama 0,65, o kitoms trimis kategorijoms po 0,1167 (nes $(1-0,65)/3=0,1167$). Tuo atveju, kai taikytinos 3 kategorijos, jeigu tarp jų nėra mokytojų atlyginimų, bet yra bendras finansavimas, bendram finansavimui priskiriama 0,8, kadangi daroma prielaida, kad mokytojų atlyginimai skiriami su bendru finansavimu, o kitoms dviem kategorijoms priskiriama po 0,1. Kai taikomos dvi kategorijos, viena iš jų – bendrosios išlaidos, o kita – kapitalo išlaidos (kaip Jungtinėse Valstijose), joms priskiriama po 0,9 ir 0,1 balo, atitinkamai. Kai taikoma viena kategorija (bendras finansavimas), visai kategorijai priskiriama 1. Toks koeficientų parinkimas turi pagrindimą – tarp EBPO šalių, vidutiniškai 60% išlaidų valstybinėse mokyklose 2018 metais sudarė mokytojų atlyginimai.⁸² Tuo tarpu, pavyzdžiui, kapitalo išlaidos sudarė tik 9 procentus visų išlaidų,⁸³ tad tai motyvuoja priskirti kapitalo išlaidoms mažesnę krūvį indekse.

Pavyzdžiai, kaip buvo skaičiuotas indeksas:

- Australijoje buvo visos 5 kategorijos, tai reiškia, kad visoms iš jų (išskyrus mokytojų atlyginimus, kuriems priskiriama 0,6) priskiriama vertė 0,1. Keturioms kategorijoms, tarp jų ir mokytojų atlyginimams, formulė naudojama visa aprėptimi, vadinasi už keturias kategorijas skiriama $0,1+0,6+0,1+0,1=0,8$. Kapitalo išlaidoms finansuoti naudojama ne tik formulė, bet ir dar du finansavimo būdai, vadinasi kategorijos įvertį reikia dalinti iš trijų ($0,1/3=0,033$). Vadinasi, galutinis indekso įvertis yra $0,8+0,033=0,833$.
- Austrijoje netaikytina viena kategorija – bendras finansavimas. Finansavimas formule taikomas dviem kategorijoms. Mokytojų atlyginimams priskiriama 0,65, nes jie finansuojami tik formule. Dar formule finansuojamos einamosios išlaidos. Šios kategorijos vertė, pagal aukščiau minėtą principą, yra 0,1167. Tačiau šiai kategorijai finansuoti taikytini ir dar trys finansavimo principai: galutinė vertė yra skaičiuojama $0,1167$ padalijus iš keturių, gaunama 0,029175. Galutinis Austrijos įvertis $0,65+0,1167/4=0,67$.

⁸² OECD, „C6.3: Share of current expenditure, by resource category and type of institution“, žiūrėta 2022-11-08, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=93449>

⁸³ OECD, „C6.1: Share of current and capital expenditure by education level“, žiūrėta 2022-11-08, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=93449>,

- Lenkijoje netaikytinos dvi kategorijos, viena iš jų – mokytojų atlyginimai. Pagal aukščiau paminėtus principus, tai reiškia, kad bendrosioms išlaidoms priskiriama 0,8, o kitoms kategorijoms – po 0,1. Tačiau visose iš kategorijų, kur taikytina formulė, jos vaidmuo nėra visa apimantis – dar taikomos ir kitos dvi kategorijos administracinė diskrecija ir inkrementiniai kaštai. Skaičiuojama $0,8/3+0,1/3+0,1/3=0,333$.

Slovakijoje ir Švedijoje, šalims, kurioms trūko duomenų pirmajame indekse, kur didžiąją dalį finansavimo suteikia vietos valdžia ir kur nėra iki galo aiškus formulės paplitimas vietos valdžios lygmeniu, priskiriamos tos pačios vertės kaip ir pirmajame indekse.

Lentelė 6. Formulės naudojimo indekso vertės atsižvelgiant į formulę finansuojamų resursų kategorijų dalis finansavime. Sudaryta darbo autorės

| | | | | | | | |
|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|------------------------|-------|
| Australija | 0,833 | Suomija | 1 | Naujoji Zelandija | 1 | Švedija | 0,5 |
| Austrija | 0,672 | Prancūzija | 0,284722222 | Norvegija | 1 | Šveicarija | 0 |
| Čekija | 0 | Vokietija | 0,85 | Lenkija | 0,333333333 | Jungtinės Valstijos | 0,33 |
| Danija | 0 | Airija | 0,15 | Portugalija | 0 | Belgija, pranc. bendr. | 0,85 |
| Estija | 0,45 | Nyderlandai | 1 | Slovėnija | 0,825 | JK, Anglija | 0,392 |
| Čilė | 0,85 | Vengrija | 0 | Izraelis | 1 | Italija | 0,9 |
| Japonija | 0,441666667 | Pietų Korėja | 0,333333333 | Latvija | 0,825 | Lietuva | 0,43 |
| Liuksemburgas | 0 | Rusija | 0,1 | Slovakija | 0,5 | Turkija | 0 |

2.3.2. Vietos valdžios vaidmens indeksas

Skaičiuojant vietinės valdžios vaidmenį finansavime taip pat buvo sudaromi du rodikliai – vėliau analizės metu tikrinama, kuris iš jų labiau tinka regresijos modeliui.

Pirmasis indeksas atspindi kiekvieno administracinio lygmens įsitraukimą finansuojant skirtingas resursų kategorijas. Indekso principas - kuo daugiau kategorijų finansuoja vietinė valdžia, kuo didesnis jos įsitraukimas į kiekvieną kategoriją, tuo indekso vertė didesnė.

Indekso įvertis buvo sudaromas panašiu principu, kaip ir ankstesni įverčiai. Tais atvejais, kai duomenys buvo nepilni, buvo naudojama informacija iš kito, ne EBPO šaltinio – Europos Komisijos (EK) švietimo finansavimo studijos.⁸⁴ Imties šalys, kurioms EBPO pateikė nepilnus duomenis ar jų visai nepateikė buvo Švedija, Suomija, Italija, Slovakija, Portugalija ir Liuksemburgas (paprastai šių šalių duomenų šaltinis buvo Europos Komisijos studija). Naujajai Zelandijai taip pat nebuvo duomenų, tad indeksas buvo priskirtas savarankiškai.

⁸⁴ European Commission/EACEA/Eurydice, 2014, 16, 17, 19, 20.

Lentelė 7. Duomenų pavyzdys. Sudaryta darbo autorės remiantis EBPO⁸⁵ ir ES duomenimis.⁸⁶

| | Bendras finansavimas | Mokytojų atlyginimai | Kiti atlyginimai | Einamosios išlaidos | Kapitalo išlaidos |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| Australija | C | C | C | C | C |
| Austrija | a | C+R | R+L | R+L | C+R+L |
| Čekija | C+R | C+R+L | C+R+L | C+R+L | C+R+L |
| Danija | C+L | a | a | a | a |
| Estija | L | C+L | C+L | C+L | L |
| Suomija | C+L | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Prancūzija | a | C | C+R | R | R |
| Vokietija | R+L | C | R+L | R+L | R+L |
| Airija | C | C | C | C | C |
| Nyderlandai | C | C | C | C | C |
| Naujoji Zelandija | C | C | C | C | C |
| Norvegija | C+L | a | a | a | a |
| Lenkija | C+R+L | a | a | C+R+L | C+R+L |
| Portugalija | m | C | C | C+L | C+L |
| Slovėnija | a | C | C | C+L | C+L |
| Švedija | C+L | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Šveicarija | a | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Jungrinės Valstijos | C+R+L | a | a | a | C+R+L |
| Belgija, pranc. Bendr. | R | C+L | C+L | C+L | C+R+L |
| Jungtinė Karalystė, Angloja | C+L | a | a | C+L | C+L |
| Čilė | C+L | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Vengrija | C | C | C | R | C+R |
| Izraelis | C+L | C | C+L | C+L | C+L |
| Italija | m | C | C | C+L | C+L+R |
| Japonija | a | C+L+R | C+L+R | C+L+R | C+L+R |
| Pietų Korėja | C+R | a | a | a | a |
| Latvija | a | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Lietuva | C+L | C | C+L | C+L | C+L |
| Liuksemburgas | m | m | m | m | m |
| Slovakija | m | C+L | C+L | C+L | C+L |
| Turkija | C | C | C | C | C |
| Rusija | L | L | L | L | R |

Lentelės legenda: „C“ – centrinis lygmuo, „R“ – regioninė valdžia, „L“ – vietos/lokali valdžia, savivaldybė, „a“ – netaikytina, „m“ – nėra duomenų.

Galiausiai buvo apskaičiuota indekso vertė kiekvienai šaliai pagal tai, kokią finansavimo dalį sudaro lokalus (savivaldybių finansavimas).

Indekso sudarymo principai:

- 1) Jei visas kategorijas finansuoja vien tik centrinis valdžios lygmuo, indekso įvertis bus 0. Taip, anot duomenų, yra Australijoje, Nyderlanduose

⁸⁵ OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?“, OECDiLibrary, Table D6.8 Levels of government involved in funding public lower secondary educational institutions 2019, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

⁸⁶ European Commission/EACEA/Eurydice, 2014, 16, 17, 19, 20.

- 2) Daroma prielaida, kad kiekvienos kategorijos išlaidos šalyse yra apylygės. Tokiu atveju, kiekviena kategorija sudaro 0,2 indekso vertės.
- 3) Jei kuri nors kategorija yra netaikytina, principas išlieka panašus, kaip ir sudarant finansavimo formule indeksą: pavyzdžiui, jei taikytinos tik 4 kategorijos, kiekvienos kategorijos vertė bus $1/4=0,25$, jei taikytinos 3, tuomet $1/3=0,33$, ir $1/2=0,5$, jei taikytinos dvi.
- 4) Kaip ir minėta anksčiau, siekiant įvertinti vietos valdžios vaidmenį finansuojant skirtingas resursų kategorijas, sudarant indeksą daroma prielaida, kad jei į finansavimą įsitraukia keli valdžios lygmenys, jų indėlis yra apylygis. Tokiu atveju, jei konkrečiai kategorijai finansuoti naudojamas lokalus finansavimas, kiekvienos kategorijos šalyje vertė turės būti padalinta iš dviejų (jei prie finansavimo prisideda dar vienas valdžios lygmuo) ir iš trijų (jei prisideda dar du lygmenys).

Pavyzdžiai, kaip buvo skaičiuotas indeksas:

- 1) Austrijai buvo netaikytas bendras finansavimas (pažymėta „a“, taikytinos tik 4 kategorijos. Vadinasi, vienos kategorijos įvertis yra $1/4=0,25$. Vietinis valdžios lygmuo paminėtas tik finansuojant kitus atlyginimus, einamąsias ir kapitalo išlaidas. Kitų darbuotojų atlyginimų kategorija finansuojama kartu su regionine valdžia, todėl 0,25 reikia padalinti iš dviejų (gaunama $0,25/2=0,125$). Taip pat yra ir su einamosiomis išlaidomis (tad priskiriama vertė 0,125). Kapitalo išlaidų finansavimas pasidalintas tarp 3 valdžios lygmenų, tad 0,25 reikia padalinti iš 3, gaunama 0,0833. Galutinis įvertis buvo apskaičiuojamas taip: $0,125+0,125+0,083=0,333$
- 2) Švedijoje buvo taikytos visos kategorijos, tad kiekvienos kategorijos vertė yra 0,2. Pastebima, kad kiekvienoje iš kategorijų finansavimas pasidalintas į dvi dalis - tarp vietos ir centrinės valdžių. Vadinasi, indeksas apskaičiuojamas kiekvienos kategorijos vertę padalinus iš dviejų ir sudėjus: $(0,2+0,2+0,2+0,2+0,2)/2=0,5$.
- 3) JAV taikomos tik dvi kategorijos, tad kiekvienos iš jų vertė $1/2=0,5$. Abiejose iš dviejų taikytinų kategorijų finansavimas pasidalintas tarp trijų valdžios lygmenų, vadinasi kiekvienos kategorijos vertę reikia padalinti iš dviejų. Indeksas apskaičiuojamas taip: $0,5/3+0,5/3=0,333$.
- 4) Kaip ir minėta, tais atvejais, kai duomenų trūko, jie buvo paimami iš Europos Komisijos studijos.⁸⁷Tačiau šiuose duomenyse nebuvo informacijos, iš kurių valdžios lygmenų ateina bendrasis finansavimas. Šiais atvejais buvo laikoma, kad bendrasis finansavimas netaikytinas ir galutinis balas apskaičiuotas jau minėtu principu – jei taikytinos keturios kategorijos, kiekviena jų gali būti verta 0,25. Tad, pavyzdžiui, Italijai indeksas buvo apskaičiuotas

⁸⁷ Ibid.

$0,25/2+0,25/3=0,208333$ (yra taikytinos 4 kategorijos, tad kiekvienos iš jų vertė 0,25. Į dviejų kategorijų finansavimą yra įsitraukusi vietos valdžia, bet vienoje kategorijoje ji dalijasi finansavimą su dar vienu valdžios lygmeniu, o kitoje – su dar dviem).

- 5) Liuksemburgui duomenų nepateikė net ir Europos Komisija. Kaip jau ir minėta, Liuksemburge finansavimas skiriamas iš centrinės valdžios (remiantis biudžeto planu, kurį nustato kiekvienos mokyklos direktorius).⁸⁸ Šaliai priskiriama indekso vertė „0“.

Lentelė 8. Vietinės valdžios vaidmens indeksas. Sudaryta darbo autorės

| | | | | | | | |
|---------------|------------|--------------|-----|-------------------|----------|------------------------|------------|
| Australija | 0 | Suomija | 0,5 | Naudoji Zelandija | 0 | Švedija | 0,5 |
| Austrija | 0,333333 | Prancūzija | 0 | Norvegija | 0,5 | Šveicarija | 0,5 |
| Čekija | 0,26666667 | Vokietija | 0,4 | Lenkija | 0,333333 | Jungtinės Valstijos | 0,33333333 |
| Danija | 0,5 | Airija | 0 | Portugalija | 0,25 | Belgija, pranc. bendr. | 0,36666667 |
| Estija | 0,7 | Nyderlandai | 0 | Slovėnija | 0,25 | JK, Anglija | 0,499995 |
| Čilė | 0,5 | Vengrija | 0 | Izraelis | 0,4 | Italija | 0,208333 |
| Japonija | 0,33333333 | Pietų Korėja | 0,5 | Latvija | 0,5 | Lietuva | 0,4 |
| Liuksemburgas | 0 | Rusija | 0,8 | Slovakija | 0,5 | Turkija | 0 |

Alternatyvus rodiklis skirtas matuoti vietinės valdžios įsitraukimui yra lėšų dalis, kurią mokyklinio švietimo finansavimui skiria vietinė valdžia. Rodiklio vertės pateiktos Lentelėje 9.

Lentelė 9. Mokyklų finansavimas pagal šaltinį. Sudaryta darbo autorės remiantis EBPO.⁸⁹

| | Centrinis | Regioninis | Vietinis |
|------------|-----------|------------|----------|
| Australia | 5% | 95% | 0% |
| Austrija | 39% | 49% | 12% |
| Čekija | 12% | 62% | 26% |
| Danija | 15% | 0% | 79% |
| Estija | 62% | 0% | 38% |
| Suomija | 10% | 0% | 90% |
| Prancūzija | 71% | 17% | 12% |
| Vokietija | 6% | 72% | 22% |

⁸⁸ Eurydice, „Early childhood and school education funding: 3.Funding in education, 3.1 Early childhood and school education funding“, Žiūrėta 2022-11-14, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>

⁸⁹ OECD, 2017, 113.

| | | | |
|------------------------|------|-----|-----|
| Airija | 83% | 0% | 17% |
| Nyderlandai | 89% | 0% | 11% |
| Naujoji Zelandija | 100% | 0% | 0% |
| Norvegija | 5% | 0% | 95% |
| Lenkija | 4% | 2% | 94% |
| Portugalija | 79% | 6% | 15% |
| Slovėnija | 88% | 0% | 12% |
| Švedija | 15% | 0% | 85% |
| Šveicarija | 0% | 60% | 39% |
| JAV | 0% | 2% | 98% |
| Belgija, pranc. bendr. | 25% | 72% | 3% |
| JK, Anglija | 41% | 0% | 59% |
| Čilė | 56% | a | 44% |
| Vengrija | 88% | a | 12% |
| Izraelis | 70% | a | 30% |
| Italija | 81% | 8% | 11% |
| Japonija | 2% | 81% | 17% |
| Pietų Korėja | 1% | 30% | 70% |
| Latvija | 24% | a | 76% |
| Lietuva | 26% | a | 74% |
| Liuksemburgas | 84% | a | 16% |
| Slovakija | 28% | a | 72% |
| Turkija | 85% | 15% | a |
| Rusija | m | m | m |

Lentelės legenda: „m“ - nėra duomenų, „a“ - kategorija netaikytina.

Rusijai nebuvo duomenų, koks yra kiekvieno valdžios vieneto indėlis į finansavimą. Buvo rasti duomenys, kad savivaldybių biudžetas yra pagrindinis mokyklų finansavimo šaltinis šalyje.⁹⁰ Tai patvirtina ir Lentelė 7. Kadangi šioje lentelėje yra paminėti ir regionai, preziumuojama, kad vietinės valdžios indėlis nėra absoliutus. Šaliai priskiriama vertė 90%.

2.3.4. Vertikalojo teisingumo indeksas

Panašiai kaip ir jau aptarti indeksai buvo apskaičiuotas ir **vertikalojo teisingumo** indeksas. Iš EBPO duomenų bazės apie mokyklų finansavimą buvo atrinkti moksleivių, mokyklų ir populiacijos kriterijai, indikuojantys vertikalaus teisingumo taikymą finansuojant mokyklas:

⁹⁰ Galina Kovaleva and Marina Kuznetsova, "Russian federation", Ministry of Education and Science of the Russian Federation Institute for the Strategy of Education Development, 2, Žiūrėta 2022-11-20,

Lentelė 10. Moksleivių, mokyklų ir populiacijos kriterijai vertikaliam finansavimo teisingumui užtikrinti (centrinio lygmeniu). Sudarė darbo autorė pagal EBPO duomenis, 2019⁹¹

| Šalis | Moksleivių kriterijai | Mokyklų kriterijai | | Populiacijos kriterijai | | |
|--------------------------|--|--|--|---|---|---|
| | Žemo SES moksleivių skaičius arba proporcija | Mokyklos (ar vietos valdymo lygmuo) aptarnaujančios skurdžias ar nepalankioje padėtyje esančias bendruomenes | Mokyklos (arba vietos valdymo lygmuo), esančios atokiose ar brangiai kainuojančiose vietovėse/regionuose | Mažas pajamas gaunančių asmenų skaičius arba jų dalis šalyje / regione / provincijoje / savivaldybėje | Valstybės / regionai / provincijos savivaldybės ir (arba) kaimo vietovėse | Žmonių, priklausiančių nepalankioje padėtyje esančioms bendruomenėms valstybėje / regione / provincijoje / savivaldybėje, skaičius arba dalis |
| Naudojimo mastas | | | | | | |
| Australija | Vidutiniškai | Ne | Vidutiniškai | Ne | Ne | Ne |
| Austrija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Čekija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Danija | Ne | Ne | Ne | Nedaug | Nedaug | Ne |
| Estija | Ne | Ne | Nedaug | Ne | Nedaug | Ne |
| Suomija | m | m | m | m | Nedaug | m |
| Prancūzija | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | m | m | m |
| Vokietija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Airija | Vidutiniškai | Vidutiniškai | Nedaug | Vidutiniškai | Nedaug | Nėra duomenų |
| Nyderlandai | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Nedaug |
| Naujoji Zelandija | m | m | m | m | m | m |
| Norvegija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Lenkija | Ne | Vidutiniškai | Nedaug | Ne | Nedaug | Vidutiniškai |
| Portugalija | m | m | m | m | m | m |
| Slovėnija | Nedaug | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Švedija | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Šveicarija | Ne | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Ne |
| Jungtinės Valstijos | Vidutiniškai | Vidutiniškai | Nedaug | Ne | Ne | Ne |
| Belgija, prancūzų bendr. | Nedaug | Nedaug | a | a | a | a |
| JK, Anglija | Vidutiniškai | Ne | Nedaug | Nedaug | Ne | Nedaug |
| Čilė | Vidutiniškai | Ne | Nedaug | Ne | Ne | Ne |
| Vengrija | Vidutiniškai | Vidutiniškai | Nedaug | Ne | Ne | Nedaug |
| Izraelis | Nedaug | Nedaug | Nedaug | Nedaug | Nedaug | Nedaug |
| Italija | m | m | m | m | m | m |
| Japonija | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | m | Tiksliai nežinoma | m |
| Pietų Korėja | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne |
| Latvija | Ne | Ne | Daug | Ne | Ne | Ne |
| Lietuva | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Liuksemburgas | m | m | m | m | m | m |
| Slovakija | m | m | m | m | m | m |
| Turkija | Nedaug | Nedaug | Ne | Nedaug | Nedaug | Ne |

⁹¹ OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?“, OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

| | | | | | | |
|--------|----|----|-------------------|----|-------------------|----|
| Rusija | Ne | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne |
|--------|----|----|-------------------|----|-------------------|----|

Lentelės legenda: Daug (daugiau nei 50% finansavimo skiriama šiuo principu), vidutiniškai (10-50% finansavimo paskirstoma šiuo principu), nedaug (mažiau nei 10% finansavimo paskirstoma šiuo principu), tiksliai nežinoma (kriterijus taikomas, bet nėra duomenų, kokių mastu), m – nėra duomenų, a – kategorija netaikoma.

Pastaba: Lentelėje pateiktas tik vertikalus finansavimas centriniu lygmeniu, duomenis apie vietos ir regiono lygmenį galima rasti EBPO ataskaitoje.⁹² Pritaikytus šiai studijai duomenis galima rasti 48 ir 49 Lentelėse (prieduose).

Lentelėje 10 yra pavaizduoti kriterijai ir jų taikymo mastas galioja konkrečiai centrinės valdžios lygmeniu. Duomenys regioniniam ir vietiniam valdžios lygmenims, kurie taip pat buvo naudojami sudarant aptariamą indeksą, galima rasti EBPO duomenų bazėje.

Indekso sudarymo principas:

- 1) Jei įvardinta, kad finansavimo paskirstymo mastas yra „Vidutiniškai“, kategorijai priskiriama 0,2 vertė, , jei „Nedaug“, 0,1, jei „Tiksliai nežinoma“, priskiriama 0,05, kadangi daroma prielaida, kad jei apie finansavimo poveikį žinoma nedaug, jis nėra labai svarus. Jeigu šaliai prie konkretaus kriterijaus priskirta „Ne“ arba „a“ (kategorija netaikytina), bus laikoma, kad tos kategorijos įvertis yra 0. Sudarant indeksą kiekvienos kategorijos vertės susumuojamos
- 2) Kadangi vertikalų teisingumą galima įdiegti tiek vietos, tiek regiono, tiek centrinės valdžios lygmeniu, toks pat veiksmas atliekamas ir su regiono bei savivaldos valdžios vertikalaus finansavimo teisingumo duomenimis. Tada konkretaus valdžios lygmens vertikaliojo teisingumo kriterijaus naudojimo mastas priderinamas prie šios valdžios indėlio mokyklų finansavime (remiantis Lentelė 8). Taip yra daroma todėl, kad kaip ir matoma Lentelėje 8, kiekvienos valdžios indėlis į mokyklų finansavimą tarp valdžių išsiskiria. Jeigu, pavyzdžiui, konkrečioje šalyje centrinė valdžia finansuoja tik mažą dalį švietimo resursų mokykloms, logiška, kad ir užtikrinant vertikalų teisingumą centrinė valdžia tokiu atveju vaidina mažesnę vaidmenį, tad vertikalus indekso vertę šaliai reikia priderinti pagal kiekvieno iš atsakingų valdžios lygmenų indėlio finansavime.
- 3) Pastebėta, kad tai, kas laikoma regioniniu ar centriniu valdžios lygmeniu EBPO duomenyse, pavaizduotuose lentelėje 9 ir lentelėje 10, išsiskiria. Duomenyse apie vertikalų teisingumą, valstijų lygmuo federacinėse valstybėse yra priskirtas prie centrinio lygmens (angl. central/state),⁹³ o duomenyse apie finansavimo šaltinį valstijų lygmuo yra priskirtas prie regioninio lygmens.⁹⁴ Vadinasi, skaičiuojant galutinį indekso įvertį, federacinių valstybių (Australijos, JAV, Šveicarijos, Belgijos, Austrijos, Vokietijos) atvejais, centrinis ir regioninis

⁹² OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?“, OECDiLibrary, Table D6.3 Equity criteria used in allocating central or state government funding for primary and lower secondary educational institutions, 2019, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

⁹³ David Liebowitz et al. "OECD Reviews of School Resources: Portugal 2018", OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, Paris, 2018, 3. <https://doi.org/10.1787/9789264308411-en>

⁹⁴ OECD, 2017, 113

lygmuo buvo apjungti į vieną kategoriją (indėlio į finansavimą procentinės dalys sudėtos, pavyzdžiui, $5+95=100\%$ Australijos atveju).

- 4) Pasitaikė atvejų, kai tam tikruose valdžios lygmenyse arba kategorijose duomenys buvo nepilni (pažymėti "m").
- Jei vienoje iš valdžios kategorijų trūko vieno, dviejų ar trijų kriterijų (kaip Japonijos centrinės valdžios (kai trūko ketvirto ir šešto kriterijų) arba Lenkijos vietinės valdžios (kai trūko antro ir šešto kriterijų) atveju, taip pat Prancūzijos centrinės valdžios atveju, indeksas skaičiuotas tik iš turimų reikšmių. Kitaip tariant, visas atvejis neeliminuos vien dėl to, kad trūko vienos ar dviejų reikšmių. Tokiu atveju buvo laikoma, kad konkretus kriterijus, pažymėtas „m“, yra nenaudojamas užtikrinti vertikaliam teisingumui (duomenų apie konkretų kriterijų trūkumas taip pat gali indikuoti, kad tokio kriterijaus nėra).
 - Jeigu konkrečiu valdžios lygmeniu nebuvo duomenų daugiau nei dviems kriterijams, jų nepavyko rasti savarankiškai, tačiau likę kriterijai indikavo, kad tam tikro masto vertikalium teisingumu grįstas finansavimas yra, konkrečiam šalies valdžios lygmeniui buvo priskiriama simbolinė vertė 0,05 (indikuojanči, kad finansavimas yra, tačiau jo naudojimo mastas nežinomas) - kaip, pavyzdžiui, Prancūzijos vietinės valdžios atveju.

Pavyzdžiai, kaip buvo skaičiuotas indeksas:

- 1) Australijos atveju, centriniu/valstijos lygmeniu du kriterijai atitiko „Vidutiniškai“ (indeksas apskaičiuojamas $0,2+0,2=0,4$ balo). Kadangi žinoma, kad 100% finansavimo ateina iš būtent iš centrinio (nacionalinio) ir regioninio lygmenų, galutinis įvertis ir pasilieka 0,4.
- 2) Danijos atveju centriniu lygmeniu du kriterijai atitiko „Nedaug“. Tai tolygu $0,1+0,1=0,2$. Šioje šalyje regioninio lygmens nėra, o lokaliu lygmeniu trys kriterijai atitiko „Tiksliai nežinoma“. Tai šiame indekse tolygu $0,05+0,05+0,05=0,15$. Kadangi švietimą finansuoja du lygmenys, reikia remtis lentele 9 ir skaičiuoti kiekvienos iš švietimą finansuojančių valdžių dalį. Danijoje centrinis lygmuo atsakingas už 15%, o vietinis – už 79% finansavimo. Taigi, galutinė indekso vertė yra: $15/100*0,2+79/100*0,15=0,1485$.
- 3) Šveicarijos centrinės valdžios atveju keturi kriterijai buvo „Tiksliai nežinoma“, tad centrinės valdžios balas yra $4*0,05=0,2$. Tiek regioninės, tiek vietinės valdžių atvejais vertikalium teisingumu grįsto finansavimo nebuvo. Tačiau Lentelėje 9 prie centrinės valdžios nurodyta, kad ji nėra atsakinga už mokyklų finansavimą, įvardinta, kad regioninė valdžia yra atsakinga už 60% mokyklų finansavimo. Kaip ir minėta, taip yra dėl to, kad Šveicarija yra konfederacinė valstybė ir Lentelėje 9 ir Lentelėje 10 regiono sąvoka traktuojama skirtingai. Taigi,

Šveicarijos centrinės valdžios vertikalios teisingumo atliepimą reikia skaičiuoti pagal regioninės valdžios indėlį į švietimą, $(60/100 \cdot 0,2 = 0,12)$

Jei trūko daugiau kriterijų, informacijos apie vertikalų teisingumą buvo ieškoma giliau:

- Portugalijoje rasta, kad tam tikros į žemo SES moksleivius nukreiptos programos egzistuoja centriniu lygmeniu, tačiau pats finansavimas yra nereikšmingas.⁹⁵ Todėl šaliai priskirta simbolinė reikšmė 0,05. Atsižvelgiant į tai, kad centrinis lygmuo finansuoja 79% išlaidų, priskiriama reikšmė $79/100 \cdot 0,05 = 0,395$.
- Prancūzijos atveju centrinės valdžios lygmeniu trys kriterijai buvo "Tiksliai nežinoma", kitiems trims duomenų nebuvo. Regioninės ir vietinės valdžių atvejais buvo žinoma tik po vieną kriterijų, tačiau buvo žinoma tik tai, kad jis taikomas, bet ne jo mastas. SES kriterijų naudojimą patvirtina ir Europos Komisijos studija.⁹⁶ Nutarta Prancūzijos nepašalinti iš imties dėl duomenų trūkumo, kadangi SES kriterijai taikomi, tik nežinoma, koku mastu. Kadangi centrinė valdžia Prancūzijoje finansuoja 71%, regioninė 17%, o vietinė 12% išlaidų, balas apskaičiuojamas $71/100 \cdot 0,15 + 17/100 \cdot 0,05 + 12/100 \cdot 0,05 = 0,121$
- Naujojoje Zelandijoje rasta, kad iki 2023 m. (vėliau pakeista į SES indeksą) tris dešimtmečius šalyje galiojo socioekonominius veiksmus atliepianti finansavimo modelis, kai mokyklos buvo suskirstomos į aukščiausio ir žemiausio SES deciles ir pagal tai proporcingai skiriamas finansavimas.^{97, 98} Daugiau pajamų gaudavo mokyklos, aplink kurias vyrauja žemų pajamų, žemo išsilavinimo, nekvalifikuoto darbo, susigrūdimo (angl. crowding) sąlygos.⁹⁹ Vadinas socioekonominiai veiksniai atliepiami gana plačiai, yra daug kriterijų. Turint omenyje tai, kad Naujojoje Zelandijoje visas švietimo finansavimas remiasi centrine valdžia ir minėtu finansavimo modeliu, šaliai priskiriama didesnė nei vidutinė indekso vertė, tai yra 0,4.
- Suomijos atveju duomenų taip pat nebuvo - rasta, kad specialiai žemo SES moksleiviams papildomas švietimo finansavimas centriniu lygmeniu netaikomas, nes yra koncentruojamasi į SES skirtumų išlyginimą apskritai - pavyzdžiui, suteikiant visiems moksleiviams nemokamą

⁹⁵ David Liebowitz et al. "OECD Reviews of School Resources: Portugal 2018", OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, Paris, 2018, 3. <https://doi.org/10.1787/9789264308411-en>

⁹⁶ European Commission/EACEA/Eurydice, 2014, 37

⁹⁷ Ministry of education, „Ministry funding deciles“, žiūrėta 2022-11-10, <https://parents.education.govt.nz/secondary-school/secondary-schooling-in-nz/deciles/>

⁹⁸ Katarina Williams, "How school funding will work when outdated deciles are scrapped", Jul 02 2022, žiūrėta 2022-11-11, <https://www.stuff.co.nz/national/education/128969331/how-school-funding-will-work-when-outdated-deciles-are-scrapped>

⁹⁹ Jeremy Clark, Susmita Roy and Andrea Menclova, "Evaluating the Effectiveness of School Funding and Targeting Different Measures of Student Disadvantage: Evidence from New Zealand", Economic Record 93(5), žiūrėta 2022-11-10, <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12354>

maitinimą¹⁰⁰ (tai, tiesa, nėra švietimo išteklius, tad centrinės valdžios indėlis prilygintas 0). Tame pačiame šaltinyje aptikta, kad vietinės valdžios turi savo iniciatyvas, nukreipiančias daugiau finansavimo į žemo SES moksleivius, tačiau jų indėlis nėra žinomas. Tad vietinio lygmens indėlis buvo pažymėtas 0,05. Kadangi vietinis lygmuo Suomijoje sudaro 90% finansavimo, indekso įvertis gaunamas $90/100 \cdot 0,05 = 0,045$.

- Norvegijos atveju rasta, kad finansuojant mokyklas taikomi mokyklos dydžio, nuošalumo, populiacijos struktūros (remtinų žmonių skaičiaus) kriterijai, mokyklos yra diferencijuojamos į zonas remiantis jų lokacija.¹⁰¹ Vadinasi, yra taikoma apie keturis kriterijus, tačiau nežinomas jų mastas ($4 \cdot 0,05 = 0,2$).
- Čekijoje atlikus savarankišką paiešką duomenų apie specifinį socioekonominius veiksnius atliepanti finansavimą iki 2018 m., informacijos apie tokį finansavimą nebuvo rasta nei centriniu, nei vietos lygmeniu (tiesa, rasta, kad toks finansavimas pradėtas planuoti nuo 2021 metų).¹⁰² Šaliai indekse priskirta "0".
- Austrijoje lokaliu lygmeniu trūko trijų kriterijų. Du kriterijai, kuriems duomenys buvo, indikavo, kad SES grįsto finansavimo nėra, o vienas (populiacijos kriterijus) indikavo, kad yra, bet tai, kiek resursų šiuo principu perskirstoma, nežinoma. Buvo atlikta savarankiška paieška, tačiau informacijos apie papildomų resursų skyrimą žemo SES moksleiviams rasta nebuvo. Rasta tik tai, kad 2016 metais vis dar vyko diskusijos, ar reikia perskirstyti resursus iš aukšto SES regionų į žemo SES regionus, įdiegti žemo SES mokykloms palankų finansavimą.¹⁰³ Apie atskirus atvejus, kai finansuojama savivaldybių lygmeniu nėra paminėta. Šaliai priskirta vertė „0,05“ lokaliu lygmeniu, kadangi vienas iš populiacijos kriterijų šiame valdžios lygmenyje egzistuoja, tačiau jo taikymo mastas nežinomas. Austrijoje centriniu lygmeniu nebuvo taikomas nei vienas iš kriterijų (visur pažymėta „Ne“). Regioniniu lygmeniu buvo taikomas pirmasis kriterijus (žemo SES moksleivių skaičius ar proporcija), naudojimo mastas buvo „nedaug“, vadinasi priskiriama 0,1 balo. Kadangi 49% finansavimo Austrijoje

¹⁰⁰ Sukriti Verelst et al., „The governance of equity funding schemes for disadvantaged schools: lessons from national case studies“, NESET report, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020, 23. Žiūrėta 2022-11-10, doi: 10.2766/989607, https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2020/02/NESET_analytical_report_3-2019.pdf

¹⁰¹ Grayson Clarke, A Review of Formula Funding Identifying main bottlenecks for formula funding for general secondary schools, UNICEF KAZAKHSTAN, 2016, 2023-03-10, 7,-8,

<https://www.unicef.org/kazakhstan/media/3936/file/Revised%20Report%20on%20per%20capita%20in%20English.pdf>

¹⁰² Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, „Výzva pro podávání žádosti o poskytnutí dotace v rámci Národního plánu obnovy s názvem „Implementace Reformy 3.2.2 Národního plánu obnovy““, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/vyzva-pro-podavani-zadosti-o-poskytnuti-dotace-v-ramci-npo-reforma-3-2-2?lang=1>

¹⁰³ Deborah Nusche et al., "OECD Reviews of School Resources: Austria 2016", OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, 2016, 103. Paris. Žiūrėta 2022-11-11, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264256729-en>

ateina iš regioninės valdžios, o 12% iš vietinės, indeksas apskaičiuojamas $49/100*0,1+12/100*0,05=0,055$

- Izraelyje nebuvo duomenų apie vietos valdžios vertikalios teisingumo principų įgyvendinimą. Atlikus savarankišką paiešką, apie tokį finansavimą informacijos rasta nebuvo. Tačiau buvo rasta įžvalga, kad Izraelio švietimo sistema nesugeba sukurti lygių galimybių savo moksleiviams, o papildomas finansavimas, skiriamas žemo SES mokykloms yra minimalus.¹⁰⁴ Tai įvertinus, vietinės valdžios lygmeniui vertikalios teisingumo indekse buvo priskirtas 0. Kadangi visi kriterijai centrinės valdžios lygmeniu buvo „Nedaug“, priskirta $6*0,1=0,6$. Priderinus prie centrinės valdžios vaidmens finansavime, gauta $0,6*0,7=0,42$
- Italijoje žemo socioekonominio statuso vaikai įeina į moksleivių su specialiaisiais poreikiais apibrėžimą, Jiems, remiantis Europos Komisijos ataskaita, yra taikomas papildomas finansavimas. Šios priemonės įtraukia papildomų resursų suteikimą SES vaikams suteikdamos papildomas pedagogines priemones, reikalingas ugdymo tikslams užtikrinti tarp šių moksleivių, individualizuotus ugdymo planus.¹⁰⁵ Kadangi žinoma, kad tokia iniciatyva yra, tačiau nėra žinomas jos poveikis paskirstant resursus, Italijai centriniam lygmeniui buvo priskirta 0,05 (centriniam, nes Italijoje pedagogams atlyginimus skiria centrinė valdžia).¹⁰⁶ Apie regionų ir vietinės valdžios indėlių atliepiant vertikalų teisingumą informacijos nebuvo rasta, tad šiems valdžios lygmenims priskirta vertė 0. Tuo atveju jei tam tikras finansavimas iš šių administracinių vienetų ir būtų skiriamas, jis veikiausiai nebūtų labai reikšmingas, nes Italijoje finansavimas yra gana centralizuotas ir centrinis lygmuo atsakingas už didžiausią dalį resursų skiriamų mokykloms (81%). Taigi, kadangi centrinei valdžiai buvo priskirta 0,05, o ji yra atsakinga už 81% švietimo išlaidų, galutinis balas yra 0,0405.
- Japonijoje nebuvo duomenų apie vertikalios teisingumo atliepimą regioniniu ir vietos lygmeniu. Savarankiškos paieškos metu identifikuota, kad Japonijos regionai (prefektūros) skiria daugiau mokytojų nepalankaus SES moksleiviams.¹⁰⁷ Kadangi nežinoma, kokį vaidmenį šis kriterijus vaidina resursų paskirstyme, regioniniu lygmeniu šaliai priskiriama 0,05. Apie vietinės valdžios indėlių informacijos nebuvo rasta, tačiau jis, kaip ir Italijos atveju, greičiausiai būtų labai nežymus, kadangi vietinė valdžia finansuoja 17% visų mokyklų išlaidų.

¹⁰⁴ Nachum Blass and Yossi Shavit. "Developments in The Education System in the Last Decade,"

Kn. *State of the Nation Report: Society, Economy and Policy 2016*, sud. Avi Weiss, Taub Center, 111-114, cituota iš: Dan Ben-David and Ayal Kimhi, "Economics of Education in Israel: Inputs, Outputs and Performance", Shores Institution for Socioeconomic Research, 2017, Žiūrėta 2022-11-12,

https://economics.agri.huji.ac.il/sites/default/files/agri_economics/files/falk_education_chapter_-_eng_18_1_3_ak.pdf

¹⁰⁵ Eurydice, Special education needs provision within mainstream education, 2023, Žiūrėta 2023-04-04,

<https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/italy/special-education-needs-provision-within-mainstream-education>

¹⁰⁶ European Commission/EACEA/Eurydice, 2014, 16.

¹⁰⁷ OECD, "Education Policy Outlook: Japan", 2015, 16, Žiūrėta 2022-11-12, <https://www.oecd.org/education/Japan-country-profile.pdf>

Centrinio lygmeniu Japonijoje taikomi 4 kriterijai, visi jie buvo „Tiksliai nežinoma“, tad centrinio lygmeniu priskiriama $0,05 \cdot 4 = 0,2$. Kadangi centrinė valdžia yra atsakinga už 2%, o regioninė – už 81% švietimo išlaidų, galutinis indekso įvertis apskaičiuojamas: $2/100 \cdot 0,2 + 81/100 \cdot 0,05 = 0,0445$

- Latvijos atveju nebuvo duomenų apie vietinės valdžios indėlį. Gilinantį į vertikalios teisingumo atliepimą šioje šalyje, buvo rasta EBPO įžvalga, kad Latvijos mokyklų finansavimo modelis pakankamai neatliepia moksleivių socioekonominio statuso. Neradus konkrečių iniciatyvų vietos mastu, šaliai vietiniu lygmeniu nutarta priskirti reikšmę "0".¹⁰⁸ Centrinės valdžios lygmeniu rasta, kad „Daug“ finansavimo yra perskirstoma remiantis tuo, ar mokyklos yra atokiose ar brangiai aptarnauti kainuojančiose vietovėse/regionuose (kurios taip pat galėtų būti įvardintos kaip atokios). „Daug“ yra tolygu indekso įverčiui 0,5, o kadangi centrinio lygmeniu Latvijoje finansuojama 24% visų išlaidų, galutinis Latvijos įvertis yra $24/100 \cdot 0,5 = 0,12$.
- Liuksemburge nebuvo duomenų nei vienam iš valdžios vienetų. Tačiau buvo rasta, kad centrinė valdžia savivaldybėms skiria tam tikrą pamokų kvotą remdamasi socioekonominiais indikatoriais.¹⁰⁹ Šalyje sudaromas pamokų apimtį sudarantis indeksas (nuo 100 iki 120), skirtas patenkinti poreikius susijusius su socioekonominė ir sociokultūrine pagrindinių mokyklų sudėtimi. Indeksą kas trejus metus nustato Gyventojų studijų, skurdo ir socialinės-ekonominės politikos centras, arba jis nustatomas remiantis socioekonominiais namų ūkių duomenimis.¹¹⁰ Toks resursų paskirstymo principas yra gana konkretus – nuo jo priklauso mokytojų darbo krūvis. Galima daryti prielaidą, kad jam skiriama nedaug (iki 10% resursų), tad tai tolygu indekso įverčiui 0,1. Apie vietos valdžios indėlį informacijos rasta nebuvo, tačiau net jei ir jis egzistotų, būtų labai mažas, nes vietos valdžia finansuoja 16% išlaidų. Taigi, indeksas buvo paskaičiuotas remiantis tik centrinio lygmeniu: $84/100 \cdot 0,1 = 0,084$.
- Slovakijoje trūko duomenų apie vertikalios teisingumo atliepimą visuose valdžios lygmenyse. Todėl buvo pasitelkti Europos komisijos duomenys. Aptikta, kad SES Slovakijoje yra atliepiamas tarpinio administracinio lygmens, regionų.¹¹¹ Kadangi nėra aišku, kokių mastu konkrečiai, šaliai prie regioninio finansavimo priskiriama įvertis 0,05. Tačiau EBPO duomenyse nėra nurodyta, kad Slovakija gauna kokį nors finansavimą iš tarpinio valdžios

¹⁰⁸ OECD, "Education Policy Outlook: Latvia", 2020, 8, žiūrėta 2022-11-16, <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Latvia-2020.pdf>

¹⁰⁹ Eurydice, "Early childhood and school education funding. 3. Funding in education. 3.1 Early childhood and school education funding: Luxembourg", žiūrėta 2022-11-19, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>

¹¹⁰ „Règlement grand-ducal du 18 février 2010 déterminant les modalités d'établissement du contingent de leçons attribuées aux communes et aux syndicats scolaires pour assurer l'enseignement fondamental, Article 5“, Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, Žiūrėta 2022-11-14, <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/rgd/2010/02/18/n/9/jo>

¹¹¹ European Commission/EACEA/Eurydice, 2014, 37.

lygmens (regionų). Toliau ieškant informacijos apie Slovakijos administracinę suskirstymą, rasta, kad šalis vis dėlto yra padalinta į 8 regionus,¹¹² tuo veikiausiai galima paaiškinti, kodėl Europos Komisijos ataskaitoje teigiama, kad šalies regionai prisideda prie vertikalios teisingumo užtikrinimo. Šiuo atveju vertikalų teisingumą atliepiančio finansavimo dalis (kaip ir kitais atvejais, kai buvo fiksuoti neatitikimai tarp regioninės ir centrinės valdžių indėlio, bus skaičiuojama pagal centrinės valdžios finansavimo dalį, kuri yra 28% ($28/100 \cdot 0,05 = 0,014$).

- Vengrijos duomenyse irgi fiksuotas neatitikimas – lentelėje apie regionų indėlį į mokyklų finansavimą, pažymėta, kad regionai nefinansuoja mokyklų, tačiau duomenyse apie vertikalios teisingumu grįstą finansavimą regionai vis dėlto pažymėti. Kitoje EBPO ataskaitoje visgi rašoma, kad šalis turi regionus,¹¹³ tuo veikiausiai galima paaiškinti, kodėl teigiama, kad šalies regionai/provincijos skiria finansavimą pagal kelis vertikalios teisingumo kriterijus. Todėl, nors Vengrija nėra federacinė šalis, skaičiuojant jos vertikalios teisingumo indeksą centrinės ir regioninės valdžios indėlis skaičiuojamas kartu, kaip sudarantis 88% viso mokyklų finansavimo. Centrinės valdžios lygmeniu du kriterijai buvo „Vidutiniškai“ ir du „Nedaug“, tad balas iš viso $0,2+0,2+0,1+0,1=0,6$. Regioninės valdžios lygmeniu buvo taip pat – po du „Vidutiniškai“ ir „Nedaug“, tad balas tas pats. Kadangi centrinis lygmuo, remiantis Lentele 9, yra atsakingas už 88% finansavimo, balas apskaičiuojamas $88/100 \cdot 0,6 + 88/100 \cdot 0,6 = 0,44$.

Lentelė 11. Vertikalios teisingumo indekso vertės.

| | | | | | | | |
|---------------|--------|--------------|-------|-------------------|--------|------------------------|--------|
| Australia | 0,4 | Suomija | 0,045 | Naujoji Zelandija | 0,4 | Švedija | 0,185 |
| Austrija | 0,055 | Prancūzija | 0,121 | Norvegija | 0,2 | Šveicarija | 0,12 |
| Čekija | 0 | Vokietija | 0 | Lenkija | 0,408 | JAV | 0,15 |
| Danija | 0,1485 | Airija | 0,664 | Portugalija | 0,0395 | Belgija, pranc. bendr. | 0,05 |
| Estija | 0,2 | Nyderlandai | 0,089 | Slovėnija | 0,088 | JK, Anglija | 0,5 |
| Čilė | 0,168 | Vengrija | 0,44 | Izraelis | 0,42 | Italija | 0,0405 |
| Japonija | 0,0445 | Pietų Korėja | 0,071 | Latvija | 0,12 | Lietuva | 0,037 |
| Liuksemburgas | 0,084 | Rusija | 0,1 | Slovakija | 0,014 | Turkija | 0,34 |

2.3.5. Finansavimo adekvatumas

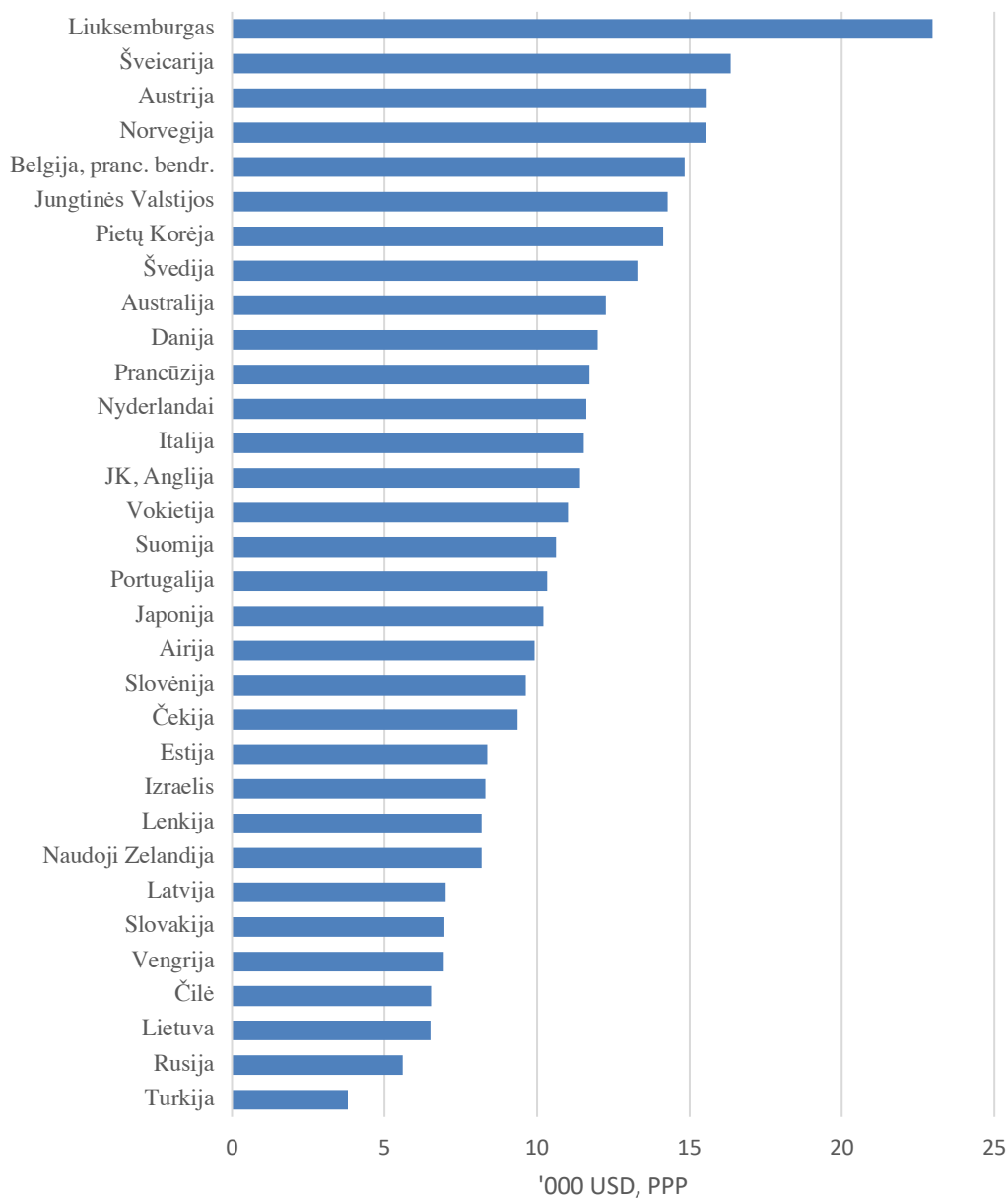
Finansavimo adekvatumas operacionalizuotas kaip švietimo finansavimas vienam gyventojui ir moksleiviui lygis (Paveikslas 2). Kiti nepriklausomi kintamieji, kuriais siekiama matuoti švietimo adekvatumą, tyrime bus vietinės valdžios įsitraukimo į finansavimą indeksai (Lentelė 8, Lentelė 9).

¹¹² European Commission, „Country profile: Slovakia“, Žiūrėta 2022-11-19, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/country-profiles/slovakia_enSlovakija

¹¹³ OECD, „OECD Regions and Cities at a Glance - Country Note:

Hungary“, 2, Žiūrėta 2022-11-17, <https://www.oecd.org/cfe/Hungary-Regions-and-Cities-2020.pdf>

Paveikslas 1. Švietimo finansavimas vienam moksleiviui, 2018 metai (arba vėliausia prieinama vertė iki 2018 metų). Sudaryta darbo autorės remiantis NCES ir EBPO¹¹⁴



Metodo ribotumai

Aprašytas indeksų sudarymo būdas gali būti siejamas su paklaidomis, kadangi, ypač vertikalios teisingumo atveju, nėra aišku, koks kiekis skiriamų resursų iš tiesų yra perskirstomas remiantis

¹¹⁴ NCES, „Education Expenditures by Country“, Žiūrėta 2022-11-19, <https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator/cmd/education-expenditures-by-country>;
 OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Switzerland“, OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-20, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cde73ce1-en/index.html?itemId=/content/component/cde73ce1-en>
 OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Russian Federation“, OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-20, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/7659c2a2-en/index.html?itemId=/content/component/7659c2a2-en>
 OECD „Educational Finance indicators, Total expenditure on education institutions per full-time equivalent student“, lower secondary education, USD purchasing power parity, 2018, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=93449>

vertikalaus teisingumo principu. Dėl šios priežasties didžiausios paklaidos yra galimos tarp tų šalių, kurios skiria tam tikrą kiekį resursų vertikalaus teisingumo užtikrinimo, ypač tais atvejais, kai duomenyse įvardintas tik kriterijaus buvimas, tačiau ne resursų skyrimo aprėptis. Kita vertus, paklaidos veikiausiai nėra tose šalyse, kurios, remiantis duomenimis, neskiria papildomų lėšų vertikaliam švietimo finansavimo teisingumui, kur indekso įvertis 0, kadangi duomenys šių šalių atžvilgiu gana vienareikšmiškai identifikavo tokio finansavimo nebuvimą.

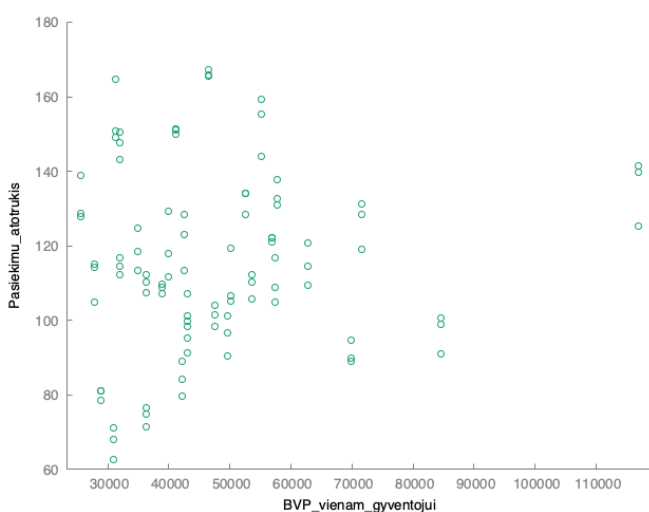
Taip pat didesnės paklaidos sudarant indeksą galėjo atsirasti tarp tų šalių, kurioms nebuvo EBPO ar Europos Komisijos duomenų, kai jų buvo ieškoma ir indekso balas savarankiškai priskiriamas, kadangi tokiu atveju kriterijų priskyrimas šalims buvo mažiau standartizuotas negu stebimas EBPO ir Europos komisijos duomenų rinkiniuose.

3. Regresinė analizė

3.1. Tiesinio ryšio tikrinimas tarp kintamųjų ir SES atotrūkio

Atlikus tiesinio ryšio tikrinimą tarp pasiekimų atotrūkio ir kiekvieno iš nepriklausomų kintamųjų, buvo pastebėta, kad pasiekimų atotrūkis neturi aiškaus ir tiesinio ryšio su BVP vienam gyventojui. (Lentelė 12).

Lentelė 12. BVP vienam gyventojui, koreliacijos koeficientas 0,105

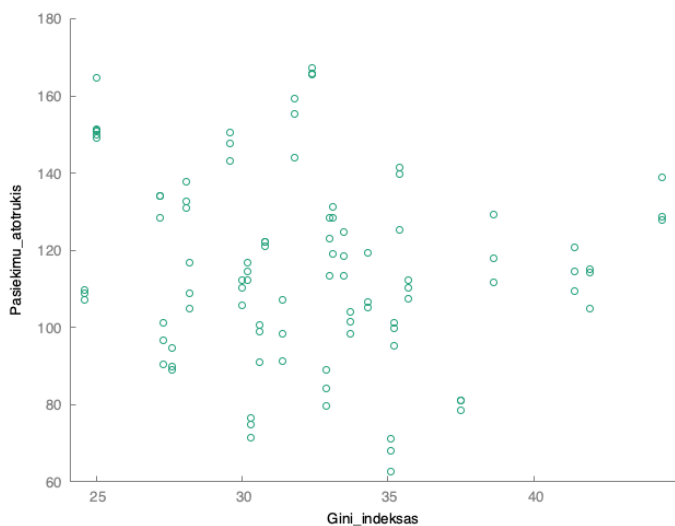


BVP vienam gyventojui iš dalies lemia ir pajamų lygį šalyje, tad galima teigti, jog SES sukeltas pasiekimų atotrūkis mažai priklauso nuo ekonominių rodiklių. Tai patvirtina, kad reikia visapusiškiau suprasti daugialypį socioekonominių veiksnių pobūdį ir jo poveikį moksleivių pasiekimams. Ekonomikos dydis tiesiogiai nereiškia socialinio teisingumo, lygybe grįsto resursų pasiskirstymo tarp individų. Šalys, kurių BVP vienam gyventojui yra didelis, gali teikti pirmenybę skirtingiems politikos tikslams, tokiems kaip ekonomikos augimas ar technologinė pažanga, o tai tiesiogiai nereiškia, kad

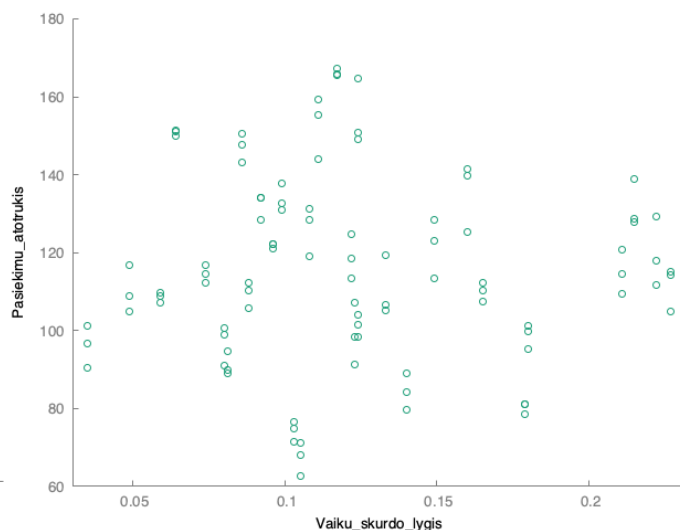
bus užtikrinamas teisingas bei adekvatus finansavimas mokykloms, investuojama į kvalifikuotus mokytojus, moksleiviams suteikiama galimybė naudotis technologijomis.

Tačiau išmatavus priklausomojo kintamojo ryšį su nelygybės indikatoriais – Gini indeksu (Lentelė 13), vaikų skurdo lygiu (Lentelė 14) tiesinio ryšio taip pat nepavyko rasti.

Lentelė 13. Gini indeksas, koreliacijos koeficientas 0,15

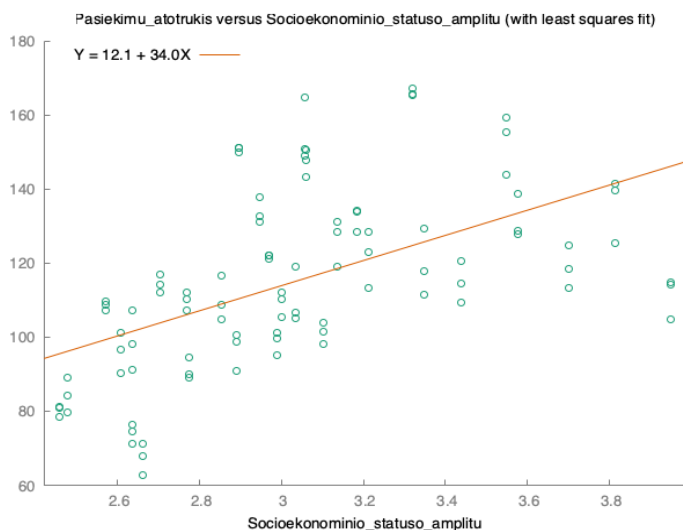


Lentelė 14. Vaikė skurdo lygis, koreliacijos koeficientas 0,001



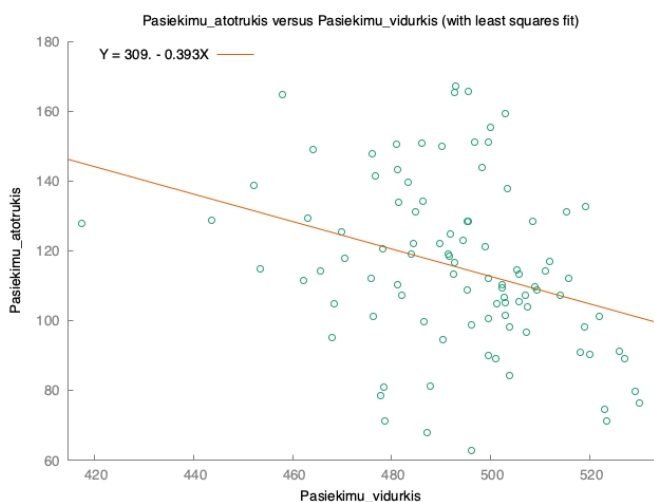
Gali bėti, kad kiti tyrime PISA socioekonominė statusė apibrėžiantys veiksniai, tokie kaip tėvė išsilavinimas, knygė, švietimo resursė kiekis namuose turi didesnę įtakė mokėniė pasiekėmu atotrėkiui nei pajamė nelygėbė. Tai reiškia, kad PISA tyrime naudojamas socioekonominio statuso rodiklis, įtraukiantis bėtent šiuos veiksnius, galėtė bėti daug patikimesnis kontroliuojant socioekonominio statuso tarp moksleiviė nelygėbė šalyje. Patikrinus tiesinė ryšė tarp socioekonominio statuso šalyje amplitudė ir moksleiviė pasiekėmu atotrėkio (Lentelė 15) buvo rasta vidutinio stiprumo koreliacija (0,54) ir pastebėtas tiesinis ryšys. Tai reiškia, kad vidutiniškai kuo šalyje didesnis socioekonominio statuso atotrėkis tarp moksleiviė, tuo didesnė ir SES sukelta pasiekėmu atskirtis. Vadinasi, šė kintamajė, priešingai nei BVP vienam gyventojui, Gini indekso ar vaikė skurdo rodiklius, verta toliau naudoti kaip kontrolės kintamajė regresijoje.

Lentelė 15. Socioekonominio statuso amplitudė, koreliacijos koeficientas 0,54



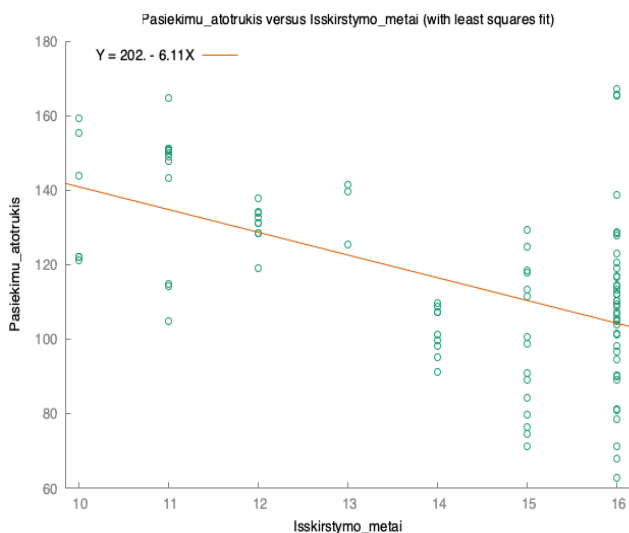
Tam tikras tiesinis ryšys buvo atrastas ir tarp šalies moksleivių pasiekimų vidurkio (koreliacijos koeficientas -0,32) (Lentelė 17). Tai reiškia, kad tikėtina, kad kuo didesnis pasiekimų vidurkis šalyje, tuo mažesnis turėtų būti jų atotrūkis. Nepriklausomo-priklausomo kintamųjų sklaidos diagramoje galima matyti, kad šalys, kur moksleivių pasiekimų vidurkis aukštesnis, vidutiniškai turi mažesnę pasiekimų atotrūkį nei šalys, kur moksleivių pasiekimai tyrime mažesni. Tai reiškia, kad šalyse, kurioms pavyksta pasiekti aukščiausius moksleivių pasiekimus, moksleiviai vidutiniškai turi didesnę atsparumą nuo savo socioekonominės padėties. Dėl pastebimo tiesinio ryšio, pasiekimų vidurkio kintamąjį verta įtraukti toliau atliekant regresiją.

Lentelė 17. Pasiekimų vidurkis, koreliacijos indeksas -0,32



Kitas kontrolės kintamasis, su kuriuo pavyko identifikuoti tiesinį ryšį – metai, kada moksleiviai pirmą kartą išskirstomi į skirtingus modelius (Lentelė 16, koreliacijos koeficientas -0,53) – vėlesnis moksleivių išskirstymas yra asocijuojamas su mažesniu SES pasiekimų atotrūkiu, tad ir šis kintamasis bus naudojamas analizėje.

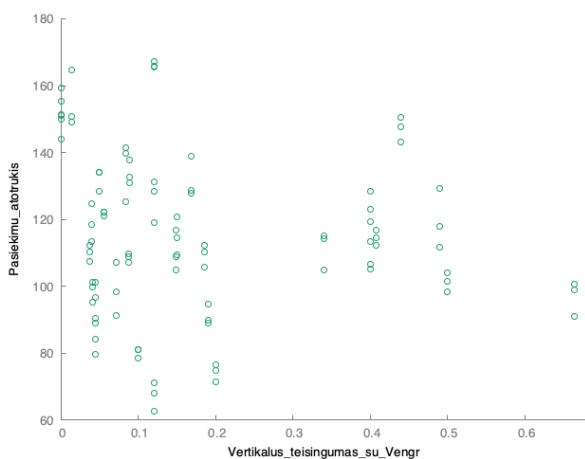
Lentelė 16, Išskirstymo metai, koreliacijos indeksas -0,53



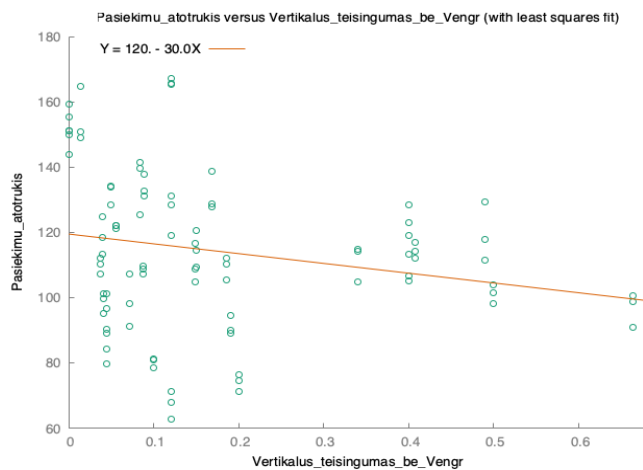
Tikrinant tiesinį ryšį tarp nepriklausomų tyrimo kintamųjų, buvo pastebėta, kad aiškaus tiesinio ryšio tarp pasiekimų atotrūkių ir vertikalios teisingumo nebuvo, tačiau tam tikrą neigiamą ryšį buvo galima identifikuoti. (Lentelė 18) Kad būtų galima atlikti regresiją, buvo stengiamasi identifikuoti stebėjimus, kurie labiausiai nukrypsta nuo normos. Kadangi pastebėta, kad Vengrija labai iškrenta iš konteksto - yra viena iš šalių labiausiai atliepančių vertikalųjį teisingumą, tačiau turinti vieną didžiausių pasiekimų atotrūkių, buvo pašalinti stebėjimai Vengrijoje (Lentelė 19, koreliacija pakito iš -0,14 į -0,21). Vengrijos išsiskyrimas iš konteksto gali būti siejamas su tuo, kad atsakingos institucijos, suvokdamos gana ryškų pasiekimų atotrūkį šalyje, proaktyviai stengiasi skirti daugiau resursų žemo SES moksleiviams, tačiau vertinant iš laiko perspektyvos, pastangos dar galėjo nesuveikti. Be to, Vengrijoje gana ilgą laiką romų tautybės moksleiviai, kurie dažnai pasižymi žemesniu socioekonominiu statusu, buvo segreguojami švietimo sistemoje,¹¹⁵ taip dirbtinai paskatinant galimybių nelygybę švietime. Šis veiksnys gali paskatinti didesnę moksleivių pasiekimų atotrūkį nepaisant didesnio persiskirstymo, vertikaliojo teisingumo. Toks Vengrijos pašalinimas iš imties gali sukelti didesnę modelio šališkumą, sumažinti apibendrinamąją modelio galią.

¹¹⁵ Lilla Farkas, "The EU, Segregation and Rule of Law Resilience in Hungary", Verfassungsblog, 2020, Žiūrėta 2022-11-20, <https://verfassungsblog.de/the-eu-segregation-and-rule-of-law-resilience-in-hungary/>

Lentelė 18. Vertikalus teisingumas, koreliacijos indeksas -0,14

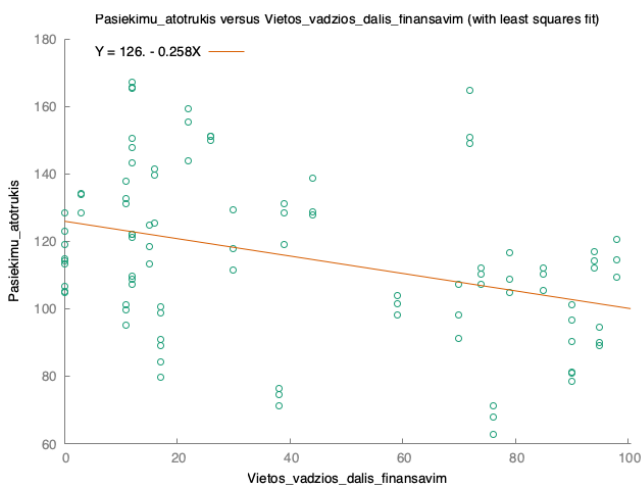


Lentelė 19. Vertikalus teisingumas be Vengrijos, koreliacijos indeksas -0,21

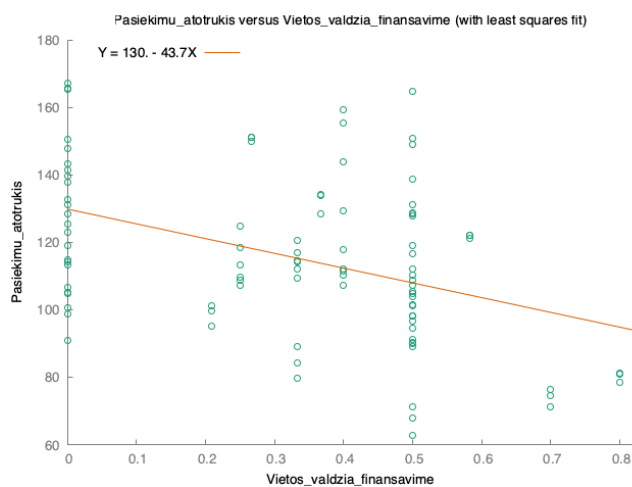


Tikrinant tiesinį ryšį tarp vietos valdžios vaidmens mokyklų finansavime indikatorių ir moksleivių pasiėkimų atotrūčio, buvo pastebėtas pakankamas tiesinis ryšys (koreliacija su vietos valdžios lėšų dalies indikatoriumi finansavime buvo -0,36, (Lentelė 20) o vaidmens paskirstant resursus -0,41 (Lentelė 21), tad prielaida regresijai atlikti yra tenkinama.

Lentelė 20. Vietos valdžios dalis finansavime, koreliacijos indeksas -0,36

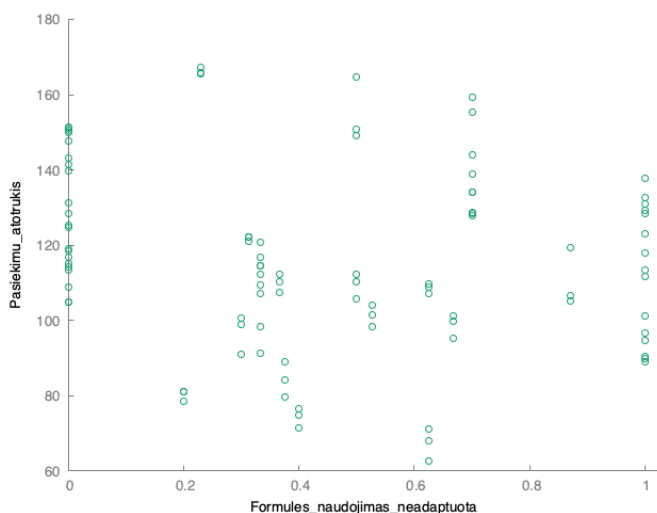


Lentelė 21. Vietos valdžia finansavime, koreliacijos indeksas -0,41

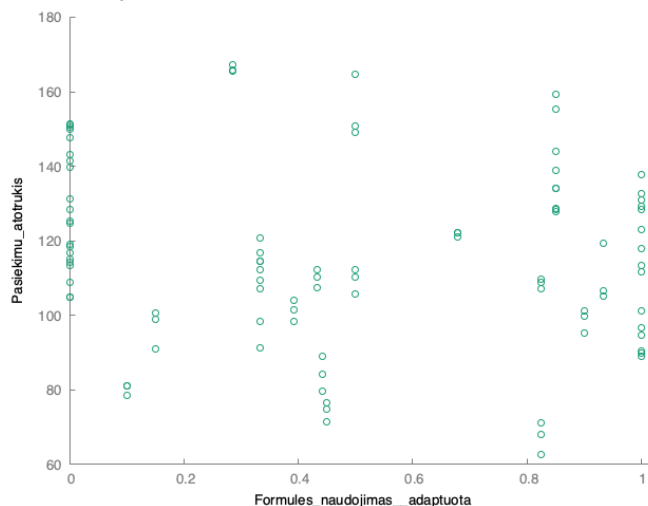


Kita vertus, vertinant formulės naudojimo indikatorių, tiek atsižvelgiant į skirtingoms kategorijoms skiriamą resursų kiekį (Lentelė 23), tiek ir neatsižvelgiant (Lentelė 22), tiesinio ryšio su priklausomu kintamuoju pastebėta nebuvo. Iš pateiktos diagramos matyti, kad nėra aišku, kuri konkrečiai šalis iškreinta iš konteksto, todėl nėra prasmės ir pašalinti kurio nors atvejo ar atvejų. Tai reiškia, kad su šiais horizontalų teisingumą indikuojančiais rodikliais atlikti tiesinę regresiją prielaidos nėra.

Lentelė 22. Formulės naudojimas, koreliacijos koeficientas -0,155

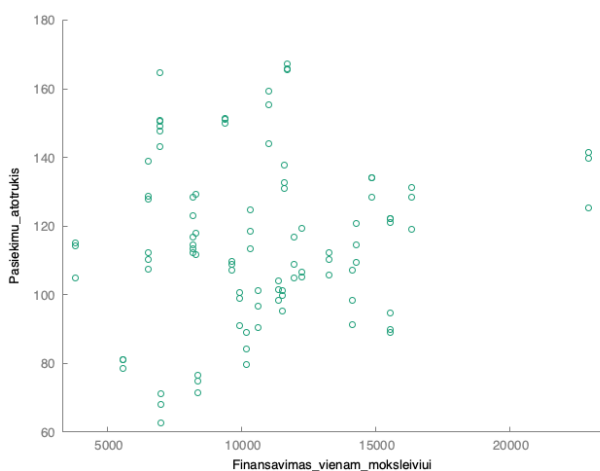


Lentelė 23. Formulės naudojimas (atvižvelgiant į resursų dalį), koreliacijos koeficientas -0,126

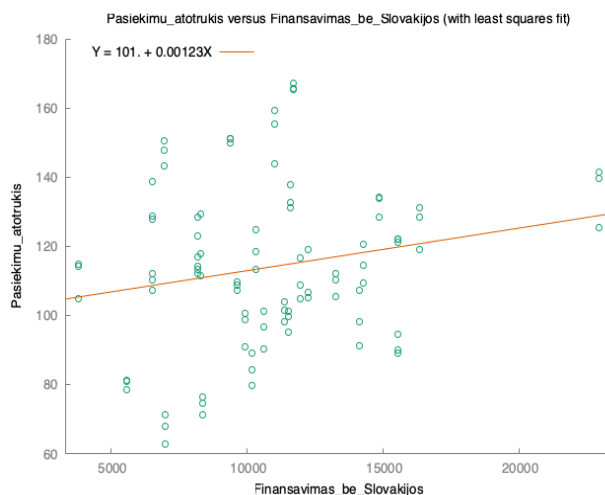


Tikrinant tiesinį ryšį tarp lėšų skiriamų švietimo finansavimui (Lentelė 24), iš pradžių koreliacija buvo labai silpna, bet eliminavus iš konteksto iškrentantį atvejį (Lentelė 25) koreliacija šiek tiek sustiprėjo (nuo 0,14 iki 0,2). Koreliacija teigiama – vadinasi, šalyse, kurios skiria daugiau pinigų švietimui, SES atskirtis vidutiniškai didesnė. Toks atradimas atrodo kontrintuityvus, tačiau jis gali indikuoti, kad nepaisant didelio kiekio lėšų skiriamų švietimui, jų paskirstymas gali būti netolygus, neatitikti teisingumo principų. Gali būti, kad daugiau lėšų skiriama, pavyzdžiui, itin talentingų moksleivių švietimui, taip paliekant žemo SES moksleivius užnugaryje. Kadangi tam tikras tiesinis ryšys identifikuotas, regresija su finansavimo vienam moksleiviui kintamuoju (pašalinus Slovakiją) bus atliekama.

Lentelė 24. Finansavimas vienam moksleiviui, koreliacijos koeficientas 0,14

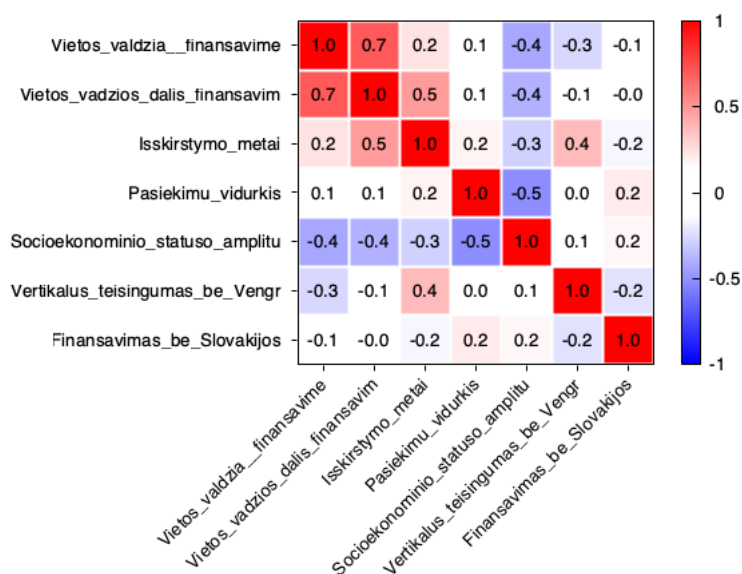


Lentelė 25. Finansavimas vienam moksleiviui, (be Slovakijos), koreliacijos koeficientas 0,20



3.2. Nepriklausomų kintamųjų multikolinearumo tikrinimas

Paveikslas nr. 2. Nepriklausomų kintamųjų multikolinearumo tikrinimas



Paveiksle nr. 2 matomas nepriklausomų kintamųjų, kurie, buvo identifikuota, turi tam tikrą ryšį su priklausomu kintamuoju, multikolinearumo tikrinimas

Kadangi tiek vietos valdžios finansavime, tiek vietos valdžios dalies finansavime rodikliai matuoja labai panašius aspektus, koreliacija tarp šių indikatorių yra gana stipri. Tai reiškia, kad jie viename regresijos modelyje nebus naudojami – tikrinant, kuris iš jų geriau prognozuoja SES pasiekimų atotrūkį, bus sudaromi atskiri regresijos modeliai. Itin stiprios koreliacijos tarp kintamųjų, kuri galėtų iškreipti daugialypės tiesinės regresijos modelį, daugiau pastebėta nebuvo.

Regresinė analizė

Iš pradžių buvo atliekama regresija siekiant išmatuoti finansavimo teisingumo įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Į regresiją buvo įtraukti kontroliniai - pasiekimų vidurkio, išskirstymo metų, socioekonominio statuso amplitudės kintamieji ir du nepriklausomi kintamieji – vietos valdžios lėšų dalies finansuojant švietimą ir vertikalaus teisingumo indeksas (be Vengrijos).

Iš regresijos lentelės (Lentelė 26) paaiškėjo, kad įvertinus nepriklausomus kintamuosius, statistiškai nereikšmingi yra du kintamieji – pasiekimų vidurkio ir vietos valdžios dalies švietimo finansavime. Modelio tinkamumas paaiškinti priklausomąjį kintamąjį yra gana geras – modelis paaiškina 45,3% priklausomo kintamojo įverčių.

Lentelė 26. Finansavimo teisingumo įtaka moksleivių pasiekimų atotrūkiui, regresija nr. 1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 82.6980 | 70.5941 | 1.171 | 0.2446 | |
| Vietos_vadzios_d~ | -0.0204820 | 0.0679173 | -0.3016 | 0.7637 | |
| Isskirstymo_metai | -3.34595 | 1.17477 | -2.848 | 0.0055 | *** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.00574617 | 0.112703 | -0.05099 | 0.9595 | |
| Socioekonominio_~ | 28.6124 | 6.36083 | 4.498 | 2.11e-05 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -21.9124 | 12.7039 | -1.725 | 0.0881 | * |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 28442.57 | S.E. of regression | 18.08110 | | |
| R-squared | 0.452547 | Adjusted R-squared | 0.421084 | | |
| F(5, 87) | 14.38357 | P-value(F) | 2.96e-10 | | |
| Log-likelihood | -398.0828 | Akaike criterion | 808.1656 | | |
| Schwarz criterion | 823.3612 | Hannan-Quinn | 814.3011 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Pašalinus pasiekimų vidurkį (Lentelė 27 – prieduose – aut. past.), matoma, kad pagerėjo p reikšmė, standartinio nuokrypio, pakoreguoto R kvadratu (angl. adjusted R-squared) rodikliai. Vietos valdžios dalies finansavime kintamasis vis dar turi didelę p reikšmę, išlieka statistiškai nereikšmingas. Jį reikia pašalinti iš modelio.

Galiausiai modelyje liko tik statistiškai reikšmingi kintamieji (Lentelė 28). Pastebima, kad paskutiniojo kintamoji pašalinimas iš regresijos pagerino tris informacijos rodiklius - p reikšmę, standartinį nuokrypį, pakoreguotą determinacijos koeficientą (angl. adjusted R-squared). Tiesa, vertikalaus teisingumo atliepimo indeksas yra tik nežymiai reikšmingas arba visai nereikšmingas, kadangi p reikšmė yra didesnė nei 0,05.

Lentelė 28. Finansavimo teisingumo įtaka moksleivių pasiekimų atotrūkiui, regresija nr. 1, eliminavus vietos valdžios dalies ir pasiekimų vidurkio kintamuosius

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 79.2201 | 24.5756 | 3.224 | 0.0018 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.49934 | 1.04375 | -3.353 | 0.0012 | *** |
| Socioekonominio_~ | 29.2118 | 5.15170 | 5.670 | 1.74e-07 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -21.0626 | 12.1507 | -1.733 | 0.0865 | * |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 28472.41 | S.E. of regression | 17.88616 | | |
| R-squared | 0.451973 | Adjusted R-squared | 0.433500 | | |
| F(3, 89) | 24.46691 | P-value(F) | 1.23e-11 | | |
| Log-likelihood | -398.1315 | Akaike criterion | 804.2631 | | |
| Schwarz criterion | 814.3935 | Hannan-Quinn | 808.3534 | | |

Buvo atliktas liekanų normalaus skirstinio nulinės hipotezės testas (Paveikslas 3, Lentelė 29). Chi kvadrato - reikšmė yra 4,415. Su testu susijusi p reikšmė yra 0,1108, o tai rodo, kad nėra tvirtų įrodymų, atmesti nulinę hipotezę, laikoma, kad liekanos pasiskirstę normaliai.

Buvo atliekamas heteroskedastiškumo testas (Lentelė 30). Gauta White'o testo testo statistika $TR^2 = 15,320$. Susijusi p reikšmė = 0,08. Ši p reikšmė rodo, kad nėra tvirtų įrodymų, atmesti nulinę

homoskedastiškumo hipotezę. Kitaip tariant, regresijos modelyje nėra reikšmingų heteroskedastiškumo įrodymų. Tai yra pageidautinas rezultatas, nes jis rodo, kad liekanų kintamumas yra pastovus skirtinguose nepriklausomų kintamųjų lygiuose.

Sudaromas dar vienas regresijos modelis, siekiant išmatuoti teisingo finansavimo įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui, tik šįkart vietos valdžios dalies finansavime kintamasis (kuris pasirodė esąs statistiškai nereikšmingas), buvo pakeistas į vietos valdžios vaidmens finansavime kintamąjį.

Šį kartą statistiškai nereikšmingas yra tik pasiekimų vidurkio kintamasis (Lentelė 31).

Lentelė 31. Lentelė 26. Finansavimo teisingumo įtaka moksleivių pasiekimų atotrūkiui, regresija nr. 2

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|-----|
| const | 132.989 | 70.7419 | 1.880 | 0.0635 | * |
| Isskirstymo_metai | -3.05550 | 1.03443 | -2.954 | 0.0040 | *** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.0586061 | 0.110300 | -0.5313 | 0.5965 | |
| Socioekonominio_~ | 22.2975 | 6.46487 | 3.449 | 0.0009 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -30.0966 | 12.4427 | -2.419 | 0.0177 | ** |
| Vietos_valdzia__~ | -25.6723 | 10.0077 | -2.565 | 0.0120 | ** |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 26470.14 | S.E. of regression | 17.44289 | | |
| R-squared | 0.490512 | Adjusted R-squared | 0.461231 | | |
| F(5, 87) | 16.75193 | P-value(F) | 1.46e-11 | | |
| Log-likelihood | -394.7408 | Akaike criterion | 801.4817 | | |
| Schwarz criterion | 816.6773 | Hannan-Quinn | 807.6172 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Toliau jis bus pašalintas iš regresijos. (Lentelė 32)

Lentelė 32. Finansavimo teisingumo įtaka moksleivių pasiekimų atotrūkiui, regresija nr. 2, eliminavus pasiekimų vidurkio kintamąjį.

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 97.8443 | 24.9866 | 3.916 | 0.0002 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.04163 | 1.02987 | -2.953 | 0.0040 | *** |
| Socioekonominio_~ | 24.1784 | 5.38743 | 4.488 | 2.17e-05 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -30.4455 | 12.3746 | -2.460 | 0.0158 | ** |
| Vietos_valdzia__~ | -24.6090 | 9.76550 | -2.520 | 0.0135 | ** |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 26556.04 | S.E. of regression | 17.37162 | | |
| R-squared | 0.488859 | Adjusted R-squared | 0.465625 | | |
| F(4, 88) | 21.04094 | P-value(F) | 3.37e-12 | | |
| Log-likelihood | -394.8915 | Akaike criterion | 799.7830 | | |
| Schwarz criterion | 812.4460 | Hannan-Quinn | 804.8959 | | |

Nors liekanos ir yra pasiskirsčiusios normaliai (Paveikslas 4, Lentelė 33), tačiau modelis netenkina homoskedastiškumo prielaidos (Lentelė 34). Todėl regresijos buvo atliekamos iš naujo naudojant heteroskedastiškumą atliepiančias standartines paklaidas (angl. heteroscedasticity robust standart errors) (Lentelė 35, Lentelė 36).

Lentelė 35. Teisingumo įtakos regresinė analizė nr. 2 naudojant heteroskedastiškumą atliepančias paklaidas

Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|-----|
| const | 132.989 | 69.0762 | 1.925 | 0.0575 | * |
| Isskirstymo_metai | -3.05550 | 1.25791 | -2.429 | 0.0172 | ** |
| Socioekonominio_~ | 22.2975 | 5.93823 | 3.755 | 0.0003 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -30.0966 | 12.8514 | -2.342 | 0.0215 | ** |
| Vietos_valdzia__~ | -25.6723 | 10.1072 | -2.540 | 0.0129 | ** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.0586061 | 0.104706 | -0.5597 | 0.5771 | |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 26470.14 | S.E. of regression | 17.44289 | | |
| R-squared | 0.490512 | Adjusted R-squared | 0.461231 | | |
| F(5, 87) | 14.43948 | P-value(F) | 2.75e-10 | | |
| Log-likelihood | -394.7408 | Akaike criterion | 801.4817 | | |
| Schwarz criterion | 816.6773 | Hannan-Quinn | 807.6172 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Lentelė 36. Teisingumo įtakos regresinė analizė nr. 2 naudojant heteroskedastiškumą atliepančias paklaidas, eliminavus pasiekimų vidurkio kintamąjį

Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 97.8443 | 21.9719 | 4.453 | 2.47e-05 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.04163 | 1.24946 | -2.434 | 0.0169 | ** |
| Socioekonominio_~ | 24.1784 | 5.28705 | 4.573 | 1.56e-05 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -30.4455 | 12.7450 | -2.389 | 0.0190 | ** |
| Vietos_valdzia__~ | -24.6090 | 10.1034 | -2.436 | 0.0169 | ** |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 26556.04 | S.E. of regression | 17.37162 | | |
| R-squared | 0.488859 | Adjusted R-squared | 0.465625 | | |
| F(4, 88) | 17.79294 | P-value(F) | 9.79e-11 | | |
| Log-likelihood | -394.8915 | Akaike criterion | 799.7830 | | |
| Schwarz criterion | 812.4460 | Hannan-Quinn | 804.8959 | | |

Galima matyti, kad standartinės paklaidos šiek tiek paaugo išskirstymo metams, vertikaliojo teisingumo indeksui ir vietos valdžios vaidmeniui, o socioekonominio indekso amplitudei šiek tiek sumažėjo (lyginant Lentelę 32 su Lentele 36).

3.3. Modelių interpretacija. Finansavimo teisingumo regresijos modelis

Negalima teigti, jog pirmajame modelyje (Lentelė 28) vertikaliojo teisingumo indeksas yra statistiškai reikšmingas. Lyginant pirmąjį modelį su antruoju (Lentelė 36) galima pastebėti, jog antrasis kiek geriau aiškina priklausomojo kintamojo reikšmes. Tai yra, pridėjus vietos valdžios vaidmenį finansavime (nes būtent šio kintamojo buvimas ir išskiria šiuos du regresijos modelius) determinacijos koeficientas pakyla nuo 0,45 iki 0,49. Tai reiškia, kad antrojo modelio kintamieji aiškina beveik pusę priklausomojo kintamojo reikšmių.

Socioekonominio statuso amplitudė turi stipriausią statistiškai reikšmingą ryšį su moksleivių pasiekimų atotrūkiu. Preziumuojant, kad pasitikėjimo intervalas yra 95%, ir kontroliuojant visus kintamuosius, išmatuota, kad sulig kiekvienu išskirstymo metu pasiekimų atotrūkis sumažėja nuo 5,5 iki 0,6 balų. SES indekso amplitudei šalyje padidėjus vienu vienetu, atotrūkis padidėja nuo 13,8 iki 34,5 balų.

Regresijos modelyje likę nepriklausomi kintamieji, atspindintys finansavimo teisingumo lygį šalyje, matoma, jog irgi yra statistiškai reikšmingi. Vietos valdžios finansavimo indeksui pakilus vienu balu, pasiekimų atotrūkis sumažėja nuo 44,4 iki 4,8 balų, o vertikalios teisingumo indeksui padidėjus vienu balu, nuo 55,4 iki 5,4 balo. Pasitikėjimo intervalai yra gana platūs, tad įvertinant, kad kiekvieno indekso padidėjimas vienu balu (o tai reikštų arba absoliučią finansavimo decentralizaciją, arba absoliutų vertikalų perskirstymą) gali lemti atotrūkio sumažėjimą vos keliais balais, ryšys neatrodo toks stiprus. Kita vertus, tikėtina, jog decentralizacijos ir vertikaliojo teisingumo paaugimas turėtų ir didesnės įtakos priklausomam kintamajam – šio tyrimo objektui svarbu vien jau tai, kad ryšys egzistuoja. Svarbu ir tai, kad kai pirmajame regresijos modelyje galiausiai liko tik trys nepriklausomi kintamieji (nebuvo vietinės valdžios finansavime vaidmens), SES veiksmų atliepimo indeksas buvo tik labai nežymiai reikšmingas. Kai į modelį buvo įtrauktas vietinės valdžios vaidmuo, SES veiksmų atliepimo indekso reikšmingumas smarkiai padidėjo. Tai gali reikšti, kad abu šie nepriklausomi kintamieji reikšmingą poveikį pasiekimų atotrūkiui turi būdami tam tikrame santykiyje su vienas kitu.

Tačiau priešingai negu prognozuotų horizontalaus teisingumo finansavimo principas, apeliuojantis į teigiamą centrinės valdžios finansavimo įtaką SES atotrūkio mažėjimui, regresijos koeficientas vietos valdžios finansavime kintamajam vis dėlto yra neigiamas. Tai reiškia, kad būtent didesnis vietos valdžios indėlis, o ne atvirkščiai, gali būti susijęs su SES pasiekimų atotrūkio mažėjimu.

3.4. Finansavimo adekvatumo regresijos modelis

Atlikus regresiją su kontrolės kintamaisiais ir finansavimo adekvatumo kintamaisiais (vietos valdžios dalies finansavime kintamuoju ir finansavimo vienam moksleiviui (be Slovakijos) kintamuoju, paaiškėjo, kad šiame modelyje finansavimo adekvatumo kintamieji nebuvo statistiškai reikšmingi (Lentelė 37, Lentelė 38, Lentelė 39).

Lentelė 37. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|-----|
| const | 95.2795 | 72.7935 | 1.309 | 0.1940 | |
| Isskirstymo_metai | -3.39013 | 1.10047 | -3.081 | 0.0028 | *** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.0210594 | 0.121424 | -0.1734 | 0.8627 | |
| Vietos_vadzios_d~ | -0.0694663 | 0.0695642 | -0.9986 | 0.3208 | |
| Socioekonominio_~ | 24.5720 | 6.48751 | 3.788 | 0.0003 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000531284 | 0.000536783 | 0.9898 | 0.3250 | |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 27700.85 | S.E. of regression | 17.84378 | | |
| R-squared | 0.447507 | Adjusted R-squared | 0.415754 | | |
| F(5, 87) | 14.09360 | P-value(F) | 4.34e-10 | | |
| Log-likelihood | -396.8541 | Akaike criterion | 805.7081 | | |
| Schwarz criterion | 820.9037 | Hannan-Quinn | 811.8437 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Buvo atlikta regresija pakeitus vieną kintamąjį – kaip ir ankstesniu atveju, vietos valdžios lėšų dalies finansavime rodiklis buvo keičiamas į vietos valdžios vaidmens rodiklį. (Lentelė 40). Finansavimo vienam moksleiviui rodiklis ir vėl pasirodė esantis statistiškai nereikšmingas. Vietos valdžios vaidmens rodiklis buvo statistiškai reikšmingas, tačiau regresijoje palikus tik vietos valdžios vaidmens rodiklį ir kontrolinius kintamuosius (Lentelė 42) paaiškėjo, kad liekanų normalumo testas išlaikomas tik minimalia persvara. (Paveikslas 5, Lentelė 43). Taip pat buvo patvirtintas liekanų heteroskedastiškumas (Lentelė 44). Gali būti, kad modelis neatitinka daugialypės tiesinės regresijos prielaidų ir jo interpretavimas gali būti klaidingas. Buvo atliktos regresijos naudojant standartines paklaidas, atsižvelgiančias į heteroskedastiškumą (Lentelė 45, Lentelė 46). Eliminavus vidurkio ir finansavimo kintamuosius, gauti rezultatai, matomi Lentelėje 47.

Lentelė 47. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 2, eliminavus vidurkio ir finansavimo kintamuosius

Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 107.616 | 20.8491 | 5.162 | 1.48e-06 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.55535 | 0.996336 | -3.568 | 0.0006 | *** |
| Socioekonominio_~ | 21.5944 | 5.64779 | 3.824 | 0.0002 | *** |
| Vietos_valdzia__~ | -26.1329 | 9.18041 | -2.847 | 0.0055 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25816.85 | S.E. of regression | 17.03165 | | |
| R-squared | 0.485083 | Adjusted R-squared | 0.467726 | | |
| F(3, 89) | 16.64259 | P-value(F) | 1.15e-08 | | |
| Log-likelihood | -393.5788 | Akaike criterion | 795.1576 | | |
| Schwarz criterion | 805.2880 | Hannan-Quinn | 799.2480 | | |

Įvertinus pasitikėjimo intervalus, galima pastebėti, kad kontroliuojant tik išskirstymo metus ir socioekonominio statuso amplitudę šalyje, vietos valdžios įsitraukimo į finansavimą indekso padidėjimas vienu balu yra susijęs su moksleivių pasiekimų atotrūkio sumažėjimu nuo 44.1 iki 8.2 balų. Šis modelis, remiantis determinacijos koeficientu, paaiškina beveik tiek pat reikšmių kiek ir modelis su vertikalios teisingumo indeksu. Kita vertus, šis modelis išlaiko normalumo testą tik minimalia persvara, tad jo interpretacija gali būti klaidinga.

3.5. Regresijos modelių implikacijos

Nustatyta, kad geriausiai regresijos prielaidas atitinka ir didžiausią prognozuojamąją galią turi antrasis finansavimo teisingumo regresijos modelis (Lentelė 36), įvertinantis paklaidų heteroskedastiškumą. Šis modelis matuoja kontrolinių ir nepriklausomų (finansavimo teisingumo) kintamųjų įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Rasta, kad vertikalus teisingumas, laikant kontrolinius kintamuosius ir vietos valdžios indėlių finansavime pastoviais, yra siejamas su moksleivių pasiekimų atotrūkio mažėjimu. Taip pat ir vietos valdžios indėlis, laikant vertikalų finansavimo teisingumą pastoviu, yra siejamas su atotrūkio mažėjimu. Tai kaip ir minėta, gali reikšti, kad ne SES veiksnių atliepimo indeksas pavieniui, bet santykyje su vietinės valdžios vaidmens finansavime indeksu turi reikšmingos įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkio mažėjimui.

Tačiau šio modelio prielaida buvo kiek kitokia – buvo tikrinama finansavimo teisingumo hipotezė, kad didesnis vietos valdžios vaidmuo bus siejamas su didesniu atotrūkiu, tai yra, kad regresijos koeficientas vietos valdžios indėliui bus teigiamas, o ne neigiamas. Identifikuotas ryšys yra labiau siejamas su finansavimo adekvatumu – adekvatumo prielaida teigtų, jog švietimą finansuojančios institucijos turėtų būti kuo arčiau mokyklos, kad suprastų konkrečius kiekvienos mokyklos poreikius, o tai ypač svarbu žemo SES mokykloms. Kadangi dar tikrinant tiesinį ryšį buvo indentifikuota, jog nėra aiškaus tiesinio ryšio tarp finansavimo formule ir moksleivių pasiekimų atotrūkio, galima būtų teigti, kad konkrečiai ne resursų paskirstymo principas (kaip formulė), bet resursus paskirstančių institucijų vaidmuo skiriant lėšas gali būti siejama su pasiekimų atotrūkio didėjimu ar mažėjimu. Tai yra - ne konkretus būdas skirti lėšas, bet būtent buvimas arčiau mokyklos, ir, remiantis teorinėmis

įžvalgomis, geresnis jos problemų suvokimas, didesnis lankstumas, yra siejami su pasiekimų atotrūkio mažėjimu. Įdomu tai, kad jau tikrinant multikolinearumą tarp nepriklausomų kintamųjų, buvo pastebėta, kad koreliacija tarp vietos valdžios finansavimo indekso ir socioekonominio indekso amplitudės yra neigiama ir vidutiniškai stipri – šalyse, kuriose yra didesnis vietos valdžios vaidmuo švietimo finansavime, taip pat yra mažesnė moksleivių socioekonominio statuso amplitudė. Tai gali reikšti, kad tarp tiriamų šalių vietos valdžios institucijos greičiausiai yra stipriai įsitraukusios ne tik į švietimo finansavimą, bet ir kitas viešosios politikos sritis, kurioms aktualus perskirstymas, tokias kaip socialinę politiką, o tai gali būti siejama su mažesne socioekonominio statuso amplitude tarp moksleivių. Vertikalaus finansavimo teisingumo principas galėtų būti susiejamas su didesniu įsigiliniu į skirtingus mokyklų poreikius. Galima daryti prielaidą, kad efektyviausiai toks finansavimas veikia, kai yra skiriamas vietos institucijų, kurios yra atsakingos už mažesnio skaičiaus mokyklų finansavimą, todėl geriau supranta iššūkius, su kuriais jos susiduria, priešingai negu centrinio lygmens institucijos.

Tiesa, toks regresijos rezultatas (kad didesnis vietos valdžios indėlis lemia mažesnę pasiekimų atotrūkį) neatitinka horizontalaus teisingumo teorinės prielaidos apie turto neutralumo principą ir neigiamą jo įtaką moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Tokį atradimą galėtų paaiškinti tai, kad vis dėlto reta tyrimo imties šalis kliaujasi vien tik vietos lygmens finansavimu (Lentelė 7, Lentelė 8, Lentelė 9). Galima daryti prielaidą, kad šalys, kuriose vietinės valdžios vaidmuo finansavime turi teigiamos įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkiui, taip pat gauna ir tam tikrą išlyginamąjį finansavimą iš centrinės, regioninės valdžių dėl savo potencialiai riboto fiskalinio pajėgumo, nes kaip teigia EBPO, mišrus finansavimo modelis turėtų padėti išlyginti atsirandančius mokyklų finansavimo netolygumus decentralizuotose sistemose.¹¹⁶

4. Išvados ir rekomendacijos:

Tiek pirmoji, teisingumo įtakos, tiek antroji, adekvatumo įtakos hipotezė pasitvirtino iš dalies. Atlikus regresiją buvo aptikta, kad tik vienas teisingumo principas potencialiai gali turėti įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkio mažėjimui - vertikalaus teisingumo atliepimas, tačiau tik tame pačiame modelyje su vietos valdžios vaidmenimi finansavime. Tai reiškia, kad pasitvirtino trečioji hipotezė – siekiant sumažinti moksleivių pasiekimų atotrūkį, geriausiai veikti turėtų teisingo ir adekvataus finansavimo derinys.

Nei viena iš horizontalaus teisingumo įtakos prielaidų analizės metu nepasitvirtino. Ryšio tarp formulės naudojimo ir moksleivių pasiekimų atotrūkio nebuvimas suponuoja daugiasluoksnišką ir sudėtingą ryšį tarp finansavimo ir žemo SES moksleivių pasiekimų. Net jei finansavimo formulė ir yra naudojama, ji nebūtinai užtikrina pakankamų resursų žemo SES moksleiviams – pavyzdžiui, jos

¹¹⁶ OECD, 2017, 18.

naudojimas negarantuoja, kad bus pritaikomi vertikalų teisingumą užtikrinantys koeficientai. Kaip teigia Daniel'is W. Lang'as, kai formulės taikymo mastas per daug sugriežtinamas, ji tiesiog tampa reguliacine priemone, neskatina efektyvumo, inovacijų ugdyme.¹¹⁷ Kadangi šioje studijoje buvo identifikuota, jog didesnis vietinės valdžios ištraukimas į finansavimą gali turėti įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkio mažėjimui, ši autoriaus įžvalga atliepia decentralizuotumo, didesnės vietos valdžios autonomijos priimant sprendimus dėl finansavimo aspektą. Formule grįstas finansavimas pats savaime gali būti efektyvi ir teisinga priemonė finansuoti mokyklas, tačiau stiprus reguliavimas, kokiems resursams konkrečiai tam tikri formule paskirti biudžeto asignavimai turi būti alokuoti, gali trukdyti aprūpinti žemo socioekonominio statuso mokyklas reikalingais resursais, nes tokiu būdu suteikiama mažiau laisvės atsakingoms vietos valdžios institucijoms ar pačioms mokykloms skirti lėšas tam, kam jų labiausiai reikia (ypač, kai griežta formule skirstomos lėšos ateina iš centrinės valdžios institucijų, nes tokiu atveju yra dar sunkiau atliepti visus iššūkius, kurie gali iškilti mokykloms ir moksleiviams).¹¹⁸ Tai, kad šioje studijoje nebuvo rasta ryšio tarp finansavimo formule ir moksleivių pasiekimų atotrūkio, tačiau buvo identifikuotas ryšys su vietos valdžios vaidmeniu mokyklų finansavime, prisideda prie teorinės diskusijos apie autonomijos skiriant resursus svarbą – gali būti, kad pats formulės naudojimas neužtikrina teisingo finansavimo, ši formulė dar turi turėti ir pakankamą autonomiškumo lygį moksleivių poreikiams atliepti. Ateities tyrimai galėtų bandyti išsiaiškinti, ar sistemos, kuriose naudojamos laisvo pobūdžio finansavimo formulės, kai resursai skirstomi ne konkrečiai išlaidų grupei, bet gaunama kaip bendra suma ištekliams įsigyti, gali pasiekti teisingesnį išteklių perskirstymą negu griežtos formulės sistemos ir taip užglaistyti dėl SES išskylantį moksleivių pasiekimų atotrūkį.

Hipotezė apie tai, kad centralizuotas finansavimas leis sumažinti pasiekimų atotrūkį daugiausia rėmėsi „fiskalinio neutralumo“ principu teigiančiu, kad nevienodas fiskalinis pajėgumas tarp vietos valdžių iškreipia mokyklų finansavimą ir gali paskatinti SES atotrūkio augimą. Vis dėlto vietos valdžios indėlis mokyklų finansavime (procentais) nebuvo reikšmingas aiškinant pasiekimų atotrūkį (nepaisant to, kad turėjo vidutinio stiprumo neigiamą koreliaciją su pasiekimų atotrūkiu). Kaip ir minėta, žymiai reikšmingesnis buvo vietos valdžios vaidmens kintamasis, nurodantis, į kelių skirtingų kategorijų finansavimą įsitraukia vietos valdžia ir koks jos vaidmuo finansavime. Šis tyrimas patvirtina, kad fiskalinio neutralumo principo nesilaikymas veikiausiai nėra toks žalingas teisingo resursų paskirstymo atžvilgiu, kadangi dauguma švietimo sistemų remiasi ne vien vietinio lygmens, bet ir tam tikro masto centrinio, regioninio lygmens mokyklų finansavimu. Kadangi buvo identifikuota, kad vietos valdžios finansavime reikšmingumas SES atotrūkiui padidėja esant tame

¹¹⁷ Nina Bascia et al., Approaches to the funding of schools and their effects on capacity, 351-371, 361, International Handbook of Education Policy, Part 1, Springer, 2005

¹¹⁸ Nina Bascia et al., 2005, 361

pačiame modelyje su vertikalaus teisingumo indeksu, galima daryti išvadą, kad decentralizuotoje finansavimo sistemoje, potencialiai leidžiančioje geriau identifikuoti problemas ir efektyviau nukreipti resursus, turto neutralumo principo pažeidimo keliamo grėsmė pasiekimų atotrūkiui gali būti įveikiama pasitelkus papildomą, vertikalų teisingumą atliepanti finansavimą iš aukštesnių valdžios lygmenų.

Ryšio tarp didesnio finansavimo ir pasiekimų atotrūkio nebuvimas iš teorinės perspektyvos suponuoja, kad siekiant sumažinti SES nulemtą moksleivių pasiekimų atotrūkį, finansavimo principai gali būti svarbesni nei pats finansavimo kiekis. Be to, toks ryšio nebuvimas atliepia teiginį, kad kiekvienoje švietimo sistemoje tai, kas gali būti laikoma adekvačiu finansavimu, skiriasi. Vienoms sistemoms reikia daugiau lėšų nei kitoms siekiant pakylėti žemo SES moksleivius, tad net didesnis finansavimo konkrečioje valstybėje mastas negali užtikrinti, kad pasiekimų atotrūkis bus mažesnis. Šią išvadą atliepia ir identifikuota koreliacija tarp SES amplitudės šalyje ir moksleivių pasiekimų atotrūkio – vidutiniškai kuo didesnė ši amplitudė, tuo didesnis ir pasiekimų atotrūkis. Atliepant Karen Mundy, galima būtų teigti, kad dėl to, jog gerovės valstybė nebegali daryti tiek daug įtakos visuomenės socioekonominiams rodikliams (prie jų galima būtų priskirti ir žemo SES moksleivių pasiekimus) kaip anksčiau, yra kalta auganti nelygybė.¹¹⁹ Tai galėtų paaiškinti, kodėl tam tikrose šalyse, nors ir stipriai investuojama į horizontalų ir vertikalų finansavimo teisingumą, vis tiek stebimas aukštas pasiekimų atotrūkis tarp moksleivių. Įvade minėta, jog SES sukeltas moksleivių pasiekimų atotrūkis paskutiniuosius dešimtmečius augo. Tai verčia pripažinti ir su mokykla nesusijusios politikos svarbą siekiant pakylėti žemo SES moksleivius – socialinę, perskirstymo politiką, kuri galėtų padėti sumažinti socioekonominio statuso amplitudę šalyje ir tokiu būdu potencialiai pakylėti moksleivių pasiekimus.

Šio tyrimo kontekste įdomu tai, kad būtent vietos valdžios dalyvavimas finansavime, kaip pastebėta, turi vidutinio stiprumo neigiamą koreliaciją su moksleivių SES amplitude šalyje. Galima daryti išvadą, kad decentralizuotose švietimo finansavimo sistemose vietinės valdžios institucijos vidutiniškai labiau įsitraukia ir į kitokią perskirstymo reikalaujančią viešąją politiką, taip efektyviau užglaistant socioekonominius skirtumus, šių skirtumų amplitudę tarp šalies moksleivių, o jie, kaip patvirtino regresija, turi statistiškai reikšmingos įtakos moksleivių pasiekimų atotrūkiui. Žinoma, ši koreliacija neidentifikuoja priežastinio ryšio tarp finansavimo decentralizacijos ir socioekonominių skirtumų masto, tačiau tai gali būti niša ateities tyrimams.

Verta paminėti, kad atsižvelgiant į tai, kad atliekant regresijas buvo eliminuoti du iš konteksto iškrentantys atvejai (angl. outliers), Vengrija vertikalaus finansavimo atveju ir Slovakija finansavimo

¹¹⁹ Karen Mundy, *Globalization and educational change: New policy worlds*, 3-19, *International Handbook of Education Policy*, Part 1, Springer, 2005, 5

vienam moksleiviui atveju, tyrimo rezultatų negalima universalizuoti plačiai. Be to, reikia atkreipti dėmesį, kad tyrimui buvo pasirinktos aukščiausius pasiekimus tyrime PISA turinčios šalys, jos greičiausiai įvairiais kitais aspektais skiriasi nuo tų šalių, kurios liko už tyrimo taškų kartelės, dažna iš pasirinktų šalių turi išsivysčiusios šalies statusą. Abu šie aspektai lemia, kad tyrimas turi tam tikrą atvejų atrankos šališkumą (angl. selection bias), kita vertus – idėja ir buvo iširti, kokios finansavimo praktikos užtikrina tiek žemą pasiekimų atotrūkį, tiek aukštus vidutinius pasiekimus. Be to, paklaidos gali kilti ir dėl to, kad egzistuoja tikimybė, jog kai kurie iš kontrolinių kintamųjų, atmestų tiesinio ryšio tikrinimo metu, vis dėlto juos modifikavus, identifikavus iš konteksto iškrentančius atvejus, galėjo būti įtraukti į regresijos modelį ir taip pakeisti rezultatus, stebimus tyrime. Kita vertus, tokia kontrolinių kintamųjų modifikacija, atvejų atmetimas, būtų lėmę dar didesnio skaičiaus atvejų eliminavimą iš analizės, o tai nebūtų naudinga regresinei analizei.

Įvertinus analizės rezultatus, švietimo sistemoms mažesnio pasiekimų atotrūkio siekti siūloma pasitelkiant šias rekomendacijas:

- 1) Skatinti stipresnį vietos ir centrinės valdžios institucijų bendradarbiavimą ir partnerystę švietimo finansavime sektoriuje. Iš atliktos analizės galima daryti prielaidą, kad didesnis vietos valdžios įsitraukimas į finansavimą potencialiai turi teigiamos įtakos pasiekimų atotrūkiui, o teorinės prielaidos teigia, kad dalinis centrinės valdžios įsitraukimas į finansavimą gali užglaistyti finansavimo netolygumus atsirandančius decentralizuotose švietimo sistemose. Galima sukurti vietos ir centrinės valdžios atstovų reguliaraus bendravimo, dalijimosi informacija mechanizmus. Nors ryšio tarp finansavimo formulės naudojimo ir pasiekimų atotrūkio nebuvo rasta, tačiau galima daryti prielaidą, kad finansavimo skaidrumas išlieka svarbus. Siekiant geresnio bendradarbiavimo tarp vietinės ir centrinės valdžių, galima sukurti nuolatinio bendravimo ir dalijimosi informacija platformas, kad būtų lengviau laiku ir veiksmingai keistis informacija apie žemo SES mokyklas, moksleivius ir jų poreikius.
- 2) Stiprinti vietinių valdžių savarankiškumą įgyvendinant finansavimo mokykloms paskirstymą, plėsti jų autonomiją. Tokiu būdu vietos sprendimų priėmėjai gali adekvačiau paskirstyti resursus, patenkinti nepalankaus SES moksleivių poreikius. Taip sprendimų priėmimo proceso metu bus atsižvelgta į unikalius iššūkius, su kuriais susiduria skirtingos mokyklų bendruomenės.
- 3) Įgyvendinti vertikalų teisingumą mokyklų finansavime ir skirti daugiau išteklių mokykloms, aptarnaujančioms nepalankioje padėtyje esančias bendruomenes, kad būtų galima išspręsti iššūkius, su kuriais jos susiduria siekdamos suteikti kokybišką švietimą.

Priedai

Lentelė 27. Finansavimo teisingumo įtaka moksleivių pasiekimų atotrūkiui, regresija nr. 2, eliminavus pasiekimų vidurkio kintamąjį

Test on Model 4:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Pasiekimu_vidurkis

Test statistic: $F(1, 87) = 0.0025995$, p-value 0.959454

Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 5: OLS, using observations 1-39805 (n = 93)

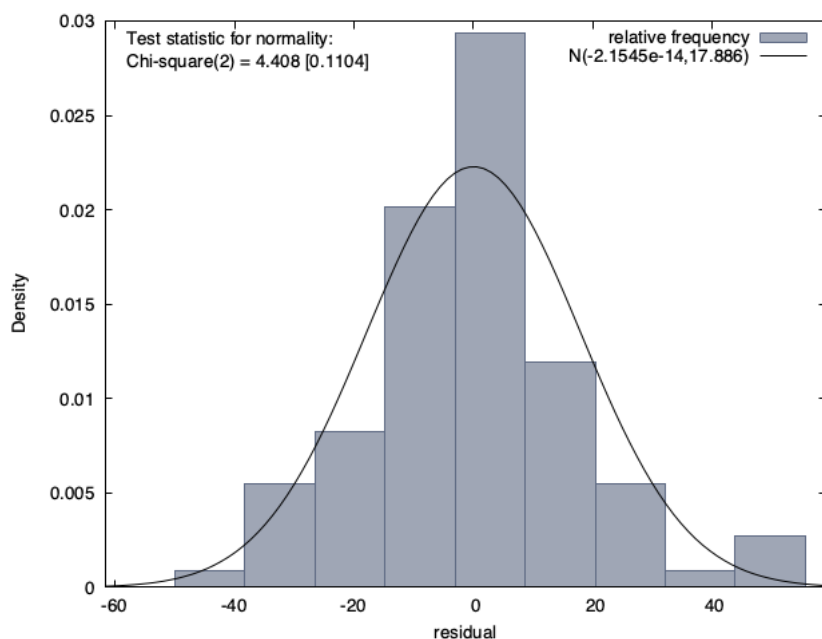
Missing or incomplete observations dropped: 39712

Dependent variable: Pasiekimu_atotrakis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 79.3290 | 24.7049 | 3.211 | 0.0018 | *** |
| Vietos_vadzios_d~ | -0.0201033 | 0.0671262 | -0.2995 | 0.7653 | |
| Isskirstymo_metai | -3.34555 | 1.16807 | -2.864 | 0.0052 | *** |
| Socioekonominio_~ | 28.7835 | 5.37205 | 5.358 | 6.67e-07 | *** |
| Vertikalus_teisi~ | -21.9693 | 12.5829 | -1.746 | 0.0843 | * |
| Mean dependent var | 114.4014 | S.D. dependent var | 23.76387 | | |
| Sum squared resid | 28443.42 | S.E. of regression | 17.97834 | | |
| R-squared | 0.452531 | Adjusted R-squared | 0.427646 | | |
| F(4, 88) | 18.18492 | P-value(F) | 6.43e-11 | | |
| Log-likelihood | -398.0842 | Akaike criterion | 806.1683 | | |
| Schwarz criterion | 818.8313 | Hannan-Quinn | 811.2813 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 6 (Vietos_vadzios_dalis_finansavim)

Paveikslas 3. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas.



Lentelė 29. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas.

Frequency distribution for residual, obs 1-39805
 number of bins = 9, mean = -2.15455e-14, sd = 17.8862

| interval | midpt | frequency | rel. | cum. |
|-------------------|---------|-----------|--------|--------------|
| < -38.219 | -44.078 | 1 | 1.08% | 1.08% |
| -38.219 - -26.502 | -32.361 | 6 | 6.45% | 7.53% ** |
| -26.502 - -14.786 | -20.644 | 9 | 9.68% | 17.20% *** |
| -14.786 - -3.0687 | -8.9272 | 22 | 23.66% | 40.86% ***** |
| -3.0687 - 8.6481 | 2.7897 | 32 | 34.41% | 75.27% ***** |
| 8.6481 - 20.365 | 14.507 | 13 | 13.98% | 89.25% ***** |
| 20.365 - 32.082 | 26.223 | 6 | 6.45% | 95.70% ** |
| 32.082 - 43.799 | 37.940 | 1 | 1.08% | 96.77% |
| >= 43.799 | 49.657 | 3 | 3.23% | 100.00% * |

Missing observations = 39712 (99.77%)

Test for null hypothesis of normal distribution:
 Chi-square(2) = 4.408 with p-value 0.11036

Lentelė 30. Heteroskedastiškumo testas

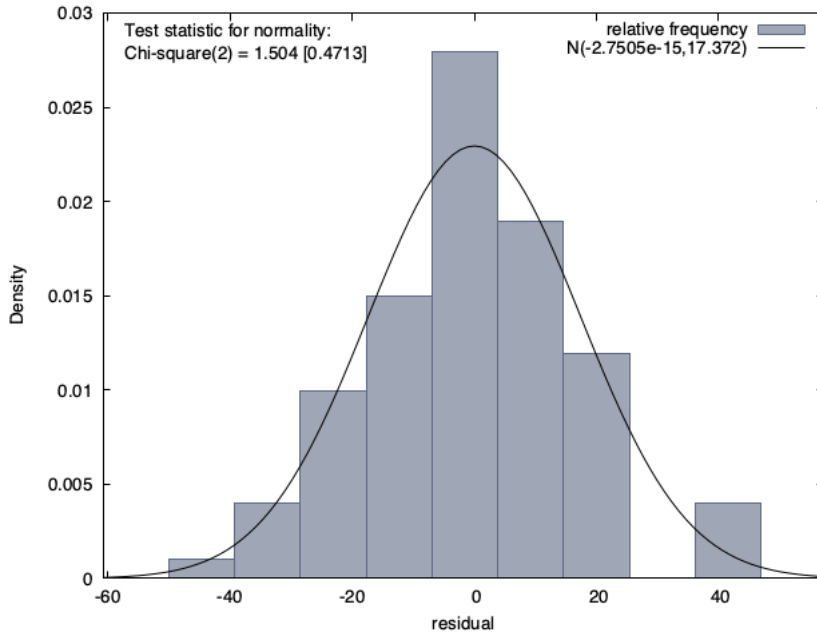
White's test for heteroskedasticity
 OLS, using observations 1-39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: uhat^2

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value |
|-------------------|-------------|------------|---------|-----------|
| const | 5658.26 | 10485.9 | 0.5396 | 0.5909 |
| Isskirstymo_metai | -1031.55 | 767.665 | -1.344 | 0.1827 |
| Socioekonominio_~ | 380.473 | 4139.31 | 0.09192 | 0.9270 |
| Vertikalus_teisi~ | 15285.4 | 8715.41 | 1.754 | 0.0831 * |
| sq_Isskirstymo_m~ | 36.3598 | 20.9835 | 1.733 | 0.0868 * |
| X2_X3 | 43.3002 | 106.784 | 0.4055 | 0.6862 |
| X2_X4 | -884.436 | 365.333 | -2.421 | 0.0177 ** |
| sq_Socioekonomin~ | -131.421 | 490.866 | -0.2677 | 0.7896 |
| X3_X4 | -453.967 | 1362.18 | -0.3333 | 0.7398 |
| sq_Vertikalus_te~ | -1467.43 | 2118.45 | -0.6927 | 0.4904 |

Unadjusted R-squared = 0.164681

Test statistic: $TR^2 = 15.315295$,
 with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 15.315295) = 0.082632$

Paveikslas 4. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas.



Lentelė 33. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas.

Frequency distribution for residual, obs 1-39805
 number of bins = 9, mean = -2.75049e-15, sd = 17.3716

| interval | midpt | frequency | rel. | cum. |
|-------------------|---------|-----------|--------|--------------|
| < -39.276 | -44.665 | 1 | 1.08% | 1.08% |
| -39.276 - -28.498 | -33.887 | 4 | 4.30% | 5.38% * |
| -28.498 - -17.721 | -23.110 | 10 | 10.75% | 16.13% *** |
| -17.721 - -6.9435 | -12.332 | 15 | 16.13% | 32.26% ***** |
| -6.9435 - 3.8340 | -1.5548 | 28 | 30.11% | 62.37% ***** |
| 3.8340 - 14.611 | 9.2227 | 19 | 20.43% | 82.80% ***** |
| 14.611 - 25.389 | 20.000 | 12 | 12.90% | 95.70% **** |
| 25.389 - 36.166 | 30.778 | 0 | 0.00% | 95.70% |
| >= 36.166 | 41.555 | 4 | 4.30% | 100.00% * |

Missing observations = 39712 (99.77%)

Test for null hypothesis of normal distribution:
 Chi-square(2) = 1.504 with p-value 0.47132

Lentelė 34. Heteroskedastiškumo testas

White's test for heteroskedasticity
 OLS, using observations 1–39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: uhat²

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|-------------------|-------------|------------|----------|---------|-----|
| const | 6701.76 | 7872.80 | 0.8513 | 0.3972 | |
| Isskirstymo_metai | -1198.22 | 583.392 | -2.054 | 0.0433 | ** |
| Socioekonominio_~ | -438.287 | 3266.36 | -0.1342 | 0.8936 | |
| Vertikalus_teisi~ | 14904.2 | 6783.53 | 2.197 | 0.0310 | ** |
| Vietos_valdzia_~ | 10399.7 | 3805.26 | 2.733 | 0.0078 | *** |
| sq_Isskirstymo_m~ | 56.6519 | 17.0372 | 3.325 | 0.0013 | *** |
| X2_X3 | -1.65401 | 83.3015 | -0.01986 | 0.9842 | |
| X2_X4 | -1244.53 | 322.586 | -3.858 | 0.0002 | *** |
| X2_X5 | -650.319 | 161.840 | -4.018 | 0.0001 | *** |
| sq_Socioekonomin~ | 108.653 | 415.681 | 0.2614 | 0.7945 | |
| X3_X4 | 168.006 | 1019.55 | 0.1648 | 0.8695 | |
| X3_X5 | -1138.49 | 942.455 | -1.208 | 0.2307 | |
| sq_Vertikalus_te~ | 2554.14 | 1815.86 | 1.407 | 0.1635 | |
| X4_X5 | 6124.40 | 1810.55 | 3.383 | 0.0011 | *** |
| sq_Vietos_valdzi~ | 1274.39 | 1278.40 | 0.9969 | 0.3219 | |

Unadjusted R-squared = 0.422495

Test statistic: $TR^2 = 39.292019$,
 with p-value = $P(\text{Chi-square}(14) > 39.292019) = 0.000329$

Lentelė 38. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 1

Test on Model 20:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Pasiekimu_vidurkis
 Test statistic: $F(1, 87) = 0.0300803$, p-value 0.862711
 Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 21: OLS, using observations 1–96 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 3
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 83.3508 | 23.7107 | 3.515 | 0.0007 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.39869 | 1.09328 | -3.109 | 0.0025 | *** |
| Vietos_vadzios_d~ | -0.0683230 | 0.0688684 | -0.9921 | 0.3239 | |
| Socioekonominio_~ | 25.2182 | 5.28159 | 4.775 | 7.12e-06 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000498015 | 0.000498569 | 0.9989 | 0.3206 | |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 27710.42 | S.E. of regression | 17.74517 | | |
| R-squared | 0.447316 | Adjusted R-squared | 0.422194 | | |
| F(4, 88) | 17.80574 | P-value(F) | 9.65e-11 | | |
| Log-likelihood | -396.8701 | Akaike criterion | 803.7403 | | |
| Schwarz criterion | 816.4033 | Hannan-Quinn | 808.8532 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 6 (Vietos_vadzios_dalis_finansavim)

Lentelė 39. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 1, eliminavus vietos valdžios dalies finansavime kintamąjį

Test on Model 21:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Vietos_valdzios_dalis_finansavim
 Test statistic: $F(1, 88) = 0.984224$, p-value 0.323878
 Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 22: OLS, using observations 1–96 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 3
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 83.9250 | 23.7016 | 3.541 | 0.0006 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.93886 | 0.947969 | -4.155 | 7.45e-05 | *** |
| Socioekonominio_~ | 26.8985 | 5.00222 | 5.377 | 6.03e-07 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000432625 | 0.000494149 | 0.8755 | 0.3837 | |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 28020.35 | S.E. of regression | 17.74360 | | |
| R-squared | 0.441134 | Adjusted R-squared | 0.422296 | | |
| F(3, 89) | 23.41706 | P-value(F) | 2.91e-11 | | |
| Log-likelihood | -397.3873 | Akaike criterion | 802.7746 | | |
| Schwarz criterion | 812.9050 | Hannan-Quinn | 806.8650 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 19 (Finansavimas_be_Slovakijos)

Lentelė 40. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 2

Model 11: OLS, using observations 1–39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|-----|
| const | 137.240 | 71.4633 | 1.920 | 0.0581 | * |
| Isskirstymo_metai | -3.43544 | 0.930238 | -3.693 | 0.0004 | *** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.0596730 | 0.117180 | -0.5092 | 0.6119 | |
| Socioekonominio_~ | 19.1294 | 6.42913 | 2.975 | 0.0038 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000539291 | 0.000509435 | 1.059 | 0.2927 | |
| Vietos_valdzia__~ | -26.9024 | 9.14294 | -2.942 | 0.0042 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25482.45 | S.E. of regression | 17.11437 | | |
| R-squared | 0.491753 | Adjusted R-squared | 0.462543 | | |
| F(5, 87) | 16.83530 | P-value(F) | 1.32e-11 | | |
| Log-likelihood | -392.9726 | Akaike criterion | 797.9451 | | |
| Schwarz criterion | 813.1407 | Hannan-Quinn | 804.0807 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Lentelė 41. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 2, eliminavus pasiekimų vidurkio kintamąjį

Test on Model 11:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Pasiekimu_vidurkis
 Test statistic: $F(1, 87) = 0.259327$, p-value 0.611872
 Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 12: OLS, using observations 1–39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 102.922 | 23.6813 | 4.346 | 3.71e-05 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.44679 | 0.926049 | -3.722 | 0.0003 | *** |
| Socioekonominio_~ | 21.0321 | 5.20990 | 4.037 | 0.0001 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000447733 | 0.000474644 | 0.9433 | 0.3481 | |
| Vietos_valdzia_~ | -26.2258 | 9.00774 | -2.911 | 0.0046 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25558.41 | S.E. of regression | 17.04220 | | |
| R-squared | 0.490238 | Adjusted R-squared | 0.467067 | | |
| F(4, 88) | 21.15737 | P-value(F) | 3.00e-12 | | |
| Log-likelihood | -393.1110 | Akaike criterion | 796.2219 | | |
| Schwarz criterion | 808.8849 | Hannan-Quinn | 801.3349 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 19 (Finansavimas_be_Slovakijos)

Lentelė 42. Adekvatumo įtakos regresinė analizė nr. 2, eliminavus pasiekimų vidurkio ir finansavimo kintamuosius.

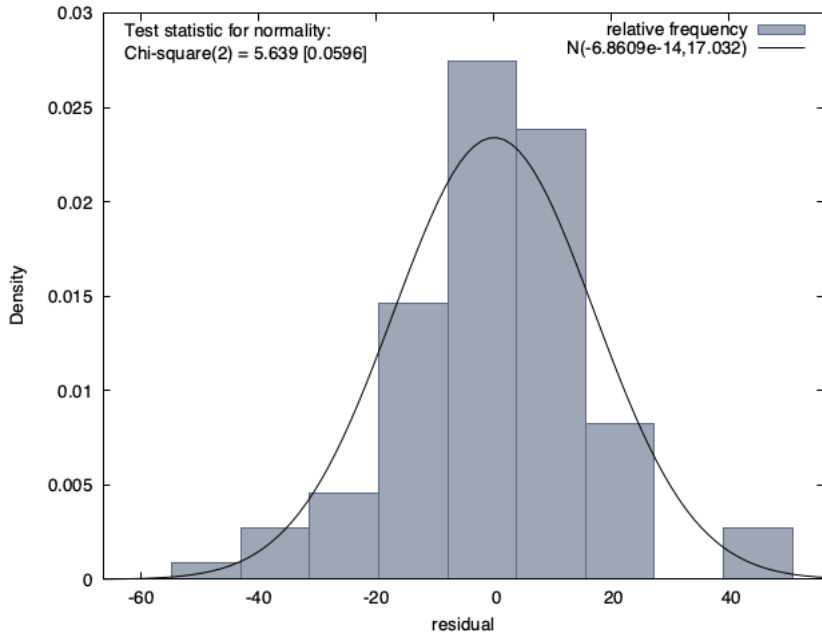
Test on Model 12:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Finansavimas_be_Slovakijos
 Test statistic: $F(1, 88) = 0.889822$, p-value 0.348108
 Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 13: OLS, using observations 1–39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 107.616 | 23.1384 | 4.651 | 1.14e-05 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.55535 | 0.918302 | -3.872 | 0.0002 | *** |
| Socioekonominio_~ | 21.5944 | 5.17248 | 4.175 | 6.93e-05 | *** |
| Vietos_valdzia_~ | -26.1329 | 9.00162 | -2.903 | 0.0047 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25816.85 | S.E. of regression | 17.03165 | | |
| R-squared | 0.485083 | Adjusted R-squared | 0.467726 | | |
| F(3, 89) | 27.94782 | P-value(F) | 7.95e-13 | | |
| Log-likelihood | -393.5788 | Akaike criterion | 795.1576 | | |
| Schwarz criterion | 805.2880 | Hannan-Quinn | 799.2480 | | |

Paveikslas 5. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas



Lentelė 43. Prielaidos apie normalų paklaidų pasiskirstymą tikrinimas

Frequency distribution for residual, obs 1-39805
 number of bins = 9, mean = -6.86094e-14, sd = 17.0316

| interval | midpt | frequency | rel. | cum. |
|-------------------|---------|-----------|--------|--------------|
| < -43.065 | -48.930 | 1 | 1.08% | 1.08% |
| -43.065 - -31.337 | -37.201 | 3 | 3.23% | 4.30% * |
| -31.337 - -19.609 | -25.473 | 5 | 5.38% | 9.68% * |
| -19.609 - -7.8801 | -13.744 | 16 | 17.20% | 26.88% ***** |
| -7.8801 - 3.8483 | -2.0159 | 30 | 32.26% | 59.14% ***** |
| 3.8483 - 15.577 | 9.7125 | 26 | 27.96% | 87.10% ***** |
| 15.577 - 27.305 | 21.441 | 9 | 9.68% | 96.77% *** |
| 27.305 - 39.034 | 33.169 | 0 | 0.00% | 96.77% |
| >= 39.034 | 44.898 | 3 | 3.23% | 100.00% * |

Missing observations = 39712 (99.77%)

Test for null hypothesis of normal distribution:
 Chi-square(2) = 5.639 with p-value 0.05963

Lentelė 44. Heteroskedastiškumo testas.

White's test for heteroskedasticity

OLS, using observations 1–39805 (n = 93)

Missing or incomplete observations dropped: 39712

Dependent variable: uhat²

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|-------------------|-------------|------------|---------|---------|---|
| const | 2869.90 | 8563.13 | 0.3351 | 0.7384 | |
| Isskirstymo_metai | -613.697 | 595.111 | -1.031 | 0.3054 | |
| Socioekonominio_~ | 105.326 | 3551.76 | 0.02965 | 0.9764 | |
| Vietos_valdzia__~ | 6559.53 | 3884.16 | 1.689 | 0.0950 | * |
| sq_Isskirstymo_m~ | 28.5634 | 16.3724 | 1.745 | 0.0848 | * |
| X2_X3 | -39.8825 | 85.9313 | -0.4641 | 0.6438 | |
| X2_X4 | -80.9097 | 127.341 | -0.6354 | 0.5269 | |
| sq_Socioekonomin~ | 188.497 | 442.550 | 0.4259 | 0.6713 | |
| X3_X4 | -1893.01 | 962.969 | -1.966 | 0.0527 | * |
| sq_Vietos_valdzi~ | -614.478 | 1180.41 | -0.5206 | 0.6041 | |

Unadjusted R-squared = 0.308462

Test statistic: TR² = 28.686928,

with p-value = P(Chi-square(9) > 28.686928) = 0.000732

Lentelė 45. Adekvataus finansavimo įtakos regresinė analizė nr 2 naudojant heteroskedastiškumą atliepiančias paklaidas

Model 14: OLS, using observations 1–39805 (n = 93)

Missing or incomplete observations dropped: 39712

Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis

Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|-----|
| const | 137.240 | 61.3479 | 2.237 | 0.0278 | ** |
| Isskirstymo_metai | -3.43544 | 1.08737 | -3.159 | 0.0022 | *** |
| Pasiekimu_vidurk~ | -0.0596730 | 0.104300 | -0.5721 | 0.5687 | |
| Socioekonominio_~ | 19.1294 | 6.98175 | 2.740 | 0.0075 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000539291 | 0.000644552 | 0.8367 | 0.4051 | |
| Vietos_valdzia__~ | -26.9024 | 9.35048 | -2.877 | 0.0050 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25482.45 | S.E. of regression | 17.11437 | | |
| R-squared | 0.491753 | Adjusted R-squared | 0.462543 | | |
| F(5, 87) | 16.39454 | P-value(F) | 2.27e-11 | | |
| Log-likelihood | -392.9726 | Akaike criterion | 797.9451 | | |
| Schwarz criterion | 813.1407 | Hannan-Quinn | 804.0807 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 12 (Pasiekimu_vidurkis)

Lentelė 46. Adekvataus finansavimo įtakos regresinė analizė naudojant heteroskedastiškumą atliepiančias paklaidas, eliminavus pasiekimų vidurkio kintamąjį

Test on Model 14:

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Pasiekimu_vidurkis
 Test statistic: Robust F(1, 87) = 0.327334, p-value 0.568709
 Omitting variables improved 3 of 3 information criteria.

Model 15: OLS, using observations 1-39805 (n = 93)
 Missing or incomplete observations dropped: 39712
 Dependent variable: Pasiekimu_atotrukis
 Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|----------|-----|
| const | 102.922 | 22.3061 | 4.614 | 1.33e-05 | *** |
| Isskirstymo_metai | -3.44679 | 1.07094 | -3.218 | 0.0018 | *** |
| Socioekonominio_~ | 21.0321 | 5.97584 | 3.520 | 0.0007 | *** |
| Finansavimas_be_~ | 0.000447733 | 0.000593564 | 0.7543 | 0.4527 | |
| Vietos_valdzia_~ | -26.2258 | 9.29564 | -2.821 | 0.0059 | *** |
| Mean dependent var | 114.1533 | S.D. dependent var | 23.34475 | | |
| Sum squared resid | 25558.41 | S.E. of regression | 17.04220 | | |
| R-squared | 0.490238 | Adjusted R-squared | 0.467067 | | |
| F(4, 88) | 20.99767 | P-value(F) | 3.52e-12 | | |
| Log-likelihood | -393.1110 | Akaike criterion | 796.2219 | | |
| Schwarz criterion | 808.8849 | Hannan-Quinn | 801.3349 | | |

Excluding the constant, p-value was highest for variable 19 (Finansavimas_be_Slovakijos)

Lentelė 48. Vertikalojo teisingumo indekso duomenys regioninei valdžiai. Sudaryta darbo autorės remiantis EBPO¹²⁰

| Šalis | Moksleivių kriterijai | Mokyklų kriterijai | | Populiacijos kriterijai | | |
|------------------|--|--|---|---|--|--|
| | Žemo SES moksleivių skaičius arba proporcija | Mokyklos (ar vietos valdymo lygmuo) aptarnaujančios skurdžias ar nepalankioje padėtyje esančias bendruomenes | Mokyklos (arba vietos valdymo lygmuo), esančios atokiose ar brangiai aptarnauti kainuojančiose vietovėse/regionuose | Mažas pajamas gaunančių asmenų skaičius arba jų dalis šalyje / regione / provincijoje / savivaldybėje | Valstybės / regionai / provincijos / savivaldybės atokiose ir (arba) kaimo vietovėse | Žmonių, priklausančių nepalankioje padėtyje esančioms bendruomenėms valstybėje / regione / provincijoje / savivaldybėje, skaičius arba dalis |
| Naudojimo mastas | | | | | | |
| Australija | a | a | a | a | a | a |
| Austrija | Nedaug | Ne | Ne | a | Ne | a |
| Čekija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Danija | a | a | a | a | a | a |
| Estija | a | a | a | a | a | a |
| Suomija | a | a | a | a | a | a |
| Prancūzija | Tiksliai nežinoma | m | m | m | m | m |
| Vokietija | a | a | a | a | a | a |
| Airija | a | a | a | a | a | a |

¹²⁰ OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?“, OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

| | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|-------------------|--------------|
| Nyderlandai | a | a | a | a | a | a |
| Naujoji Zelandija | m | m | m | m | m | m |
| Norvegija | a | a | a | a | a | a |
| Lenkija | Ne | m | Nedaug | Ne | Nedaug | Vidutiniškai |
| Portugalija | m | m | m | m | m | m |
| Slovėnija | a | a | a | a | a | a |
| Švedija | a | a | a | a | a | a |
| Šveicarija | a | a | a | a | a | a |
| Jungtinės Valstijos | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne |
| Belgija, prancūzų bendr. | a | a | a | a | a | a |
| JK, Anglija | a | a | a | a | a | a |
| Čile | a | a | a | a | a | a |
| Vengrija | Vidutiniškai | Vidutiniškai | Nedaug | a | a | Nedaug |
| Izraelis | a | a | a | a | a | a |
| Italija | m | m | m | m | m | m |
| Japonija | m | m | m | m | m | m |
| Pietų Korėja | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne |
| Latvija | a | a | a | a | a | a |
| Lietuva | a | a | a | a | a | a |
| Liuksemburgas | m | m | m | m | m | m |
| Slovakija | m | m | m | m | m | m |
| Turkija | a | a | a | a | a | a |
| Rusija | Ne | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne |

Lentelė 49. Vertikalojo teisingumo indekso duomenys vietinei valdžiai. Sudaryta darbo autorės remiantis EBPO¹²¹

| Šalis | Moksleivių kriterijai | Mokyklų kriterijai | | Populiacijos kriterijai | | |
|--------------------------|--|--|---|---|--|--|
| | Žemo SES moksleivių skaičius arba proporcija | Mokyklos (ar vietos valdymo lygmuo) aptarnaujančios skurdžias ar nepalankioje padėtyje esančias bendruomenes | Mokyklos (arba vietos valdymo lygmuo), esančios atokiose ar brangiai aptarnauti kainuojančiose vietovėse/regionuose | Mažas pajamas gaunančių asmenų skaičius arba jų dalis šalyje / regione / provincijoje / savivaldybėje | Valstybės / regionai / provincijos / savivaldybės atokiose ir (arba) kaimo vietovėse | Žmonių, priklausančių nepalankioje padėtyje esančioms bendruomenėms valstybėje / regione / provincijoje / savivaldybėje, skaičius arba dalis |
| | | Naudojimo mastas | | | | |
| Australija | a | a | a | a | a | a |
| Austrija | Tiksliai nežinoma | a | a | m | m | m |
| Čekija | m | m | m | m | m | m |
| Danija | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne |
| Estija | Ne | Ne | Nedaug | Ne | Nedaug | Ne |
| Suomija | m | m | m | m | m | m |
| Prancūzija | Tiksliai nežinoma | m | m | m | m | m |
| Vokietija | a | a | a | a | a | a |
| Airija | a | a | a | a | a | a |
| Nyderlandai | a | a | a | a | a | a |
| Naujoji Zelandija | m | m | m | m | m | m |
| Norvegija | a | a | a | a | a | a |
| Lenkija | Ne | m | Nedaug | Ne | Nedaug | Vidutiniškai |
| Portugalija | m | m | m | m | m | m |
| Slovėnija | m | m | m | m | m | m |
| Švedija | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Ne |
| Šveicarija | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Jungtinės Valstijos | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne |
| Belgija, prancūzų bendr. | a | a | a | a | a | a |
| JK, Anglija | Vidutiniškai | Ne | Nedaug | Nedaug | Ne | Nedaug |
| Čile | a | a | a | a | a | a |
| Vengrija | a | a | a | a | a | a |

¹²¹ OECD, „Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?“, OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>

| | | | | | | |
|---------------|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|
| Izraelis | m | m | m | m | m | m |
| Italija | m | m | m | m | m | m |
| Japonija | m | m | m | m | m | m |
| Pietų Korėja | a | a | a | a | a | a |
| Latvija | m | m | m | m | m | m |
| Lietuva | Tiksliai nežinoma | Ne | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Liuksemburgas | m | m | m | m | m | m |
| Slovakija | m | m | m | m | m | m |
| Turkija | a | a | a | a | a | a |
| Rusija | Ne | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne | Tiksliai nežinoma | Ne |

Lentelė 50. Duomenys naudoti regresinėje analizėje (priklausomas ir kontroliniai kintamieji)

| | Disciplina | Pasiekimų atotrūkis | Gini indeksas | Vaikų skurdo lygis | Išskirtymo metai | Pasiekimų vidurkis | SES amplitudė | BVP vienam gyventojui |
|------------------------|----------------|---------------------|---------------|--------------------|------------------|--------------------|---------------|-----------------------|
| Australija | Matematika | 106,67 | 34,3 | 0,133 | 16 | 502,63 | 3,03 | 50193 |
| Australija | Skaitymas | 119,29 | 34,3 | 0,133 | 16 | 491,36 | 3,03 | 50193 |
| Australija | Gamtos mokslai | 105,34 | 34,3 | 0,133 | 16 | 502,96 | 3,03 | 50193 |
| Austrija | Matematika | 122,21 | 30,8 | 0,096 | 10 | 484,39 | 2,97 | 56960 |
| Austrija | Skaitymas | 121,18 | 30,8 | 0,096 | 10 | 498,94 | 2,97 | 56960 |
| Austrija | Gamtos mokslai | 122,31 | 30,8 | 0,096 | 10 | 489,78 | 2,97 | 56960 |
| Belgija, pranc, bendr. | Matematika | 134,10 | 27,2 | 0,092 | 12 | 481,32 | 3,18 | 52535 |
| Belgija, pranc, bendr. | Skaitymas | 128,55 | 27,2 | 0,092 | 12 | 495,42 | 3,18 | 52535 |
| Belgija, pranc, bendr. | Gamtos mokslai | 134,14 | 27,2 | 0,092 | 12 | 486,28 | 3,18 | 52535 |
| Čekija | Matematika | 150,03 | 25 | 0,064 | 11 | 490,22 | 2,90 | 41135 |
| Čekija | Skaitymas | 151,19 | 25 | 0,064 | 11 | 499,47 | 2,90 | 41135 |
| Čekija | Gamtos mokslai | 151,34 | 25 | 0,064 | 11 | 496,79 | 2,90 | 41135 |
| Danija | Matematika | 104,85 | 28,2 | 0,049 | 16 | 501,13 | 2,85 | 57483 |
| Danija | Skaitymas | 108,87 | 28,2 | 0,049 | 16 | 509,40 | 2,85 | 57483 |
| Danija | Gamtos mokslai | 116,81 | 28,2 | 0,049 | 16 | 492,64 | 2,85 | 57483 |
| Suomija | Matematika | 90,43 | 27,3 | 0,035 | 16 | 520,08 | 2,61 | 49581 |
| Suomija | Skaitymas | 96,68 | 27,3 | 0,035 | 16 | 507,30 | 2,61 | 49581 |
| Suomija | Gamtos mokslai | 101,26 | 27,3 | 0,035 | 16 | 521,88 | 2,61 | 49581 |
| Prancūzija | Matematika | 165,55 | 32,4 | 0,117 | 16 | 492,61 | 3,32 | 46537 |
| Prancūzija | Skaitymas | 165,80 | 32,4 | 0,117 | 16 | 495,41 | 3,32 | 46537 |
| Prancūzija | Gamtos mokslai | 167,32 | 32,4 | 0,117 | 16 | 492,98 | 3,32 | 46537 |
| Vokietija | Matematika | 144,05 | 31,8 | 0,111 | 10 | 498,28 | 3,55 | 55235 |
| Vokietija | Skaitymas | 155,53 | 31,8 | 0,111 | 10 | 500,04 | 3,55 | 55235 |
| Vokietija | Gamtos mokslai | 159,50 | 31,8 | 0,111 | 10 | 502,99 | 3,55 | 55235 |
| Nyderlandai | Matematika | 131,17 | 28,1 | 0,099 | 12 | 484,78 | 2,95 | 57827 |
| Nyderlandai | Skaitymas | 132,88 | 28,1 | 0,099 | 12 | 519,23 | 2,95 | 57827 |
| Nyderlandai | Gamtos mokslai | 137,81 | 28,1 | 0,099 | 12 | 503,38 | 2,95 | 57827 |
| Naujoji Zelandija | Matematika | 113,40 | 33 | 0,149 | 16 | 505,73 | 3,21 | 42521 |
| Naujoji Zelandija | Skaitymas | 123,20 | 33 | 0,149 | 16 | 494,49 | 3,21 | 42521 |
| Naujoji Zelandija | Gamtos mokslai | 128,57 | 33 | 0,149 | 16 | 508,49 | 3,21 | 42521 |
| Norvegija | Matematika | 89,98 | 27,6 | 0,081 | 16 | 499,45 | 2,78 | 69808 |
| Norvegija | Skaitymas | 89,14 | 27,6 | 0,081 | 16 | 500,96 | 2,78 | 69808 |
| Norvegija | Gamtos mokslai | 94,71 | 27,6 | 0,081 | 16 | 490,41 | 2,78 | 69808 |
| Lenkija | Matematika | 116,95 | 30,2 | 0,074 | 16 | 511,86 | 2,70 | 32028 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|--------|------|-------|----|--------|------|--------|
| Lenkija | Skaitymas | 112,18 | 30,2 | 0,074 | 16 | 515,65 | 2,70 | 32028 |
| Lenkija | Gamtos mokslai | 114,44 | 30,2 | 0,074 | 16 | 511,04 | 2,70 | 32028 |
| Portugalija | Matematika | 124,81 | 33,5 | 0,122 | 15 | 491,80 | 3,70 | 34929 |
| Portugalija | Skaitymas | 113,53 | 33,5 | 0,122 | 15 | 492,49 | 3,70 | 34929 |
| Portugalija | Gamtos mokslai | 118,53 | 33,5 | 0,122 | 15 | 491,68 | 3,70 | 34929 |
| Švedija | Matematika | 105,68 | 30 | 0,088 | 16 | 505,79 | 3,00 | 53522 |
| Švedija | Skaitymas | 110,22 | 30 | 0,088 | 16 | 502,39 | 3,00 | 53522 |
| Švedija | Gamtos mokslai | 112,17 | 30 | 0,088 | 16 | 499,44 | 3,00 | 53522 |
| Šveicarija | Matematika | 119,08 | 33,1 | 0,108 | 12 | 483,93 | 3,14 | 71660 |
| Šveicarija | Skaitymas | 131,38 | 33,1 | 0,108 | 12 | 515,31 | 3,14 | 71660 |
| Šveicarija | Gamtos mokslai | 128,43 | 33,1 | 0,108 | 12 | 495,28 | 3,14 | 71660 |
| JK, Anglija | Matematika | 101,64 | 33,7 | 0,124 | 16 | 502,93 | 3,10 | 47573 |
| JK, Anglija | Skaitymas | 98,32 | 33,7 | 0,124 | 16 | 503,90 | 3,10 | 47573 |
| JK, Anglija | Gamtos mokslai | 104,14 | 33,7 | 0,124 | 16 | 507,40 | 3,10 | 47573 |
| Jungtinės Valstijos | Matematika | 114,67 | 41,4 | 0,211 | 16 | 505,35 | 3,44 | 62805 |
| Jungtinės Valstijos | Skaitymas | 120,72 | 41,4 | 0,211 | 16 | 478,24 | 3,44 | 62805 |
| Jungtinės Valstijos | Gamtos mokslai | 109,38 | 41,4 | 0,211 | 16 | 502,38 | 3,44 | 62805 |
| Estija | Matematika | 74,79 | 30,3 | 0,103 | 15 | 523,02 | 2,64 | 36249 |
| Estija | Skaitymas | 71,40 | 30,3 | 0,103 | 15 | 523,41 | 2,64 | 36249 |
| Estija | Gamtos mokslai | 76,47 | 30,3 | 0,103 | 15 | 530,11 | 2,64 | 36249 |
| Slovėnija | Matematika | 108,85 | 24,6 | 0,059 | 14 | 495,35 | 2,57 | 38962 |
| Slovėnija | Skaitymas | 109,74 | 24,6 | 0,059 | 14 | 508,90 | 2,57 | 38962 |
| Slovėnija | Gamtos mokslai | 107,27 | 24,6 | 0,059 | 14 | 507,01 | 2,57 | 38962 |
| Airija | Matematika | 91,05 | 30,6 | 0,08 | 15 | 518,08 | 2,89 | 84556 |
| Airija | Skaitymas | 100,61 | 30,6 | 0,08 | 15 | 499,63 | 2,89 | 84556 |
| Airija | Gamtos mokslai | 98,91 | 30,6 | 0,08 | 15 | 496,11 | 2,89 | 84556 |
| Čilė | Matematika | 138,94 | 44,4 | 0,215 | 16 | 452,27 | 3,58 | 25565 |
| Čilė | Skaitymas | 127,96 | 44,4 | 0,215 | 16 | 417,41 | 3,58 | 25565 |
| Čilė | Gamtos mokslai | 128,76 | 44,4 | 0,215 | 16 | 443,58 | 3,58 | 25565 |
| Vengrija | Matematika | 147,76 | 29,6 | 0,086 | 11 | 475,99 | 3,06 | 31913 |
| Vengrija | Skaitymas | 143,33 | 29,6 | 0,086 | 11 | 481,08 | 3,06 | 31913 |
| Vengrija | Gamtos mokslai | 150,51 | 29,6 | 0,086 | 11 | 480,91 | 3,06 | 31913 |
| Izraelis | Matematika | 118,05 | 38,6 | 0,222 | 15 | 470,42 | 3,35 | 39906 |
| Izraelis | Skaitymas | 129,40 | 38,6 | 0,222 | 15 | 463,03 | 3,35 | 39906 |
| Izraelis | Gamtos mokslai | 111,68 | 38,6 | 0,222 | 15 | 462,20 | 3,35 | 39906 |
| Italija | Matematika | 101,31 | 35,2 | 0,18 | 14 | 476,28 | 2,99 | 43036 |
| Italija | Skaitymas | 99,84 | 35,2 | 0,18 | 14 | 486,59 | 2,99 | 43036 |
| Italija | Gamtos mokslai | 95,34 | 35,2 | 0,18 | 14 | 468,01 | 2,99 | 43036 |
| Japonija | Matematika | 84,30 | 32,9 | 0,14 | 15 | 503,86 | 2,48 | 42116 |
| Japonija | Skaitymas | 89,06 | 32,9 | 0,14 | 15 | 526,97 | 2,48 | 42116 |
| Japonija | Gamtos mokslai | 79,78 | 32,9 | 0,14 | 15 | 529,14 | 2,48 | 42116 |
| Pietų Korėja | Matematika | 107,26 | 31,4 | 0,123 | 14 | 514,05 | 2,64 | 43044 |
| Pietų Korėja | Skaitymas | 91,38 | 31,4 | 0,123 | 14 | 525,93 | 2,64 | 43044 |
| Pietų Korėja | Gamtos mokslai | 98,42 | 31,4 | 0,123 | 14 | 519,01 | 2,64 | 43044 |
| Latvija | Matematika | 71,26 | 35,1 | 0,105 | 16 | 478,70 | 2,66 | 30877 |
| Latvija | Skaitymas | 62,72 | 35,1 | 0,105 | 16 | 496,13 | 2,66 | 30877 |
| Latvija | Gamtos mokslai | 68,13 | 35,1 | 0,105 | 16 | 487,25 | 2,66 | 30877 |
| Lietuva | Matematika | 112,25 | 35,7 | 0,165 | 16 | 475,87 | 2,77 | 36376 |
| Lietuva | Skaitymas | 110,34 | 35,7 | 0,165 | 16 | 481,19 | 2,77 | 36376 |
| Lietuva | Gamtos mokslai | 107,36 | 35,7 | 0,165 | 16 | 482,07 | 2,77 | 36376 |
| Liuksemburgas | Matematika | 125,43 | 35,4 | 0,16 | 13 | 469,99 | 3,81 | 116966 |
| Liuksemburgas | Skaitymas | 139,77 | 35,4 | 0,16 | 13 | 483,42 | 3,81 | 116966 |
| Liuksemburgas | Gamtos mokslai | 141,57 | 35,4 | 0,16 | 13 | 476,77 | 3,81 | 116966 |
| Rusija | Matematika | 81,07 | 37,5 | 0,179 | 16 | 478,50 | 2,46 | 28821 |
| Rusija | Skaitymas | 81,24 | 37,5 | 0,179 | 16 | 487,79 | 2,46 | 28821 |
| Rusija | Gamtos mokslai | 78,63 | 37,5 | 0,179 | 16 | 477,72 | 2,46 | 28821 |
| Slovakija | Matematika | 164,70 | 25 | 0,124 | 11 | 457,98 | 3,06 | 31215 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------------|--------|------|-------|----|--------|------|-------|
| Slovakija | Skaitymas | 150,81 | 25 | 0,124 | 11 | 486,16 | 3,06 | 31215 |
| Slovakija | Gamtos mokslai | 149,15 | 25 | 0,124 | 11 | 464,05 | 3,06 | 31215 |
| Turkija | Matematika | 114,24 | 41,9 | 0,227 | 11 | 465,63 | 3,95 | 27803 |
| Turkija | Skaitymas | 115,03 | 41,9 | 0,227 | 11 | 453,51 | 3,95 | 27803 |
| Turkija | Gamtos mokslai | 104,88 | 41,9 | 0,227 | 11 | 468,30 | 3,95 | 27803 |

Šaltiniai: Vaikų skurdo lygis (duomenys Čilei ir Rusijai iš 2017),¹²² išskirstymo metai (2012),¹²³

Gini indeksas,¹²⁴ BVP vienam gyventojui.¹²⁵ Pasiekimų atotrūkis, SES amplitudė buvo išskaičiuoti pagal PISA mikroduomenis.¹²⁶

Nepriklausomi kintamieji

Lentelė 51. Duomenys naudoti regresinėje analizėje (nepriklausomi)

| | | Finansavimas vienam moksleiviui | Finansavimas be Slovakijos | Formulės naudojimo indeksas (neadaptuota) | Formulės naudojimo indeksas (adaptuota) | Vertikalus teisingumas (be Vengrijos) | Vertikalus teisingumas (su Vengrija) | Vietos valdžia finansavime | Vietos valdžios dalis finansavime |
|-------------------------|----------------|---------------------------------|----------------------------|---|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Australija | Matematika | 12252 | 12252 | 0,87 | 0,83 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |
| Australija | Skaitymas | 12252 | 12252 | 0,87 | 0,83 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |
| Australija | Gamtos mokslai | 12252 | 12252 | 0,87 | 0,83 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |
| Austrija | Matematika | 15567 | 15567 | 0,31 | 0,67 | 0,06 | 0,06 | 0,33 | 12 |
| Austrija | Skaitymas | 15567 | 15567 | 0,31 | 0,67 | 0,06 | 0,06 | 0,33 | 12 |
| Austrija | Gamtos mokslai | 15567 | 15567 | 0,31 | 0,67 | 0,06 | 0,06 | 0,33 | 12 |
| Belgija, pranc., bendr. | Matematika | 14852 | 14852 | 0,7 | 0,85 | 0,05 | 0,05 | 0,37 | 3 |
| Belgija, pranc., bendr. | Skaitymas | 14852 | 14852 | 0,7 | 0,85 | 0,05 | 0,05 | 0,37 | 3 |
| Belgija, pranc., bendr. | Gamtos mokslai | 14852 | 14852 | 0,7 | 0,85 | 0,05 | 0,05 | 0,37 | 3 |
| Čekija | Matematika | 9372 | 9372 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 26 |
| Čekija | Skaitymas | 9372 | 9372 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 26 |
| Čekija | Gamtos mokslai | 9372 | 9372 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 26 |
| Danija | Matematika | 11979 | 11979 | 0 | 0 | 0,15 | 0,15 | 0,5 | 79 |
| Danija | Skaitymas | 11979 | 11979 | 0 | 0 | 0,15 | 0,15 | 0,5 | 79 |
| Danija | Gamtos mokslai | 11979 | 11979 | 0 | 0 | 0,15 | 0,15 | 0,5 | 79 |
| Suomija | Matematika | 10631 | 10631 | 1 | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,5 | 90 |
| Suomija | Skaitymas | 10631 | 10631 | 1 | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,5 | 90 |
| Suomija | Gamtos mokslai | 10631 | 10631 | 1 | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,5 | 90 |
| Prancūzija | Matematika | 11719 | 11719 | 0,23 | 0,28 | 0,12 | 0,12 | 0 | 12 |
| Prancūzija | Skaitymas | 11719 | 11719 | 0,23 | 0,28 | 0,12 | 0,12 | 0 | 12 |
| Prancūzija | Gamtos mokslai | 11719 | 11719 | 0,23 | 0,28 | 0,12 | 0,12 | 0 | 12 |
| Vokietija | Matematika | 11018 | 11018 | 0,7 | 0,85 | 0 | 0 | 0,4 | 22 |
| Vokietija | Skaitymas | 11018 | 11018 | 0,7 | 0,85 | 0 | 0 | 0,4 | 22 |
| Vokietija | Gamtos mokslai | 11018 | 11018 | 0,7 | 0,85 | 0 | 0 | 0,4 | 22 |
| Nyderlandai | Matematika | 11613 | 11613 | 1 | 1 | 0,09 | 0,09 | 0 | 11 |
| Nyderlandai | Skaitymas | 11613 | 11613 | 1 | 1 | 0,09 | 0,09 | 0 | 11 |
| Nyderlandai | Gamtos mokslai | 11613 | 11613 | 1 | 1 | 0,09 | 0,09 | 0 | 11 |
| Naujoji Zelandija | Matematika | 8177 | 8177 | 1 | 1 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |

¹²² OECD Data, Poverty rate, 0-17 year-olds, 2018, Žiūrėta 2023-02-19, <https://data.oecd.org/inequality/poverty-rate.htm>,

¹²³ OECD, „PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? – Resources, Policies and Practices“, Volume IV, 2013, 78, <https://doi.org/10.1787/9789264201156-en>

¹²⁴ The World Bank, Gini index, 2018, <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>

¹²⁵ The World Bank, GDP per capita, PPP (current international \$), Žiūrėta 2023-02-19, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

¹²⁶ OECD, PISA Database, Žiūrėta 2023-02-13, <https://www.oecd.org/pisa/data/>

| | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|-------|-------|------|------|------|------|------|----|
| Naujoji Zelandija | Skaitymas | 8177 | 8177 | 1 | 1 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |
| Naujoji Zelandija | Gamtos mokslai | 8177 | 8177 | 1 | 1 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0 |
| Norvegija | Matematika | 15555 | 15555 | 1 | 1 | 0,19 | 0,2 | 0,5 | 95 |
| Norvegija | Skaitymas | 15555 | 15555 | 1 | 1 | 0,19 | 0,2 | 0,5 | 95 |
| Norvegija | Gamtos mokslai | 15555 | 15555 | 1 | 1 | 0,19 | 0,2 | 0,5 | 95 |
| Lenkija | Matematika | 8186 | 8186 | 0,33 | 0,33 | 0,41 | 0,41 | 0,33 | 94 |
| Lenkija | Skaitymas | 8186 | 8186 | 0,33 | 0,33 | 0,41 | 0,41 | 0,33 | 94 |
| Lenkija | Gamtos mokslai | 8186 | 8186 | 0,33 | 0,33 | 0,41 | 0,41 | 0,33 | 94 |
| Portugalija | Matematika | 10329 | 10329 | 0 | 0 | 0,04 | 0,04 | 0,25 | 15 |
| Portugalija | Skaitymas | 10329 | 10329 | 0 | 0 | 0,04 | 0,04 | 0,25 | 15 |
| Portugalija | Gamtos mokslai | 10329 | 10329 | 0 | 0 | 0,04 | 0,04 | 0,25 | 15 |
| Švedija | Matematika | 13282 | 13282 | 0,5 | 0,5 | 0,19 | 0,19 | 0,5 | 85 |
| Švedija | Skaitymas | 13282 | 13282 | 0,5 | 0,5 | 0,19 | 0,19 | 0,5 | 85 |
| Švedija | Gamtos mokslai | 13282 | 13282 | 0,5 | 0,5 | 0,19 | 0,19 | 0,5 | 85 |
| Šveicarija | Matematika | 16352 | 16352 | 0 | 0 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 39 |
| Šveicarija | Skaitymas | 16352 | 16352 | 0 | 0 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 39 |
| Šveicarija | Gamtos mokslai | 16352 | 16352 | 0 | 0 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 39 |
| JK, Anglija | Matematika | 11401 | 11401 | 0,53 | 0,39 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 59 |
| JK, Anglija | Skaitymas | 11401 | 11401 | 0,53 | 0,39 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 59 |
| JK, Anglija | Gamtos mokslai | 11401 | 11401 | 0,53 | 0,39 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 59 |
| Jungtinės Valstijos | Matematika | 14278 | 14278 | 0,33 | 0,33 | 0,15 | 0,15 | 0,33 | 98 |
| Jungtinės Valstijos | Skaitymas | 14278 | 14278 | 0,33 | 0,33 | 0,15 | 0,15 | 0,33 | 98 |
| Jungtinės Valstijos | Gamtos mokslai | 14278 | 14278 | 0,33 | 0,33 | 0,15 | 0,15 | 0,33 | 98 |
| Estija | Matematika | 8377 | 8377 | 0,4 | 0,45 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 38 |
| Estija | Skaitymas | 8377 | 8377 | 0,4 | 0,45 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 38 |
| Estija | Gamtos mokslai | 8377 | 8377 | 0,4 | 0,45 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 38 |
| Slovėnija | Matematika | 9635 | 9635 | 0,63 | 0,83 | 0,09 | 0,09 | 0,25 | 12 |
| Slovėnija | Skaitymas | 9635 | 9635 | 0,63 | 0,83 | 0,09 | 0,09 | 0,25 | 12 |
| Slovėnija | Gamtos mokslai | 9635 | 9635 | 0,63 | 0,83 | 0,09 | 0,09 | 0,25 | 12 |
| Airija | Matematika | 9930 | 9930 | 0,3 | 0,15 | 0,66 | 0,66 | 0 | 17 |
| Airija | Skaitymas | 9930 | 9930 | 0,3 | 0,15 | 0,66 | 0,66 | 0 | 17 |
| Airija | Gamtos mokslai | 9930 | 9930 | 0,3 | 0,15 | 0,66 | 0,66 | 0 | 17 |
| Čilė | Matematika | 6530 | 6530 | 0,7 | 0,85 | 0,17 | 0,17 | 0,5 | 44 |
| Čilė | Skaitymas | 6530 | 6530 | 0,7 | 0,85 | 0,17 | 0,17 | 0,5 | 44 |
| Čilė | Gamtos mokslai | 6530 | 6530 | 0,7 | 0,85 | 0,17 | 0,17 | 0,5 | 44 |
| Vengrija | Matematika | 6942 | 6942 | 0 | 0 | 0,44 | | 0 | 12 |
| Vengrija | Skaitymas | 6942 | 6942 | 0 | 0 | 0,44 | | 0 | 12 |
| Vengrija | Gamtos mokslai | 6942 | 6942 | 0 | 0 | 0,44 | | 0 | 12 |
| Izraelis | Matematika | 8304 | 8304 | 1 | 1 | 0,42 | 0,42 | 0,4 | 30 |
| Izraelis | Skaitymas | 8304 | 8304 | 1 | 1 | 0,42 | 0,42 | 0,4 | 30 |
| Izraelis | Gamtos mokslai | 8304 | 8304 | 1 | 1 | 0,42 | 0,42 | 0,4 | 30 |
| Italija | Matematika | 11525 | 11525 | 0,67 | 0,9 | 0,04 | 0,04 | 0,21 | 11 |
| Italija | Skaitymas | 11525 | 11525 | 0,67 | 0,9 | 0,04 | 0,04 | 0,21 | 11 |
| Italija | Gamtos mokslai | 11525 | 11525 | 0,67 | 0,9 | 0,04 | 0,04 | 0,21 | 11 |
| Japonija | Matematika | 10200 | 10200 | 0,38 | 0,44 | 0,04 | 0,04 | 0,33 | 17 |
| Japonija | Skaitymas | 10200 | 10200 | 0,38 | 0,44 | 0,04 | 0,04 | 0,33 | 17 |
| Japonija | Gamtos mokslai | 10200 | 10200 | 0,38 | 0,44 | 0,04 | 0,04 | 0,33 | 17 |
| Pietų Korėja | Matematika | 14129 | 14129 | 0,33 | 0,33 | 0,07 | 0,07 | 0,5 | 70 |
| Pietų Korėja | Skaitymas | 14129 | 14129 | 0,33 | 0,33 | 0,07 | 0,07 | 0,5 | 70 |
| Pietų Korėja | Gamtos mokslai | 14129 | 14129 | 0,33 | 0,33 | 0,07 | 0,07 | 0,5 | 70 |
| Latvija | Matematika | 6999 | 6999 | 0,63 | 0,83 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 76 |
| Latvija | Skaitymas | 6999 | 6999 | 0,63 | 0,83 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 76 |
| Latvija | Gamtos mokslai | 6999 | 6999 | 0,63 | 0,83 | 0,12 | 0,12 | 0,5 | 76 |
| Lietuva | Matematika | 6507 | 6507 | 0,37 | 0,43 | 0,04 | 0,04 | 0,4 | 74 |
| Lietuva | Skaitymas | 6507 | 6507 | 0,37 | 0,43 | 0,04 | 0,04 | 0,4 | 74 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|----------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|----|
| Lietuva | Gamtos mokslai | 6507 | 6507 | 0,37 | 0,43 | 0,04 | 0,04 | 0,4 | 74 |
| Liuksemburgas | Matematika | 22970 | 22970 | 0 | 0 | 0,08 | 0,08 | 0 | 16 |
| Liuksemburgas | Skaitymas | 22970 | 22970 | 0 | 0 | 0,08 | 0,08 | 0 | 16 |
| Liuksemburgas | Gamtos mokslai | 22970 | 22970 | 0 | 0 | 0,08 | 0,08 | 0 | 16 |
| Rusija | Matematika | 5596 | 5596 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 90 |
| Rusija | Skaitymas | 5596 | 5596 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 90 |
| Rusija | Gamtos mokslai | 5596 | 5596 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,8 | 90 |
| Slovākija | Matematika | 6955 | | 0,5 | 0,5 | 0,01 | 0,01 | 0,5 | 72 |
| Slovākija | Skaitymas | 6955 | | 0,5 | 0,5 | 0,01 | 0,01 | 0,5 | 72 |
| Slovākija | Gamtos mokslai | 6955 | | 0,5 | 0,5 | 0,01 | 0,01 | 0,5 | 72 |
| Turkija | Matematika | 3797 | 3797 | 0 | 0 | 0,34 | 0,34 | 0 | 0 |
| Turkija | Skaitymas | 3797 | 3797 | 0 | 0 | 0,34 | 0,34 | 0 | 0 |
| Turkija | Gamtos mokslai | 3797 | 3797 | 0 | 0 | 0,34 | 0,34 | 0 | 0 |

Literatūros sąrašas

1. Baker, Bruce D. *How Money Matters for Schools*. Learning Policy Institute: School Finance Series, December 2017, žiūrėta 2022-06-16, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606469.pdf>
2. Baker, Bruce D. ir Jesse Levin. *Educational Equity, Adequacy, and Equal Opportunity in the Commonwealth: An Evaluation of Pennsylvania's School Finance System*. American Institutes for Research, 2014, žiūrėta 2022-06-16, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED553400.pdf>
3. Baker, Bruce D. ir Preston C. Green. *Conceptions of Equity and Adequacy in School Finance*, kn. *Handbook of Research in Education Finance and Policy*, sud. Bruce D. Baker ir Preston C. Green (New York, NY: Routledge, 2008).
4. Baker, Bruce D., Matthew Di Carlo ir Mark Weber. *The Adequacy and Fairness of State School Finance Systems*. Fifth Edition, December 2022, School of Education&Human Development, University of Miami, Executive summary, 2022, žiūrėta 2022-07-12, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED625887.pdf>
5. Barrett, Peter et al. *The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis*. Building and Environment, Volume 89, 2015, žiūrėta 2022-10-16, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132315000700#sec4>
6. Bascia, Nina, Cumming, Alister, Datnow Amanda, Leithwood, Kenneth, Livingstone, David, *Approaches to the funding of schools and their effects on capacity*, 351-371, International Handbook of Education Policy, Part 1, Springer, 2005
1. Bebell, Damian and Rachel Kay. *One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative*. The Journal of Technology, Learning and Assessment, 9(2), School of Education, Boston College, žiūrėta 2022-10-16, <https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1607/1462>
2. Beese, Jane ir Xin Liang. *Do resources matter? PISA science achievement comparisons between students in the United States, Canada and Finland*. Improving Schools, Volume 13, Number 3, November 2010, 266-279, žiūrėta 2022-10-16, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1365480210390554>
3. Ben-David, Dan ir Ayal Kimhi. *Economics of Education in Israel: Inputs, Outputs and Performance*. Shores Institution for Socioeconomic Research, 2017, Žiūrėta 2022-11-12,

- https://economics.agri.huji.ac.il/sites/default/files/agri_economics/files/falk_education_chapter_eng_18_1_3_ak.pdf
4. Chevalère, Johann et al. *Compensating the socioeconomic achievement gap with computer-assisted instruction*. Journal of Computer Assisted Learning, 1-13, 2021, žiūrėta 2022-06-16, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12616>
 5. Chmielewski, Anna K. *The Global Increase in the Socioeconomic Achievement Gap, 1964 to 2015*. American Sociological Review, 84(3):517-544, 2019.
 6. Clarke, Grayson, *A Review of Formula Funding Identifying main bottlenecks for formula funding for general secondary schools*, UNICEF Kazakhstan, 2016, 2023-03-10, <https://www.unicef.org/kazakhstan/media/3936/file/Revised%20Report%20on%20per%20capita%20in%20English.pdf>
 7. Clark, Jeremy, Susmita Roy ir Andrea Menclova. *Evaluating the Effectiveness of School Funding and Targeting Different Measures of Student Disadvantage: Evidence from New Zealand*. Economic Record 93(5), žiūrėta 2022-11-10, <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12354>
 8. Contini, Dalit ir Federica Cugnata. *Does early tracking affect learning inequalities? Revisiting difference-in-differences modeling strategies with international assessments*. Large-scale Assess Educ 8, 14, 2020, žiūrėta 2022-07-12, <https://largescaleassessmentsineducation.springeropen.com/articles/10.1186/s40536-020-00094-x>
 9. Davulis, Gediminas ir Nadezda Kucaidze. *Development of a school funding model using the principles of fiscal decentralization for general education public schools in Lithuania*. Conference Paper, 2014, žiūrėta 2022-07-12, https://www.researchgate.net/publication/301962984_DEVELOPMENT_OF_A_SCHOOL_FUNDING_MODEL_USING_THE_PRINCIPLES_OF_FISCAL_DECENTRALIZATION_FOR_GENERAL_EDUCATION_PUBLIC_SCHOOLS_IN_LITHUANIA
 10. EducationCounts. *Funding to Schools*. žiūrėta 2022-09-12, <https://www.educationcounts.govt.nz/statistics/funding-to-schools>
 11. Eurydice. *Early childhood and school education funding. 3. Funding in education. 3.1 Early childhood and school education funding: Luxembourg*. žiūrėta 2022-11-19, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>
 12. Eurydice. *Early childhood and school education funding: 3.Funding in education, 3.1 Early childhood and school education funding*. Žiūrėta 2022-11-14, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>
 13. Eurydice. *Early childhood and school education funding*. Žiūrėta 2022-11-08, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/luxembourg/early-childhood-and-school-education-funding>
 14. Eurydice, *Special education needs provision within mainstream education*. Žiūrėta 2023-04-04, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/italy/special-education-needs-provision-within-mainstream-education>

15. European Commission, *Country profile: Slovakia*. Žiūrėta 2022-11-19, https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/country-profiles/slovakia_enSlovakija
16. European Commission. *Financing Schools in Europe: Mechanisms, Methods and Criteria in Public Funding*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014, žiūrėta 2022-07-12, <https://www.erasmusplus.sk/uploads/publikacie/170EN.pdf>
17. European Commission/EACEA/Eurydice. *Financing Schools in Europe: Mechanisms, Methods and Criteria in Public Funding*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014, žiūrėta 2022-11-08 <https://www.erasmusplus.sk/uploads/publikacie/170EN.pdf>
18. Farkas, Lilla. *The EU, Segregation and Rule of Law Resilience in Hungary*. Verfassungsblog, 2020, Žiūrėta 2022-11-20, <https://verfassungsblog.de/the-eu-segregation-and-rule-of-law-resilience-in-hungary/>
19. Fazekas, Mihály. *School Funding Formulas: Review of Main Characteristics and Impacts*. OECD Education Working Papers, No. 74. Paris, France: OECD Publishing, 2012, žiūrėta 2022-12-16, <https://dx.doi.org/10.1787/5k993xw27cd3-en>
20. Hanushek, Eric A. *Assesing the Effects of School Resources on Student Performance: An update*. Education Evaluation and Policy Analysis, Summer 1997, Vol. 19, No. 2, University of Rochester, 1997, 141-164, žiūrėta 2022-06-16, <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%201997%20EduEvaPolAna%2019%282%29.pdf>
21. Hanushek, Eric A., Marc Piopiunik ir Simon Wiederhold. *The Value of Smarter Teachers*. Journal of Human Resources Oct 2019, 54 (4) 857-899, 2019, žiūrėta 2022-09-10 <https://jhr.uwpress.org/content/54/4/857>
22. Heyneman, Stephen P. *Student background and student achievement: What is the right question?*. *American Journal of Education* 112.1, 1-9, 2005, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/444512?journalCode=aje>
23. Yinger, John. *State Aid and the Pursuit of Educational Equity: An Overview*. kn. John Yinger, *Helping Children Left Behind: State Aid and the Pursuit of Educational Equity*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2004, cituota iš Fazekas, 2012, 10.
24. Jackson, Kirabo C. ir Claire Mackevicius. *The Distribution of School Spending Impacts*, National Bureau of Economic Research, 2021, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.nber.org/papers/w28517>
25. Kovaleva, Galina ir Marina Kuznetsova. *Russian federation*. Ministry of Education and Science of the Russian Federation Institute for the Strategy of Education Development, 2, Žiūrėta 2022-11-20, <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/wp-content/uploads/encyclopedia-pirls/downloadcenter/3.%20Country%20Chapters/Russian%20Federation.pdf>
26. Ladd, Helen ir John Yinger. *The Case for Equalizing Aid*. National Tax Journal, Vol. 47, No. 1, pp. 211-224, 1994. Cituota iš Mihály Fazekas, *School Funding Formulas: Review of Main Characteristics and Impacts*, OECD Education Working Papers, No. 74., OECD Publishing, 2012, 14, žiūrėta 2022-06-16, <http://dx.doi.org/10.1787/5k993xw27cd3-en>
27. Lafortune, Julien, Jesse Rothstein ir Diane Whitmore Schanzenbach. *School Finance Reform and the Distribution of Student Achievement*. American Economic Journal: Applied Economics 2018, 10(2): 1–26, 1, žiūrėta 2022-10-16, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/app.20160567>

28. Leefat, Simon. *The Key to Equality: Why We Must Prioritize Summer Learning to Narrow the Socioeconomic Achievement Gap*. Brigham Young University Education and Law Journal, Volume 2015, Number 2, 2015, 549-584, žiūrėta 2022-06-16, <https://digitalcommons.law.byu.edu/elj/vol2015/iss2/9/>
29. Levačić, Rosalind. *Funding Schools by Formula*. kn. Governance and Performance of Education Systems. Springer, Dordrecht, 2008, sud. N.C. Soguel and P. Jaccard, 210, žiūrėta 2022-08-20, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-6446-3_10
30. Liebowitz, David et al. *OECD Reviews of School Resources: Portugal 2018*. OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, Paris, 2018, 3. <https://doi.org/10.1787/9789264308411-en>
31. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, „Výzva pro podávání žádosti o poskytnutí dotace v rámci Národního plánu obnovy s názvem „Implementace Reformy 3.2.2 Národního plánu obnovy““, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/vyzva-pro-podavani-zadosti-o-poskytnuti-dotace-v-ramci-npo-reforma-3-2-2?lang=1>
32. Ministry of education. *Ministry funding deciles*. žiūrėta 2022-11-10, <https://parents.education.govt.nz/secondary-school/secondary-schooling-in-nz/deciles/>
33. NCES. *Education Expenditures by Country*. Žiūrėta 2022-11-19, <https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator/cmd/education-expenditures-by-country;>
34. Nusche, Deborah et al. *OECD Reviews of School Resources: Austria 2016*. OECD Reviews of School Resources, OECD Publishing, 2016, 103. Paris. Žiūrėta 2022-11-11, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264256729-en>
35. OECD Data, Poverty rate, 0-17 year-olds, 2018, Žiūrėta 2023-02-19, <https://data.oecd.org/inequality/poverty-rate.htm>
36. OECD. *Education Policy Outlook: Japan*. 2015, Žiūrėta 2022-11-12, <https://www.oecd.org/education/Japan-country-profile.pdf>
37. OECD. *Education Policy Outlook: Latvia*. 2020, žiūrėta 2022-11-16, <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Latvia-2020.pdf>
38. OECD. *Indicator D6. How are public funds allocated to schools?*. OECDiLibrary, žiūrėta 2022-09-12, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>
39. OECD, PISA Insights and Interpretations, 2019, žiūrėta 2022-06-16, <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
40. OECD. *Towards equity in school funding policies*. OECD Education Policy Perspectives, No. 41, OECD Publishing, Paris, 2021, žiūrėta 2022-07-12, <https://doi.org/10.1787/6a3d127a-en>
41. OECD. *Are countries moving towards more equitable education systems?*. PISA in Focus, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2013, žiūrėta 2022-11-22 <https://doi.org/10.1787/5k4bwpbqz9s-en>
42. OECD. *C6.1: Share of current and capital expenditure by education level*. Žiūrėta 2022-11-08, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=93449>,
43. OECD. *C6.3: Share of current expenditure, by resource category and type of institution*. Žiūrėta 2022-11-08, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=93449>
44. OECD. *Does money buy strong performance in PISA?*. PISA in Focus 13, 2012, žiūrėta 2022-01-10, <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49685503.pdf>

45. OECD. *Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Indicator D6. How are public funds allocated to schools?*. OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-10, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce5f8ac9-en/index.html?itemId=/content/component/ce5f8ac9-en>
46. OECD. *Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Russian Federation*. OECDiLibrary, Žiūrėta 2022-11-20, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/7659c2a2-en/index.html?itemId=/content/component/7659c2a2-en>
47. OECD. *Education at a Glance 2021: OECD Indicators. Switzerland*. OECDiLibrary, žiūrėta 2022-11-20, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cde73ce1-en/index.html?itemId=/content/component/cde73ce1-en>
48. OECD, PISA Database, žiūrėta 2023-02-13, <https://www.oecd.org/pisa/data/>
49. OECD. *OECD Regions and Cities at a Glance - Country Note: Hungary*. Žiūrėta 2022-11-17, <https://www.oecd.org/cfe/Hungary-Regions-and-Cities-2020.pdf>
50. OECD. *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background, Equity in learning opportunities and outcomes. Volume II*, EOOD, 2010, žiūrėta 2022-06-16, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>
51. OECD, „PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? – Resources, Policies and Practices“, Volume IV, 2013, 78, žiūrėta 2023-02-03, <https://doi.org/10.1787/9789264201156-en>
52. OECD. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. PISA, OECD Publishing, Paris, 2019, žiūrėta 2022-09-12, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
53. OECD. *PISA 2018 Results (Volume II) : Where All Students Can Succeed*. OECD Publishing, Paris, 2019, žiūrėta 2021-11-22, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f7986824-en/index.html?itemId=/content/component/f7986824-en>
54. OECD. *The Funding of School Education: Connecting Resources and Learning*. OECD Publishing, Paris, 2017, 120, žiūrėta 2022-09-14 <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276147-en>
55. OECD. *Education at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing*. Paris, 2019, žiūrėta 2022-08-20, <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>
56. Payne, Kevin J. ir Bruce J. Biddle. *Poor School Funding, Child Poverty, and Mathematics Achievement. Educational Researcher*, 28(6), 1999, 4–13, , žiūrėta 2022-06-16, https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0013189X028006004?casa_token=0GG3em9N34YAAAAA:VeiNv30UQHTszB1iOY552A792amOs8TKH_NkjEwMtzNAjsQqny2O8iKqmyOhVsJmyiUFToCPgSIX
57. „Règlement grand-ducal du 18 février 2010 déterminant les modalités d'établissement du contingent de leçons attribuées aux communes et aux syndicats scolaires pour assurer l'enseignement fondamental, Article 5“, Journal Officiel du Grand-Duche de Luxembourg, Žiūrėta 2022-11-14, <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/rgd/2010/02/18/n9/jo>
58. Rothstein, Richard. *Using Social, Economic, and Educational Reform to Close the Black–White Achievement Gap*. Economic Policy Institute, 2004, žiūrėta 2022-06-16, https://www.epi.org/publication/books_class_and_schools/
59. Rumberger, Russell W. et al. *Preventing Dropout in Secondary Schools*. U.S. Department of Education, September 2017, 20 žiūrėta 2022-10-16, https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/PracticeGuide/wwc_dropout_092617.pdf#page=47

60. Terrin, Éder ir Moris Triventi. *The Effect of School Tracking on Student Achievement and Inequality: A Meta-Analysis*. *Review of Educational Research*, 93(2), 236–274, 2023, žiūrėta 2022-07-12, <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3102/00346543221100850>
61. The World Bank, GDP per capita, PPP (current international \$), Žiūrėta 2023-02-19, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>
62. The World Bank, Gini index, 2018, žiūrėta 2023-03-01, <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>
63. The World Bank. *What Matters Most for School Finance: A Framework paper*. SABER, Working Paper Series, Number 2, 2013, žiūrėta 2022-06-16, http://wbfiles.worldbank.org/documents/hdn/ed/saber/supporting_doc/Background/FIN/Framework_School_Finance.pdf
64. Toutkoushian, Robert K. ir Robert S. Michael. *An Alternative Approach to Measuring Horizontal and Vertical Equity in School Funding*. *Journal of Education Finance*, 395-421, 2007, žiūrėta 2022-06-16, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.506.3273&rep=rep1&type=pdf>
65. Tow, Charlene. *The Effects of School Funding on Student Academic Achievement, A Study of California School Districts 2000-2004*. University of California, Berkeley, 2006, žiūrėta 2022-06-16, <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c5ac56ccc2f172cdcee48ec468f3041bb5c91794>
66. Verelst, Sukriti et al. *The governance of equity funding schemes for disadvantaged schools: lessons from national case studies*. NESET report, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. žiūrėta 2022-11-10, doi: 10.2766/989607, https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2020/02/NESET_analytical_report_3-2019.pdf
67. Volante, Louis et al. *Socioeconomic Inequality and Student Outcomes*. Springer, 2019, žiūrėta 2022-06-16, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-9863-6_12
68. Wenglinsky, Harold. *Finance equalization and within-school equity: The relationship between education spending and the social distribution of achievement*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 20(4), 1998, 269–283, žiūrėta 2022-08-20, <https://doi.org/10.2307/1164325>
69. Williams, Katarina. *How school funding will work when outdated deciles are scrapped*. Jul 02 2022, žiūrėta 2022-11-11, <https://www.stuff.co.nz/national/education/128969331/how-school-funding-will-work-when-outdated-deciles-are-scrapped>

Summary

Socioeconomic status (SES) serves as a robust predictor of student achievement, with high SES students consistently demonstrating superior academic outcomes compared to their socioeconomically disadvantaged peers. Across countries, the achievement gap influenced by SES disparities exhibits varying degrees and manifestations. Education systems bear a significant responsibility in tackling this gap, as exemplified by successful practices in countries that have effectively narrowed it. Empirical evidence suggests that allocating additional resources can uplift academic achievement among students from low socioeconomic status (SES) backgrounds. As a

result, there is potential to mitigate the SES gap through the implementation of fair education financing. In light of the intricate and diverse nature of the school funding system, involving multiple levels of government, a pressing inquiry emerges: how can funds be allocated to students and schools in greatest need, thereby diminishing the achievement gap?

The study will employ data from the 2018 Program for International Student Assessment (PISA) survey of 15-year-old students to determine the dependent variable. With school funding indicators serving as the independent variables, the objective of the study is to identify which elements within the funding system significantly impact the variation of the achievement gap across different countries.

To achieve this goal, the study will undertake the following tasks:

1. Conceptualise and operationalise independent variables, such as school financing policy and its features
2. Formulate hypotheses based on existing theoretical and empirical evidence regarding the potential impact of independent variables on the SES-based achievement gap.
3. Determine and assess control variables, including socioeconomic indicators of states and attributes of the education system that might influence the achievement gap.
4. Analyse the influence of independent variables on the student achievement gap.
5. Confirm or refute the study's hypotheses.

To answer the above study questions, the following hypotheses are investigated:

1. Emphasizing adequacy principles - allocating higher funds per student's education – results in a narrower student achievement gap.
2. Achieving equity in the education system's financing, both vertically and horizontally (considering socioeconomic disparities between regions and allocating more funds to students with disadvantaged SES), contributes to a reduced achievement gap among students.
3. Only integrating the characteristics of both adequate and fair funding approaches results in a diminished gap in student achievement.

The study confirmed the third hypothesis that a combination of fair and adequate funding would be most effective in reducing the achievement gap. The absence of a relationship between funding formulas and the student achievement gap highlights the complex nature of the connection. Implementing a formula does not ensure sufficient resources or vertical equity ratios. Overly restrictive formulas also hinder efficiency and innovation in education. This study found that greater local government involvement in funding can reduce the achievement gap, supporting decentralization and local autonomy. This contributes to the debate on the importance of autonomy and decentralization in terms of resource allocation.

However, the study found the contribution of local government funding percentage to be insignificant in explaining the achievement gap, while the role of local government itself was more significant. This implies that non-compliance with fiscal neutrality may not harm resource distribution, as education systems rely on multiple funding levels. Meanwhile, the absence of a relationship between increased funding and the achievement gap suggests that funding principles matter more than the amount of funding itself.