Parengtą įgyvendinant Nacionalinės švietimo agentūros projektą Nr. 09.4.1-ESFA-V-713-02-0001 „Profesinio mokymo ir mokymosi visą gyvenimą informacinių sistemų ir registrų plėtra“, finansuojamą Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšomis

MOKYMOSI PASIEKIMŲ BENDRAJAME UGDYME IR JO RYŠIŲ SU TOLESNIO MOKYMOSI KELIŲ PASIRINKIMU LONGITUDINIS TYRIMAS

Reprodukcijos kopija iš: https://lps.library.cmu.edu/ETHOS/article/id/451/

GALUTINĖ ATASKAITA

Tyrėjai:

Prof. habil. dr. Gediminas Merkys, prof. dr. Sigitas Vaitkevičius, prof. habil. dr. Leonidas Sakalauskas

Kaunas – Vilnius, 2023

Dokumento versijos:

Eil. nr.	Versija	Parengta	Rengė	Pastabos	NŠA komisijos nariai
1.	Galutinė versija	2023-01-17	Tyrėjai prof. habil. dr. Gediminas Merkys, prof. dr. Sigitas Vaitkevičius, prof. habil. dr. Leonidas Sakalauskas	Pateikta galutinė projekto ataskaita	1. Evaldas Bakonis, komisijos pirmininkas 2. Jolanta Jevsejevienė 3. Jūratė Drazdauskienė, 4. Eduardas Daujotis 5. Eugenijus Dunajevas 6. Vidmantas Jurgaitis

LENTELĖS

1 lentelė Sąvokos „edukacinės trajektorijos“ ir kitų švietimo sistemą, švietimo politiką bei mokyklinę socializaciją modeliuojančių sąvokų semantinio lauko matrica 17
2 lentelė Grupinių vidurkių skirtumų ir jų efektinio dydžio interpretacija 22
3 lentelė Nacionalinio mokinių pasiekimų patikrinimo (NMPP) skalių pagal įvairius mokymosi dalykus faktorinė validacija (ketvirtų klasių duomenys) 24
4 lentelė Valstybinių brandos egzaminų (VBE) įvairių mokymosi dalykų skalių faktorinė validacija 24
5 lentelė Valstybinių brandos egzaminų (VBE) „kalbos“ skalių faktorinė validacija 24
6 lentelė. 6-tos klasės NMPP testavimo duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, jungtinės matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinės skalės. Mokinių pasiskirstymas pagal lytį šešiuose mokymosi pasiekimų klasteriuose; N=20193 59
7 lentelė. Šešių klasterių modelio, atspindinčio mokymosi pasiekimų ir edukacinės trajektorijos tipus sisteminga replikacija visose tirtose klasėse ir visose švietimo pakopose; N≈130 tūkst. 60
8 lentelė. NMPP testavimų 6 ir 8 kl. visuotiniai duomenys: 6 klasterių modelio vidaus struktūros kontingencinė analizė. Mokymosi pasiekimų grupių (edukacinių trajektorijų) stabilumas, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą klasę; absoliutūs skaičiai; N=19160 77
9 lentelė. Mokymosi pasiekimų šešių statistinių tipų (edukacinių trajektorijų) santykinis paplitimas (%) testuotų mokinių populiacijoje, penki matavimo taškai atspindintys 9 m. trukmės mokymosi atkarpą; N≈130000 88
10 lentelė. Devynių edukacinių trajektorijų modelio ir savivaldybės urbanistinio tipo statistiniai sąryšiai. Mokymosi pasiekimų (MĮ) panelio, pereinant iš 4-tos į 5-tą klasę, analizės rezultatai. 122
11 lentelė. Devynių edukacinių trajektorijų ir pavėžėjimo į mokyklą būdo statistiniai sąryšiai. 4-tos kl. perėjimo į 5-tą kl. ($NMPP_{4kl}$ – $MĮ_{5kl}$) panelio duomenys. 132
12 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP jungtinis visų dalykų testo įvertis: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033 138
13 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033 139
14 lentelė 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626 140
15 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir šešių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 12-tos klasės metinių įvertinimų duomenys; N=54665 142
16 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir šešių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 8-tos klasės metinių įvertinimų duomenys, N=71722 142
17 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir devynių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 7-tos klasės perėjimo į 8-tą klasę metinių įvertinimų panelio duomenys; N=12061 143
18 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į profesinio rengimo sektorių: statistiniai sąryšiai (I) 150
19 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į profesinio rengimo sektorių: statistiniai sąryšiai (II) 151
20 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į aukštojo mokslo sektorių: statistiniai sąryšiai 152
21 lentelė. 2017 – 2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokykloje dirbančių mokytojų skaičių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=24033. Standartizuotos z-skalės rodmenys. 155
22 lentelė. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys. 161
23 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626. Standartizuotos z-skalės rodmenys. 162

24 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys. _____ 165
25 lentelė. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626. Standartizuotos z-skalės rodmenys. _____ 166
26 lentelė. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys. _____ 168
27 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (4 kategorijos);_____ 170
28 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (45kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850. Standartizuotos z-skalės rodmenys._____ 170
29 lentelė. Šeštos kl. mokinių mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017– 2018 m. m.; N=24405. Standartizuotos z-skalės rodmenys _____ 173
30 lentelė. 4 kl. mokinių mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017–2018 m. m.; N=23636. Standartizuotos z-skalės rodmenys. _____ 174
31 lentelė. Duomenų organizavimo pavyzdys: daugkartinio mokinių didaktinio testavimo pirminė statistinė matrica, naudojama agreguotiems ir normuotiems mokymosi pasiekimų indeksams sudaryti _____ 191
32 lentelė. Duomenų organizavimo susijusių imčių metodu pavyzdys: daugkartinio mokinių didaktinio testavimo agreguota statistinė matrica, kurios pagrindu skaičiuojamos edukacinės trajektorijos ____ 192
33 lentelė. Pirminių statistinių duomenų matricų jungimas į susietų duomenų plokštes (panelius) __ 193
34 lentelė. Edukacinių trajektorijų skaičiavimo, analizės ir interpretavimo algoritmas _____ 194

PAVEIKSLAI

1 pav. Daugiamatės regresijos rezultatai, parodantys jungtinio „matematikos“ indekso sudarymo pagrįstumą iš atskirų matematikos dalyko tematinių poskalių (NMPP duomenys) 25
2 pav. Matematikos dalyko jungtinę skalę sudarančių elementų faktorniai svoriai L; vieno faktoriaus nerotuojamas modelis, paaiškinta sklaida EV=75,25 proc. (NMPP duomenys) 26
3 pav. Daugiamatės regresijos rezultatai: VBE rezultatų jungtinio indekso prognozavimas, remiantis PUPP testais (matematikos, lietuvių kalbos ir literatūros dalykų) 27
4 pav. Vienmatės regresijos rezultatai: VBE rezultatų jungtinio indekso prognozavimas, remiantis PUPP jungtinio testo įverčiais 28
5 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija diagnostinio konstrukto viduje tarp skirtingų dalykų metinių pažymių 7-oje kl. (lietuvių kalbos ir literatūra, matematika ir užsienio kalba). SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas 33
6 pav. Faktorinė validacija: pakankamai aukšta koreliacija diagnostinio konstrukto viduje tarp skirtingų VBE egzaminų įverčių (lietuvių kalbos ir literatūros bei matematikos). SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas 33
7 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 6 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir NMPP testų jungtinio indekso. SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas 34
8 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 8 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir NMPP testų jungtinio indekso. SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas 34
9 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 10 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir PUPP testų jungtinio indekso. 35
10 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir valstybinių brandos egzaminų jungtinio indekso 35
11 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (I) 38
12 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (II) 39
13 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (III) 40
14 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (IV) 41
15 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (V) 42
16 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (VI) 43
17 pav. 12-tos kl. metinių įvertinimų ir VBE jungtinio indekso reikšmių prognozavimas, remiantis 10-tos kl. metinių įvertinimų ir PUPP jungtinio indekso įverčiais. 46
18 pav. Statinis klasterinis modelis (tipinis pavyzdys). Toje pačioje amžiaus kohortoje (švietimo pakopoje) momentinio matavimo metu sistemingai aptinkami 6 mokinių tipažai pagal jungtinius „matematikos“ ir „humanitarikos“ įverčius 48
19 pav. Dinaminis klasterinis modelis (tipinis pavyzdys). Sistemingai aptinkamas 9 klasterių modelis, paskaičiuotas iš 6 ir 8 kl. NMPP susijusių matavimų, 10 kl. PUPP susijusių matavimų ir 12 kl. VBE susijusių matavimų. Devyni Lietuvos moksleivių „edukacinių trajektorijų“ statistiniai tipai; t1 ir t2 susijusių matavimų taškai (panelis). Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje 50
20 pav. Tikėtinų statistinės paklaidos dydžių (%) pavyzdžiai labai didelių imčių atveju; paskaičiuota taikant maksimalios sklaidos metodą, kai α=0,01. 53
21 pav. 6-tos klasės NMPP testavimo duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize. Šeši mokymosi pasiekimų statistiniai tipai ir jų santykinis paplitimas (%) populiacijoje; N=22598 58
22 pav. 12-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=80275 62
23 pav. 11-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=32677 63
24 pav. 10-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=87005 64
25 pav. 9-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=41335 65
26 pav. 8-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=80868 66
27 pav. 7-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=43133 67

28 pav. 6-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=47106 _____ 68
29 pav. 5-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=50698 _____ 69
30 pav. Berniukų edukacinės trajektorijos pagal pasiekimų lygį ir dalykinius profilius, paremtos 6 klasterių modeliu. Aštuonių „šoninių pjūvių“ jungimas į trendą nuo 5-tos iki 12-tos klasės. Standartizuotų testų (NMPP, PUPP, VBE) ir metinių įvertinimų jungtiniai įverčiai; N=171756 _____ 72
31 pav. Mergaičių edukacinės trajektorijos pagal pasiekimų lygį ir dalykinius profilius, paremtos 6 klasterių modeliu. Aštuonių „šoninių pjūvių“ jungimas į trendą nuo 5-tos iki 12-tos klasės. Standartizuotų testų (NMPP, PUPP, VBE) ir metinių įvertinimų jungtiniai įverčiai; N=172276 _____ 73
32 pav. NMPP testavimų 6 ir 8 kl. visuotiniai duomenys: 6 klasterių modelio vidaus struktūros kontingencinė analizė. Mokymosi pasiekimų grupių (edukacinių trajektorijų) stabilumas, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą klasę; procentai; N=19160 _____ 78
33 pav. Unifikuota schema: visose amžiaus kohortose ir visose tirtose švietimo pakopose stabiliai atsikartojantis 6 klasterių modelis, atspindintis Lietuvos moksleivių statistinius tipus pagal mokymosi pasiekimus (edukacines trajektorijas). Ordinačių ašyje atidėta standartinio normaliojo skirstinio z-skalė, kurios vidurkis yura nulis. Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje._____ 80
34 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Labai aukštų pasiekimų homogeniška grupė“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje ____ 83
35 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje _____ 84
36 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje _____ 85
37 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje _____ 86
38 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje _____ 87
39 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Krizinė žemiausių pasiekimų nehomogeniška grupė“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje _____ 88
40 pav. Mokymosi pasiekimų šešių statistinių tipų (edukacinių trajektorijų) santykinis paplitimas (%) testuotų mokinių populiacijoje, penki matavimo taškai atspindintys 9 m. trukmės mokymosi atkarpą; N≈130000 _____ 91
41 pav. NMPP jungtinių įverčių visuotiniai duomenys z-skalėje: 9 klasterių modelis, atspindintis edukacines trajektorijas ir jų santykinį (%) paplitimą, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą kl._____ 97
42 pav. PUPP ir VBE jungtinių įverčių visuotiniai duomenys z-skalėje: 9 klasterių modelis, atspindintis edukacines trajektorijas ir jų santykinį (%) paplitimą, mokiniams pereinant iš 10-tos į 12-tą kl. ir vidurinio mokslo užbaigimą _____ 98
43 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 11-tos klasės į 12-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=8398 _____ 103
44 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 10-tos klasės į 11-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=16150 _____ 104
45 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 9-tos klasės į 10-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=15266 _____ 104
46 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 8-tos klasės į 9-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=12149 _____ 105

47 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 7-tos klasės į 8-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=12470 106
48 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 6-tos klasės į 7-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=211 106
49 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 4-tos klasės į 5-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=36693 107
50 pav. Socialinės paramos gavimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=7659 113
51 pav. Nemokamo maitinimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=11168 114
52 pav. Švietimo pagalbos paskyrimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=2336 114
53 pav. Švietimo pagalbos suteikimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=2332 115
54 pav. Penkiolikmečių skaitymo, matematinio ir gamtamokslinio raštingumo dinamika priklausomai nuo mokyklos tipo pagal gyvenamąją vietovę. Vidurkis ir 95 proc. pasikliovimo intervalas. Duomenų šaltinis: PISA IDE 117
55 pav. Aštuntos klasės mokinių matematinių ir gamtamokslinių pasiekimų dinamika priklausomai nuo mokyklos tipo pagal gyvenamąją vietovę. Vidurkis ir 95 proc. pasikliovimo intervalas. Duomenų šaltinis: PISA IDE 118
56 pav. Devynių edukacinių trajektorijų jungtinis trendas, mieste besimokančių mokinių populiacijos duomenys 119
57 pav. Devynių edukacinių trajektorijų jungtinis trendas, kaime besimokančių mokinių populiacijos duomenys 120
58 pav. Mokinių, besimokančių specialių ugdymosi poreikių klasėje, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=2736 125
59 pav. Mokinių, besimokančių bendroje klasėje, edukacinių trajektorijų trendas 9 kmponentų modelyje; N=98292 125
60 pav. Mokinių, neturinčių vieno iš tėvų, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=1440 126
61 pav. Mokinių, neturinčių nei vieno iš tėvų, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=194 126
62 pav. Mokinių, turinčių globos namų auklėtinio statusą, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=188 127
63 pav. Mokinių, turinčių globojamo našlaičio statusą, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=188 127
64 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi lietuvių kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=93022 128
65 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi rusų kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=4712 129
66 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi lenkų kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=3225. 130
67 pav. Devynių edukacinių trajektorijų trendas, mokinių, vežiojamų į mokyklą geltonaisiais autobusiukais, populiacijoje; N=6004 134
68 pav. Devynių edukacinių trajektorijų trendas, mokinių, vežiojamų į mokyklą mokyklų transportu, populiacijoje; N=1491 135
69 pav. 4 klasės matemaitkos dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033 140
70 pav. 4 klasės pasaulio pažinimo dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033 140
71 pav. 4 klasės skaitymo dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033 140
72 pav. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626 141

73 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį labai aukštų pasiekimų edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys 145
74 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį krizinės edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys 145
75 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį vidutinių pasiekimų edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys 146
76 pav. 2017 – 2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokykloje dirbančių mokytojų skaičių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=24033 155
77 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos mokytojų skaičių; N=22850 158
78 pav. NMPP 8 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos mokytojų skaičių; N=36495 159
79 pav. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033 161
80 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626 162
81 pav. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033 165
82 pav. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626 166
83 pav. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033 168
84 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (4 kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850 170
85 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (5kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850 171
86 pav. Mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017–2018 m. m. 173
87 pav. Mokinių mokymosi pasiekimų pasiskirstymas 4-oje klasėje pagal mokytojų vidutinį amžių mokykloje, z-skalė 174
88 pav. NMPP 8 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokytojų amžių; N=36495 176
89 pav. Unifikuota schema: visose amžiaus kohortose ir visose tirtose švietimo pakopose stabiliai atsikartojantis 6 klasterių modelis, atspindintis Lietuvos moksleivių statistinius tipus pagal mokymosi pasiekimus. Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje 179
90 pav. Unifikuota schema: stabilus 9 klasterių modelis, paskaičiuotas iš 6–8 kl. NMPP susijusių matavimų ir 10–12 kl. PUPP – VBE susijusių matavimų. Devyni Lietuvos moksleivių „edukacinių trajektorijų“ statistiniai tipai; t_1 ir t_2 susijusių matavimų taškai (panelis). Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje 182

Trumpinių ir sąvokų žodynėlis

BDAR – bendrasis duomenų apsaugos reglamentas
IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement
MĮ – metiniai įvertinimai
NEC – Nacionalinis egzaminų centras *(veikė iki 1919 m., vėliau integruotas į NŠA)*
NMPP – Nacionalinis mokinių pasiekimų patikrinimas
NMVA – Nacionalinė mokyklų vertinimo agentūra *(veikė iki 1919 m., vėliau integruota į NŠA)*
NŠA – Nacionalinė švietimo agentūra
OECD/EBPO – Organisation for Economic Co-operation and Development/ Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija
PUPP – Pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimas
ŠMSM – Švietimo, mokslo ir sporto ministerija
ŠVIS – Švietimo valdymo informacinė sistema
TU – techninė užduotis
VBE – Valstybiniai brandos egzaminai

ANOTACIJA

Naudojant NŠA – Nacionalinėje švietimo agentūroje sukauptus antrinius duomenis apie Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimus, nustatinėta, kokiomis edukacinėmis trajektorijomis moksleiviai juda per bendrojo ugdymo sistemą. Tyrimas taip pat aprėpė pagrindinio ir vidurinio ugdymo absolventų perėjimą į profesinio rengimo bei aukštojo mokslo sektorius. Analizuoti 2015–2022 m. mokymosi pasiekimų duomenys. Tai – centralizuoto standartinio testavimo duomenys ir metiniai įvertinimai. Iš standartinių testų paminėtini NMPP – nacionalinio mokinių pasiekimų patikrinimo, PUPP – pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimo, VBE – valstybinių brandos egzaminų duomenys. Buvo analizuojami kiekvienos amžiaus kohortos, pradedant 4-ta kl. ir baigiant 12-ta kl. imtinai, visuotiniai (total census) duomenys. Jungtinė tyrimo imtis siekia apie 200 tūkst. statistinių stebinių. Pagal savo žanrą atliktas tyrimas laikytinas didelių duomenų studija (Large Scale Study), grįsta didžiųjų duomenų analize (Big Data Analysis).

Į longitudinės analizės trendą buvo jungiami ne tik pavieniai 4–12 kl[1]. mokymosi pasiekimų šoniniai pjūviai, bet ir susietų matavimų duomenys, apimantys dviejų-trijų mokslo metų trukmės „plokštes“ (Panel Design). Paaiškėjo, kad Lietuvoje naudojama edukacinės diagnostikos sistema, plačiąja prasme, įskaitant ir centralizuotą testavimą, ir mokyklinių pažymių sistemą, pasižymi palankiomis metrologinės kokybės charakteristikomis. Tuo pačiu paaiškėjo, kad Lietuvoje egzistuoja neišnaudotos galimybės optimizuoti ir tobulinti centralizuotai kaupiamų mokymosi pasiekimų didžiųjų duomenų administravimą ir archyvavimą.

Naudojant K-mean klasterinę analizę, buvo aptikti šešių ir devynių edukacinių trajektorijų modeliai. Minėti edukacinių trajektorijų modeliai išsaugo sąlyginį stabilumą ir turi tendenciją be esminių pokyčių atsikartoti visose tirtose amžiaus kohortose ir švietimo pakopose. Tai rodo, jog aptikti universalūs ir labai patikimi statistiniai dėsningumai, atspindintys konkrečius mokymosi pasiekimų statistinius tipažus ir iš jų išplaukiančias edukacines trajektorijas. Nustatytas kiekvienos iš trajektorijų santykinis paplitimas (%) tikslinėse mokinių populiacijoje, o aptikti edukacinių trajektorijų modeliai – šešių ir devynių komponentų – interpretuoti jų socialinio pedagoginio palankumo versus nepalankumo požiūriu, pagrindžiant atitinkamo diagnostinio sprendimo konkrečius kriterijus. Nustatytos trajektorijos ir jų vertinimo kriterijai gali pasitarnauti kaip diagnostiškai iškalbingi stebėsenos rodikliai, įgalinantys vertinti švietimo kokybę ir „mokyklos pridėtinę vertę“.

Paaiškėjo, kad mergaitės ir berniukai juda per švietimo sistemą iš dalies skirtingomis edukacinėmis trajektorijomis, maža to, dabartinė bendrojo ugdymo sistema visumoje palankesnė mergaitėms. Taip pat paaiškėjo, kad įvairūs socialiniai veiksniai mokymosi pasiekimus ir iš jų išplaukiančias edukacines trajektorijas paveikia labai esmingai. Tas poveikis yra sisteminis ir neretai toks stiprus, kad, galima sakyti, kėsinasi niveliuoti, nusverti mokyklos, kaip įgalinančios institucijos ir „socialinio lifto“, misiją. Visa tai aktualizuoja būtinybę naujai pažvelgti į skirtingų sektorinių politikų įgyvendinimo konsolidaciją valstybėje. Turima omenyje švietimo, socialinė, jaunimo, regioninė ir kitos sektorinės politikos, jų stipresnis nei iki šiol sutelktumas ir koordinacija. Tyrimo duomenys skatina diskusiją apie naują požiūrį į ugdymo turinio (ugdymo standartų) vystymą ir pamokos kokybę. Visuotinių duomenų pagrindu aptikti statistiniai dėsningumai leidžia teigti, jog kai kurie pastarojo meto administraciniai sprendimai, pvz., mokyklų direktorių vadybinių kategorijų panaikinimas, kadencijų įvedimas, galimai buvo nepagrįsti, skuboti ir netaiklūs.

Tyrimo ataskaitoje išsamiai aprašyti visi edukacinių trajektorijų identifikavimo ir interpretavimo metodologiniai žingsniai. Visa tai leidžia longitudinio edukacinių trajektorijų tyrimo įdirbį perimti ir savarankiškai naudoti kitiems tyrėjams bei analitikams. Ataskaitos apimtis – 200 psl.

[1] Šiuo metu Lietuvos bendrojo ugdymo mokykla apima pradinį ugdymą (pirmieji – ketvirtieji mokymosi metai), pagrindinį ugdymą (penktieji – dešimtieji mokymosi metai) ir vidurinį ugdymą (vienuoliktieji ir dvyliktieji mokymosi metai gimnazijoje). Visgi, prisilaikant kalbos ekonomiškumo principo, kas buvo ypač svarbu apipavidalinant lenteles ir paveikslus, ataskaitoje vartojama ir „klasių“ sąvoka, pvz. 4-ta kl., 12-ta kl. ir pan.

TURINYS

1. TYRIMO / PASLAUGŲ TIKSLAI IR UŽDAVINIAI 12
2. SĄVOKOS „EDUKACINĖS TRAJEKTORIJOS“ TEORINĖ REKONSTRUKCIJA 13
3. „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ LONGITUDINIO TYRIMO METODOLOGIJA IR JOS PAGRINDIMAS 18
3.1. Tyrimo kintamieji, disponuojamų duomenų struktūra ir tyrimo imčių dydis 18
3.2. Skirtingos kilmės skalių unifikacija ir statistinis normavimas 20
3.3. Sudėtinių indeksų sudarymas faktorinės validacijos metodu 23
3.4. Dėl mokyklinių (metinių) pažymių tinkamumo analizei. Ar mokykliniai pažymiai apskritai yra patikimi? 30
3.5. Statistinio tyrimo logika ir pagrindiniai etapai: „šoninių“ bei „išilginių“ pjūvių analizės metodų derinimas 46
4. LIETUVOS MOKSLEIVIŲ „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ IR JŲ STATISTINIŲ TIPŲ TYRIMO REZULTATAI 56
4.1. Edukacinių trajektorijų ir jų statistinių tipų rekonstrukcija, paremta klasterinių modelių taikymu 56
4.1.1. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta „šoninių pjūvių“ metodu ir statiška klasterizacija 56
4.1.2. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta statiškų klasterizacijų jungimu į trendą 75
4.1.3. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta „panelio“ metodu ir dinamiškais klasteriniais modeliais 95
4.2. Edukacinių trajektorijų socialinis sąlygotumas 111
4.2.1. Socialinė parama, nemokamas maitinimas ir švietimo pagalba 112
4.2.2. Edukacinės trajektorijos kaimo / miesto skirtumų ir savivaldybės urbanistinio tipo požiūriu 116
4.2.3. Mokinio negalė, našlaičio statusas 124
4.2.4. Mokymosi kalba 128
4.2.5. Pavėžėjimo į mokyklą ir atgal būdas 131
4.2.6. Statistiniai sąryšiai tarp mokymosi pasiekimų, edukacinių trajektorijų ir mokyklos tipo pagal steigėją 136
4.2.7. Lytiškumo efektai, pasireiškiantys 9-ių edukacinių trajektorijų modelyje 144
4.3. Mokinių edukacinės trajektorijos ir perėjimas iš bendrojo ugdymo sistemos į profesinio rengimo bei aukštojo mokslo sektorių 146
4.4. Makro-lygmens konteksto veiksniai, paveikiantys mokymosi pasiekimus ir mokinių edukacinių trajektorijų formavimosi prielaidas 155
LIETUVOS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOS MOKSLEIVIŲ „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ TYRIMO IŠVADOS IR APIBENDRINIMAI 177
REKOMENDACIJOS 188

1. TYRIMO / PASLAUGŲ TIKSLAI IR UŽDAVINIAI

Paslaugų tikslas: nustatyti pagrindinius dėsningumus, būdingus ankstyvajam profesinės karjeros formavimosi etapui, apimančiam mokymąsi bendrojo ugdymo mokykloje ir jos baigimą, išanalizuoti, kokiais keliais mokiniai ateina į skirtingas profesines ar aukštąsias mokyklas ir skirtingas mokymosi kryptis ir kokie požymiai įgalina prognozuoti bendrojo ugdymo mokinio edukacinę trajektoriją.

Paslaugų uždaviniai:

- Atlikus edukacinės trajektorijos sampratų analizę, remiantis tyrimų rezultatais ir moksline literatūra apie galimus edukacinių trajektorijų formavimosi veiksnius ir atsižvelgiant į Techninės užduoties reikalavimus, parengti Tyrimo metodologiją, kurioje turi būti aprašyta ir šiame Tyrime vartojama edukacinės trajektorijos sąvoka.

- Išanalizuoti bent dviejų mokinių kohortų edukacinių trajektorijų įvairovę, atskleisti jų formavimąsi lemiančius veiksnius, nustatyti svarbiausius edukacinių trajektorijų tipus ir trajektorijų pasiskirstymą pagal šiuos tipus.

- Įvertinti edukacinių trajektorijų tipų priimtinumą užtikrinant lygias galimybes, ugdymo veiksmingumą ir našumą, įveikiant edukacinius (pasiekimų, galimybių) atotrūkius, išskirti labiau ir mažiau lygių galimybių principą atitinkančių edukacinių trajektorijų grupes, didesnį ar mažesnį veiksmingumą ar našumą reprezentuojančias grupes, nustatyti švietimo sistemos struktūrinius, ugdymo turinio, ugdymo organizavimo, socialinius ir ekonominius trikdžius rinktis priimtiną edukacinę trajektoriją.

- Ištirti, kokie požymiai padeda prognozuoti mokinio edukacinę trajektoriją, kokie faktoriai didina nepriimtinos mokinio edukacinės trajektorijos (t. y. trajektorijos, ribojančios mokinio galimybę realizuoti savo asmeninį potencialą) riziką, ir sukurti rodiklius švietimo stebėsenai, kurie leistų atlikti ankstyvąjį perspėjimą dėl nepriimtinų edukacinių trajektorijų formavimosi.

- Remiantis tyrimo rezultatais, parengti rekomendacijas šalies švietimo struktūrinėms reformoms, ugdymo organizavimo atnaujinimui, nacionalinio lygmens švietimo institucijoms, mokyklų steigėjams ir mokykloms, kaip užtikrinti lygias galimybes visiems mokiniams plėtoti savo asmeninį potencialą ir pagal šį potencialą rinktis profesinės karjeros kryptį.

2. SĄVOKOS „EDUKACINĖS TRAJEKTORIJOS“ TEORINĖ REKONSTRUKCIJA

Atlikta literatūros šaltinių analizė, taip pat šio tyrimo metu rastų statistinių dėsningumų apibendrinimas leidžia suformuluoti sąvokos „edukacinės trajektorijos“ apibrėžimą. „Edukacinė trajektorija/trajektorijos“ yra metaforinės kilmės sąvoka, atliepianti socialinio teisingumo švietime visuomeninį idealą ir atitinkamus švietimo, socialinės ir jaunimo politikos siekinius demokratinėje gerovės visuomenėje. Žinoma, pateikti atitinkamos prigimties sąvokos lakonišką definiciją yra gana keblu. Tokiai sofistikuotai sąvokai geriau tinka interpretacinė definicija per konteksto atskleidimą.

Nepaisant „edukacinių trajektorijų“ sąvokos metaforinės ir kiek sofistikuotos prigimties, tai yra empiriškai tiesiogiai pagrindžiamas konceptas. Yra bent keli objektyvūs empiriniai indikatoriai, patikimai referuojantys apie konkrečias edukacines trajektorijas. Tai – buvimo/nebuvimo formalaus švietimo institucijose ir judėjimo per švietimo sistemą faktas, susietas su besimokančiojo konkrečiu mokymosi pasiekimų lygiu. Kaip žinoma, duomenys apie minėtus empirinius referentus makro lygmeniu figūruoja valstybinės švietimo statistikos duomenų bazėse/archyvuose. Tokiu būdu, analizuojant visuotinius duomenis, gali būti labai tiksliai identifikuojami pagrindiniai edukacinių trajektorijų statistiniai tipai ir jų paplitimo populiacijoje santykiniai dydžiai. Norint tyrinėti ir atskleisti edukacines trajektorijas kiekybinės analizės metodais, privalu valstybinės statistikos duomenų bazėse turėti pavienio individo ilgesnį laiką užfiksuotus susietus (related samples) duomenis. Kuo daugiau matavimų laiko cikle yra diagnostinių pjūvių, tuo edukacinės trajektorijos gali būti išsamiau ir tiksliau rekonstruojamos.

Edukacinės trajektorijos gali būti rekonstruojamos ir pavienių individų lygmeniu, taikant biografinį ir kitus kokybinius metodus (interviu, dienoraščių metodas, dokumentų analizės metodas ir kt.). Tokios prieigos privalumas – visybiškas edukacinių trajektorijų fenomeno matymas, ribotumas – aptiktų radinių generalizacijos – taikymo visai populiacijai – apribojimai.

Taigi, sąvoka „edukacinė trajektorija“ žymi ištęstą laike procesą, kurio metu nepilnamečiai ir jaunuoliai juda per švietimo sistemą iš vienos mokyklinės klasės/įstaigos į kitą, iš vienos švietimo pakopos į kitą pakopą. Esminė kiekvienos „edukacinės trajektorijos“ cezūra yra pirmojo įsidarbinimo, ypač pagal įgytą (arba neįgytą) specialybę, faktas ir momentas. Tokiu būdu „edukacinės trajektorijos“ apima ir jaunimo perėjimą iš švietimo sistemos į darbo rinką. Mokymosi visą gyvenimą, besimokančios visuomenės ir žinių ekonomikos sąlygomis jaunuolių perėjimas į darbo rinką nereiškia edukacinių trajektorijų pabaigos, o tik jų tęstinę transformaciją. Įgiję profesinės ir gyvenimiškos patirties, padarę karjerą (ar patyrę bedarbystę, traumą, reabilitaciją) ir pan., jauni suaugę žmonės gali grįžti į formalaus švietimo sektorių ir judėti per švietimo sistemą toliau. Pripažįstant biografinį „edukacinių trajektorijų“ fenomeno ištęstumą laike, visgi pažymėtina, jog pagrindinis sąvokos fokusas yra būtent mokyklinio amžiaus nepilnamečiai vaikai, jų judėjimas per švietimo sistemą.

Sąvokos „edukacinės trajektorijos“ naudojimas implikuoja ir vertybinį bei vertinamąjį aspektus. Atsiremiant į konkrečias faktines aplinkybes, tenka kalbėti apie socialiniu-pedagoginiu požiūriu „palankias“, „nepalankias“ ir „indiferentiškas“ „edukacines trajektorijas“. Apie nepalankias „edukacines trajektorijas“ privalu kalbėti nepilnamečių ankstyvo iškritimo iš švietimo sistemos atveju, taip pat esant kraštutinai žemiems ir tokiame prastame lygyje stabiliai besilaikantiems mokymosi pasiekimams. Mokymosi pasiekimų lygio stabilus kritimas iš aukštesnio ar vidutinio lygio į žemesnį ar netgi labai žemą lygį taip pat laikytinas nepalankia „edukacine trajektorija“. Judėjimo per švietimo sistemą tendencija, kuomet mokiniai stabiliai išsaugo neprastą mokymosi pasiekimų lygį arba jį pasigerina, žymi palankią „edukacinę trajektoriją“. Socialine-pedagogine prasme ypač pozityvia laikytina tokia „edukacinė trajektorija“, kuomet mokymosi pasiekimai iš labai prasto ar prastoko lygio nuosekliai kyla į

aukštesnį lygį ir jame pasilieka. Kaip rodo šis tyrimas, tokie palankūs precedentai pasitaiko ir netgi egzistuoja Lietuvos mokykloje kaip sąlyginai masinis, statistinis reiškinys. Toks trajektorijos pagerėjimas ir stabilizavimasis galimai įvyksta todėl, kad sunkumus patiriančiam mokiniui šeimoje arba mokykloje buvo tinkamai suteikta pagalba, kad buvo pereita į kitą mokyklą, pasižyminčią palankesne edukacine aplinka ir pan. Neatmestina ir tai, kad įvyko brandos ir atsakomybės pozityvus ūgtelėjimas ontogenezėje. Edukacinių trajektorijų sąvoka sietina su tuo, kas taikliai vadinama „mokyklos sukuriama pridėtine verte“, su mokyklos, kaip „socialinio lifto“, samprata.

Nors pagrindinis „edukacinių trajektorijų“ empirinis indikatorius yra mokymosi pasiekimų lygis ir jo stabilumas, visgi „edukacinės trajektorijos“ iš principo gali ir turi būti siejamos su nekognityvinėmis asmenybės charakteristikomis, kaip antai, vertybės, motyvacija, valia, sveikata etc. Esant platesniam požiūriui, edukacinės trajektorijos neturėtų būti siejamos išimtinai tik su formaliuoju švietimu (nors pirmiausiai, žinoma, su juo), bet turėtų apimti ir neformalųjį ugdymą, jo potencialą mokinio asmenybei ir būsimai socialinei adaptacijai bei profesinei karjerai.

Kaip rodo mokslinė literatūra ir ypač šio tyrimo gausūs empiriniai radiniai, esminis išorinis „edukacinių trajektorijų – palankių ir nepalankių – prediktorius yra socialiniai veiksniai: mokinio šeimos socio-ekonominis statusas, šeimos kultūrinis kapitalas ir edukacinis milieu, mokyklos tipas, gyvenamosios vietovės tipas, pvz., kaimo – miesto skirtumai ir pan.

Vertinant socialinės teorijos (plačiąja prasme) požiūriu, „edukacinių trajektorijų“ konceptas itin prasmingai susisieja su modernios sociologijos klasiko P. Bourdieu teorija ir su struktūrine funkcine teorija, šių teorijų šiuolaikinėmis interpretacijomis. Pirmoji minėta teorija parodo, kad modernios visuomenės socialinės ir klasinės struktūros reprodukcija, beje, dažnai deformuota, ydinga, nevedanti link harmoningos visuomenės, vyksta, visų pirma, per švietimą. Antroji teorija teigia, kad visuomenė, lyg gyvas organizmas, susideda iš tampriai susijusių posistemių. Vienos iš posistemių palaiko stabilumą ir funkcionuoja kaip sistemos – šiuo atveju visuomenės – išlikimą laiduojantis veiksnys. Kitos posistemės, priešingai, yra disfunkcionalios, jos sistemą (visuomenę) ardo ir klibina. Sistema, pasak struktūrinės funkcinės teorijos, išlaiko egzistencinį stabilumą ir tęstinumą tol, kol funkcionalios posistemės savo paveikumu persveria disfunkcionaliai veikiančias posistemes.

Didelis, nuolat augantis ir valstybės švietimo bei socialinės politikos įrankiais nesuvaldomas nuošimtis nepalankių „edukacinių trajektorijų“ minėtos teorijos požiūriu laikytinas disfunkcija. Nepalankios „edukacinės trajektorijos“ tikimybiškai, t.y. – padidintu rizikos laipsniu, generuoja ankstyvą iškritimą iš švietimo sistemos, ilgalaikę bedarbystę, socialinę deviaciją, nepritapimą žinių ekonomikos darbo rinkoje, žemas pajamas, skurdą, išmoktą bejėgiškumą, priklausomybę nuo socialinių išmokų ir kt.

Vadovaujantis P. Bourdieu teorija, kuri parodo, jog ydingos, neoptimalios socialinės struktūros reprodukcija modernioje visuomenėje vyksta per švietimą, moderni gerovės valstybė negali žiūrėti į švietimą kaip į „daiktą savyje“. Švietimo, ypač bendrojo ugdymo sistema, yra socialinis agregatas ir socializacijos laukas, kur valstybė modernios, demokratinės švietimo ir socialinės politikos įrankiais idealiu atveju privalo siekti socialinių kontrastų bei deformacijų išlyginimo, kompensavimo, taip pat įgalinimo ir švietimo sistemos pavertimo „socialiniu liftu“. Tokiu būdu edukacinės trajektorijos pasižymi daugiafunkcine epistemologine tapatybe, nes jos yra: a) iškalbingas socialinis rodiklis, indikuojantis gerovę ir demokratiją (arba jų stoką); b) nuolatinės stebėsenos objektas; c) modernios ir veiksmingos švietimo bei socialinės politikos taikinys (gerąja prasme); d) atskaitos sistema, vertinant švietimo, socialinės ir jaunimo politikos veiksmingumą.

Edukacinės trajektorijos susiję su baziniais modernios švietimo politikos (policy) ir valdysenos (governance) konceptais – educational equality ir educational equity[2]. Pirmoji sąvoka žymi lygybės laidavimą valstybės švietime makro lygmeniu (pvz., įstatymų kokybė, švietimo prieinamumas, pralaidumas), antroji sąvoka žymi tai, ar egzistuoja sistema, teikianti specifinę kompensacinę ir įgalinančią pagalbą, kuri daugumai ugdytinių galimai nereikalinga, bet ji reikalinga tam tikru metu, tam tikrose specifinėse aplinkybėse atsidūrusiai ugdytinių grupei (pvz., turi negalę, ADHD sindromą; patiria mokymosi sunkumų; ilgai gydėsi sunkią ligą; migrantų vaikas, kurio šeima, motina keitė rezidavimo šalis ir vaikas net nežino, kuria kalba norėtų ir galėtų mokytis etc.). Būtent edukacinių trajektorijų terminas yra kertinis, modeliuojant ir įgyvendinant equality principą makro lygmeniu bei equity principą mezo ar mikro lygmeniu.

Galbūt giluminių teorinių-istorinių ištakų tiesiogiai ir neįvardinant, visgi yra akivaizdu, jog Lietuvos švietimo ir ypač bendrojo ugdymo politikos doktrina minėtų teorijų ir konceptų nuostatomis tikrai remiasi. Atitinkamu teoriniu fundamentu dabarties sąlygomis daugiau ar mažiau remiasi visų demokratinių gerovės valstybių švietimo ir socialinė politika, jaunimo politika. LR 18-oji Vyriausybė, jos programa, patvirtinta LR Seime, taip pat ministrės J. Šiugždinienės vieši politiniai pasisakymai imperatyviai ir nuolat įvardina pažangius bei visuomeniškai reikšmingus bendrojo ugdymo sistemos siekinius:

„*kad kiekvienas vaikas, nepriklausomai nuo gyvenamosios vietos ar socialinės aplinkos, turėtų vienodas starto pozicijas ir geriausias ugdymosi galimybes*“[3].

„Naujais mokslo metais bus siekiama geresnio, į asmeninę mokinio pažangą orientuoto grįžtamojo ryšio mokiniui bei jo tėvams, stiprinama mokymosi pagalba, kad kiekvienas vaikas turėtų sąlygas geriausiems rezultatams“[4].

Deja, net ir išsivysčiusiose brandžios demokratijos šalyse tarp politiškai teisingų švietimo ir socialinės politikos idealų, siekinių ir faktinių rezultatų išlieka atotrūkis. Vaikų ir jaunimo ankstyvas iškritimas iš švietimo, mokymosi demotyvacija ir sunkumai, elgesio sutrikimai, jaunimo nedarbas objektyviai pasireiškia kiekvienos šalies ugdymo sistemoje. Svarbu, kad valstybė, jos institucijos, švietimo bendruomenės kryptingai siekia suvaldyti ir preventuoti neigiamus reiškinius, neleisti jiems pavojingai plisti.

Šis tyrimas parodo, kad Lietuvos švietimo sistemoje egzistuoja sąlyginai stabilios ir socialiai-pedagogiškai nepalankios edukacinės trajektorijos, kurių santykinio paplitimo laipsnis bendroje mokinių populiacijoje yra gana didelis. Žinoma, egzistuoja ir stabilios bei masiškai paplitę palankios edukacinės trajektorijos, bet jos yra norma ir taip turi būti. Socialinę riziką ir gerovės valstybės deficitą Lietuvos bendrojo ugdymo sektoriuje liudija didžiulis kontrastas ir kiekybinė distancija tarp labai palankių ir krizinių edukacinių trajektorijų. Išreiškus kiekybiškai – mokymosi pasiekimų testų agreguotais įverčiais – ši distancija tarp kontrastinių grupių ir trajektorijų siekia bemaž tris (!) standartinius nuokrypius.

---

[2] Lietuvių kalboje „equality“ ir „equity“ sąvokos verčiamos kaip „lygybė“, negrįžtamai prarandant jų denotacijos ir semantikos ypatumus. Dėl šios priežasties toliau minėtos sąvokos kai kada bus vartojamos anglų k., be vertimo į valstybinę kalbą.

[3] https://m.kauno.diena.lt/naujienos/lietuva/salies-pulsas/j-siugzdiniene-svarbu-kartu-siekti-pazangos-o-ne-konkuruoti-tarpusavyje-1092739

[4] https://smsm.lrv.lt/lt/naujienos/j-siugzdiniene-pagrindinis-tikslas-isskirtiniais-mokslo-metais-mokymosi-pagalba-kiekvienam

Yra paradoksalu, jog „edukacinių trajektorijų“ sąvoką į Lietuvos švietimo tyrimų lauką, turimais duomenimis, naujai įvedė ne universitetinio mokslo atstovai, bet NŠA ekspertai, inicijavę šį užsakomąjį tyrimą. Pažymėtina, kad sąvoka „edukacinės trajektorijos“ yra sąlyginai nauja ir tarptautiniame moksle. Retrospektyviai žiūrint, iki šiol tiek moksle, tiek švietimo administravimo ir stebėsenos praktikoje daugiau buvo remiamasi klasikine „mokymosi pasiekimų“ sąvoka.

Kaip žinoma, tyrimo ataskaita yra rengiama tada, kai tyrimas visiškai baigtas, o jo rezultatai yra giliai suvokti ir visapusiškai apmąstyti. Iš šio taško žiūrint tenka pripažinti, kad „edukacinių trajektorijų“ sąvoka yra tikrai „darbingas“ konceptas, neabejotinai pasižymintis euristiniu potencialu ir vertas tolesnių tyrimų, paremtų Lietuvos realijas atliepiančia empirine medžiaga. Pagrindinė šio koncepto euristinė pridėtinė vertė ta, kad į ugdytinį, jo judėjimą per švietimo sistemą bandoma žiūrėti dinamiškai, ontogenetiškai, istoriškai, iš kuo ilgesnės laiko retrospektyvos. Tai sąlyginai nauja. Žinoma, metodologijos vadovėliuose ir tyrimų praktikoje longitudinis („išilginių pjūvių“) tyrimo dizainas seniai žinomas ir bent jau formaliai labai vertinamas. Deja, mokyklinių ir mokymosi pasiekimų kiekybinių tyrimų praktikoje iki šiol akivaizdžiai dominuoja „šoninių pjūvių“ metodas, duodantis tik momentinę tiriamo objekto nuotrauką. Edukacinių trajektorijų rekonstravimas, taikant išilginių pjūvių metodą, reiškia didelę pažangą. Į vaizdingą techninę analogiją atsiremiant, tai reiškia perėjimą nuo pavienių fotografijų tiražavimo, prie filmuotos medžiagos kūrimo.

1-oje lentelėje pateikta sąvokos „edukacinės trajektorijos“ ir kitų švietimo sistemą, švietimo politiką bei mokyklinę socializaciją modeliuojančių sąvokų semantinio lauko matrica.

1 lentelė Sąvokos „edukacinės trajektorijos“ ir kitų švietimo sistemą, švietimo politiką bei mokyklinę socializaciją modeliuojančių sąvokų semantinio lauko matrica

Švietimo sociologijoje, švietimo politikoje ir edukaciniuose moksluose aprobuotos sąvokos		**Komentaras apie prasmines sąsajas su „edukacinėmis trajektorijomis“**
the concept of permeability in the education; Accessibility in Education Education Barrier Selection Policies in Education	Švietimo sistemos pralaidumas; švietimo prieinamumas; barjerų švietime buvimas / nebuvimas; selekcinė politika švietime	Švietimo trajektorijų, dominuojančių tam tikroje šalyje ir kultūroje konkretus derinys bei turinys yra makro lygmeniu nulemiami toje šalyje dominuojančio socialinės ir švietimo politikos tipo. Galim formuluoti dar bendriau – tuos dalykus lemia demokratijos modelio ir gerovės valstybės ir gerovės politikos modelis apskritai. Bendriausiu atveju galima kalbėti apie anglosaksišką modelį, orientuotą į individualizmą, liberalizmą ir konkurenciją. Galima kalbėti apie skandinavišką modelį, orientuotą į socialinį solidarumą ir įgalinimą, mišrius vokišką ir prancūzišką modelius, konfucionistinį modelį ir pan. Toliau, pvz., anglosaksų kraštuose žavimasi objektyviu edukaciniu testavimu, o Skandinavijoje jis atvirai įvardinamas ydingu selekcijos instrumentu ir bendrajame ugdyme bemaž netaikomas.
dead end paths of education versus education as a social elevator	Švietimo „akligatviai“ *versus* švietimas / mokykla, kaip „socialinis liftas“	Priklausimai nuo gerovės valstybės tipo, nuo dominuojančio socialinės ir švietimo politikos tipo edukacinės trajektorijos: a) arba tradiciškai linksta atfiltruoti dalį mokinių, nusodinant ir sulaikant juos „edukaciniuose anklavuose“, kurie būdingi žemesniajam socioekonominiam ir kultūriniam sluoksniui, b) arba siekia diegti švietimo nelygybes mažinančią, solidarią, įgalinančią švietimo sistemą ir mokyklą. Pvz., vadinamosios tarptautinio bakalaureato mokyklos kokioje Italijoje ar Lietuvoje daliai švietimo ir tėvų bendruomenei tampa fetišu, tuo tarpu Skandinavijoje toliau puoselėjama masinė „liaudies mokykla“.
educational achievement; Faillure at school; lack of education	Mokymosi pasiekimai ir mokymosi sėkmė; mokymosi sunkumai; išsilavinimo stygius	Tai yra labai svarbūs mokyklinės socializacijos ir jos ašies – edukacinės trajektorijos – empiriniai referentai. Būtent šitie dalykai, jų santykinis paplitimas mokinių populiacijoje ir parodo, apie kokios kokybės edukacines trajektorijas kalbama, kokia apskritai yra bendrojo ugdymo kaip institucijos, kuri ES pilnai išlaikoma valstybės, mokesčių mokėtojų, kokybė bei funkcionalumas?
Sociology of P. Bourdieu	P. Bourdieu sociologija	Apie 1960–1980 m. plėtota prancūzų filosofo / sociologo teorija, kurios populiarumas vakaruose vis dar stebėtinai auga. Pagrindinis teorijos postulatas – modernioje visuomenėje jos socialinės struktūros išsaugojimas ir reprodukcija vyksta per švietimo sistemą, per švietimo institucijas. Jei šiame NŠA projekte kalbame ne tik apie TU formalų išpildymą, bet apie tam tikrą akademinį standartą tarptautinio universitetinio mokslo prasme, tai minėta P. Bourdieu teorija ir jos modernios interpretacijos kaip tik ir turėtų tapti bazine bei integruojančia šio tyrimo teorija.
Milieu and habitus in Education	„Milieu“ ir „habitus“ švietime	Bazinės P. Bourdieu sociologijos sąvokos. Artimiausia individo socialinė aplinka, edukacinė aplinka. Habitus – priklausomybės socialinei klasei ir turimo kultūrinio kapitalo sąlygota individo socialinės asmenybinės tapatybės raiška, gyvenimo stiliaus bei socialinio elgesio modeliai. Prie habitus vidaus struktūros neabejotinai priklauso jauno žmogaus mokymosi (arba nesimokymo) ketinimai, mokymosi ir darbo motyvacija, pilietinis sąmoningumas, meninis skonis etc. Būtent habitus sąlygoja, kokią labiausiai tikėtiną edukacinę trajektoriją „pasirinks“ individas. Galima formuluoti inversiškai: tam tikra edukacinė trajektorija „įtrauks“ į savo tėkmę atitinkamą habitus profilį turintį jaunuolį.
Transition from school to Work/University	Perėjimas iš švietimo sistemos į darbo rinką ar universitetą	Tai savotiškai prailginta edukacinė trajektorija, kuri nėra savitikslis „daiktas savyje“. Mokyklinė socializacija ir jos ašis – edukacinė trajektorija – turi vesti individą į darbo ir profesijos pasaulį, į žmogaus socialinės adaptacijos ir gerovės būvį apskritai.
School counseling and school help	Švietimo pagalba, edukacinis konsultavimas	Atitinkami institutai, socialiniai agregatai ir paslaugos yra svarus įrankis, ištaisant ydingas, rizikingas edukacines trajektorijas
School Socialization	Mokyklinė socializacija	Edukacinė trajektorija yra manifestuota mokyklinės socializacijos ašis. Iš trajektorijos profilio galima spręsti apie socializacijos palankumą ar nepalankumą švietimo tikslų ir demokratinės visuomenės vertybių požiūriu
.....	**.....**	**.....**

Edukacinių trajektorijų koncepto ir jį palydinčių sąvokų aptartis atspindėta literatūros sąraše.

3. „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ LONGITUDINIO TYRIMO METODOLOGIJA IR JOS PAGRINDIMAS

3.1. Tyrimo kintamieji, disponuojamų duomenų struktūra ir tyrimo imčių dydis

Kaip socialinių ir edukacinių tyrimų praktikoje įprasta, šiame tyrime figūruoja dvi stambios kintamųjų grupės – priklausomi kintamieji ir nepriklausomi kintamieji. **Priklausomo kintamojo** sričiai priskirtini visi rodikliai, atspindintys Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimus, išmatuotus standartizuotais didaktiniais NMPP ir PUPP testais. Priklausomo kintamojo sričiai priskirtini ir VBE bei mokykliniai abitūros egzaminų įverčiai, taip pat metiniai pažymiai. Priklausomas kintamasis traktuojamas kaip pasekmė. **Nepriklausomo kintamojo** sričiai priskirtini išoriniai kintamieji, kurie hipotetiškai traktuojami kaip potenciali priežastis, galinti paaiškinti priklausomo kintamojo, šiuo atveju – mokymosi pasiekimų – svyravimus. Tai įvairūs socialinį ir edukacinį kontekstą atspindintys kintamieji: mokyklos tipas ir dydis; vietovės / savivaldybės, kurioje veikia mokykla, tipas; faktas, ar mokinys gauna / negauna socialinę paramą ir nemokamą maitinimą etc.

Visus duomenis tyrimui suteikė NŠA, duomenys imti iš ŠVIS. Jei kalbama apie tyrimui tiesiogiai panaudotus duomenis, tai pirminių rodiklių, atspindinčių priklausomą kintamąjį, panaudota $N_{pirminių}$≈2256, išvestinių rodiklių – $N_{poskalių}$≈40 ir jungtinių skalių arba agreguotų indeksų $N_{skalių}$≈20. Nepriklausomo kintamojo struktūrą sudarė apie 750 pirminių rodiklių. Dalis tyrimui perduotų duomenų dėl įvesties ir kodavimo disfunkcijų nebuvo tinkami naudojimui, iš tinkamų naudoti duomenų tik dalis buvo vertingi šiam tyrimui.

Viso tyrimo imties dydis apima 371829 statistinius stebinius[5], surinktus per laikotarpį nuo 2015 iki 2022 metų. Daugeliu atveju galima kalbėti apie vadinamuosius visuotinius duomenis arba duomenis, kurie nuo visuotinių duomenų mažai skiriasi[6]. Iš tyrimo užmojo darytina išvada, kad pagal savo pobūdį šis tyrimas priskirtinas labai didelės apimties tyrimo tipui - large scale study (Simon, Ercikan, Rousseau, 2013).

Toliau privalu paaiškinti esminį skirtumą tarp sąvokų „testuotų / vertintų mokinių skaičius“ ir „statistinių stebinių skaičius“. Tarkime, jei kalbama apie pavieniais metais NMPP testais įvertintus 4 klasių mokinius, tai konkretus testuotų mokinių skaičius tyrėjams gali būti tiksliai žinomas. Visgi tuo atveju, kai imama į vieną statistinę matricą jungti ir daugelio metų, ir daugelio klasių (bendrojo ugdymo pakopų) visuotinius duomenis, tie patys vaikai jungtinėje duomenų bazėje dėsningai ima rastis ne vieną kartą. Antai, 2015 m. matavimo metu mokinys buvo ketvirtokas ir į duomenų bazę galėjo patekti kaip NMPP reprezentantas. Baigdamas pagrindinio ugdymo pakopą, tas pats mokinys į duomenų bazę jau pateko kaip PUPP reprezentantas, galiausiai – kaip VBE laikęs reprezentantas. Tokiu atveju, kuomet tų pačių mokinių testavimo duomenys laikui bėgant sistemingai pasikartoja, tikslinga vartoti būtent „statistinio stebinio“ sąvoką. Be to, longitudinėje studijoje, kurioje yra susieti pakartotiniai matavimai, atlikti skirtingais mokslo metais, to paties moksleivio mokymosi pasiekimų duomenys sujungtoje statistinėje matricoje vėlgi dėsningai pasikartoja. Tokiu būdu statistinių stebinių imties dydis natūraliai pasidaro ženkliai didesnis nei testuotų mokinių skaičius.

Šio tyrimo imčių dydžiai, taikant longitudinę trendo analizę, yra tokie:

$N_{4\ kl\ NMPP}$ =24444
$N_{6\ kl\ NMPP}$ =23996
$N_{8\ kl\ NMPP}$ =36528

[5] Neskaitant metinių įvertinimų (kartu su metiniais įvertinimais bendras tyrimo statistinių stebinių skaičius yra apie 1,7 mln.)
[6] Nedidelė statistinė dalis mokinių galėjo nedalyvauti NMPP arba PUPP dėl ligos, dėl to, kad patikrai prieštaravo tėvai / globėjai ar pan. Metinio pažymio atveju toji dalis dar labiau sumažėja.

$N_{10\ kl\ PUPP}$ =71999
$N_{12\ kl\ VBE}$ =36142
$N_{METINIAI\ PAŽYMIAI}$=101337

Tyrime disponuoja tokio dydžio susijusiomis imtimis, kurios buvo naudojamos longitudinio panelio analizei:

$N_{NMPP\ 6\text{-}8\ kl}$ =19160
$N_{PUPP\ -\ VBE\ 10\text{-}12\ kl}$ =35302
$N_{METINIAI\ PAŽYMIAI}$=463097

Tikslinga paaiškinti, kokios kurioje pakopoje buvo sudaromos apibendrintos / jungtinės skalės.

4 klasė

Humanitarinis NMPP 4 klasės pasiekimų indeksas n=24321 iš (Rašymas (taškai), Skaitymas (taškai))
Matematika NMPP 4 klasės pasiekimų indeksas n=23776
Jungtinis matematikos ir humanitarinių NMPP 4 klasės pasiekimų indeksas n=24410

6 klasė

Matematika NMPP 6 klasės pasiekimų indeksas n=22774
Humanitarinis NMPP 6 klasės pasiekimų indeksas n=23820 iš (Rašymas (taškai), Skaitymas (taškai))
Jungtinis matematikos ir humanitarinių NMPP 6 klasės pasiekimų indeksas n=23996

8 klasė

Matematika NMPP 8 klasės pasiekimų indeksas n=35876 iš (Gamtos mokslai (taškai) ir Matematika (taškai))
Humanitarinis NMPP 8 klasės pasiekimų indeksas n=35722 iš (Skaitymas (taškai), Socialiniai mokslai (taškai))
Jungtinis matematikos ir humanitarinių NMPP 8 klasės pasiekimų indeksas n=36528

10 klasė

Humanitarinis PUPP pasiekimų indeksas n=71900 iš (Lietuvių kalba ir literatūra (PUPP))
Matematika PUPP pasiekimų indeksas n=71960
Jungtinis matematikos ir humanitarinių PUPP pasiekimų indeksas n=71999

12 klasė

Matematika VBE pasiekimų indeksas n=28736
Humanitarinis VBE pasiekimų indeksas n=35675 iš (Lietuvių kalba ir literatūra (VBE), Užsienio kalba (anglų) (VBE))
Jungtinis matematikos ir humanitarinių VBE pasiekimų indeksas n=36142

Kaip 3.3. skyrelyje bus parodyta, skirtingų dalykų įvertinimai tiek standartizuotų didaktinių testų, tiek metinių įvertinimų atveju koreliuoja itin tampriai. Tai reiškia, kad pagrįstai galima sudarinėti agreguotą atitinkamos klasės ir / arba bendrojo ugdymo pakopos mokymosi pasiekimų indeksą. Paskirų mokomųjų dalykų kiekybinių įverčių toks jungtinis indeksas, savaime suprantama, jau tiesiogiai nebeatspindi. Kalbama apie labai apibendrintai atspindėtą visuminį mokymosi pasiekimų lygį. Visgi tyrimo metu buvo nuspręsta, jog, nustatant edukacines trajektorijas, visiškai ignoruoti mokymosi pasiekimų dalykinio profiliavimosi reiškinį būtų netikslinga. Kaip bus parodyta 4.1.1. ir 4.1.2. skyreliuose tokia įžvalga ir analitinė prieiga euristiniu požiūriu pasiteisino. Tokiu būdu visose klasėse buvo sudarinėjami du dalyko atžvilgiu profiliuoti agreguoti indeksai sąlyginiais darbiniais pavadinimais „Matematika“ ir „Humanitarika“. Tarkime, 4-toje klasėje „Matematikos“ indeksas sudarytas vien iš matematikos dalyko, tačiau vyresnėse klasėse prie atitinkamo profilio indekso prijungiami ir testavimo įverčiai, gauti gamtos mokslų srityje. Savo ruožtu 4-toje klasėje „humanitarikos“ indeksas sudarytas vien iš skaitymo ir rašymo įverčių, tačiau vyresnėse klasėse prie to paties universalaus pavadinimo indekso prijungiami ir literatūros dalyko bei socialinių mokslų testavimo įverčiai. Minėtų agreguotų indeksų pavadinimų lakoniškas formatas buvo

parinktas neatsitiktinai. Tuo siekta išvengti griozdiškais tekstiniais pavadinimais perkrautų paveikslų ir lentelių, kuriose atsispindi statistinės analizės apibendrinti rezultatai.

3.2. Skirtingos kilmės skalių unifikacija ir statistinis normavimas

Istoriškai ir organizaciniu požiūriu taip susiklostė, jog NŠA duomenų bazėse sukaupti Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų rodmenys egzistuoja skirtingų skalių pavidalu. Antai VBE rezultatai figūruoja 100 balų skalės pavidalu, mokykliniai egzaminai – 10 pažymių balų pavidalu. Toliau, jei kalbame apie NMPP ir PUPP, tai vieni duomenys yra skalėje, kurios vidurkis 500 balų, o kiti – 50 balų skalėje ar pan.

Tokia naudojamų skalių įvairovė atsiranda ne dėl NŠA neapdairumo, bet, galima sakyti, turi pateisinamas priežastis, tam tikrą vidinę logiką ir kilmės „istoriją“. Pažymėtina, kad 500 balų standartizuoto vidurkio skalė tradiciškai naudojama TIMSS ir PISA studijose. 500 balų atitinka visų studijoje dalyvaujančių šalių pasiekimų vidurkį ir tampa matavimų proceso statistine norma, savotišku užmaskuotu konvenciniu nuliu. Esant 500 balų vidurkiui, standartinis nuokrypis tokioje skalėje visada yra lygus 100 balų.

Kaip matyti, minima „500 balų skalė“ turi humanistinę ir „politinio korektiškumo“ potekstę. Ji leidžia savotiškai užmaskuoti pasiekimų požiūriu labai silpnus individus, grupes ir labai prastai tarptautiniame projekte pasirodžiusias šalis. Rodmenyse išvengiama: a) minusinių reikšmių, kaip tatai būtų standartizuotos normaliojo skirstinio z-skalės atveju; b) akivaizdžiai matomų kraštutinai žemų reikšmių, kaip tatai būtų procentinių rangų skalės naudojimo atveju. Darytina prielaida, kad atitinkamų „tausojančių“ normavimo technikų atsisakymas atstumtų dalį šalių, tiesiog gesintų jų motyvaciją dalyvauti TIMSS ir PISA konsorciumuose.

Toliau, šimto balų egzaminų įverčių skalė taip pat naudojama daugelyje šalių. Daug kur egzistuoja įprastinė 10 balų mokyklinių pažymių sistema. Apskritai privalu pažymėti, kad statistinis vaikų (beje, ir suaugusių) testavimo duomenų vienoks ar kitoks normavimas turi gilias istorines ištakas. Pastarosios siekia 19–20 a. sandūrą ir pačių pirmųjų IQ ir didaktinių testų konstravimo bandymus. Visuotinai žinoma – tradicinis IQ matas yra sunormintas taip, kad 100 balų atitinka vidurkį, o standartinis nuokrypis šioje skalėje yra lygus 15 balų. Tokiu būdu grynai kiekybiniu požiūriu visai garbingi 70 balų rodo labai žemą intelekto įvertį, o 130 balų labai aukštą IQ įvertį. Šiame kontekste svarbu suvokti, kad atitinkamos testų įverčių statistinio normavimo technikos buvo taikomos jau prieš šimtą (!) metų. Maža to, vienas iš tokio normavimo motyvų – humaniškumas, pedagoginis taktas, nediskriminavimas bei tiriamųjų tausojimas. Žinoma, tai – ne vienintelis motyvas, tokiomis normavimo technikomis, be kita ko, buvo siekiama ne tik išvengti minusinių reikšmių, bet ir pervesti testavimo skalę, jos rodmenis į sveikųjų skaičių plotmę. Žinoma, gal kiek mažiau įprasta yra naudojama 50 balų skalė, kuri taikoma daliai NMPP duomenų.

Kaip ten bebūtų, nėra pagrindo kritikuoti buvusį NEC (dabar NŠA) dėl to, kad, matuojant mokinių pasiekimus, Lietuvoje taikomos aprobuotos ir tradicinės skalės, pasižyminčios skirtingomis padalų sistemomis. Žinoma, idealiu atveju nebūtų blogai, jei VISI NŠA duomenys, atspindintys Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimus, iš pat pradžių būtų suformuoti vieningos unifikuotos skalės pavidalu. Tad ypač būtų patogu, kuomet norima tiesiogiai palyginti susietų matavimų, kurie atlikti skirtinguose laiko tiesės taškuose, rodmenis. Jei tokios palankios aplinkybės nėra, vis viena egzistuoja duomenų statistinės analizės technikos, kurios leidžia skirtingų padalų skales sunorminti, suvienodinti ir pereiti prie unifikuoto skalių formato. Tokiu atveju atveriama galimybė tiesiogiai lyginti visus rodmenis, nepaisant tos aplinkybės, jog pirminiai matavimai ir duomenys remiasi skirtingų padalų skalėmis.

Šioje ataskaitoje lygiagrečiai naudojamos ir tarpusavyje derinamos dvi skales unifikuojančio statistinio normavimo technikos. Tai – procentinių rangų[7] (percentilių) skalė **PR** ir standartinio normaliojo skirstinio **z**-skalė.

Procentinių rangų skalė (PR). Dideli duomenų masyvai dėsningai[8] turi tendenciją konverguoti į normalųjį skirstinį. Todėl PR skalės vidurkis paprastai atitinka 50-ąjį procentinį rangą. Kaip bus parodyta, ši taisyklė (dėsningumas) su minimalia, nereikšminga paklaida galioja ir šio tyrimo duomenims. Toliau, pirmas percentilis (arba jo dešimtosios dalys) atitinka žemiausią egzistuojantį įvertį, o šimtasis percentilis rodo patį aukščiausią egzistuojantį įvertį. Tokios skalės rodmenų interpretacija labai patogi ir paprasta. Antai, 75 procentinis rangas reiškia, kad už tokį taškinį pasiekimą dar aukštesnių pasiekimų tiriamoje populiacijoje gali būti tik apie 25 procentus. Palyginimui 10-as procentinis rangas reiškia, kad dar žemesnių pasiekimų tiriamoje populiacijoje būtų galima aptikti tik apie 10 proc., atitinkamai aukštesnių pasiekimų bus apie 90 proc.

Procentrangių skalė gana patogi interpretuojant pakartotinius mokinių pasiekimų matavimus. Paprasta kontroliuoti, kokį procentinį rangą mokinys ar jų grupė (pvz., mažų kaimo mokyklų moksleiviai) turėjo PUPP rezultatuose ir koks jų procentinis rangas valstybinių ar mokyklinių brandos egzaminų identiškai sunormintuose rezultatuose.

Kraštutinai didelės imties (juolab visuotinės imties) atveju procentinių rangų pasikliautiniai intervalai arba labai susitraukia, arba apskirtai netenka prasmės. Taigi, galima visiškai pasikliauti aptikta empirine procentinio rango reikšme ir ją interpretuoti. Procentinių rangų skalė taikytina tiek individų (pavienių mokinių), tiek statistinių grupių (pvz., kaimo mokyklų mokinių ar privačių mokyklų mokinių) atžvilgiu.

Standartinio normaliojo skirstinio z-skalė. Šioje normavimo skalėje visos imties vidurkis visada lygus nuliui, o standartinis nuokrypis yra lygus vienetui. Kuo labiau individo įvertis ar grupinio vidurkio įvertis nukrypsta nuo nulio į neigiamų skalės įverčių sritį, tuo žemesni yra mokymosi pasiekimai. Minėto tipo skalės interpretacijai galioja ir atvirkštinė taisyklė: kuo labiau įvertis nutolsta nuo normavimo vidurkio – nuo nulio – į teigiamų skalės padalų sritį, tuo aukštesni yra mokymosi pasiekimai. Žinoma, z-skalės pagalba yra patogiau (ir prasmingiau) vertinti būtent grupių vidurkius, kitaip tariant, duomenyse empiriškai aptinkamus skirtumus tarp grupių.

Kodėl greta procentinių rangų skalės prasminga lygiagrečiai taikyti ir z-skalę, juolab, kad koreliacija tarp procentinių rangų įverčių ir z-skalės įverčių yra lygi vienetui? Savo ruožtu tai parodo visišką matavimo rodmenų, išmatuotų skirtingomis skalėmis, statistinę sutaptį.

Z-skalės privalumas, lyginant su PR skale, tas, kad skalės normavimo nulis yra žinomas tiksliai, o ne apytiksliai, kuris PR skalėje paprastai „plaukioja“ ties 50-uoju percentiliu. Visgi pagrindinis analitinis z-skalės panašumas susijęs su galimybe preciziškai nagrinėti skirtumus tarp grupinių vidurkių ir tuo pagrindu vertinti bei interpretuoti teoriškai prasmingus skirtumus tarp didelių grupių, pvz., mokinių-vaikinų ir mokinių-merginų, tarp miesto mokyklų mokinių ir kaimo mokyklų mokinių etc. Tai ypač patogu kraštutinai didelių imčių atveju, kokiomis ir buvo operuojama šio tyrimo metu. Apskritai šio tyrimo atveju dažnokai operuojama vadinamąja visuotine imtimi (total census of the population[9]). Taip yra todėl, kad, tarkime, PUPP testavimuose privalo

[7] Percentiles. Online Statistics Education: A Multimedia Course of Study (http://onlinestatbook.com/). Project Leader: David M. Lane, Rice University. https://onlinestatbook.com/2/introduction/percentiles.html

[8] Central Limit Theorem. Online Statistics Education: A Multimedia Course of Study (http://onlinestatbook.com/). Project Leader: David M. Lane, Rice University. https://onlinestatbook.com/2/introduction/percentiles.html

[9] Censuses: Current Approaches and Methods. Paolo Valente, in International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), 2015., https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/population-census; Statistical Systems: Censuses of Population L. Kish, in International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2001. https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/population-census

dalyvauti visi atitinkamos klasės mokiniai. Dėl ligos ar kitų pateisinamų priežasčių iš masinio testavimo proceso iškrenta tik pavieniai mokiniai. Tokiu atveju susiduriama ne tik su kraštutinai didele imtimi, bet su visuotine imtimi (total census). Visiems statiniams tyrimams įprastinė, bazinė procedūra – generalizacija, kuomet iš atrankinių duomenų (sampling) bandoma su tam tikra paklaida spręsti apie visą populiaciją – tiesiog netenka prasmės.

Statistinio testo patikimumas, kurį nusako dydis p (significance), yra imties dydžio funkcija. Esant kraštutinai didelėms imtims, netgi ir tokie grupiniai skirtumai, kurie neturi jokios praktinės reikšmės, kompiuterinėse programose yra rodomi, beje, neretai klaidinančiai, kaip labai patikimi ($p \leq 0{,}000$). Į šią problemą dėmesį dar 1962 metais atkreipė JAV mokslininkas J. Cohen'as. Jis įvedė vadinamojo efektinio dydžio sąvoką ir matą (Effect of Size) (Lane, Scott, ir kt.). Buvo pasiūlyta skaičiuoti efektinį dydį d, kuris statistinių tyrimų praktikoje prigijo kaip Cohen's d. Vėliau buvo išvesti ir kiti efektiniai dydžiai.

Efektinis dydis leidžia spręsti apie aptikto skirtumo tarp grupinių vidurkių reikšmingumą, nepriklausomai nuo imties dydžio. Jei statistinio testo (t) patikimumas labai didelis, bet efektinis dydis labai mažas, tai reiškia, kad aptiktas dėsningumas nėra stiprus ir visuotinas, o aptiktas grupinių vidurkių skirtumas neturi praktinės reikšmės, todėl neinterpretuotinas. Tuo atveju, kai dirbama ne su „žaliais“ testo balais (raw scores), bet su standartinės z-skalės įverčiais, tai aptiktas grupinių vidurkių skirtumas atitinka dydį d. Čia ir yra pagrindinis argumentas, kodėl negalima pasitenkinti vien procentinių rangų skalės įverčiais. Dydžio d (arba tarpgrupinių distancijų) reikšmių z-skalėje konvencinė interpretacija[10], kurios prisilaikoma šiame tyrime, yra atspindėta 2 lentelėje.

Mokslininkų susitarimo pagrindu, kurio prisilaikoma ir šiame tyrime, yra laikoma, kad grupiniai skirtumai, neviršijantys 0,20 z-skalės punkto (arba 1/5 standartinio nuokrypio), netenkina efektinio dydžio kriterijaus. Mažesni nei nurodyta skirtumai tarp grupinių vidurkių yra neverti dėmesio, todėl neinterpretuotini.

2 lentelė Grupinių vidurkių skirtumų ir jų efektinio dydžio interpretacija

Vidurkių skirtumo z-skalėje ir efektinio dydžio interpretacija	**reikšmė**
Labai mažas ir neinterpretuojamas	0,01-0,19
Mažas, bet jau verta interpretacijos	0,20
Vidutinis	0,50
Didelis	0,80
Labai didelis	1,20
Ekstremaliai didelis	2,00

Taigi, standartinio normaliojo skirstinio z-skalė gana patogi interpretuojant pakartotinius mokinių pasiekimų matavimus atskirose didelėse grupėse. Pakanka kontroliuoti: a) kur, į žemų ar į aukštų z-skalės padalų sritį, nukrypsta grupiniai įverčiai pakartotinių matavimų metu? b) ar grupinio vidurkio pokytis skirtingų matavimų metu viršija bent 0,20 z-skalės punktus (arba 1/5 standartinio nuokrypio)?

Šiame tyrime visais atvejais mokymosi pasiekimų „žali“ balai (raw scores) buvo konvertuojami į dviejų tipų statistinio normavimo skales: procentrangius ir z įverčius. Koreliacija tarp PR įverčių ir z įverčių lygi vienetui, nepaisant to, kiekviena iš minėtų normavimo skalių pasižymi šiek tiek skirtinga informacine pridėtine verte, todėl tikslinga nagrinėti ir gretinti jų abiejų įverčius. Žinoma, PR skalė ir z-skalė rodo pasiekimus be jokios „diplomatijos“ ir tausojimo. Minėtų dalykų praradimas yra mokestis už tai, kad būtų galima atlikti pirminių skalių unifikaciją ir normavimą, daryti tiesioginius palyginimus tarp skirtingos prigimties skalių rodmenų.

[10] https://en.wikipedia.org/wiki/Effect_size

3.3. Sudėtinių indeksų sudarymas faktorinės validacijos metodu

Empirinių socialinių ir edukacinių tyrimų praktikoje paprastai yra taikoma psichometrinė prieiga. Jos esmė ta, kad pavieniai pirminiai indikatoriai apjungiami į skales (sudėtinius indeksus). Analogiška prieiga iš esmės taikoma ir TIMSS bei PISA studijose. Sudėtinių indeksų (jungtinio testo balo) skaičiavimo taktika taikoma ir VBE, iš dalies ir PUPP bei NMPP didaktiniuose testavimuose. Su pavienių pirminių indikatorių įverčiais (Xuhua, Lianghua, 2019) dirbama tik epizodiškai, tarkime, kai reikia patikrinti testo uždavinio tinkamumą jungtinei skalei ir išfiltruoti iš testo diagnostiškai silpnus uždavinius. Tokia prieiga kai kada prasminga ugdymo turinio vystymo ir vertinimo tyrimuose, nes kiekvienas didaktinio testo uždavinys reprezentuoja tam tikrą tos mokslo šakos ir jos mokyklinio ugdymo turinio šaką. Iš atskirų užduočių išspręstumo rodiklių galima priiminėti sprendimus apie ugdymo turinio parametrus.

Tokiame tyrime kaip šis, kurio potekstė yra socialinė, prasmingiau nuo pavienio rodiklio priegos atsiriboti ir taikyti psichometrinę prieigą, t. y. dirbti su agreguotais sudėtinių indeksų įverčiais. Sąvokos „sudėtinis indeksas“, „jungtinis testo balas“, „skalė“ toliau šiame kontekste traktuojami sinonimiškai.

Pirminių testo indikatorių – testo užduočių įverčių – jungimas į skales pateisinamas tik tuo atveju, jei visi jungtinę skalę sudarantys elementai tampriai koreliuoja tarpusavyje. Toliau yra itin svarbu patikrinti **skalės vienmatiškumą** (Cohen, Manion, Morrison, 2018; Lodico, Spaulding, Voegtle, 2017). Testų teorijoje ir praktikoje yra reikalaujama, kad skalė ar indeksas tenkintų vienmatiškumo reikalavimą. Tokiu atveju testo (skalės) rodmenų interpretacija yra paprastai ir aiški. Kuo aukštesnis jungtinis įvertis, tuo stipriau išreikšti mokymosi pasiekimai, kuriuos diagnozuoja testas / skalė. Galioja ir atvirkštinė taisyklė, kuo žemesnis įvertis, tuo silpniau išreikšti vertinami mokymosi pasiekimai. Deja, edukacinės diagnostikos praktikoje testo vienmatiškumo ne visada pavyksta pasiekti. Testų taikymo praktikoje dažnai egzistuoja poreikis apjungti į vieną testo įvertį gana skirtingas žinias, pavyzdžiui, algebros ir geometrijos, organinės ir neorganinės chemijos, zoologijos ir botanikos, fizinės ir socialinės geografijos etc. Neretai skalė, jos apibendrinti elementai, visai objektyviai ir natūraliai nesugeneruoja vienmatiškumo. Tada formuojamos žemesnio lygmens poskalės ir randamas tiriamųjų diagnostinis profilis pagal poskalių visumą. Taigi, jungtinio testo balo skaičiavimas, esant tokioms konceptualiai ir metrologiškai nevienalytėms skalėms, kai kada gali būti problemiškas.

Kaip parodė statistinė analizė, šis tyrimas pasižymi kai kuriomis palankiomis skalių sudarymo aplinkybėmis. Visais tirtais atvejais, nepriklausomai apie kokius pirminius duomenis ir jų įvairovę kalbame (NMPP, PUPP, ME, VBE duomenis; 10 balų–50 balų, 100 ar 500 balų metrines sistemas), buvo galima sudaryti jungtinį indeksą. Itin reikšminga ta aplinkybė, jog jungtinius indeksus galima buvo sudarinėti tiek dėstomo dalyko viduje, (pagal tematinius poskalių įverčius), tiek tarpdalykiniu lygmeniu. Tad buvo galima jungti / agreguoti skirtingų mokomųjų dalykų – kalbų, matematikos, gamtos mokslų – testavimo įverčius į bendrą indeksą, kuris atspindi apibendrintus moksleivių mokymosi pasiekimus konkrečioje švietimo pakopoje (žr. 3–5 lenteles ir 1– 4pav.)

3 lentelė Nacionalinio mokinių pasiekimų patikrinimo (NMPP) skalių pagal įvairius mokymosi dalykus faktorinė validacija (ketvirtų klasių duomenys)

Mokymosi pasiekimų *(jungtinė [bendra] skalė)* kintamųjų struktūra	Komponentas 1	**KMO ir Bartlett's testas**		**Bendra paaiškinta sklaida**		
		Kaiser-Meyer-Olkin imties adekvatumo matmuo	Bartlett's sferiškumo testo patikimumas	Iš viso	% sklaida	Sukauptieji %
Z įvertis: Pasaulio pažinimas (taškai) 500 skalė	0,897	0,828	0,000	2,962	74,041	74,041
Z įvertis: Skaitymas (taškai) 500 skalė	0,895					
Z įvertis: Matematika (taškai) 500 skalė	0,856					
Z įvertis: Rašymas (taškai) 500 skalė	0,789					

4 lentelė Valstybinių brandos egzaminų (VBE) įvairių mokymosi dalykų skalių faktorinė validacija

Faktorinė analizė	Kompenenčių matrica[a]	**KMO ir Bartlett's testas**		**Bendra paaiškinta sklaida**		
	Komponentas	Kaiser-Meyer-Olkin imties adekvatumo matmuo.	Bartlett's sferiškumo testas			
	1		Patikimumas	Bendras	% sklaida	Sukauptieji %
Z įvertis: Matematika (VBE)	0,848	0,681	0	1,999	66,641	66,641
Z įvertis: Lietuvių kalba ir literatūra (VBE)	0,802					
Z įvertis: Užsienio kalba (anglų) (VBE)	0,798					

Ekstrahavimo metodas: Pagridninių komponenčių analizė.
[a] 1 ekstrahuotas komponentas.

5 lentelė Valstybinių brandos egzaminų (VBE) „kalbos“ skalių faktorinė validacija

Factor Analysis	Kompenenčių matrica	**KMO ir Bartlett's testas**		**Bendra paaiškinta sklaida**		
	Komponentas	Kaiser-Meyer-Olkin imties adekvatumo matmuo.	Bartlett's sferiškumo testas			
	1		Patikimumas	Bendras	% sklaida	Sukauptieji %
Z įvertis: Užsienio kalba (anglų) (VBE)	0,854	0,5	0	1,459	72,951	72,951
Z įvertis: Lietuvių kalba ir literatūra (VBE)	0,854					

Ekstrahavimo metodas: Pagridninių komponenčių analizė.
a 1 ekstrahuotas komponentas.

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.997[a]	.994	.994	2.27951	.994	541325.642	7	23768	.000

a. Predictors: (Constant), Matematika: žinios ir supratimas, Matematika (reiškiniai, lygtys ir nelygybės), Matematika (komunikavimas ir bendrosios problemų sprendimas), Matematika (geometrija, matai ir matavimai), Matematika (skaičiai ir skaičiavimai), Matematika: aukštesnieji mąstymo gebėjimai, Matematika: taikymai

b. Dependent Variable: Matematika (taškai) 500 skalė

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19689748.4	7	2812821.20	541325.642	.000[b]
	Residual	123502.619	23768	5.196		
	Total	19813251.0	23775			

a. Dependent Variable: Matematika (taškai) 500 skalė

b. Predictors: (Constant), Matematika: žinios ir supratimas, Matematika (reiškiniai, lygtys ir nelygybės), Matematika (komunikavimas ir bendrosios problemų sprendimas), Matematika (geometrija, matai ir matavimai), Matematika (skaičiai ir skaičiavimai), Matematika: aukštesnieji mąstymo gebėjimai, Matematika: taikymai

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-6.68	.039		-172.9	.000					
	Matematika (geometrija, matai ir matavimai)	.16	.002	.158	67.0	.000	.858	.398	.034	.05	21.2
	Matematika (komunikavimas ir bendrosios problemų sprendimas)	.11	.002	.108	63.0	.000	.817	.378	.032	.09	11.2
	Matematika (reiškiniai, lygtys ir nelygybės)	.06	.001	.053	50.7	.000	.655	.312	.026	.24	4.1
	Matematika (skaičiai ir skaičiavimai)	.31	.003	.310	92.9	.000	.944	.516	.048	.02	42.6
	Matematika: aukštesnieji mąstymo gebėjimai	.20	.003	.200	73.0	.000	.905	.428	.037	.04	28.5
	Matematika: taikymai	.21	.003	.208	69.8	.000	.923	.412	.036	.03	33.7
	Matematika: žinios ir supratimas	.09	.002	.084	37.6	.000	.833	.237	.019	.05	19.1

a. Dependent Variable: Matematika (taškai) 500 skalė

1 pav. Daugiamatės regresijos rezultatai, parodantys jungtinio „matematikos“ indekso sudarymo pagrįstumą iš atskirų matematikos dalyko tematinių poskalių (NMPP duomenys)

Component Matrix[a]

	Component 1
Matematika: taikymai	.934
Matematika (skaičiai ir skaičiavimai)	.927
Matematika (geometrija, matai ir matavimai)	.880
Matematika: žinios ir supratimas	.873
Matematika: aukštesnieji mąstymo gebėjimai	.869
Matematika (komunikavimas ir bendrosios problemų sprendimas)	.835
Matematika (reiškiniai, lygtys ir nelygybės)	.738

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

2 pav. Matematikos dalyko jungtinę skalę sudarančių elementų faktorniai svoriai L; vieno faktoriaus nerotuojamas modelis, paaiškinta sklaida EV=75,25 proc. (NMPP duomenys)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.769[a]	.591	.591	.63627606	.591	25492.852	2	35268	.000

a. Predictors: (Constant), Matematika (PUPP), Lietuvių kalba ir literatūra (PUPP)

b. Dependent Variable: Zscore(VBE_TOTAL_PR_indeksas)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20641.421	2	10320.711	25492.852	.000[b]
	Residual	14278.152	35268	.405		
	Total	34919.573	35270			

a. Dependent Variable: VBE TOTAL indeksas

b. Predictors: (Constant), Matematika (PUPP), Lietuvių kalba ir literatūra (PUPP)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.140	.004		-40.020	.000
	ZZscore: Lietuvių kalba ir literatūra (PUPP)	.393	.004	.373	90.746	.000
	ZZscore: Matematika (PUPP)	.542	.004	.496	120.714	.000

a. Dependent Variable: VBE TOTAL indeksas

3 pav. Daugiamatės regresijos rezultatai: VBE rezultatų jungtinio indekso prognozavimas, remiantis PUPP testais (matematikos, lietuvių kalbos ir literatūros dalykų)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.766[a]	.587	.587	.63963455	.587	50124.462	1	35302	.000

a. Predictors: (Constant), PUPP TOTAL indeksas (matematika+lietuvių kalba)

b. Dependent Variable: VBE TOTAL indeksas

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20507.539	1	20507.539	50124.462	.000[b]
	Residual	14443.190	35302	.409		
	Total	34950.729	35303			

a. Dependent Variable: VBE TOTAL indeksas

b. Predictors: (Constant), PUPP TOTAL indeksas (matematika+lietuvių kalba)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.151	.003		-43.463	.000
	PUPP Total indeksas (matematika+lietuvių kalba)	.838	.004	.766	223.885	.000

a. Dependent Variable: VBE Total indeksas

4 pav. Vienmatės regresijos rezultatai: VBE rezultatų jungtinio indekso prognozavimas, remiantis PUPP jungtinio testo įverčiais

Lentelių ir paveikslų duomenys čia pateikti kaip pavieniai pavyzdžiai.

Minėtas palankias galimybes dėl agreguotų indeksų sudarymo pagrindė aptiktos labai aukštos koreliacijos tiek dalykų viduje, tiek tarp visai skirtingų dėstomų dalykų (pvz., matematikos, skaitymo ir rašymo etc.). Aptiktas statistinis dėsningumas galioja VISOSE mokyklos pakopose, kuriose tik buvo atliekami ir kaupiami matavimai, turima galvoje – 4 kl., 8 kl., 10 kl., galiausiai ir 12 klasė. Aptariama palanki išvada galioja VISOMS Lietuvos mokykloje taikomoms edukacinės diagnostikos sistemoms – pasiekimų patikroms, naudojant NMPP, PUPP, metinius pažymius, mokyklinio ir valstybinio brandos egzaminų įvertinimus.

Greta to, kas konstatuota, tikslinga atkreipti dėmesį į dar vieną aptiktą statistinį dėsningumą. Antai, remiantis PUPP testo agreguotais įverčiais, galima gana patikimai prognozuoti agreguotą VBE egzaminų įvertį. Kitaip tariant, pagal PUPP rezultatus, kurie fiksuojami baigiant 10-tą klasę ir pagrindinio ugdymosi pakopą, galima patikimai prognozuoti tai, kaip gerai ar prastai mokiniai / mokinys po dvejų metų laikys valstybinius brandos egzaminus (žr. 1 ir 4 pav.). Tai liudija, kad šalyje naudojamos edukacinės diagnostikos sistemos yra tinkamos ir patikimos. PUPP ir kiti testai tinkamai atlieka ne tik momentinę – čia ir dabar – diagnozę, bet leidžia stebėtinai patikimai prognozuoti mokymosi sėkmės ar nesėkmės **trajektoriją** būsimoje švietimo pakopoje. Diagnostiškai iškalbingas ir tas statistinis radinys, jog būtent matematikos dalykas, jo PUPP įvertis, leidžia būsimų VBE sėkmę pagal visus dalykus prognozuoti dar patikimiau nei lietuvių kalbos ir literatūros PUPP įverčiai. Tą matome 1 pav. iš beta-koeficientų reikšmių, kurios matematikos atveju yra 0,496, o kalbos ir literatūros atveju 0,373.

Taigi, greta patogumo tyrėjams ir jų analitiniam darbui, aptarti radiniai rodo, jog mūsų šalyje egzistuoja gana kokybiška valstybės organizuojama edukacinių testavimų ir egzaminų sistema. Žinoma, kokybės parametrai priklauso absoliutaus gėrio kategorijai ir kokybės niekada negali būti per daug. Kita vertus, aptikti radiniai liudija, jog pavienių testo užduočių atrinkimo, jų integravimo į testavimo sistemas procedūros, kurias organizavo NEC (dabar NŠA), tikrai nėra pakrikę, tikrai nestokoja nuoseklumo. Reikia įvertinti, kad skirtingų mokomųjų dalykų – matematikos, lietuvių kalbos etc. – testų užduotis (bent jau pirminiame etape) rengia skirtingos ekspertų grupės. Nepaisant šios aplinkybės, vis viena tų testų jungtiniai įverčiai kuo tampriausiai tarpusavyje koreliuoja. Koreliuoja jie todėl, kad bet kurio dalyko testo uždaviniai, reikia manyti, objektyviai ir validžiai matuoja labai gimininguos diagnostinius konstruktus – mokinių mokymosi pasiekimus. Aukšta koreliacija tarp konceptualiai gimininguų konstruktų yra ne kas kita, kaip testų sistemos konstrukcinio validumo (construct validity) kokybinė charakteristika.

Šis tikrai netrivialus rezultatas ir statistinis radinys nėra ir nebuvo garantuotas automatiškai. Aptikta aukšta NŠA taikomų mokinių testavimo sistemų vidinė darna (internal cosistency[11]) ir konstrukcinis bei prognostinis validumas, tikėtina, galėtų, būti daugiau būdingi moksliniams, bet ne „biurokratiniams“ projektams, kokie pirmiausiai ir yra visi NMPP, PUPP ir VBE matavimai.

Aptiktą visais atžvilgiais palankų radinį, autorių nuomone, sunkoka pervertinti. Visuotinai žinoma, kad mūsų šalyje būta nepasitenkinimo dėl pavienių VBE eigos ir rezultatų. Tipinis pavyzdys – didelis nuošimtis neišlaikančių valstybinio matematikos egzamino. Antai 2020 ir 2022 m. matematikos VBE neišlaikė maždaug 1/3 laikiusiųjų. Dėl to atsirado daug kontraversiškų interpretacijų medijose, viešumoje kilo nepasitenkinimo ir nepasitikėjimo banga VBE sistemos atžvilgiu. Pačių naujausių (konkrečiai minėtų metų) egzaminų duomenų tyrėjai šiame projekte nenagrinėjo. Visgi aptikta testavimo sistemų neprasta kokybė, kuri aiškėja iš gausybės ankstesnių matavimų išsamios analizės, leidžia plėtoti pagrįstą hipotezę. Panašu, jog didesnės problemos kyla

[11] Internal consistance in: Glen S., "Internal Consistency Reliability: Definition, Examples" From Statistics HowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us! https://www.statisticshowto.com/internal-consistency/

ne dėl naudojamų testavimo sistemų kokybės tariamo deficito, tačiau būtent dėl galimai realiai prastėjančių mokymosi pasiekimų. Vaizdžiai tariant, „nėra ko pykti ant veidrodžio, jei fizionomija kreiva“. Žinoma, tai, kas pasakyta pozityvaus apie mūsų šalies švietimo sistemoje taikomas edukacinio testavimo sistemas, neužkerta galimybės ateityje dar subtiliau, išsamiau egzaminų rengėjams padirbėti pirmiausia ties testų užduočių sunkumo charakteristikomis. Privalu ypač apdairiai atrinkti vadinamąsias slenkstines užduotis. Kalbama apie pačias lengviausias ir pačias sunkiausias egzaminų testo užduotis.

Testų faktorinė validacija šiame tyrime buvo atliekama naudojant pagrindinių komponenčių metodą bei tokius faktorinio modelio rodiklius, kaip paaiškinta sklaida EV (Explained Variance) ir faktorinis svoris (Factor loading). Formaliai buvo užduodama ir ašių rotacijos maksimalios sklaidos (VARIMAX) metodu opcija, tačiau dėl labai aukštų testo dedamųjų interkoreliacijų nei vienas modelis nesirotavo. Visai atvejais buvo ekstrahuojamas vienas nerotuotas faktorius. Tokiu būdu buvo išgauti skalių vienmatiškumo argumentai. Tad testo poskalės pagal atskirus mokomuosius dalykus – matematiką, gamtos mokslus ir „humanitariką“ – buvo sudarytos anaiptol ne dėl psichometrinės metodikos vidinės būtinybės[12], bet norint išsaugoti galimybę išsamiau nagrinėti edukacinių matavimų rezultatus netgi ir konkrečių mokomųjų dalykų kontekste.

Tokių dalykų kaip „kalbos“, „literatūra“, „skaitymas“, „rašymas“ įverčiai buvo apjungiami į vadinamąjį „humanitarinį“ indeksą, o tokių dalykų kaip „matematika“, „gamtos mokslai“ buvo apjungiami į vadinamąjį „matematinį“ jungtinį indeksą. Tai pasiteisino, nes, kaip parodė šis tyrimas ir kaip yra žinoma iš mokyklinės praktikos, nemaža dalis mokinių – bemaž apie 4/5 – iš tiesų yra labiau linkę arba į tiksliuosius mokslus arba į humanitarinius mokslus. Tokių mokinių, kuriems labai sekasi arba labai nesiseka abu profiliniai dalykų blokai – ir matematika, ir humanitarika – yra tik apie 1/5. Tad šiame tyrime kuriami diagnostiniai instrumentai buvo orientuoti į tai, kad tokią mokinių interesų ir polinkių įvairovę adekvačiai atspindėtų.

Verta atkreipti dėmesį į itin aukštus faktorinės analizės modelio statistinio grynumo rodiklius. Antai, yra reikalaujama, kad ekstrahuotas faktorius paaiškintų bent 10 proc. modelio sklaidos ir kad būtų bent trys pirminiai kintamieji, kurių faktoriniai svoriai tenkina sąlygą L≥0,60. Minėti kritiniai kokybės reikalavimai šio tyrimo atveju ženkliai viršijami. Faktorinio modelio sklaida paprastai paaiškindavo daugiau nei 70 proc. požymių sklaidos, o faktoriniai svoriai neretai siekdavo 0,70, 0,80 ir dar daugiau punktų (žr. 3–35 lenteles ir 2 pav.)

3.4. Dėl mokyklinių (metinių) pažymių tinkamumo analizei. Ar mokykliniai pažymiai apskritai yra patikimi?

Atskiro išsamesnio paaiškinimo reikalauja mokyklinių pažymių panaudojimo tikslingumas ir patikimumas šioje longitudinėje studijoje. Kalbama apie vadinamuosius metinius pažymius, kurie yra visų pažymių vidurkių vidurkis. NŠA duomenų bazėse šis rodiklis – metiniai pažymiai – reprezentuojami visuotinai. Tyrėjams reikėjo apsispręsti, ar greta objektyvaus testavimo duomenų – NMPP, PUPP, VBE – naudotini *versus* nenaudotini mokykliniai pažymiai? Keliamas klausimas nėra paviršinis. Iš edukacinio testavimo tyrimų istorijos ir ugdymo praktikos yra žinoma, kad mokytojų dalinami pažymiai savo objektyvumu, patikimumu nusileidžia objektyvaus didaktinio testavimo duomenims (Ingenkamp, 1995). Viena vertus, mokytojas nuolat stebi ir vertina mokinių žinias, gerai (ar bent jau neblogai ir „iš arti“) suvokia kiekvieno mokinio galimybes. Kita vertus, čia slypi ir mokytojo dalinamų vertinimų subjektyvizmo pavojus, kuris kyla dėl įvairių priežasčių. Ten, kur yra sąveikaujanti žmonių grupė, neišvengiamai pasireiškia asmenybinės simpatijos / antipatijos.

[12] Kaip parodyta, tokios būtinybės nebuvo, kadangi galimas visų dalykų jungtinio indekso formavimas.

Vadinasi, gali pasireikšti toks dalykas, kaip šeimos, pasižyminčios aukštu socialiniu statusu ir remiančios mokyklą, savotiškas netiesioginis spaudimas mokytojui ir mokyklai, tad kartais tiesiog nepatogu rašyti labai prastą pažymį. Gali pasireikšti ir socialiniai stereotipai. Sykį mokiniui užkabinta etiketė – „nemotyvuotas, negabus, išsiblaškęs“ – užsifiksuoja ir yra sunkokai nuimama net ir tuo atveju, jei vaiko mokslumas laipsniškai keičiasi į gerą pusę. Galiausiai geras mokytojas savo vertinimo sistemą naudoja kaip mokinių motyvavimo įrankį, tarpusavyje derina ir „norminį vertinimą“, ir „kriterinį vertinimą“. Tokia taktika pagirtina.

Norminio vertinimo esmė – tiesiog kuo tiksliau suranguoti mokinius pagal pasiekimų lygį, o kriterinio vertinimo esmė – turiningai atspindėti, kokias konkrečias temas kokiu lygiu mokinys įsisavino ar neįsisavino. Tarkime, klasė savo pasiekimais silpnoka, tačiau yra besistengiančių, pažangos valingai siekiančių mokinių. Nebus didelė pedagoginė „nuodėmė“, o privalumas, jei mokytojas tokį mokinį kartą kitą pamalonins devintuku ar dešimtuku, nors formaliai žiūrint, atitinkamas lygis galimai dar nėra pasiektas. Išdėstyti argumentai edukacinės diagnostikos istorijai ir praktikai seniai yra žinomi, jie kartu pagrindžia, kodėl mokytojų dalinami pažymiai savo objektyvumu ir patikimumu rizikuoja nusileisti standartizuotiems didaktiniams testams, kurie išvardintų problemų rinkinio neturi. Kita vertus, standartizuoti testai, kaip vienas iš edukacinės diagnostikos įrankių, taip pat turi ribotumų, todėl neturėtų būti perdėtai sureikšminami. Yra aspektų, kur tradicinis mokyklinis pažymys gali būti pranašesnis už testą. Problema ta, kad standartizuotam testavimui daugelis subtilesnių kūrybinio profilio diagnostinių užduočių gali netikti. Standartizuoto testavimo atveju paprastai taikomas gana restriktyvus atsakymų registravimo formatas – „išsprendė“ *versus* „neišsprendė“. O mokykliniu pažymiu galima vertinti ir kompleksines, sofistikuotas, kūrybines užduotis, pvz., pavienio mokinio ar mokinių komandos įgyvendintą projektą ir pan. Čia yra stiprioji vertinimo pažymiu pusė, o silpnoji pusė, kaip minėta, yra vertinimo subjektyvumo rizika.

Yra ir kitų argumentų, kodėl mokykliniai metiniai pažymiai tam tikru aspektu gali būti savo informatyvumu diagnostiškai pranašesni už standartizuotų testų įverčius. Jei kalbame apie diagnozavimo instrumento turinio validumą[13], tai iš tiesų yra būtent šitaip. Ir didaktiniai testai, ir pažymiai matuoja tą patį konstruktą – mokymosi pasiekimų lygį. Deja, į vienkartinio diagnozavimo standartizuotais testais seansą[14] neįmanoma integruoti labai daug užduočių, reprezentuojančių visų mokslo metų apimties ugdymo turinį. Šiuo požiūriu pažymiai, kurie reguliariai rašomi ištisus mokslo metus, matuojamo konstrukto turinio atspindėjimo visybiškumo prasme yra gerokai pranašesni. Žinoma, šie samprotavimai prasmingi tik tuo atveju, jei tarp mokyklinių pažymių ir standartizuotų didaktinių testų įverčių yra, kaip šio tyrimo atveju, nemaža koreliacija. Kita vertus, išdėstyti argumentai tuo pačiu parodo, jog koreliacija tarp mokyklinių pažymių ir testo įverčių visgi neturėtų visiškai priartėti prie vieneto ($R \approx 1{,}00$). Nors pažymiai ir didaktiniai testai matuoja tą patį, tačiau daro tai šiek tiek skirtingai. Standartizuotų testų turiningoji aprėptis ir užduočių tipologinė įvairovė neišvengiamai siauresnė nei taikant vertinimą mokykliniais pažymiais. Todėl ne absoliuti, bet tik aukštoka koreliacija tarp pažymių ir didaktinio testo įverčių yra optimali, pvz., $0{,}55 \leq r \leq 0{,}85$. Taigi, tiek visiškas testų įverčių ir pažymių išsiskyrimas, tiek ir jų visiška sutaptis šiuo atveju būtų nepriimtini.

Lietuvos švietimo ekspertų bendruomenėje, mokyklų vadovų bendruomenėje iš dalies linkstama nepasitikėti mokykliniais pažymiais, pirmenybę ypač teikiant Nacionalinio egzaminų centro pateikiamiems vertinimams. Principinio nepasitikėjimo pažymiais pagrindas paprastas:

[13] Turinio validumas (content validity, logical validity, theoretical validity) – psichometrinį konstruktą matuojančio instrumento, jo elementų atitiktis teorijai ir logikai.

[14] Didaktinis testavimas paprastai vykdomas vieno seanso metu, kur kraštutinis laiko limitas yra iki 4 val. Tik klinikinis asmenybės testavimas neretai vykdomas keliais seansais, kurie užtrunka kelis pusdienius.

dešimtukas depresuojančioje kaimo mokykloje ir dešimtukas elitinėje didmiesčio ar rajono centro gimnazijoje, supraskite, yra ne tas pats. Nepasitikėjimo mokykliniais pažymiais mastas mūsų šalyje ypač išryškėjo, kuomet švietimo ekspertų bendruomenėje vyko diskusija, kaip organizuoti valstybinius brandos egzaminus COVID-19 pandemijos sąlygomis. Dalis ekspertų, švietimo profsąjungų lyderių, įvertindami kitų šalių patirtį, taip pat riziką vaikų ir mokytojų sveikatai, kuri kyla dėl didelės žmonių sankaupos patalpoje, siūlė vietoje valstybinio brandos egzamino tiesiog užskaityti metinius pažymius[15]. Tatai buvo siūloma, kaip vienkartinis bandomasis veiksmas pandemijos sąlygomis. Pasiūlymas, orientuotas į rizikos ir egzaminavimo organizacinių keblumų suvaldymą, medijose[16] sulaukė nepritarimo reakcijos, pirmiausia iš elitinių gimnazijų direktorių, Lietuvos Švietimo tarybos ir netgi Ministerijos. Neigiamos reakcijos argumentaciją ir tikrąją potekstę gana taikliai atspindėjo kai kurių skaitytojų labai charakteringi internetiniai komentarai po straipsniais. Kaip tokių komentarų „idealųjį tipą“ (Brunn, 2007) galima pateikti tokią sumodeliuotą formuluotę: „*silpnokai besimokantys kaimiečiai nepelnytai susirinks dešimtukus ir nepelnytai užims universitetuose elitinių gimnazijų absolventų vietas...* “

Šiame tyrime tyrėjai disponavo 1 466 716 mokinių metinių pažymių, neįskaičiuojant tų, kuriais buvo įvertinti antrus, trečius ar ketvirtus metus kursą kartojantys mokiniai. Daugeliu atvejų duomenų bazėse metiniai pažymiai, kurie toliau šioje ataskaitoje visur vadinami metiniais įvertinimais (MĮ), buvo susieti su VBE arba NMPP ir PUPP įverčiais. Atsirado galimybė empiriškai patikrinti pažymių, kuriuos mūsų mokytojai ir mokykla suteikia / parašo Lietuvos mokiniams, patikimumą. Tai ir buvo padaryta dviem būdais. Pirma, pažymiai buvo koreliuojami tarpusavyje, tikrinant paties diagnostinio konstrukto validumą; antra, metiniai pažymiai buvo koreliuojami su VBE, taip pat PUPP ir NMPP įverčiais.

Pirma, paaiškėjo, jog mokykliniai pažymiai tampriai ir teoriškai prasmingai koreliuoja tarpusavyje. Tai matyti iš faktorinės validacijos modelių, atspindėtų 5–6 pav. Metinių pažymių konstruktai koreliuoja ne ką prasčiau nei analogiški diagnostiniai konstruktai VBE ar PUPP bei NMPP duomenų bazėse. Iš mokyklinių pažymių galima išvedinėti ir jungtinį įvertį, atspindintį apibendrintus mokymosi pasiekimus pagal visus vertintus mokomuosius dalykus.

[15] https://www.delfi.lt/projektai/studijos2020/ekspertai-siulo-atsisakyti-brandos-egzaminu-i-aukstasias-stotu-su-pazymiu-vidurkiais.d?id=83980617
https://www.delfi.lt/news/daily/lithuania/profsajunga-pasiule-siais-metais-atsisakyti-brandos-egzaminu-bet-ministerija-svarsto-kitus-variantus.d?id=86154565
[16] https://alkas.lt/2020/04/07/lietuvos-svietimo-taryba-brandos-egzaminu-atsisakyti-negalima/
https://www.lrt.lt/naujienos/lietuvoje/2/1335197/siugzdiniene-paaiskino-kodel-negalima-atsisakyti-brandos-egzaminu

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.500	83.338	83.338	2.500	83.338	83.338
2	.296	9.864	93.202			
3	.204	6.798	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
Lietuvių kalba ir literatūra 7 klasė (Metiniai įvertinimai)	.926
Matematika 7 klasė (Metiniai įvertinimai)	.918
Užsienio kalba (anglų) 7 klasė (Metiniai įvertinimai)	.894

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

5 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija diagnostinio konstrukto viduje tarp skirtingų dalykų metinių pažymių 7-oje kl. (lietuvių kalbos ir literatūra, matematika ir užsienio kalba). SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.538	76.882	76.882	1.538	76.882	76.882
2	.462	23.118	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
Lietuvių kalba ir literatūra VBE	.877
Matematika VBE	.877

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

6 pav. Faktorinė validacija: pakankamai aukšta koreliacija diagnostinio konstrukto viduje tarp skirtingų VBE egzaminų įverčių (lietuvių kalbos ir literatūros bei matematikos). SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.779	88.967	88.967	1.779	88.967	88.967
2	.221	11.033	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component
	1
MĮ 6 kl TOTAL pasiekimai (Lietuvių+anglų+matematika)	.943
NMPP Total 50 6	.943

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

7 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 6 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir NMPP testų jungtinio indekso. SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.691	84.560	84.560	1.691	84.560	84.560
2	.309	15.440	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component
	1
NMPP Total 50 8	.920
MĮ 8 kl TOTAL pasiekimai (Lietuvių+anglų+matematika)	.920

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

8 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 8 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir NMPP testų jungtinio indekso. SPSS / PASW programos išeities standartinis dokumentas

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.818	90.900	90.900	1.818	90.900	90.900
2	.182	9.100	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
MĮ 10 kl TOTAL pasiekimai (Lietuvių+anglų+matematika)	.953
PUPP Total	.953

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

9 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp 10 kl. metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir PUPP testų jungtinio indekso.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.774	88.676	88.676	1.774	88.676	88.676
2	.226	11.324	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component 1
VBE Total	.942
MĮ 12 kl TOTAL pasiekimai (Lietuvių+anglų+matematika)	.942

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

10 pav. Faktorinė validacija: kraštutinai aukšta koreliacija tarp metinių pažymių (MĮ) vidurkio ir valstybinių brandos egzaminų jungtinio indekso

Antra, mokykliniai (metiniai) pažymiai pakankamai aukštai koreliuoja su to paties dalyko įverčiais VBE, PUPP ir NMPP diagnostinėse sistemose. Toji gana aukšta skirtingos kilmės diagnostinių įverčių sutaptis ypač gerai matosi iš kraštutinai aukštų faktorinių svorių, aptiktų faktorinės validacijos modeliuose (žr. 7–10 pav.)

Aptikus netikėtą[17] statistinį dėsningumą, buvo nuspręsta mokyklinių pažymių konstruktą panagrinėti išsamiau. Verti dėmesio metinių pažymių empiriniai skirstiniai. Jie labai charakteringi – visumoje pasižymi konvergavimo į Gauso kreivę tendencija, tačiau visos kreivės mažumėlę asimetriškos, jų viršūnės, išskyrus matematikos dalyką[18], pasislinkusios į dešinę, į aukštesnių pažymių sritį (žr. 11–16 pav.).

Tokia tendencija yra visai natūrali. Mokyklinių pažymių sistemoje pažymių intervalas nuo 1 iki 4 balo skalėje formaliai egzistuoja, bet realybėje yra mažai „darbingas“. Todėl yra logiška, kad mokyklinių pažymių laužtės viršūnė pozicionuojasi ne ties formaliu dešimtbalės skalės aritmetiniu viduriu, bet ties 7 ar 8 balu. Abejotina, ar socialiniu – pedagoginiu požiūriu būtų priimtinas 5 („patenkinamai“) ar 6 („vidutiniškai“) balų vidurkis. Tai reikštų, kad didžioji dauguma mokinių[19] – apie 2/3 – mokymosi medžiagą įsisavino gana prastai. Turint galvoje, kad ugdymo(-si) procesas yra valingos, suplanuotos ir kryptingos veiklos rezultatas, toks būvis pagrįstai galėtų būti laikomas anomalija ir netgi akivaizdžia nesėkme. Varpo formos, simetriškas normalusis skirstinys arba skirstinys su į kairę pasislinkusia viršūne rodytų, kad didaktinis procesas nebuvo tinkamai valdomas, planuoti ugdymo(-si) tikslai apskritai yra nepasiekti, rezultatai tik vidutiniški arba dar blogiau – ganėtinai prasti[20].

Beje, būtent šitokį variantą atspindi Lietuvos moksleivių matematikos metinių pažymių skirstiniai. Prisiminus faktą, kad matematikos VBE net kelerius metus iš eilės šalyje neišlaiko apie 1/3 egzamine dalyvavusių abiturientų, šitoks asimetriškas, kairėn pasislinkęs, metinių to paties dalyko pažymių skirstinys yra iškalbingas. Jis patvirtina žinojimą, kad būtent matematikos dalyko dėstymas ir mokymasis Lietuvoje, panašu, istoriškai jau gana ilgą laiką yra pakankamai komplikuotas. Vargu, ar būtų galima priimti, toleruoti kokias nors genetines (kad nesakytume – „kvazi-rasines“) interpretacijas apie menamus vienos ar kitos šalies ir / arba tautybės mokinių mentaliteto ypatumus. Tenka pagrįstos hipotezės teisėmis konstatuoti kitą nemalonų faktą: arba Lietuvoje „šlubuoja“ matematikos dalyko ugdymo turinys, arba pats mokymosi procesas ir pamokos kokybė, o galimai „šlubuoja“ ir viena, ir kita[21]. Šios dvi priežastys, viena kitą įsukdamos, panašu, ir sukuria tokį negerą rezultatą. Kyla klausimas, kodėl Lietuvoje anglų kalbos visi metinių pažymių skirstiniai pasislinkę dešinėn, kodėl anglų kalbos[22] VBE rezultatai geresni? Deja, atsakymų paieška į minėtus vertus dėmesio klausimus nėra šio užsakomojo tyrimo tikslas.

---

[17] Tyrėjai tam tikru mastu irgi buvo paveikti klaidinančio socialinio stereotipo – esą mokykliniai pažymiai stokoja objektyvumo, geriausiu atveju reprezentuoja mokymosi pasiekimus tik labai apytiksliai.

[18] Matematikos dalyko kreivės viršūnė pasislinkusi į skalės pradžią, į kairę. Tai rodo, kad sisteminė Lietuvos bendrojo ugdymo problema – matematikos mokymosi pasiekimų suprastėjimas – yra adekvačiai atpažįstamas ne tik didaktinių testų ar VBE įrankiais, bet ir mokyklinių pažymių bei jų pagrindu išvedamų MĮ lygmeniu.

[19] Iš normaliojo skirstinio teorijos yra žinoma, kad intervale vidurkis *plius-minus* vienas standartinis nuokrypis išsitenka maždaug 68 proc. visų stebinių, kurie ir sudaro daugiau nei 2/3 tirtos populiacijos.

[20] Normalusis skirstinys gerai modeliuoja natūralius procesus, kuomet rezultatą veikia daug atsitiktinių priežasčių, iš kurių nei viena nėra lemianti. Normalusis skirstinys gerai modeliuoja, pvz., ūgį, intelektą, IQ ir pan. Dauguma žmonių yra vidutinio – normalaus – ūgio, normalaus intelekto ir pan. Ugdymo rezultatų atveju tikėtinas savo viršūne į dešinę pasislinkęs simetriškas skirstinys.

[21] Šio tyrimo duomenys, kaip bus parodyta tiesiogiai nagrinėjant mokymosi pasiekimus ir edukacines trajektorijas, netiesiogiai rodo, jog abi hipotezės galimai yra netoli tiesos.

[22] Galimai suveikia socialinio – buitinio mokymosi iš patirties ir gyvenimo efektai, nes visa šiuolaikinių vaikų taip pamėgta kompiuterija, internetas, filmai, žaidimai ir pan. funkcionuoja būtent anglų kalba. Taip pat bent jau vidutinei klasei priklausančių šeimų vaikai nuolat keliauja su tėvais po Europą ir kitus žemynus. Tai reali paskata nuolat mokytis anglų kalbos ir joje natūraliai praktikuotis. Be to, anglų kalbos mokymo ir mokymosi metodika pasaulyje yra ištobulinta, taip pat ištobulinta yra ir šios kalbos gebėjimų didaktinio diagnozavimo sistema. Atsitinka taip, kad anglų kalbos gebėjimai įauga, įsitinklina į mokinių mentalines – neuronines struktūras ir tampa ontogenezėje įsisavinta psichine funkcija, kuriai užmiršimas bemaž nebaisus visai. Matematikos dalykas, nemaža dalis jos temų, neturi tokio kasdienio pritaikymo gyvenime ir buityje, todėl kuri nors matematikos tema ar jų ciklas ilgainiui užsimiršta. Šis iššūkis turėtų būti kompensuojamas per seniau praeitos medžiagos sistemingą pakartojimą, tam tikrą mokymosi medžiagos ciklišką

Kaip ten bebūtų, ugdymo(-si) ir jo rezultatų vertinimo procese nėra blogai, jei didžioji dalis vertintų mokinių dešimtbalėje sistemoje „renka“ 7–8 balus. Tai reiškia, kad gausesnioji dalis mokinių neprastu lygiu įsisavina didžiąją dalį mokymosi medžiagos. Toks prasmingas ir socialiniu – pedagoginiu požiūriu palankus būvis, apie kurį liudija šiek tiek asimetriškas, į dešinę aukštesnių įverčių sritį pasislinkęs pažymių empirinis skirstinys, pasirodo, yra būdingas Lietuvos mokyklai ir galiojančiai mokymosi pasiekimų bei pažangos vertinimo sistemai. Nuo tokios palankios optimistinės interpretacijos privalu būtų susilaikyti tik tada, jei koreliacijos tarp didaktinių testų įverčių ir pažymių būtų labai mažos ($R \leq 0,30$) arba dar blogiau – būtų artimos nuliui arba netgi įgytų neigiamas reikšmes. Šiuo atveju, priešingai, tenka stebėti vaizdą, jog pažymiai ir standartizuoti didaktiniai testai, jų įverčiai, tampriai koreliuoja tarpusavyje. Taip atsitinka todėl, kad minėtos alternatyvios edukacinės diagnostikos sistemos – metiniai pažymiai ir standartizuoti didaktiniai testai – iš esmės matuoja tą patį konstruktą ir daro tai daugiau ar mažiau patikimai.

struktūravimą, taip pat artinant matematikos taikymą su gyvenimu, mokiniams rengiant kūrybinius kompleksinius probleminio mokymosi tarpdalykinius projektus, kurių įgyvendinimas reikalautų labai skirtingų matematikos žinių – geometrijos, trigonometrijos, algebros ir pan. Tarkime, matematikos, gamtos mokslų dalykų medžiagos itin tamprus sąryšis su gyvenimu, su problemų sprendimu yra PISA didaktinės diagnostikos koncepto idėjinė šerdis. Tokia pozicija išmintinga ir perspektyvi. Lietuvoje, plėtojant ugdymo turinį, panašu, tokio supratimo iki šiol stokojama, matematika dėstoma perdėtai akademiškai, be ryšio su gyvenimu. Esant tokia didaktinei sistemai, matematiką aukštu lygiu įsisavina tik patys gabiausi mokiniai. Netgi gabesniems mokiniams, kurių sąmonės struktūroje dominuoja verbalinis intelektas, juolab vidutinių gabumų mokiniams, kokių yra statistinė dauguma, matematikos įsisavinimas tampa iššūkiu ir gyvenimo jaunystėje „kryžiumi“. Visgi problemos židinys ir jos išsprendimo raktas sietini ne su mūsų vaikais, o su neišnaudotomis galimybėmis turėti Lietuvoje subtilesnį, modernesnį, diversifikuotą matematinio ugdymo turinį, įdomesnę, kūrybingesnę, tampriau su gyvenimu susietą matematikos pamoką, kelių dalykų jungtinių pamokų ciklą, įsisavinant kokią nors gamtamokslinę temą.

11 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (I)

12 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (II)

13 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (III)

14 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (IV)

15 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (V)

16 pav. Įvairių dalykų pažymių (metinių įvertinimų) empiriniai skirstiniai, tipiniai pavyzdžiai (VI)

Žinoma, interpretuojant metinių įvertinimų ir didaktinių testų (NMPP, PUPP, VBE) stiprią statistinę sutaptį, privalu įvertinti ir tokį momentą, kaip koreliacijos koeficiento matematinis aparatas, jo konstrukciją. Koreliacijos koeficientas rodo ne tiek distanciją tarp koreliuojamų kintamųjų įverčių, kiek kovariaciją tarp jų, tai yra – parodo svyravimų sutapties tarp kintamųjų reikšmių laipsnį. Taigi, realybėje galimai pasireiškia specifinis fenomenas, kai metiniai pažymiai, sąryšyje su didaktinio testavimo įverčiais, pasireiškia kaip šiek tiek nepelnytai padidintas matmuo, tačiau savo svyravimais ir menamu mokinių reitingu iš esmės sutampa su didaktinių testų įverčiais. Čia tiktų buitinė analogija – grupė žmonių pradžioje pasveriama labai tiksliomis svarstyklėmis, vėliau pasveriama šiek tiek išbalansuotomis svarstyklėmis, kurios klaidinančiai padidina svorį, tarkime 3 ar 5 kg. Nepaisant antroje matavimų serijoje įsivėlusios sisteminės klaidos, koreliacija tarp matavimų serijų tokiu atveju vis vien konverguotų link vieneto (R≈0,99), o sveriamų individų reitingas abiem atvejais būtų bemaž identiškas ir neišsikraipytų. Panašus efektas, matyt, iš dalies kai kada pasireiškia ir su mokykliniais pažymiais, kurie, lyginant su standartizuotais didaktiniais testais, galimai šiek teik paaukština įverčius.

Kaip ten bebūtų, visuotiniai duomenys leidžia formuluoti labai patikimą ir socialiniu – pedagoginiu požiūriu neabejotinai palankią išvadą: mokykliniai pažymiai, jų pagrindu išvedami metiniai įvertinimai ir centralizuotai vykdomų standartizuotų didaktinių testavimų įverčiai yra tampriai susiję.

Taigi, mokyklinių pažymių patikimumo patikros rezultatai leidžia kritiškai vertinti teiginį – esą mokykliniai pažymiai yra nepatikimi ir nederėtų pasitikėti tariamai nepelnytai sukeltais pažymiais, kuriuos savo mokiniams lengva ranka galimai rašo mokyklų, pasižyminčių silpnesniu mokinių kontingentu, mokytojai. Bent jau iš dalies tokia socialinė nuostata, nuomonė yra mitas ir tikrovės neatspindintis socialinis stereotipas. Ši išvada statistiškai labai patikima, kaip minėta, remiasi daugiatūkstantiniais duomenimis. Žodis „iš dalies“ išvados struktūroje pavartotas todėl, kad mokytojų teikiami pažymiai, kaip žinome iš teorijos ir praktikos, savo objektyvumu galimai šiek tiek nusileidžia standartizuotiems didaktiniams testams. Visgi Lietuvos mokyklose mokykliniai pažymiai tikrai nėra niekinis ir ignoruotinas informacijos šaltinis. Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklų praktikoje susiformavo gana patikima, veiksminga moksleivių mokymosi pasiekimų ir mokymosi pažangos vertinimo mokykliniais pažymiais ir iš jų išvedamais metiniais įvertinimais sistema. Tai yra vienas iš mūsų švietimo sistemos laimėjimų.

Tikslinga plėtoti hipotezę, kad lygiagretus alternatyvių diagnostinių sistemų – VBE, PUPP, NMPP – egzistavimas visumoje potencialiai disciplinuoja ir mokyklas, ir pavienius mokytojus. Visi švietimo sistemos dalyviai, panašu, supranta, jog sistemingas pagražintų pažymių dalinimas nieko gero ir tvaraus neduos, ypač žiūrint iš ilgalaikės perspektyvos. Ne vienoje mokykloje administracija vykdo semestrinius ir metinius pokalbius su mokytojais, mokyklos teisės aktų nustatyta tvarka reguliariai atlieka mokyklos įsivertinimą. Vienas iš rodiklių, kuris yra atidžiai vertinamas minėtų procedūrų metu, yra mokyklinių pažymių, metinių įvertinimų ir NMPP, PUPP bei VBE įvertinimų sutaptis / nesutaptis. Reikia manyti, kad atitinkamo rodiklio neignoruodavo NMVA, vykdydama išorinį mokyklų vertinimą. Visa tai pažangu, pagirtina.

Dauguma mokytojų atidžiai stebi, domisi savo dalyko testų NMPP ir PUPP sistemose užduočių turiniu bei pačių testų sandara. Tas pats pasakytina ir apie VBE užduočių rinkinius, kurie neišvengiamai tampa mokytojų, ypač tų, kurie dirba su vyresniaisiais gimnazistais, išskirtinio dėmesio objektu. NMPP, PUPP ir kitos testavimo sistemos tokiu būdu tampa savotišku „navigatoriumi“ ne vienam mokytojui. Dažnas ambicingas mokytojas savo pamokose į tradicinę pažymių sistemą sąmoningai įvedą standartizuoto didaktinio testavimo elementus ir

tai pagirtina. Pirma, šitaip mokiniai nuosekliai parengiami standartizuotam testavimui ir, atėjus dienai „X“, nesutrinka bent jau dėl pačios žinių patikros formos – standartizuoto testavimo. Antra, mokytojo taikoma edukacinės diagnostikos sistema – tradiciniai pažymiai plius standartizuoti testai – darosi įvairesnė ir primena tai, kas socialinių tyrimų metodologijoje vadinama informacijos šaltinių ir informacijos rinkimo metodų trianguliacija.

Tikslinga, bent jau hipotezės teisėmis, įvardinti dar vieną veiksnį, kuris galimai paveikia mokyklinių pažymių ir standartizuotų didaktinių testų įverčių sąlyginai aukštoką statistinį sąryšį. Imatrikuliacija į valstybės finansuojamas studijų vietas Lietuvoje vykdoma centralizuotai kontroliuojamų brandos egzaminų įvertinimų pagrindu. Viena vertus, tai lyg ir nugalina mokyklinius pažymius, jų „svorį“ bei realų poveikį absolventų edukacinei biografijai po mokyklos baigimo, kita vertus, šalyje įdiegta centralizuota išorinės mokymosi pasiekimų kontrolės sistema, paremta objektyviais didaktiniais testais, panaikina manipuliavimo pažymiais vietose motyvus ir prasmę. Galima tik hipotetiškai spėlioti, koks manipuliavimo pažymiais ir netgi korupcijos mastas galimai bujotų šalies mokyklose, jei tokia centralizuota ir objektyvi kontrolės sistema nebūtų sukurta ir tinkamai neveiktų. Pamąstymui dar viena hipotezė: socialinė nuostata, o šiandien jau socialinis stereotipas, esą mokykliniai pažymiai visiškai nepatikimi, galimai susiformavo ir įsitvirtino dar tada, kai pažymiais visgi buvo manipuliuojama. Čia turima galvoje laikmetis iki NEC įsiteigimo (1996 m.) ir jo veiklos įsibėgėjimo, iki standartizuotų objektyvių didaktinių NMPP ir PUPP testų taikymo.

Taigi, galima teigti, kad VBE, PUPP, NMPP egzistavimas visumoje palankiai veikia vertinimo sistemos, paremtos mokykliniais pažymiais, kokybę. Galima dar viena interpretacinė hipotezė, kodėl Lietuvos bendrojo ugdymo sistemoje susiformavo gana patikima pasiekimų ir pažangos vertinimo pažymiais sistema. Buvo laikmetis, kada, remiantis pažangių šalių patirtimi, į Lietuvą, į jos švietimą atėjo vadinamojo neformalaus, nekiekybinio, idiografinio (Merkys, Žydžiūnaitė, 2007) vertinimo idėja. Ji be kita ko pasireiškė tuo, kad bent jau pradinėse klasėse buvo atsisakyta vertinimo kiekybiniais pažymiais. Kai kuriose šalyse kiekybinių pažymių rašymo atsisakoma net iki 8–10 klasės. Lietuvos mokytojų ir mokinių tėvų bendruomenėse idiografinio vertinimo idėja visumoje buvo sutikta daugiau priešiškai nei palankiai. Nesigilinant į mokyklinio vertinimo sistemų, jų teorinių ir praktinių modelių įvairovę, privalu pripažinti, kad mūsų šalyje minimu laikotarpiu mokyklų bendruomenėse, ypač mokytojų, mokyklų vadovų tarpe buvo natūraliai sukilęs susidomėjimas mokyklinio vertinimo sistemomis ir nusiteikimas diskutuoti ar netgi polemizuoti atitinkamu klausimu. Manytina, kad minėtoji nuoširdaus intereso ir diskusijų banga padarė mokyklai gerą paslaugą ta prasme, kad šalyje ūgtelėjo samprata apie tai, kas yra ir koks idealiu atveju turėtų būti mokyklinis vertinimas, dėl ko galimai pagerėjo vertinimo sistemos kokybė apskritai.

Minėtų statistinių radinių ir argumentų šviesoje šiame tyrime buvo nuspręsta greta VBE, PUPP, NMPP duomenų kaip pilnavertį informacijos šaltinį naudoti ir mokyklinius pažymius, jų vidurkių vidurkį. Čia kalbama apie metinius įvertinimus, kurie toliau visur žymimi santrumpa MĮ. Taip pat buvo nuspręsta, esant poreikiui, sudarinėti bendrą agreguotą indeksą, susidedantį iš metinių įvertinimų ir didaktinių testų įverčių, pvz., PUPP *plius* metiniai pažymiai, NMPP *plius* metiniai pažymiai ir pan. Kaip jungtinis agreguotas įvertis tokiu atveju šiame tyrime buvo naudojama faktorinio įverčio reikšmė. Tokio sprendimo statistinį pagrįstumą puikiai iliustruoja 17 paveikslas.

Išdėstyti argumentai liudija, kad šiame tyrime dirbama su pakankamai aukštos kokybės skalėmis, kurios tenkina vienmatiškumo, validumo ir reliabilumo reikalavimus.

17 pav. 12-tos kl. metinių įvertinimų ir VBE jungtinio indekso reikšmių prognozavimas, remiantis 10-tos kl. metinių įvertinimų ir PUPP jungtinio indekso įverčiais.

3.5. Statistinio tyrimo logika ir pagrindiniai etapai: „šoninių“ bei „išilginių“ pjūvių analizės metodų derinimas

Sudarius, kaip aukščiau aprašyta, mokymosi pasiekimų skales psichometriniais metodais, jas unifikavus ir statistiškai sunorminus, atsirado galimybė pradėti duomenų analizę turinio aspektu, siekti tyrimo Techninėje užduotyje nurodytų tikslų.

Kad būtų galima pereiti prie longitudinės analizės (Longitudinal study) (Menard, 2007), pradžioje buvo privalu atlikti analizę, taikant „šoninių pjūvių“ metodą[23] (Cross-sectional data analysis). Minėtų socialinio – edukacinio tyrimo metodų esmę ir tarpusavio santykį bene geriausiai apibūdina nuotraukos ir kino filmo atkarpos analogija. Vaizdžiai tariant, kiekvienas pavienis šoninių pjūvių matavimas duota momentinę tiriamo objekto būklę. Serija nuosekliai sudėliotų momentinių pjūvių (nuotraukų) sugeneruoja vadinamąjį longitudą (kino filmą).

Kiekvienos mokinių amžiaus kohortos (ir švietimo pakopos) mokymosi pasiekimai pradžioje buvo išsamiai tiriami kaip uždara sistema. Kiekviena mokinių amžiaus kohorta (arba švietimo pakopa), tiksliau pasakius, jos mokymosi pasiekimai, yra ištęsto laike mokinių srauto judėjimo per švietimo sistemą momentinis „šoninis pjūvis“. Taigi, vadinamoji mokinių judėjimo per švietimo sistemą longitudinė analizė, kitaip tariant, edukacinių trajektorijų rekonstravimas, gali būti atlikti tik dėliojant, integruojant mokymosi pasiekimų rodmenis, kurie buvo periodiškai matuojami ir fiksuojami, taikant „šoninių pjūvių“ metodą. Šiame kontekste svarbu pabrėžti, kad net ir pavienis laike atliktas mokymosi pasiekimų matavimas yra būsimo longitudo (arba edukacinės trajektorijos) fragmentas, vertas kuo atidžiausio išnagrinėjimo.

[23] Šoninių pjūvių/ Cross-sectional data analysis. Žr. Encyclopedia of Survey Research Methods. Edited by Lavrakas, P.J. (2011) https://methods.sagepub.com/reference/encyclopedia-of-survey-research-methods/n119.xml

Čia tikslinga išskirti kelias analitinio darbo kryptis. Svarbu buvo nustatyti, kokie išoriniai socialiniai – edukaciniai veiksniai paveikia ir kaip stipriai paveikia (arba nepaveikia) mokinių mokymosi pasiekimus ir edukacines trajektorijas. Turima galvoje mokinio lytis, mokyklos tipas ir jos kultūros bruožai, mokymosi kalba, vietovės tipas, savivaldybės tipas pagal socialinės gerovės rodiklius, kaimo ir miesto skirtumai, taip pat šeimos socioekonominis statusas (gauna mokinys nemokamą maitinimą ir / ar socialinę paramą) etc. Atsakymai į minėtus klausimus randami nagrinėjant ir lyginant tarpusavyje grupinius vidurkius. Tikslinga pasitelkti Studento t-testą, vienfaktorinę dispersinę analizę (ANOVA), neparametrinius metodus, crosstabs metodus, paremtus Chi kvadrato statistika ir kt. Dėl kraštutinai didelių imčių ekstremaliai susitraukia tiek z-skalės, tiek santykinių dydžių (%) pasikliautiniai intervalai, tad statistiniai testai bei statistiniai sprendimai, analitiškai aptarnaujantys generalizacijos procedūrą, čia praranda įprastinę išskirtinę reikšmę. Iš esmės pakanka nagrinėti ir vertinti grupinius vidurkius, laikytis susitarimų dėl vidurkių skirtumų efektinio dydžio. Pasiteisina ir grafinių metodų taikymas.

Klasterinės analizės metodų prasmė ir taikymas, nagrinėjant mokymosi pasiekimus

Iš teorijos ir praktikos yra žinoma, jog moksleivių populiacija pagal mokymosi pasiekimus yra labai nevienalytė. Dalis vaikų yra labai gabūs, mokslūs ir stabiliai demonstruoja labai aukštus pasiekimus visuose mokomuosiuose dalykuose. Dalis mokinių dėl įvairių priežasčių atsiduria mokymosi pasiekimų reitingo apačioje. Būtent dėl šios mokinių grupės, beje visai pagrįstai, šalyje ir užsienyje yra eskaluojama „įtraukaus ugdymo“ (Ališauskienė, Miltenienė, 2019) sąvoka. Toliau yra mokiniai „vidutiniokai“, bet vieniems iš jų geriau „sekasi“ matematika ir tikslieji mokslai, o kitiems – humanitariniai (plačiąja prasme) mokslai. Mokinių pasiekimų tipažų galeriją galima būtų teoriškai hipotetiškai plėtoti toliau. Šiame etape svarbu iš principo pripažinti, jog mokinių mokymosi pasiekimų ir jų tipažų didelė įvairovė egzistuoja objektyviai. Tokia išankstinė hipotezė, beje, kaip vėliau bus duomenimis įrodyta, visiškai teisinga, nulėmė konkrečios statistinio tyrimo strategijos ir konkrečių metodų pasirinkimą.

Taigi, itin svarbu nustatyti, kokie egzistuoja mokinių statistiniai tipai kiekvienoje mokyklinio amžiaus kohortoje (švietimo pakopoje) pagal savo mokymosi pasiekimus. Šis klausimas yra principinis, kadangi objektyviai neįmanoma dvidešimt kelių tūkstančių ar dar didesnio skaičiaus mokinių pasiekimus, juolab „edukacines trajektorijas“, nagrinėti tiesiogiai. Privalu nagrinėti egzistuojančius mokinių tipus ir jų edukacines trajektorijas. Po to, kai atitinkami tipai identifikuoti, kyla ne mažiau svarbus klausimas, koks yra vieno ar kito mokinių mokymosi pasiekimų tipo santykinis paplitimas populiacijoje?

Autorių žiniomis, tokio pobūdžio klausimai Lietuvoje iki šiol nebuvo nuosekliau nagrinėjami nei akademinio mokslo, nei švietimo praktinės valdysenos lygmeniu. Kita vertus, disponavimas atitinkama informacija būtų reikšmingas tiek mokslo, tiek bendrojo ugdymo sistemos tobulinimo požiūriu. Tokia informacija kraštutinai aktuali ugdymo turinio vystytojams, pratybų sąsiuvinių autoriams, egzaminų ir testų užduočių rengėjams, pamokos tobulintojams, apskritai valstybinės bendrojo ugdymo politikos projektuotojams.

Šiame tyrime iškeltas statistinių mokinių tipažų ir jų santykinio paplitimo populiacijoje identifikavimo klausimas buvo sprendžiamas pasitelkus klasterinės analizės[24] (cluster analysis) metodą. Klasterinė analizė – daugiamatis metodas, kuris puikiai atlieka objektų klasifikavimo procedūrą, sugeneruoja statistinius tipažus ir leidžia nustatyti šių tipažų santykinį paplitimą

[24] Cluster analysis What is cluster analysis? When should you use it for your survey results? https://www.qualtrics.com/experience-management/research/cluster-analysis/

tiriamoje populiacijoje. Maža to, klasterinė analizė įgalina identifikuoti kiekvieno tirto individo priklausomybę konkrečiam klasteriui, nepriklausomai nuo visos imties dydžio.

Induktyvinės – statistinės analizės būdu sugeneruotą klasterį (grupę, statistinį tipažą) sudaro tarpusavyje labai panašūs objektai – šiuo atveju mokiniai pagal savo turimus mokymosi pasiekimus. Taigi, vieno klasterio viduje susitelkia homogeniški, tarpusavyje labai panašūs objektai, kurie pagal savo savybes ženkliai skiriasi nuo objektų, atsidūrusių kituose klasteriuose.

Dėl ekstremaliai didelių imčių (N>22000) nebuvo galima taikyti hierarchinės klasterinės analizės (Contreras, Murtagh, 2015), todėl buvo taikoma K-vidurkių klasterinė analizė (Peng, 2020).

Statiniai ir dinaminiai klasteriniai modeliai

Naudojant minėtą K-Mean metodą, šiame tyrime buvo sudaromi dviejų tipų klasteriniai modeliai – statiniai ir dinaminiai. Kaip žinoma, norint klasterizuoti objektus, šiuo atveju mokinius pagal jų mokymosi pasiekimų rodiklius, privalu turėti bent du kintamuosius. Šiame tyrime mokinių klasifikavimo į pasiekimų grupes pagrindu buvo pasirinkti du jungtiniai indeksai – „matematikos“ ir „humanitarikos“. Žemesnėse klasėse „matematikos“ indeksas išvedamas vien iš matematikos dalyko, o „humanitarikos“ indeksas vien iš skaitymo ir rašymo testų įverčių. Vyresnėse klasėse į indeksą sąlyginiu pavadinimu „matematika“ papildomai integruojami dar ir gamtos mokslų testo įverčiai, o į indeksą sąlyginiu pavadinimu „humanitarika“ papildomai integruojami pirmosios užsienio kalbos (paprastai anglų k.) testavimo įverčiai. Toks agreguotų indeksų kūrimo pagrįstumas kyla iš kraštutinai aukštų interkoreliacijų tarp testų įverčių ir apie tai jau buvo detaliai paaiškinta.

18 pav. Statinis klasterinis modelis (tipinis pavyzdys). Toje pačioje amžiaus kohortoje (švietimo pakopoje) momentinio matavimo metu sistemingai aptinkami 6 mokinių tipažai pagal jungtinius „matematikos“ ir „humanitarikos“ įverčius

Kaip bus šioje ataskaitoje išsamiai parodyta, statinis klasterizavimas pasiteisino. Jis VISOSE (!) tirtose amžiaus kohortose ir visose švietimo pakopose sugeneravo labai stabilų 6 klasterių modelį (žr. 18 pav.) Tai reiškia, kad egzistuoja 6 gana stabilūs mokinių statistiniai

tipai pagal jų mokymosi pasiekimus bei jų dalykinį – „matematinį“ arba „humanitarinį“ – profilį. Abscisėje – (X) ašyje atidėti pasiekimų dalykai. Ordinačių (Y) ašis atspindi mokymosi pasiekimų lygį. Raudona brūkšnine taškine linija grafike pažymėtas mokymosi pasiekimų skalės statistinio normavimo vidurkis, kuris yra lygus nuliui ir yra atidėtas standartinėje z-skalėje. Klasterinio modelio interpretavimo raktas yra z-skalės arba procentinių rangų įverčiai, kurie ir paaiškina vieno ar kito mokymosi pasiekimų statistinio tipažo tapatybę. Interpretuojant tarpgrupinius skirtumus tarp aptiktų tipų, galioja efektinio dydžio taisyklė, kuomet skirtumai, nesiekiantys 1/5 standartinio nuokrypio, kas atitinka 0,20 z-skalės punktus, tiesiog ignoruojami.

Aptiktame labai stabiliame 6 klasterių modelyje pagal pasiekimus pirmiausiai išsiskiria dvi ekstremalios / kontrastinės Lietuvos moksleivių grupės. Tai – stabili, homogeniška labai aukštų pasiekimų grupė, kurios santykinis paplitimas populiacijoje maždaug ≈19 proc., ir stabili, homogeniška labai žemų pasiekimų krizinė grupė, kurios santykinis paplitimas populiacijoje maždaug ≈19 proc. Distancija tarp minėtų ekstremalių tipažų grupinių vidurkių kraštutinai didelė – standartinėje normaliojo skirstinio z-skalėje ji siekia apie 2,5 punkto arba du su puse (!) standartinio nuokrypio. Aukštų pasiekimų klasterio mokinių pasiekimų procentiniai rangai apima 71-100 percentilius. Atitinkamai krizinėje labai žemų pasiekimų grupėje pasiekimų procentiniai rangai užima 1-30 percentilius. Šios kraštinės pasiekimų grupės yra homogeniškos ir stabilios ta prasme, kad abi mokomųjų dalykų – matematikos ir humanitarikos – grupės viduje neišsiskiria. Labai aukštų pasiekimų grupėje mokiniams vienodai puikiai „sekasi“ ir matematika ir „humanitarika“, atitinkamai labai žemų pasiekimų krizinėje grupėje mokinių rezultatai labai prasti tiek matematikos, tiek „humanitarikos“ srityje.

Toliau išskirtinos dvi itin stambios mokinių „aukštesniųjų vidutiniokų“ ir „žemesniųjų vidutiniokų“ grupės, kurių įverčių grafinė konfigūracija yra X formos (žr. 18. pav.) Tai: 1) sąlyginai aukštesnių pasiekimų grupė (santykinis paplitimas ≈31 proc.) ir 2) sąlyginai žemesnių pasiekimų grupė (santykinis paplitimas irgi ≈31 proc.). Pirmosios – „aukštesniosios vidutiniokų“ – grupės įverčiai z-skalėje pozicionuojasi šiek tiek aukščiau normavimo vidurkio, o antrosios – „žemesniosios vidutiniokų“ – grupės įverčiai pozicionuojasi šiek tiek žemiau normavimo vidurkio. Atitinkamas pozicionavimasis aplink normavimo vidurkį ir nulemia aptiktų mokymosi pasiekimų tipažų tapatybę bei darbinius pavadinimus. Toliau ryškėja charakteringas statistinis dėsningumas: tiek „aukštesniųjų vidutiniokų“, tiek ir „žemesniųjų vidutiniokų“ grupė savo viduje visada skyla į du pogrupius (pasiekimų potipius). Užimdami mokymosi pasiekimų hierarchijoje vidutines pozicijas, sąlyginai aukštesnes arba sąlyginai žemesnes, visgi vieni mokiniai demonstruoja geresnius pasiekimus būtent matematikoje, o kiti „humanitarikoje“. Taigi abi vidutinių pasiekimų grupės savo vidaus struktūros požiūriu yra nehomogeniškos. Atitinkamai aptariamose keturiose vidutinių mokymosi pasiekimų grupėse visada galima išskirti sąlyginį „matematikų“ tipažą ir sąlyginį „humanitarų“ tipažą.

Taigi, iki šiol buvo aptartas statinių klasterinių modelių sudarymas. Statinis klasteris, jo vidinė struktūra atspindi momentiškai užfiksuotas konkrečias „edukacines trajektorijas“, susietas su mokinių polinkiais į „matematinio“ ir „humanitarinio“ profilio mokomuosius dalykus.

Savo ruožtu, identifikuoti mokinių tipažai ir atitinkamos edukacinės trajektorijos, jų momentinis pjūvis, socialiniu – pedagoginiu požiūriu gali būti traktuojami kaip „sėkmingi ir palankūs“, „vidutiniški“, „nesėkmingi ir nepalankūs“.

Tyrimo eigoje taip pat pasinaudota galimybe sudaryti dinaminius klasterinius modelius. Tokiu atveju atsisakoma skaidyti mokymosi pasiekimus į „matematinį“ ir „humanitarinį“ profilius. Operuojama jungtiniu testo indeksu, kuris atspindi mokymosi pasiekimus, apibendrintus pagal visus mokomuosius dalykus. Daryti tokį analitinį apibendrinimo žingsnį

atveria ta aplinkybė, jog egzistuoja kraštutinai aukštos koreliacijos netgi tarp visai skirtingus mokomuosius dalykus atspindinčių testų įverčių. Redukavus mokymosi pasiekimus iki vieno matmens (apibendrinto indekso), atsiveria galimybė patyrinėti, kaip mokymosi pasiekimų lygis kito mokiniui (mokiniams), pereinant iš klasės į klasę, iš vienos švietimo pakopos į kitą – aukštesnę – pakopą. Tipinis pavyzdys būtų patyrinėti mokymosi pasiekimų dinamiką, sugretinant tų pačių mokinių PUPP ir VBE jungtinius įverčius, kuomet matavimų procedūrą skiria mažiausia dvejų metų trukmės distancija.

Pažymėtina, kad tokia analitinė prieiga jau tiesiogiai atspindi „judančias“ ir ištęstas laike edukacines trajektorijas, beje, jų socialinio – pedagoginio sėkmingumo (arba sėkmės stokos) požiūriu ganėtinai skirtingas. Tokia dinaminių klasterių analizė visose testuotose klasėse ir švietimo pakopose sugeneravo gana charakteringą ir daugiau ar mažiau stabilų 9 klasterių modelį. Čia tenka kalbėti apie aptiktus 9 mokinių statistinius tipus arba apie 9 skirtingas edukacines trajektorijas (žr. 19. pav.)

19 pav. Dinaminis klasterinis modelis (tipinis pavyzdys). Sistemingai aptinkamas 9 klasterių modelis, paskaičiuotas iš 6 ir 8 kl. NMPP susijusių matavimų, 10 kl. PUPP susijusių matavimų ir 12 kl. VBE susijusių matavimų. Devyni Lietuvos moksleivių „edukacinių trajektorijų“ statistiniai tipai; t1 ir t2 susijusių matavimų taškai (panelis). Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje

Abscisėje – (X) ašyje atidėti du laike ištęsti mokymosi pasiekimų matavimo taškai. Ordinačių (Y) ašis atspindi mokymosi pasiekimų lygį. Raudona brūkšnine taškine linija grafike pažymėtas mokymosi pasiekimų skalės statistinio normavimo vidurkis, kuris yra lygus nuliui ir yra atidėtas standartinėje z-skalėje. Tikslinga paaiškinti klasterinio modelio ir jame atspindimų edukacinių trajektorijų interpretavimo raktą. Pirma, privalu nagrinėti z-skalės arba procentinių rangų įverčius, kurie ir paaiškina vieno ar kito mokymosi pasiekimų statistinio tipažo dinamikos tapatybę. Astumas tarp klasterinių įverčių rodo, kaip skmarkiai skiriasi (arba nesiskiria) lyginami mokinių tipažai pagal savo mokymosį pasiekimų lygį ir edukacinę trajektoriją. Kitas itin iškalbingas indikatorius yra tai – prastėja atitinkamo mokinių tipažo mokymosi pasiekimai pereinant iš pakopos į pakopą ar gerėja? O gal išsilaiko nepakitę? Šiuo požiūriu tenka kalbėti apie socialiai ir pedagogiškai „palankias“ edukacines trajektorijas ir „nepalankias“ trajektorijas. „Palankiomis“ neabejotinai laikytinos trajektorijos, kurios rodo, kad atitinkamo tipažo mokinių mokymosi pasiekimai, pereinant iš pakopos į pakopą, ūgtelėjo arba bent jau išsilaikė panašiame lygyje. „Nepalankiomis“ laikytinos edukacinės trajektorijos, kuomet atitinkamas mokinių statistinis tipažas, pereidamas iš pakopos į pakopą, patiria mokymosi pasiekimų suprastėjimą. Iškalbingas rodiklis yra pagerėjimą arba suprastėjimą rodančios tiesės kampas: kuo jis didesnis, tuo ženklesnis yra pasiekimų pokytis. Kad galėtume pagrįstai kalbėti apie įvykusį pagerėjimą arba suprastėjimą, skirtumas tarp grupinių vidurkių, užfksuotų matavimo taškuose $\mathbf{t_1}$ ir $\mathbf{t_2}$, turi būti ne mažesnis nei 1/5 standartinio nuokrypio, kas

atitinka bent 0,20 z-skalės punktus. Toks reikalavimas išplaukia iš efektinio dydžio koncepto. Jei pokytis neviršija nurodytos kraštutinės žemutinės ribos, laikoma, kad mokymosi pasiekimų lygis nepakito. Jei pokytis siekia 0,20–0,50 z-skalės punktų, laikoma, kad pagerėjimas ar pablogėjimas yra nežymus. Jei Pokytis siekia 0,5 punktus, artėja prie 1,00 arba daugiau, kalbama apie ženklų mokymosi pasiekimų pagerėjimą ar suprastėjimą per laiko tarpą.

Klasterinės analizės metodų aptiktų moksleivių mokymosi pasiekimų tipažų validacija

Minėtas puikus K-vidurkių metodas, kaip žinoma, turi vieną ribotumą. Atitinkamas klasterinės analizės metodas ir jo rezultatas neturi jokių rodiklių, kurie leistų vertinti taikyto modelio statistinį grynumą (Vexler, Gurevich, 2010). Tyrėjai kompiuterinėje programoje patys privalo užduoti skaičiuojamų klasterių skaičių. K-vidurkių metodo taikytojams visada iškyla būtinybė įsitikinti, ar kompiuterio induktyviai iš gausybės duomenų sugeneruoti klasteriai ir tipažai nėra tiesiog dirbtinis efektas (Cohen, Manion, Morrison, 2018), prasilenkiantis su tikrove, neturintis su ja jokio ryšio. Dėl tokio rizikingo „scenarijaus – akligatvio“ paprastai bandoma apsidrausti bent keliais būdais.

Pirma, aptikti klasteriai, šiuo atvejų mokinių statistiniai tipai pagal mokymosi pasiekimus, privalo būti sklandžiai interpretuojami teorijos ar bent jau darbinių hipotezių lygmeniu (Haradhan, 2017). Jei aptiktų klasterių (tipažų) tyrėjams nepavyksta paaiškinti arba dar blogiau – tipažai atrodo nerealūs, prieštaringi, logiškai paneigiantys vienas kitą, tai atliktos klasterinės analizės rezultatai netaikytini, kadangi jais tiesiog negalima vadovautis. Šiuo požiūriu K-vidurkių metodas yra identiškas eksploracinei faktorinei analizei, kuri taip pat netaikytina, jei ekstrahuotiems faktoriams tyrėjai nepateikia sklandžios ir įtikinamos interpretacijos.

Taikant K-vidurkių klasterinę analizę mokymosi pasiekimų atžvilgiu, be kita ko, prasmingi yra ir tokie klausimai:
1. Koks konkretus mokymosi pasiekimų profilis būdingas vienam ar kitam identifikuotam mokinių statistiniam tipui?
2. Kokia yra vieno ar kito statistinio mokinių pasiekimų tipo tapatybė ir prasmė edukaciniu požiūriu, taip pat socialinio teisingumo bei lygių galimybių švietime požiūriu?
3. Kurie tipažai edukaciniu socialiniu požiūriu yra palankūs, kurie tik vidutiniški, o kurie nepalankūs ir kriziniai?

Antra, klasterinės analizės būdu sudaryto tipologinio modelio kokybė gali būti statistiškai kontroliuojama, taikant ir derinant konstrukto validacijos (Strauss, Smith, 2009) bei kriterijaus validacijos (Lodico, Spaulding, Voegtle, 2017) elementus. Jei minėtos analitinės patikros procedūros sugeneruoja teoriškai interpretuojamus, prasmingus rezultatus, tai tokia aplinkybė traktuojama kaip klasterinės analizės metodu sudaryto viso tipologinio modelio tinkamumo (validity) argumentas.

Tokia klasterinės analizės metodu gautų statistinių tipų validacija gali būti ir buvo vykdoma keliomis kryptimis.

Pirma, mokinio / mokinių klasterinė priklausomybė užfiksuojama kaip naujas išvestinis kintamasis. Toks iš priklausomų kintamųjų išvestas aukštesnės eilės kintamasis ir toliau traktuojamas kaip priklausomo kintamojo plėtinys. Toliau nuosekliai nagrinėjamos ir interpretuojamos klasterių / tipažų statistinės asociacijos su kitais tyrimo nepriklausomais kintamaisiais, pvz., mokinio lytimi, mokyklos tipu, vietovės, kurioje reziduoja mokykla socialinės gerovės tipu ir pan. Jei sistemingai aptinkami prasmingi, interpretuojami statistiniai

dėsningumai, tai reiškia, kad sudarytas mokinių mokymosi pasiekimų tipologinis modelis yra tinkamas.

Antra, tikslinga išnagrinėti, kaip nustatytų klasterių / tipažų viduje pasiskirsto / atsikartoja įvairūs išoriniai (nepriklausomi) kintamieji, kurių santykinis pasiskirstymas visoje populiacijoje yra tiksliai žinomas iš žinybinės NŠA-ŠVIS statistikos duomenų. Ši analizės technika labai tinka būtent šiam tyrimui ir buvo jame taikoma, nes daugeliu atveju analizuoti visuotiniai (total census) duomenys, kurie atspindi visą atitinkamo mokinių amžiaus kohortą. Vadinasi, įvairūs mokinių pasiskirstymai pagal lytį, mokyklos ar vietovės tipą, mokymosi kalbą ir pan. yra žinomi bemaž absoliučiai tiksliai.

Tarkime, ar galima teigti, kad viename iš mokymosi pasiekimų tipažų neproporcingai padidėjusiais dažniais telkiasi berniukai, o kitame mergaitės? Yra žinoma, kad mokinių pasiskirstymas pagal lytį generalinėje aibėje yra maždaug 50 : 50 proc. Šis pasiskirstymas traktuojamas, kaip statistinė norma ir teorinis stebinys / dažnis (expected frequencies[25]). Faktinis procentinis pasiskirstymas pagal lytį klasterio (tipažo) viduje yra traktuojamas, kaip empirinis stebinys (observed frequencies). Jei lytis jokio poveikio atitinkamam statistiniam mokinių tipažui nedaro, tai jo viduje dėsningai atsikartoja visai generalinei aibei būdingas santykis pagal lytį – 50 : 50 proc. Jei kuriame nors klasteryje nukrypstančiomis santykinio dydžio proporcijomis kaupiasi vienos lyties mokiniai, tai reiškia, kad klasteris (ir atitinkamas mokinių tipažas pagal mokymosi pasiekimus) yra lytiškai specifiškas. Kaip bus parodyta šiame mokymosi pasiekimų tyrime, Lietuvos moksleivių populiacijoje lyties efektai pasireiškia labai stipriai. Pasirodo, egzistuoja „berniukiški“ ir „mergaitiški“ mokymosi pasiekimų tipažai. Maža to, aiškėja, jog vienu atveju mūsų šalies bendrojo ugdymo sistema sąlyginai nepalanki, „nedraugiška“ berniukams, kitu atveju – mergaitėms.

Dar iš NŠA-ŠVIS statistikos duomenų yra žinomas mokinių pasiskirstymas generalinėje aibėje pagal įvairius kitus nepriklausomus kintamuosius: mokymosi kalbą, mokyklos tipą. Taip pat yra žinomas kaimo ir miesto mokyklų mokinių santykis, žinoma, koks nuošimtis mokinių gauna nemokamą maitinimą, socialinę paramą, netgi yra žinomas pasiskirstymas pagal tai, kokiu pavėžėjimo būdu pasiekiama mokykla ir kt. Atitinkami rodiklio pasiskirstymai generalinėje aibėje tampa statistine norma, vadinamosiomis teorinėmis reikšmėmis, o faktinis pasiskirstymas – empiriniu stebiniu.

Tarkime, paaiškėja, kad labai aukštų ir stabilių mokymosi pasiekimų klasteryje drastiškai išauga būtent mokinių iš nevalstybinių mokyklų[26] nuošimtis, nors tokios mokyklos ir mokiniai populiacijoje sudaro statistinę mažumą. Tokių ir panašių statistinių dėsningumų, kurie sklandžiai interpretuojami teoriškai, radimas tampa esminiu argumentu, liudijančiu induktyviai iš duomenų sugeneruoto tipologinio – klasifikacinio modelio visuminį tinkamumą. Negana to, tokie empiriniai radiniai sprendžia ne tik sudaryto mokinių tipologinio modelio validacijos problemą, bet kartu atskleidžia sąryšius tarp nepriklausomų kintamųjų – socioedukacinių parametrų – ir priklausomo kintamojo – mokymosi pasiekimų bei edukacinių trajektorijų.

Tradicinio atrankinio tyrimo atveju teoriškai laukiamų ir empirinių santykinių dydžių sutaptis / nesutaptis klasterio viduje turėtų būti kontroliuojama Chi-kvadrato[27] statistikos pagalba. Dėl kraštutinai didelių imčių tokia procedūra iš dalies praranda savo įprastinę analitinę prasmę, nes net mažiausi procentiniai svyravimai automatiškai sugeneruoja labai aukštą Chi-kvadrato testo statistinį patikimumą ($p \leq 0{,}000$). Tokiu atveju tikslinga nagrinėti kontingencijos

[25] tikėtini dažniai ir stebimi dažniai
[26] Būtent toks dėsningumas ir aptiktas šiame tyrime, žr. 4.2.6. skyrelį
[27] Chi square - https://en.wikipedia.org/wiki/Chi-squared_test

koeficiento ir Kramerio koeficiento Cramer's V reikšmes, tai ir buvo daroma. Svarbus momentas yra tai, kad Chi-kvadrato reikšmei taip pat gali būti skaičiuojamas efektinis dydis, kas yra aktualu dirbant su ekstremaliai didelėmis imtimis.

Klasterinės analizės dėka aptiktų statistinių dėsningumų, modeliuojančių mokinių mokymosi pasiekimus, tipažai – jų statistinis patikimumas – gali būti vertinamas ne tik Chi-kvadrato statistikos pagrindu, bet ir normaliojo skirstinio pagrindu, tai yra skaičiuojant įprastinę maksimaliai leistiną statistinę paklaidą santykiniam dydžiui. Klasteriai (arba mokinių tipažai) yra išvestinis dydis iš mokymosi pasiekimų indeksų, kurie, kaip minėta, turi tendenciją pasiskirstyti normaliai.

Bet kurio klasterio – mokinių pasiekimų tipažo – paplitimas gali būti išreikštas santykiniu dydžiu. Tarkime, vieno tipažo paplitimas generalinėje aibėje sudaro 11 proc., kito 14 proc. ir t.t. Apjungti socialiai – pedagogiškai „sėkmingi“ tipažai gali turėti 50 proc., o „nesėkmingi“ taip pat 50 proc. paplitimą. Pasak Moivre-Laplaso ir Centrinės ribinės teoremų[28], dichotominio / binarinio skirstinio atveju santykinis dydis pasiskirsto pagal normalųjį dėsnį. Statistinio tipažo santykinis paplitimas iš esmės yra dichotominis kintamasis: „tipažas X“, jo paplitimo populiacijoje procentas ir „visi likę tipažai“, sudantys apjungtą kategoriją kartu su savo jungtiniu procentiniu paplitimu, kuomet bendra tipologizuojama visuma yra lygi 100 proc.

Imties paklaidos baigtinėje populiacijoje skaičiavimas
Pasikliovimo lygmuo 99 proc
z reikšmė 2,58

Lentelėje pateikiamos paklaidos priklausomai nuo atsakymų pasiskirstymo.

		50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
		Atsakymų pasiskirstymas %									
Populiacija	**Imtis**	50	45/65	40/60	35/65	30/70	25/75	20/80	15/85	10/90	5/95
100000	85000	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
30000	25000	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
20000	17000	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
12000	8000	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4

Skaičiuoklėje galima keisti: Pasikliovimo lygmenį (z-reikšmę)
Populiacijos dydį
Imties dydį

20 pav. Tikėtinų statistinės paklaidos dydžių (%) pavyzdžiai labai didelių imčių atveju; paskaičiuota taikant maksimalios sklaidos metodą, kai α=0,01.

Iš automatinės skaičiuoklės duomenų matome, jog, esant labai didelėms imtims, maksimali statistinė paklaida apskritai nesiekia net 1 procento, daugeliu atveju ji sudaro tik procento dalis. Kaip minėta, dirbant su visuotiniais duomenimis statistiniai testai ir statistiniai sprendimai apskritai netenka taikomosios prasmės. Iš to, kas pasakyta, išplaukia svarbi išvada, reikšminga šio tyrimo duomenų sąmoningam skaitymui ir interpretacijai. Net kelių procentų dydžio skirtumai ir svyravimai tarp lyginamų grupių visose šio tyrimo lentelėse ir paveiksluose formaliai jau reiškia patikimą statistinį dėsningumą. Jei tie skirtumai siekia 5 proc.–10 proc. ir daugiau, tenka kalbėti apie tai, kad aptiktas labai stipriai išreikštas statistinis dėsningumas.

Visos minėtos klasterinio modelio – aptiktų mokinių tipažų – validacijos ir statistinio patikimumo kontrolės technikos šiame tyrime plačiai taikomos. Aptarta statinių ir dinaminių klasterinių modelių sudarymo metodika buvo panaudota tiriant visas mokinių amžiaus kohortas, visas švietimo pakopas.

[28] Moivre-Laplace Theorem and Central Limit Theorem in: Georgii, (2009).

„Edukacinių trajektorijų“ longitudinės analizės metodika

Atlikus analizę šoninių pjūvių metodu, buvo suformuotos prielaidos pereiti prie išilginių pjūvių metodo – longitudinės analizės – taikymo. Kitaip tariant, čia parengiamieji statistinės analizės darbai baigiasi ir jau tiesiogiai priartėjama būtent prie Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklos moksleivių „edukacinių trajektorijų“ rekonstravimo.

Longitudinių studijų metodologijoje yra išskiriami du pagrindiniai metodai. Tai vadinamoji „trendo analizė“ (Trend analysis[29]) ir „plokštės“ (panelio) analizė (Lodico, Spaulding, Voegtle, 2017). Šiame tyrime taikomi abu minėti longitudinio tyrimo metodai.

Trendo analizė reiškia, kad laiko tėkmėje, naudojant tuos pačius indikatorius ir tą pačią tiriamųjų atrankos (sampling) techniką, periodiškai atliekami momentiniai matavimai. Esminis trendo bruožas tas, kad periodiniai matavimai atliekami kas kartą su vis kitais tiriamaisiais, su kita imtimi. Jei imtis reprezentatyvi, tai toks matavimas visumoje gana tiksliai atspindi matuojamos sistemos būvį duotu momentu. Kai susikaupia nemažai tokių sąlyginai tikslių, reprezentatyvių matavimų, atsiveria galimybė nagrinėti matuojamos sistemos ir jos požymių dinamiką laike. Tai yra galima analizuoti matuojamų rodiklių kaitos tendenciją – nustatyti trendą.

Trendo tyrimus mūsų šalyje nuolat atlieka ir jų rezultatus viešina privačios sociologinių tyrimų ir rinkos bendrovės – „Vilmorus“ ir „Baltijos tyrimai“. Jos atsirado iš karto po Nepriklausomybės paskelbimo ir pradėjo periodiškai vykdyti, pvz., pasitikėjimo institucijomis tyrimus, skelbti jų rezultatus. Turima galvoje pasitikėjimas Seimu, Vyriausybe, teismais, bankais, bažnyčia, žiniasklaida, švietimu ir pan. Duomenys šiandien leistų sudaryti minėtų rodiklių kaitos trendą, apimantį bent keliasdešimt matavimų, sukauptų bemaž per tris dešimtmečius. Akivaizdu, kad tokiu atveju pagrįstai tenka kalbėti apie longitudą, paremtą trendo analize.

Šio tyrimo atveju disponuojama šešių matavimo taškų trendu, kuris apima visuotinius (total census) duomenis. Kalbama apie 4-tų, 6-tų, 8-tų, 9-tų, 10-tų ir 12-tų klasių mokymosi pasiekimus, kurie buvo užfiksuoti pagal įvairius mokomuosius dalykus ir naudojant skirtingas edukacinės diagnostikos sistemas. Tai – NMPP, PUPP, metininių įvertinimų (pažymių), mokyklinių brandos egzaminų ir VBE duomenys. Tokių duomenų visuminės sekos analizė duoda longitudą, paremtą trendo analize. Šio tyrimo ataskaitoje atlikta išsami minėto trendo analizė. Atskiri trendo segmentai buvo sudaryti iš atitinkamo amžiaus tarpsnio (švietimo pakopos) mokinių mokymosi pasiekimų tipologinių modelių, kurie buvo sudaryti K-vidurkių klasterinės analizės metodu.

Plokštės (panelio) analizė reiškia, kad pakartotiniai matavimai kiekvieną kartą yra atliekami su tais pačiais (!) tiriamaisiais. Maža to, privalu duomenų bazėje turėti įverčius individualiu lygmeniu (!), gautus per visą susietų matavimų seriją. Taigi, jei trendo analizė yra paremta nesusijusiomis imtimis (independent sample[30]), tai panelio analizė remiasi susijusiomis imtimis (Lodico, Spaulding, Voegtle, 2017). Šiame tyrime disponuojama bent keliais paneliais (arba susietais pakartotinių matavimų duomenimis). Tai yra: 6 ir 8 klasių NMPP susieti duomenys; 9–10 klasių metiniai ir PUPP duomenys, taip pat PUPP ir 12 klasių VBE duomenys, 10 kl. metiniai įvertinimai ir 12 kl. metiniai įvertinimai.

---

[29] Trend Analysis žr. https://www.investopedia.com/terms/t/trendanalysis.asp

[30] Nepriklausomos imtys https://www.statisticssolutions.com/independent-sample-t-test/; Lodico, M.G., Spaulding, D.T., Voegtle, K.H. (2017). Methods in educational research: from theory to practice. USA: Jossey-Bass.

Nekelia abejonių, kad būtent susietų matavimų duomenys duoda euristiniu požiūriu patį patikimiausią ir patį vertingiausią longitudą. Akivaizdu, kad panelis, apimantis tik kelias pakartotinių matavimų serijas dviejuose laiko taškuose, yra trumpas panelis. Kiekvieno longitudo metodologinė siekiamybė yra turėti kuo ilgesnį panelį. Šiame kontekste privalu pabrėžti, kad galimybė tyrime turėti ilgesnį nei dviejų matavimo taškų panelį niekaip nepriklausė nuo tyrėjų valios. Tyrimas galėjo naudotis tik tais duomenimis, kuriuos suteikė jais disponuojanti NŠA. Šiame tyrime bandyta hibridiniu būdu derinti „trendo“ ir „panelio“ metodus. Iš sąlyginai trumpų panelių, apimančių 2–3 mokymosi metus, buvo bandoma sudėlioti trendą, taip pat kaip iš šoninių pjūvių metodo duomenų.

Kaip, be kita ko, aiškėja iš šio tyrimo, NŠA apskritai disponuoja milžiniškais duomenimis, kurie atspindi daugelio metų mūsų šalies moksleivių mokymosi pasiekimus. Maža to, kaip rodo tyrimas, tie duomenys surinkti naudojant gana neblogas, patikimas edukacinės diagnostikos sistemas. Deja, darytina prielaida, kad gausybės mokymosi pasiekimų testavimo duomenų administravimas ir nuoseklus jungimas į vientisas pirminių duomenų bazes, mūsų šalyje visumoje nebuvo optimalus. Poveikį čia galimai padarė įstaigų, pvz., NEC, reorganizacija, taip pat didelės apimties studijų ilgalaikio administravimo patirties stoka pokomunistiniame[31] krašte. Panašu, kad specifinį poveikį galėjo padaryti iš ES atėjusi nauja asmens duomenų apsaugos politika (BDAR – bendrasis duomenų apsaugos reglamentas[32]).

Viena iš šio tyrimo esminių išvadų ir rekomendacijų yra siūlymas mūsų šalyje permąstyti ir tobulinti kaupiamų mokymosi pasiekimų testavimo pirminių duomenų administravimą. Vienas iš pagrindinių tokio tobulinimo siekinių turėtų būti būtent susietų duomenų, paremtų susijusiomis imtimis, tinkamas pirminis generavimas ir archyvavimas.

Tiek „trendo analizė“, tiek „panelio analizė“ šiame tyrime remiasi klasifikacinių – tipologinių dėsningumų paieška ir induktyviai sugeneruotų tipologinių modelių sugretinimu. Turima galvoje Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų tipologiniai modeliai ir jų sugretinimas. Paaiškėjo, kad šie modeliai savo sandara ir profiliu yra labai stabilūs ir jie esmingiau nepakitę atsikartoja visose mokyklinio amžiaus kohortose (švietimo pakopose). Ši palanki metodinė aplinkybė leido longitudinio dizaino pagrindu tyrinėti aptiktų tipologinių modelių dinamiką laike. Šiuo atveju tenka kalbėti būtent apie edukacinių trajektorijų, jų pagrindinių tipų identifikavimą.

Atsižvelgiant į konkrečią duomenų konfigūraciją tas sugretinimas buvo vykdomas skirtingais statistiniais metodais. Čia paminėtini šie metodai: regresinė analizė, kontingencijos analizė, K-vidurkių klasterinė analizė, taip pat grupinių vidurkių dinamikos kontrolė, remiantis efektinio dydžio konceptu.

Tipologinių – klasifikacinių dėsningumų – statinių arba dinaminių – atradimas paprastai visada yra reikšmingas euristiniu požiūriu. Visi egzistuojantys objektai, įskaitant žmonių populiaciją su visomis jos esminėmis savybėmis, pasižymi tendencija dėsningai susivesti,

[31] Šio argumento nereikėtų nuvertinti, kadangi buvusioje SSRS ir vadinamojoje LTSR empiriniai socialiniai ir edukaciniai tyrimai apskritai buvo uždrausti. Psichologiniai ir ypač edukaciniai testai buvo įvardinti, kaip kapitalistinių (imperialistinių) šalių švietimo sistemos ir ydingos švietimo politikos įrankis, kurio paskirtis – vykdyti vaikų iš žemesnių socialinių sluoksnių selekciją ir šitaip laiduoti klasinės ir išnaudotojiškos santvarkos reprodukciją.

[32] Privalu akcentuoti, kad BADAR paskirtis yra saugoti asmens duomenis verslo, vyriausybiniame ir NVO sektoriuje. Moksliniams tyrimams pagrįstai taikomos išimtys, o nuasmeninti ir suvidurkinti kopuliaciniai duomenys, pvz., apie sergamumą, nusikalstamumą, taip pat ir mokymosi pasiekimus bei atspindintys duomenys, iš principo nelaikomi asmens duomenimis.

susiklasifikuoti į tipus. Pavyzdžiui, egzistuoja 4 kraujo grupės, 3 kūno sandaros konstituciniai tipai (asteniškas, atletiškas, pikniškas), charakterio ir temperamento tipai (sangvinikas, cholerikas ir melancholikas), 3 pagrindinės žmonių rasės (europiečių, juodaodžių ir azijiečių). Tokių klasifikacijų ir tipologijų sudarymas, žinoma, jei jos teisingos ir tikros, reiškia fundamentalaus pažinimo lygmenį. Tai, kas pasakyta, galioja ir tokiam reiškiniui, kaip moksleivių mokymosi pasiekimai bei jų kaita laike. Turimais duomenimis, tokia apimtimi ir tokiu analitiniu gyliu Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimai ir moksleivių edukacinės trajektorijos iki šiol Lietuvoje nebuvo nagrinėtos. Tam tikra prasme atliktas tyrimas, jo metodologija ir rezultatai yra neprecedentiniai, inovatyvūs.

Čia privalu atkreipti dėmesį į semantinę šio tyrimo terminų interferenciją. „Trajektorijos“ sąvoka etimologiškai sietina su pavieniu objektu. Viena ar kita trajektorija juda dangaus kūnas, skraidantis aparatas, paukštis ar vabzdys ir pan. Trajektorijos sąvoka lyg ir įpareigoja nagrinėti, rekonstruoti individualias mokinių edukacines trajektorijas. Deja, operuojant kelių dešimčių tūkstančių apimties duomenimis, tatai padaryti objektyviai yra neįmanoma. Prasminga kalbėti apie moksleivių pagrindinių statistinių tipų, kurie populiacijoje susiformuoja pagal mokymosi pasiekimų lygius, edukacines trajektorijas. Šiame tyrime, jo rezultatuose yra išsamiai atspindėtos būtent Lietuvos moksleivių statistinių tipažų edukacinės trajektorijos.

Jei labai atkakliai norėtųsi rištis prie individo ir individualių edukacinių trajektorijų nušvietimo, tai toks pažintinis sumanymas yra iš principo įgyvendinamas ateityje. Tikslinga būtų remtis šiame tyrime aptiktais Lietuvos moksleivių statistiniais tipais. Ir kiekvieno statistinio tipo, o jų yra šeši ir devyni, galėtų būti atrenkama bent po 20 atitinkamo tipažo reprezentantų. Toliau tokie reprezentantai turėtų būti tiriami kokybinės socialinių – edukacinių tyrimų metodologijos pagrindu. Turima galvoje biografinio metodo, interviu metodo, ekspertų metodų etc. derinimas, išsamiai ir visybiškai rekonstruojant pavienio moksleivio – reprezentanto mokymosi bei psichosocialinės raidos aplinkybes. Individualios edukacinės trajektorijos gali būti identifikuotos ir rekonstruotos tik šitokiu būdu. Išsamiai „kokybiškai“ išnagrinėjus atitinkamo tipažo reprezentantus, būtų galima gautas išvadas hipotetiškai ekstrapoliuoti moksleivių konkretaus statistinio tipažo atžvilgiu.

Pažymėtina, kad šio tyrimo techninėje užduotyje jokie kokybiniai tyrimai apskritai nebuvo numatyti. Nebuvo numatyta ir tai, kad tyrėjai patys savarankiškai organizuoja kokius nors pirminius matavimus, stebėjimus ir pan. Visas tyrimas rėmėsi išskirtinai antrinės duomenų analizės dizainu, turint galvoje, jog NŠA-ŠVIS pateikti duomenys, galima sakyti, atitiko visuotinių duomenų (*total census*) standartą. Akivaizdu, jog tokiomis aplinkybėmis „edukacinių trajektorijų“ rekonstravimas būtent statistinių tipažų lygmeniu buvo vienintelis įmanomas šio tyrimo kelias.

4. LIETUVOS MOKSLEIVIŲ „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ IR JŲ STATISTINIŲ TIPŲ TYRIMO REZULTATAI

4.1. Edukacinių trajektorijų ir jų statistinių tipų rekonstrukcija, paremta klasterinių modelių taikymu

4.1.1. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta „šoninių pjūvių“ metodu ir statiška klasterizacija

Kaip minėta, kraštutinai aukštos koreliacijos tarp skirtingų skalių ir poskalių visais atžvilgiais leido pagrįstai išvedinėti jungtinį (agreguotą) indeksą, atspindinį apibendrintą mokymosi pasiekimų lygį bet kuriame amžiaus tarpsnyje, bet kurioje švietimo pakopoje. Visgi rekonstruojant edukacines trajektorijas, buvo nuspręsta bent iš dalies atsižvelgti į dėstomų

mokomųjų dalykų profilius: matematinį – gamtamokslinį ir humanitarinį. Pedagoginis idealas ir socialinis užsakymas mokyklai postuluoja lūkestį, kad ugdytiniai pakankamai gerai įsisavintų visų dėstomų dalykų medžiagą, nepriklausomai nuo profilio. Deja, ir iš praktikos, ir iš tyrimų yra žinoma, kad daliai mokinių geriau sekasi tikslieji mokslai, daliai – humanitariniai. Susiduriame su vadinamąja „fizikų“ ir „lyrikų“ dilema, apie kurią plačiau jau buvo išdiskutuota praeito amžiaus septintajame dešimtmetyje. Priežasčių tokiam specifiniam besimokančiųjų populiacijos skaidymuisi, hipotetiškai samprotaujant, atsiranda bent kelios. Ugdytiniai iš prigimties objektyviai skiriasi pagal dominuojantį intelekto tipą – verbalinį, matematinį / loginį, erdvinį ir pan. Galimai tobulybės nepasiekia ir galiojantis ugdymo turinys, taip pat matematikos pamokos kokybė, kuri, tikėtina, ne visada yra draugiška mokiniams, kurie turi aukštą verbalinį intelektą, bet sąlyginai silpnesnį matematinį – erdvinį intelektą. Viena iš įžvalgų galėtų būti ta, kad Lietuvoje matematinio ugdymo turinys perdėtai akademizuotas, atitrūkęs nuo gyvenimo, stokoja taikomojo ir probleminio konteksto. Apie tai, be kita ko, byloja ir toks faktas, kad TIMSS projekte Lietuvos mokinių matematinio raštingumo rodikliai geresni nei analogiškame PISA[33] projekte. Keliamos interpretacinės hipotezės galėtų tapti atskiru švietimo tyrimo objektu.

Taigi, mokinių tipažų profiliavimasis į „fizikus“ ir „lyrikus“ objektyviai egzistuoja kaip statistinis dėsningumas ir, kaip bus parodyta remiantis visuotiniais Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų duomenimis, daro esminį poveikį pakankamai ilgų, stabilių edukacinių trajektorijų formavimuisi. Tarkime, neprastai besimokantis mokinys nuolat prasčiau pasirodo būtent matematikoje. Vadinasi, kalbant apie studijas, kaip ilgesnį edukacinės trajektorijos ruožą, tokiam mokiniui užsikerta daugybė galimybių studijuoti mokslus, kur būtinai reikia solidesnių matematinių pagrindų. Kalba eitų ne tik apie matematikos, informatikos ir gamtos mokslų studijas, bet ir apie ekonomiką, psichologiją, architektūrą ir pan. Neleistinai didelis klumpančių per matematikos VBE nuošimtis Lietuvoje rodo, kad problema yra reali ir rimta.

Tiems mokiniams, kurių rezultatai geri ir tiksliuosiuose, ir humanitariniuose moksluose, visi studijų ir karjeros keliai atviri, norės bus filosofu ar teisininku, norės bus taikomuoju matematiku – informatiku ar ekonomistu. Tie, kurių mokymosi pasiekimai profiliuoti, atsiduria sąlyginai menkiau palankiose, kad nesakytume – diskriminacinėse pozicijose. Abiturientai, turintys kuklesnius matematinius pasiekimus, priversti dideliu srautu masiškai susitelkti vadinamosiose „lengvesnėse“ studijose. „Lengvesnėse“ čia reiškia tariamai lengviau įstoti į aukštąją mokyklą, į valstybės remiamą vietą, nes „nereikia“ matematikos ir todėl „lengviau“ studijuoti. Tai ne tik užkerta lygias galimybes, bet iš dalies veda prie stojimo rezultatų harmoningos vidinės statistikos išsibalansavimo šalyje. Galimai tai veda ir prie žmogiškųjų išteklių visumos, kuri savo vidaus struktūros požiūriu, savo kompetencijų ir specializacijų prasme, yra išbalansuota. Galiausiai visi supranta, kad modernioje aukštų technologijų ir žinių visuomenėje, aukštos pridėtinės vertės ekonomikoje neišvengiamai auga matematikos, informatikos, technologijų ir gamtos mokslų srities kompetencijų poreikis. Visa tai formuoja labai aiškų visuomenės užsakymą mokyklai ir švietimui.

Idealiu atveju funkcionali bendrojo ugdymo sistema turėtų ankstyvo profiliavimo disfunkcijas ir kontrastus bei nepageidautinas pasekmes bent iš dalies sušvelninti, sukontroliuoti. Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų visuotinių duomenų analizė parodė, jog pateiktų hipotetinių įžvalgų bei samprotavimų kryptingumas yra teisingas, o pats edukacinių trajektorijų ankstyvo profiliavimosi fenomenas ateityje vertas išsamesnių tyrimų.

[33] Kaip žinoma, PISA projekto ugdymo filosofija akcentuoja žinių pritaikomumą, problemų sprendimą, naudą visuomenei ir žmogui, o TIMSS projekto filosofija fokusuojasi į akademinės disciplinos, kaip „daikto savyje“ sampratą.

21 pav. 6-tos klasės NMPP testavimo duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize. Šeši mokymosi pasiekimų statistiniai tipai ir jų santykinis paplitimas (%) populiacijoje; N=22598

21 paveiksle yra atspindėtas statistine prasme labai patikimas ir, kaip bus parodyta, ugdymo teorijai bei praktikai reikšmingas dėsningumas apie „profilinį“ aspektą mokymosi pasiekimų vidaus struktūroje. Konkrečiai minėtame paveiksle atspindėti bemaž 23 tūkstančių šeštokų mokymosi pasiekimų klasterinės analizės, atliktos K-mean metodu, rezultatai. Mokinių klasterizacija (arba statistinių tipažų paieška) vykdyta pagal du klasifikacinius požymius – apibendrintus matematinio – gamtamokslinio ir humanitarinio profilio mokymosi pasiekimų įverčius. Pastarieji buvo nustatyti NMPP metu, vykdant standartizuotą didaktinį testavimą.

Induktyviai atrasti šeši mokymosi pasiekimų statistiniai tipai, nustatytas kiekvieno iš tipų paplitimo šeštokų populiacijoje santykinis dydis (%). Kiekvienam iš šešių tipų yra suteiktas darbinis pavadinimas, apibūdinantis atitinkamo statistinio tipo pasiekimų lygį ir „profilinę“ tapatybę. Grafine ir kiekybine prasme aptiktas mokymosi pasiekimų tipologinis modelis labai charakteringas, griežtai struktūruotas. Akivaizdu, kad mokymosi pasiekimų duomenų visumos atžvilgiu pasireiškia ir reitingo dėsningumas, ir mokymosi pasiekimų profiliavimosi statistinis dėsningumas.

Egzistuoja pagal savo žinių lygį dvi itin kontrastingos mokinių pasiekimų grupės, beje, jos labai stabilios ir savo dalykinio profilio požiūriu. Tai „labai aukštų pasiekimų homogeniška grupė“, jos profilis tiesės pavidalu pozicionuojasi pačiame grafiko viršuje, ir „krizinė homogeniška grupė“, kurios profilis pozicionuojasi pačioje grafiko apačioje. Sąvoka „homogeniška“ abiejuose pavadinimuose atsiranda todėl, kad abi grupės nepasižymi kokiu nors profiliniu efektu, šiuo požiūriu jos stabilios. Tai yra – atitinkamų grupių mokiniams abu profiliai – „matematikos“ *versus* „humanitarinis“ – arba labai sekasi, arba kraštutinai nesiseka. Semantiškai stiprios sąvokos – „kontrastinės“ (arba „kraštutinai besiskiriančios“) grupės šiuo atveju vartojamos pelnytai. Iš standartinio normaliojo skirstinio z-skalės rodmenų grafike matome, kad lyginamų pasiekimų tipažų grupiniai įverčiai viršija 2,5 (!) standartinius nuokrypius. Kadangi kalbame ne apie individualius, bet grupinius vidurkius, tai tokia distancija skalėje iš tiesų laikytina kraštutinai didele. Jei pasiremtume Cohen pasiūlyto efektinio dydžio terminologija, tai skirtumas nuo 0,8 laikomas „dideliu“, o skirtumas, viršijantis 2 standartinius nuokrypius, apibūdinamas žodžiu „milžiniškas“.

Iškalbingas rodiklis yra kiekvieno iš šešių mokymosi pasiekimų tipažų paplitimo populiacijoje santykinis dydis, išreikštas procentais. Kadangi naudojami ne atrankiniai, o visuotiniai duomenys, tai atitinkami aptikti procentiniai pasiskirstymai labai patikimi, tikslūs. Kaip matyti, 6 tipažų dydžiai populiacijoje pasiskirstę bemaž tolygiai ir yra artimi tiesiniam pasiskirstymui. Priėmus teorinę sąlygą, jog kiekvieno pasiekimų tipažo tikimybė atsirasti mokinių populiacijoje yra vienoda, tai gautume maždaug 17 proc. dydžio tikimybę (100:6= 16,67%). Matome, kad aptiktos faktinės empirinės grupių santykinio paplitimo tikimybės nuo teoriškai tikėtinos mažai tenukrypsta. Visgi turint galvoje, kad net 1 procento svyravimas šiame visuotinių duomenų tyrime jau reiškia patikimą statistinį dėsningumą, kai kurie grupių dydžio svyravimai jau yra verti interpretacinio dėmesio. Antai santykinai pati didžiausia grupė, siekianti bemaž 1/5 visos mokinių populiacijos (19,6≈20 proc.) yra būtent „krizinė“ pasiekimų grupė.

6 lentelė. 6-tos klasės NMPP testavimo duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, jungtinės matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinės skalės. Mokinių pasiskirstymas pagal lytį šešiuose mokymosi pasiekimų klasteriuose; N=20193

Mokinio mokymosi pasiekimų tipas/edukacinė trajektorija ir jos santykinis paplitimas	Mokinio lytis	%	Mean, procentinis Rangas PR	PR Minimum	PR Maximum
Aukštesnių pasiek. nehomogeniška gr. (humanitarai), 15,7 proc.	Mergaitės Berniukai	71 29	65,0	49,7	85,2
L. Aukštų pasiek. Homogeniška gr., 18,9 proc.	Mergaitės Berniukai	60,3 39,7	84,5	70,7	99,6
Aukštesnių pasiek. nehomogeniška gr. (matematikai), 15,2 proc.	Mergaitės Berniukai	35,4 64,6	60,2	37,8	79,1
Krizinė homogeniška gr., 19,6 proc.	Mergaitės Berniukai	38,6 61,4	15,7	0,1	30,1
Žemesnių pasiek. nehomogeniška gr. (humanitarai), 15,2 proc.	Mergaitės Berniukai	67,1 32,9	41,1	22,2	61,5
Žemesnių pasiek. nehomogeniška gr. (matematikai), 15,4 proc.	Mergaitės Berniukai	28,7 71,3	36,0	15,1	51,7

6 ir 7 lentelėse pateikta informacija, apie tai, kokius procentinius rangus, pagal testų rezultatus užima vienos ar kitos pasiekimų grupės reprezentantai. Antai 6 lentelėje labai aukštų pasiekimų homogeniškos grupės procentiniai rangai, paskaičiuoti pagal didaktinių testų jungtinius įverčius, vidutiniškai sudaro 84,5 punkto dydį, kuris kelių dešimčių tūkstančių dydžio populiacijoje svyruoja nuo 70,7 iki 99,6 procentinio rango. Tikslinga priminti procentinio rango prasmę. Tarkime, pasiektas 85-tas mokymosi pasiekimų procentinis rangas reiškia, kad tikslinėje populiacijoje dar aukštesnį įvertį gali turėti tik 15 proc., o žemesnį įvertį atitinkamai 84 proc. Kadangi dirbama su visuotiniais tam tikros populiacijos duomenimis, toks inferencinės statistikos rodiklis, kaip procentinių rangų pasikliautinis intervalas, praktiškai netenka įprastinės prasmės. Interpretuojant procentinius rangus, svarbu atsižvelgti, jog šiame tyrime operuojama ne pavienių individų įverčiais, bet labai skaitlingų statistinių tipažų grupinių vidurkių įverčiais. Taigi, vidutinis procentinis rangas PR=84,5 reiškia, jog atitinkamas mokinių statistinis tipas arba edukacinė trajektorija pasižymi kraštutinai aukštais mokymosi pasiekimais.

Krizinės homogeniškos grupės mokymosi pasiekimų vidutinis procentinis rangas, pasak minėtos lentelės rodmenų, sudaro dydį 15,7 ir svyruoja populiacijoje nuo 0,1 iki 30 procentinio rango. Taigi, grupinių įverčių distancijų kontrastas tarp skirtingų pasiekimų grupių procentinių rangų skalėje čia taip pat iškalbingas, kaip ir standartinės z-skalės atveju. Verta priminti, kad koreliacija tarp testo „žalių“ balų (raw scores), procentinių rangų ir z-skalės (z-scores) įverčių yra lygi vienetui (r=1,00).

Aptarus dvi kraštutines pasiekimų grupes – aukščiausią ir žemiausią, beje dalykinių profilių požiūriu labai homogeniškas, – tikslinga panagrinėti klasterinio modelio (arba pasiekimų reitingo) vidurį. Čia akivaizdžiai išsiskiria dvi savo pasiekimais vidutinės grupės, beje, ganėtinai stambios, nes apjungtos jos sudaro 61,5 proc. visos populiacijos (100-19,6-18,9=61,5%). Tai nestebina, nes tai toji mokinių populiacijos dalis, kuri lieka atmetus ekstremumus, t.y. dvi kraštutines pasiekimų grupes – pačių aukščiausių pasiekimų ir pačių žemiausių pasiekimų.

Savo ruožtu ši stambi mokymosi pasiekimų statistinė grupė savo viduje skaidosi į dar dvi irgi gana stambokas grupes. Pirma, tai - „aukštesniųjų vidutiniokų“ grupė, kurios grupiniai įverčiai pozicionuojasi aukščiau z-skalės vidurkio ir sudaro dvi „X“ formos tieses, pažymėtas grafike mėlynai. Grupės paplitimo santykinis dydis: 15,7+15,2=30,9 proc. Antra, tai „žemesnių vidutiniokų“ grupė, kurios grupiniai įverčiai pozicionuojasi žemiau z-skalės vidurkio ir sudaro dvi „X“ formos tieses, pažymėtas grafike rausvai violetinėmis spalvomis. Šios mokymosi pasiekimų grupės paplitimo santykinis dydis: 15,4+15,2=30,6 proc.

Apie dalykinio profiliavimosi efektus byloja net dvi charakteringos „X“ formos tiesių konfigūracijos klasterinio modelio paveiksle (žr. 21 pav.) Taigi, kiekvienoje vidutiniokų grupėje yra po du dalykiniu požiūriu profiliuotus pasiekimų pogrupius. Kitaip tariant, vieniems vidutiniokams geriau sekasi matematinio profilio dalykai, kitiems geriau sekasi humanitarinio profilio dalykai. Pažymėtina, kad distancija tarp matematinių ir humanitarinių mokymosi pasiekimų grupinių vidurkių to paties klasterio viduje siekia apie vieną standartinį nuokrypį.

7 lentelė. Šešių klasterių modelio, atspindinčio mokymosi pasiekimų ir edukacinės trajektorijos tipus sisteminga replikacija visose tirtose klasėse ir visose švietimo pakopose; N≈130 tūkst.

Mokymosi pasiekimų statistinis tipas / Edukacinės trajektorijos tipas	Dalis klasteryje %	Testavimo rūšis	Pasiekti procentiniai rangai		Pasiekimų įverčiai z-skalėje	
			Humanitariniai	Matematika	Humanitariniai	Matematika
1	2	3	4	5	6	7
Labai aukštų pasiekimų grupė	19,7 proc.	**NMPP 4**	86,16	84,53	1,25	1,20
	18,9 proc.	NMPP 6	83,68	86,01	1,29	1,25
	20,7 proc.	NMPP 8	85,72	85,62	1,22	1,23
	25,8 proc.	PUPP	84,74	79,66	1,22	1,04
	20,2 proc.	VBE	84,57	86,12	1,41	1,26
Aukštesnių pasiekimų grupė (matematikai)	16,8 proc.	**NMPP 4**	57,32	76,10	0,22	0,90
	15,2 proc.	NMPP 6	51,24	77,72	0,06	0,96
	15,9 proc.	NMPP 8	54,24	74,17	0,10	0,83
	13,0 proc.	PUPP	49,43	79,51	-0,02	1,03
	17,0 proc.	VBE	58,08	74,14	0,37	0,84
Aukštesnių pasiekimų grupė (humanitarai)	14,4 proc.	**NMPP 4**	76,73	42,83	0,91	-0,25
	15,7 proc.	NMPP 6	72,44	50,23	0,86	0,01
	14,5 proc.	NMPP 8	77,34	49,81	0,92	-0,03
	8,4 proc.	PUPP	75,01	29,27	0,88	-0,72
	13,2 proc.	VBE	71,67	44,34	0,90	-0,20
Žemesnių pasiekimų grupė (matematikai)	13,0 proc.	**NMPP 4**	29,14	56,80	-0,80	0,24
	15,4 proc.	NMPP 6	28,49	50,49	-0,80	0,02
	12,8 proc.	NMPP 8	26,84	52,86	-0,87	0,07
	11,8 proc.	PUPP	14,64	46,03	-1,24	-0,14

Mokymosi pasiekimų statistinis tipas / Edukacinės trajektorijos tipas	Dalis klasteryje %	Testavi-mo rūšis	Pasiekti procentiniai rangai		Pasiekimų įverčiai z-skalėje	
			Humanita-riniai	Matematika	Humanita-riniai	Matema-tika
1	2	3	4	5	6	7
	15,8 proc.	VBE	33,39	53,28	-0,59	0,11
Žemesnių pasiekimų grupė (humanitarai)	16,5 proc.	**NMPP 4**	45,45	27,32	-0,21	-0,79
	15,2 proc.	NMPP 6	50,06	23,54	0,01	-0,92
	15,7 proc.	NMPP 8	48,46	28,69	-0,11	-0,78
	19,3 proc.	PUPP	48,64	42,83	-0,05	-0,25
	16,6 proc.	VBE	48,12	19,87	-0,02	-1,05
Krizinių pasiekimų grupė	19,7 proc.	**NMPP 4**	14,61	14,38	-1,32	-1,23
	19,6 proc.	NMPP 6	16,54	14,09	-1,26	-1,24
	20,4 proc.	NMPP 8	15,31	14,99	-1,28	-1,27
	21,6 proc.	PUPP	19,69	13,50	-1,06	-1,27
	17,2 proc.	VBE	18,55	16,72	-1,17	-1,16

Aptiktus šešis mokymosi pasiekimų tipažus pagrįstai galima interpretuoti, kaip edukacinių trajektorijų momentinį diagnostinį pjūvį, kaip trajektorijų momentinę foto nuotrauką. Pereiti nuo sąvokos „mokinių pasiekimų statistinis tipas“ prie sąvokos „edukacinė trajektorija“ leidžia bent kelios šio tyrimo rezultatų aplinkybės. Pirma, statistinio tipologizavimosi dėsningumai aptikti nagrinėjant visuotinius duomenis. Antra, analogiškas ir išsamiai aprašytas 6 klasterių modelis, aptinkamas anaiptol ne vien tik analizuojant būtent šeštų klasių mokinių visuotinius NMPP duomenis. Bemaž identiškas modelis, pasižymintis tipine vidaus struktūra ir charakteringa grafine konfigūracija, stabiliai atsikartoja visose tirtose amžiaus kortose, visose tirtose švietimo pakopose (žr. 7 lentelę ir 22–29 pav.) Antai 7 lentelėje mokymosi pasiekimų (ir atitinkamai edukacinių trajektorijų) statistinius tipažus pabandyta pateikti reitingo ir rangų skalės tvarka.

22 pav. 12-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=80275

23 pav. 11-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=32677

24 pav. 10-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=87005

25 pav. 9-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=41335

26 pav. 8-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=80868

27 pav. 7-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=43133

28 pav. 6-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=47106

29 pav. 5-tos klasės MĮ duomenys, K-mean klasterizacijos rezultatai, paremti matematikos ir humanitarinių dalykų jungtinių skalių analize; N=50698

Atkreiptinas dėmesys į esminę aplinkybę. Antai 22–29 paveiksluose pateikti šešių mokymosi pasiekimų tipažų (edukacinių trajektorijų) modeliai nėra savo grafinės struktūros požiūriu tokie „disciplinuoti“, kaip 22 pav. pateiktas modelis, kuris pasižymi itin taisyklinga grafine konfigūracija. Modelio fluktuacijos priežastis čia galimai yra ta, kad minėtas grafiškai tobulas modelis paskaičiuotas būtent iš centralizuoto didaktinio testavimo duomenų, o kiti modeliai (ir grafikai) sudaryti, analizuojant metinių įvertinimų duomenis. Taigi, tyrimas tik patvirtina tiesą, beje, seniai žinomą ir moksle, ir ugdymo praktikoje, jog standartizuoti didaktiniai testai yra tikslesni, patikimesni, objektyvesni nei mokytojų dalinami mokykliniai pažymiai ir iš jų išvedami vidurkiai. Tiksliau pasakius, patikimi, kaip rodo šis tyrimas, yra ir metiniai įvertinimai, ir standartizuoti testai, tik pastarieji yra dar pranašesni, apie ką netiesiogiai liudija gautas grafiškai nepriekaištingas modelis, pavaizduotas 22 pav. Nepaisant 6 edukacinių trajektorijų modelio sąlyginio grafinio išsiklaipymo atskirose mokinių amžiaus kohortose, nustatytų modelių (ir trajektorijų) interpretacija iš esmės nesikeičia.

Taigi, nebijant nedidelių modelio fluktuacijų, tai statistiniuose procesuose yra natūralu, visumoje tenka kalbėti apie aptiktą universalų[34], labai patikimą, o vidaus struktūros ir grafinės konfigūracijos prasme gana stabilų statistinį dėsningumą. Tiek teorijos, tiek ugdymo praktikos požiūriu tokia padėtis ir toks procesas yra natūralūs. Jei atitinkama objektyviai egzistuojanti labai stabili mokymosi pasiekimų tipologinė struktūra pagal dalykinius profilius pasireiškia, tarkime, ketvirtoje ir šeštoje klasėje, tai juk netrukus tos pačios mokinių grupės pereina į 8-tą, į 10-tą klases ir taip iki pat abitūros egzaminų. Juolab, kad visose klasėse ir visose švietimo

[34] Universalumas šiuo atveju reiškia, kad statistinis dėsningumas laiko ir erdvės požiūriu mažai apribotas, turi tendenciją sistemingai pasikartoti.

pakopose, kuriose tik aptiktas patariamas 6 klasterių modelis, tyrimo metu buvo dirbama, galima sakyti, su visuotiniais duomenimis.

Visgi, interpretuojant aptiktą universalų dėsningumą, verta grįžti prie jau išsamiau aptarto grafiko, kur nagrinėjami 6 klasės NMPP visuotiniai duomenys, tolesnio aptarimo (žr. 21 pav.) Natūralu, jog dalis mokinių (bemaž 1/5) demonstruoja aukštus pasiekimus ir matematinio, ir humanitarinio profilio dalykuose ir toji palanki mokinių aukštos ir stabilios „tarpdalykinės“ kompetencijos savybė laike dažniausiai niekur nedingsta. Darytina prielaida, jog atitinkama mokinių statistinė grupė (tipažas) per švietimo sistemą iš klasės į klasę, iš pakopos į pakopą juda labai palankia edukacine trajektorija. Edukacinio profiliavimosi, studijų krypties, profesijos pasirinkimo kryžkelėje būtent šios pasiekimų grupės reprezentantai ateityje gali drąsiai sukti bet kuriuo keliu. Čia yra didžiulis pranašumas, o kartu ir švietimo sistemos siekiamybė didinti šios grupės (trajektorijos) santykinį paplitimą mokinių populiacijoje. „Benčmarkingo“[35] metodologijos prasme ši edukacinė trajektorija yra mokyklos ir švietimo siekiamybė, etaloninis standartas.

Kitoje vidutinių pasiekimų grupėje kažkas turi polinkį būtent į matematinio ciklo dalykus arba į humanitarinio ir tą savo bruožą natūralios ontogenezės būdu taip pat „atsineša“ į aukštesnę klasę, į aukštesnę švietimo pakopą.

Krizinę homogenišką grupę sudaro mokiniai iš visų dalykų turintys labai prastus įvertinimus. Čia kalbame apie pedagoginiu ir socialiniu požiūriu labai nepalankią edukacinę trajektoriją, kuria juda irgi maždaug 1/5 mokinių (žr. 6 lentelę). Šios grupės mokinių atžvilgiu egzistuoja padidinta rizika anksti iškristi iš švietimo sistemos visai arba taip pat ir ateityje judėti per švietimo sistemą nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis, galimai patirti galimybių apribojimus, pereinant iš švietimo sistemos į darbo pasaulį. Ši statistinė pasiekimų grupė ir socialiniu – pedagoginiu požiūriu nepalanki edukacinė trajektorija turėtų būti švietimo, taip pat socialinės pagalbos sistemos padidinto dėmesio objektu ir subjektu. Siekiamybė yra mažinti ar bent jau kontroliuoti šios statistinės grupės ir edukacinės trajektorijos santykinį paplitimą (%) bendroje mokinių populiacijoje.

Aptiktas stabilus 6 klasterių modelis ateityje gali pasitarnauti, kaip modelis ir statistinė norma, vykdant švietimo stebėseną, vertinant bendrojo ugdymo sistemos būklę ir kokybę apskritai. Žinoma, svarbu akcentuoti, kad mokymosi pasiekimų z-skalės nulis, kaip ir procentrangiai yra sąlyginiai, konvenciniai ir tam tikra prasme statistiškai „plaukiojantys“ dydžiai. Atitinkamų skaičių metrologinė prasmė nėra tokia absoliuti ir stabili kaip tatai būtų, pavyzdžiui, atliekant skaičiavimus su kilogramais ar piniginiais vienetais. Tarkime, jeigu testų sudarytojai ženkliai palengvintų arba pasunkintų uždavinius, tai ir z-skalė, ir procentrangiai, (taip pat ir „žali“ mokykliniai balai) iš karto persiformatuotų, jų įverčiai kažkiek išjudėtų. Tas pats atsitiktų, jei vienais metais būtų testuojama gerokai stipresnė mokinių laida, nei kitais metais. Kitaip tariant, visa testų metrologija priklauso[36] nuo dviejų parametrų – uždavinių sunkumo (išsprendimo tikimybės) ir nuo testuojamųjų faktinių gebėjimų. Būtina atsižvelgti į

[35] Turimais duomenimis, tinkamo „Benchmarking“ sąvokos vertimo į lietuvių kalbą kol kas nėra. „Benchmarking“ reiškia geriausią tuo momentu pasiektą ir užfiksuotą kokybės standartą konkrečioje gamybos arba paslaugų šakoje.
[36] Pateikti samprotavimai parodo, kaip paprasta būtų uždaroje nacionalinėje švietimo sistemoje nesudėtingų manipuliacijų pagalba „pasigerinti“ visus mokymosi pasiekimų rodiklius. Manipuliuojant uždavinių, ypač slenkstinių, išspręstumo parametrais, būtų galima nesunkiai „pasigerinti“ ir tokį nemalonų rodiklį, kaip netoleruotinai aukštas matematikos VBE neišlaikiusiųjų nuošimtis. Šiuo požiūriu išskirtinai svarbūs yra ugdymo turinio (standartų) tarptautiniai palyginamieji tyrimai. Dar efektyvesnis informavimosi ir pasitikrinimo šaltinis yra šalių pasiekimai IEA ir OECD / EBPO tarptautinėse studijose. Ten įvyksta objektyvus šalių bendrojo ugdymo sistemų veiksmingumo vertinimas pagal faktinius rezultatus, kuomet varžytuvių sąlygos visoms dalyvaujančioms šalims iš principo yra vienodos ir teisingos.

tai, kad klasterizavimas ir reitingavimas yra formalios statistinės procedūros, kurios, dirbant su nemažomis imtimis, visada sugeneruos reitingo viršūnę, vidurį ir apačią. Buitinis pavyzdys iš biometrijos: jei statistiškai tyrinėtume gausias žmonių grupes, turinčias didelį viršsvorį arba, priešingai, praradusias normalų ir sveiką svorį, tai jose visada būtų sugeneruoti ir reitingo viršus, ir reitingo apačia. Antai lengvasvorių grupės formaliai sudaryto reitingo viršuje tektų paradoksaliai aptikti „sunkiasvorių“ grupę ir pan. Šį formalų reitingavimo efektą būtinai privalu turėti galvoje, interpretuojant ir taikant aptiktą 6 klasterių modelį.

Dabar ir ateityje kartojant tyrimus, aptiktame klasteriniame modelyje ypatingo dėmesio vertas rodiklis yra distancijos dydis standartinėje z-skalėje, aptinkamas tarp įvairių mokymosi pasiekimų grupių vidurkių. Nebus didelė pranašystė numanyti, kad savo pasiekimais ženkliai pirmaujantys, kaip ir ženkliai atsiliekantys, taip pat moksleiviai vidutiniokai, bus sutinkami visada. Šitaip bus tol, kol tik apskritai egzistuos institucionalizuotas švietimas ir kiekybinis mokymosi pasiekimų vertinimas. Būtent tarpgrupinės vidurkių distancijos dydis standartinio normaliojo skirstinio z-skalėje yra socialinės ir edukacinės diagnostikos požiūriu be galo iškalbingas rodiklis. Tarkime, po dešimties metų, kartojant identišką tyrimą, paaiškėtų, kad distancija tarp kontrastinių savo pasiekimais mokinių grupių vidurkių sumažėjo nuo dabartinių 2,5 standartinio nuokrypio iki 1,9 ar 2,1 standartinio nuokrypio. Tada galėtume kalbėti apie bendrojo ugdymo sistemos ir mokyklos „pridėtinę vertę“ bei kokybinę švietimo pažangą demokratinėje gerovės valstybėje. Tą patį galėtume pasakyti, jei profilinis įverčių skirtumas matematikos nemėgstančių[37] vaikų grupėje per ateinančius 10 metų sumažėtų, tarkime, nuo dabartinio vieno standartinio nuokrypio (SD=1,00) iki pusės standartinio nuokrypio (SD=0,50) ar dar mažesnės reikšmės.

Tokiu būdu aptiktas universalus 6 klasterių modelis parodo mokymosi pasiekimų dalykinę-profilinę struktūrą, momentinę konkrečių edukacinių trajektorijų nuotrauką ir tuo pačiu gali būti naudojamas kaip iškalbingas švietimo ir socialinis indikatorius tęstiniuose švietimo stebėsenos, taip pat bendrojo ugdymo sistemos kokybės vertinimo tyrimuose.

Greta to, kas jau pasakyta, kuo dar pasireiškia aptikto klasterinio modelio, kaip švietimo stebėsenos ir švietimo kokybės vertinimo rodiklio, reikšmė? Aptikti mokymosi pasiekimų profiliniai efektai, taip ryškiai pasireiškiantys visose mokinių vidutiniokų statistinėse grupėse, kelia principinius klausimus visiems ugdymo turinio vystytojams, vadovėlių, uždavinynų ir testų autoriams, taip pat sveikai ambicingiems mokytojams, nuosekliai siekiantiems savo kasdienėje profesinėje veikloje kokybiškos pamokos.

Apibendrinta forma šis klausimas gali būti suformuluotas taip: ką savito ir veiksmingo mūsų švietimo sistema, mokykla ir pamoka pasiūlo mokiniams, kurie turi aiškiai profiliuotą gebėjimų ir mokymosi interesų struktūrą. Pavyzdžiui, mokiniams, kurie turi aukštą verbalinį intelektą, bet sąlyginai vidutinio lygmens matematinį – erdvinį intelektą. Arba, priešingai, kas pasiūloma mokiniams, kurie turi aukštą matematinį intelektą, domisi tiksliaisiais mokslais, bet kalbos dalykai jiems mažai įdomūs ir nelabai sekasi? Ką daryti su tuo 1/5 moksleivių, kurie figūruoja pačioje žemiausiojoje mokymosi pasiekimų statistinėje grupėje ir per švietimo sistemą juda pačia nepalankiausia trajektorija? Nesudėtinga nujausti, kad didžioji dalis šia edukacine trajektorija judančių moksleivių faktiškai imituoja savo mokinišką vaidmenį, o mokytojai imituoja atitinkamos mokinių grupės mokymosi organizavimą. Vienas penktadalis reiškia, kad 20-ties mokinių klasėje atitinkamo tipo mokinių tikimybiškai susidaro bent keturi, 30-ties mokinių tipinėje klasėje – šeši mokiniai. Kas jiems yra pasiūloma, kas galėtų būti pasiūlyta, kad bent dalį jų iš tos itin negeros edukacinės trajektorijos pabandyti kaip nors

[37] TIMSS-PISA studijos rodo, kad Lietuvoje, deja, nedidėja mokinių nuošimtis, kurie domėtųsi matematika ir gamtos mokslais. Tas nuošimtis netgi mažėja ir čia yra problema.

„ištraukti“? Sudėtingų klausimų ne vienas. Receptūrų, kaip čia ir dabar išspręsti šiuos iššūkius, šiuo metu galbūt dar nėra, bet adekvatus problemos supratimas, taiklių klausimų iškėlimas jau reiškia šiokį tokį pažinimo proveržį ir teisingą mokslinių bei pedagoginių – kūrybinių paieškų kryptį.

Paaiškėjo dar ir tai, kad visuotinių duomenų analizės pagrindu aptiktas universalus klasterinis modelis, reprezentuojantis šešis mokymosi pasiekimų tipus ir atitinkamai šešias edukacines trajektorijas, yra labai specifikuotas mokinio lyties požiūriu. Aptiktą universalų dėsningumą paprastumo tikslais iliustruosime ta pačia jau aptarta šeštokų NMPP testavimo duomenų medžiaga (žr. 6 lentelę). Lyties požiūriu šeštokų populiacija, NŠA turimais duomenimis, pasiskirsto šitaip: berniukų yra 51 proc., o mergaičių 49 proc., kai bendras N=23996. Jei mokinių priklausomybė konkrečiam pasiekimų tipui ir edukacinei trajektorijai visiškai nepriklauso nuo lyties, tai minimų požymių sutapties (2X6) lentelėje, visose jos ląstelėse, turėtų atsikartoti procentinis santykis 49 : 51. Deja, realybėje matome, jog nėra nei vieno (!) mokinių lyties požiūriu indiferentiško pasiekimų tipo (edukacinės trajektorijos). Klasterių (pasiekimų tipų) viduje stebimi ganėtinai asimetriški pasiskirstymai pagal lytį. Pagal tai, kuri lytis klasterio viduje kiekybiškai (%) dominuoja, vienas ar kitas mokymosi pasiekimų tipas ir edukacinė trajektorija pagrįstai apibūdinami kaip sąlyginai „mergaitiški“ arba „berniukiški“. Kaip matyti, socialiniu – pedagoginiu požiūriu pats nepalankiausias, „krizinis“ mokymosi pasiekimų statistinis tipas yra neabejotinai berniukiškas. Kita vertus, socialiniu – pedagoginiu požiūriu visų palankiausias mokymosi pasiekimų ir edukacinės trajektorijos tipas yra sąlyginai mergaitiškas. Šios dvi faktinės aplinkybės, jas sugretinus, kaip tik leidžia pagrįstai kalbėti apie tai, kad dabartinė bendrojo ugdymo sistema yra mažiau palanki ir mažiau draugiška būtent berniukams.

Bemaž identišku ir tokiu pat charakteringu pavidalu statistiniai dėsningumai, liudijantys „genderinę“ Lietuvos moksleivių edukacinių trajektorijų sąlyginę „determinaciją“ sistemingai atsikartoja visose tirtose mokyklinėse klasėse ir švietimo pakopose (žr. 30–31 pav.) Minėtuose paveiksluose atidėtas matavimo trendas yra sudarytas iš pavienių šoninių pjūvių ir apima net 8 matavimo laike taškus (arba 8 mokyklinius metus), pradedant 5-ta klase ir baigiant 12-ta klase, nepraleidžiant nei vienos klasės, švietimo pakopos ar amžiaus tarpsnio.

30 pav. Berniukų edukacinės trajektorijos pagal pasiekimų lygį ir dalykinius profilius, paremtos 6 klasterių modeliu. Aštuonių „šoninių pjūvių“ jungimas į trendą nuo 5-tos iki 12-tos klasės. Standartizuotų testų (NMPP, PUPP, VBE) ir metinių įvertinimų jungtiniai įverčiai; N=171756

31 pav. Mergaičių edukacinės trajektorijos pagal pasiekimų lygį ir dalykinius profilius, paremtos 6 klasterių modeliu. Aštuonių „šoninių pjūvių“ jungimas į trendą nuo 5-tos iki 12-tos klasės. Standartizuotų testų (NMPP, PUPP, VBE) ir metinių įvertinimų jungtiniai įverčiai; N=172276

Aptikti ir mokymosi pasiekimų profilio sąlygoti statistiniai dėsningumai, atskleidžiantys stiprius lytiškumo efektus, yra labai patikimi, nes buvo analizuojami, galima sakyti, visuotiniai duomenys. Jei kalbame apie pavienius šoninius diagnostinius pjūvius, tai imties dydžiai paprastai siekia apie 20 tūkst. mokinių. Jei kalbame apie tokių diagnostinių pjūvių jungimą į trendą, tai jau operuojama šimtatūkstantinio dydžio mokinių imtimis. Lytiškumo efektai suveikia tiek mokymosi pasiekimų bendro reitingo požiūriu (mergaičių visuminiai rezultatai yra mažumėlę aukštesni), tiek dalykinio profiliavimosi požiūriu. Pastarasis akivaizdžiai pasireiškia tuo, jog vidutiniokų populiacijoje berniukai labiau linksta į matematinį profilį, o mergaitės į humanitarinį. Grafikuose aiškiai matyti, kad labai aukštų, vadinasi nesiprofiliuojančių, pasiekimų klasteryje (trajektorijoje) santykinai dominuoja mergaitės. Savo ruožtu žemiausiame nebesiprofiliuojančių krizinių pasiekimų klasteryje (trajektorijoje) santykinai dominuoja berniukai. Vidutinių pasiekimų stambioje grupėje, kaip minėta, pasireiškia mokinių lyties sąlygoti, dalykiniu požiūriu labai ryškiai profiliuoti mokymosi pasiekimų tipai ir atitinkamai edukacinės trajektorijos. Vidutiniokų grupėje berniukai sąlyginai stipresni matematinio profilio dalykuose, mergaitės sąlyginai pajėgesnės humanitarinio profilio dalykuose.

Taigi, Lietuvos bendrojo ugdymo sistemoje egzistuoja fenomenas, aišku, tikimybinės – statistinės prigimties, jog berniukai per švietimo sistemą judės viena trajektorija, o mergaitės judės kita trajektorija. Maža to, berniukams egzistuoja didesnė tikimybė judėti socialiniu – pedagoginiu požiūriu mažiau palankiomis edukacinėmis trajektorijomis negu jų bendraamžėms ir bendraklasėms mergaitėms. Egzistuoja didesnė tikimybė, kad mergaitės judės socialiai pedagogiškai palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis.

Yra požymių, kad dabartinė bendrojo ugdymo sistema yra sąlyginai „draugiškesnė“, palankesnė mergaitėms, nei berniukams. Šiuo požiūriu tenka įžvelgti tam tikrą simbolinės diskriminacijos pagal lytį elementą, beje, pasireiškiantį berniukų nenaudai. Žinoma, nėra taip, jog kažkas švietimo sistemoje ar mokykloje duria pirštu į berniukus ir pasako: „darykime kažką, kad berniukams būtų kebliau, sunkiau“. Čia galimai pasireiškia sudėtingi latentiniai bio-psicho-socialiniai dėsningumai, beje, ne iki galo ištirti, galimai mums dar nežinomi. Galimos tik improvizuotos hipotetinės interpretacijos. Antai pokomunistinio krašto švietimo ir

socializacijos sistema galimai istoriškai – inertiškai išsaugo sąlyginį autoritarinį ir konservatizmo[38] pradus. Tad mergaičių laikysena dėl socialinės struktūros spaudimo galimai labiau konformiška ir mergaitės sąlyginai sklandžiau adaptuojasi mokykloje? Galimai mergaitės anksčiau bręsta ne tik fiziškai, bet ir socialiai, todėl anksčiau sustiprėja atsakomybė dėl tinkamo elgesio, dėl individualios elgsenos atitikties šeimos ir mokyklos socialiniams – pedagoginiams lūkesčiams, taip pat dėl ontogenezėje atsirandančio poreikio sąmoningai planuoti būsimą gyvenimą ir karjerą. Būtent vyriškos lyties atstovų grupėje nepaklusnumo, nekonformiškos laikysenos, agresyvokos elgsenos[39], polinkio į deviaciją tikimybė didesnė nei moteriškoje grupėje. Tai universalus ir trivialus dėsningumas, užtenka pasidomėti įsiteisėjusių baudžiamųjų nuosprendžių teismuose pasiskirstymu pagal lytį. Mergaitės tokiu būdu galimai lengviau pritampa mokyklos bendruomenėje, klasėje, pamokoje, turi geresnę „opiniją“ mokytojų akyse, todėl visumoje sklandžiau juda per bendrojo ugdymo sistemą, nei jų bendraamžiai berniukai? Kaip žinoma, pedagogų darbo rinka Lietuvoje kraštutinai feminizuota, tad galimai berniukams trūksta mokytojo-vyro pozityvaus pavyzdžio? Galimai dalis mokytojų, nepaisant turimų diplomų, patirties, visgi praranda kantrybę ir nusiteikimą prasmingam pedagoginiam susitikimui su hiperaktyviais, šiek tiek nukrypstančio elgesio mokinias-berniukais? Psichologinės harmonijos stoka santykių srityje „mokytojas – mokinys“ tikėtinai sugeneruoja ne visai geras pasekmes. Daliai mokinių-berniukų gęsta mokymosi motyvacija, silpsta pozityvus, emocinis santykis su mokykla ir tai ilgainiui ima objektyviai atsispindėti mokymosi rezultatuose. Savo ruožtu dalis mokytojų galimai ima pasąmoningai vertinimo pažymiu sistemą naudoti ne tik išmokimo diagnozei, bet dalies mokinių nepageidautino socialinio elgesio klasėje kontrolei bei prevencijai. Pedagoginių santykių plotmėje, kurie idealiu atveju turėtų būti subtilūs, pedocentriški, galimai formuojasi ydingas „velnio ratas“, kuomet mokytojo ir mokinių santykiai nėra skaldūs, paženklinti įtampa ir abipusiu nepasitenkinimu. Privalu būti savikritiškiems: tokių improvizuotų ad hoc hipotezių plėtotė galimai kyla iš socialinių stereotipų konteksto. Deja, kaip socialiniams tyrinėtojams atlikti pareigą – interpretuoti aptiktus empirinius mokslo radinius, jei Lietuvoje susiduriama su bemaž visuotiniu stygiumi tyrimų[40], kurių tema „lytiškumas ir švietimas“.

Taigi, klaustukų gerokai daugiau nei patikimų ir vienareikšmiškų atsakymų. Deja, visuotiniai Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų duomenys rodo, kad pagal savo pasiekimus mergaitės nežymiai lenkia berniukus ir tikėtinai juda socialiai ir pedagogiškai palankesnėmis edukacinėmis trajektorijoms nei berniukai.

Kita vertus, aptikti dėsningumai nėra absoliutūs, o aptikti lytiškumo efektai vienareikšmiškai negali būti traktuojami tik berniukų nenaudai. Kaip buvo parodyta, atskirais atvejais berniukų mokymosi pasiekimai ir edukacinės trajektorijos sąlyginai palankesni tuo, kad berniukų, kurie pagal savo pasiekimus yra vidutiniokai, populiacijoje pasireiškia stipresnis ir rezultatyvesnis polinkis į matematinio-gamtamokslinio profilio dalykus. Iš kognityvinės raidos, socializacijos ir karjeros teorijų perspektyvos žiūrint, ši aplinkybė žinių ir aukštų technologijų visuomenėje ir ekonomikoje nėra mažareikšmis dalykas. Tarkime, jau 2-3 dešimtmečius vyksta pasaulinio užmojo švietimo ir lygių galimybių diskursas apie tai, kodėl merginos rečiau renkasi studijuoti modernybės sąlygomis taip svarbią matematiką, informatiką, biotechnologijas? Kodėl šios srities elitinėje profesūroje, Nobelio premijos laureatų sąraše, rektorių, svarbių akademinių padalinių vadovų pozicijose vis dar stokojama moterų?

[38] Turima omenyje buitinis-paprotinis, o ne politinis konservatizmas.
[39] Homo sapiens jaunų patinų sąlyginai ryškesnė agresyvi elgsena turi biologinius-evoliucinius pamatus, taip pat evoliucinės psichologijos pamatus.
[40] Plėtodama edukacinės diagnostikos sistemas ir atitinkamus projektus, NŠA ateityje galėtų dar daugiau dėmesio skirti lytiškumo problematikai ir lyčių lygybei.

Būtent statistinių tipažų[41] pagal mokymosi pasiekimus pirminis radimas ir jų kontrolė lyties kintamojo požiūriu leido pažvelgti giliau ir aptikti tikslesnius dėsningumus, atspindinčius mokinio lytimi determinuotus mokymosi ir jo rezultatų dėsningumus. Psichologijos (evoliucinės[42], diferencinės, raidos ir pedagoginės) požiūriu aptiktas dėsningumas atrodo visai įtaigiai. Iš daugybės tyrimų yra žinoma, kad nėra jokio pagrindo postuluoti kuriuos nors iš lyčių menamą intelektualinį pranašumą apibendrintų IQ testų rezultatų prasme. Visgi yra žinomi statistiniai dėsningumai, pasireiškiantys intelekto porūšių (ir IQ testų poskalių) lygmeniu. Antai mergaičių paprastai šiek tiek geriau išsivystęs verbalinis intelektas, o berniukų mažumėlę geriau išsivystęs matematinis / loginis intelektas. Tuo tarpu, jei kalbame apie bendro profilio agreguotą IQ įvertį, tai esminių skirtumų tarp lyčių neaptinkama.

Užsienio šalių, pvz., Vokietijos, gamtos mokslų didaktikoje egzistuoja bandymai ir rekomendacijos organizuoti ugdymo turinį, pamoką ir individualizuotas užduotis, atsižvelgiant į moksleivių lytį ir lyties sąlygotus pažintinius besimokančiųjų interesus. Tarkime, fizikoje, dėstant skysčių, jų judėjimo, taip pat susiekiančių indų tematiką, rekomenduojama parinkti specifiškus[43] didaktinius pavyzdžius: apie BMW automobilio variklyje esančią vandens pompą (berniukams) ir dirbtinės kraujotakos ar dializės aparatą (mergaitėms).

4.1.2. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta statiškų klasterizacijų jungimu į trendą

Kaip buvo parodyta 4.1.1. skyrelyje, 6 klasterių modelis, atspindintis mokymosi pasiekimų statistinius tipus ir atitinkamas edukacines trajektorijas, funkcionuoja, kaip sąlyginai stabilus ir universalus statistinis dėsningumas. Ši aplinkybė pagrindžia galimybę šoninių pjūvių metodu aptiktas statistines struktūras jungti į ilgesnius trendus, panašiai, kaip sujungtos pavienės iš eilės padarytos nuotraukos sukuria kino juostos atkarpą.

Visgi buvo nuspręsta statistiškai pakontroliuoti aptiktą mokymosi tipų stabilumo fenomeną išsamiau susijusių imčių metodu. Kyla klausimas, ar pereidami iš klasės į klasę, iš švietimo pakopos į pakopą, dauguma mokinių išsaugo ar neišsaugo savo konkrečią klasterinę priklausomybę? Savo ruožtu galima klausimą formuluoti ir šitaip: ar mokiniai, judėdami švietimo sistemoje, keičia / nekeičia savo mokymosi pasiekimų tipą ir atitinkamai ar keičia / nekeičia savo edukacinę trajektoriją, įskaitant net tik mokymosi pasiekimų lygį, bet ir dalykinį profilį. Ypač svarbi to paties klausimo potekstė: jei mokiniai „švietimo laiko juostoje“ visgi keičia savo edukacinę trajektoriją, tai kaip ir kurlink ją keičia? Ar mokinių edukacinės trajektorijos kinta socialinio – pedagoginio palankumo linkme, ar visgi dalies mokinių edukacinės trajektorijos suprastėja? Pavyzdžiui, mokiniai pereina iš aukštesnių pasiekimų grupės į prastesnių mokymosi pasiekimų grupę. Galiausiai diagnostiškai iškalbingas rodiklis būtų žinoti ir kontroliuoti, kokia santykinė mokinių dalis (%) pereina į palankesnę trajektoriją ir, atitinkamai, kokia dalis pereina į mažiau palankią trajektoriją?

---

[41] Norima pasakyti, kad klasterinės analizės metodo taikymas ir statistinių tipažų paieška, atitinkama tyrimo strategija pasiteisino. Antai, analizuojant bendroje statistinių duomenų masėje, aptinkamas lyčių skirtumų dėsningumas labai schematiškas – mergaičių pasiekimai tik šiek tiek geresni už berniukų.

[42] Verbalinio ir matematinio / loginio erdvinio intelekto porūšių lytiškumo efektai gali būti sąlygoti evoliucijos ir pirmykštės (ikikultūrinės) visuomenės gyvenimo sąlygomis. Vyrams reikėjo nuolat toli nueiti nuo būsto ir sugrįžti, orientuotis įvairiose vietovėse – miške, stepėje, kalnuose, įvertinti atstumą iki medžiojamo žvėries ar bandos ir pan. Moterims reikėjo kontroliuoti garsinius-verbalinius signalus, laiku atpažinti pavojų, vaiko siunčiamus signalus ir pan. Atitinkama percepcinės-mentalinės veiklos specializacija pagal lytį galėjo užsifiksuoti evoliucijos eigoje ir šitaip būti ekstrapoliuojama netgi į labai tolimą ateitį.

[43] Žinoma, bent daliai radikaliau nusiteikusių lyčių lygybės ekspertų tokia didaktinė rekomendacija galimai pasirodytų netinkama, stokojanti politinio korektiškumo.

Kitas esminis klausimas, kokia mokinių dalis (%) suprastina / pagerina savo matematinio profilio arba humanitarinio profilio mokymosi pasiekimus? Matematikos ir gamtos mokslų mokymasis, nepakankamas domėjimasis šio profilio dalykais ir mokomąją medžiaga yra iššūkis ne vien Lietuvai. Ne veltui TIMSS ir PISA projektai stebi mokinių domėjimosi gamtamoksliniais dalykais dinamiką. Žinių ir technologijų visuomenės ateičiai išskirtinai svarbu, kad jaunoji karta būtų linkusi domėtis atitinkamo profilio dalykais, pasižymėtų šioje srityje neprastais pasiekimais. Savo ruožtu stipriau išreikštas pažintinis interesas yra, metaforiškai kalbant, durys, per kurias patenkamą į gerai išmoktų gamtamokslinių kompetencijų pasaulį. O visuomenė, kurioje yra kritinė masė individų, disponuojančių aukštomis matematikos, technologijų ir gamtos mokslų kompetencijomis, yra iš principo pajėgi kurti žinių ir aukštos pridėtinės vertės ekonomiką.

Tokia žinių lygio ir edukacinių trajektorijų stabilumo *versus* labilumo patikra buvo atlikta. Kaip patikros pavyzdys ir iliustracija yra pateikti mokinių perėjimo iš šeštos į aštuntą klasę visuotiniai NMPP duomenys (žr. 8 lentelę ir 32 pav.) Pažymėtina, kad tiek 6-tos klasės, tiek 8-tos klasės NMPP pasiekimų klasteriniai tipažai buvo perkoduoti pagal sutampančią reitingų tvarką. Tai leido taikyti ne tik kontingencinės analizės (Crosstabs) metodus, bet taip pat ranginę ir kiekybinę koreliacijas.

8 lentelėje dviejų klasterizacijų sutapties duomenys atidėti absoliučiais dažniais, o 32 pav. atidėti santykiniais dydžiais (%). Vertos dėmesio kontingencijos ir koreliacijos koeficientų sąlyginai aukštos ir statistiškai labai patikimos reikšmės. Kaipgi galėtų būti kitaip, jei sutaptys skaičiuotos iš visuotinių duomenų. Gana aukštos visų sąryšio matų reikšmės rodo, kad mokinių pasiekimų 6 tipažai, judėdami iš šeštos klasės į aštuntą mažai tekinta, jie išsaugo savo bazinę struktūrą. Iš paveikslo matyti, jog mažai judesio būtent kraštutinėse pasiekimų kategorijose. Mokiniai, judantys visų nepalankiausia – „krizine“ – edukacine trajektorija itin retai pereina į visų palankiausią edukacinę trajektoriją arba atvirkščiai. Antai, 127 šeštokai iš krizinės kategorijos, nelyginant liftu pasikėlę, aštuntoje klasėje NMPP testo metu jau atsidūrė aukščiausioje pasiekimų kategorijoje. Skaičiuojant nuo visos imties (N=19160), tai sudaro tik 0,66 procento, skaičiuojant nuo „krizinės“ šeštokų grupės (N=3390), tai sudaro 3,7 proc. Susiduriame su sunkiai paaiškinama anomalija, bet ji tikrai nėra masinė, kalbame apie kraštutinai mažus dydžius. Apie kardinalaus pasiekimų pagerėjimo priežasčių mazgą galima samprotauti nebent tik hipotetiškai. Gal įvyko pavieniai nusirašymo faktai, gal mokinys testavimo dieną buvo prastos formos, pasiligojęs, neišsimiegojęs, gal tėvai pasirūpino korepetitoriais, gal vaikui pabudo mokymosi motyvacija? Tokių aplinkybių negalima atmesti. Standartizuotas didaktinis testavimas, kuris, priešingai nei kompetencijų portfelis, daro tik momentinę nuotrauką, išvardintų aplinkybių požiūriu gali būti nepakankamai informatyvus bei iškalbingas. Žinoma, tokios standartizuotos diagnostinės sistemos privalumas yra objektyvumas ir duomenų palyginamumas. Iš labai aukštų pasiekimų, užfiksuotų 6 kl. NMPP testavimo metu, aštuntoje klasėje į krizinę grupę nukrito tik 15 mokinių. Skaičiuojant nuo visos imties (N=19160), tai sudaro tik 0,08 procento, skaičiuojant nuo „labai aukštų pasiekimų“ šeštokų grupės (N=3805), tai sudaro 0,39 proc. Akivaizdu, kad būtent kontrastinės mokymosi pasiekimų grupės (ir atitinkamai edukacinės trajektorijos) pasižymi išskirtinai aukštu stabilumu.

8 lentelė. NMPP testavimų 6 ir 8 kl. visuotiniai duomenys: 6 klasterių modelio vidaus struktūros kontingencinė analizė. Mokymosi pasiekimų grupių (edukacinių trajektorijų) stabilumas, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą klasę; absoliutūs skaičiai; N=19160

		8 klasė 6 klasterių modelis rekoduotas į rangų skalę						Iš viso
		Krizinė homogeniška grupė, 20,4 proc.	Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 15,7 proc.	Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 12,8 proc.	Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 14,5 proc.	Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 15,9 proc.	L. aukštų pasiekimų Homogeniška grupė, 20,7 proc.	
6 klasė 6 klasterių modelis rekoduotas į rangų skalę	Krizinė homogeniška grupė, 19,6 proc.	1706	493	607	187	270	127	3390
	Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 15,2 proc.	596	785	424	451	438	263	2957
	Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 15,4 proc.	563	599	517	397	481	320	2877
	Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 15,7 proc.	126	536	240	959	500	785	3146
	Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 15,2 proc.	107	343	283	629	690	933	2985
	L. aukštų pasiekimų Homogeniška grupė, 18,9 proc.	15	113	87	777	405	2408	3805
Iš viso		**3113**	**2869**	**2158**	**3400**	**2784**	**4836**	**19160**

Simetriniai matmenys		Įvertis	Asimptomiškas standartinė klaida	Aproksimuotas T	Aproksimuotas patikimumas
Nominalinės skalės	Phi	0,697			0,000
	Cramer's V	0,312			0,000
	Kontingencijos koeficientas	0,572			0,000
Ranginės skalės	Kendall's tau-b	0,473	0,004	106,654	0,000
	Spearman koreliacija	0,581	0,005	98,75	0,000c
Intervalų skalės	Pearson's R	0,579	0,005	98,181	0,000c
N atvejų skaičius		19160			

32 pav. NMPP testavimų 6 ir 8 kl. visuotiniai duomenys: 6 klasterių modelio vidaus struktūros kontingencinė analizė. Mokymosi pasiekimų grupių (edukacinių trajektorijų) stabilumas, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą klasę; procentai; N=19160

Nebūtų tikslinga apsiriboti vien kraštutinių pasiekimų kategorijų stabilumo *versus* mobilumo patikra. Vertas dėmesio empirinis radinys: sąlyginai daugiau judėjimo iš vienos pasiekimų ir profilinės grupės į kitą pasiekimų ir profilinę grupę, vadinasi – iš trajektorijos į trajektoriją, pasitaiko visose vidutinėse pasiekimų grupėse. Čia pasireiškia ir toks reiškinys, nors ir ne itin stipriai išreikštas, kaip vidutiniokų perėjimas iš sąlyginės „matematiko“ edukacinės trajektorijos į „humanitaro“ edukacinę trajektoriją. Tokiu būdu yra prasminga stebėti, kontroliuoti ne tik pasiekimų lygmens kaitą pagal vertikalę aukštyn arba žemyn, bet ir mokinio pasiekimų kaitą dalykinio profiliavimosi požiūriu. Tai gali būti naudinga, kontroliuojant atskirų dalykų ugdymo turinio ir pamokos kokybę. Tarkime visuotiniai duomenys rodo, kad didesnis mokinių nuošimtis pasigerina savo mokymosi pasiekimų poziciją, pereidami iš sąlyginės „matematikų“ grupės į „humanitarų“ grupę. Tokiu atveju darytina prielaida, kad būtent matematinio ugdymo turinys, pamokų visumos kokybė, galimai reikalauja gilesnės kritinės refleksijos, vadybinės ir pedagoginės intervencijos.

Apskritai, perėjimas iš žemesnių pasiekimų grupės į aukštesnių pasiekimų grupę, kitaip tariant, perėjimas iš nepalankesnės edukacinės trajektorijos į palankesnę yra visapusiškai sveikintinas faktas. Būtent tokie faktai, jų santykinis dažnis rodo ne ką kitą, kaip švietimo sistemos ir konkrečios mokyklos tikrąją „pridėtinę vertę“. Jei mokykla geba „pakelti“ mokinius, laiduoti jiems mokymosi pažangą, jei mokykla suveikia kaip „socialinis liftas“, tokiu atveju artėjama prie mokyklos misijos idealaus išpildymo gerovės valstybėje ir demokratinėje švietimo sistemoje. Pademonstruota (žr. 8 lentelę ir 32 pav.) analitinė prieiga gali pasitarnauti, kaip itin iškalbingas tiek visos švietimo sistemos, tiek pavienės mokyklos vidaus audito, tiek ir išorinio vertinimo rodiklis.

Esminis dalykas, kokia mokinių dalis savo pasiekimų lygį, pereinant iš klasės į klasę, iš pakopos į pakopą, pasigerina, o kokia dalis pasiblogina. Bendrojo ugdymo mokykla neturėtų tapti pažangos nedarančių moksleivių ir nepalankių edukacinių trajektorijų „rinktuve-rezervatu“. Būtent aptartas dinaminis mokymosi pasiekimų ir edukacinių trajektorijų analizės aspektas čia yra principinis ir diagnostiškai visų iškalbingiausias. Taip yra todėl, kad bet kurioje mokykloje – suvargusioje, gęstančioje, taip pat vidutinėje ar elitinėje – visada galima sudaryti mokymosi pasiekimų reitingą[44]. Suvargusi mokykla turės savo sąlyginius „pirmūnus“, kaip ir elitinė mokykla visada turės savo „atsiliekančiuosius“. Todėl momentiniai mokymosi pasiekimų matavimai-fotografijos produkuoja iš dalies trivialų diagnostinį rezultatą, priešingai nei edukacinių trajektorijų dinamikos ir kryptingumo analizė. Tokiu būdu minėti kontingencijos ir statistinės asociacijos matai (žr. 8 lentelę ir 32 pav.) parodo mokymosi pasiekimų kaitos (arba stabilumo) būklę apskritai. Kuo aukštesnės minėtų koeficientų reikšmės, tuo mokinių mokymosi pasiekimų lygis per laiko vienetą (šiuo atveju nuo 6 kl. iki 8 kl.) yra stabilesnis. Žemos, artėjančios link nulio koeficientų reikšmės liudytų, jog didesnioji dalis mokinių judėdami švietimo sistema laiko tėkmėje keičia savo mokymosi pasiekimų lygį ir pereidinėja iš vienos edukacinės trajektorijos į kitą. Žinoma, minėti statistinės asociacijos matai kiekybiškai parodo

[44] Siūlomą švietimo rodiklį, kuris parodo mokyklos kaip „socialinio lifto“ (jei ne aukštyn kylančio, tai bent jau nesileidžiančio žemyn) funkciją, privalu taikyti apdariai. Daugelio garsių gimnazijų „elitiškumas“ yra labai sąlyginis. Panašu, jis kyla ne iš mokyklos ypatingos pedagoginės meistrystės, bet iš paslaugų marketingo dėsningumų. Dalis tokių mokyklų veikia kaip vaikų iš tam tikro sluoksnio šeimų pritraukimo aikštelė, netgi daro mokinių atranką, ima stojamąjį ir semestrinį mokesčius ir pan. Tai šeimos, pasižyminčios palankiu socialiniu ekonominiu statusu, kultūriniu kapitalu, ambicingai motyvuotos suteikti savo vaikams gerą išsilavinimą, pasiryžę papildomai mokėti privatiems korepetitoriams. Bepigu tokioje mokykloje suvaldyti mokinio pasiekimų (ir edukacinės trajektorijos) drastišką kritimą žemyn. Visgi pasiūlytas stebėsenos rodiklis labai prasmingas ir silpnoje, gęstančioje (demografiškai ir kultūriškai) mokykloje. Tarkime, tarp 30–50-ies tokių gęstančių mokyklų yra kelios mokyklos, kurios galbūt ir nepakelia savo mokinių greituoju socialiniu-edukaciniu liftu į aukštumas, tačiau statistika rodo, kad jose krentančių žemyn nuošimtis yra suvaldytas, palankesni nei kitose mokyklose. Tokiu atveju ir kalbėtume, beje visai pagrįstai, apie tikrąją „mokyklos pridėtinę vertę“, apie mokyklos funkcionalumą ir misijos išpildymą.

tik patį stabilumo (arba kaitos) laipsnį, deja, jie nieko nepasako apie mokymosi pasiekimų pokyčių (arba jų deficito) kryptingumą bei vertę socialiniu–pedagoginiu požiūriu. Tarkime, ar dominuoja pozityvūs pokyčiai ir mokykla sistemingai suveikia, kaip įgalinimo instancija ir „socialinis liftas“, ar visgi mokyklos misija akivaizdžiai „šlubuoja“ ir įstaiga funkcionuoja kaip silpnoko mokinių kontingento „talpykla-rinktuvė“ arba dar blogiau, kaip prastėjančių edukacinių trajektorijų multiplikatorius. Apie mokyklos misijos funkcionalumą galima spręsti tik iš santykinių dydžių analizės požymių sutapties (Crosstabs) lentelėse arba grafikuose. Savo ruožtu apie mokymosi pasiekimų grupės (ir edukacinės trajektorijos) lygį bei socialinį-pedagoginį „palankumą“ arba „nepalankumą“ galima spręsti iš grupinių vidurkių. Čia turima galvoje atitinkamai grupei tenkantys įverčių vidurkiai z-skalėje arba procentinių rangų vidurkiai. Atitinkamas analitines procedūras įmanoma daryti tiek visuotinių duomenų, tiek grupės mokyklų, tiek pavienės mokyklos lygmeniu.

Toliau skaitytojas gali mokinių perėjimo iš vieno pasiekimų lygio į kitą, iš vienos trajektorijos į kitą, jų santykinius dydžius nagrinėti savarankiškai (žr. 8 lentelę ir 32 pav.)

33 pav. Unifikuota schema: visose amžiaus kohortose ir visose tirtose švietimo pakopose stabiliai atsikartojantis 6 klasterių modelis, atspindintis Lietuvos moksleivių statistinius tipus pagal mokymosi pasiekimus (edukacines trajektorijas). Ordinačių ašyje atidėta standartinio normaliojo skirstinio z-skalė, kurios vidurkis yura nulis. Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje.

Taigi, mokymosi pasiekimų tipologinės struktūros yra sąlyginai stabilios. Charakteringas šešių klasterių modelis sistemingai replikuojasi visose klasėse, visose švietimo pakopose (žr. 33 pav. ir 6 lentelę 4.1.1. skyrelyje). Atsikartoja netgi kokybiniai aptiktų mokymosi pasiekimų grupių (statistinių tipažų) pavadinimai: 1. Krizinė homogeniška grupė. 2. Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai). 3. Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai). 4. Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai). 5. Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai). 6. Labai aukštų pasiekimų homogeniška grupė.

Visa tai leidžia šoninių pjūvių metodu aptiktas statiškas klasterizacijas visai pagrįstai jungti į ištęstus laike trendus. Šiuo požiūriu galima kalbėti ne apie edukacinių trajektorijų momentines

nuotraukas, bet jau apie pačias edukacines trajektorijas, tiksliau jų trendą. Minimu būdu sujungti trendai, atspindintys penkis mokymosi matavimo taškus, yra atidėti 34–39 paveiksluose. Tie penki matavimo taškai yra NMPP duomenys, užfiksuoti 4-toje, 6-toje, 8-toje klasėse, toliau – PUPP duomenys, užfiksuoti 10-toje klasėje, galiausiai tai – VBE rezultatai, fiksuojami 12-toje klasėje, baigiant vidurinę mokyklą. Minėti penki matavimo taškai apima devynerių mokymosi mokykloje metų menamą ciklą. Sąvoka „menamas ciklas“ čia pavartota neatsitiktinai. Penki matavimo taškai ir jų pagrindu gauti statistiniai duomenys, formaliai žiūrint, nesudaro susijusių imčių (related samples) duomenų bazės.

Paveikslų yra šeši. Taip yra todėl, jog ir mokymosi pasiekimų statistinių tipų (arba edukacinių trajektorijų tipų) yra šeši. Taigi, kiekvienam mokymosi pasiekimų tipui / edukacinei trajektorijai yra sudarytas atskiras grafikas. Grafikai pasižymi aukštu duomenų apibendrinimo kompleksiškumo laipsniu. Grafiko ordinačių ašyje visur atidėta mokymosi pasiekimų lygį parodanti procentinių rangų skalė. Toje pačioje ordinačių ašyje, grafiko kairėje, atitinkamai išsaugant kiekybinį mastelį, yra atidėti ir mokymosi pasiekimai standartinio normaliojo skirstinio z-skalėje. Abscisių ašyje atidėti penki, galima sakyti, visuotinių matavimų taškai. Spalvomis pažymėtas mokymosi pasiekimų sąlyginis dalykinis profilis: melsvai pažymėtas „humanitarinis“ profilis, o rausvai – „matematinis“ dalykinis profilis. Stulpeliai rodo mokymosi pasiekimų lygį procentinių rangų skalėje, o laužtės rodo mokymosi pasiekimų lygį standartinio normaliojo skirstinio z-skalėje.

Toliau bus paaiškinta, kaip skaityti 34–39 pav. savarankiškai. 34 paveiksle matome, kad valstybinius egzaminus laikiusiųjų populiacijoje labai aukštų pasiekimų grupės santykinis dydis siekia 20,2 proc. Matematinio-gamtamokslinio bloko dalykų vidutinis procentinis rangas (PR) šioje grupėje siekia 86,12 punkto nuo visų laikiusių VBE, šios labai palankios grupės (edukacinės trajektorijos) įvertis nuo bendro vidurkio nutolsta į aukštų įverčių sritį per 1,26 standartinio nuokrypio. Laikydami humanitarinio bloko VBE, šios grupės reprezentantai pasiekia vidutinį procentinį rangą, kuris yra lygus 84,87. Išreiškus tokį vidutinį rezultatą kaip distanciją (nuo visos laikiusiųjų populiacijos vidurkio, kuris yra lygus nuliui), matome, kad šios grupės vidutinis įvertis nukrypsta į aukštų z-skalės įverčių sritį per 1,41 standartinio nuokrypio punkto.

Kardinaliai priešingą vaizdą matome 39 pav., kuris atspindi pačią nepalankiausią – „krizinę“ pasiekimų grupę (arba edukacinę trajektoriją). Kalbama apie tą pačią VBE laikiusią abiturientų populiaciją. Abiejų dalykinių profilių egzaminų įverčiai prastokai atrodo tiek procentinių rangų, tiek standartinėje z-skalėje. Antai minimos grupės vidutiniai pasiekti procentiniai rangai yra tokie $PR_{humanitar}$=18,55 ir $PR_{matematik}$=16,72; atitinkamai standartinėje normaliojo skirtinio z-skalėje grupiniai vidurkiai yra tokie $Z_{humnaitar}$= -1,17, $Z_{matematik}$= -1,16. Kaip matyti, grupiniai vidurkiai nuo normavimo imties vidurkio į žemų įverčių sritį nukrenta bemaž per 1,2 standartinio nuokrypio punkto. Beje, VBE laikiusiųjų populiacijoje grupinių vidurkių distancija tarp ką tik palygintų kontrastinių grupių (trajektorijų) artėja prie 2,5 standartinio nuokrypio.

34–39 paveiksluose aiškiai matosi mokymosi pasiekimų (ir edukacinių trajektorijų) dalykinio profiliavimosi statistiniai dėsningumai. Viską parodo „matematinio“ ir „humanitarinio“ profilių laužčių grafinės konfigūracijos bei grupinių vidurkių reikšmės procentinių rangų ir z-skalėse. Antai 34 ir 39 paveiksluose matome, kad grupinių įverčių distancija nuo normavimo imties vidurkio labai didelė. Vadinasi, čia stebime tikrai kontrastines, savo edukacine tapatybe diametraliai priešingas grupes. Kita vertus, abiejuose minėtuose grafikuose dinaminės laužtės, žyminčios dalykinį profilį, chaotiškai susikerta bent keliuose taškuose, o laužčių profiliai ženkliau viena nuo kito nenutolsta. Aptikto statistinio dėsningumo esmė – kontrastinėse grupėse dalykinio profiliavimosi efektas nepasireiškia, grupės

homogeniškos, kadangi jų reprezentantai puikiai mokosi visų profilių dalykus, arba visų profilių dalykus mokosi kraštutinai silpnai.

Kardinaliai priešingą grafinį vaizdą matome visose likusiose 4-iose vidutiniokų grupėse (žr. 35–38 paveiksluose) Visuose minėtuose grafikuose laužčių dalykiniai profiliai – „matematinis“ ir „humanitarinis“ – ženkliai išsiskiria. Laužčių profiliai ne tik kad niekur nesusikerta, bet netgi ir distancijos tarp grupinių vidurkių reikšmių yra įspūdingos. Standartinėje z-skalėje minimų distancijų ilgis neretai siekia vieną standartinį nuokrypį, o procentinių rangų skalėje maždaug 25–30 procentinių rangų. Žinant Cohen‘o Efektinio dydžio taisyklę, toks mokymosi pasiekimų dalykinio profiliavimosi mastas tos pačios (!) grupės viduje yra neabejotinai didelis, edukacinės diagnostikos požiūriu pakankamai iškalbingas. Pagal tai, kuri iš laužčių atsiduria grafiko viršuje ar apačioje, sprendžiama apie atitinkamo mokinių vidutiniokų statistinio pogrupio edukacinę tapatybę, sąlyginiai „humanitarai“ čia, ar sąlyginiai „matematikai„?

34 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Labai aukštų pasiekimų homogeniška grupė“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

35 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

36 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

37 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

38 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai)“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

39 pav. Mokymosi pasiekimų tipažas (edukacinė trajektorija) darbiniu pavadinimu „Krizinė žemiausių pasiekimų nehomogeniška grupė“. Penki matavimo taškai, atspindintys 9 m. atkarpą: santykinis paplitimas (%) bendroje mokinių populiacijoje; vidutiniai procentiniai rangai ir z-skalės vidurkiai grupėje

Iš šešių klasterių modelio statiško tyrimo, taip pat iš penkių matavimo taškų jungimo į raidos trendą matyti gana aiškus ir patikimas statistinis dėsningumas. Jo esmė ta, kad didžiulės masės moksleivių pagal savo turimą pasiekimų lygį ir jų dalykinę profiliuotę metų metais juda per švietimo sistemą sąlyginai stabiliomis edukacinėmis trajektorijomis.

9 lentelė. Mokymosi pasiekimų šešių statistinių tipų (edukacinių trajektorijų) santykinis paplitimas (%) testuotų mokinių populiacijoje, penki matavimo taškai atspindintys 9 m. trukmės mokymosi atkarpą; N≈130000

Pasiekimų grupė / trajektorija	Vidutinis grupės santykinis dydis per 5 matavimo taškus (%)	min-max: grupės dydžio svyravimas per 5 matavimo taškus nuo / iki (%)
Labai aukštų pasiekimų homogeniška grupė.	21,06	19,0-26,0
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai).	15,58	13,0-17,0
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai).	13,24	8,0-16,0
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai).	13,76	12,0-16,0
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai).	16,66	15,0-19,0
Krizinė homogeniška grupė.	19,7	17,0-22,0
Vidurkis	16,66	-----

Ką šiuo atveju išvadoje reiškia formuluotė „didžiulės masės“? Visos šešios pasiekimų grupės (edukacinės trajektorijos) yra skaitlingos ir pasižymi sąlyginai aukštu santykiniu dydžiu, kuris, beje, per penkis matavimo laike taškus (arba per devynerius metus) mažai tekinta (žr. 9

lentelę ir 40 pav.) Pozityvu tai, kad santykinai pati skaitlingiausi grupė, užimanti mažumėlę daugiau 1/5 visos testuotų mokinių populiacijos, yra „labai aukštų pasiekimų homogeniška“ grupė. Toji edukacinė trajektorija „homogeniška“ vadinama todėl, kad jos reprezentantai labai aukštu lygiu įsisavina ir „matematinio“, ir „humanitarinio“ profilio dalykų mokomąją medžiagą. Su tokiu puikiu įdirbiu bei „bagažu“ mokiniai stabiliai juda per visą švietimo sistemą. Kaip bus parodyta šioje ataskaitoje (žr. 4.3. skyrelį) dauguma jų dėsningai atkeliauja į universitetus. Tai parodo du susijusius esminius momentus. Pirma, bent dalis mokinių mūsų bendrojo ugdymo sistemoje gerai pritampa, puikiai įsisavina didžiąją dalį mokomosios medžiagos; antra, mūsų šalies bendrojo ugdymo sistema geba prasmingai įveiklinti, prasmingai užimti ir socializuoti nemažą dalį mokinių. Čia yra fenomenas ir ruožas, kur LR bendrojo ugdymo sistema yra labai funkcionali ir puikiai susitvarko su savo misija.

Negatyvi yra ta tyrimo radinių aplinkybė, jog „krizinė homogeniška grupė“ taip pat sąlyginai skaitlinga, siekia irgi bemaž 1/5 visos reguliariai testuotos populiacijos. Ši grupė „homogeniška“ irgi vadinama todėl, kad jos reprezentantai kraštutinai prastus mokymosi pasiekimus stabiliai demonstruoja pagal abu pagrindinius dalykinius profilius – „matematinį“ ir „humanitarinį“.

Taigi, visų stabiliausios yra kraštutinės pasiekimų trajektorijos. Tikimybė, kad mokinys iš labai aukšto pasiekimų lygio (ir labai palankios edukacinės trajektorijos) nukris į labai prastą pasiekimų lygį ir labai nepalankią trajektoriją yra kraštutinai žema. Tokia pat žema yra tikimybė, jog mokinys iš labai nepalankios edukacinės trajektorijos tarsi liftu pasikels į palankią edukacinę trajektoriją, į labai aukštą mokymosi pasiekimų statistinę grupę. Iš lygio į lygį, iš trajektorijos į trajektoriją mažumėlę paslankiau juda tik vidutinėms pasiekimų grupėms priklausantys moksleiviai. Mokinio gebėjimą judėti palankia edukacine trajektorija (arba šio gebėjimo deficitą) tikėtinai nulemia priežasčių visuma – įgimti kognityviniai gebėjimai, motyvacija, valia, savivertė; šeimos socioekonominis statusas, šeimos kultūrinis kapitalas ir edukacinis milieu; beje, taip pat ir ugdymo turinio kokybė, mokykla, mokytojas etc.

Taigi, mokymosi pasiekimų visuotinių duomenų analizė absoliučiai patvirtina dėsningumą, kuris iš principo buvo žinomas. Jo esmė ta, kad mokiniai tarpusavyje smarkiai skiriasi pagal: 1) mokymosi pasiekimų lygius; 2) mokymosi pasiekimų dalykinį profilį. Gali būti, tik nebuvo žinoma, kad aptiktas dėsningumas toks universalus ir visuotinis, kad egzistuoja savo interesais, gabumais, pasiekimais ir galimybėmis šitokios skirtingos mokinių grupės. Apie patį skirtumų egzistavimą buvo žinoma, sąlyginai nauja yra aptiktas įvairovės mastas ir skirtumų dydžio tarp mokinių grupių mastas.

Bendrojo ugdymo sistema visose demokratinėse gerovės valstybėse postuluoja lygias galimybes visiems mokiniams, nepriklausomai nuo socialinės kilmės, vietovės, mokyklos tipo. Toks demokratinės švietimo ir socialinės politikos siekinys vadinamas lygybe (equality). Yra ir kitas aspektas – equity, kuris verčiamas panašiai, bet jo prasmė yra kiek kita. Pripažįstant vienodas žaidimo taisykles visiems makro lygmeniu, privalu pripažinti, kad tos lygybės – equality – „vartotojai“ visai objektyviai patys yra nevienodi kaip individai, pvz., turi kalbos / tarties sutrikimą, kad tie labai nevienodi individai, savo ruožtu, gyvena labai nevienodose socialinės aplinkose. Turima galvoje problemiška šeima, depresuojanti vietovė, gęstanti (demografiškai ir kultūriškai) mokykla, sunkiai pasiekiama mokykla etc. Būtent čia suveikia Equity konceptas, kuris parodo, jog formaliai postuluojamos lygybės tokiomis objektyviai nelygiomis sąlygomis aiškiai nepakanka. Klausimas, kaip valstybė, mokyklų steigėjas savivaldybė, mokykla ir netgi pavienis mokytojas pasitinka tą nelygybę, kokius įrankius turi tai objektyviai nelygybei apdoroti, švelninti, kompensuoti? Ar apskritai kokie nors kompensaciniai įrankiai ir priemonės yra tinkamai ir pakankamai taikomi? Šiame kontekste sąmoningai neliesime vaikų su negale integracijos ir kitų specifinių klausimų, nes tai atskiro tyrimo objektas.

Edukacinių trajektorijų tyrime principinis yra kitas klausimas, kaip minėtosios equity laidavimo įrankių arsenalą mūsų bendrojo ugdymo sistema išskleidžia, pasitikdama vaikus, kurių gebėjimai ir pasiekimai labai profiliuoti?

Lietuvoje toks klausimas yra retorinis. Jei lygybė, tai lygybė, tada visiems pateikiamas unifikuotas ugdymo turinys, kuris neretai ekspertų konstruojamas ir vėliau teisiškai lengva ranka palaiminamas, galvojant apie menamą idealų mokinį ir menamą idealią mokslo žinių, pvz., matematikos didaktinę rekonstrukciją bei transmisiją į formalų ugdymo standartą. Galimai yra perdėtai susifokusuojama į menamą idealų mokinį, kokių realybėje yra ne tiek ir daug, tarkime, remiantis šio tyrimo duomenimis tokių yra tik apie 1/5. Galimai perdėtai susifokusuojama į idealų (modernaus mokslo krypčių vidaus struktūros požiūriu) ugdymo turinį, kurio, beje, didesnioji dalis mokinių tinkamai neįsisavina. Vėlgi remiantis šiuo tyrimu, tie tinkamai įsisavinusieji mokiniai sudaro tik apie 1/5 visos populiacijos. Dar vienas penktadalis, jei kalbama apie šiame tyrime aptiktą „krizinę“ edukacinę trajektoriją, to ugdymo turinio bemaž neįsisavina visai. Galima daryti prielaidą, kad tokiems mokiniams buvimas mokykloje yra egzistencinė kančia, juodas ar bent jau tamsiai pilkas jaunos biografijos ruožas. Buvimas mokykloje tokiems vaikams kasdien po 5-6 valandas reiškia ne ką kitą, kaip nuolatinę socialinę-psichologinę ir kultūrinę deprivaciją.

Iškalbingas faktas apie edukacinių trajektorijų santykinio paplitimo dydį. Antai 9 lentelės apačioje matome, kad empiriškai aptiktas (observed) vidutinis edukacinių trajektorijų santykinis dydis siekia 16,66 proc. Tai visiškai atitinka teoriškai tikėtiną (expected) dydį, kuris randamas – 100 : 6=16,666 proc. Taip pat ir iš 40 paveikslo rodmenų matyti, kad visų edukacinių trajektorijų santykinis dydis turi tendenciją konverguoti į tiesinį skirstinį. Labiausiai tikėtinas edukacinės trajektorijos dydis siekia 1/6 tikslinės populiacijos arba maždaug 17 proc.

Šešių edukacinių trajektorijų modelis ypatingai apibendrintu pavidalu – viename paveiksle – yra pavaizduotas prieduose (žr. ataskaitos skyrelį „Priedai“).

40 pav. Mokymosi pasiekimų šešių statistinių tipų (edukacinių trajektorijų) santykinis paplitimas (%) testuotų mokinių populiacijoje, penki matavimo taškai atspindintys 9 m. trukmės mokymosi atkarpą; N≈130000

Plėtojant ugdymo turinį, rengiant vadovėlius, uždavinynus, testų užduočių rinkinius, mokytojo knygas, atskirų tematikų pamokų ar jų ciklų pavyzdinius aprašus ir t.t., privalu jautriau nei iki šiol atsižvelgti į objektyviai egzistuojančią mokinių tipologinę įvairovę. Kaip patvirtina šis visuotinių duomenų tyrimas, toji įvairovė yra labai didelė ir pagal pasiekimų lygį bei profilį, ir pagal edukacines trajektorijas, kuriomis metų metais gana stabiliai juda didžiulės mokinių masės. Problema tiek moderniojoje didaktikoje, tiek didaktikos istorijoje gerai žinoma, tai – individualizuoto ir diferencijuoto mokymo(-si) problema.

Kaip minėta, problema greitai gali būti išspręsta manipuliacijų būdu, tiesiog ekspertams susitarus gerokai lengvinti ir supaprastinti (didaktinio prieinamumo prasme) ugdymo standartą. Tai labai efektyvus, bet rizikingas ir klastingas scenarijus. IEA ir OECD/EBPO studijose Lietuvos rodikliai, atmetus pavienes išimtis, metų metais plūduriuoja ties visų šalių pasiekimų normavimo vidurkiu. Eskaluojamos diskusijos ir interpretacijų kontekste šis faktas yra palankus. Gerumas ir palankumas tas, kad Lietuvos ugdymo standartai visumoje daugiau ar mažiau adekvatūs, panašu, kad didaktinio prieinamumo prasme nėra pagrindo jų nei esmingai sunkinti, nei esmingai lengvinti. Eidami tuo keliu, apgaudinėtume save ir tie „gudraus“ manipuliavimo medžiagos ir užduočių sunkumo laipsniai ilgainiui išryškėtų.

Visgi darytina prielaida, kad Lietuvos švietimo sistemoje yra pažeistas equality ir equity balansas ir toji persvara akivaizdžiai yra equity nenaudai. Vaizdumo vardan tikslinga pateikti keletą biomedicininių analogijų. Žinoma, biologiniai dėsningumai savo sandara yra gerokai paprastesni nei psichosocialiniai dėsningumai. Visgi tokios biologiškai reduktyvios analogijos kaip tik ir prasmingos dėl savo sąlyginio paprastumo. Ar nėra taip, kad Lietuvos mokykla panaši į menamą ligoninę, kuri visiems į ją patenkantiems ligoniams taiko iš esmės vienodą – „patį geriausią“ – gydymą? Pamokos bendrojo ugdymo mokykloje pedagogiką galima tam tikra prasme prilyginti sportinės treniruotės pedagogikai. Tarkime yra būrelis neprasto lygio sportininkų. Deja, jų individualūs profiliai, nepaisant neprastų rezultatų, yra labai skirtingi. Vienas sportininkas stokoja ištvermės, kitas – jėgos, trečias – lankstumo, ketvirtas nesuvaldo priešstartinio streso. Apdairus treneris ilgesniam laikui sudarys sportininkams individualizuotą treniruočių programą.

Jei grįžtame į bendrojo ugdymo mokyklos pamoką ir ugdymo turinio vystymo procesą, tai individualizuota prieiga turėtų būti taikoma atskiriems mokymosi pasiekimų tipažams ir jų profiliams. Kaip jau minėta, kiekvienas ugdymo turinio vystytojas, vadovėlio ar uždavinyno autorius privalo nuolat turėti galvoje objektyvų faktą. To fakto esmė – besimokančiųjų populiacijos tipologinė įvairovė yra labai didelė ir savo kuriamame „didaktiniame meniu“ edukatorius, juolab standartų vystytojas, privalo pasiūlyti įvarius „patiekalus“ arba, sportinę analogiją pratęsiant, pasiūlyti besitreniruojantiems įvairius pratimus, atitinkančius jų individualius poreikius bei galimybes. Ypač svarbus momentas yra pasiekimų ir kompetencijų lygių adekvatus ir išsamus apibrėžimas. Pažymėtina, kad 2021–2022 m. bendrosiose programose jau bandoma eiti būtent šitokiu lygių išskyrimo[45] keliu. Išskirtinę svarbą įgauna vadinamojo „slenkstinio“ kompetencijų lygio identifikavimas kiekvienoje didaktinėje temoje. Tarkime, kada laikoma, kad mokinys neįsisavino net minimalaus medžiagos lygio ir ką tada daryti[46] tiek

[45] Metodologinis bendrųjų programų kryptingumas pasirinktas teisingai, tačiau pačios lygių deskripcijos naujų programų aprašuose kol kas šlubuoja. Pasireiškia šabloniškų vertinamųjų frazių kartojimas per visas tematikas ir klases bei švietimo pakopas. Stokojama iliustracijų ir pavyzdžių iš realios mokyklinės praktikos, iš realių pamokų. Tai galėtų ir turėtų ateityje atsirasti

[46] Paradoksas tas, jog neprasti sprendimai buvo pasiūlyti B. F. Skinerio (Skinner) programuoto mokymo teorijoje dar 20 a. viduryje. Mokomoji programa turėjo nukreipti mokinį kartoti medžiagos, prieš tai testų pagalba identifikavus konkrečias žinių spragas. Pasimokius testas vėl parodo, ar galima pereiti prie kitos mokymosi

mokiniui, tiek mokytojui? Kalbant apie slenkstinį žinojimą reikėtų turėti galvoje ne tik žemutinę, bet ir aukštutinę uždavinių sunkumo ribą. Tarkime, VBE, juolab NMPP ar PUPP, nėra ir neturėtų būti talentų atpažinimo varžybos, tad kraštutinai sunkūs uždaviniai, kurių išsprendimo tikimybė populiacijoje siekia 1-2 procentus, tokių testų rinkiniuose apskritai neturėtų atsirasti. Tai – specializuotų dalyko olimpiadų (nacionalinių ir tarptautinių) prerogatyva.

Mokinių populiacijos įvairovės (pagal gebėjimų netolygumą) problema pasaulyje istoriškai buvo ir tebėra sprendžiama gana įvairiai: ankstyvas profiliavimas ir tipologinė mokyklų įvairovė, antramečiavimas, išlyginamosios klasės, kiekybinio vertinimo ir tęstų atsisakymas arba priešingai testavimo ir kiekybinio vertinimo fetišizavimas, visos dienos mokykla, ugdymo turinio dokumentų įvairovė, mokytojo ir mokinio pagalbininkai, didaktinių inovacijų diegimas – projektų metodas, klasės pamokos sistemos redukavimas, STEAM ir pan.

Galima sakyti, kad Lietuva, priešingai nei, pvz., Skandinavų šalys ar anglakalbės šalys, dar nerado (galimai nuosekliau net neieškojo) savo būdo, kaip spręsti mokinių kontingento įvairovės problemą, tiesiog chaotiškai taikė hibridines prieigas. Kažkada buvo nuspręsta dėl pasirenkamų mokymosi lygių „A“ ir „B“. Viena vertus, tokia taktika ir strategija homogenizuoja besimokančiųjų srautus, sukuria mokiniams psichologinės gerovės būseną ar iliuziją (nereikia sunkiai mokytis dalyko, kuris nemielas, neįdomus). Kita vertus, dalis mokinių tarsi uždaromi neoptimaliose edukacinėse trajektorijose, kurios neretai kardinaliai apriboja būsimų studijų ir karjeros pasirinkimo galimybes. Efektyvus srautų išgryninimo įrankis – profiliavimas – ne iki galo patrauklus bendrojo ugdymo vertybių ir filosofijos požiūriu. Atsiremkime į jau naudotas biologines ir sporto treniruotės mokslo analogijas. Profiliavimas šiuo atveju reikštų, kad sportininkui, kuris pasižymi puikiais jėgos ir ištvermės rodikliais, bet akivaizdžiai stokoja lankstumo, metiniame treniruočių plane būtų pasiūlyta negaišti ties lankstumo pratimais, bet ir toliau pagrindines pastangas skirti jėgos ir ištvermės pratimams. Keistos rekomendacijos motyvas – „lankstumas ne tau, tai ne tavo profilis“. Akivaizdu, kad sportinio meistriškumo augimas, kurį nulemia bio-psicho-fizinių parametrų visuma ir derinimas, šiam sportininkui būdų dirbtinai užblokuoti. Priežastis būtų pažangą stabdanti, ydinga treniruočių metodika. Didaktinio profiliavimo doktrina, kad ir kaip tatai nemalonu būtų pripažinti, tiesiogiai asocijuojasi su aptartoje analogijoje apibūdinta ydinga, augimo galimybes uždarančia sportine treniruote.

Panašūs pedagoginiai kuriozai, kad nesakytume edukaciniai klystkeliai, neretai pasireiškia ugdant ypatingai gabius vaikus, pavyzdžiui, turinčius ypatingus polinkius į matematiką, fiziką, informatiką. Labai gabūs vaikai taip pat yra specifinė specialių ugdymosi poreikių atmaina. Tie vaikai ir taip savo gebėjimais ženkliai viršija savo bendraamžius. Jei jau tokiems vaikams organizuojama daugiau ar mažiau institucionalizuota edukacinė aplinka (nuo sekmadieninės ar vasaros mokyklos iki įprastinės mokyklos), tai iš principo ydinga ugdymo turinio akcentus dėlioti taip, kad tie vaikai būtų dar giliau nardinami vien tik į specializuotą ir dar sunkesnę atitinkamo mokslo mokymosi aplinką. Tą matyt prasminga kažkiek dozuotai daryti, tačiau didesnioji dalis laiko išteklių ir pedagoginių pastangų turėtų būti skirta kompensuoti, atsverti tokiems vaikams kitų gebėjimų – galimai apleistų – ugdymą. Turima galvoje fizinis ugdymas, choreografija, dailė, istorija, bendravimo ir komunikaciniai gebėjimai, psichologinė savianalizė ir ugdomasis vadovavimas (coaching) etc.

---

medžiagos įsisavinimo porcijos. Žinoma, kompiuteris tuomet buvo tramvajau dydžio, o jį programavimo ir valdymo požiūriu turėjo aptarnauti būrys technikų-inžinierių.

Šiuo požiūriu ypatingo dėmesio verta jaunojo fiziko mokyklos „Fotonas“ patirtis. Pažymėtina, kad tai grynai lietuviškas fenomenas. Papildomo ugdymo mokykla „Fotonas“[47], skirta gabiems fizika besidomintiems vaikams startavo gūdžiame sovietmetyje, 1973 m. tuometiniame Šiaulių pedagoginiame institute. Greta savaitgalinių papildomų užsiėmimų buvo organizuojamos 3 savaičių trukmės vasaros stovyklos fotoniečiams. Daug dėmesio buvo skiriama bendrajam (ne vien fizikiniam) vaikų ugdymui – susitikimui su įdomiais žmonėmis, kūrybai, meninei saviraiškai, vaikų varžytuvėms ir konkursams ir pan. Minima edukacinė sistema numatė „fizikos“ ir „lyrikos“ organišką ir subtilų jungimą.

Kokios nors specializuotos, įgalinančios ir ypatingos edukacinės aplinkos turėtų būti konstruojamos ir moksle ypatingai atsiliekantiems vaikams. Dabar šito Lietuvoje praktiškai nėra. Galimai, kaip vienas iš diskutuotinų variantų, tai galėtų būti visos dienos mokykla, valstybės remiama mokymosi pagalba, kaip privačios korepetitorystės ir „laisvųjų mokytojų“ veiklos savotiška atsvara-tęsinys.

Beje, labai palankiai vertinant STEAM edukacinį konceptą, privalu pripažinti, kad tai, gebėjimų profiliavimosi ir gebėjimų lygio požiūriu, yra universalus ir unifikuotas edukacinis įrankis, primenantis jau minėtą „patį geriausią gydymą visiems“.

Šioje ataskaitoje nėra galimybės ir uždavinio plačiai diskutuoti ugdymo filosofijos klausimais, proteguoti vieną ar kitą bendrojo ugdymo organizavimo modelį. Norima pasakyti visai ką kita. Aptikti labai patikimi statistiniai dėsningumai apie mokinių gebėjimų, mokymosi pasiekimų ir edukacinių trajektorijų be galo ryškią tipologinę įvairovę įpareigoja pradėti šalyje plačią mokslinę ir ekspertinę diskusiją. Privalu naujai apgalvoti bendrojo ugdymo organizavimo principus Lietuvoje. Ne paskutinę vietą čia galėtų suvadinti Skandinavijos šalių, ypač Suomijos ir Estijos bendrojo ugdymo sistemų geroji patirtis, kur labai yra ryškūs socialinio solidarumo, įgalinimo, lygių galimybių pradai. Kaip žinoma, minėtose gerovės šalyse ganėtinai skeptiškai žiūrima į kiekybinio vertinimo ir standartinių testų fetišizmą, konkurencijos ir perfekcionizmo kultą, į profiliavimą pagal modelį – štai mokykla „elitui“, o čia mokykla „masėms“. Turimais duomenimis, Skandinavų šalyse bemaž nėra privačios korepetitorystės, nėra tokio egzaltuoto požiūrio, kaip Lietuvos didmiesčiuose, į tarptautinio bakalaureato mokyklų (ir panašių kitų kvazi-elitinių mokyklų) tipą bei plitimą šalies didmiesčiuose. Čia nekeliamas viena ar kita ideologiškai motyvuota švietimo politika grindžiamas mokyklų tipologijos modelio teisingumo ar ydingumo klausimas. Tiesiog konstatuojama, kad Lietuvos bendrojo ugdymo politika nėra šiuo klausimu aiškiai struktūruota, yra linkusi blaškytis tarp: a) individualistinio-konkurencinio modelio, kuris daugiau būdingas anglosaksų, taip pat prancūzų, italų tradicijai, ir b) skandinaviškos bei protestantiškos šiaurės Europos liaudies mokyklai (Volksschule, Folkeskole[48] etc.), kuri remiasi teritoriniu bendruomeniškumu, socialiniu solidarumu, stipriomis įgalinimo / inkliuzijos aspiracijomis, beje, taip pat ir realiais mokyklos bei švietimo pasiekimais.

---

[47] 1972 m. Lietuvos fizikų draugijos valdybos posėdyje pirmininkas profesorius P. Brazdžiūnas pasiūlė įsteigti moksleiviams neakivaizdinę fizikos mokyklą. Tą mokyklą ėmėsi organizuoti Šiaulių pedagoginio instituto (dabar Šiaulių universiteto) fizikai. 1973 m. balandžio 28 d. Lietuvos fizikų draugijos valdybos išplėstinis posėdis, įvykęs Šiaulių pedagoginiame institute (dabar Šiaulių universitetas), apsvarstė prie Fizikos katedros organizuotos jaunųjų fizikų mokyklos veiklą, jos įtaką jauniesiems fizikams, naujų kadrų rengimui, fizikos mokslo propagavimui. Teigiamai įvertinus atliktą darbą, nutarta išplėsti jos veiklą visoje Lietuvoje. Nuo 1973 metų neakivaizdinė jaunųjų fizikų mokykla buvo pavadinta „Fotonu“. Apie „Fotono“ edukacinį konceptą ir praktinę veiklą žr. "Fotonas" - tai daugiau nei fizika (2011). Sudarytojai: Loreta Ragulienė, Violeta Šlekienė, Diana Adomaitytė, Irma Bolskytė, Šiauliai, Šiaulių universiteto leidykla, 58 p., ISBN 9786094300486

[48] Nepainioti polisemijos sąlygomis su vertiniu „pradinė mokykla“, kalbama apie istoriškai susiklosčiusį mokyklos tipą.

Apie tai liudija objektyvaus mokinių standartizuoto testavimo IEA-OECD/EBPO studijose duomenys. Šiaip jau visa ES švietimo doktrina linksta būtent prie skandinaviško mokyklos modelio idealo. Oficialiai tokia politiškai moderni ir demokratiška švietimo orientacija deklaruojama ir Lietuvoje. Ypač charakteringi 18-osios LR Vyriausybės ir jos ministrės J. Šiugždinienės vieši pasisakymai[49] apie bendrojo ugdymo strateginę viziją, kurie turinio ir formos požiūriu yra tiesiog nepriekaištingi. Problema yra vis ryškėjanti divergencija tarp politiškai gražių, teisingų vizijų ir faktinės mokyklų gyvenimo realybės bei faktinės mokyklų tipų ir mokyklų kultūrų diferenciacijos, kuri įgauna demokratiniam kraštui nepriimtinas formas.

4.1.3. Edukacinių trajektorijų rekonstrukcija, paremta „panelio“ metodu ir dinamiškais klasteriniais modeliais

4.1.1. ir 4.1.2. skyreliuose buvo parodyta, kad mokymosi pasiekimų statistinės grupės ir atitinkamai edukacinės trajektorijos yra ryškiai profiliuotos dalykiniu požiūriu, t.y. pasireiškia sąlyginis „matematinis“ ir „humanitarinis“ profiliai. Šių profilių išgryninimas pasiekimų reitingo kontekste sudarė sąlygas pamatyti, kaip stambios mokinių grupės juda per švietimo sistemą, kokios ir kaip funkcionuoja edukacinės trajektorijos. Kita vertus, buvo konstatuota (ir šioje ataskaitoje ne kartą pabrėžta), jog egzistuoja labai aukšta skirtingos prigimties ir profilio mokomųjų dalykų įvertinimų tarpdalykinė interkoreliacija (žr. 3.3. skyrelį). Tarpusavyje tampriai koreliuoja visų mokomųjų dalykų įvertinimai, nepriklausomai nuo to, ar kalbame apie standartizuotą testavimą, ar apie metinius įvertinimus, išvedamus iš einamųjų pažymių.

Taigi, vienu metu egzistuoja ir ryški dalykinė profilinė specifika bei skirtumai, ir labai aukšta koreliacija tarp skirtingo profilio dalykų įvertinimų. Ar čia nėra prieštaravimo ir statistinio artefakto? Pastarojo, kuris reikštų tyrimo ėjimą klystkeliais nei iš tolo nėra, o pats prieštaravimas yra sąlyginis ir turi matematinį-statistinį paaiškinimą. Taip atsitinka todėl, kad realybėje gretinant skirtingo profilio dalykų testavimo įverčius, nei individualiu, nei juolab grupiniu lygmeniu nepasireiškia įverčių inversijos ryškus dėsnis. Tarkime, jei kažkas iš matematinio bloko gavo aukštus 85–95 procentinius rangus, tai paprastai nebūna taip, kad įvertinimai iš humanitarinio profilio nusiristų į 10–15 procentinių rangų lygį. Tad jei kažkieno humanitarinis jungtinis įvertis, (pvz., iš anglų ir lietuvių k.) artėja prie 100-ojo procentinio rango, tai praktiškai nebūna taip, kad matematinio-gamtamokslinio profilio procentinis rangas staiga krenta žemiau 30–40-to ar net 10–15-to punktų. Gerokai labiau tikėtinas įvertis, liudijantis tik sąlyginį kritimą, kuris tikėtinai sustotų ties 55–75 procentiniu rangu. Žinoma, tokie įverčiai kuklesni ir jie rodo mokinio pasiekimų profilinę diferenciaciją, tačiau jie vis viena nėra žemi. Ir daugumos vidutiniokų atveju pasireiškia dėsningumas, jog skirtingų dalykinių profilių įvertinimai nesutaps, bet abu įvertinimai išsiteks intervale maždaug nuo 35 iki 65 procentinio rango. Labai silpnų pasiekimų grupėje tikėtina, kad skirtingų dalykinių profilių įverčiai irgi nesutaps visai, tačiau svyruos nuo kokio 5-to iki 20-to procentinio rango. Taigi, nėra taip, kad pagal vieną profilį – „viskas“, pagal kitą profilį – „nieko“, tad apverčiamo smėlio laikrodžio vaizdinys-analogija čia tikrai netinka.

Minėti ryškiu inversijos dėsniu paremti profiliniai įvertinimai mažumėlę tikėtini nebent tik pavieniais individualiais atvejais, deja, jie praktiškai nesuveikia masinio proceso lygmeniu ir kaip statistinis dėsningumas nepasireiškia. Taigi, masiniu lygmeniu aptartomis sąlygomis visai natūraliai pasireiškia statistinis dėsningumas, kurio esmė – aukštos koreliacijos tarp skirtingus dalykinius profilius matuojančių įrankių – didaktinių testų, metinių įvertinimų, VBE balų.

[49] https://m.kauno.diena.lt/naujienos/lietuva/salies-pulsas/j-siugzdiniene-svarbu-kartu-siekti-pazangos-o-ne-konkuruoti-tarpusavyje-1092739; https://smsm.lrv.lt/lt/naujienos/j-siugzdiniene-pagrindinis-tikslas-isskirtiniais-mokslo-metais-mokymosi-pagalba-kiekvienam

Tiesiog K-Mean klasterinės analizės daugiamatės statistikos metodas tuos visus profiliavimosi niuansus, kai kada latentiškus, kai kada ryškesnius, kaip tik ir atskleidė.

Sistemingai aptinkamos aukštos tarpdalykinės mokymosi pasiekimų įverčių koreliacijos visgi leido tolesnės analizės procese atsiriboti nuo dalykinio profiliavimosi konteksto ir susitelkti vien tik ties apibendrintų mokymosi pasiekimų indeksų (jungtinių skalių) rodmenų dinamikos analize[50]. Tas ir buvo padaryta, sistemingai bandant suformuoti vadinamuosius „panelius“, kurie remiasi duomenų, kylančių iš susijusių imčių, analize. Šiuo atveju pradeda veikti „išilginių pjūvių“ metodas, operuojantis bent keliais susijusiais (poriniais) pakartotinių matavimų įverčiais.

[50] Privalu pabrėžti, kad jungtinis mokymosi pasiekimų indeksas vis vien kažkiek atspindi profilinius efektus, žinoma, netiesiogiai. Antai, kraštutinai aukštas jungtinio indekso įvertis liudija, kad atitinkamai grupei puikiai sekasi visi testuojami dalykai. Labai žemas įvertis rodo, kad pasiekimai ganėtinai prasti pagal visus testuotus dalykus. Kiek kebliau interpretuoti vidutinio lygmens pasiekimus, tarkime nuo 35 iki 65 procentinio rango. Tokiu atveju arba visi dalykų mokymosi pasiekimai vidutiniai, arba pasireškia „X“ efektas, tarkime minėtų 35-to ir 65-to procentinių rangų vidurkis yra lygus 50-tam procentiniam rangui.

41 pav. NMPP jungtinių įverčių visuotiniai duomenys z-skalėje: 9 klasterių modelis, atspindintis edukacines trajektorijas ir jų santykinį (%) paplitimą, mokiniams pereinant iš 6-tos į 8-tą kl.

42 pav. PUPP ir VBE jungtinių įverčių visuotiniai duomenys z-skalėje: 9 klasterių modelis, atspindintis edukacines trajektorijas ir jų santykinį (%) paplitimą, mokiniams pereinant iš 10-tos į 12-tą kl. ir vidurinio mokslo užbaigimą

Kaip labai charakteringi tokios analizės rezultato pavyzdžiai galėtų būti pateikti keli dinaminiai klasteriniai modeliai, atspindintys skirtingą pasiekimų lygį turinčių mokinių edukacines trajektorijas, jų dinamiką (žr. 41 ir 42 pav.)

Vėl buvo taikomas tas pats šiame tyrime pasiteisinęs K-Mean klasterinės analizės metodas. Susijusių imčių pagrindu buvo klasterizuojami mokymosi pasiekimų visuotiniai duomenys, užfiksuoti standartizuotais testais skirtingose klasėse arba netgi skirtingose švietimo pakopose.

Antai 41 pav. pavaizduoti pasiekimų tipažų ir dinamikos modeliavimo rezultatai, naudojant tų pačių mokinių NMPP jungtinį įvertį, kuris buvo užfiksuotas 6-oje ir 8-oje klasėse. Atitinkamai 42 pav. pavaizduoti analogiško modeliavimo rezultatai, naudojant mokinių PUPP jungtinį įvertį, kuris buvo užfiksuotas 10-toje klasėje ir tų pačių mokinių VBE jungtinį įvertį, kuris buvo užfiksuotas pabaigiant 12-tą klasę. Po keleto iteracinių bandymų ėmė aiškėti, kad turinio, konstrukto ir kriterijaus validacijos[51] požiūriu tinkamu laikytinas 9 klasterių modelis. Šis modelis pasižymi labai charakteringa, aiškia vidaus struktūra ir, kaip bus parodyta, yra sąlyginai stabilus, linkęs be esminių persiformatavimų sistemingai atsikartoti visose tirtose ir lyginamose mokinių amžiaus kohortose, taip pat visose taikytose diagnostinėse sistemose, įskaitant ne tik standartizuotus testus, bet ir metinius pažymius (žr. 43–49 pav.)

Taigi, devynių klasterių modelis bendriausiu atveju pakankamai iškalbingai atspindi dvi dimensijas. Pirma – tai atitinkamo mokymosi pasiekimų statistinio tipažo reitingo dimensija. Kokie – aukšti, vidutiniai ar žemi – yra atitinkamos mokinių grupės (arba edukacinės trajektorijos) apibendrinti mokymosi pasiekimai? Apie tai aiškiai praneša standartinės z-skalės įverčiai, kurie grafikuose atidėti ordinačių ašyje. Iškalbingas orientyras čia yra ir z-skalės nulis, kuris yra lygus visos testuotos populiacijos vidurkių vidurkiui. Ne mažiau iškalbingas orientyras yra ir atitinkamos grupės mokinių pasiektas vidutinis procentinis rangas PR. Kaip jau minėta, koreliacija tarp z-skalės įverčių ir procentinių rangų yra lygi vienetui (r=1,00). Todėl, labai aukštą z-įvertį automatiškai atitinka labai aukštas procentinis rangas. Žinoma, galioja atvirkštinė interpretacija: kraštutinai žemą z-įvertį visada atitinka arti nulio esantis procentinis rangas. Arti nulio, arti normavimo vidurkio z-skalėje esantis įvertis procentinių rangų skalėje tikėtinai atsidurs ties 50-tuoju procentiniu rangu.

Antra dimensija parodo, kaip mokymosi pasiekimų lygis kiekvienoje iš identifikuotų devynių grupių viduje kinta laike: a) pagerėja; b) išlieka panašus; c) suprastėja. Galima žvelgti, analizuoti dar išsamiau, pvz., įvertinti, kaip stipriai pagerėja ar suprastėja atitinkamos statistinės mokinių grupės mokymosi pasiekimai laike? Apie tai grafike byloja devynių tiesių, atspindinčių edukacines trajektorijas, geometrinė konfigūracija abscisių ašies atžvilgiu. Jei tiesė lygiagreti minėtai ašiai, mokymosi pasiekimų lygis toje grupėje / trajektorijoje išsilaiko stabilus, nepakitęs. Jei grupės vidutinius įverčius laike atspindinti tiesė praranda lygiagretumą abscisių ašies atžvilgiu, jei tarp tiesės ir grafiko ašies atsiranda kampas, tai rodo, jog atitinkamos grupės pasiekimų lygis laike nėra stabilus ir jis kinta. Pokyčio stiprumą rodo minėto kampo dydis ir atsirandanti distancija tarp grupinių vidurkių, užfiksuotų skirtingu metu. Įvykusio pokyčio – mokymosi rezultatų pagerėjimo arba suprastėjimo – kryptingumą taip pat galima nuskaityti grafike. Monotoniškai kylanti tiesė rodo mokymosi pasiekimų lygio pagerėjimą, o monotoniškai besileidžiant tiesė rodo mokymosi pasiekimų kritimą žemyn, t.y. suprastėjimą. Interpretuojant mokymosi pasiekimų lygio pokytį laike, tikslinga vadovautis ne kartą minėtais

[51] Content and Logocal Validity, Construct Validity and Criterion Validity. Žr.internetinę prieigą: https://www.activecampaign.com/blog/validity-in-research-design

Cohen'o efektinio dydžio normatyvais (žr. 3.2. skyrelį). Jei grupinių vidurkių pokytis laike nesiekia 0,20 z-skalės punktų (arba 1/5 standartinio nuokrypio), galima sakyti, kad praktiškai reikšmingi ir verti dėmesio mokymosi pasiekimų pokyčiai per laiko vienetą neįvyko. Jei pokytis siekia atitinkamai 0,50 ar netgi 1,00 standartinį nuokrypį, tada konstatuojama, jog pokytis ženklus arba labai ženklus.

Susietų imčių tyrimo pagrindu ir klasterinės analizės metodu aptiktus devynis mokymosi pasiekimų tipažus pagrįstai galima interpretuoti būtent kaip „edukacines trajektorijas“. Šiuo požiūriu, kaip grafikų skaitymo pavyzdys, išsamiau bus aptartos mokinių judėjimą iš 6-tos į 8-tą klasę atspindinčios mokymosi pasiekimų trajektorijos (žr. 41 pav.) Net trys trajektorijos (Nr.1; Nr.4; Nr.7) yra labai stabilios, jų tiesės eina lygiagrečiai abscisių ašiai. Visgi jų tarpe egzistuoja dvi labai kontrastingos, savo grupiniais įverčiais viena nuo kitos kraštutinai nutolę edukacinės trajektorijos. Distancija tarp jų z-skalėje siekia bemaž 3 (!) standartinius nuokrypius. Tai stabiliai aukštų pasiekimų grupė Nr. 1, kurios santykinis paplitimas populiacijoje yra 15 proc., ir stabiliai krizinė grupė Nr. 7, kurios paplitimas yra 11,8 proc. Socialiniu pedagoginiu požiūriu trajektorija Nr. 1 yra kraštutinai palanki, o trajektorija Nr. 7 yra jos antipodas ir laikytina kraštutinai nepalankia. Ši grupė turėtų tapti ypatingo pedagoginio dėmesio ir mokymosi pagalbos subjektu ir objektu. Palanki trajektorijų identifikavimo tyrimo aplinkybė ta, kad stabili labai aukštų pasiekimų grupė, kaip minėta siekianti 15 proc., yra pati didžiausia. Šiaip jau vidutinė teorinė tikimybė patekti į kurią nors vieną iš 9 trajektorijų siekia 11 proc. (100:9=11,11%). Operuojant visuotiniais duomenimis, aptiktas 4 proc. skirtumas tarp teorinių (expected) ir empirinių (observed) procentų yra esminis ir jau rodo kryptingą bei, kaip minėta, palankų statistinį dėsningumą.

Per vidurį tarp minėtų kontrastinių grupių ant z-skalės skalės vidurkio, kuris yra lygus nuliui, galima sakyti, tiesiog „atsigula“ stabiliai vidutinių pasiekimų grupė Nr. 4. Apie tai byloja tiesės, pažymėtos pilka spalva, bemaž visiška sutaptis su abscisių ašimi. Pasiekimų grupės, tiksliau – atitinkamos edukacinės trajektorijos, santykinis paplitimas siekia 12,9 proc. Tos grupės atstovai – mokymosi pasiekimų srityje yra patys tikriausi ir stabilūs vidutiniokai – „aukso vidurio“ edukacinė trajektorija.

Taigi, analizės pradžioje konstatuojame, kad Lietuvos mokinių populiacijoje egzistuoja bent trys grupės / trajektorijos, kurios labai ženkliai tarpusavyje skiriasi savo pasiekimų lygiu, tačiau net kelerius metus juda per švietimo sistemą itin stabiliai ta prasme, jog jų įgytas mokymosi pasiekimų lygis nekinta, nei gerėja, nei suprastėja. Minėtos trilypės jungtinės grupės santykinis paplitimas populiacijoje viršija viena trečdalį: (15+11,8+12,9=39,7%). Likusiai mokinių populiacijos daliai, kurios santykinis dydis siekia 60,3 proc. būdinga tai, kad tie mokiniai juda kintančiomis edukacinėmis trajektorijomis, t.y. tų grupių mokinių pasiekimai, pereinant iš šeštos klasės į aštuntą klasę, arba suprastėja, arba pagerėja. Kaip matyti bendroje grafiko vidaus hierarchijoje, tų grupių trajektorijos sudaro net tris komplektus suspaustos „X“ formos konfigūracijų, kurios tvarkingai išsidėsto reitingo tvarka. Akivaizdu, kad kiekviena iš minėtų trijų „iksų“ konfigūracijų sudaro tam tikrą vidutiniokų (pačia plačiąja prasme) pogrupį.

Tai: 1) aukštesnysis vidutiniokų pogrupis kurio „iks“ konfigūracija pozicionuojasi ženkliai aukščiau normavimo vidurkio, tačiau skalės aukštumų nepasiekia. (žr. 3-ią ir 9-tą tieses bei atitinkamas trajektorijas);
2) vidutiniokų vidurio pogrupis, kurio „iks“ konfigūracija, galima sakyti, telkiasi maždaug ties skalės nuliu ir normavimo vidurkiu (žr. 6-tą ir 8-tą tieses bei atitinkamas trajektorijas);
3) žemesnysis vidutiniokų pogrupis, kurio „iks“ konfigūracija nukrenta žemiau normavimo vidurkio (žr. 2-ą ir 5-tą tieses bei atitinkamas trajektorijas).

Aptikto edukacinių trajektorijų statistinio dėsningumo išskirtinė grafinė elegancija ta, kad kiekvienoje iš trijų vidutiniokų grupėje atsiranda dar po du tipiškus pogrupius, kurių vienas indikuoja mokymosi pasiekimų kritimą laike žemyn, o kitas pogrupis rodo mokymosi pasiekimų kilimą laike aukštyn. Tokiu būdu kiekviename iš vidutiniokų pogrupių egzistuoja po vieną socialiniu pedagoginiu požiūriu nepalankią edukacinę trajektoriją ir po vieną palankią. Apie tai vaizdžiai liudija charakteringas trijų „iks“ reitingas ir hierarchija bendrame grafike (žr. 4.1.3.1. pav.) Galiausiai visas bendrame reitinge susisluoksniavusias trajektorijas, nelyginant „pamatas“ ir „stogas“, įrėmina, uždaro dvi minėtos kraštutinės mokymosi pasiekimų ir edukacinių trajektorijų kategorijos.

Tenka pripažinti, kad taikant socialiniuose moksluose net ir sudėtingus daugiamačius metodus, retai kada pavyksta aptikti statistinius dėsningumus[52], kurie, kaip šį kartą, susivestų į tokį, galima sakyti, geometriškai nepriekaištingą, itin aiškiai struktūruotą grafiką. Čia ypatingas pristatomo tyrimo empirinis statistinis radinys ir euristinė sėkmė.

Paveikslas 42 atspindi edukacines trajektorijas, kuriomis Lietuvos moksleiviai juda iš pakopos į pakopą, t.y. pereidami iš 10-tos klasės į 12-tą klasę, ir vidurinės mokyklos baigimą. Verta dėmesio aplinkybė, kad ir šis paveikslas, tiksliau jame pavaizduotos edukacinės trajektorijos, įgauna bemaž identišką grafinę ir statistinę konfigūraciją, kaip 42 paveiksle. Minėta konfigūracija ką tik buvo išsamiau apibūdinta. Taigi PUPP ir VBE visuotinių duomenų analizės pagrindu vėl aptinkamos tos pačios 9 pasiekimų grupės (trajektorijos), jų net darbiniai pavadinimai, atspindintys trajektorijos tapatybę, bemaž visiškai sutampa.

Verta dėmesio ir ta aplinkybė, kad 9 klasterių modelis, patirdamas tik minimalias vidines modifikacijas, turi tendenciją sistemingai atsikartoti visose mokinių judėjimo per švietimo sistemą atkarpose (trajektorijose). Iš esmės tie patys, beje pakankamai stabilūs, statistiniai dėsningumai sistemingai atsikartoja, atliekant skaičiavimus ir su tais jungtiniais mokymosi pasiekimų indeksais, kurie sudaryti ir iš didaktinių testų, ir iš mokyklinių pažymių (metinių įvertinimų) (žr. 43–49 pav.)

Interpretuojant 9 edukacinių trajektorijų modelį, privalu pastebėti tą patį statistinį dėsningumą, kuris jau buvo aptiktas ir aptartas analizuojant 6 edukacinių trajektorijų modelį 4.1.1. skyrelyje. Kuomet operuojama, kaip pirminiais duomenimis, būtent standartizuotų testų įverčiais, visais atvejais gaunamas grafiniu-geometriniu požiūriu nepriekaištingas edukacinių trajektorijų modelis. Kaip matome, kuomet pradedama operuoti metiniais įvertinimais, iki tol geometriškai tobulas edukacinių trajektorijų modelis, tiksliau kai kurie jo komponentai, šiek tiek išsiklaipo. Nepaisant dalinių fluktuacijų, modelio komponentų, šiuo atveju trajektorijų, skaičius nesikeičia, maža to, nesikeičia ir socialinė pedagoginė aptiktų 9 trajektorijų interpretacija. Šioje ataskaitoje, atsiremiant į duomenis, ne kartą pabrėžta, jog metiniai įvertinimai apskritai taip pat yra informatyvūs ir patikimi (žr. 3.4. skyrelį). Deja, bet kuri kokybinė charakteristika gali ir turi būti laipsniuojama. Aptikti grafiniai-statistiniai dėsningumai, atspindėti 41–49 pav., parodo, kad standartizuotas edukacinis testavimas diagnostinio iškalbingumo, patikimumo prasme yra dar pranašesnis už mokyklinius pažymius ir jų teikiamą diagnostinę informaciją. Jei tyrimui, tyrėjams yra galimybė rinktis tarp to, ar naudoti metinius įvertinimus, ar naudotis centralizuotai vykdomų didaktinių testavimų įverčius, visada geriau yra rinktis pastaruosius, o ne metinius įvertinimus. Visa tai netiesiogiai parodo,

[52] Psichosocialinius procesus dažniausiai veikia daug skirtingos prigimties priežasčių, iš kurių nei viena nėra lemianti, procesuose pasireiškia stochastikos elementas, todėl dėsningumai yra latentiški, sunkokai aptinkamai, neduoda labai aiškių grafinių struktūrų.

kaip svarbu šalyje turėti instituciją[53], diagnostinę platformą, kuri visos šalies mastu centralizuotai ir periodiškai vykdytų visuotinį didaktinį mokinių testavimą. Galima mintinio eksperimento būdų įsivaizduoti, kaip šalyje edukacinės diagnostikos sistema ilgainiui išsibalansuotų, imtų praradinėti šiuo metu turimą neprastą kokybę, jei tokios centralizuotos diagnostinės platformos[54] šalyje būtų atsisakyta arba jos veiklos užmojai ir gylis būtų kaip nors redukuoti, pvz. taupymo, reformų a politikos „modernizavimo“ sumetimais.

[53] Anksčiau tai buvo NEC, dabar atitinkamas NŠA struktūrinis padalinys.

[54] Verta dėmesio Vokietijos patirtis, kuri yra paradoksali ir pamokanti. Priešingai nei Skandinavų kraštuose ir panašiai kaip anglosaksų kraštuose Vokietijoje gana palankiai žiūrima į standartizuotą mokinių didaktinį testavimą. Maža to, Vokietijos universitetai ir švietimo bendruomenė fanatiškai (gerąja prasme) angažuojasi IEA-OECD/EBPO tarptautinių studijų atžvilgiu, kurių metu unifikuota metodika masiškai testuojami konsorciumo šalių mokiniai. Deja, federalinėje valstybėje tradiciškai taip susiklostė, kad švietimo reikalai, taip pat ir centralizuoto testavimo bei centralizuotos abitūros reikalai palikti federalinių žemių jurisdikcijai. Šiuo metu Vokietija nuoširdžiai nori pereiti prie centralizuotos abitūros, bet iki galo tai pasiekti nelabai sekasi, nes koją kiša federalizmas. Paradoksas tas, kad Vokietija 2023 m. dar neturi tokio modernaus švietimo institucinio įrankio, kaip NEC, kuris Lietuvoje savo veiklą pradėjo dar 1996 (!) metais. Žr.:
https://www.einstieg.com/stories/das-zentralabitur.html
https://de.wikipedia.org/wiki/Zentralabitur

43 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 11-tos klasės į 12-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=8398

Simptomiška, jog devynių klasterių modelyje, atspindinčiame edukacines trajetorijas, visai nėra mokinių grupių, kurios pasigerintų rezultatus, pereidamos iš 11-tos klasės į 12 klasę, kurioje tie patys mokiniai laikė VBE (žr. 43 pav.) Tik dviem atvejais iš devynių, judant edukacine trajektorija, išlaikomas maždaug tas pats mokymosi pasiekimų lygis. Likusiais septyniais atvejais stebimas sąlyginis pasiekimų kritimas žemyn. Tokia aptikto statistinio dėsningumo grafinė konfigūracija yra natūrali, kadangi Lietuvoje VBE reikalavimai yra aukšti. Verta prisiminti, kad metinių pažymių empiriniai skirstiniai, jų viršūnės (modalinės reikšmės) yra šiek tiek pasislinkę į dešinę, į palankesnių vertinimų sritį. Tiek metiniai 11-tos kl. pažymiai, tiek VBE balai matuoja iš esmės tą patį konstruktą ir gana tiksliai, tik metiniai pažymiai galimai turi tendenciją mažumėlę pasiekimus vertinti sąlyginai palankiau. Šiuo požiūriu aptiktas universalus 9 klasterių modelis sąlyginai išsaugo savo stabilumą ir yra diagnostiškai iškalbingas. Grafikas, tikėtina, ne tiek praneša apie masinį mokinių perėjimą į socialiniu-pedagoginiu požiūriu prastesnes edukacines trajektorijas, kiek atspindi skirtumus tarp diagnostinių sistemų, paremtų metiniais įvertinimais ir VBE balais.

44 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 10-tos klasės į 11-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=16150

Kaip matyti, mokiniams pereinant iš 10-tos klasės į 11-tą klasę, aptiktas ir šiame skyrelyje išsamiai aprašytas 9 klasterių modelis, atspindintis atitinkamus edukacinių trajektorijų statistinius tipus, kuo sklandžiausiai atsikartoja (žr. 44 pav.)

45 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 9-tos klasės į 10-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=15266

45 pav. atspindėti edukacinių trajektorijų reitingo ir pokyčių grafiniai profiliai, mokiniams pereinant iš 9-tos į 10-tą kl. Vėlgi aptiktas universalus 9 klasterių modelis, atspindintis devynis charakteringus eduakcinių trajektorijų statistinius tipus. Vertas dėmesio simptomas: vienas iš matavimų remiasi metiniais įvertinimais, kitas matavimas – standartizuotais PUPP testais. Nepaisant naudotų formaliai ir metodiškai skirtingų edukacinės diagosntikos sistemų, charakteringas klasterinis modelis apskritai turi terndenciją atsikartoti, kaip ir tais atvejais, kuomet buvo operuojama vien tik standartizuotų testų duomenimis (žr. 41–42 pav.) Palankus aptiktas radinys tuo požiūriu, kad aptiktų trajektorijų interpretacija visumoje nesikeičia.

46 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 8-tos klasės į 9-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=12149

47 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 7-tos klasės į 8-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=12470

48 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 6-tos klasės į 7-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=211

49 pav. Edukacinės trajektorijos, pereinant iš 4-tos klasės į 5-tą klasę. Dinaminis 9 klasterių modelis; N=36693

Mokiniams pereinant iš 4-tos klasės į penktą, universalus 9 klasterių (edukacinių trajektorijų) charakteringas modelis turi tendenciją atsikartoti, nepaisant netgi to, kad laike t_1 pasiekimai matuoti standartizuotais testais, o laike t_2 metiniais įvertinimais. Vėl stebime tą patį metrologinį fenomeną – abi diagnostinės sistemos – tiek standartizuoti NMPP testai, tiek metiniai įvertinimai – yra adekvatūs ir ekvivalentiškai tarpusavyje palyginami. Apie tai byloja universalaus statistinio tipologinio dėsningumo sistemingas atsikartojimas įvairiomis modifikuotomis aplinkybėmis, įvairiuose kontekstuose. Visais aptartais atvejais varijavo amžiaus tarpsnis ir diagnozavimo sistemos (standartizuoti testai *versus* metiniai įvertinimai), bet 9 klasterių modelis turi tendenciją sistemingai atsikartoti. Modelio dedamųjų (edukacinių trajektorijų) interpretacija iš esmės nekinta. Kaip žinoma, sistemingas pasikartojamumas apskritai yra bet kurio dėsningumo atributinis požymis.

Pirminė geometriškai tobula konfigūracija, aptikta su standartizuotais testais ir pavaizduota 41 ir 42 pav., mažumėlę persiformatuoja, atsiranda minimalus stochastikos ir chaotiškumo pradas, kurį visgi tenka įžvelgti 43–49 pav. Visgi edukacinių trajektorijų reitingo dėsnis sklandžiai atsikartoja: dvi kraštutinės sąlyginai stabilios pasiekimų kategorijos, esančios grafiko viršuje ir apačioje, įrėmina stambią trijų vidutinių (plačiąja prasme) grupių su visais 7 pogrupiais hierarchiją. Simptomiška: vėl vienos grupės savo pasiekimais yra stabilios, kitos savo pasiekimų lygį keičia. Vienos mokymosi pasiekimų grupės funkcionuoja kaip kylančios edukacinės trajektorijos, kitos – kaip besileidžiančios, prastėjančios edukacinės trajektorijos. Net 9-ių edukacinių trajektorijų darbiniai pavadinimai, kurie sudaryti reitingo ir dinaminių pokyčių simbiozės pagrindais, visuose aptiktuose modeliuose linkę pelnytai išsaugoti savo semantiką ir faktinę tapatybę.

Svarbu, nesustojant pusiaukelėje, nepaskęstant klasterinių modelių informacijos gausoje, visgi iki galo išnagrinėti aptiktą universalų, stabilų statistinį dėsningumą, modeliuojantį devynias edukacines trajektorijas ir jų santykinį paplitimą Lietuvos mokinių populiacijoje. Tuo tikslu grįžtama prie 41 paveikslo tolesnio išsamaus nagrinėjimo. Aptiktas 9 edukacines trajektorijas privalu vertinti ne tik reitingo, bei ir pokyčių dinamikos požiūriu. Grafike yra net trys tiesės, kurios sudaro maždaug 10°–15° dydžio kampą su abscisių ašimi ir įgauna monotoniškai besileidžiantį profilį. Tai tiesės (ir edukacinės trajektorijos) Nr. 2, 3 ir 8. Paminėtoms trajektorijoms charakteringa tai, kad jos rodo ženklų mokymosi pasiekimų lygio kritimą atitinkamose mokinių statistinėse grupėse, pereinant iš 6-tos klasės į 8-tą klasę. Akivaizdu, kad čia tenka stebėti socialiniu-pedagoginiu požiūriu nepalankias edukacines trajektorijas, kurios juda per švietimo sistemą mokymosi pasiekimų lygio ženklaus kritimo link. Šiuo požiūriu itin nepalankiai atrodo trajektorija Nr. 8, kurios krytis žemyn, kaip matosi iš z-skalės rodmenų, viršija net vieną standartinį nuokrypį. Pasiguosti tenka nebent tik tuo, kad tai pati santykinai mažiausia grupė (trajektorija), kurios paplitimas populiacijoje nesiekia net 8 procentų, kai žinome, jog teoriškai tikėtinas (expected) grupės santykinis dydis turėtų būti 11,1 proc. Iš viso tokių „krentančių trajektorijų“, pereinant iš 6-tos į 8-tą klasę, minėtoje populiacijoje jungtinis santykinis dydis yra 31,6 proc., tai yra šiek tiek mažiau nei trečdalis.

Apžvelgus „krentančias“, t. y. savo mokymosi pasiekimus pasibloginančias, mokinių statistines grupes, tikslinga apžvelgti edukacines trajektorijas, kurios savo mokymosi pasiekimų lygį pasigerina ir pereina į socialiniu-pedagoginiu požiūriu palankesnį būvį. Tokios grupės / trajektorijos taip pat yra trys, jų identifikaciniai numeriai paveiksle 41 atitinkamai yra šie: 5, 6 ir 9. Bendras šios grupės santykinis dydis aptariamoje mokinių populiacijoje siekia 31,1 proc. Taigi mokinių, kurie savo pasiekimų lygį pasigerina ir kurie pasiblogina santykiniai dydžiai bendroje mokinių populiacijoje yra subalansuoti: abi diametraliai priešingos edukacinės trajektorijos, jų paplitimo santykiniai dydžiai užima šiek tiek mažiau, nei 1/3 visos populiacijos.

Ypač verta dėmesio trajektorija, kurios identifikacinis numeris 41 paveiksle yra Nr. 6. Šios ypatingos edukacinės trajektorijos reprezentantai savo mokymosi rezultatus, judėdami nuo šeštos klasės iki 8-tos klasės, pasigerina kardinaliai. Šeštoje klasėje jų NMPP pasiekimų įvertis labai žemas, artėja z-skalėje prie *minus* vieneto. Tuo tarpu aštuntos klasės pabaigoje šios edukacinės trajektorijos reprezentantų NMPP rodikliai pakyla lyg liftu, bemaž iki plius vieneto. Pozityvaus poslinkio distancija tarp grupinių vidurkių laiko taškuose $t_{6\text{-KLASĖ}}$ ir $t_{8\text{-KLASĖ}}$ yra apie 1,8 standartinio nuokrypio. Deja, kiekybinis, nuasmenintas visuotinių duomenų tyrimas negali disponuoti išsamia informacija, kodėl šitoks mokymosi pasiekimų kardinalus pagerėjimas, o tuo pačiu ir labai palankios edukacinės trajektorijos netikėtas susiformavimas įvyko? Krenta į akis gana žemas šios labai palankios edukacinės trajektorijos santykinis dydis bendroje mokinių populiacijoje, tesiekiantis tik 7,1 proc. Galimai čia pozityviai suveikė mokinio šeimos ir jo paties psichologinis motyvacinis mobilizavimasis, pvz. pasitelkiant privačią korepetitorystę ar pan. Galimos ir kitos priežastys, deja, apie kurias šiame kontekste būtų galima samprotauti tik hipotetiškai. Šis ir kiti kiekybinio tyrimo

saviti epizodai rodo, kad ateityje tikslinga planuoti tyrimus, kuriuose edukacinių trajektorijų rekonstrukcija būtų paremta trianguliacine multimetodine prieiga[55].

Visgi svarbus yra bet kuris precedentas, kuomet pasireiškia edukacinė trajektorija, judanti aukštyn. Tokių palankių precedentų tenka aptikti visuose tyrimo pagrindu sudarytuose paveiksluose (žr. 41–49 pav.) Tas tiesės (ir trajektorijos) judėjimo aukštyn kampas gal ir nebūna toks didelis, svarbu, kad jis apskritai būtų. Kaip minėta, iškalbingesnis dydis už kampą yra distancijos tarp grupinių vidurkių pokytis laike. Pedagoginis optimizmas yra esminis ir ugdymo filosofijos, ir kasdienio ugdymos(-si) praktinio vyksmo pats esmingiausias sandas. Pedagoginio optimizmo ypatingas imperatyvas išplaukia ne vien iš humanistinės psichologijos ir pedagogikos postulatų (Aloni, 2011), ne vien iš lygių galimybių ir socialinio teisingumo švietime demokratinių vertybių (Espinoza, 2007), bet ir iš fundamentalių sociologinių konceptų[56], kaip antai išsipildanti pranašystė arba užprogramuota savigriova.

Kilimas aukštyn ugdymos(-si) procese gali prasidėti iš beviltiško dugno, netgi mažytė, bet nuosekli pažanga, yra gėris ir pastangų vertas siekinys. Kaip matome, tas gėris pasiekiamas maždaug tik 1/3 populiacijos. Be tarptautinių palyginamųjų tyrimų, atliktų pagal analogišką metodiką, tą mokymosi pasiekimų pagerėjimo santykinį dydį populiacijoje sunku kaip nors vienareikšmiškai vertinti. Reikėtų žinoti, kokį santykinį dydį bendrojoje atitinkamo amžiaus mokinių kohortoje užima „kylančios“ ir / ar „krintančios“ edukacinės trajektorijos. Kol tokių tarptautinių palyginamųjų duomenų nėra, galioja pedagoginiu-profesiniu common sense besiremiantis siekinys, kad kylančių edukacinių trajektorijų nuošimtis būtų kuo didesnis, o krintančių trajektorijų nuošimtis būtų kuo mažesnis. Abiejų santykinių dydžių statistinė konfigūracija gali pasitarnauti kaip diagnostiškai iškalbingas švietimo stebėsenos rodiklis, leidžiantis iš duomenų spręsti apie „mokyklos pridėtinę vertę“ bei mokyklos įgalinantį potencialą. Ar mokykla bent kažkiek suveikia kaip „socialinis liftas“, ar priešingai – nuo tokio idealo ir misijos tik tolsta?

Baigiant šį edukacinių trajektorijų aprašymo skyrelį, tikslinga atkreipti Užsakovo ir skaitytojo dėmesį į esminę aplinkybę. Užsakovas apdairiai pageidavo, kad būtų pateikti edukacinių trajektorijų skaičiavimo algoritmai / aprašai. Yra svarbu, kad panašias analizes ateityje galėtų prasmingai tęsti, reguliariai atlikinėti ir kiti tyrėjai, analitikai bei specialistai, galimai nebūtinai mokslininkai. Tai, ką pradžioje atranda mokslininkai, pažangioje visuomenėje greitai persikelia į rutininę specialistų darbo praktiką. Minėtas prasmingas pageidavimas yra išpildytas tuo, kad 3-iame skyriuje ne tik smulkiai aprašyta, bet ir išsamiai pagrįsta VISA tyrimo metodika ir loginiai žingsniai. Toliau, rezultatų skyreliuose išsamiai paaiškinta: a) kas, tiriant trajektorijas, aptikta, atskleista; b) kaip interpretuoti vieną ar kitą aptiktą edukacinių trajektorijų statistinį dėsningumą, kuris pavaizduotas grafikuose. Be to, sutraukta forma edukacinių trajektorijų algoritmas yra dar kartą apibūdintas atskaitos pabaigoje, „rekomendacijų“ skyrelyje. Visgi yra viena aplinkybė, kurios aptarimo šiame kontekste nederėtų apeiti.

Mokinių statistiniams tipažams pagal jų mokymosi pasiekimus aptikti šiame tyrime buvo naudojamas sudėtingas daugiamatės statistikos metodas – K-Mean klasterinė analizė. Jis prasmingas dar ir dėl to, kad buvo dirbta su milžiniško dydžio visuotiniais duomenimis. Nesunku numanyti, kad dažnas mokyklos direktorius, pavaduotojas, vietos švietimo padalinio specialistas galimai neturės nei specializuotų žinių, nei programinės įrangos, reikalingos minėtam metodui taikyti. Be to, specialistai

[55] Kiekvienos iš 9-ių aptiktų edukacinių trajektorijų viduje tikslinga būtų atlikti multimetodinius kokybinius tyrimus. Tiriami turėtų būti tipiniai atitinkamos trajektorijos reprezentantai, derinant biografinį ir interviu metodus, trianguliuojant kokybinio tyrimo informantų atranką, pvz. įtraukiant patį mokinį, jo šeimos atstovus, mokytojus, švietimo pagalbos specialistus ir pan.

[56] self-fulfilling prophecy and self-destroying prophecy žr.internetinę prieigą: https://www.encyclopedia.com/social-sciences/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/self-destroying-prophecy

vietose galimai neturės ir didžiųjų duomenų (Big Data). Visgi ypatingai svarbu pabrėžti, kad edukacines trajektorijas visai neprastai galima identifikuoti, taikant elementarias, visiems specialistams prieinamas statistikos priemones ir skaičiuoklę „Excel“. Yra žinoma, kad Lietuvos mokyklų vadovai, vietos švietimo padalinio specialistai savarankiškai ir pakankamai išsamiai gilinasi į savo mokyklos ar savivaldybės NMPP, PUPP, VBE, taip pat metinių įvertinimų duomenis. Analizuojama ir sėkmė, ir nesėkmės, atitinkama apibendrinta medžiaga naudojama, kaip grįžtamojo ryšio kanalas, tobulinant valdymo sprendimus ir ugdymo kokybę. Visa tai prasminga ir sveikintina praktika. Ji remiasi praktine profesine patirtimi, švietimo specialistų-praktikų įsisavintu metodologinės kultūros lygiu ir seniai funkcionuoja nepriklausomai nuo to, ką daro mokslininkai, domisi jie šalies moksleivių mokymosi pasiekimais ar nesidomi, analizuoja jų dinamiką ar neanalizuoja[57].

Pakanka mokymosi pasiekimų laiko atkarpose[58] t_1 ir t_2 susietų imčių duomenis tiesiog pervesti į procentinius rangus, o pastaruosius vėliau galima pervesti į decilius ar kvartilius, galima duomenis suskirstyti[59] ir penktadaliais. Tada užtenka sudaryti simetriškas (4X4; 5X5 arba 10X10) požymių sutapties lenteles (Crosstabs) ir išnagrinėti, kuri mokinių dalis (%) išsaugojo pasiekimų stabilumą, kuri dalis (%) peršoko iš vienos lentelės ląstelės į kitą ir, kas visų svarbiausia, kuria kryptimi peršokusiųjų mokinių dalis judėjo, pasigerino ar pasiblogino savo pasiekimų lygį? Galima pasiskaičiuoti elementarius statistinius matus[60] – kontingencijos koeficientą ir Chi-kvadrato statistiką. Iš esmės šiuo atveju taip pat tenka kalbėti ne apie ką kitą, kaip apie edukacinių trajektorijų identifikavimą ir jų vertinimą. Potekstė čia visai paprasta: melodiją neprastai galima sugroti ir savadarbiu liaudies instrumentu, ir labai brangiu bei įmantriu profesionalaus atlikėjo muzikos instrumentu.

Galėtų kilti klausimas, kodėl patys tyrėjai nenuėjo jų pačių siūlomu paprastu ir taupiu keliu? Statistinių dėsningumų atpažinimas ir identifikavimas gali būti apytikslis, paviršinis, bet gali būti ir labai tikslus bei gilus. K-mean metodas kaip tik ir artėja prie to, galima sakyti, labai tikslaus ir gilaus pažinimo lygio. Tarkime, siūlomo decilių metodo atveju mokymosi pasiekimų reitingai į 10 lygių padalų yra suskaidomi mechaniškai. Tiek matavimo t_1, tiek matavimo t_2 atžvilgiu minėtos mechaninio skaidymo procedūros padaromos visiškai atsietai viena nuo kitos. Tik vėliau nagrinėjama statistinė asociacija tarp ranginių duomenų. Klasterinės analizės atveju viskas yra gerokai subtiliau, matematiškai giliau. Modelis iš karto kelias matavimo eiles, jų duomenis nagrinėja susietai, kompiuteris iteratyviai ieško ir randa formuojamų klasterių grupinius vidurkius, toliau skaičiuojamos pavienių suporuotų stebinių distancijos nuo klasterinių vidurkių ir pan. Būtent analizės moksliškumas

---

[57] Ekspertinės išvados ir pastebėjimo teisėmis galima teigti, kad Lietuvoje universitetinė edukologija yra praktiškai nusišalinusi nuo empirinių kiekybinių mokymosi pasiekimų tyrimų. Šalyje praktiškai nėra atitinkamos rities mokslinių monografijų, mokslo studijų, disertacijų, konferencijų ir seminarų. Mokslinio diskurso atitinkama tematika tenka pasigesti. Pažymėtina, kad 2009 m. rudenį tuometinės LR ŠMM iniciatyva diskusijai buvo pakviesti visų universitetų mokslininkai ir jų komandos, kurie buvo susiję su empiriniais švietimo tyrimais, įskaitant tuos, kurių užsakovas buvo pati LR ŠMM. Minėtą susitikimą-diskusiją moderavo ministerijos specialistė dr. R. Dukynaitė. Tyrėjai buvo informuoti apie UPC įsteigimą, apie tai, kad šalyje sukaupta didžiulė duomenų bazė, atspindinti tiek centralizuoto nacionalinio mokinių egzaminavimo / testavimo, tiek ir TIMSS bei PISA duomenis. Renginio metu buvo išsakytas labai savalaikis pageidavimas, kad universitetų mokslininkai pagaliau imtųsi sistemingai tyrinėti sukauptą medžiagą. Pažymėta, kad Lietuva moka minėtų studijų organizatoriams konsorciumo dalyvio mokesčius, vertinga švietimui diagnostinė medžiaga nuolat kaupiasi, gausėja, tačiau antrinės analizės studijų šalyje praktiškai nėra. Vidinėms žinybinėms reikmėms tokias antrinių duomenų reanalizes darė A. Zabuliono ir P. Gudyno tyrėjų komandos, tačiau universitetų mokslininkai į atitinkamą procesą, atmetus pavienes išimtis, neįsijungė iki šiol. Reaguodami anuomet į LR ŠMM kvietimą, KTU ir ŠU mokslininkai atliko PIRLS 2006 m. Lietuvos duomenų reanalizę: Merkys, G., Augustinienė, A., Rupainienė, V., Lapienienė, A., Balčiūnas S., Elijio A. (2010). *Mokslinio tyrimo „IEA PIRLS 2006 antrinė duomenų analizė”*. Kaunas.

[58] Laiko atkarpų ir susietų matavimų duomenų gali būti ir daugiau nei du, tai turimos duomenų bazės pilnumo ir jos administravimo kultūros klausimas.

[59] Procentinių rangų PR nuo 0,1 iki 100 suskaidymas į lygias dalis iš esmės turėtų priklausyti nuo imties dydžio. Pavienėje mokykloje apskritai tikslinga būtų skaidyti grubiau – į kvartilius, į penktadalius, o steigėjo lygmeniu, kur testuotų mokinių susidaro daug, į decilius.

[60] Čekanavičius, V., & Murauskas, G. (2000). Statistika ir jos taikymai. Vilnius.

ir gylis yra argumentai, kodėl tyrimas nuėjo šitokiu sudėtingesniu keliu. Masinėje praktikoje, jei nėra galimybės analizuoti labai tiksliai, išlieka prasminga galimybė skaičiuoti paprastesniais metodais ir galimai ne taip giliai. Manytina, kad iš principo edukacines trajektorijas galima aptikti ir prasmingas ugdymo(-si) praktikai išvadas sugeneruoti ir iš minėtos elementarios kontingencinės analizės, paremtos kvartilių ar decilių statistinio gretinimo metodu bei analizuojant elementarių santykinių dydžių (%) dinamiką keliuose t_1 ir t_2 matavimų taškuose. Toks metodas leistų visai neblogai kontroliuoti „gerėjančių“ arba „prastėjančių“ edukacinių trajektorijų santykinius dydžius (%) tikslinėje populiacijoje. Atitinkami gerėjančių ir prastėjančių edukacinių trajektorijų santykiniai dydžiai gali būti interpretuojami, kaip „mokyklos pridėtinės vertės“ ir mokyklos gebėjimo būti „socialiniu liftu“ rodiklis.

4.2. Edukacinių trajektorijų socialinis sąlygotumas

Iki šiol edukacinės trajektorijos šiame tyrime buvo nagrinėjamos savo vidaus struktūros ir santykinio paplitimo šalies moksleivių populiacijoje požiūriu. Apie tai išsamiai aprašyta 4.1. skyrelyje. Kyla principinis klausimas, ar edukacinių trajektorijų tapatybę ir kryptingumą paveikia / nepaveikia išoriniai socialiniai kintamieji? Jei paveikia, tai kaip stipriai paveikia? Socialinių tyrimų metodologijos kalba tai reiškia, ar išvestinį tyrimo priklausomą kintamąjį – edukacines trajektorijas – paveikia įvairūs nepriklausomi kintamieji.

Paaiškėjo, kad edukacinės trajektorijos statistiniu požiūriu sistemingai asocijuojasi su įvairiais kitais šiame tyrime užfiksuotais socialinio konteksto kintamaisiais. Tai yra: 1) miesto, kaimo ir savivaldybių tipų skirtumai; 2) mokyklos tipas pagal steigėją; 3) socialinė parama, nemokamas maitinimas, švietimo pagalba; 4) mokymosi kalba; 5) pavėžėjimo į mokyklą būdas; 6) mokinio lytis ir kt. Aptikti statistiniai dėsningumai yra labai patikimi, kadangi analizuotos imtys ir netgi jų poaibiai yra didžiuliai. Dirbant su visuotiniais duomenimis kitaip ir negali būti. Tikslinga priminti, kad net 1–2 procentiniai punktai, skiriantys lyginamus pogrupius, tokiu atveju formaliai jau rodo statistinį dėsningumą. Jei tie grupiniai skirtumai siekia 10–20 proc. ar dar daugiau, tenka kalbėti apie labai stipriai išreikštą ir stabilų statistinį dėsningumą, atspindintį edukacinių trajektorijų funkcionavimo vieną ar kitą aspektą. Tyrimo procese tyrėjai tuos dėsningumus nagrinėjo giliau ir išsamiau, nei tai pateikta šioje ataskaitoje. Idant skaitytojas nebūtų užverstas smulkmeniškos ir pasikartojančios informacijos gausybe, buvo ieškoma optimalios aptiktų dėsningumų grafinio pateikimo formos. Buvo galimybė į vieną trendą jungti net šešis edukacinių trajektorijų dinamikos matavimo taškus. Tai edukacinės trajektorijos, kurios buvo aptiktos, nagrinėjant NMPP, PUPP, VBE ir metinių įvertinimų agreguotus duomenis, mokiniams judant per švietimo sistemą ir jiems pereinant:

1. Iš 4-tos klasės į 5-tą klasę
2. Iš 6-tos klasės į 7-tą klasę
3. Iš 7-tos klasės į 8-tą klasę
4. Iš 8-tos klasės į 9-tą klasę
5. Iš 9-tos klasės į 10-tą klasę
6. Iš 10-tos klasės į 11-tą klasę
7. Atskirais atvejais jungtiniai „panelio“ trendai apima ir perėjimą iš 11-tos klasės į 12-tą klasę ir VBE duomenis.

Tikslinga priminti, kad visose klasėse ir mokinių amžiaus kohortose buvo aptikti šešių ir devynių klasterių modeliai, atspindintys dinaminius realiai egzistuojančius edukacinių trajektorijų statistinius tipus (žr. 4.1. skyrelį). Šioje ataskaitoje jau buvo parodyta, jog aptiktų mokinių statistinių tipažų modeliai struktūriškai tiek stabilūs, kad atitinkamos edukacinės trajektorijos visose tirtose judėjimo per švietimo sistemą amžiaus kohortose išsaugo savo tapatybę, darbinius pavadinimus ir sąlyginį reitingą, kuris sudarytas atitinkamos trajektorijos socialinio palankumo ar nepalankumo požiūriu.

Žemiau skaitytojui pateikiama nemažai vienarūšių grafikų, kurie atspindi aptiktus edukacinių trajektorijų socialinio sąlygotumo statistinius dėsningumus. Grafikų esmė ta, kad abscisių ašyje atidedami šeši matavimo taškai, atspindintys edukacinių trajektorijų judėjimą laiko juostoje. Ordinačių ašyje atidėtas klasterinių tipažų (edukacinių trajektorijų) santykinis paplitimas (%) kiekviename iš šešių matavimo laike taškų. Tyrėjų požiūriu, būtent tokia grafinė forma apibendrintai ir aiškiai parodo edukacinių trajektorijų sąlyginę priklausomybę nuo įvairių socialinių veiksnių. Grafiko skaitymo ir interpretacijos raktas – nesudėtingas. Kiekviename iš šešių trajektorijų matavimo taške reikia stebėti atitinkamo socialinio požymio santykinį dydį (%). Jeigu jokio statistinio sąryšio tarp devynių edukacinių trajektorijų ir socialinio požymio (kintamojo) nėra, tai visi devyni įverčiai konkrečiame matavimo taške idealiu atveju privalo sutapti. Tai reiškia, kad stebimas kintamasis jokio paveikumo trajektorijai neturi, nėra jokios požymio sklaidos. Jeigu tie taškai visgi nesutampa, pasižymi skirtingomis empirinėmis tikimybėmis (%), tai reiškia, kad požymio skaida yra, vadinasi, ieškomas statistinis sąryšis egzistuoja.

Kuo didesnės distancijos tarp grupinių įverčių procentais konkrečiame matavimo taške, tuo stipriau yra išreikštas statistinis dėsningumas. Verta dėmesio dar viena aplinkybė. Kadangi abscisių ašyje atidėtas trajektorijų judėjimo per švietimo „laiko juostą“ jungtinis trendas nuo 4-tos iki 11-tos klasės, tai visus 9 taškus visai pagrįstai galima sujungti tiesėmis, šitaip sugeneruojant 9 ilgas laužtes. Šitoks grafinis taškų jungimo veiksmas suteikia papildomą analitinį vaizdumą. Jeigu devynių laužčių profiliai išsiskiria, ženkliai vienas nuo kito nutolsta, tai reiškia, kad nagrinėjamas socialinis požymis edukacines trajektorijas paveikia ne tik vienoje ar kitoje klasėje, bet sistemingai paveikia per visą edukacinės trajektorijos funkcionavimo laike ilgą ciklą nuo 4-tos iki 11-tos klasės. Taigi, jei laužtės profilis sąlyginai kyla nuo abscisių ašies į viršų, renka procentinius dažnius, tai reiškia jog atitinkamas socialinis požymis ir konkreti edukacinė trajektorija yra statistiškai susiję dydžiai (procesai). Jei laužtės profilis linksta „atsigulti“ ant abscisių ašies arba artėja prie jos, jei laužtės turi tendenciją susilieti, persipinti, tai reiškia, kad konkretus socialinis požymis paveikumo konkrečiai trajektorijai neturi visai arba tas paveikumas gana silpnas.

Svarbus pastebėjimas: aptiktus statistinius sąryšius visgi nereikėtų skubėti aiškinti, kaip kauzalinį, t. y. būtent priežasties ir pasekmės ryšį. Toliau, be kita ko, bus parodyta, jog pavėžėjimo į mokyklą (ir atgal) būdas bei edukacinės trajektorijos yra tampriai tikimybiškai susiję. Kitaip tariant, palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis judantys mokiniai dažniau yra vežiojami į mokyklą privačiu transportu. Visgi tai nereiškia, kad pakeitę vežiojimo būdą, logistiką ir mechaniškai „persodinę“ vaikus į kitą transportą, automatiškai pasiektume mokymosi rodiklių pagerėjimą ir vaikų perėjimą į kitas – palankesnes – edukacines trajektorijas. Pastarąsias lemia ne vežiojimo mokyklon būdas, bet šeimos socioekonominis statusas ir galimybė. Taigi, ar galima, ar prasminga aptiktą konkretų sąryšį tarp socialinio kintamojo ir edukacinių trajektorijų traktuoti kaip priežastinį, priklauso nuo platesnės ir gilesnės teorinės – hipotetinės interpretacijos.

4.2.1. Socialinė parama, nemokamas maitinimas ir švietimo pagalba

50 pav. matome itin charakteringą dėsningumą: tamsiai violetinė laužtė, žyminti „krizinę“ trajektoriją, aukštai pakyla ir tarsi stogas uždengia visas kitas laužtes. Jau „po stogu“, tačiau vis vien kiek aukščiau taip pat yra susitelkę kitos socialiai mažiau palankios trajektorijos, pažymėtos raudonai. Savo ruožtu žalios spalvos laužtės, žyminčios palankias edukacines trajektorijas bemaž atsigula ant abscisių ašies, kadangi surenka kraštutinai mažai procentinių dažnių. Taigi, kuo socialiniu pedagoginiu požiūriu yra nepalankesnė edukacinė trajektorija, tuo didesnė empirinė tikimybė (%), kad mokinys / mokiniai yra socialiai remiami. Tai ypač ryšku „krizinių“ pasiekimų grupės edukacinėje trajektorijoje, kuri pakyla nuo abscisių ašies aukštyn. Vėliau, 10-toje–11-oje klasėje, aptiktas efektas galimai susilpnėja. Apie tai rodo trajektorijas žyminčios laužtės, kurios ima artėti viena kitos. Matyt, dalis mokinių iš socialiai itin silpnų šeimų 11-toje klasėje jau būna palikę bendrojo lavinimo mokyklą ir paramą gaunančiųjų santykinė dalis sumažėja.

50 pav. Socialinės paramos gavimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=7659

51 paveiksle matome iš esmė tą patį charakteringą „stogo“ dėsningumą, kaip ir socialinės paramos kintamojo atveju. Kuo socialiniu pedagoginiu požiūriu yra nepalankesnė edukacinė trajektorija, tuo didesnė empirinė tikimybė (%), kad mokinys / mokiniai yra maitinami nemokamai. 10-toje–11-oje klasėje aptiktas efektas galimai susilpnėja dėl kelių priežasčių. Pirma, kaip jau minėta, dalis mokinių iš socialiai silpnų šeimų jau būna palikę bendrojo lavinimo mokyklą; antra, kaip iš mokyklinio gyvenimo praktikos žinoma, dalis vyresnių mokinių varžosi gauti nemokamą maitinimą, kadangi šitaip paviešinamas silpnas šeimos socioekonominis statusas.

Nagrinėjant edukacinių trajektorijų socialinį sąlygotumą, itin iškalbingi yra grafikai, atspindintys švietimo pagalbos ir edukacinių trajektorijų statistinius sąryšius. Vėl atsikartoja jau matytas „stogo“ efektas, kuomet krizinė trajektorija bet kuriame iš šešių matavimo taškų renka daugiausiai santykinių dažnių ir nutolsta nuo abscisių ašies. Savo ruožtu žalios spalvos laužtės, žyminčios palankias edukacines trajektorijas, tikrąją ta žodžio prasme atsigula ant abscisių ašies, kadangi bemaž visai nerenka procentinių dažnių. Taigi, aktyviausias švietimo pagalbos gavėjas ir „klientas“, kas tikrai logiška, yra mokymosi pasiekimų požiūriu pati silpniausia „krizinė“ grupė ir atitinkamai pati nepalankiausia edukacinė trajektorija. Komentuojamu aspektu nuo abscisių ašies pakildamos sąlyginai dominuoja ir kitos nepalankios edukacinės trajektorijos, pažymėtos raudonai. Dėsningumas itin ryškus visose mokinių amžiaus kohortose ir klasėse. Stebimas sąryšio efektas ženkliau susilpnėja tik 11-toje klasėje, kur pačių silpniausių mokinių didžioji dalis jau būna palikusi mokyklą po 10-tos klasės baigimo. Simptomiška, kad aptariamas dėsningumas 11-toje klasėje nors ir susilpnėja, bet visiškai neišnyksta.

51 pav. Nemokamo maitinimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=11168

52 pav. Švietimo pagalbos paskyrimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=2336

Krenta į akis faktas, kad krizinės trajektorijos mokinių nuošimtis, kuriems „skirta“ švietimo pagalba, yra pastebimai didesnis, nei toji dalis, kuriai „suteikta“ švietimo pagalba. Visa tai kelia nemažai klausimų. Ar tie mokiniai / šeimos nepriėmė paskirtos švietimo pagalbos ir / arba jos atsisakė, ar paskirtoji pagalba nebuvo suteikta dėl specialistų trūkumo, jų didelio krūvio, dėl prasto darbo organizavimo? Akivaizdu, kad atitinkama problema privalo būti tiriama išsamiau, pvz., kitų tyrimų ar išorės audito metu, ir konstruktyviai sprendžiama. Gal čia atsispindi kokie nors statistinio įvykių formalaus užskaitymo niuansai ar klaidelės? Sunkoka pasakyti.

53 pav. Švietimo pagalbos suteikimo faktas ir jo santykinis paplitimas skirtingose edukacinėse trajektorijose; N=2332

Visgi jei švietimo pagalba buvo oficialiai paskirta, tai ji ir privalėjo būti suteikta. Skirtumai čia galėtų būti toleruojami procentų dešimtųjų dalių lygmeniu, bet ne 5 procentinių punktų lygmeniu. Visuotinių duomenų analizės atveju 5 procentiniai punktai jau yra neleistinai daug. Faktiškai tai reiškia, kad yra nemaža statistinė masė moksleivių, kurie juda labai nepalankia edukacine trajektorija, jiems paskirta švietimo pagalba, deja, daliai mokinių toji pagalba, kaip rodo žinybinė statistika, taip ir lieka nesuteikta. Sveika nuovoka sako, kad toli gražu ne kiekvienu atveju mokymosi sunkumus patiriančiam mokiniui tokia pagalba yra būtinai paskiriama ir teikiama. Panašu, jog egzistuoja gausybė atvejų, kada kasdienė, rutininė pedagoginė situacija neperžengia kritinių ribų, vadinasi, pagalbos skyrimo procedūra neįvyksta, tad ir negali atsispindėti švietimo statistikoje. Galiausiai egzistuoja ir objektyvus išteklių klausimas (personalo, organizacinių etc.) Kaip ten bebūtų, dėl švietimo pagalbos skyrimo sprendžia specialistai, įvertinę mokinio poreikius. Jei pagalba buvo oficialiai paskirta ir tai jau užfiksuota statistikoje, tai to mokinio padėtis iš tiesų yra gana komplikuota. Tebūnie atleista už grubokas, bet aiškias analogijas: kaip vertintume situaciją, kuomet gaisrai buvo užfiksuoti, bet dalies jų gesinti niekas taip ir neatvyko? Apysunkis teisės aktų pažeidimas užfiksuotas, tačiau jokie procesiniai veiksmai nebuvo pradėti?

Atmetus ką tik aptartą keistos neatitikties tarp de jure „paskirtos“ ir de facto „suteiktos“ švietimo pagalbos fenomeną, visumoje 52–54 paveiksluose atspindėti dėsningumai akivaizdžiai atspindi ir pozityvią dedamąją. Aptikti statistiniai dėsningumai iškalbingi socialinės diagnostikos požiūriu. Apskritai jie rodo, kad Lietuvos valstybė bendrojo ugdymo sektoriuje nuosekliai bando vykdyti makro lygmens užmojo ir pakankamai taiklią equity politiką. Duomenys rodo, jog socialinę

paramą ir nemokamą maitinimą, taip pat švietimo pagalbą visgi gauna būtent tos grupės, kurioms šito labiausiai reikia. Kita vertus, tai dar kartą parodo ir prastų mokymosi pasiekimų bei nepalankių edukacinių trajektorijų formavimosi bendrą socialinę determinaciją. Darytina prielaida, kad, neskyrus / negavus valstybės paramos ir švietimo pagalbos, tų grupių mokymosi pasiekimai būtų dar prastesni, o edukacinės trajektorijos būtų dar labiau nepalankios. Kita vertus, iš grafikų matyti, kad valstybės parama negausiais atvejais naudojasi ir palankiomis edukacinėmis trajektorijomis judantys moksleiviai, tik tokių grupių santykinis dydis gerokai mažesnis nei nepalankių edukacinių trajektorijų atveju. Teoriškai žinodami apie palankių ir nepalankių edukacinių trajektorijų socialinį sąlygotumą, galime pagrįstai kelti hipotezę, kad valstybės savalaikė kompleksinė parama galimai ir padėjo daliai mokinių išsaugoti savo judėjimą palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis.

Kaip ten bebūtų, visuotiniai duomenys rodo, kad minėti valstybės paramos įrankiai ir atitinkama pagalbos sistema yra sąlyginai taikli ir sąlyginai veiksminga, tad neturėtų būti redukuojama, priešingai, pagal galimybes turėtų būti plečiama.

4.2.2. Edukacinės trajektorijos kaimo / miesto skirtumų ir savivaldybės urbanistinio tipo požiūriu

Iš gausybės ankstesnių didelės apimties švietimo tyrimų, atliktų su Lietuvos duomenimis, yra žinomas universalus statistinis dėsningumas apie ganėtinai ryškius kaimo ir miesto skirtumus[61]. Pastarieji paprastai suveikia menkai urbanizuotų vietovių – kaimo – nenaudai[62]. Tiksliau pasakius, čia kalbama apie itin ryškius mokymosi pasiekimų kontrastus pagal tai, miesto ar kaimo[63] mokykloje mokomasi. Anksčiau aptikti minėti dėsningumai iliustruojami keliuose grafikuose[64] (žr. 4.2.2.1.–4.2.2.2. pav.) Minėtuose grafikuose 100 balų atitinka 1 standartinį nuokrypį, 500 balų – sąlyginį vidurkį. Akivaizdu, kad kaimo – miesto skirtumai mokymosi pasiekimų srityje yra didžiuliai ir šitoks būvis nesikeičia, negerėja dešimtmečiais. Mokymosi pasiekimų nemenka priklausomybė nuo kaimo miesto skirtumų buvo aptikta ir PIRLS Lietuva 2006 m. duomenų reanalizės studijoje.[65] Kaip bus parodyta, ši longitudinė edukacinių trajektorijų studija ir jos rezultatai liudija, jog kaimo – miesto skirtumų iššūkis Lietuvos švietimui, jaunimo ir socialinei politikai, deja, ir pastaruoju metu nemąžta.

---

[61] Žr. diskursą Urban-Rural Differences

[62] Čia nesiekiama demonizuoti ir marginalizuoti menkai urbanizuotų vietovių. Modernybės sąlygomis ima pasireikšti ir atvirkštinis fenomenas. Menkai urbanizuotose vietovėse, kurios nėra beviltiškai nutolę nuo transporto arterijų, kur graži ir nesudarkyta gamta, stebimas atvirkštinis fenomenas. Tokiose vietovėse ima kurtis specifinio sluoksnio naujakuriai – išsilavinę, dažniausiai nuotoliniu būdu dirbantys vidutinio ir aukštesnio sluoksnio atstovai, įtraukiant šeimas su mažais vaikais. Reiškinį nulemia daug veiksnių – žaliosios pasaulėžiūros sklaida, nuovargis nuo didmiesčio, skaitmenizacija, nuotolinio darbo įsivyravimas, žmonių geografinis mobilumas, namų statybos ir energetinio apsirūpinimo technologinė pažanga. Ne paskutinį vaidmenį čia lemia ir tai, kad atitinkamas socialinis sluoksnis visgi išsikovojo vaikų mokymo(-si) namuose teisę. Visgi tokie gerovės klasteriai menkai urbanizuotų vietovių platybėse yra kol kas negausūs.

[63] Nereiktų pasiduoti socialiniams stereotipams ir demonizuoti bendrojo ugdymo būklę menkai urbanizuotose vietovėse. Jei žiūrėti pavienius atvejus, tai tikrai yra labai sėkmingų kaimų ir miestelių mokyklų. Kai kuriose netgi reguliariai VBE šimtukininkai ugdomi. Kita vertus, ir didmiestyje ar rajono centre rastume ne vieną mokyklą, kuri, nepaisant didelio mokinių skaičiaus, gausaus „mokinio krepšelio“ pasižymi silpnoka ir vadybine, ir edukacine kultūra, išsiskiria silpnai besimokančių mokinių kontingentu. Deja, jei kalbama apie visuminį masinį procesą, tai aptinkami mokymosi pasiekimų statistiniai dėsningumai iki šiol yra daugiau nepalankus būtent menkiau urbanizuotų vietovių atžvilgiu.

[64] Merkys, G., Vaitkevičius, S., Sakalauskas, L. (2022). Antrinės analizės „Bendrojo ugdymo sistemos kaita ir ryšys su tarptautinių mokinių pasiekimų tyrimų rezultatais“ tyrimo ataskaita. Vilnius: NŠA

[65] Merkys, G. Balčiūnas, S., Lapėnienė, A. Augustinienė. A. Elijio et.al. (2010). Tarptautinės skaitymo gebėjimų studijos IEA PIRLS 2006 Lietuvos duomenų antrinė analizė. Tyrimo užsakovas – LR ŠMM. https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/teisine_informacija/iea-pirls-2006-mokslo-tyrimo-duomenu-analize.pdf

Skaitymo raštingumas EBPO PISA

Matematinis raštingumas EBPO PISA

Gamtamokslinis raštingumas EBPO PISA

54 pav. Penkiolikmečių skaitymo, matematinio ir gamtamokslinio raštingumo dinamika priklausomai nuo mokyklos tipo pagal gyvenamąją vietovę. Vidurkis ir 95 proc. pasikliovimo intervalas. Duomenų šaltinis: PISA IDE

Anksčiau aptiktų ir ką tik aptartų dėsningumų universalų pobūdį patvirtina ir šio edukacinių trajektorijų tyrimo nauji duomenys. Skirtumas čia metodologinėje prieigoje – IEA-OECD/EBPO tyrimai yra atrankiniai, o šiame tyrime buvo dirbama su visuotiniais duomenimis. Skirtumas tas, kad minėtose studijoje iš esmės operuojama tik mokymosi pasiekimų sąvoka, o šiame tyrime operuojama „edukacinių trajektorijų“ sąvoka ir longitudine prieiga, paremta vadinamųjų „plokščių“ (panelių) jungimu, ko minėtose tarptautinėse studijose nėra[66].

[66] TIMSS, PISA, PIRLS tyrimai pelnytai laikytini longitudiniais, visgi juose jungiamas tik šoninių pjūvių trendas ir nėra „panelių“ jungimo į trendą.

Matematika TIMSS 8 kl.

Gamtos mokslai TIMSS 8 kl.

55 pav. Aštuntos klasės mokinių matematinių ir gamtamokslinių pasiekimų dinamika priklausomai nuo mokyklos tipo pagal gyvenamąją vietovę. Vidurkis ir 95 proc. pasikliovimo intervalas. Duomenų šaltinis: PISA IDE

Kaip ten bebūtų, šio longitudinio tyrimo visuotiniai duomenys rodo ganėtinai stiprų edukacinių trajektorijų socialinį sąlygotumą kaimo – miesto skirtumų sociologinio koncepto požiūriu. Galioja universalus tikimybinis dėsningumas, jog nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis sąlyginai dažniau juda kaimo mokiniai, o socialiniu pedagoginiu požiūriu palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis sąlyginai dažniau juda miesto mokiniai. Tai akivaizdžiai matyti 56–57 paveiksluose. Miesto mokinių populiacijoje žalios spalvos laužtės, žyminčios palankesnes edukacines trajektorijas, turi tendenciją rinkti procentinius dažnius ir ženkliai pakilti į viršų nuo abscisių ašies. Nepalankios trajektorijos, pažymėtos rausvo ir violetinio kolorito laužtėmis, renka mažai procentinių dažnių ir tendencingai priartėja prie abscisių ašies. Kaimo mokinių populiacijoje laužčių, žyminčių edukacinių trajektorijų dinamiką, konfigūracija visai kitokia. Violetinė laužtė, žyminti pačią nepalankiausią krizinę edukacinę trajektoriją, surenka visų daugiausia procentinių dažnių ir vėl tarsi stogas uždengia visą laužčių konfigūraciją. Struktūriškai labai aiškus statistinis dėsningumas persiformatuoja tik 11-toje–12-toje klasėse, kuomet dauguma silpnesnių mokinių jau būna palikę mokyklą.

56 pav. Devynių edukacinių trajektorijų jungtinis trendas, mieste besimokančių mokinių populiacijos duomenys

57 pav. Devynių edukacinių trajektorijų jungtinis trendas, kaime besimokančių mokinių populiacijos duomenys

Glaudėja moksleivių, gyvenančių kaime, žemų ir aukštų pasiekimų dalys 10-11 klasėse, tai rodo, kad proporcija tampa apylygė, o 12 kl. rezultatai apsiverčia.

Visgi skirstymas vien į kaimą ir miestą šiek tiek grubokas, prarandami kai kurie vietovės tapatybės ir savitumo niuansai, kurie gali turėti paveikumą vietovėje veikiančios mokyklos kultūrai atitinkamai ir mokinių edukacinėms trajektorijoms. Pasak LR Teritorijos administracinių vienetų ir jų ribų įstatymo (*suvestinė redakcija nuo 2022-01-28)* „Lietuvos Respublikos gyvenamosios vietovės skirstomos į miesto ir kaimo gyvenamąsias vietoves. Miesto gyvenamosioms vietovėms priskiriami miestai, kaimo gyvenamosioms vietovėms priskiriami miesteliai, kaimai ir viensėdžiai“. Toliau kalbama apie apskričių centrus, savivaldybių (rajonų) centrus. Kurorto statusą, pasak minėto teisės akto, turi Birštonas, Druskininkai, Neringa, Palanga. Taigi, statistinę-urbanistinę jungtinę kategoriją „kaimas“ sudaro vietovės iki 500 gyventojų, kurios laikomos kaimu, ir miesteliai, turintys nuo 500 iki 3 tūkst. gyventojų. „Miestas“, bent jau statistikos registratoriuje, Lietuvoje prasideda nuo 3 tūkst. gyventojų.

Nors de jure tai neįteisinta, tačiau de facto Lietuvoje yra 6 savitos savivaldybės – vadinamosios „žiedinės savivaldybės[67]“, kurios juosia didžiuosius miestus. Tai Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus rajonų savivaldybės. Daugeliu atveju jos priklauso vadinamosioms „afluent suburbs“ tipo vietovėms. Švietimo atžvilgiu ta menama gerovė nėra garantuota automatiškai, kadangi nemažai kaimų ir miestelių šeimų visgi vežioja savo atžalas į menamai „geras“ didmiesčių mokyklas, todėl tų vietovių mokykloms egzistuoja tikimybė prarasti kaip klientus geriausius mokinius. Deja, šis samprotavimas tik hipotezė, kadangi išsamiau tai turimais duomenimis šalyje nebuvo tirta.

Išdėstyti samprotavimai ir argumentai lėmė tai, kad buvo sudarytas jautresnis nepriklausomas kintamasis – „savivaldybės tipas“, kuriame reziduoja mokykla. Buvo sudarytas septynių pakopų kintamasis:

1. Pagrindinių šalies didmiesčių – Vilniaus ir Kauno savivaldybės;
2. Likusios didmiesčių savivaldybės – Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys;
3. Apskričių centrai; tai – miestai, turėję apskrities centro statusą ir jų savivaldybės Tauragės, Telšių, Alytaus, Marijampolės, Utenos.
4. Minėtos 6 žiedinės savivaldybės;
5. Minėtos kurortinės savivaldybės (Palangos, Nidos, Druskininkų, Birštono);
6. Rajonų centrai (stambesni urbanistiniai vienetai, pvz., Kėdainiai, Ukmergė, Jonava);
7. Rajonų centrai arba mažesnės savivaldybės[68], kurių gyventojų skaičius neviršija 20 tūkst. ir kurios veikia smulkesnių urbanistinių vienetų pagrindu (pvz., Kupiškis, Skuodas, Visaginas).

Išaiškėjo, kad savivaldybės tipas, kitaip tariant, vietovės urbanistinis charakteris ir mokymosi pasiekimai bei edukacinės trajektorijos yra statistiškai susiję (žr. 10 lentelę). 10 lentelėje, remiantis 4-tos kl. perėjimo į 5-tą kl. mokymosi pasiekimų panelio analizės duomenimis, pavaizduotas statistinis sąryšis tarp 9 edukacinių trajektorijų modelio ir septynių aukščiau išskirtų savivaldybių (vietovių) tipų.

[67] https://vrm.lrv.lt/uploads/vrm/documents/files/LT_versija/VVPD/ZiediniuPertvarkymoGalimynes_Atnaujinta.pdf
[68] Kai kurios savivaldybės neturi savo pavadinime leksinio vieneto „rajonas“. Tai - Rietavo, Pagėgių, Kazlų Rūdos, Kalvarijų, Visagino savivaldybės. Jos, siūlomame 7 tipų modelyje visos yra priskirtos mažesnių savivaldybių kategorijai.

10 lentelė. Devynių edukacinių trajektorijų modelio ir savivaldybės urbanistinio tipo statistiniai sąryšiai. Mokymosi pasiekimų (MĮ) panelio, pereinant iš 4-tos į 5-tą klasę, analizės rezultatai.

Savivaldybių tipai	Vilnius, Kaunas	Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys	Apskričių centrai	Žiedinės savivaldybės	Kurortinės savivaldybės	Rajonų centrai (stambesni urbanistiniai vienetai)	Rajonų centrai (smulkesni urbanistiniai vienetai)
N	9794	3858	1939	5617	344	5969	9041
%	26,8	10,6	5,3	15,4	0,9	16,3	24,7
Devynios edukacinės trajektorijos, pasiskirstymas (%) pagal savivaldybių tipus	Vilnius, Kaunas	Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys	Apskričių centrai	Žiedinės savivaldybės	Kurortinės savivaldybės	Rajonų centrai (stambesni urbanistiniai vienetai)	Rajonų centrai (smulkesni urbanistiniai vienetai)
Vidutinių pasiekimų grupė	24,9	11,7	5,1	16,4	1	15,5	25,3
Žemų pasiekimų (kylanti) grupė	17,3	11,1	6,3	15,1	1	20,5	28,7
Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai krentanti) grupė	37,7	11	3,5	16,3	0,9	10,4	20,1
Žemų pasiekimų (prast.) grupė	19,4	10,2	5,3	16,6	1	19	28,6
Iš žemų pasiekimų kardinaliai pakilusi grupė	23	9,9	6,6	13,9	0,8	19,3	26,3
Aukštesnių pasiekimų (kylanti) grupė	28,7	11,1	5,7	15,1	1,3	15,5	22,5
Krizinė grupė	11,7	10,2	6,4	13,8	0,5	25	32,4
Labai aukštų pasiekimų grupė	38,8	9,6	4,5	15,1	1	11,9	19
Iš aukštesnių pasiekimų į žemus kardinaliai kritusi grupė	29,5	9,4	4,1	16,7	0,5	12,8	26,9
Vidutinių pasiekimų grupė	10,8	12,4	10,7	11,8	12,5	10,3	11,0
Žemų pasiekimų (kylanti) grupė	7,5	11,8	13,3	10,9	12,5	13,7	12,5
Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai krentanti) grupė	16,3	11,7	7,4	11,7	11,3	6,9	8,7
Žemų pasiekimų (prast.) grupė	8,4	10,8	11,2	11,9	12,5	12,7	12,4
Iš žemų pasiekimų kardinaliai pakilusi grupė	10,0	10,5	13,9	10,0	10,0	12,9	11,4
Aukštesnių pasiekimų (kylanti) grupė	12,4	11,8	12,0	10,9	16,3	10,3	9,8
Krizinė grupė	5,1	10,8	13,5	9,9	6,3	16,7	14,1
Labai aukštų pasiekimų grupė	16,8	10,2	9,5	10,9	12,5	7,9	8,3
Iš aukštesnių pasiekimų į žemus kardinaliai kritusi grupė	12,8	10,0	8,6	12,0	6,3	8,5	11,7

neproporcingai padidėję dažniai; neproporcingai sumažėję dažniai

Viršutinėje lentelės dalyje pateikti dydžiai, parodantys, kaip konkrečios trajektorijos santykiniai dažniai (%) pasiksirsto septyniuose savivaldybių tipuose. Šitaip pateikta dažnių eilutė (iš kairės į dešinę) sudaro 100 proc. Apatinėje lentelės dalyje pateikti procentiniai dažniai, parodantys, kaip devynios edukacinės trajektorijos pasiskirsto kiekvieno iš savivaldybių tipų, kurių yra septyni, viduje. Abi lentelės versijos savaip iškalbingos ir papildo viena kitą. Antai, dėl mažo gyventojų ir mokinių skaičiaus kurortinėse savivaldybėse, atitinkamas stulpelis viršutinėje lentelės dalyje mažiau iškalbingas. Visgi abi lentelės versijos rodo, jog labai palankios eduakcinės trajektrorijos turi tendenciją nepropricingai padidintus dažnius rinkti būtent didmiesčiuose, o nepalankios eduakicnės trajektorijos neproporcingai padintus procentus surenka periferinių rajonų savivaldybėse. Šiuo požioūriu šokią tokią išimtį sudaro nebent tik kurortinės ir žiedinės savivaldybės, kurios sąlyginai priskirtinos prie padidintos gerovės vietovių (afluent suburbs). Apskričių centrai, kurie nepriskirtini prie didmiesčių irgi ypatingai neišsiskiria. Pagrindiniai kontrastai aptinkami tarp didmiesčių ir periferinių savivaldybių, kuriose didžiausias urbanistinis vienetas yra rajono centras. Lietuvos sąlygomis toks centras paprastai turi nuo kleliolikos iki 30–40 tūkst. gyventojų. Natūralu, jog gera pusė mokyklų, jei ne daugiau, tokiuose rajonuose reziduoja kaimuose ir mietseliuose.

Diagnostiškai ypač iškalbingi procentiniai dažniai apatinėje lentelės dalyje, kuri parodo, kaip edukacinių trajektorijų santykinis paplitimas pasiskirsto to paties savivalsdybės tipo viduje. Jei statistinio ryšio tarp socialinio kintamojo, šiuo atveju – savivaldybės tipo, ir eduakcinės trajektorijos tipo nėra, tai kiekviena edukacinė trajektorija teoriškai turėtų įgauti procentinį dažnį, lygų 11,11 punkto (100 : 9≈11,11%). Šis expected dydis tampa savotiška statsitine norma, atskaitos tašku, su kuria lyginame empirinius (observed) procentinius dydžius. 10. lentelėje matyti, kad nuo atitinkamo santykinio dyšžio visų ryškiausiai nusimuša būtent didmiesčių ir rajonų centrų savivaldybių tipai. Antai Vilniaus – Kauno savivaldybių kategorijoje „Krizinė“ – pati nepalankiausia trajektorija – surenka kraštutinai žemus 5,1 procentinio punkto, kai tuo tarpu vadinamųjų rajonų savivaldybėse nagrinėjamas santykinis dydis neproporcingai išauga ir siekia atitinkamai 16,7 ir 14,1 procentinių punktų. Jei nagrinėjame analogiškus dydžius labai aukštų pasiekimų grupėje, t.y. pačioje palankiausioje edukacinėje trajektorijoje, tai vėl susiduriame su inversijos efektu. Ši kraštutinai palanki edukacinė trajektorija padidinta proporcija, pasiekdama 16,8 proc., telkiasi būtent Vilniaus – Kauno savivaldybėse. Atitinkama edukacinė trajektorija regionų savivaldybėse įgauna neproporcingai pamažintus santykinius dydžius, atitinkamai 7,9 ir 8,3 procentinių punktų. Kadangi kalbama apie daugiatūkstantines imtis, aptiktas statistinis dėsningumas labai patikimas.

Simptomiška, kad aptiktą kontrastą tarp didmiesčių ir regioninių savivaldybių tenka stebėti visose mokinių amžiaus kohortose ir visose švietimo pakopose. Kaip charakteringas pavyzdys toliau pateikiami perėjimo iš 11-tos į 12-tą klasę mokymosi pasiekimų panelio duomenys. Antai Vilniaus ir Kauno savivaldybių grupėje, taip pat Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio savivaldybių grupėje pati nepalankiausia „krizinė“ edukacinė trajektorija renka neproporcingai mažus procentinius dažnius, atitinkamai 5,1 ir 5,0 procentinius punktus. Tuo tarpu dvi palankiausos edukacinės trajektorijos („labai aukštų“ ir „aukštesnių pasiekimų“ grupės) Vilniuje ir Kaune renka atitinkamai 15 ir 20,1 proc., o Klaipėdoje, Šiauliuose ir Panevėžyje atitinkamai 10,7 ir 19,3 proc.

4.2.3. Mokinio negalė, našlaičio statusas

58 paveiksle pavaizduotas devynių edukacinių trajektorijų trendas tų mokinių populiacijoje, kurie mokosi specialių ugdymosi poreikių klasėje. 59 paveiksle pavaizduotas mokinių populiacijos trendas, kurie mokosi bendroje klasėje. Duomenys leidžia teigti, kad specialių poreikių klasėje neįgaliems mokiniams dažniausiai sudaroma palanki, įgalinanti mokymosi aplinka. Tokią drąsią ir socialiniu-pedagoginiu požiūriu palankią išvadą leidžia formuluoti ta aplinkybė, kad violetinė ir rausva laužtės, žyminčios nepalankias trajektorijas, renka žemus procentinius dažnius. Panaši tendencija aptinkama ir bendroje mokinių populiacijoje. Galima daryti prielaidą, kad, formuojantis edukacinėms trajektorijoms, diskriminacijos pagal tokį požymį kaip negalė apskritai pavyksta išvengti. Vadinasi, specialių poreikių klasės institutas ir atitinkamos pagalbos įrankis turėtų būti ir toliau stiprinamas, jokiu būdu neredukuojamas.

60–63 paveiksluose pažymėti edukacinių trajektorijų trendai tų mokinių, kuriems likimas lėmė vienokios ar kitokios padėties našlaičio statusą. Šis statusas varijuoja, kadangi vaikas gali neturėti vieno iš tėvų, abiejų tėvų, būti globojamas ir pan. Laimei, pasirodo, tokių mokinių nėra daug – nuo pusantro šimto iki tūkstančio su trupučiu. Jei žinome, kad jungtinė trendo imtis šiame edukacinių tyrimo trajektorijų yra apie 100 tūkst., tai šiuo atveju iš tiesų kalbame apie gana nedidelius santykinius dydžius. Deja, tuo sąlyginis pozityvumas ir baigiasi. Visuose keturiuose našlaičių edukacines trajektorijas modeliuojančiuose grafikuose matome labai charakteringą laužčių konfigūraciją. Violetinės ir rausvos laužtės turi tendenciją ženkliai pakilti nuo abscisių ašies į viršų ir sudaryti savotišką viso laužčių grafinio elemento stogą. Tai reiškia, kad atitinkamoje specifinėje pažeidžiamų mokinių populiacijoje socialiniu pedagoginiu požiūriu nepalankios trajektorijos įgauna neproporcingai padidintus santykinius dydžius. Priešingai, žalio kolorito laužtės, žyminčios palankias edukacines trajektorijas, tendencingai gulasi ant abscisių ašies, vadinasi, bemaž visai nerenka procentinių dažnių. Ir tai reiškia ne ką kitą, o tik tai, kad tokioje mokinių dalinėje populiacijoje, kaip našlaičiai, palankios edukacinės trajektorijos retai tesutinkamos, mažai tikėtinos. Aptiktas dėsningumas ypač ryškus globos namų auklėtinių, kitų asmenų globojamų našlaičių bei našlaičių, neturinčių nei vieno iš tėvų dalinės populiacijose.

Pastaruoju metu Lietuvoje nemažai padaryta pozityvių pokyčių, laiduojant vaiko teises, visapusiškai stiprinant įvaikinimo ir globos socialinį institutą (Merkys, Bubelienė, Tarnauskas, ir kt., 2020). Pripažįstant nemenkas valstybės pozityvias humanistines intencijas, privalu pripažinti ir šio visuotinio duomenų tyrimo rezultatą. Šalies bendrojo ugdymo sistemoje, panašu, pagalba našlaičiams vis dar stokoja ir funkcionalumo, ir rezultatyvumo.

58 pav. Mokinių, besimokančių specialių ugdymosi poreikių klasėje, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=2736

59 pav. Mokinių, besimokančių bendroje klasėje, edukacinių trajektorijų trendas 9 kmponentų modelyje; N=98292

60 pav. Mokinių, neturinčių vieno iš tėvų, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=1440

61 pav. Mokinių, neturinčių nei vieno iš tėvų, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=194

62 pav. Mokinių, turinčių globos namų auklėtinio statusą, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=188

63 pav. Mokinių, turinčių globojamo našlaičio statusą, edukacinių trajektorijų trendas 9 komponentų modelyje; N=188

4.2.4. Mokymosi kalba

Dauguma Lietuvos mokyklų moko lietuvių kalba. Apie tai byloja ir turima duomenų bazė, kuria remiantis šiame tyrime buvo skaičiuojamos mokymosi kalbos ir edukacinių trajektorijų sąsajos: $N_{lietuvių}$=93022 $N_{lenkų}$=3225 $N_{rusų}$=4712. Taigi, mokyklos, kuriose mokoma tautinių mažumų – lenkų arba rusų kalbomis, sudaro sąlyginai nedidelę, bet vertą dėmesio, populiaciją. Kaip žinoma, šalyje mokoma ir baltarusių, vokiečių bei kitomis kalbomis. Deja, susietų matavimų duomenų bazėje nesusidarė reikiamas kritinis skaičius statistinių stebinių, jog kiekybinė analizė būtų prasminga. Lenkų mokyklų yra Vilniaus krašte, o rusų mokyklų yra visuose didmiesčiuose. 64–66 pav. pavaizduotas edukacinių trajektorijų pasiskirstymas mokyklose, kuriose mokoma skirtingomis kalbomis.

64 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi lietuvių kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=93022

65 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi rusų kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=4712

Edukacinių trajektorijų laužtės, jų grafiniai profiliai lietuvių ir rusų mokyklose gana panašūs. Profiliai chaotiškai šokinėja, tačiau galima įžvelgti šiokią tokią pozityvią tendenciją, jog palankesnės trajektorijos, žymimos žaliu koloritu, kiekybiškai persveria, renka procentinius dažnius ir kyla nuo abscisių ašies į grafiko viršų. Tuo tarpu violetinio ir rausvo kolorito laužtės, žyminčios nepalankias edukacines trajektorijas, telkiasi grafiko apačioje, renka pažemintus procentinius dažnius.

Kaip matyti, mokymosi kalba – lietuvių, lenkų ar rusų – Lietuvos bendrojo ugdymo sistemoje nėra esmingas veiksnys, kuris paveiktų edukacines trajektorijas stipriai ir sistemingai, palankiai arba nepalankiai. Pedagoginiu požiūriu tai yra palankus empirinis radinys, kuris liudija, jog, išnagrinėjus visuotinius duomenis, sisteminės diskriminacijos apraiškų švietime, kurios kiltų būtent dėl pasirinktos mokymosi kalbos, Lietuvoje lyg ir neaptinkama. Visoms minėtoms mokymosi kalboms būdingai tai, kad, artėjant brandos egzaminams, t. y. 11–12 klasėse įvyksta šioks toks akademinių pastangų mobilizacijos, o galimai ir ugdytinių srauto išsigryninimo[69] efektas ir dalis vyresniųjų mokinių natūraliai atsiduria šiek tiek palankesnėse edukacinėse trajektorijose.

[69] Po 10 kl. dalis akademinės motyvacijos stokojančių mokinių palieka bendrojo ugdymo mokyklą.

66 pav. Edukacinių trajektorijų ir mokymosi lenkų kalba sąsajos devynių trajektorijų modelyje. Septynių trumpųjų „panelių“ trendas, atspindintis mokymosi ciklą nuo 4-tos iki 12-tos klasės; N=3225.

Visgi duomenys leidžia įžvelgti tendenciją, beje, efekto požiūriu nelabai stiprią, jog būtent mokyklose, kuriose mokoma lenkų kalba, amžiaus kohortoje nuo 7-tos kl. iki 10-tos kl. imtinai, sąlyginai padaugėja „krizinės“ edukacinės trajektorijos reprezentantų, pažymėtų violetine laužte, kai tuo tarpu rusų ir lietuvių mokyklose atitinkamos tendencijos stebėti netenka. Toliau, 11-toje ir 12-toje lenkiškų mokyklų klasėse atitinkamos nepalankios tendencijos visgi nelieka, reikia manyti, dėl jau minėto mobilizacijos ir išsigryninimo efektų. Taigi, lyginant bendrojo ugdymo kontekste dvi pagrindines Lietuvos tautines mažumas, aiškėja, kad rusai atsiduria nežymiai sąlyginai pranašesnėje pozicijoje nei lenkų mažuma. Tuo tarpu rusų ir lietuvių mokyklų mokymosi pasiekimų ir iš jų išplaukiančių trajektorijų grafinių profilių konfigūracijos esmingai neišsiskiria.

Kodėl tokia šiek tiek diskriminacinė padėtis, tegul ir nestipriai išreikšta, visgi egzistuoja, šiame etape[70] galima būtų paaiškinti tik hipotetiškai. Viena iš hipotezių sietina su universaliu kaimo ir miesto skirtumų efektu. Mokyklų, kuriose mokoma lenkų kalba yra ir didmiestyje, pvz. Vilniuje, ir Vilniaus krašto kaimuose. Tuo tarpu mokyklos, kuriose mokoma rusų kalba, paprastai telkiasi tik stambiuose urbanistiniuose vienetuose. Šalyje nėra tokio paplitusio reiškinio, kaip rusakalbė mokykla, veikianti kaime arba miestelyje. Kita hipotezė sietina su aplinkybe, jog mokyklų steigėjas Lietuvoje (ir demokratinėse šalyse apskritai) yra vietos valdžia. Vilniaus rajoną, vadinasi ir jo mokyklų tinklą, dešimtmečiais nepertraukiamai valdo savita politinė jėga – Lenkų rinkimų akcija – Krikščioniškų šeimų sąjunga. Buvo laikmetis, kuomet Vilniaus apskrities administracija, beje, nebūdama pilnavertės savivaldos institucija, buvo priversta tapti lietuviškų mokyklų ir darželių steigėja, kad būtų atsverta etnocentriška rajono valdžios politika, nejautri lietuviškai kalbančių gyventojų ir jų vaikų švietimo poreikiams. Atitinkama tendencija nėra išnykusi ir dabartiniu metu[71]. Tenka prisiminti

[70] Ateityje prasminga būtų atlikti išsamų užsakomąjį tyrimą, kurio metu būtų tiriami mokymosi pasiekimų ir mokymosi kalbos sąsajos, taip pat švietimo kokybės būklė tautinių mažumų mokyklose apskritai.

[71] https://m.diena.lt/naujienos/vilnius/miesto-pulsas/ministerija-kaltina-vilniaus-rajono-valdzia-nesteigiant-lietuvisku-darzelinuku-grupiu-1099207

„tautinį“ simbolinį konfliktą, beje, trumpai peraugusį į tarpvalstybinį Lietuvos – Lenkijos santykių lygį, dėl VBE tvarkos lenkų mokykloms[72], nors rusakalbėms mokykloms toji tvarka pasirodė visai priimtina ir jos šiuo klausimu neintrigavo. Taigi, minima politinė jėga buvo (iš dalies ir tebėra) linkusi vykdyti savitą etnocentrišką, vaizdžiai tariant, šiek tiek „froidistinę“ švietimo politiką (Merkys, Telešienė, Balžekienė, ir kt., 2006; Merkys, Balžekienė, Telešienė, 2008) savo valdomoje teritorijoje. Neatmestinas variantas, jog santykinis nepalankių edukacinių trajektorijų ūgtelėjimas gali būti šitokios ne visai konstruktyvios švietimo politikos minėtame regione nelaukta ir neplanuota pasekmė.

4.2.5. Pavėžėjimo į mokyklą ir atgal būdas

Pavėžėjimo būdas ir edukacinės trajektorijos yra statistiškai susiję (žr. 11 lentelę ir 67–68 pav.) Tik čia reikalinga atsargi interpretacija: „kaltas“ tikrai ne pavėžėjimo būdas, kaip „daiktas savyje“. Jei geltonasis autobusiukas būtų logistikai pakeistas viešuoju transportu arba atvirkščiai, tai vargu bau ar galėtų kardinaliai pakeisti – pagerinti arba pabloginti – didelės grupės mokinių mokymosi pasiekimus. Žinoma, sklandus ir komfortiškas kelionės į mokyklą būdas arba, priešingai, ilgas ir varginantis būdas konkrečiu atveju, tikėtina, galėtų kažkiek paveikti mokinio savijautą, darbingumą. Per tai netiesiogiai galėtų būti iš dalies paveiktas ir mokymosi pasiekimų lygis bei iš atitinkamo rodiklio skaičiuojamos edukacinės trajektorijos. Visgi šiuo atveju tenka pripažinti universalesnį ir stipresnį poveikio mokymosi pasieniams bei edukacinėms trajektorijoms tikimybinį priežastingumą. Pavėžėjimo būdas susijęs su gyvenamąja vietove, jos gerovės tipu, su mokyklos tipu ir jos kultūra, su šeimos socioekonominiu statusu, jos galimybėmis, pvz., kasdien vežioti vaiką / vaikus privačiu šeimos transportu. Šiuo požiūriu tiek pavėžėjimo būdą, tiek edukacines trajektorijas, jų kryptingumą nulemia bendras socialinių veiksnių painus mazgas.

Verti dėmesio 11 lentelės rezultatai. Joje pateikta 9 edukacinių trajektorijų, paskaičiuotų iš 4–5 klasių panelio, statistinė priklausomybė nuo vežiojimo būdo[73]. Amžiaus tarpsnis, kai pradinės mokyklos absolventai pereina į 5-tą klasę, į dalykinę sistemą, yra pedagoginiu požiūriu išskirtinai svarbus, kritinis. Lentelėje parodyta, kaip 9 edukacinės trajektorijos pasiskirsto (%) kiekvieno pavėžėjimo tipo viduje. Verta prisiminti, kad teoriškai tikėtinas (expected) vidutinis kiekvienos trajektorijos užsipildymas procentais turėtų siekti 100 : 9≈11,11 proc. Jei statistinio sąryšio tarp trajektorijos tipo ir pavėžėjimo būdų nėra, visos didelės lentelės (corsstabs) ląstelės turėtų įgauti stebimas (observed) reikšmes, artimas 11,1 procentinių punktų. Operuojant dešimčių tūkstančių dydžio imtimis, net kelių procentinių punktų skirtumas / nuokrypis jau rodo egzistuojant statistinį dėsningumą. Diagnostiškai ypač iškalbingi kraštutinių edukacinių trajektorijų duomenys apie pavėžėjimo į mokyklą ir atgal būdus.

---

https://www.tv3.lt/naujiena/video/kova-del-lietuvisku-mokyklu-ir-darzeliu-vilniaus-rajone-esa-ju-tycia-nestato-pakenktu-rinkimams-n1122977

[72] https://www.delfi.lt/news/daily/lithuania/smm-atstovai-lankosi-lenkiskose-mokyklose-lenku-aktyvistai-tai-vadina-spaudimu.d?id=50322772
https://www.lrytas.lt/lietuvosdiena/aktualijos/2011/11/25/news/lietuva-is-darbo-su-lenkijos-ekspertais-tikejosi-daugiau-5438064
https://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/patvirtintos-suvienodintos-lietuviu-kalbos-egzamino-vertinimo-normos-56-279371

[73] Žinoma, buvęs ketvirtokas 5-toje klasėje galėjo pakeisti važiavimo būdą, tad tokie negausūs atvejai iš skaičiavimo eliminuoti.

11 lentelė. Devynių edukacinių trajektorijų ir pavėžėjimo į mokyklą būdo statistiniai sąryšiai. 4-tos kl. perėjimo į 5-tą kl. (NMPP$_{4kl}$ – MĮ$_{5kl}$) panelio duomenys.

	Mokinio pavežimo į mokyklą būdas			
	geltonaisiais autobusiukais	maršrutiniu	mokyklų transportu	privačiu
Vidutinių pasiekimų grupė	12,30%	12,50%	12,60%	12,90%
Žemų pasiekimų (kylanti) grupė	15,50%	15,30%	14,90%	11,40%
Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai krentanti) grupė	7,40%	9,00%	8,20%	11,80%
Žemų pasiekimų (prast.) grupė	12,50%	9,90%	9,20%	6,60%
Iš žemų pasiekimų kardinaliai pakilusi grupė	9,60%	10,20%	11,70%	10,60%
Aukštesnių pasiekimų (kylanti) grupė	9,70%	12,80%	12,10%	16,80%
Krizinė grupė	19,90%	16,10%	17,60%	7,70%
Labai aukštų pasiekimų grupė	8,30%	9,30%	9,90%	16,90%
Iš aukštesnių pasiekimų į žemus kardinaliai kritusi grupė	4,90%	4,90%	3,70%	5,30%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Antai, labai aukštų pasiekimų grupėje (kalbama apie visų palankiausią edukacinę trajektoriją), privačiu transportu į mokyklą juda net 16,9 proc. Atitinkamos trajektorijos reprezentantų. Tuo tarpu krizinės – visų nepalankiausios – trajektorijos atveju, analogiškas procentinis dažnis tesiekia 7,7 procentinio punkto. Taigi, pačiu komfortiškiausiu būdu – šeimos automobiliu – krizinės trajektorijos reprezentantų važiuoja bemaž 2,2 karto mažiau nei palankiausios trajektorijos reprezentantų. Panagrinėjus analogišką santykį keliaujančiųjų geltonaisiais autobusiukais kategorijoje, tenka stebėti inversijos dėsnį, viskas atrodo tarsi smėlio laikrodį apvertus. Geltonaisiais autobusiukais mokyklon keliauja tik 8,3 procentai labai palankios edukacinės trajektorijos reprezentantų, o krizinės trajektorijos reprezentantų populiacijoje analogiškas rodiklis surenka sąlyginai aukštus 19,9 procentinius punktus. Rodiklio kiekybinės raiškos skirtumas lyginamose kontrastinėse edukacinėse trajektorijose siekia bemaž 2,4 karto (19,9 : 8,3≈2,4).

Ne visos šeimos, auginančios mokyklinio amžiaus vaikus, turi (arba išgali turėti) privatų šeimos automobilį. Tipinis pavyzdys – vieniša motina, neturinti vairuotojo teisių, sunkiai besiverčianti šeima, kuri neišgali turėti automobilio ir pan. Tos šeimos, kurios asmeninį automobilį visgi turi, ne visos išgalėtų kasdien vežioti vaiką į mokyklą ir atgal dėl ekonominių priežasčių ar šeimos dirbančiųjų judėjimo logistikos. Tarkime, pagrindiniam šeimos uždirbančiajam nariui privalu kas rytą važiuoti darban visai į kitą pusę. Vaiko / vaikų nuolatinis vežiojimas į mokyklą ir atgal privačiu šeimos transportu yra specifinis fenomenas. Vaikams tai – laiminga aplinkybių sutaptis, komfortas ir privilegija. Šeimai tai iššūkis ekonominių, organizacinių ir laiko išteklių prasme. Neatmestinas variantas, kad dalis socialiniu ekonominiu požiūriu apysilpnių šeimų iš paskutiniųjų vežioja vaikus į „mokslą“, nes objektyviai nėra kitos išeities arba „ko tik nepadarysi dėl vaikų“. Visgi šeimos galimybė ir reguliari faktinė elgsena – vaikų reguliarus vežiojimas į mokyklą ir atgal savo transportu – yra atitinkamo šeimos socioekonominio statuso iškalbingas indikatorius. Išplitęs ir toks fenomenas, kuomet namų ūkyje yra net keli šeimos automobiliai[74], kuomet vienas iš mažiau užimtų tėvų vežioja vaikus į mokyklą ir būrelius. Kartais tėvai sugretina važinėjimo į darbovietę ir vaiko / vaikų vežiojimo į mokyklą rajono centre logistiką. Yra ir toks fenomenas, kuomet dalis 12-tokų jau būna įgiję vairuotojo pažymėjimą ir važinėja į mokyklą savarankiškai.

[74] Atskiras klausimas, kiek tokia masinė praktika iš tiesų atitinka „žaliąjį kursą“, modernią socialinę ir viešojo susisiekimo politiką etc.?

67 pav. Devynių edukacinių trajektorijų trendas, mokinių, vežiojamų į mokyklą geltonaisiais autobusiukais, populiacijoje; N=6004

Diagnostiškai iškalbingi yra paveikslai, atspindintys edukacinių trajektorijų trendus, atidėtus pagal du pavėžėjimo būdus – geltonaisiais autobusiukais ir vadinamuoju mokyklų transportu (žr. 67 ir 68 pav.) Tenka pripažinti, kad abi sąvokos, žyminčios ką tik paminėtus pavėžėjimo būdus, yra šiek tiek persidengiančios, polisemiškos. Visuotinai žinoma, kad centrinė valdžia metų metais geltonuosius autobusiukus prioriteto tvarka skirstė kaimiškoms mokykloms, kurių anksčiau būta dar daugiau ir skaitlingesnių. Valstybėje, kuri deda pastangas būti socialiai jautria gerovės valstybe, kitaip ir būti negali. Taigi, geltonojo autobusiuko davimas ir gavimas netiesiogiai yra mokyklos bei atitinkamos vietovės socialinio pažeidžiamumo sąlyginis indikatorius. Jei kalbama apie mokyklinį transportą, tai toks autobusiukas galėjo būti įgytas ir už savivladybės ar rėmėjų lėšas ir pan. Mokyklinį trtansportą gali turėti ir mokykla, reziduojanti stipriame rajono centre. Įgijimo prasmė, pvz., neformaliojo ugdymo stiprinimas, gausios mokomosios išvykos etc.

Kaip ten bebūtų, 67 ir 68 paveiksluose, nagrinėjant spalvotų laužčių profilius, kurie atspindi geltonųjų autobusiukų ir mokyklinio transporto indikatorius, visgi galima įžvelgti sąlyginę nepalankių edukacinių trajektorijų dominavimo tendenciją. Ypač geltonųjų autobusiukų atveju violetinė laužtė, žyminti krizinę – pačią nepalankiausią edukacinę trajektoriją, turi tendenciją rinkti procentinius dažnius ir pakilti nuo abscisių ašies į grafiko viršų. Savo ruožtu žalios laužtės, žyminčios palankesnes trajektorijas, tendencingai telkiasi grafiko apačioje, vadinasi, renka gerokai mažiau procentinių dažnių. Statistinis dėsningumas su aiškia socialine potekste šiek tiek persiformatuoja tik 11-tos–12-tos klasės plokštėje ir tai natūralu. Šioje pakopoje labai silpnų moksleivių, atitinkamai ir labai nepalankių trajektorijų, santykinis dydis sumažėja todėl, kad įvyksta šioks toks kontingento išsigryninimas baigus 10kl.

68 pav. Devynių edukacinių trajektorijų trendas, mokinių, vežiojamų į mokyklą mokyklų transportu, populiacijoje; N=1491

Dauguma mokinių, kuriems nėra galimybės mokyklą sklandžiai pasiekti pėsčiomis, į mokyklą ir atgal važinėja viešuoju maršrutiniu transportu. Maršrutiniu transportu mokyklon važinėjančių mokinių dalis laipsniškai padidėja sulig amžiumi ir švietimo pakopa. Tai natūralu, nes, būnant žemesnėse klasėse, sąlyginai daugiau vaikų, tikėtina, buvo vežiojami mokykliniais ir geltonaisiais autobusiukais, arba buvo vežiojami tėvų, susikooperavusių kaimynų privačiu transportu ir pan. Nepriklausomai nuo to, kokio socialinio statuso šeimoje yra gimę, vyresni mokiniai objektyviai yra pajėgūs savarankiškai keliauti į mokyklą ir atgal viešuoju transportu. Toji aplinkybė, kad mokiniams apskritai yra galimybė įsilieti į maršrutinį transportą, netiesiogiai rodo, kad galimai kalbama apie vaikus iš vietovių, kurios yra netoli transporto arterijų ir mazgų, vadinasi, jos nėra visai atokios, galimai nėra priskirtinos „depresuojančioms". Taigi, mokinių, vykstančių į mokyklą viešuoju transportu, populiacijoje kokie nors statistiniai dėsningumai, pasižymintys aiškia socialine potekste, neaptinkami. Masinis mokinių keliavimas į mokyklą viešuoju transportu, viena vertus, yra neabejotinas gėris. Kita vertus, iš kitų tyrimų ir šaltinių yra žinoma, kad viešasis (ypač vietinis) susisiekimas, ypač atitinkamos paslaugos prieinamumas, patiria ne pačius geriausius laikus, tiesą sakant, ne viename rajone yra giliai kriziniame būvyje[75]. Į atitinkamą krizinės viešosios paslaugos būvį automatiškai patenka didžiulis šalies mokinių srautas. Reikia manyti, kad dalis mokinių atitinkama susisiekimo paslauga pasinaudoja labai sklandžiai ir sunkumų nepatiria. Visgi yra visiškai akivaizdu, kad viešojo vietinio susisiekimo paslauga, jos teikimo vietose problemos neturėtų būti „daiktu savyje", kuriuo, esą, privalo rūpintis pavienės savivaldybės. Aptariama viešoji paslauga, jos kokybės laidavimo siekis suponuoja sklandaus, sutelkto ir horizontalaus tarpžinybinio bendradarbiavimo tarp LR ŠMSM, LR SM, LR VRM, LR TM, LR SAM ir LR SADM[76]. Šalyje turėtų būti vykdomi mokyklos prieinamumo disfunkcijų dėl mokinių vežiojimo galimų nesklandumų stebėsenos tyrimai[77], diegiami įvairūs equity instrumentai.

4.2.6. Statistiniai sąryšiai tarp mokymosi pasiekimų, edukacinių trajektorijų ir mokyklos tipo pagal steigėją

Pasirodo, esmingą poveikį mokymosi pasiekimams daro mokyklos steigėjo tipas. Pradžioje privalu paaiškinti toliau naudojamas mokyklų skirstymo į pagrindinius tipus, kurių tapatybę atitinkamai ir lemia steigėjo tipas:

- Savivaldybės mokykla: steigėjas – vietos savivaldybė;
- Valstybinė mokykla: steigėjas – centrinės valdžios institucija, pvz., LR ŠMSM;
- Nevalstybinė mokykla: steigėjas – privatūs investuotojai, religinė bendruomenė, universitetas etc.

---

[75] Merkys, G., Bubelienė, D., Blažaitė, G., (2021). Paslaugų šeimoms prieinamumo analizė. Tyrimas. Užsakovas LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija; Merkys, G., Bubelienė, D., Tarnauskas, K., Blažaitė, G., Kairytė, E., Barauskienė, J. (2020). Globėjų ir įtėvių paslaugų poreikio, jų prieinamumo ir teikiamų paslaugų kokybės analizė. Tyrimas. Užsakovas LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija; Sociological study: economic, social, political and legal prerequisites for the promotion of social entrepreneurship in Lithuania (2021)// Sociologinė studija: socialinio verslo skatinimo Lietuvoje ekonominės, socialinės, politinės ir teisinės prielaidos. Project promoters: G. Merkys, D. Bubelienė. Customer of the study: the Lithuanian Social Business Association. Financed by Ministry Social Security and Labour. Vilnius.

[76] Santrumpos: VRM – Vidaus reikalų ministerija, SM – Susisiekimo ministerija, TM – Teisingumo ministerija, SU – Susisiekimo ministerija, SADM – Socialinės apsaugos ir darbo ministerija, SAM – Sveikatos apsaugos ministerija.

[77] Pirmosios mokyklų tinklo pertvarkos metu tuometinės LR ŠMM iniciatyva kelių universitetų mokslininkai sukūrė pavėžėjimo sistemos kokybės stebėsenos metodologiją ir ją išbandė šalies mastu. Buvo įvesti normatyvai, kad pradinukų kelionė į mokyklą negali viršyti 30 min, o vyresniųjų moksleivių negali viršyti 60 min. Paaiškėjo, kad į užduotus parametrus neįsitenka vos keli procentai moksleivių. Turimais duomenimis, mokinių vežiojimo sistemos kokybės stebėsena, bent jau taikomojo mokslo priemonėmis, šalyje seniai nebevykdoma. Merkys, G., Balčiūnas, B., Urbonaitė-Šlyžiuvienė et.al. (2006). Mokinių vežiojimo pokyčiai pertvarkant mokyklų tinklą. Mokinių vežiojimas kaip švietimo stebėsenos objektas: rodiklių konstravimo tyrimas. LR ŠMM išteklius.
https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/kiti/Veziojimas_ATASKAITA.pdf?lang=uk

Šitoks klasifikatorius[78] naudojamas NŠA-ŠVIS duomenų bazėse, kuriomis ir remiasi šis tyrimas.

Kaip žinoma, daugumos bendrojo ugdymo mokyklų steigėjas Lietuvoje, kaip demokratinėje šalyje ir turėtų būti, yra vietos savivaldybės. Tokios mokyklos šiame skyrelyje toliau vadinamos sąlyginiu „savivaldybių mokyklos“ pavadinimu. Demokratijos sąlygomis gerbiama privati iniciatyva, skaitomasi su teisėtais interesais ir lūkesčiais, taip pat religinėmis ir kitomis pasaulėžiūrinėmis nuostatomis. Nenuostabu, kad šalyje, beje, dažniausiai tik didmiesčiuose, atsiranda mokyklų, kurių steigėjas nėra nei vietos savivaldybė, nei centrinė valdžia, pvz. LR ŠMSM. Tai – privačios mokyklos, religinių bendruomenių mokyklos, gimnazijos, kurių steigėjas yra universitetas ir pan.

Yra tik sąlyginai nedidelis skaičius vadinamųjų „valstybinių mokyklų“. Kai kurios iš jų labai garsios, specifinės, pvz., Nacionalinė Mikalojaus Konstantino Čiurlionio menų mokykla arba Kauno Juozo Gruodžio konservatorija ir pan. Kitos galimai dirba su spec. poreikių vaikais ir pan. Tai specializuotos mokyklos ar gimnazijos, kurių steigėjas yra valstybė, o ne vietos savivaldybė. Galiausiai yra mokyklų, kurių pagrindinis steigėjas (dalininkas ir savininkas) nėra nei valstybė, nei savivaldybė. Kaip minėta, tokios yra Jėzuitų gimnazijos, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto gimnazija Kaune, įvairios religinės ir privačios gimnazijos, privačios pradinės mokyklos.

Nederėtų galvoti, kad savivaldybių gimnazijos ir mokyklos *a'priori* yra kažkuo prastesnės mokyklos. Tokios šalyje savo išskirtiniais pasiekimais garsios gimnazijos, kaip Kauno J. Jablonskio gimnazija, Panevėžio J. Balčikonio, Šiaulių J. Janonio, Vilniaus S. Nėries gimnazijos ir daugelis kitų yra savivaldybių įsteigtos ir administruojamos gimnazijos. Kita vertus, savivaldybėms, ypač regionuose, priklauso nemažai mokyklų, kurios veikia demografiškai gęstančiose vietovėse arba depresuojančiose, socialinės gerovės stokojančiose vietovėse, kurios, beje, gali lokalizuotis nebūtinai atokiuose regionuose, menkai urbanizuotose vietovėse, bet ir didmiesčiuose. Tokiu būdu, mokyklų, kurių steigėjas yra vietos savivaldybės, populiacija yra masinė ir itin nevienalytė, nes savo vidaus struktūroje ji suvienija organizacinės ir edukacinės kultūros požiūriu labai skirtingas mokyklas. O klasifikuojanti sąvoka „nevalstybinės mokyklos“ paprastai atspindi bemaž išgrynintą vadinamųjų elitinių mokyklų segmentą. Tarp sąvokų „elitinė mokykla“ ir „švietimo kokybė“ anaiptol ne visada pateisinamas lygybės ženklas[79]. Tiesiog vadinamosios „elitinės“ mokyklos tampa itin stiprios marketinginės traukos objektu šeimoms iš viduriniojo ir aukštesnio socialinio sluoksnio. Tokios mokyklos, dažniausiai privačios, neretai daro mokinių atranką, ima stojamąjį ir semestrinį mokesčius[80] iš tėvų, o tie mokesčiai neretai yra įspūdingo dydžio. Tokios mokyklos puoselėja savo įvaizdį ir reputaciją, geba rafinuotai atsikirsti nuo kritinių pilietinės moralės priekaištų, esą, jos nedalyvauja neįgaliųjų integracijos procesuose, atsirinkinėja mokinius iš gabesniųjų tarpo, komplektuoja mokinių kontingentą grynai turtiniu ir šeimos ekonominio pajėgumo principu, o mokyklos durys vaikui iš nepasiturinčios šeimos yra beviltiškai uždarytos. Tipinė elitinė mokykla mielai priima vieną kitą mokinį, pasižymintį sunkia negale, tačiau turintį normalų ar netgi aukštą intelektą. Gali būti, kad tokia iš tėvų įmokų profituojanti mokykla atleidžia vieną

[78] Klasifikatorius iš dalies polisemiškas, nes savivaldybių mokyklos irgi yra valstybinės mokyklos plačiąja prasme, jos irgi išlaikomos iš valstybės biudžeto, visgi skirtis tarp steigėjų tipų yra ir ji skaitytojui paaiškinta.

[79] Medicinos analogijomis samprotaujant, onkologinė ligoninė arba sunkių nudegimų skyrius, dirbantys su kraštutiniai sunkiais klinikiniais atvejais, pasižymintis aukšta mirtingumo kvota, turėtų būti laikomi „prastai“ dirbančiomis ir gydančiomis įstaigomis, o sporto medicinos ar plastinės chirurgijos centras turėtų būti laikomi „elitinėmis“ įstaigomis, kurios „puikiai“ gydo....

[80] https://www.vz.lt/paslaugos/2018/10/05/brangiausios-privacios-mokyklos-kiek-kainuoja-mokslo-metai https://www.tv3.lt/naujiena/lietuva/lietuvoje-uz-privacia-mokykla-per-metus-gali-tekti-pakloti-ir-18-tukstanciu-kiek-kainuoja-brangiausios-n1185115

kitą mokinį nuo įmokų ar netgi keliems pavieniams mokiniams moka stipendiją. Tokie pavieniai faktai yra išmaniai pasitelkiami įstaigos vešiesiems ryšiams, pasitarnauja kaip svarus argumentas, atmušant minėtą kritiką dėl įstaigos atsiribojimo nuo neįgaliųjų ir mokinių iš žemesnio socialinio sluoksnio, taip pat nuo mokinių, turinčių mokymosi ir elgesio sutrikimų. O „savivaldybių mokyklos“, neskaitant nedidelio minėto „elitinio“ tarpsluoksnio, ypač regionuose veikia teritoriniu principu, nedaro ir net negali daryti atrankos, rinkti mokesčių ir pan. Jos privalo priimti ir faktiškai priima VISUS moksleivius. Tokios mokyklos, ypač tos, kurios veikia depresuojančioje[81], socialinės gerovės stokojančioje vietovėje, objektyviai tampa specifinio mokinių kontingento ir specifinių socioedukacinių problemų „talpyklomis-rinktuvėmis“. Kodėl tai akcentuojama edukacinių trajektorijų tyrimo ataskaitoje? Todėl, kad šitokių kontrastuojančių tipų mokyklos tampa institucionalizuotais „socialiniais agregatais“, generuojančiais tokias pat kontrastingas mokinių edukacines trajektorijas, labai skirtingą karjerą, būsimą socialinę klasinę priklausomybę, taip pat visą visuomenės socialinę struktūrą ir valstybės žmogiškųjų išteklių struktūrą apskritai.

Demokratijos sąlygomis neperspektyvu būtų riboti privačią iniciatyvą bendrojo ugdymo sektoriuje. Kita vertus, valstybė, visuomenė privalo pripažinti, kad *laissez faire* paradigmos plitimas būtent bendrojo ugdymo sektoriuje sukuria šalutinį produktą – lygių galimybių (eguality) principo pažeidimą ir socialinio teisingumo (social justice) stoką švietime. Tokia praktika, jei ji nėra valdoma ir kompensuojama intervencinės socialinės, švietimo ir jaunimo politikos priemonėmis bei equity įrankiais, kertasi su demokratinės gerovės valstybės prievolėmis, nedera su lengvai dalinamais lygybės ir socialinio teisingumo pažadais...

Ką tik į kai kurias bendrojo ugdymo realijas mūsų šalyje buvo pažvelgta per klasikinį (Weiss, 2004; Bourdieu, 1982) švietimo sociologijos ir nelygybių sociologijos diskursą. Tuo siekta žemiau pateiktų statistinių dėsningumų, kurie buvo aptikti šiame tyrime, adekvataus supratimo.

Mokymosi pasiekimų visuotinių duomenų analizė rodo, kad aukščiausi mokymosi pasiekimai telkiasi būtent nevalstybinėse mokyklose. Grupinių vidurkių skirtumas didokas, (kad nesakytume neleistinai didelis), siekia 0,58 z-skalės punktus arba 0,58 standartinio nuokrypio punktus. Tas pats dėsningumas aiškėja ir analizuojant procesus pavienių 4 klasės NMPP dalykinių testų pagrindu (žr. 12 – 17 lenteles ir 69 – 74 pav.)

12 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP jungtinis visų dalykų testo įvertis: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033

Standartizuotos z-skalės rodmenys

Mokyklos institucinė priklausomybė	N	Z-vidurkis	*ANOVA*	Std. nuokr.	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio Intervalas		Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė
			patikimumas			Žemutinė riba	Viršutinė riba		
Valstybinė	487	0,43		0,996	0,045	0,339	0,516	-1,97	1,95
Nevalstybinė	345	0,56	***0,000***	0,865	0,047	0,465	0,648	-1,83	1,94
Savivaldybės	22201	-0,02		0,994	0,007	-0,036	-0,009	-1,97	1,97
Iš viso	**23033**	**0,00**		**0,996**	**0,007**	**-0,017**	**0,009**	**-1,97**	**1,97**

[81] Žr. terminus: lower- middle-upper-class suburbs

13 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033

Standartizuotos z-skalės rodmenys

Aprašomosios Statistikos Mokyklos institucinė priklausomybė		N	Vi-dur-kis	ANOVA *Patikimu-mas*	Std. nuokr.	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio intervalas Žemutinė riba	Viršutinė riba	Mini-mali reikšmė	Maksi-mali reikšmė
Matematika (taškai) 500 skalė	Valstybinė	477	0,32	0,000	0,986	0,045	0,236	0,413	-1,719	1,705
	Nevalstybinė	341	0,55		0,898	0,049	0,450	0,642	-1,706	1,705
	Savivaldybės	21597	-0,02		0,995	0,007	-0,036	-0,009	-1,732	1,705
	Iš viso	22415	-0,01		0,997	0,007	-0,020	0,006	-1,732	1,705
Pasaulio pažinimas (taškai) 500 skalė	Valstybinė	465	0,48	0,000	0,996	0,046	0,385	0,566	-1,727	1,711
	Nevalstybinė	338	0,46		0,906	0,049	0,364	0,558	-1,685	1,711
	Savivaldybės	21362	-0,02		0,994	0,007	-0,035	-0,008	-1,732	1,711
	Iš viso	22165	0,00		0,997	0,007	-0,017	0,009	-1,732	1,711
Rašymas (taškai) 500 skalė	Valstybinė	475	0,30	0,000	1,009	0,046	0,211	0,393	-1,727	1,601
	Nevalstybinė	339	0,41		0,867	0,047	0,315	0,500	-1,727	1,601
	Savivaldybės	21434	-0,01		0,997	0,007	-0,025	0,002	-1,727	1,601
	Iš viso	22248	0,00		0,998	0,007	-0,011	0,015	-1,727	1,601
Skaitymas (taškai) 500 skalė	Valstybinė	470	0,37	0,000	0,971	0,045	0,282	0,458	-1,724	1,682
	Nevalstybinė	340	0,47		0,908	0,049	0,370	0,563	-1,678	1,682
	Savivaldybės	21502	-0,02		0,997	0,007	-0,036	-0,009	-1,731	1,682
	Iš viso	22312	-0,01		0,999	0,007	-0,020	0,006	-1,731	1,682

Aptiktas statisitnis dėsningumas apie mokymosi pasiekimų kontrastus, priklausomai nuo mokyklos steigėjo tipo, aptinkamas visose bendrojo ugdymo pakopose ir visuose mokomuosiuse dalykuose, visose edaukcinės diagnostikos sistemose (NMPP, PUPP, VBE etc.).

69 pav. 4 klasės matemaitkos dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033

70 pav. 4 klasės pasaulio pažinimo dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033

71 pav. 4 klasės skaitymo dalyko mokymosi pasiekimų priklausomybė nuo mokyklos steigėjo tipo; N=23033

14 lentelė 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626

Standartizuotos z-skalės rodmenys

Aprašomosios statistikos / Mokyklos institucinė priklausomybė	N	**Vidurkis**	**ANOVA**	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas**		**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
			Patikimu-mas			**Žemutinė riba**	**Viršutinė riba**		

Valstybinė	471	0,047	0,000	0,917	0,042	-0,036	0,130	-1,987	1,849
Nevalstybinė	833	0,721		0,853	0,030	0,663	0,779	-1,865	2,004
Savivaldybės	21322	-0,025		0,996	0,007	-0,038	-0,011	-1,990	2,008
Iš viso	22626	0,004		0,999	0,007	-0,009	0,017	-1,990	2,008

72 pav. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP atskirų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos steigėją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626

Kaip rodo 6 kl. NMPP testavimo apibendrinti duomenys, grupinis mokymosi pasiekimų vidurkių skirtumas nevalstybinėse ir savivaldybių mokyklose yra šokiruojančio dydžio – sudaro net 0,75 z-skalės punktus. Distancija tarp lyginamų grupinių vidurkių artėja prie vieno standartinio nuokrypio (0,75≈1.00) (žr. 14 lentelę, 72 pav.) Čia ypač pažymėtina, kad lyginami ne pasitaikę pavieniai didžiuliai skirtumai tarp paskirų individų įverčių, bet kalbama apie itin didelę distanciją būtent tarp grupinių vidurkių. Pastarieji atspindi masinį socialiai determinuotą mokinių skaidymąsi į labai kontrastingus pasiekimų tipažus.

Kaip ir reikėjo tikėtis, mokyklos tipas pagal steigėją ir edukacinės trajektorijos, kurios skaičiuojamos mokymosi pasiekimų rodiklių pagrindu, yra statistiškai susiję dydžiai. Aptiktas dėsningumas galioja tiek 6 edukacinių trajektorijų modelio, tiek 9 edukacinių trajektorijų modelio atžvilgiu. Bendras aptiktų statistinių dėsningumų kryptingumas yra toks: labai palankios edukacinės trajektorijos neproporcingai padidintu santykiniu dydžiu yra linkę telktis nevalstybinėse mokyklose, atitinkamai, labai nepalankios edukacinės trajektorijos neproporcingai padidintu santykiniu dydžiu turi tendenciją telktis mokyklose, kurių steigėjas yra savivaldybė.

Tikslinga paaiškinti, ką šiame kontekste reiškia sąvoka „neproporcingai padidintas“ arba „neproporcingai sumažintas“ santykinis dydis. Tai susiję su teoriškai tikėtinų stebinių (expected) ir empirinių stebinių (observed) sąvokomis, kurios naudojamos tikimybių teorijoje ir statistikoje. Šešių trajektorijų modelyje teoriškai tikėtinas pavienės edukacinės trajektorijos santykinis dydis yra apie 17 proc. (100 : 6=16,666). Devynių trajektorijų modelyje teoriškai tikėtinas pavienės edukacinės trajektorijos santykinis dydis apie 11 proc. (100 : 9=11,111). Tokiu būdu, jei edukacinių trajektorijų paplitimas ir mokyklų tipas pagal steigėją / savininką yra statistiškai nesusiję, tai visose požymių sutapties lentelės (15) ląstelėse turėtų figūruoti dydis, lygus 16,66 proc. Nurodyta procentinė kvota turėtų galioti 6 edukacinių trajektorijų modeliui. Devynių edukacinių trajektorijų modelio atveju, kaip minėta, galiotų 11,11 proc. dydžio procentinė kvota. Ataskaitoje jau buvo minėta, jog dėl darbo su visuotiniais duomenimis pobūdžio ir kraštutinai didelių imčių šiame tyrime net vieno (1%) procentinio punkto skirtumas šiame tyrime jau rodo statistinį dėsningumą. Kaip matyti iš 15 – 17 leentelėse pateiktų duomenų, nuo nurodytų teoriškai tikėtinų procentinių kvotų – 16,66 proc. ir 11,11 proc. yra drastiškai ir nuolat nukrypstama.

15 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir šešių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 12-tos klasės metinių įvertinimų duomenys; N=54665

12 klasė, MĮ; 6 ed. trajektorijos N=54665	Mokyklos tipas pagal steigėją			Iš viso
	Valstybinė	Nevalstybinė	Savivaldybės	
Krizinė grupė, 10,2 proc.	6,50	2,80	10,20	9,90
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 20,4 proc.	15,50	10,20	20,50	20,00
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 15,1 proc.	10,90	10,40	15,50	15,20
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 16,7 proc.	20,00	12,20	16,50	16,40
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 16,8 proc.	15,60	24,20	17,00	17,20
Labai aukštų pasiekimų grupė, 20,8 proc.	31,50	40,20	20,30	21,30
	100,00	100,00	100,00	100,00

____ neproporcingai padidėję dažniai; ____ neproporcingai sumažėję dažniai

16 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir šešių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 8-tos klasės metinių įvertinimų duomenys, N=71722

8 klasė, MĮ; 6 ed. trajektorijos N=71722	Mokyklos tipas pagal steigėją			Iš viso
	Valstybinė	Nevalstybinė	Savivaldybės	
Krizinė grupė, 14,0 proc.	7,00	3,50	13,20	12,70
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 11,7 proc.	10,20	4,80	11,60	11,40
Žemesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 18,6 proc.	16,50	16,40	18,90	18,80
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (matematikai), 13,9 proc.	17,00	12,90	14,10	14,10
Aukštesnių pasiekimų nehomogeniška grupė (humanitarai), 15,6 proc.	19,80	22,00	15,80	16,10
Labai aukštų pasiekimų grupė, 26,2 proc.	29,60	40,30%	26,30	26,80
	100,00	100,00	100,00	100,00

____ neproporcingai padidėję dažniai; ____ neproporcingai sumažėję dažniai

Antai15–16 lentelėse pateikti 6 edukacinių trajektorijų modeliai 8-toje ir 12-oje klasėje. „Krizinės“ trajektorijos santykinis dydis bendroje 12-tų klasių populiacijoje sudaro 10,2 proc. Šis dydis tampa savotiška statistine norma. Jei ryšio tarp mokyklos steigėjo tipo ir 6 edukacinių trajektorijų nėra, visose šešiose lentelės ląstelėse turėtume aptikti santykinį dydį, artimą 10,2 proc. Deja, nevalstybinėse mokyklose šios labai nepalankios edukacinės trajektorijos santykinis dydis sumažėja net iki 2,8 proc., o savivaldybių mokyklų populiacijoje aptiktas dydis atitinka vidurkį – 10,2 proc. Toliau, „Krizinės“ trajektorijos santykinis dydis 8-tų klasių populiacijoje sudaro 14 proc., tačiau nevalstybinėse mokyklose šios labai nepalankios trajektorijos santykinis dydis kontrastingai sumažėja iki 3,5 proc., o savivaldybių mokyklų populiacijoje analogiškas rodiklis gerokai aukštesnis ir labai artimas visos tikslinės populiacijos vidurkiui 13,2 proc.≈ 14,0 proc. Taigi, nevalstybinėse mokyklose krizinės trajektorijos reprezentantų sutinkama net 3,6–4,0 kartus mažiau, nei tai būtų tuo atveju, kai tiriami kintamieji būtų statistiškai visai nesusiję (10,2: 2,8=3,64 ir 14,0: 3,5=4,0).

Labai aukštų pasiekimų grupė arba labai palanki edukacinė trajektorija 12-oje klasėje sudaro 20,8 proc. Šis dydis vėl bus traktuojamas kaip statistinė norma. Nevalstybinėse mokyklose minėtos labai palankios trajektorijos santykinis dydis kontrastingai užauga net iki 40,2 proc., o savivaldybių mokyklose išlieka bemaž identiškas normavimo vidurkiui – 20,3 proc.≈ 20,8 proc. Antai, 8-toje klasėje labai palanki edukacinė trajektorija sudaro 26,2 proc. ir būtent bemaž identiškas procentas minimos trajektorijos reprezentantų aptinkamas savivaldybių mokyklose. O nevalstybinėse mokyklose labai palankios edukacinės trajektorijos atstovų santykinis dydis šokteli net iki 40,3 procentinių punktų.

Turint galvoje, kad imties tūriai yra didžiuliai $N_{12\ klasės}$=54665 mokiniai ir $N_{8\ klasės}$ =71722 mokiniai, santykinio dažnio pasikliautinio intervalo ilgio kontrolė netenka įprastinės prasmės. Tenka kalbėti apie drastiškus skirtumus, taip pat apie labai patikimus, stipriai išreikštus bei aiškiai interpretuojamus statistinius dėsningumus. Beje, aptikti statistinio sąryšio dėsningumai tarp 6 edukacinių trajektorijų ir mokyklų steigėjo tipo pasireiškia visose tirtose amžiaus kohortose bei švietimo pakopose.

17 lentelė. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos steigėjo tipo ir devynių edukacinių trajektorijų. Trajektorijų santykiniai dažniai (%) mokyklų tipo viduje. 7-tos klasės perėjimo į 8-tą klasę metinių įvertinimų panelio duomenys; N=12061

	Institucijos priklausomybė			Iš viso
7-8 klasės, MĮ panelis; 9 ed. trajektorijos N=12061	Valstybinė	Nevalstybinė	Savivaldybės	
Krizinė grupė	6,60	1,10	10,70	10,20
Žemesnių pasiekimų krentanti grupė	10,30	2,40	10,10	9,80
Žemų pasiekimų nežymiai kylanti grupė	5,40	4,10	8,60	8,30
Vidutinių pasiekimų nežymiai krentanti grupė	13,20	7,50	12,30	12,10
Vidutinių pasiekimų kylanti grupė	8,70	11,60	9,80	9,80
Žemesnių pasiekimų kylanti grupė	5,00	8,40	7,20	7,20
Aukštesnių pasiekimų nežymiai krentanti grupė	14,50	9,20	10,60	10,70
Aukštesnių pasiekimų grupė	20,20	31,40	16,10	16,70
Labai aukštų pasiekimų grupė	16,10	24,30	14,60	15,00
	100,00	100,00	100,00	100,00

____ neproporcingai padidėję dažniai; ____ neproporcingai sumažėję dažniai

17 lentelėje pavaizduotas statistinis sąryšis tarp 9 edukacinių trajektorijų modelio ir mokyklų tipo pagal steigėją. Pažymėtina, kad analogiški sąryšiai pasireiškia visose tirtose mokinių amžiaus kohortose ir švietimo pakopose. Kaip charakteringas pavyzdys toliau bus aptartas 7-tos klasės perėjimo į 8-tą klasę „panelio“ duomenų atvejis. Vėlgi tikslinga paanalizuoti, kas gi 9 trajektorijų modelyje vyksta būtent su kraštutinėmis edukacinėmis trajektorijomis? Turima omenyje socialiniu pedagoginiu požiūriu pačios palankiausios ir pačios nepalankiausios edukacinės trajektorijos.

Ypač kontrastingai atrodo pačių nepalankiausių trajektorijų duomenys. Antai nevalstybinėse mokyklose pati nepalankiausia krizinė grupė (trajektorija) tesurenka vos 1,1 proc., o kita labai nepalanki „žemesnių pasiekimų krentanti“ trajektorija vėlgi surenka kraštutinai žemus 2,4 procentinius punktus. Palyginimui, analogiški dydžiai savivaldybių mokyklose siekia atitinkamai 10,7 ir 10,1 procentinių punktų. Matyti, kad nevalstybinėse mokyklose mokinių, kurie atstovauja labai nepalankias edukacines trajektorijas, vidutiniškai yra nuo dešimties (!) iki keturių kartų mažiau nei savivaldybių mokyklose: 10,7: 1,1≈9,73; 10,1: 2,4≈4,21.

Pažiūrėjus, kaip 9 trajektorijų modelyje pasiskirsto pačios palankiausios edukacinės trajektorijos, tai pasireškia inversijos dėsnis, viskas keičiasi, tarsi smėlio laikrodį apvertus. Pačių palankiausių edukacinių trajektorijų santykinis dydis nevalstybinėse mokyklose yra neproporcingai didesnis, nei savivaldybių mokyklose.

Antai labai aukštų pasiekimų grupė (t. y., pati palankiausia edukacinė trajektorija) nevalstybinėse mokyklos surenka 24,3 procentinius punktus, o savivaldybių mokyklose atitinkamas rodiklis surenka tik 14,6 proc. Vaizdžiai tariant, nevalstybinėje mokykloje net kas ketvirtas mokinys priklauso pačiai palankiausiai edukacinei trajektorijai, o savivaldybių mokyklose tik kas septintas mokinys. Panašią asimetriją savivaldybių mokyklų nenaudai sutinkame panagrinėję kitą labai palankią edukacinę trajektoriją („aukštesnių pasiekimų grupę“). Nevalstybinėse mokyklose šios palankios trajektorijos reprezentantai sudaro 31,4 proc. ir tai yra bemaž kas trečias moksleivis. Savivaldybių mokyklose minėta palankia edukacine trajektorija judančių reprezentantų susidaro tik 16,1 proc. ir tai yra maždaug tik kas šeštas moksleivis.

4.2.7. Lytiškumo efektai, pasireiškiantys 9-ių edukacinių trajektorijų modelyje

Kai kurie šiame tyrime aptikti mokinių lyties efektai jau buvo išsamiai aptarti, pristatant aptiktą šešių edukacinių trajektorijų modelį (žr. 4.1.1. skyrelį). Išanalizavus gausius mokymosi pasiekimų duomenis, buvo aptikta, jog, atmetus pavienes išimtis, visumoje bendrojo ugdymo sistema mūsų šalyje yra sąlyginai draugiškesnė, palankesnė būtent mergaitėms. Mergaitės per švietimo sistemą juda sąlyginai palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis nei berniukai. Minėtoji aptikto statistinio dėsningumo išimtis sietina su tuo faktu, kad vidutiniškai besimojantiems berniukams visgi sąlyginai geriau nei bendraamžėms mergaitėms sekasi matematika. Profesinio pasirengimo, studijų ir karjeros požiūriu tai nėra mažareikšmė aplinkybė.

Tą universalų statistinį faktą, jog mergaičių atžvilgiu bendrojo ugdymo sistema yra palankesnė nei berniukams, akivaizdžiai patvirtina ir devynių edukacinių trajektorijų modelio duomenys. Ilgesnį ciklą trumpųjų plokščių (panelių) buvo pabandyta sujungti į vientisą trendą ir patyrinėti lytiškumo efektus. Šis bandymas su kaupu patvirtina jau aptiktą išvadą, jog mergaitės mūsų šalyje juda per švietimo sistemą gerokai palankesnėmis edukacinėmis trajektorijomis nei berniukai (žr. 73– 75 pav.)

Diagnostiškai ypač iškalbingas 73 pav. Abscisių ašyje atidėti 7 matavimo laike taškai, integruoto trendo dėka atspindintys mokinių judėjimo per švietimo sistemą atkarpą nuo 4 iki 12 klasės. Pažymėtina, kad kiekvienas iš 7 matavimo taškų atspindi ne šoninį diagnostinį pjūvį, bet trumpąjį panelį.

Ordinačių ašyje atidėti procentiniai dažniai, parodantys mokinių santykinį pasiskirstymą pagal lytį kiekvieno iš 7 pjūvių metu. Trende atspindėtos jungtinės mokinių populiacijos pasiskirstymas pagal lytį yra ganėtinai simetriškas $\%_{\text{mergaičių}}$ =49,6, o $\%_{\text{berniukų}}$ =50,4. Deja,73 pav. matome, kad labai aukštų pasekimų trajektorijoje neproporcingai ir labai simetriškai dominuoja mergaitės. Taigi, socialiniu pedagoginiu požiūriu visų palankiausia edukacine trajektorija juda būtent mergaitės, kurių toje 7 taškų trajektorijoje vidutiniškai yra 68 proc., o berniukų tik 32 proc. Jeigu imti atskirai paskutinę trendo plokštę (11 kl. MĮ ir 12 kl. VBE), tai atitinkamas santykis yra pribloškiančiai asimetriškas: $\%_{\text{mergaičių}}$ =75, o $\%_{\text{berniukų}}$ =25.

73 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį labai aukštų pasiekimų edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys

74 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį krizinės edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys

Pačios nepalankiausios edukacinės trajektorijos atveju akivaizdžiai pasireiškia inversijos dėsnis (žr. 73 pav.). Vaizdas tarsi smėlio laikrodį apvertus: mergaičių šioje edukacinėje trajektorijoje vidutiniškai per 7 matavimo taškus yra tik 32 proc., o berniukų net 68 proc. Jeigu

pažvelgtume atskirai į paskutinę trendo plokštę (11 kl. MĮ ir 12 kl. VBE), tai atitinkamas santykis vėl yra pribloškiančiai asimetriškas: $\%_{mergaičių}$ =28,3, o $\%_{berniukų}$ =71,7.

75 pav. Pasiskirstymas (%) pagal lytį vidutinių pasiekimų edukacinės trajektorijos populiacijoje; devynių edukacinių trajektorijų jungtinio trendo duomenys

Simptomiška, kad vidutinių pasiekimų grupėse, kitaip tariant, vidutinio palankumo edukacinėse trajektorijose, ryškesni lytiškumo efektai gerokai apnyksta, apie tai liudija ryškiau neišsiskiriantys ir daugelyje matavimo taškų susikertantys lyginamų laužčių profiliai (žr. 75 pav.)

4.3. Mokinių edukacinės trajektorijos ir perėjimas iš bendrojo ugdymo sistemos į profesinio rengimo bei aukštojo mokslo sektorių

Kaip 4.1.3. skyrelyje parodyta, egzistuoja 9 mokinių judėjimo edukacinėmis trajektorijomis statistiniai tipai. Jie buvo aptikti taikant K-mean klasterinės analizės metodą. Aptikti mokinių judėjimo edukacinėmis trajektorijomis 9 tipažai yra daugiau ar mažiau stabilūs, panaši tipažų grafinė konfigūracija ir vidaus struktūra atsikartoja visose klasėse, visose švietimo pakopose. Dalis tų edukacinių trajektorijų tipažų yra, socialiniu edukaciniu aspektu vertinant, „palankūs“, kiti „nepalankūs“. Apie statistinio tipažo ir edukacinės trajektorijos „palankumą“ arba „nepalankumą“ galima spręsti iš atitinkamo klasterio darbinio pavadinimo. Tikslinga buvo patyrinėti, kaip vienoks ar kitoks statistinis mokinių tipažas ir edukacinė trajektorija statistiškai asocijuojasi su mokyklos absolventų – 10-tokų ir 12-tokų perėjimo į profesinio rengimo ir aukštojo mokslo sektorių duomenimis. Kitaip tariant, prasminga pasidomėti, kur mokinius nuveda viena ar kita edukacinė trajektorija, tarkime, kur link ir kaip toliau juda „palankios“ ir „nepalankios“ mokinių edukacinės trajektorijos ir jų reprezentantai? Atitinkamos kompleksinės analizės rezultatai labai apibendrinta forma atspindėti 18–20 lentelėse.

Aptarimą tikslinga pradėti nuo 10-tos klasės absolventų perėjimo į profesinio rengimo sektorių. Kaip žinoma, pagal LR konstituciją institucionalizuotas mokymas(-is) Lietuvoje

privalomas iki 16 metų amžiaus. Yra natūralu, kad dalis[82] 10-tos klasės absolventų palieka bendrojo ugdymo sektorių ir pereina į profesinio rengimo sektorių, įstoja į profesinio rengimo centrus, profesijos mokyklas, įgyja profesinę kvalifikaciją ir pagal situaciją siekia vidurinio mokslo atestato. Tai, kaip devyni edukacinių trajektorijų tipai, identifikuoti pereinant iš 9-tos į 10-tą klasę, integruojasi į profesinio rengimo sistemą, yra atspindėta 18 lentelėje.

Socialiniu pedagoginiu požiūriu lyg ir sveikintina, kad „labai aukštų pasekimų grupė“ praktiškai į profesinio rengimo sektorių nepatenka. Atitinkamai tik 0,8 proc. šio statistinio tipažo ir atitinkamai edukacinės trajektorijos reprezentantų patenka į profesinio rengimo centrus. Nemaža šio neskaitlingo segmento absolventų dalis visgi patenka į prestižinę profesijos mokyklą – Kauno Karaliaus Mindaugo profesinio rengimo centrą. Kitų socialiai-pedagogiškai palankių tipažų ir edukacinių trajektorijų reprezentantai taip pat atsiduria po 10 klasės baigimo profesinio rengimo sektoriuje labai neskaitlingai. Antai, „aukštesnių pasiekimų nuosaikiai kylančios grupės“ ir atitinkamos edukacinės trajektorijos reprezentantų tik 1,2 proc. atsiduria profesinėse mokyklose.

Yra socialiai ir pedagogiškai teisinga, kad patys gabiausi, akademiniam mokymuisi motyvuoti 10-tų klasės absolventai, reikia manyti, tęsia mokslus Lietuvos gimnazijose. Simptomiška, kad ir kitų aukštesnių pasiekimų grupių ir sąlyginai vis dar „palankių“ trajektorijų mokiniai praktiškai taip pat nenusėda profesinio rengimo sektoriuje.

Taigi, reiškinys, kai mokslui labai gabūs ir motyvuoti pagrindinės mokyklos absolventai būtų priversti, galimai dėl sunkios materialinės padėties šeimoje, kuo anksčiau pereidinėti į darbo rinką per profesijos įgijimą, Lietuvoje nėra paplitęs. Šiame kontekste verta prisiminti Deni Didro (Denis Diderot) įžymiąją sentenciją: „*rūmų ir lūšnų santykis vienas prie milijono, tad milijoną kartų didesnė tikimybė, kad genijus išeis iš lūšnos, o ne iš rūmų*“. Neabejotinai palankus aptiktas statistinis dėsningumas, jog patys gabiausi pagrindinės mokyklos absolventai mūsų šalyje toliau lieka bendrojo ugdymo sektoriuje, ir, kaip bus parodyta, galiausiai patenka net ne į kolegijas, o būtent į universitetus. Neabejotina, jog tai, kas aptikta analizuojant visuotinius duomenis, yra gražioji Lietuvos švietimo sistemos pusė.

Palyginimui, net 33,7 proc. „krizinei grupei“ ir atitinkamai edukacinei trajektorijai priklausančių pagrindinės mokyklos absolventų atsiduria būtent profesinio rengimo sektoriuje. Pažymėtina, ši tendencija stipriau išreikšta periferijoje, regionuose nei didmiesčiuose. Iš esmės yra neblogai, kad akademinės motyvacijos neturintys, labai silpnai besimokantys pagrindinės mokyklos absolventai atsiduria būtent profesinio rengimo centruose, kurių gausu visoje šalyje. Tikėtina, jog akademinės motyvacijos stygius ir silpni mokymosi pasiekimai galėtų palankiai transformuotis į visai neprastą profesinę kompetenciją, kuri reikalauja ne tiek abstraktaus mąstymo, kiek konkretaus mąstymo ir tikslios motorikos, taip pat į jaunuolio(-ės) motyvaciją dirbti, uždirbti, įgyti savarankiškumą. Čia samprotaujama ir prognozuojama pagal pedagoginio optimizmo[83] principą, kuris taip būdingas humanistinei (Aloni, 2011) pedagogikai ir psichologijai bei šia doktrina paremtai ugdymo(-si) praktikai.

---

[82] Tyrėjų turimais ir iš NŠA gautais duomenimis, tokių mokinių nuo tirtos populiacijos yra 1773 mokiniai, tai sudaro 11,4 proc. Reikia atsižvelgti, kad čia operuojama trijų matmenų, susietų pavienio individo lygmeniu, duomenimis. Tai: 1) individo mokymosi pasiekimai 9-toje klasėje; 2) mokymosi pasiekimai 10-toje klasėje ir 3) mokinio įstojimo į profesinio rengimo centrą, baigus pagrindinę mokyklą. Operuojant nesusietomis imtimis, skaičiai galima būtų kitokie, tikėtina – didesni.

[83] Privalu vadovautis nuostata, jog visiškai negabių vaikų ir jaunuolių praktiškai nėra. Taip pat žr. sociologines sąvokas: žr.internetinę prieigą: https://www.encyclopedia.com/social-sciences/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/self-destroying-prophecy

Labai silpnai besimokantys, labai nepalankia edukacine trajektorija pasižymintis mokiniai, manytina, bendrojo ugdymo mokykloje gerai nesijaučia. Visų pirma todėl, kad tinkamai išpildyti mokinio vaidmenį, atitikti tėvų ir pedagogų lūkesčius bei reikalavimus jiems nesiseka. Tikėtina, kad tokie vaikai jaučia diskomfortą, mokykloje metų metais slopinama jų savivertė, pasitikėjimas savimi. Tokiame nepalankiame būvyje ir nepalankioje edukacinėje trajektorijoje atsidūrę nepilnamečiai apskritai rizikuoja labai anksti iškristi iš švietimo sistemos visai. Nemalonu tai konstatuoti, bet iš socializacijos teorijos ir empirinių tyrimų yra žinoma, kad jaunuoliai(-ės), kuriems stringa mokinio vaidmuo neretai sudaro deviacijos ir nepilnamečių nusikalstamumo psicho-socialinę bazę. Tokių mokinių išlikimas iki pilnametystės formalioje švietimo sistemoje, pereinant į profesinio rengimo sektorių, yra socialiniu edukaciniu požiūriu sveikintinas. Jei atitinkamam tipažui priklausantys pagrindinės mokyklos absolventai atsiduria profesinio rengimo sektoriuje, tai atitinkama edukacinė trajektorija tikrai yra priimtina, juk tenka kalbėti apie naujų galimybių ir naujos aplinkos atsivėrimą ir iki tol nepalankios edukacinės trajektorijos tikėtiną pagerėjimą.

Panašios perėjimo iš bendrojo ugdymo mokyklos į profesinio rengimo sektorių tendencijos pastebimos ir vidurinės mokyklos absolventų, t.y., 12-tokų tarpe. Visgi skirtumas tas, kad į profesijos mokyklas apskritai ateina kraštutinai žemas nuošimtis vidurinės bendrojo ugdymo mokyklos absolventų. Ir tai nėra gera Lietuvos švietimui makro tendencija, kuri atlieptų valstybės ir visuomenės interesus, galiausiai ir dalies vidurinio mokslo absolventų interesus. Išėjimas į darbo rinką, neįgijus praktinės gyvenimiškos profesijos, kaip ir desperatiškas veržimasis į aukštojo mokslo sektorių, neturint tam pašaukimo, vargu ar apskritai patenkina kieno nors tikruosius interesus.

Susirūpinimą kelia toji aplinkybė, kad į profesinio rengimo sektorių, deja, neskuba pereiti stipresni vidutiniokai arba mokiniai, savo pasiekimais esantys nežymiai žemiau vidurkio. Čia turima galvoje mokiniai, kurie nepriskirtini kraštutinėms labai palankioms ir labai nepalankioms edukacinėms trajektorijoms. Jei profesinio rengimo sektorius yra tik kraštutinai silpnai besimokančių, tik nepalankia edukacine trajektorija judančių mokinių nusileidimo ir surinkimo aikštelė, kyla klausimas, iš kur Lietuvoje rasis aukštą pridėtinę vertę kurianti ekonomika, žinių ir aukštų technologijų ekonomika? Ambicija plėsti aukštos pridėtinės vertės ekonomikos santykinę dalį šalies ūkyje yra strategiškai teisinga, visapusiškai remtina. Visgi ar netaps minėtas „surinktuvės“ fenomenas esminiu stabdžiu, kuris gražias šalies ekonomikos transformacijos ir modernizacijos vizijas gerokai atitolins? Statistiniai dėsningumai rodo, kad profesinio rengimo sektorius, nepaisant pozityvių pokyčių, vis dar suvokiamas, kaip sąlyginai marginalus edukacinis sektorius, tėvams ir absolventams nepatraukli edukacinė ir socialinė trajektorija. Profesinio rengimo sektoriaus patrauklumo esminis, netgi kardinalus, padidinimas yra Lietuvos švietimo sistemos esminis iššūkis ir uždavinys. Atsižvelgiant į pažangią užsienio patirtį, įvertinus Lietuvos sociokultūrinę specifiką, rastųsi nemažai idėjų ir konkrečių vizijų, kaip tai daryti, tačiau tai nėra būtent šito užsakomojo tyrimo tikslas, vadinasi, nėra galimybės atitinkamas vizijas čia ir dabar plėtoti.

Besimokančios žinių visuomenės sąlygomis, taip pat vadovaujantis mokymosi visą gyvenimą teorijos postulatais, profesinio rengimo sektorius neturėtų būti edukacinis bei karjeros akligatvis. Vadinamosios „profkės“ stigma turėtų galutinai sunykti, likti sovietinės švietimo sistemos ir jaunimo socializacijos sovietijoje istorija. Vertėtų diskutuoti apie Lietuvos aukštojo mokslo sistemos, ypač kolegijų sektoriaus, atvirumo ir pralaidumo esminį padidinimą profesines mokyklas baigusiems jaunuoliams. Jei žmogus neprastai baigė profesinio rengimo įstaigą, padirbėjo 3–10 metų pagal įgytą profesiją, sukaupė kompetencijų portfelį[84], susivokė

[84] Kompetencijų portfelio formavimą ir validaciją galėtų kontroliuoti asocijuotos šakinės verslo ir darbdavių struktūros, tarpžinybinės regioninės komisijos ir pan.

savo pažintiniuose interesuose, pajuto akademinių žinių poreikį ir motyvaciją studijuoti, jam turi būti sudarytos palankios, paslankios sąlygos stoti bent jau į kolegines studijas ir į tas programas, kurių profilis daugiau ar mažiau atitinka įgytą profesinę kvalifikaciją ir sukauptą realią darbinę-praktinę patirtį. Kai kurių specifinių mokomųjų dalykų srityje, pvz., matematikos, galėtų prie aukštųjų mokyklų veikti išlyginamieji metiniai kursai, parengiantys sėkmingoms studijoms aukštojoje mokykloje. Jauniems žmonėms, intensyviai įsitraukusiems į darbo rinką ir darbo santykius, kolegijose turėtų būti pasiūlyta lanksti nuotolinių-ištęstinių studijų sistema.

18 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į profesinio rengimo sektorių: statistiniai sąryšiai (I)

Priimtų moksleivių į profesinės mokyklos pirmą kursą pasiskirstymas pagal pasiekimų skaičius ir profesinę mokyklą, n=1773 ($N_{bendras\ 10\ kl.}$=15266), proc. nuo tirtos mokinių imties 10 klasėje =11,6

			Įstojo $n_{bendras}$, proc.	*10,3*	*2,0*	*6,1*	*19,0*	*19,6*	*0,8*	*33,7*	*1,2*	*7,4*
			Įstojo $n_{bendras}$	**183**	**35**	**108**	**336**	**347**	**15**	**597**	**21**	**131**
				MĮ 9 kl Total + PUPP su 10 kl (9 klast.)								
Dažnis	Proc. dalis	Proc. dalis tenkanti didmiesčiui		Žemesnių pasiekimų kylanti grupė	Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai prast.) grupė	Vidutinių pasiekimų nuosaikiai kylanti grupė	Žemesnių pasiekimų (prast.) grupė	Žemų pasiekimų (nuosaikiai kylanti) grupė	Labai aukštų pasiekimų grupė	Krizinė grupė	Aukštesnių pasiekimų nuosaikiai kylanti grupė	Vidutinių pasiekimų (prast.) grupė
85	4,8		Vilniaus automechanikos ir verslo mokykla	6		3,7	5,1	5,5		4,5		5,3
62	3,5		Vilniaus paslaugų verslo profesinio mokymo centras	8,2	5,7	4,6	3	4	6,7	1,3	14,3	3,1
49	2,8		Vilniaus technologijų mokymo centras	2,2	5,7	1,9	3,3	3,7		2	9,5	2,3
43	2,4	14,8	Viešoji įstaiga Vilniaus statybininkų rengimo centras	1,6	2,9	1,9	3	1,7		3	4,8	1,5
11	0,6		Vilniaus agroekologijos mokymo centras				0,6	0,9		1		
11	0,6		Vilniaus komunalinių paslaugų mokykla			0,9	0,6	0,9		0,7		0,8
1	0,1		Vilniaus technologijų mokymo ir reabilitacijos centras							0,2		
100	5,6		Karaliaus Mindaugo profesinio mokymo centras	10,9	22,9	7,4	4,2	3,5	33,3	3,7	19	5,3
97	5,5		Kauno technikos profesinio mokymo centras	6,6	5,7	10,2	4,2	8,4		4,2	4,8	2,3
36	2		Kauno informacinių technologijų mokykla	2,2	8,6	5,6	1,8	2,3	6,7	1		1,5
21	1,2	16,5	Kauno statybos ir paslaugų mokymo centras	2,2			1,8	0,9		1,2		0,8
17	1		Kauno taikomosios dailės mokykla	1,1	2,9	0,9	1,5	0,9		0,2	4,8	2,3
16	0,9		Kauno maisto pramonės ir prekybos mokymo centras	0,5			2,1	0,9		0,8		
3	0,2		Kauno buitinių paslaugų ir verslo mokykla					0,3		0,2	4,8	
2	0,1		Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija					0,3		0,2		
97	5,5		Klaipėdos paslaugų ir verslo mokykla	7,7	2,9	5,6	3,6	7,5		4,2	9,5	8,4
47	2,7		Klaipėdos technologijų mokymo centras	7,1	2,9	2,8	2,1	2	13,3	1,3	4,8	3,8
40	2,3	13,8	Klaipėdos turizmo mokykla	1,6	2,9	6,5	2,7	2,6		1,3		2,3
35	2		Klaipėdos Ernesto Galvanausko profesinio mokymo centras	1,6		3,7	2,1	2,6		1,8	4,8	
23	1,3		JŪRINIO SEKTORIAUS DARBUOTOJŲ RENGIMO CENTRAS	1,1	2,9	0,9	1,2	1,7		1,2		1,5
148	8,3		Šiaulių profesinio rengimo centras	6	2,9	6,5	8,6	10,7		8,9		7,6
33	1,9		Panevėžio Margaritos Rimkevičaitės profesinio rengimo centras	0,5		1,9	1,8	1,2		2,8		2,3
68	3,8		Marijampolės profesinio rengimo centras	3,3		3,7	4,2	4	6,7	4,2		3,1
54	3		Viešoji įstaiga Panevėžio profesinio rengimo centras	2,7		1,9	4,8	2,6		2,8		3,8
52	2,9		Biržų technologijų ir verslo mokymo centras	0,5	2,9		3,9	1,7		3,9		6,1
49	2,8		Šilutės profesinio mokymo centras	5,5	2,9	4,6	1,5	2,9		2,7		1,5
48	2,7		Profesinio mokymo centras "Žirmūnai"	2,2			3	2		3,7		3,8
47	2,7		Alytaus profesinio rengimo centras	0,5		0,9	3,3	2,3		3,4	4,8	3,8
43	2,4		Mažeikių politechnikos mokykla	0,5	2,9	2,8	4,2	2		2,3		2,3
39	2,2		Ukmergės technologijų ir verslo mokykla	1,6	8,6	3,7	1,8	1,7		2	4,8	3,1
36	2		Joniškio žemės ūkio mokykla	2,2		1,9	1,2	2		2,5		3,1
35	2		Viešoji įstaiga Elektrėnų profesinio mokymo centras	1,1	2,9	3,7	2,4	1,2		1,8		3,8
33	1,9		Skuodo amatų ir paslaugų mokykla	2,7	2,9	1,9	0,9	0,3	33,3	2,2	4,8	1,5
31	1,7		Plungės technologijų ir verslo mokykla	1,6			1,2	3,5		1,3		3,1
30	1,7		Kėdainių profesinio rengimo centras			0,9	1,5	1,2		3,4		
27	1,5		Jonavos politechnikos mokykla	0,5			2,1	0,9		2,3		1,5
24	1,4		Tauragės profesinio rengimo centras	0,5			1,2	1,2		2,2		1,5
21	1,2		Aukštaitijos profesinio rengimo centras	0,5			2,4			2		
20	1,1		Viešoji įstaiga Raseinių technologijos ir verslo mokykla	1,6			0,9	1,7		1,3		
16	0,9		Viešoji įstaiga Kretingos technologijos ir verslo mokykla			0,9	0,3	0,9		1,5		1,5
16	0,9		Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras	1,6	2,9	2,8	0,3	0,6		0,8	4,8	
15	0,8		Kupiškio technologijos ir verslo mokykla	0,5		0,9	0,6	0,9		1,2		0,8
15	0,8		Švenčionių profesinio rengimo centras		2,9	1,9	0,9	0,3		1,2		0,8
14	0,8		Viešoji įstaiga Kelmės profesinio rengimo centras	0,5	2,9	1,9	1,5	0,3		0,7		
14	0,8		Viešoji įstaiga Telšių regioninis profesinio mokymo centras	1,6			0,6	0,6		0,8		1,5
11	0,6		Utenos regioninis profesinio mokymo centras				0,6	0,9		1		
8	0,5		Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centras				0,6			0,7		1,5
8	0,5		Rokiškio technologijos, verslo ir žemės ūkio mokykla				0,6	0,3		0,8		
8	0,5		Varėnos technologijos ir verslo mokykla	0,5		0,9	0,6	0,6		0,3		
6	0,3		Trakų r. Aukštadvario gimnazija					0,3		0,8		
3	0,2		Viešoji įstaiga Kuršėnų politechnikos mokykla				0,3	0,3		0,2		
2	0,1		Vilkijos žemės ūkio mokykla							0,2		0,8
2	0,1		Zarasų profesinė mokykla					0,6				
1	0,1		Viešoji įstaiga Daugų technologijos ir verslo mokykla					0,3				

19 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į profesinio rengimo sektorių: statistiniai sąryšiai (II)

Priimtų moksleivių į profesinės mokyklos pirmą kursą pasiskirstymas pagal pasiekimų tipą ir profesinę mokyklą, n=325 ($N_{bendras\ 12\ kl.}$=8398), proc. nuo tirtos mokinių imties 12 klasėje =3,9

		Įstojo $n_{bendras}$, proc.	*24,9*	*6,5*	*9,8*	*15,4*	*0,9*	*2,2*	*26,8*	*4,9*	*8,6*
		Įstojo $n_{bendras}$	**81**	**21**	**32**	**50**	**3**	**7**	**87**	**16**	**28**
			MĮ 11 kl Total + VBE (9 klast,)								
Dažnis	Proc. dalis		Žemų pasiekimų kardinaliai krentanti grupė	Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai krentanti) grupė	Vidutinių pasiekimų (krentanti) grupė	Iš vidutinių pasiekimų į žemus kardinaliai kritusi grupė	Labai aukštų pasiekimų grupė	Aukštesnių pasiekimų grupė	Krizinė (prast,) grupė	Nuosaikiai žemesnių pasiekimų grupė	Žemų pasiekimų (stabili) grupė
52	16	Karaliaus Mindaugo profesinio mokymo centras	19,8	19	25	12	33,3		11,5	6,3	21,4
24	7,4	Vilniaus paslaugų verslo profesinio mokymo centras	9,9	4,8	9,4	10		14,3	3,4	6,3	7,1
21	6,5	Kauno technikos profesinio mokymo centras	11,1			4			9,2	6,3	3,6
15	4,6	Šiaulių profesinio rengimo centras	6,2	4,8	9,4				4,6	6,3	3,6
14	4,3	Vilniaus automechanikos ir verslo mokykla	2,5		3,1	4			8		7,1
13	4	Kauno informacinių technologijų mokykla	3,7	4,8	3,1	6			4,6	6,3	
13	4	Klaipėdos technologijų mokymo centras	3,7	9,5	6,3	6		14,3	1,1	6,3	
13	4	Vilniaus technologijų mokymo centras				2		14,3	9,2	6,3	7,1
10	3,1	Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija	1,2		3,1	2	33,3		5,7	6,3	
9	2,8	Viešoji įstaiga Panevėžio profesinio rengimo centras	1,2			4			4,6		7,1
8	2,5	Klaipėdos paslaugų ir verslo mokykla	3,7		3,1	2			3,4		
8	2,5	Klaipėdos turizmo mokykla		14,3	3,1	4			2,3		
8	2,5	Marijampolės profesinio rengimo centras	4,9		3,1	2			2,3		
7	2,2	Jonavos politechnikos mokykla	1,2	9,5	3,1	4			1,1		
7	2,2	Kauno maisto pramonės ir prekybos mokymo centras	1,2			4		14,3	2,3		3,6
7	2,2	Profesinio mokymo centras "Žirmūnai"	3,7			2			3,4		
7	2,2	Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų	1,2	9,5		4				6,3	3,6
6	1,8	JŪRINIO SEKTORIAUS DARBUOTOJŲ RENGIMO CENTRAS	3,7			2			1,1	6,3	
6	1,8	Viešoji įstaiga Vilniaus statybininkų rengimo centras	2,5		3,1				2,3	6,3	
5	1,5	Kauno statybos ir paslaugų mokymo centras	1,2			2			3,4		
5	1,5	Klaipėdos Ernesto Galvanausko profesinio mokymo centras		4,8					3,4		3,6
5	1,5	Lietuvos policijos mokykla	1,2	4,8		4					3,6
5	1,5	Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centras	1,2		3,1	2		14,3	1,1		
5	1,5	Viešoji įstaiga Elektrėnų profesinio mokymo centras	1,2	4,8		2				6,3	3,6
4	1,2	Alytaus profesinio rengimo centras	2,5						2,3		
4	1,2	Kauno taikomosios dailės mokykla		4,8	3,1	2				6,3	
4	1,2	Panevėžio Margaritos Rimkevičaitės profesinio rengimo centras	3,7			2					
4	1,2	Rokiškio technologijos, verslo ir žemės ūkio mokykla			3,1				1,1		7,1
3	0,9	Aukštaitijos profesinio rengimo centras	1,2			2		14,3			
3	0,9	Utenos regioninis profesinio mokymo centras							1,1	6,3	3,6
2	0,6	Kauno buitinių paslaugų ir verslo mokykla							1,1		3,6
2	0,6	Kėdainių profesinio rengimo centras	1,2								3,6
2	0,6	Mažeikių politechnikos mokykla				2				6,3	
2	0,6	Mokykla "Art of Beauty"		4,8	3,1						
2	0,6	Skuodo amatų ir paslaugų mokykla	1,2							6,3	
2	0,6	Tauragės profesinio rengimo centras	1,2			2					
2	0,6	Ukmergės technologijų ir verslo mokykla			3,1	2					
2	0,6	Viešoji įstaiga Daugų technologijos ir verslo mokykla	1,2						1,1		
2	0,6	Viešoji įstaiga Kuršėnų politechnikos mokykla					33,3				3,6
1	0,3	Biržų technologijų ir verslo mokymo centras							1,1		
1	0,3	Joniškio žemės ūkio mokykla							1,1		
1	0,3	Kupiškio technologijos ir verslo mokykla			3,1						
1	0,3	Panevėžio darbo rinkos mokymo centras			3,1						
1	0,3	Švenčionių profesinio rengimo centras				2					
1	0,3	Varėnos technologijos ir verslo mokykla	1,2								
1	0,3	Veisiejų technologijos ir verslo mokykla						14,3			
1	0,3	Viešoji įstaiga Raseinių technologijos ir verslo mokykla									3,6
1	0,3	Viešoji įstaiga Šiaulių darbo rinkos mokymo centras			3,1						
1	0,3	Vilkijos žemės ūkio mokykla				2					
1	0,3	Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras							1,1		
1	0,3	Vilniaus komunalinių paslaugų mokykla							1,1		

20 lentelė. Devynios edukacinės trajektorijos ir perėjimas į aukštojo mokslo sektorių: statistiniai sąryšiai

Priimtų moksleivių į aukštosios mokyklos pirmą kursą pasiskirstymas pagal pasiekimų tipą ir aukštąją mokyklą, n=6554 ($N_{bendras\ 12\ kl.}$=8398), proc. nuo tirtos mokinių imties 12 klasėje =78,0

		Įstojo $n_{bendras}$, proc.	5,8	18,4	15,0	9,1	14,7	18,7	3,3	9,4	5,6
		Įstojo $n_{bendras}$	**381**	**1204**	**985**	**594**	**966**	**1225**	**217**	**614**	**368**
			MĮ 11 kl Total + VBE (9 klast.)								
Dažnis	Proc. dalis		Žemų pasiekimų kardinaliai krentanti grupė	Aukštesnių pasiekimų (nuosaikiai krentanti) grupė	Vidutinių pasiekimų (krentanti) grupė	Iš vidutinių pasiekimų į žemus kardinaliai kritusi grupė	Labai aukštų pasiekimų grupė	Aukštesnių pasiekimų grupė	Krizinė (prast.) grupė	Nuosaikiai žemesnių pasiekimų grupė	Žemų pasiekimų (stabili) grupė
1828	27,9	Vilniaus universitetas	5	30,9	20	9,3	48,8	43,4	3,2	21,8	11,1
673	10,3	Kauno technologijos universitetas	1	13,7	12	3,9	13,8	13,4	1,4	7,5	4,6
552	8,4	Vilniaus Gedimino technikos universitetas	1,3	9,6	10,7	4	8,3	9,5	2,3	12,9	6
465	7,1	Vytauto Didžiojo universitetas	3,7	9,1	9,6	6,9	4,3	7,8	0,9	8,5	3,8
447	6,8	Lietuvos sveikatos mokslų universitetas	0,5	7,7	3,9	2,2	14,1	11,1	0,5	3,1	2,4
215	3,3	Mykolo Romerio universitetas	2,9	4,4	4,7	3,4	0,8	2,1	0,5	4,7	5,7
146	2,2	ISM Vadybos ir ekonomikos universitetas UAB	0,3	2,2	1,6	1,5	5,1	2,4		1,6	1,4
76	1,2	Lietuvos sporto universitetas	2,9	1	1,2	2,5		0,6	1,8	1,1	2,2
62	0,9	Klaipėdos universitetas	0,3	1,5	1,3	0,8	0,3	0,8		1,8	0,3
47	0,7	Lietuvos muzikos ir teatro akademija	0,3	0,7	0,3	0,8	1,3	0,7		1,1	0,5
39	0,6	Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija	0,5	0,6	0,7	0,8	0,2	0,3		1	1,6
12	0,2	Kazimiero Simonavičiaus universitetas UAB		0,1	0,2	0,5		0,2		0,2	0,8
7	0,1	Balstogės universiteto filialas Ekonomikos informatikos fakultetas	0,5			0,5		0,1		0,2	
7	0,1	Viešoji įstaiga LCC Tarptautinis universitetas		0,2	0,1	0,2		0,1		0,2	0,3
523	8	Kauno kolegija	16,5	5,2	10,8	18,2	0,4	2,4	16,1	9,3	15,8
497	7,6	Vilniaus kolegija	16,8	5,5	9,6	15,7	0,6	1,1	15,7	11,4	14,9
189	2,9	Viešoji įstaiga Socialinių mokslų kolegija	13,6	0,5	1,6	4,2		0,2	27,2	1	6
132	2	Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija	6	0,5	2,5	4,2	0,1	0,5	5,5	1,8	6,3
124	1,9	Klaipėdos valstybinė kolegija	5,5	1	1,8	4		0,3	6,9	2	4,9
101	1,5	Kauno technikos kolegija	5	0,7	1,4	4		0,2	2,3	2,4	3,5
89	1,4	Vilniaus dailės akademija	1	2	1,8	0,7	1,7	1,7		0,3	
60	0,9	Šiaulių valstybinė kolegija	1,3	0,5	1	2,2		0,2	0,5	2,4	2,2
48	0,7	Panevėžio kolegija	4,2	0,3	0,4	2,2		0,1	1,8	0,5	0,8
44	0,7	Viešoji įstaiga Vilniaus verslo kolegija	3,1	0,3	0,3	1,5		0,1	3,2	0,7	1,1
31	0,5	Lietuvos aukštoji jūreivystės mokykla	0,5	0,3	0,9	1,7		0,1		0,7	0,3
25	0,4	Utenos kolegija	1,8	0,1		0,8		0,3	1,8	0,3	0,5
22	0,3	Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija	1,3		0,2	1,2			2,8	0,2	0,3
19	0,3	Šv. Ignaco Lojolos kolegija	0,5	0,2	0,3	0,7		0,2		0,3	0,8
18	0,3	Alytaus kolegija	0,3	0,5		0,5	0,1		0,9	0,7	0,3
18	0,3	Viešoji įstaiga Lietuvos verslo kolegija	1,3		0,4	0,2			1,8	0,2	0,8
14	0,2	Marijampolės kolegija	0,5	0,2	0,2	0,3		0,2		0,2	0,5
14	0,2	Vilniaus dizaino kolegija	0,5	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,9	0,2	
8	0,1	Viešoji įstaiga Kolpingo kolegija	0,8			0,2			1,8		
2	0	Tarptautinė teisės ir verslo aukštoji mokykla UAB		0,1							0,3

Prasminga pasižiūrėti, kaip skirtingi abiturientų mokymosi pasiekimų tipai ir atitinkamai edukacinių trajektorijų – „palankių ir nepalankių“ – reprezentantai pereina iš bendrojo ugdymo mokyklos į aukštojo mokslo sektorių. Apibendrinti rezultatai pateikti 20 lentelėje. Čia vėl svarbu pabrėžti, kad lentelės statistika atspindi tik tų individų judėjimą iš mokyklos į aukštąjį mokslą, kurių atžvilgiu NŠA / ŠVIS duomenų bazėje buvo bent trys susieti matmenys. Turima galvoje: dviejų rūšių mokymosi pasiekimai – 11 kl. metiniai įvertinimai ir 12 kl. VBE įvertinimai (iš to buvo sudaryti 9 dinaminiai klasteriai) *plius* imatrikuliacijos į kolegiją ar universitetinio tipo aukštąją mokyklą duomenys. Minėtos lentelės duomenys neatspindi išvykusių studijuoti į užsienį statistikos.

Aptariamoje lentelėje yra radinių, kurie visuomenės ir valstybės interesų požiūriu yra palankūs, bet yra ir tokių tendencijų, kurios viešo intereso požiūriu įtaigiai ir patraukliai neatrodo. Akivaizdžiai stebima intelektualinė ir lygių diferenciacija tarp universitetų bei kolegijų. Antai labai aukštų ir stabilių pasiekimų grupė, taip likusios trys palankios aukštesnių pasiekimų ir edukacinių trajektorijų grupės iš esmės atsiduria prestižiniuose universitetuose Vilniuje ir Kaune. Kolegijų sektoriuje minėtų palankių edukacinių trajektorijų reprezentantų atsiduria sąlyginai gerokai mažiau. Tai sveikintina ir socialiai teisinga – geriausiai besimokantys, gabiausi kaip tik ir patenka į geriausius universitetus. Galimai mes čia jau matome LR ŠMSM ir Lietuvos universitetų rektorių konferencijos LURK sutelktų pastangų gražius vaisius. Turima galvoje stojamojo minimalaus balo griežtas įvedimas ir laikymasis pastaraisiais metais, kai abiturientai, nepasiekę tam tikro akademinių žinių kritinio lygio, į universitetus tiesiog nepatenka. Atitinkamas švietimo politikos sprendimas ir praktika, tiesą sakant, yra skausmingi universitetams, kurių finansavimas iš esmės priklauso būtent nuo studentų krepšelių skaičiaus. Būta universitetų, kurie gudravo, manipuliavo stojamojo balo kritine riba, tačiau didieji prestižiniai šalies universitetai dilemos kokybė versus pinigai laikėsi principingai, gebėjo dėl aukštojo mokslo kokybės perlipti per ydingą finansiškai reduktyvią mąstyseną.

Kita vertus, kyla klausimas, kaip visa kekė „krizinės“ edukacinės trajektorijos reprezentantų apskritai visgi pateko į didžiuosius prestižinius universitetus? Tokie faktai stebina, turint galvoje, kad minima labai nepalankia edukacine trajektorija juda būtent tie moksleiviai, kurie stabiliai pasižymi kraštutinai prastais mokymosi pasiekimais, užfiksuotais 11 ir 12 klasėse? Ką reiškia prastais pasiekimais? Tai pasiekimai, kurių grupinis vidurkis nuo visos imties normavimo vidurkio nukrenta žemyn per 1,5 (!) standartinio nuokrypio. Toliau, nuo pačios aukščiausios pasiekimų grupės ir pačios palankiausios trajektorijos „krizinės“ grupės vidurkis nutolsta bemaž per tris standartinius nuokrypius. Tokį pat klausimą prasminga kelti ir dėl kolegijų, kuriose irgi galioja kritinio stojamojo balo sąlyga, tegul ir ne tokia griežta kaip universitetų atveju. Atitinkamos edukacinės trajektorijos atstovų aukštojo mokslo sektoriuje, įskaitant kolegijas, apskritai neturėtų atsirasti. Galima tik spėlioti, kad dėl finansinio intereso spaudimo imama vietose gudrauti, taikyti dvigubus standartus, tarkime, panaudojant mokamas studijas, tylų papildomą priėmimą į neužimtas vietas ir pan. Simptomiška, kad „krizinės“ edukacinės trajektorijos reprezentantus noriai į savo akademinę bendruomenę įtraukia trys didžiosios valstybinės kolegijos: Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos.

Panašu, kad studijuoti nelabai pasirengusius vidurinio mokslo absolventus linksta prisitraukti ir K. Simonavičiaus universitetas, turintis UAB statusą, bei Baltstogės universiteto filialas Ekonomikos-Informatikos fakultetas. Įvardintų statistinių radinių šviesoje galima daryti prielaidą, kad pasireiškia minėtas finansiškai motyvuotas aukštųjų mokyklų gudravimas; susitarimų dėl kritinio balo visuotinumo ir įgyvendinimo kontrolės stoka, galimai „šlubuoja“ SKVC veikla.

Išdėstytuose samprotavimuose nederėtų įžvelgti aukštojo mokslo elitarizmo paviršutiniško propagavimo. Žinių visuomenėje ir aukštos pridėtinės vertės ekonomikoje masinis aukštasis mokslas greičiau jau yra norma nei anomalija. Tą masinį aukštąjį mokslą iš tiesų ir privalo laiduoti kolegijos, kurios, priešingai nei universitetai, veikia ir regionuose. Universitetai, jei jie nori išlaikyti aukštą intelektinį lygį ir kreatyvumą, mokslo ir studijų kokybę, privalo savo ugdytinių srautą komplektuoti tik iš mokslių, akademiškai motyvuotų ir studijoms pasirengusių abiturientų. Kita vertus, privalu atsižvelgti į mokymosi visą gyvenimą teorijos nuostatas, taip pat į modernaus švietimo bei aukštojo mokslo sistemos atvirumą, kuris pelnytai laikomas demokratijos ir gerovės atributu. Taigi, Lietuvoje privalu sudaryti lanksčias, draugiškas sąlygas pajėgiems kolegijų absolventams, ypač tiems, kurie jau įgijo ir profesinės patirties, tęsti studijas ir kompetencijų auginimą universitetuose, atskirais atvejais netgi doktorantūroje.

Tarptautinė palyginamoji statistika rodo, kad Lietuvoje amžiaus kohortoje žemiau 40 m. labai didelis nuošimtis baigusių aukštąjį mokslą. Iš principo tai nėra blogai, tačiau valstybė, visuomenė privalo sau nuoširdžiai atsakyti, ar toji diplomų gausybė visada yra paremta tikrąja kokybe? Lietuvoje į aukštą mokslą desperatiškai veržiasi nepalyginamai didesnis nuošimtis abiturientų nei, tarkime, aukštos ekonomikos šalyse – Vokietijoje ir Austrijoje. Lietuvoje susiklostė savita „paprotinė moralė“ ir nepamatuotas socialinis suvokimas, kad jaunas žmogus būtinai privalo studijuoti aukštojoje mokykloje. Šis požymis tarsi pratęsia kitus šeimos gerovės atributus – padorų būstą, automobilį, tam tikrą gyvenimo ir vartojimo standartą. Ir jei šeimos atžalos niekur nestudijuoja, tai toji gerovės idilija tarsi nepilna... Akivaizdu, kad Lietuvoje turėtų kardinaliai ūgtelėti profesinio rengimo sektoriaus santykinis dydis, prestižas visuomenėje ir patrauklumas jaunimui. Beatodairiškas ir desperatiškas visų veržimasis aukštąjį mokslą kažin ar visada yra gėris? Problema aiški, tik nelabai aišku, kaip ją paprastai ir greitai išspręsti? Griežtų administracinių priemonių ir dirbtinių barjerų statymas nelabai padės, nes susitelkę šeimos savo jaunimą noriai išsiųs studijuoti į užsienį, dažnai netgi į ne pačios aukščiausios prabos koledžą... Gal geriau telieka daugiau jaunimo Lietuvoje. Klausimas, kaip harmonizuoti Lietuvos švietimo sistemą, kaip subalansuoti jos vidaus struktūrą, kuri šiuo metu deformuota, reikalauja plačios ir nuoseklios ekspertų, darbdavių bei visuomenės diskusijos.

Apibendrinat šį skyrelį, privalu konstatuoti neišnaudotas edukacinių trajektorijų tyrimo galimybes, kurios ateityje galėtų būti siejamos su efektyvesniu, lankstesniu NŠA / ŠVIS ir kitų žinybinės statistikos duomenų kompleksiniu administravimu. Turima galvoje absolventų įsitraukimo į darbo rinką išsamesni duomenys, kuriais disponuoja SODRA ir Užimtumo tarnyba, naudojimosi socialinių išmokų (ypač nedarbo išmokų) duomenys, migracijos duomenys, privalomos karo tarnybos duomenys[85], Administracinių nusižengimų registro, Gyventojų registro (rodo migraciją), Įkalintų ir nuteistų asmenų registro duomenys, taip pat kiti socializacijos ir švietimo tyrimams teoriškai relevantiški duomenys. Toks kompleksinis požiūris leistų rekonstruoti laike ištęstas moksleivių edukacines trajektorijas, leistų vertinti Lietuvoje veikiančios švietimo ir jaunimo socializacijos sistemų veiksmingumą, perėjimo iš švietimo sistemos į darbo pasaulį ir karjerą procesus gerokai plačiau, o ne vien tik per mokymosi ir akademinių pasiekimų prizmę. Čia neturėtų būti fetišizuojamas BDAR, nes nuasmeninti duomenys nebėra asmens duomenys, o tik pirminių statistinių duomenų matrica, informacinė žaliava, iš kurios sugeneruojama apibendrinta žinybinės statistika pagal įvairius sektorius ir jų rodiklius. Be to, moksliniam tyrimams BDAR-e yra apdairiai numatytos išimtys.

[85] Privaloma karo tarnyba buvo panaikinta LR 16-sios Vyriausybės kadencijos metu (Premjeras A. Butkevičius, Krašto apsaugos ministras – J. Oleka). Šiuo metu rengiamai teisės aktai dėl privalomos karinės tarnybos instituto sugražinimo.

4.4. Makro-lygmens konteksto veiksniai, paveikiantys mokymosi pasiekimus ir mokinių edukacinių trajektorijų formavimosi prielaidas

Mokyklos dydžio ir mokymosi pasiekimų statistiniai sąryšiai

Dešimtmečius besitęsiantis demografinis gyventojų išteklių nuosmukis Lietuvoje sukuria gęstančių mokyklų fenomeną. Tai ypač skausminga atokiose menkai urbanizuotose vietovėse. Socialiai nepatrauklaus fakto akivaizdoje greta ima funkcionuoti dvi viena kitą paneigiančios interpretacinės ir vadybinės-administracinės „paradigmos“. Viena iš jų sako: „*mokykla – vienintelis kaime likęs kultūros židinys, vaikai privalo lankyti mokyklą greta namų, tad mokyklų uždarymas – klaida ir blogis*“. Kita teigia: „*mažos mokyklos iš principo negali pilnavertiškai funkcionuoti, objektyviai negali sukurti pilnavertės ugdymosi aplinkos vaikams*“. Iš tų alternatyvių sampratų natūraliai išplaukia ir atitinkamos normatyvinės tezės: a) „*net ir mažytę gęstančią mokyklą bet kokiomis aplinkybėmis privalu išsaugoti, neuždaryti*“ arba b) „*privalu energingai ir politiškai valingai tvarkyti mokyklų tinklą, nykstančias mokyklas likviduoti arba reorganizuoti, paversti filialais ir tinkamai organizuoti mokinių pavėžėjimą*

21 lentelė. 2017 – 2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokykloje dirbančių mokytojų skaičių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=24033. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos Mokytojų skaičius mokykloje	N	**Vidur-kis**	ANOVA ***Patikimu-mas***	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas**		**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
						Žemutinė riba	**Višutinė riba**		
Iki 10	803	0,17	0,000	0,996	0,035	0,103	0,241	-1,96	1,97
11-21	4401	0,09		1,011	0,015	0,059	0,118	-1,97	1,95
22-31	3448	-0,20		1,009	0,017	-0,232	-0,165	-1,97	1,95
32-41	4156	-0,12		0,975	0,015	-0,152	-0,092	-1,97	1,95
42-61	7722	-0,01		1,002	0,011	-0,035	0,010	-1,97	1,95
62-81	2781	0,12		0,956	0,018	0,083	0,154	-1,97	1,95
Daugiau nei 81	1094	0,38		0,912	0,028	0,327	0,435	-1,96	1,95
Total	24405	0,00		1,000	0,006	-0,013	0,012	-1,97	1,97

76 pav. 2017 – 2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokykloje dirbančių mokytojų skaičių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=24033

Visuotiniai mokymosi pasiekimų duomenys liudija, jog arčiau tiesos yra normatyvinė tezė, kuri visgi siūlo optimizuoti mokyklų tinklą (žr. 21 lentelę ir 76 paveikslą). Atmetus kraštutinai mažas – „nykštukines“ mokyklas, kurių yra labai nedaug, galioja tiesinis statistinis dėsningumas: kuo didesnė mokykla, tuo sąlyginai aukštesni moksleivių mokymosi pasiekimai. Apie mokyklos dydį šiuo atveju buvo sprendžiama iš mokytojų, dirbančių mokykloje, skaičiaus.

Mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokytojų skaičių mokykloje parodė, kad pradinėse klasėse mokymosi pasiekimų lūžis (cezūra) įvyksta ties mokytojų skaičiaus mokykloje intervalu nuo 22 iki 31 mokytojo. Galimai taip yra todėl, kad labai mažos pradinės mokyklos, įskaitant nevalstybines, dažnai kuriamos kelių išskirtines pedagogines kompetencijas ir kūrybines ambicijas turinčių pedagogų-lyderių pagrindu. Tipiniai pavyzdžiai – savita Melkio pradinė mokykla[86] (Vilniaus raj.) arba Žalioji gamtos mokykla[87] Smiltynuose (Kauno raj.) Šios ir panašios mokyklos yra tarsi gyvenimo filosofijos ir edukacinių-kultūrinių paslaugų smulkiojo verslo simbiozė. Grupelė kūrybingų ir iniciatyvių individų atranda savo prasmingos veiklos aikštelę ir ją sėkmingai užpildo išskirtiniu paslaugos pateikimu bei kultūrine saviraiška. Taigi, labai mažų mokyklų yra nedaug ir didelė tikimybė, jog tokia mokykla bus „nevalstybinė mokykla“. Tai – negausi dažniausiai nedidelių „alternatyvių“ mokyklų niša. Ji pačioje kreivės pradžioje mažumėlę išklaipo visumoje aiškų statistinį dėsningumą – skaitlingesnė mokykla statistiškai asocijuojasi su aukštesniais mokinių pasiekimais.

Visgi vertinant mokyklų dydžio segmentą nuo 22 iki daugiau nei 81 mokytojo, matosi labai ryški tendencija, kad mokytojų skaičiumi didesnės mokyklos statistiškai susisieja su sąlyginai aukštesniais mokymosi pasiekimais. Žinoma, čia reikėtų vengti vulgarių mechaninių interpretacijų. Tikroji priežastis yra ne mokytojų ir mokinių skaičius ar fizinis mokyklos dydis patys savaime.

Esmė, hipotetiškai mąstant, ta, jog optimalaus dydžio mokykloje objektyviai geresnės sąlygos dalintis kompetencija, formuotis įvairovei, rastis palankesnei organizacinei, vadybinei ir edukacinei kultūrai. Galiausiai ir materialinis aprūpinimas optimalaus dydžio mokykloje sąlyginai geresnis, nei demografiškai ir kultūriškai gęstančioje mokykloje. Didesnėje mokykloje atsiranda palankesnė galimybė turėti švietimo pagalbos specialistų – psichologo, socialinio pedagogo, logopedo ir pan. reikiamą etatų skaičių. Turimais duomenimis, didesnėse mokyklose dažnas vadovas ryžtasi savo atsakomybe suformuoti kelis mokytojo / mokinio asistentų etatus. Mažoje, gęstančioje mokykloje dėl etatų stygiaus dažnai apskritai jokių nuolat dirbančių švietimo pagalbos specialistų nebūna. Mažoje mokykloje nelabai gali atsirasti ir mokinio / mokytojo asistentas, nors jo būtent tokiose mokyklose kuo labiausiai reiktų. Optimalaus dydžio mokykloje minėtų palankių aplinkybių visuma tikėtinai sukuria pozityvų sinerginį efektą ir tai ilgainiui ima atsispindėti sąlyginai aukštesniuose mokymosi pasiekimuose.

Administraciniai bandymai jungti kelių nedidelių kaimo mokyklų klasterį į vieną juridinį asmenį verti dėmesio, ypač jei yra galimybė rasti tokiam dariniui funkcionalų vadovą[88]. Kita vertus, įsivyraujanti mada lengva ranka mechaniškai jungti mokyklas gali būti rizikinga. Ar nesiformuos „mokyklos-kombinatai“, pasižymintis deformuota organizacine ir edukacine

[86] https://melkiomokykla.lt/index.php; https://www.lrt.lt/tema/melkio-mokykla
[87] https://balarama.lt/kauno-rajone-gime-zalioji-gamtos-mokykla/
[88] Tokiam apjungtam kaimo mokyklėlių klasteriui Šiaulių rajone vadovauja V. Bacys, buvęs švietimo viceministras ir buvęs Didždvario gimnazijos direktorius.

kultūra? Tokia pagunda ir rizika galima rajonų centruose ir didmiesčiuose. Šalyje jau yra precedentų, kuomet trys skirtingai geografiškai lokalizuotos didmiesčio mokyklos sujungiamos į vieną juridinį asmenį. Mokinių bendras skaičius artėja prie 2 tūkst., o mokytojų prie 180. Šitokia mokyklų vadybos „inovacija“ mechaniškai jas jungiant, kol kas nėra masiška. Ji dar nespėjo šalyje sugeneruoti realių pasekmių, apie kurias būtų galima spręsti iš žinybinių švietimo statistikos duomenų. Jei inovacija (galimai geriau būtų sakyti – naivus voliuntarizmas) šalyje plėtosis, po metų kitų jau bus galima empiriškai patikrinti sumanymo veiksmingumą[89] ir „pridėtinę vertę“.

Taigi, bandoma išsamiau aptarti aptiktą tiesinį trendą, kai didesnė, mokiniais skaitlingesnė mokykla statistiškai asocijuojasi su sąlyginai aukštesniais mokymosi pasiekimais. Visgi, tiesinių trendų statistikoje yra gerai žinomas „prisotinimo“ ir / arba kreivės „užlinkimo“ efektas. Keli vadovėliniai pavyzdžiai iš mokesčių ekonomikos: didinant akcizą tabakui ir alkoholiui, biudžeto pajamos stabiliai auga tik iki tam tikros ribos. Perlenkus lazdą, suveikia tokie reiškiniai, kaip kontrabanda, surogatų gamyba, trivialus vartojimo apribojimas ir gražus trendas tiesiog užsilenkia. Rezultatas gaunamas priešingas, nei tikėtasi. Hipotezės teisėmis galima prognozuoti, kad šitoks mokymosi pasiekimų gerėjimo trendo užlinkimas „mokyklų-kombinatų“ gausinimo atveju būtų visai tikėtinas.

Grįžkime prie šio tyrimo empirinių duomenų aptarimo. Simptomiška, kad jau šeštoje klasėje, kai minėtas labai mažų pradinių mokyklų trikdantis efektas objektyviai atkrenta. Tarp mokyklos mokytojų skaičiaus ir mokinių mokymosi pasiekimų pasireiškia būtent tiesinis statistinis dėsningumas: kuo didesnis mokytojų skaičius mokykloje, tuo sąlyginai aukštesni tos mokyklos mokinių mokymosi pasiekimai (žr. 77 pav.) Aštuntoje klasėje minėtas universalus statistinis dėsningumas išreikštas dar stipriau nei šeštoje klasėje. Tai parodo ypač gražus ir aiškus trendas, pavaizduotas 78 pav.

[89] Tai, kas galimai pasiteisino apjungiant į vieną juridinį asmenį pirminės sveikatos priežiūros centrus – vadinamąsias „poliklinikas“, nebūtinai automatiškai bus pozityvu, kuriant „mokyklas-kombinatus“.

77 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos mokytojų skaičių; N=22850

78 pav. NMPP 8 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos mokytojų skaičių; N=36495

Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos direktoriaus asmeninio-profesinio „profilio“ – amžiaus, vadybinės kategorijos, kvalifikacinės kategorijos ir mokymosi pasiekimų

Paaiškėjo, jog mokyklos vadovo vadybinė kategorija yra svarus veiksnys, paveikiantis mokymosi pasiekimų lygį (žr. 22 ir 23 lenteles ir 79 bei 80 pav.) Apibendrinti visuotiniai duomenys liudija, jog galioja statistinis dėsningumas: kuo aukštesnė mokyklos direktoriaus vadybinė kategorija, tuo sąlyginai geresni mokinių mokymosi pasiekimai. Priminsime, aukščiausią vadybinės kompetencijos lygį rodydavo I-oji vadybinė kategorija, sąlyginai žemiausią lygį – III-ioji vadybinė kategorija. Neatestuotų vadovų grupinis įvertis tyrime balansavo tarp antros ir trečios kategorijos, tai reiškia, kad dalis joje esančių vadovų, juos atestavus, galėjo atsidurti aukštesnėse kategorijose. Taigi, tarp lyginamų kraštutinių kategorijų grupinių vidurkių egzistuoja distancija, lygi 0,30 standartinės z-skalės punktų.

22 lentelė. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos Vadovo vadybinė kategorija	N	Mean	ANOVA ***Patikimu-mas***	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas** **Žemutinė riba**	 **Žemutinė riba**	**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
Neatestuota	1949	-0,04	0,000	1,002	0,023	-0,087	0,002	-1,97	1,95
I kategorija	2926	0,17		0,987	0,018	0,136	0,207	-1,97	1,95
II kategorija	13898	0,00		0,994	0,008	-0,013	0,020	-1,97	1,95
III kategorija	4260	-0,13		0,988	0,015	-0,161	-0,102	-1,97	1,97
Iš viso	23033	0,00		0,996	0,007	-0,017	0,009	-1,97	1,97

79 pav. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033

23 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos / Vadovo vadybinė kategorija	N	Vidurkis	ANOVA	Std. nuokrypis	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio intervalas		Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė
			Patikimu-mas			**Žemutinė riba**	**Žemutinė riba**		
Neatestuota	1843	0,07	0,000	0,994	0,023	0,023	0,114	-1,98	2,00
I kategorija	2953	0,10		0,982	0,018	0,066	0,137	-1,97	2,00
II kategorija	14207	0,01		0,996	0,008	-0,009	0,023	-1,99	2,01
III kategorija	3623	-0,12		1,017	0,017	-0,152	-0,086	-1,98	2,00
Iš viso	22626	0,00		0,999	0,007	-0,009	0,017	-1,99	2,01

80 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo patvirtintą vadybinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626

Aptiktas statistinis dėsningumas labai patikimas, nes paremtas visuotiniais duomenimis. Analogiški statistiniai dėsningumai tarp direktoriaus vadybinės kategorijos ir mokinių mokymosi pasiekimų iš esmės atsikartoja visose tirtose švietimo pakopose. Žinoma, išryškėjusio radinio – statistinio dėsningumo – nereiktų suabsoliutinti, nereikėtų skubėti su paviršinėmis interpretacijomis. Paprastas gyvenimiškas comon sense sako, kad mokyklos, kurios mokiniai itin prastai laiko testus ir patikras, direktorius vargu ar galėtų būti pamalonintas aukščiausia vadybine kategorija. Tam tikra prasme rastas sąryšis kažkiek netgi trivialus. Kaip ten bebūtų, visuotiniai duomenys tokį sąryšį akivaizdžiai parodo egzistuojant. Kita vertus, argi galėtume teigti, kad aukštomis vadybinėmis kategorijomis šalyje buvo apdovanojami tik elitinių mokyklų, trivialiai demonstruojančių aukštus pasiekimus, vadovai. Aukščiausia vadybinė kategorija buvo teikiama centralizuotai. Tyrėjams yra žinoma, kad LR ŠMSM vedantiesiems specialistams visada imponavo ir tebeimponuoja mokyklos „pridėtinės vertės“ teorinis konceptas, drauge ir labai palankus požiūris į mokyklą, kurį veikia depresuojančiame regione, dirba su problemišku kontingentu, tačiau vis vien geba pasiekti neprastus rezultatus, laiduoti principinę pažangą. Aukščiausia vadybinė kategorija buvo suteikta ne vienam būtent šitokios mokyklos direktoriui.

Aptiktas statistinis dėsningumas norom nenorom verčia mąstyti giliau. Mintis ta, jog mokyklų direktorių vadybinių kategorijų panaikinimas, panašu, buvo nepamatuotas, galimai klaidingas ir šalies mokyklai iš dalies žalingas sprendimas. Anuomet iš Prezidentūros išėjo (ir vėliau iš dalies buvo realizuotos) konkrečios mokyklų vadybos reformavimo iniciatyvos. Ketinta įvesti mokyklų direktoriams kadencijas, neformaliai argumentuojant tuo, kad, esą, yra dešimtmečiais „užsisėdėjusių“ mokyklų vadovų, kurie stabdo švietimo kaitą ir pažangą. Galimai tai yra santykinė tiesa, ypač jei kalbėtume apie pavienius atvejus. Deja, kaip rodo visuotiniai duomenys, masiniu lygmeniu tokia nuostata apie egzistuojančią „masę“ menamai užsisėdėjusių ir „stagnuojančių“ mokyklų vadovų prasilenkia su tiesa. Anuomet siekiant politinės valios pagrindais įvesti mokyklų vadovų kadencijas, neabejotinai moraliniu kliuviniu tapo būtent dalies direktorių aukšta vadybinė kategorija, beje, pačios centrinės valdžios patvirtinta ir suteikta. Bet kuris mokyklos direktorius, automatiškai atleidžiamas po dviejų kadencijų, būtų sistemai tarsi gyvas priekaištas: „*turiu aukščiausią Jūsų pačių man suteiktą vadybinę kategoriją, o dabar mane atleidžiate iš pareigų, uždraudžiate toliau kurti ir tobulinti mokyklą, tęsti darbus...*“. Taigi, direktorių vadybines kategorijas teko paskubomis, be didesnių demokratinių diskusijų, naikinti pagal tylų nurodymą „iš viršaus“. Sprendimas, kaip dabar šio tyrimo šviesoje aiškėja, nebuvo pagrįstas duomenimis.

Beje, kaip gyvenimas parodė, ir bandymas įvesti mokyklų direktoriams kadencijų apribojimą, taip pat nebuvo pamatuotas ir visumoje nepasiteisino. Mokyklų vadovų šalyje ėmė sparčiai trūkti, maža to, vadybinių kadrų krizė nėra tinkamai išspręsta[90] iki šiol.

Paradoksas, nepaisant to, kad vadybinės kategorijos formaliai jau senokai panaikintos, daugelio mokyklų internetinėse svetainėse vadovo vadybinė kategorija, ypač jei ji aukšta, dar šiandien yra viešai nurodoma. Neretai direktoriai dar ir šiandien iš inercijos nurodo turėtą aukštą vadybinę kategoriją ant savo spausdintos vizitinės kortelės. Mokyklų vadovai ta aukštesne pasiekta vadybine kategorija ir šiandien pelnytai didžiuojasi, žiūri į tai kaip į asmeninį ir visos mokyklos pasiekimų įvertinimą. Neabejotina, kad vadybinė kategorija - galingas motyvacijos ir pozityvios lyderystės įtvirtinimo atributas. Klausimas: jei valstybė

[90] https://www.delfi.lt/news/ringas/politics/jurgita-siugzdiniene-geri-mokyklu-vadovai-aukso-vertes-kodel-ju-truksta.d?id=86792671

neišgali (arba nenori) mokėti mokyklos direktoriui adekvataus atlyginimo[91], tai kodėl tada reikia atimti ir simbolinį atlygį už gerą darbą – vadybinę kategoriją? Statistinis dėsningumas apie mokyklos direktoriaus vadybinės kategorijos ir mokymosi pasiekimų sąryšius turėtų tapti išsamesnių tyrimų ateityje objektu.

Kaip žinoma, bent kol kas į mokyklos vadovo pozicijas šiandien paprastai ateinama iš pedagoginės pareigybės. Direktoriumi tampa buvę pavaduotojai ar tiesiog buvę mokytojai. Ši tradicija ir tvarka pradedama pataliukais išmontuoti, į mokyklos direktoriaus pozicijas Lietuvoje ateina žmonės, neragavę mokytojo duonos, neįgiję pedagoginio išsilavinimo, tarkime, ateina iš valstybės tarnybos, iš verslo. Tokia vadovaujančio personalo praktika nėra kol kas masinė, bet ji ima pasireikšti. Ką tokia inovacija atneš į Lietuvos mokyklas, šiuo metu nėra vienareikšmiškai aišku. Kol kas galima remtis tik alternatyvių hipotezių metodu: H1: „iš kitų sektorių į mokyklą atėję vadovai atneš pagyvėjimą ir naujoves, pagerins vadovavimą“; H2: „iš kitų sektorių į mokyklą atėję vadovai, neturintys pedagoginio išsilavinimo ir darbo mokykloje patirties, atneš į mokyklas vadovavimo suprastėjimą“. Patikrinti tiesiogiai, kuri iš mokyklinės vadybos alternatyvų yra arčiau tiesos, šiuo metu dar nėra galimybės. Reikia, kad inovacija būtų įdiegta masiškai ir per ilgesnį laiką generuotų pasekmes.

[91] Vokietijos Federacinėje Respublikoje mokyklos direktoriaus atlyginimas gali siekti 6,5-7,0 tūkst. eurų, priklausomai nuo darbo stažo ir mokyklos tipo.

24 lentelė. 2017-2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos Vadovo kvalifikacinė kategorija	N	Vidurkis	ANOVA *Patikimu-mas*	Std. nuokrypis	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio intervalas Žemutinė riba	 Žemutinė riba	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė
Neturi kvalifikacinės kategorijos	1685	0,02	0,000	0,984	0,024	-0,028	0,066	-1,97	1,97
Specialistas	1173	-0,01		1,038	0,030	-0,073	0,046	-1,97	1,95
Vyr. specialistas	10440	-0,08		0,987	0,010	-0,101	-0,063	-1,97	1,95
Metodininkas	8760	0,06		0,998	0,011	0,043	0,085	-1,97	1,95
Ekspertas	975	0,19		0,987	0,032	0,125	0,249	-1,96	1,94
Iš viso	23033	0,00		0,996	0,007	-0,017	0,009	-1,97	1,97

81 pav. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033

25 lentelė. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos Mokyklos vadovo kvalifikacinė kategorija	N	Vidurkis	ANOVA ***Patikimumas***	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas**		**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
						Žemutinė riba	**Žemutinė riba**		
Neturi kvalifikacinės kategorijos	1198	-0,02	0,000	0,955	0,028	-0,071	0,037	-1,98	1,97
Specialistas	1205	-0,05		1,038	0,030	-0,104	0,013	-1,98	2,00
Vyr. specialistas	10179	-0,03		1,000	0,010	-0,054	-0,015	-1,99	2,01
Metodininkas	9133	0,05		0,994	0,010	0,026	0,067	-1,99	2,00
Ekspertas	911	0,11		1,031	0,034	0,042	0,176	-1,99	2,01
Total	22626	0,00		0,999	0,007	-0,009	0,017	-1,99	2,01

82 pav. 2017–2018 m. m. 6 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo turėtą pedagoginę kvalifikacinę kategoriją; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22626

Šių hipotetinių įžvalgų šviesoje galima buvo patyrinėti, kaip mokyklos vadovo, buvusio mokytojo, kvalifikacinė kategorija paveikia tos mokyklos moksleivių mokymosi pasiekimus. Paaiškėjo, kad mokytojo kvalifikacinė kategorija visgi paveikia mokymosi pasiekimus, beje, palankiai. Tose šalies mokyklose, kur direktoriumi tapo buvęs mokytojas-ekspertas, fiksuojami sąlyginai aukštesni mokymosi pasiekimai (žr. 26 lentelę). Taigi tikrai pasireiškia statistinis dėsningumas, jog stiprus mokytojas, turintis reikiamą pedagoginį išsilavinimą, įgijęs darbo mokykloje patirtį, paprastai tampa neblogu mokyklos vadovu. Ar toks pat statistinis dėsningumas galiotų „ateivių“ iš kitų sektorių atžvilgiu, šiandien dar nežinoma.

Socialinis stereotipas apie „masę“ pareigose užsisėdėjusių mokyklų direktorių, jo teisingumas ar klaidingumas, netiesiogiai gali būti patikrintas, remiantis ir kitais statistiniais rodikliais. Vienas iš būdų yra mokyklų vadovų amžiaus ir mokymosi pasiekimų mokykloje gretinimas, paremtas visuotiniais duomenimis. Paaiškėjo, jog galioja statistinis dėsningumas: kuo vyresnis mokyklos vadovo amžius, (vadinasi, didesnė pedagoginė bei vadybinė patirtis), tuo sąlyginai aukštesni mokinių mokymosi pasiekimai (žr. 26 lentelę ir 83 pav.)

26 lentelė. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Descriptives Aprašomosios statistikos Vadovo amžiaus tarpsnis	N	Vidurkis	ANOVA ***Patikimu-mas***	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas**		**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
						Žemutinė riba	**Žemutinė riba**		
iki 30 metų	17	-0,83	0,000	0,713	0,173	-1,199	-0,466	-1,61	0,91
34–38 metai	601	-0,16		0,983	0,040	-0,234	-0,076	-1,95	1,93
39–50 metų	6607	-0,02		0,990	0,012	-0,045	0,003	-1,97	1,97
51–60 metų	11311	-0,01		1,004	0,009	-0,029	0,008	-1,97	1,95
Virš 60 metų	4497	0,06		0,984	0,015	0,031	0,088	-1,97	1,95
Iš viso	23033	0,00		0,996	0,007	-0,017	0,009	-1,97	1,97

83 pav. 2017–2018 m. m. 4 kl. NMPP visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių; vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=23033

Mokyklos vadovo amžiaus ir mokinių mokymosi pasiekimų sąryšio klausimas nėra toks paprastas. Šeštoje klasėje jau gaunamas anaiptol ne tiesinės priklausomybės statistinis dėsnis, bet funkcija, savo grafiniu profiliu primenanti „U“ raidę (žr. 27 – 28 lenteles ir 84 – 85 pav.) Visgi, kaip įvairiose mokinių amžiaus kohortose beskaidytume mokyklų vadovų amžių, direktorių grupė „60 m. ir vyresni“ niekada nesisieja su prastu mokymosi pasiekimų lygiu. Rizikinga būtų manyti, jog būtent jauni, ką tik atėję direktoriai laiduoja pačią efektyviausią mokyklos vadybą ir aukščiausius mokymosi pasiekimus. Panašu, jog pasireiškia kitas dėsningumas. Labai jaunas direktorius paprastai ateina į vyresnio, galimai pensijon išėjusio, kolegos „pašildytą“ kėdę, į gerai sustyguotą mokyklą. Jauno vadovo atėjimas, matyt, tokiomis aplinkybėmis kolektyve, mokyklos bendruomenėje sukuria laikiną pozityvų sinerginį efektą, kuris ilgainiui nuslopsta. Bet kuriuo atveju mokyklos vadybos veiksmingumo ir vadovo amžiaus sąryšio klausimai nusipelno išsamesnių tyrimų[92] ir tai neabejotinai reikšmingas užsakymas švietimo vadybos tyrimams ateityje.

[92] Neturint gausesnių empirinių duomenų, sunkoka tiksliau samprotauti apie mokyklų vadovų amžiaus ir mokyklos kokybės, įskaitant mokymosi pasiekimus, sąryšius. Be galo sunku diferencijuoti, kur slypi pagrindinė aptariamo sąryšio priežastis. Ar čia vadovo amžius pasireiškia, kaip „daiktas savyje“, ar čia yra atitinkamos „istorinės“ amžiaus kohortos ir socializacijos aplinkybių efektas. Tarkime, dabartinių 45–50 m. amžiaus asmenų socializacijos pikas jaunystėje sutapo su dideliu visuomenės ir socialiniu virsmu.

27 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (4 kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos / Mokyklos vadovo amžius	N	Vidurkis	ANOVA *Patikimumas*	Std. nuokrypis	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio intervalas Žemutinė riba	Žemutinė riba	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė
Iki 40	1289	-0,01	0,000	0,961	0,027	-0,059	0,046	-1,98	2,01
41–50	5933	-0,04		1,010	0,013	-0,066	-0,015	-1,99	2,01
51–60	10662	-0,03		0,999	0,010	-0,054	-0,016	-1,99	2,00
Virš 60	4966	0,08		0,992	0,014	0,057	0,112	-1,99	2,00
Iš viso	22850	-0,01		0,999	0,007	-0,022	0,004	-1,99	2,01

84 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (4 kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850

28 lentelė. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (45kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Aprašomosios statistikos Mokyklos vadovo Amžiaus tarpsnis	N	Vidurkis	ANOVA ***Patikimu-mas***	Std. nuokrypis	Std. klaida	**95% pasikliautinis vidurkio intervalas**		**Minimali reikšmė**	**Maksimali reikšmė**
						Žemutinė riba	**Žemutinė riba**		
iki 30 metų	48	0,18	0,000	1,012	0,146	-0,113	0,475	-1,63	1,74
34–38 metai	629	0,10		0,974	0,039	0,029	0,181	-1,94	1,96
39–50 metų	6545	-0,05		1,003	0,012	-0,074	-0,025	-1,99	2,01
51–60 metų	10662	-0,03		0,999	0,010	-0,054	-0,016	-1,99	2,00
Virš 60 metų	4966	0,08		0,992	0,014	0,057	0,112	-1,99	2,00
Iš viso	22850	-0,01		0,999	0,007	-0,022	0,004	-1,99	2,01

85 pav. NMPP 6 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokyklos vadovo amžių (5kategorijos); vienfaktorinės dispersinės analizės testo rezultatai; N=22850

Neatmestina, kad pavieniais atvejais šalies mokyklose iš tiesų yra pareigose užsisėdėjusių direktorių, deja, kaip statistinis dėsningumas, paremtas visuotiniais duomenimis, toks reiškinys šalyje tikrai neegzistuoja. Taigi menamas įsivaizdavimas ir iš jo išplaukianti vadybinė-administracinė paradigma, jog reikėtų, naudojant makro lygmens teisėkūros įrankius, masiškai atsisakyti vyresnių direktorių paslaugų, turėtų būti traktuojamas, kaip klaidingas ir diskriminuojantis socialinis stereotipas.

Visuma išvadintų empirinių radinių apie mokyklos vadovo kompleksinio „profilio“ ir ugdytinių mokymosi pasiekimų sąsajas rodo kai kurių jau padarytų švietimo valdysenos sprendimų, taip pat planuojamų ar diskutuojamų reformavimo sprendimų ne visai teisingą kryptingumą, jų prasilenkimą su duomenimis grįstu valdymu. Visuotinis, privalomas kadencijų ribojimas direktoriams, ypač dar turint galvoje, kad pretendentų į atitinkamas pareigas trūksta, buvo neapdairus sprendimas. Panašu, kad sprendimas rėmėsi grynai stereotipiniais įsivaizdavimais, esą, mokyklose figūruoja dešimtmečiais pareigose užsisėdėjusi direktorių masė, stabdanti pažangą. Užtenka skurti teisinius įrankius, pvz., įvesti kadencijų ribojimą, sudaryti prielaidas masinei vyresnių direktorių rotacijai arba apskritai atleidimui, ir Lietuvos mokykla „sužydės“... Duomenys šią stereotipais paremtą ir klaidingą viziją visiškai paneigia. Toliau reikia įvertinti, kad mokyklos direktoriaus pareigybė pagal savo esmę ir tapatybę sietina ne tiek su išrenkamo valstybės tarnautojo –„biurokrato“ – statusu, kiek su giliai kūrybine profesija ir pareigybe, pvz. nacionalinio teatro, nacionalinio muziejaus vadovo (ar meno vadovo) pareigybėmis ir pan. Panašu, kad pirmąją kadenciją direktorius tik mokosi, pasineria į vaidmenį. Antros kadencijos metu direktorius susivokia, išsigrynina autorinę geros mokyklos viziją[93], sutelkia idėjinių bendražygių komandą, trečią kadenciją lyg skulptorius direktorius pradeda realiai kurti mokyklą, o ketvirtosios kadencijos metu viską ištobulina, įtvirtina ir parengia mokyklos perdavimą kitam - jaunam - vadovui. Tikslinga atlikti mintinį eksperimentą: kaip būtų susiklosčiusi pačių iškiliausių Lietuvos mokyklų direktorių[94] profesinė karjera ir biografija, koks būtų jų vadovaujamų mokyklų tapsmas, jei rigidiška kadencijų ribojimo sistema būtų buvusi įvesta, tarkime, kokiais 2000 ar 2005 metais?

Privalu sukurti lankstesnę direktorių veiklos ir mokyklų vertinimo sistemą. Jei dirbama gerai, sutartis su direktoriumi turėtų būti pratęsiama, nežiūrint kadencijų skaičiaus. Jei dirbama prastai, reikia šalinti direktorių jau po pirmos kadencijos, kraštutiniu atveju netgi nelaukiant pirmos kadencijos pabaigos. Tuo tikslu turi būti sukurti patikimi vadybos diagnostikos ir teisiniai įrankiai dėl „direktoriaus-nevykėlio“ sklandaus atleidimo. Svarbu, kad sprendimas dėl direktoriaus vertinimo ir darbo sutarties pratęsimo būtų „trianguliuotas“. Toks sprendimas idealiu atveju turėtų atspindėti konsoliduotą LR ŠMSM, NMVA, steigėjo, tėvų, vyresniųjų mokinių, alumnų požiūrį ir valią. Galutinis sprendimas neturėtų visiškai atsidurti kurios nors vienos interesų ar galios grupės rankose. Mokyklų vadovų korpuso formavimo ir valdymo sistema Lietuvoje šiuo metu nėra optimali. Atitinkamos sistemos optimizavimas, tikėtina, prisidėtų prie šalies moksleivių mokymosi pasiekimo lygio pagerinimo.

[93] Tai nėra subjektyvistinis „poetinės fantazijos“ veiksmas, nes geros mokyklos vizija ypač jos įgyvendinimo realumas priklauso ir nuo konkrečių objektyvių aplinkybių – vietovės, mokyklos ypač, mokinių ir tėvų kontingento, mokytojų kolektyvo. Net ir pavienį „mokytoją-nevykėlį“ teisiškai sklandžiai atleisti yra labai keblu. Gera mokykla, ypač periferijoje, yra kuriama tik iš tos medžiagos, ir tik tais įrankiais, kurie yra po ranka. Direktoriaus, jo pavaduotojų komandos svajonės ir galimybės turi sutapti.

[94] Turima galvoje tokie iškilūs Lietuvos mokyklų direktoriai, kaip M. Jakobas, R. Dambrauskas, D. Žvirdauskas, V. Rupainienė, V. Bacys, B. Burgis, R. Budraitis, S. Jurkevičius, G. Vitkus, A. Bučnys, R. Kučiauskas ir daugelis kitų.

Statistiniai sąryšiai tarp mokytojų amžiaus ir mokymosi pasiekimų

Iš tarptautinės palyginamosios statistikos (OECD / EBPO) yra žinoma, kad Lietuvos mokytojų bendruomenė yra viena seniausių. Savo ruožtu iš nacionalinės statistikos duomenų (NŠA / ŠVIS) yra žinoma, kad Lietuvos mokykloje ir švietimo darbo rinkoje yra sutrikusi natūrali mokytojų generacijų kaita. Mokytojų amžiaus vidurkis šalyje siekia apie 50,5 metus ir nuosekliai didėja, o jaunų mokytojų į mokyklas ateina akivaizdžiai nepakankamai. Minėtų iššūkių kontekste tikslinga patyrinėti mokytojų amžiaus ir mokymosi pasiekimų sąryšio statistinius dėsningumus, juolab, kad šiuo požiūriu disponuojama didžiaisiais duomenimis.

Šeštokų kohortos ir NMPP duomenų atžvilgiu galioja statistinis dėsningumas, kurį apibūdina „V“ raidės grafiniam profiliui artimas empirinis skirstinys (žr. 28 – 29 lenteles ir 86 – 87 pav.)

29 lentelė. Šeštos kl. mokinių mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017– 2018 m. m.; N=24405. Standartizuotos z-skalės rodmenys

Aprašomosios statistikos Mokytojų vidutinis amžius mokykloje	N	Vidur-kis	ANOVA	Std. nuokrypis	Std. klaida	95% pasikliautinis vidurkio intervalas		Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė
			Patikimu-mas			Žemutinė riba	Žemutinė riba		
iki 45 metų	4281	0,191	0,000	1,008	0,015	0,160	0,221	-1,972	1,953
45–51 metai	18135	-0,050		0,995	0,007	-0,065	-0,036	-1,974	1,971
Virš 51 metų	1989	0,041		0,981	0,022	-0,002	0,084	-1,974	1,946
IŠ viso	24405	0,000		1,000	0,006	-0,013	0,012	-1,974	1,971

86 pav. Mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017–2018 m. m.

30 lentelė. 4 kl. mokinių mokymosi pasiekimų (NMPP) pasiskirstymas pagal mokytojų amžių mokykloje 2017–2018 m. m.; N=23636. Standartizuotos z-skalės rodmenys.

Descriptives	Mokytojų vidutinis amžius mokykloje	N	Mean	ANOVA	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
				Sig.			Lower Bound	Upper Bound		
Zscore: Matematika (taškai) 500 skalė	iki 45 metų	4197	0,21	0,000	0,999	0,015	0,176	0,236	-1,73	1,71
	45–51 metai	17611	-0,05		0,997	0,008	-0,066	-0,037	-1,73	1,71
	Virš 51 metų	1929	0,02		0,970	0,022	-0,024	0,063	-1,73	1,71
	Total	23737	0,00		1,000	0,006	-0,013	0,013	-1,73	1,71
Zscore: Pasaulio pažinimas (taškai) 500 skalė	iki 45 metų	4136	0,18	0,000	1,021	0,016	0,146	0,209	-1,73	1,71
	45–51 metai	17423	-0,05		0,991	0,008	-0,060	-0,031	-1,73	1,71
	Virš 51 metų	1926	0,02		0,991	0,023	-0,023	0,066	-1,73	1,71
	Total	23485	0,00		1,000	0,007	-0,014	0,012	-1,73	1,71
Zscore: Rašymas (taškai) 500 skalė	iki 45 metų	4175	0,12	0,000	0,980	0,015	0,086	0,145	-1,73	1,60
	45–51 metai	17483	-0,03		1,000	0,008	-0,050	-0,020	-1,73	1,60
	Virš 51 metų	1918	0,06		1,022	0,023	0,018	0,109	-1,73	1,60
	Total	23576	0,00		1,000	0,007	-0,013	0,013	-1,73	1,60
Zscore: Skaitymas (taškai) 500 skalė	iki 45 metų	4154	0,15	0,000	1,011	0,016	0,119	0,180	-1,73	1,68
	45–51 metai	17546	-0,04		0,995	0,008	-0,055	-0,025	-1,73	1,68
	Virš 51 metų	1936	0,04		0,990	0,023	-0,003	0,085	-1,73	1,68
	Total	23636	0,00		1,000	0,007	-0,013	0,013	-1,73	1,68

87 pav. Mokinių mokymosi pasiekimų pasiskirstymas 4-oje klasėje pagal mokytojų vidutinį amžių mokykloje, z-skalė

Šitoks „V“ formos skirstinys reiškia, kad sąlyginai aukštesni mokinių pasiekimai būdingi jauniems mokytojams (iki 45 m. amžiaus) ir vyresniems mokytojams (virš 51 m.), o vidutinio amžiaus mokytojų grupė (nuo 45 iki 51 m. amžiaus) statistiškai asocijuojasi su sąlyginai prastesniais mokymosi pasiekimais. Dar aptrinėdami moklyklų vadovų amžiaus ir mokymosi pasiekimų sąryšį matėme panašų U formos grafinį-statisitnį dėsningumą, kuriam paaiškinti šiuo metu stinga duomenų. Neaišku, ar realioji priežastis tikrai yra pats amžius, kaip „daiktas savyje“ ir iš to išplaukiančios individualios psichologinės savybės tam tikrame ontogenezės ir profesinės biografijos etape? O gal visgi priežasčių mazgas sietinas su tam tikro amžiaus kohortos socializacijos, vykusios specifinėmis istorinėmis ir sociokultūrinėmis sąlygomis, ypatumais?

Dauguma dabartinių priešpensijinio amžiaus mokytojų kaidaise gavo tikrai neblogą[95] teorinį ir praktinį pedagoginį parengimą specializuotoje universitetinio tipo aukštojoje mokykloje – pedagoginimame institute. Savo ruožtu dabartinis į mokyklą ateinantis jaunas mokytojas, jei tik turi pašaukimą, gali efektyviai tobulėti autodidaktikos pagrindais, be apribojimų naudotis internete esančia neišsemiama gausybe relevantiškos informacijos apie tai, kas yra geras mokytojas ir gera mokykla. Būtent vidutinės mokytojų amžiaus kohortos socializacija ir profesinės adaptacijos pradžia sutapo su didžiuoju socialiniu ekonominiu virsmu, „šoko terapija“, su pedagogų rengimo sistemos nuopuoliu Lietuvoje. Hipotetinių klausimų ir interpretacijų kol kas yra daugiau nei pagrįstų atsakymų

Visgi tikslinga tiesiogiai grįžti prie šio tyrimo duomenų aptarimo. Antai, remiantis aštuntų klasių kohortos duomenimis, aiškėja kiek kitoks statistinis dėsningumas (žr. 88 pav.) Stabiliausius mokymosi pasiekimus kaip tik laiduoja vidutinio amžiaus mokytojų grupė. Visgi dėsningumas nėra stipriai išreikštas. Akivaizdu, kad aiškių tiesinių statistinių dėsningumų tarp mokytojų amžiaus ir mokymosi pasiekimų nėra aptikta. Aiškūs tiesiniai dėsningumai būtų šie: kuo didesnis mokytojų amžius, tuo sąlyginai aukštesni (arba tuo žemesni) mokymosi pasiekimai. Deja, netgi visuotiniai duomenys tokių aiškių ir vienakrypčių dėsningumų nepatvirtina. Akivazdu, kad mokytojų amžiaus ir mokymosi pasiekimų statistinio sąryšio dėsningumų analizė yra aktualus ateities gilesnių tyrimų uždavinys.

Niekas neneigia, kad skirtingų generacijų mokytojų natūrali, harmoninga kaita mokykloje ir švietimo darbo rinkoje yra gėris, graži siekiamybė. Kita vertus, niekam ne paslaptis, kad masinėje sąmonėje, ekspertų bendruomenėse neformalizuotu, viešumoje atvirai neįvardintu pavidalu visgi egzistuoja kai kurie diskriminaciniai socialiniai stereotipai preišpensijinio ir pensijinio[96] amžiaus mokytojų atžvilgiu. Esą, vyresni mokytojai galimai yra pažangos ir mokyklos atsinaujinimo stabdis. Kaip ten bebūtų, visuotinių duomenų analizė tokios diskriminacinės hipotezės, besiremiančios klaidinančiais socialiniais stereotipais, nepatvirtina. Žinoma, paveiniai atvejai gali būti visokie, juolab, kad senėjimas yra objektyvus ir, tebūnie atleista už grubią biomedicininę terminologiją, daugeliu atveju degeneracinis procesas. Statistiniu lygmeniu ta nepalanki objektyvi dedamoji, panašu, nesuveikia todėl, kad direktorius, vietos švietimo padalinys, sutikdami pedagogų trūkumo akivaizdoje tęsti darbo santykius su konkrečiu mokytoju-senjoru, labai atidžiai įvertina jo visuminę būklę sveikatos, profesinio meistriškumo požiūriu etc. Galbūt tai yra pozityvus šio visuotinių duomenų tyrimo rezultatas. Galbūti dalies senjorų mokytojų laikinas sugrąžinimas į švietimo darbo rinką yra šioks toks pusinis sprendimas, pvz., kol bus parengta pakankamai jaunų mokytojų, kol jie bus valstybės ir savivaldybių sugundyti vykti į atokius regionus? Šie samprotavimai kyla iš krizinių aplinkybių švietimo darbo rinkoje supratimo ir iš šio tyrimo duomenų, jog vyresnis mokyklos mokytojų vidutinis amžius statistiškai nesisieja su sąlyginai prastesniais mokymosi paseikimais.

[95] Žinoma, čia privalu padaryti išlygą dėl ideologinio-politinio kamšalo ir marazmatinio balasto, kuris sovietmetyje tikrai figūravo mokytojų rengimo turinyje ir studijų planuose.

[96] Turimais duomenimis yra precedentų, kai šalies bendrojo ugdymo mokyklose dirba 70-ties ir netgi 80-ties metų amžiaus pavieniai mokytojai. Taip atsitinka dėl gilėjančio mokytojų-dalykininkų stygiaus regionuose. Mokykloje gali kurį laiką nevykti dailės, muzikos ar fizinio ugdymo pamokos. Jei bent porą savaičių nėra bazinių dalykų mokytojų – gamtos mokslų, lietuvių ir anglų kalbos, tai gresia skandalu ne tik mokyklos, bet ir steigėjo lygmeniu. Tada iš pensijos gilumos yra aktyvuojami mokytojai-senjorai, kurie įdarbinami, pvz. rugsėjo gale, tik terminuota sutartimi, nepilnu etatu, galimai net neįvedant tokios delikačios informacijos į ŠVIS.

88 pav. NMPP 8 kl. visų dalykų jungtiniai testo įverčiai: mokymosi pasiekimų pasiskirstymas pagal mokytojų amžių; N=36495

LIETUVOS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOS MOKSLEIVIŲ „EDUKACINIŲ TRAJEKTORIJŲ“ TYRIMO IŠVADOS IR APIBENDRINIMAI

1. Išvados, kylančios iš antrinės analizės duomenų patikimumo patikros

1.1. Atlikus išsamią iš Užsakovo – NŠA – perimtų empirinių-statistinių duomenų patikrą[97], paaiškėjo, jog Lietuvoje, vykdant moksleivių mokymosi pasiekimų stebėseną bei kontrolę bendrojo ugdymo sektoriaus lygmeniu, visumoje yra taikomos gana kokybiškos edukacinės diagnostikos sistemos. Ši išvada be išlygų galioja: a) visų tyrimo metu tirtų amžiaus kohortų ir švietimo pakopų atžvilgiu; b) visų šalyje naudojamų edukacinės diagnostikos sistemų atžvilgiu. Tai yra, išvada galioja ir standartizuotiems didaktinio testavimo įrankiams (NMPP, PUPP, VBE), ir MĮ (metiniams įvertinimams), kurie yra ne kas kita, kaip išvestas mokyklinių pažymių vidurkis.

1.2. NEC, o vėliau NŠA archyvuose sukauptų testavimo duomenų pagrindu galima pagrįstai sudarinėti kokybiškus sudėtinius psichometrinius indeksus, matuojančius mokymosi pasiekimus tinkamai ir patikimai. Sudaryti indeksai tenkina skalių vienmatiškumo, skalės komponentų vidinės darnos, diagnostinės sistemos konstrukto validumo ir reliabilumo reikalavimus. Tai, kas pasakyta, galioja tiek pavienių mokomųjų dalykų indeksų įverčiams, tiek agreguotiems antros eilės indeksams, kurie atspindi tarpdalykiškai apibendrintus, visuminius moksleivių mokymosi pasiekimus atitinkamoje bendrojo ugdymo pakopoje. Kiekvienoje amžiaus kohortoje ir švietimo pakopoje buvo galima pagrįstai sudaryti bendrą agreguotą mokymosi pasiekimų indeksą, kuris matuojamą konstruktą atspindi labai apibendrintai, integruojant daugelio mokomųjų dalykų testavimo ir vertinimo žemesnės eilės įverčius.

1.3. Šalyje taikoma mokyklinių pažymių ir jų pagrindu išvedamų metinių įvertinimų (MĮ) sistema iš esmės taip pat pasižymi aukštu diagnostiniu patikimumu. Tai paneigia sąlyginai išplitusį dalies švietimo ekspertų stereotipinį įsitikinimą – esą mokykliniai pažymiai (dėl mokyklų kultūros ir mokinių kontingento didelės įvairovės) yra diagnostiškai nepatikimi. Metiniai įvertinimai ne tik kad sudaro statistiškai „gryną“ diagnostinį konstruktą savosios sistemos vidaus požiūriu, bet ir itin aukštai koreliuoja su NEC / NŠA centralizuotai vykdomų standartizuotų didaktinių testavimų – NMPP, PUPP, VBE – duomenimis. Metiniai įvertinimai gali būti pelnytai gretinami su standartizuoto didaktinio testavimo duomenimis, laikomi pilnaverčiu jų pakaitalu, savotišku ekvivalentu. Metinių įvertinimų pagrindu pagrįstai gali būti atliekama įvairiapusė švietimo procesų analizė, įskaitant edukacinių trajektorijų identifikavimą. Metinių įvertinimų ir centralizuotai vykdomo standartizuoto didaktinio testavimo diagnostinės sistemos konverguoja viena kitos atžvilgiu. Hipotetiškai vertinant, pagrindinė aptikto pozityvaus konvergencijos reiškinio priežastis yra centralizuoto didaktinio testavimo ir centralizuoto egzaminavimo sistemos ilgametis aktyvus veikimas šalyje. Turima omenyje NEC, pradėjusio funkcionuoti 1996 m. veikla. Minėtos institucijos metų metais centralizuotai atliekamos edukacinės diagnostikos reguliarios procedūros, jų vieši rezultatai, tikėtina, suveikia, kaip savotiškas visos mokinių vertinimo sistemos etalonas ir orientyras šalies mastu. Centralizuoti abiturientų egzaminai iš dalies nuvertino pavienės mokyklos išduodamų

[97] Antrinių duomenų studijos vykdymo metu tyrėjai patys neorganizavo matavimų, nerinko pirminių duomenų. Visgi laikantis edukacinės diagnostikos tyrimų gerosios praktikos ir metodologinio standarto, tyrėjams kilo prievolė statistinės analizės įrankiais pasitikrinti iš Užsakovo perimamų visuotinių duomenų visuminę metrologinę kokybę.

edukacinių sertifikatų imatrikuliacinę reikšmę[98], ir buvo objektyviai panaikinta motyvacija korupcijai ir piktnaudžiavimams vietose, kurie galimai būtų pasireiškę. Galima formuluoti hipotetinę prielaidą: kol šalyje centralizuota edukacinės diagnostikos institucija ir atitinkama sistema nuosekliai veiks, tol mokyklinių pažymių sistema, tikėtina, nenuklys iš gero kelio ir visumoje funkcionuos kokybiškai. Priešingai, centralizuotos patikros sistemą panaikinus ar ją redukavus, tikėtina, mokinių pažangos ir pasiekimų vertinimo mokyklose nebloga sistema ilgainiui išsibalansuotų, imtų regresuoti.

1.4. Išvada apie šalyje taikomų edukacinės diagnostikos sistemos neprastą kokybę yra itin reikšminga bendrojo ugdymo praktikai, švietimo politikai ir švietimo stebėsenai. Privalu išskirti bent kelis momentus.

Pirma. Tai reiškia, kad iš NŠA-ŠVIS tyrėjų perimti pirminiai duomenys yra kokybiški ir kad apskritai šis tyrimas, jos išvados remiasi patikima diagnostine informacija.

Antra. Medicinos analogijomis samprotaujant, Lietuvos bendrojo ugdymo sistema tarsi primena kliniką, kuri galimai dar nepasiekė aukštumų[99] gydymo protokolų taikymo srityje, tačiau bent jau turi gerą diagnostinę aparatūrą ir neblogus diagnostikus. Tai netikėtas ir pozityvus šio tyrimo radinys, apie kurį vertėtų žinoti švietimo bendruomenei, visuomenei, aukštiesiems sprendimų priėmėjams. Tai pasiekimas, kurį privalu toliau puoselėti, išsaugoti, (įskaitant apsaugą nuo skubotų voliuntaristinių reformų) ir naudoti kaip pamatą, siekiant aukštesnės kokybės visose bendrojo ugdymo sektoriaus posistemėse.

Trečia. Viešumoje periodiškai iškeliamos abejonės dėl šalyje centralizuotai taikomų testų ir edukacinės diagnostinės sistemos patikimumo apskritai. Bandoma kvestionuoti testų ir egzaminų užduočių tinkamumą etc. Atitinkamos tematikos ir abejonių eskalavimas viešumoje ypač suintensyvėja po eilinių VBE rezultatų, kurie dažnokai yra nuviliantys, paskelbimo. Šio tyrimo duomenys leidžia teigti, jog pagrindinis problemų mazgas slypi ne NEC / NŠA taikomoje diagnostinėje sistemoje, jos menamuose netobulumuose, bet pirmiausiai viskas išplaukia iš to fakto, jog mokymosi pasiekimų lygis mūsų šalyje negerėja ar netgi krenta, ypač matematikos dalyko srityje, ypač VBE lygmeniu.

Ketvirta. Tyrimo duomenys rodo, kad bene geriausia mokymosi pasiekimų prognostine galia pasižymi būtent matematikos dalyko pažymiai ar testų įverčiai. Jei remiantis 6 kl. testų įverčiais bandoma prognozuoti jungtinius mokymosi pasiekimus 8 kl. arba, remiantis 10 kl. duomenimis, bandoma prognozuoti VBE bendrą sėkmę, tai tą sąlyginai patikimiau daryti, pasiremiant būtent matematikos pažymiais ar testų įverčiais. Taigi, matematikos mokomasis dalykas ir jo žinios pasižymi ne tik dideliu ugdomuoju potencialu, bet ir diagnostiniu bei mokymosi sėkmės apskritai prognozavimo potencialu. Pripažinus matematikos dalyko neprastą diagnostinę-prognostinę galią, tenka konstatuoti, kad matematikos VBE įvertis glaudžiau koreliuoja su VBE anglų k. įverčiu nei su lietuvių kalbos ir literatūros VBE įverčiu. Tai iš dalies anomalus radinys, nes filologinės kilmės diagnostiniai konstruktai, jų testų įverčiai, privalėtų koreliuoti tarpusavyje dar stipriau, nei bet kuris iš filologinių konstruktų koreliuotų su matematikos testo

[98] Apeinant NEC ir VBE, neįmanoma gauti valstybės finansuojamos vietos aukštojoje mokykloje. Tai yra svarbus kokybės saugiklis. Kita vertus, tokia tvarka buvo kritikuojama, esą, ji nuvertina mokytoją ir mokyklą.

[99] Lietuvos bendrojo ugdymo sistema sulaukia kritikos, kuri iš dalies pelnyta. Stokojama veiksmingos valdysenos; šalies moksleivių pasiekimai tarptautinėse IEA-OECD/EBPO studijose sparčiau negerėja; didėja socialiai sąlygota švietimo nelygybė; didelis nuošimtis neišlaiko matematikos VBE etc. Minėtos problemos – tai kitų, naujų švietimo tyrimų laukas.

įverčiu. Hipotetinis anomalijos paaiškinimas galėtų būti toks: anglų kalbos gebėjimų diagnozavimas pasaulyje yra puikiai ištyrinėtas ir išbandytas. Į tą žinojimą atsiremiant, matyt, ekspertams nėra labai sunku tinkamai ir netgi subtiliai sustyguoti anglų kalbos egzaminą. O organizuojant lietuvių kalbos ir literatūros egzaminą, panašu, prasideda improvizacija bei ėjimas klaidų ir bandymų keliu. Lietuvių kalbos mokymosi pasiekimų diagnozavimo sistema turėtų būti tobulinama.

Edukacinės diagnostikos sistema, kurią plėtojo NEC (dabar NŠA) ir kuri skirta mokymosi pasiekimų stebėsenai vykdyti, nepaisant jau pasiektos neprastos kokybės, visgi pasižymi neišnaudotomis tobulinimo galimybėmis. Išsamiau apie tai žr. 1-mą rekomendacijų skyrelį.

2. Išvados apie aptiktas Lietuvos moksleivių edukacines trajektorijas

2.1. Išvados apie šešių edukacinių trajektorijų modelį

2.1.1. Taikant „šoninių pjūvių“ dizainą ir K-mean klasterinę analizę, buvo aptikti šeši mokinių statistiniai tipažai, kurie atitinkamai atspindi ir šešių edukacinių trajektorijų momentinį pjūvį. Aptiktas 6 edukacinių trajektorijų modelis pasižymi sąlyginiu stabilumu, nes atsikartoja skirtingose mokinių amažiaus kohortose ir skirtingose švietimo pakopose. Aptikti tipažai / edukacinės trajektorijos ženkliai skiriasi: a) mokymosi pasiekimų lygiu ir b) mokymosi pasiekimų ryškia dalykine profiline specifika, kuomet vieni mokiniai geriau įsisavina matematinio profilio dalykus, o kiti – humanitarinio profilio dalykus.

89 pav. Unifikuota schema: visose amžiaus kohortose ir visose tirtose švietimo pakopose stabiliai atsikartojantis 6 klasterių modelis, atspindintis Lietuvos moksleivių statistinius tipus pagal mokymosi pasiekimus. Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje

Išvada apie mokymosi pasiekimų (taip pat ir mokymosi interesų) vidaus struktūroje pasireškiančius dalykinio profiliavimosi efektus nėra iš principo nauja. Kiek netikėtas yra aptikto efekto universalumas, gylis ir paplitimo laipsnis, kuris apima ne mažiau 2/3 visos mokinių populiacijos. Tai yra, nepriklausomai nuo turimo mokymosi pasiekimų lygio – aukšto, vidutinio, žemo – net 2/3 šalies mokinių nepasižymi gebėjimu demonstruoti vienodą mokymosi pasiekimų lygį humanitarinio ir matematinio profilių dalykuose.

2.1.2. Aptiktas 6 trajektorijų modelis pasižymi labai charakteringu grafiniu pavidalu, kuris stilizuota forma atspindėtas 89 pav.

„A“ edukacine trajektorija per švietimo sistemą juda mokiniai, kurių mokymosi pasiekimai yra kraštutinai aukšti ir matematikoje, ir humanitarikoje, todėl nepasižymi nei mažiausiu dalykinio profiliavimosi efektu. Socialiniu-pedagoginiu požiūriu tai visų palankiausia edukacinė trajektorija. „B“ edukacine trajektorija per švietimo sistemą juda mokiniai, kurių mokymosi pasiekimai yra kraštutinai prasti abiejuose minėtuose profiliuose, todėl taip pat neturi nei mažiausio dalykinio profiliavimosi efekto. Socialiniu-pedagoginiu požiūriu tai visų nepalankiausia – „krizinė“ – edukacinė trajektorija.

Edukacinės trajektorijos „C“ ir „D“ yra socialiniu pedagoginiu požiūriu sąlyginai palankios: jų visi grupiniai / taškiniai įverčiai pozicionuojasi aukščiau jungtinės mokymosi pasiekimų skalės normavimo vidurkio. Tai – stiprių „vidutiniokų“ edukacinės trajektorijos, visgi jose ryškiai pasireiškia dalykinio profiliavimosi efektas. Dalis stiprių vidutiniokų yra labai pajėgūs matematikoje, bet sąlyginai atsilieka humanitariniuose moksluose (žr. „C“ trajektoriją). Kita dalis stiprių „vidutiniokų“ yra labai pajėgūs humanitariniuose, bet sąlyginai atsilieka matematinio profilio dalykuose (žr. „D“ trajektoriją).

Edukacinės trajektorijos „E“ ir „F“ socialiniu pedagoginiu požiūriu jau yra sąlyginai nepalankios: visi jų grupiniai / taškiniai įverčiai nukrenta žemiau mokymosi pasiekimų skalės normavimo vidurkio. Tai silpnų „vidutiniokų“ edukacinės trajektorijos, kuriose ženkliai pasireiškia dalykinio profiliavimosi efektas. Dalis silpnų vidutiniokų yra sąlyginai pajėgesni matematikoje, bet ženkliai atsilieka humanitarikoje (žr. „E“ trajektoriją). Kita dalis silpnų vidutiniokų yra sąlyginai pajėgesni humanitarikoje, bet ženkliai atsilieka matematinio profilio dalykuose (žr. „F“ trajektoriją).

2.1.3. Aptiktas 6 tipažų ir edukacinių trajektorijų modelis yra paremtas visuotinių duomenų analize, tad yra labai patikimas. Maža to, kaip statistinis agregatas, jis išsaugo santykinį savo vidaus struktūros stabilumą, galima sakyti, per visą mokinišką edukacinę biografiją. Tai buvo nustatyta 5-iuose matavimų taškuose aptiktus klasterinius modelius apjungus į devynių mokymosi mokykloje metų bendrą trendą. Turima galvoje šie diagnostiniai pjūviai – ištęsti laike: NMPP – 4-ta, 6-ta, 8-ta klasės; PUPP – 10-ta klasė ir VBE – 12-ta klasė.

Nustatytomis 6-iomis edukacinėmis trajektorijomis Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklos mokiniai per švietimo sistemą juda sąlyginai stabiliai. Visgi tas stabilumas nėra absoliutus, kadangi galimi nežymios mokinių dalies (%) perėjimai iš vienos trajektorijos į kitą. Kryžminėje edukacinių trajektorijų sutapčių (6x6) lentelėje gaunamos tokios statistinės asociacijos matų reikšmės: kontingencijos koeficiento – C=0,60; o ranginės koreliacijos – rho=0,58 (Spearmen's rho). Dėl itin didelių imčių abiejų koeficientų reikšmės labai patikimos. Abipusiai perėjimai iš kraštutinių edukacinių trajektorijų „A“ ir „B“ teoriškai galimi, kaip pavieniai įvykiai. Kaip statistinis reiškinys tokio tipo perėjimai labai reti. Sąlyginai kiek dažnesni perėjimai – statistinis maišymasis – tikėtini tarp „stiprių“ ir „silpnų“ vidutiniokų grupių, tai yra tarp edukacinių trajektorijų „C“, „D“, „E“ ir „F“. Taip pat tikėtinas nedidelės dalies „elitinei“ „A“ trajektorijai priklausančių mokinių perėjimas į „kuklesnes“ vidutiniokų edukacines trajektorijas. Net ir vykstant negausiems perėjimams iš edukacinės trajektorijos į trajektoriją, mokinių jau įgytos preferencijos vienam ar kitam dalykiniam profiliui turi tendenciją išsisaugoti. Šešių edukacinių trajektorijų modelio, kaip statistinio agregato, sąlyginis stabilumas vertintinas dvejopai. Formaliu metodologiniu požiūri tai reiškia, kad aptiktas universalus ir patikimas statistinis dėsningumas. Išgautos žinios apie tai, kaip mokiniai juda per švietimo sistemą gali būti

naudingos ugdymo turinio rengėjams, dalyko pamokos tobulintojams etc. Kita vertus, sąlyginai aukštas modelio stabilumas rodo, kad mokinių mokymosi pasiekimų vidaus struktūra yra gana „užšaldyta“. Sykį mokiniui patekus į kurią nors edukacinę trajektoriją – palankią, vidutinę ar nepalankią, tikimybė pereiti į kitą edukacinę trajektoriją nėra didelė.

2.1.4. Pagal savo santykinio paplitimo laipsnį aptiktos šešios edukacinės trajektorijos mokinių populiacijoje pasiskirsto maždaug tolygiai ir svyruoja aplink 16,66 proc. dydį. Penkių matavimo taškų jungtinio trendo nuo 4-tos iki 12-tos klasės visų 6 klasterinių tipažų santykinio paplitimo vidurkis kaip tik ir sudaro 16,66 proc. Atitinkamai 30-ties (6x5=30) santykinių dydžių variacinė eilutė konverguoja į tiesinį skirstinį. Minėtas procentinis dydis, pripažinus edukacinių trajektorijų proporcingo pasiskirstymo faktą, atitinka teoriškai tikėtiną (expected) santykinį dydį: 100:6=16,66 proc.

2.1.5. Šešių edukacinių trajektorijų modelis pasižymi charakteringais, stabiliais ir stipriai išreikštais lytiškumo efektais. Aptiktame šešių dedamųjų statistiniame modelyje per visus minėtus 5 matavimo taškus nuo 4-tos iki 12-tos klasės nėra edukacinių trajektorijų, kurios būtų lyties kintamojo požiūriu visiškai indiferentiškos. Pasirodo, kiekviename iš šešių aptiktų mokymosi pasiekimų tipažų / edukacinių trajektorijų santykiniai dominuoja arba mergaitės, arba berniukai. Mokiniai juda per švietimo sistemą sąlyginai „mergaitiškomis“ arba sąlyginai „berniukiškomis“ edukacinėmis trajektorijomis. Lyties požiūriu ypač kontrastingos yra kraštutinės „A“ ir „B“ edukacinės trajektorijos. Socialiniu pedagoginiu požiūriu pačioje palankiausioje „A“ trajektorijoje mergaitės sudaro apie 70 proc., o berniukai tik 30 proc. Pačioje nepalankiausioje krizinėje „B“ edukacinėje trajektorijoje, kuri pasižymi kraštutinai žemais mokymosi pasiekimais, pasireškia inversijos dėsnis – šioje grupėje tik apie 30 proc. mergaičių ir net 70 proc. berniukų. Mokinio lyties efektas, gal ne taip stipriai, visgi pasireiškia ir visose likusiose 4 edukacinėse trajektorijose, suformuodamas labai charakteringą statistinį dėsningumą. Jo esmė tokia, kad bet kurioje sąlyginėje „humanitarų“ grupėje (žr. „D“ ir „F“ trajektorijas) santykinę daugumą sudaro mergaitės. O bet kurioje sąlyginėje „matematikų“ grupėje (žr. „C“ ir „E“ trajektorijas) santykinę daugumą sudaro berniukai. Lyties kintamojo asimetrija visais atvejais išlieka gana didelė ir siekia apie 60:40 proc. arba 65:35 proc. Kadangi operuota visuotiniais duomenimis, tai aptiktų statistinių dėsningumų patikimumas yra, galima sakyti, absoliutus.

2.2. Išvados apie devynių edukacinių trajektorijų modelį.

2.2.1. Taikant plokščių dizainą („Panel Design“) ir K-mean klasterinę analizę, buvo aptikti devyni mokinių statistiniai tipažai. Pastarieji atitinkamai atspindi ir devynių edukacinių trajektorijų funkcionavimą dviejuose matavimo laike taškuose t_1 ir t_2, tarkime, gretinant 6-tos ir 8-tos klasės tų pačių mokinių NMPP duomenis arba 8-tos klasės PUPP ir 12-tos klasės VBE duomenis etc. Aptiktas modelis diferencijuoja edukacines trajektorijas pagal du parametrus: 1) mokymosi pasiekimų lygį – aukštą, vidutinį, žemą ir 2) mokymosi pasiekimų lygio stabilumą, kuris apibūdinamas trimis akivaizdžiai skirtingomis būsenomis, kuomet: a) mokymosi pasiekimų lygis laike nekinta; b) mokymosi pasiekimų lygis per laiko atkarpą prastėja; c) mokymosi pasiekimų lygis gerėja.

Aptiktas 9 edukacinių trajektorijų modelis, kaip sudėtingas statistinis agregatas, pasižymi sąlyginiu stabilumu, nes turi tendenciją atsikartoti skirtingose mokinių amžiaus kohortose ir skirtingose švietimo pakopose. Jis nėra toks stabilus, kaip 6 edukacinių trajektorijų modelis, nes: a) padaugėja modelio komponentų; b) greta standartizuotų testų (NMPP, PUPP, VBE) susijusių matavimų „plokštėms“ (paneliams) sudaryti buvo pasitelkti ir metiniai įvertinimai.

Devynių edukacinių trajektorijų modelis, jo patikra remiasi šešių plokščių jungtiniu trendu (iš viso remiamasi 12 matavimų). Tai yra 4–5 kl., 6–7 kl., 7–8 kl., 8–9 kl., 9–10 kl. ir 10–12 kl. metų poromis susietų matavimų analizė.

2.2.2. Aptiktas 9 trajektorijų modelis pasižymi labai charakteringu grafiniu pavidalu, kuris stilizuota forma atspindėtas 90 pav.

90 pav. Unifikuota schema: stabilus 9 klasterių modelis, paskaičiuotas iš 6–8 kl. NMPP susijusių matavimų ir 10–12 kl. PUPP – VBE susijusių matavimų. Devyni Lietuvos moksleivių „edukacinių trajektorijų“ statistiniai tipai; t_1 ir t_2 susijusių matavimų taškai (panelis). Raudona punktyrine linija pažymėtas mokymosi pasiekimų normavimo vidurkis standartinėje z-skalėje

„A“, „B“ ir „C“ edukacinėmis trajektorijomis per švietimo sistemą juda mokiniai, kurių mokymosi pasiekimų lygis laike nekinta, tačiau labai kontrastingai skiriasi atitinkamų trajektorijų pozicija mokymosi pasiekimų lygio reitinge. Socialiniu-pedagoginiu požiūriu A trajektorija yra labai palanki, o „B“ trajektorija kraštutinai nepalanki, „krizinė“, o „C“ trajektorija vertintina vidutiniškai. Mokinių santykinis dydis, pasižymintis stabiliomis ABC tipo edukacinėmis trajektorijomis bendroje mokinių populiacijoje sudaro apie 1/3.

Likę šešios modelio edukacinės trajektorijos, apimančios apie 2/3 mokinių populiacijos, yra nestabilios laike. Jos susijungia į tris stambias grupes: 1) stipresniųjų vidutiniokų grupę („D“ ir „E“ trajektorijos); 2) vidutiniokų grupę („F“ ir „G“ trajektorijos) ir 3) silpnesniųjų vidutiniokų grupę („I“ ir „J“ trajektorijos). Visoms minėtoms trims mokinių grupėms būdinga tai, kad kiekvienos iš jų viduje viena trajektorija turimą mokymosi pasiekimų lygį sąlyginai pasigerina („E“, „G“, „J“ trajektorijos), o kita – sąlyginai pasiblogina („D“, „F“, „I“ trajektorijos). Minėtų turimą mokymosi pasiekimų lygį pasigeriančių arba pasibloginančių edukacinių trajektorijų santykinis paplitimas mokinių populiacijoje yra maždaug po 1/3. Taigi, maždaug trečdalis mokinių juda per bendrojo ugdymo sistemą prastėjančiomis edukacinėmis trajektorijomis, o kitas trečdalis juda gerėjančiomis edukacinėmis trajektorijomis.

2.2.3. Trajektorijos, kurios savo mokymosi pasiekimus, nepriklausomai nuo lygio, pasiblogina, socialiniu-pedagoginiu požiūriu negali būti vertinamos kaip palankios. Trajektorijos, kurios savo mokymosi pasiekimus, nepriklausomai nuo lygio, pasigerina, socialiniu-pedagoginiu požiūriu galėtų būti vertinamos kaip sąlyginai palankios. Ženklus pagerėjimas iš labai žemo lygio yra pedagogiškai juo labiau vertingas (žr. „J“ trajektoriją). Edukacinės trajektorijos, kurių grupiniai įverčiai telkiasi žemiau mokymosi pasiekimų skalės normavimo vidurkio ir nerodo mokymosi pasiekimų gerėjimo, laikytinos socialiniu-pedagoginiu požiūriu nepalankiomis (žr. „I“ trajektoriją).

2.2.4. Aptiktas 9 edukacinių trajektorijų modelis gali būti naudojamas švietimo stebėsenai ir ypač „mokyklos pridėtinės vertės“ matavimui visos šalies arba savivaldybės lygmeniu. Čia svarbūs bent du rodikliai: a) edukacinių trajektorijų, pagerinančių ir / arba prastinančių mokymosi pasiekimų lygį, santykinis dydis (%) tikslinėje mokinių populiacijoje; b) mokymosi lygio pagerėjimo arba suprastėjimo grupinių įverčių distancija standartinėje normavimo skalėje (z-skalėje arba PR – procentinių rangų – skalėje).

2.3. Išvados apie edukacinių trajektorijų socialinį sąlygotumą

Tarp edukacinių trajektorijų, kuriomis Lietuvos moksleiviai juda per švietimo sistemą, ir įvairių socialinių kintamųjų egzistuoja sistemingi ir labai patikimi statistiniai sąryšiai. Atitinkami statistiniai dėsningumai pasireiškia tiek šešių, tiek ir devynių edukacinių trajektorijų modeliuose. Daugeliu atvejų socialinio konteksto veiksniai reiškiasi visybiškai, stipriai ir tam tikra prasme „kėsinasi“ niveliuoti, persverti bendrojo ugdymo, kaip įgalinimo instancijos ir „socialinio lifto“ misiją. Visa tai rodo didėjantį poreikį ir būtinybę Lietuvoje harmonizuoti ir sutelkti į vieną visumą švietimo, socialinę, jaunimo bei regionų politiką (policy).

2.3.1. Lytis. Edukacinės trajektorijos gana stipriai susiję su mokinio lytimi. Tai galioja visoms tirtoms mokinių mažiaus kohortoms, visoms bendrojo ugdymo pakopoms. Socialiniu-pedagoginiu požiūriu pačiose palankiausiose edukacinėse trajektorijose neproporcingai ir asimetriškai (iki 70 proc.) dominuoja mergaitės. Socialiniu-pedagoginiu požiūriu pačiose nepalankiausiose edukacinėse trajektorijose neproporcingai ir asimetriškai (iki 70 proc.) dominuoja berniukai. Mokymosi pasiekimų „vidutiniokų“ grupėse (ir trajektorijose) pasireiškia dalykinio profiliavimosi efektas. Berniukai sąlyginai stipresni „matematiniame-gamtamoksliniame“ profilyje, o mergaitės – „humanitariniame“ profilyje. Lietuvos bendrojo ugdymo sistema sąlyginai draugiškesnė, palankesnė mergaitėms, nei berniukams.

2.3.2. Mokyklos tipas pagal steigėją. Nevalstybinėse mokyklose (dažniausiai privačiose) ir mokyklose, kurių steigėjas yra savivaldybė, formuojasi ganėtinai skirtingos edukacinių trajektorijų struktūros. Išvada galioja visoms tirtoms mokinių amžiaus kohortoms, visoms bendrojo ugdymo pakopoms, ir visiems nustatytiems edukacinių trajektorijų (šešių ir devynių komponentų) modeliams. Būtent nevalstybinėse mokyklose socialiniu-pedagoginiu požiūriu pačios palankiausios edukacinės trajektorijos surenka neproporcingai padidintus procentinius punktus. Priešingai, pačios nepalankiausios edukacinės trajektorijos nevalstybinėje mokyklose renka neproporcingai mažus procentinius dažnius. Savivaldybių mokyklose pasireškia inversijos dėsnis. Pačių palankiausių edukacinių trajektorijų procentas santykinai mažas, o pačių nepalankiausių edukacinių trajektorijų procentas neproporcingai padidėjęs.

2.3.3. Kaimo miesto skirtumai. Kaimo mokiniai juda per švietimo sistemą sąlyginai mažiau palankiomis edukacinėmis trajektorijomis, negu jų bendraamžiai miesto mokyklose. Miesto

mokyklose socialiniu pedagoginiu požiūriu palankių edukacinių trajektorijų nuošimtis neproporcingai padidėję, o nepalankių trajektorijų nuošimtis neproporcingai sumažėjęs. Kaimo mokyklų atžvilgiu galioja inversijos dėsnis: nepalankių edukacinių trajektorijų nuošimtis neproporcingai padidėja, o palankių trajektorijų nuošimtis tendencingai sumažėja.

2.3.4. Mokymosi pasiekimų ir edukacinių trajektorijų skirtumai, sąlygoti vietovės / savivaldybės urbanistinio tipo. Edukacinių trajektorijų vidinę struktūrą ir kryptingumą sistemingai paveikia toks kintamasis, kaip savivaldybės, kurioje reziduoja mokykla, urbanistinis tipas. Pačios palankiausios edukacinės trajektorijos turi tendenciją padidintomis proporcijomis telktis būtent didmiesčių – Vilniaus ir Kauno savivaldybėse, iš dalies dar ir Klaipėdos, Šiaulių bei Panevėžio savivaldybėse. Priešingai, nepalankių edukacinių trajektorijų nuošimtis minėto tipo urbanistinėse vietovėse yra neproporcingai sumažėjęs. Regionų savivaldybėse, kur stambiausias urbanistinis vienetas yra rajono centras ir gera pusė mokyklų reziduoja kaimuose bei miesteliuose, nepalankios edukacinės trajektorijos renka neproporcingai padidintus procentinius dažnius, o palankios edukacinės trajektorijos renka neproporcingai pamažintus procentinius dažnius. Šiame gerovės ir palankių-nepalankių edukacinių trajektorijų kontinuume buvę apskričių centrai[100], vadinamosios žiedinės savivaldybės ir kurortinės savivaldybės užima indiferentišką poziciją. Aptiktas kontrasto tarp didmiesčių ir regionų mokyklų dėsningumas minėto tipo savivaldybėse aiškiai nepasireiškia.

2.3.5. Nemokamo maitinimo, socialinės paramos ir švietimo pagalbos vaidmuo, formuojantis edukacinėms trajektorijoms. Duomenys rodo nemenkas ir kryptingas valstybės pastangas remti šeimas ir mokinius, kuriems visokeriopa pagalba reikalinga. Didžioji santykinė dalis (%) minėtų pagalbos atributų padidintomis proporcijomis atitenka būtent pačių nepalankiausių edukacinių trajektorijų reprezentantams. Labai palankiose edukacinėse trajektorijose tų pagalbos įrankių ir atributų aptinkama santykinai labai mažai. Tai rodo, kad valstybės pagalba yra taikli, atitenka tiems, kam jos realiai reikia, bet galimai ji ne iki galo veiksminga. Kita vertus, tai (o ir visas tyrimas apskritai) rodo mokymosi pasiekimų ir iš jų kylančių edukacinių trajektorijų – palankių ir nepalankių labai ryškų socialinį sąlygotumą. Socialiniai veiksniai tarsi patampa stipresniais determinantais nei pati mokykla ir jos įgalinanti misija.

Nepalankus radinys yra tas, kad formaliai paskirtos švietimo pagalbos nuošimtis yra gerokai didesnis nei realiai suteiktos pagalbos nuošimtis. Statistinė neatitiktis tarp de facto ir de jure būvio reiškia, kad dalis labai nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis judančių mokinių paskirtos pagalbos kažkodėl visgi negavo. Gal atsisakė, gal trūko specialistų? Kiekybinis antrinių duomenų tyrimas konkretaus atsakymo pateikti negali.

2.3.6. Kelionės / vežiojimo į mokyklą būdas ir edukacinės trajektorijos. Pasirodo, kad egzistuoja kai kurie statistiniai sąryšiai tarp vežiojimo būdo ir konkrečių edukacinių trajektorijų tipų. Didžioji dalis šalies moksleivių, kurie neturi galimybės patogiai pasiekti mokyklą pėsčiomis, važinėja mokyklon masiniu viešuoju transportu. Sulig amžiumi tas nuošimtis turi tendenciją didėti ir tai logiška: kuo vyresnis vaikas, tuo saugiau ir patikimiau jis gali judėti viešuoju transportu visiškai savarankiškai. Aptiktas dėsningumas įpareigoja stiprinti tarpžinybinį bendradarbiavimą tarp LR ŠMSM, Susisiekimo ministerijos ir savivaldybių. Nemaža dalis mokinių yra vežiojami privačiu transportu (suprask vežioja tėvai, susikooperavę kaimynai etc.). Privačiai vežiojamų mokinių populiacijoje neproporcingai išauga nuošimtis mokinių, priklausančių labai palankioms edukacinėms trajektorijoms. Nepalankių arba indiferentiškų vidutinio palankumo edukacinių trajektorijų reprezentantai į mokyklą važinėja

[100] Alytaus, Marijampolės, Tauragės, Telšių ir Utenos savivaldybės.

visais likusiais būdais: mokykliniais ir geltonaisiais autobusiukai, viešuoju transportu. Palankią arba nepalankią edukacinę trajektoriją suformuoja ne pats vežiojimo būdas, kaip toks, bet šeimos socioekonominis statusas. Šeimos, kurios pajėgia ir turi atitinkamą motyvaciją, vežioja vaikus pačios, kurios tokio pajėgumo ir galimybių neturi, nukreipia savo vaikus į kitus alternatyvius susisiekimo su mokykla būdus. Valstybė privalo centralizuotai kontroliuoti vežiojimo į mokyklą ir atgal sistemos kokybę[101], nenumesdama šitos funkcijos ir atsakomybės vien mokyklai ir jos steigėjui.

2.3.7. Mokymosi kalba. Mokymosi kalba – lietuvių, lenkų ar rusų – Lietuvos bendrojo ugdymo sistemoje nėra esmingas veiksnys, kuris paveiktų edukacines trajektorijas stipriai ir sistemingai, palankiai arba nepalankiai. Pedagoginiu požiūriu tai yra palankus empirinis radinys, kuris liudija, jog, išnagrinėjus visuotinius duomenis, sisteminės diskriminacijos apraiškų švietime, kurios kiltų būtent dėl pasirinktos mokymosi kalbos, Lietuvoje lyg ir neaptinkama. Visoms minėtoms mokymosi kalboms būdinga tai, kad, artėjant brandos egzaminams, t. y. 11-12 klasėse, įvyksta šioks toks akademinių pastangų mobilizacijos, o galimai ir ugdytinių srauto išsigryninimo[102] efektas ir dalis vyresniųjų mokinių natūraliai atsiduria šiek tiek palankesnėse edukacinėse trajektorijose. Visgi duomenys leidžia įžvelgti tendenciją, beje, efekto požiūriu nelabai stiprią, jog lenkų kalbos mokyklose, amžiaus kohortoje nuo 7-tos kl. iki 10-tos kl. imtinai, sąlyginai padaugėja „krizinės“ edukacinės trajektorijos reprezentantų, o rusų ir lietuvių mokyklose atitinkamos tendencijos stebėti netenka. 11-oje ir 12-oje klasėse atitinkamos nepalankios tendencijos nelieka, dėl minėto mobilizacijos ir išsigryninimo efektų. Taigi, lyginant bendrojo ugdymo kontekste dvi pagrindines Lietuvos tautines mažumas, aiškėja, kad rusai atsiduria nežymiai sąlyginai pranašesnėje pozicijoje nei lenkų mažuma.

2.4. Edukacinių trajektorijų vaidmuo mokiniams pereinat iš bendrojo ugdymo sistemos į profesinio rengimo, aukštojo mokslo ir darbo sektorius

2.4.1. Šiuo požiūriu aptikti statistiniai dėsningumai ir išvados iš dalies yra trivialūs. Abiturientai, pasižymintys palankiomis edukacinėmis trajektorijomis, kurios paremtos stabiliai aukštais mokymosi pasiekimais, paprastai masiškai pereina į universitetinį sektorių, dažniausiai patenka į prestižinius didmiesčių universitetus ir prestižines specialybes. Kiek silpniau besimokantys, bet su išlygomis vis dar neprastai besimokantys abiturientai, masiškai patenka į kolegijas, ypač į didmiesčių kolegijas. Regionų kolegijos galėtų ir turėtų būti apkrautos stipriau[103]. Šalyje praktiškai nėra reiškinio, kuomet į kolegijas ateitų labai gabūs ir akademiškai itin pajėgūs abiturientai. Visgi kažkokiu būdu į aukštojo mokslo sektorių, į didmiesčių universitetus, netgi į VU, patenka abiturientai, pasižymintys kraštutinai nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis, vadinasi, turintys kraštutinai silpus mokymosi pasiekimus. Matyt, čia suveikia mokamų (vadinamųjų valstybės neremiamų) studijų institutas, manipuliacijos ir gudravimai, kurie suveikia vadinamojo papildomo priėmimo, kuris menkiau

[101] Pirmosios mokyklų tinklo pertvarkos metu tuometinės LR ŠMM iniciatyva kelių universitetų mokslininkai sukūrė pavėžėjimo sistemos kokybės stebėsenos metodologiją ir ją išbandė šalies mastu. Buvo įvesti normatyvai, kad pradinukų kelionė į mokyklą negali viršyti 30 min, o vyresniųjų moksleivių negali viršyti 60 min. Paaiškėjo, kad į užduotus parametrus neįsitenka vos keli procentai moksleivių. Turimais duomenimis, mokinių vežiojimo sistemos kokybės stebėsena, bent jau taikomojo mokslo priemonėmis, šalyje seniai nebevykdoma. Merkys, G., Balčiūnas, B., Urbonaitė-Šlyžiuvienė et.al. (2006). Mokinių vežiojimo pokyčiai pertvarkant mokyklų tinklą. Mokinių vežiojimas kaip švietimo stebėsenos objektas: rodiklių konstravimo tyrimas. LR ŠMM išteklius. https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/kiti/Veziojimas_ATASKAITA.pdf?lang=uk

[102] Po 10 kl. dalis akademinės motyvacijos stokojančių mokinių palieka bendrojo ugdymo mokyklą.

[103] Žmoniškieji ištekliai šalyje pasiskirstę netolygiai. Regionuose stokojama darbo jėgos. Stiprios, ugdytiniais ir absolventais skaitlingos kategorijos čia galėtų suveikti kaip išeitis, mat dalis besimokančių galimai įleistų šaknis būtent šioje vietovėje, pradėtų karjerą, planuotų būsto įgijimą ir pan.

kontroliuojamas, metu. Išsiaiškinant, kodėl taip atsitinka ir kokios tokios anomalijos pasekmės individui, universitetui, darbdaviams, ūkiui, reikėtų atlikti papildomus tyrimus.

2.4.2. Lietuvoje apskritai per mažas nuošimtis jaunuolių, kurie ateitų į profesinio rengimo sektorių. Ši nepalanki išvada galioja tiek 10-tos klasės, tiek ir 12-tos klasės absolventų atžvilgiu. Nepaisant investicijų ir pozityvios evoliucijos, kuri yra įvykusi Lietuvos profesinio rengimo sektoriuje, plačiojoje visuomenėje inertiškai tebeegzistuoja stereotipinis požiūris į vadinamąją „profkę“, kaip marginalią instituciją ir „akligatvinį“ edukacinį kelią. Iš pirmo žvilgsnio lyg ir yra prasminga, teisinga, jog akademiškai gabiausi nueina į universitetus, vidutiniokai – į kolegijas, o silpnesnieji – į profesinio rengimo centrus. Sveikintina, kad labai nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis judančių moksleivių ženkli dalis nueidama į profesinio rengimo sektorių apskritai išvengia ankstyvo iškritimo iš švietimo sistemos. Kita vertus, jei darbo rinkoje pasireikš stygius mokslių, kreatyvių darbininkų-technikų, taip pat sudėtingų staklių ir įrengimų operatorių, visapusiškai raštingų darbininkų, gebančių ir norinčių sparčiai tobulėti, prireikus persimokyti darbo vietoje etc., tai visos gražios LT-2030; LT-2050 vizijos apie išplėtotą aukštos pridėtinės vertės ir žinių ekonomiką pakimba ore, rizikuoja likti amžinai neišsipildančia svajone. Jaunimo perėjimo iš bendrojo ugdymo sistemos į profesinio rengimo, aukštojo mokslo sektorių ir darbo bei karjeros pasaulį Lietuvoje procesai vis dar stokoja optimalumo (kad nesakytume yra deformuoti). Valstybė kartu su asocijuotomis verslo struktūromis, savivaldybių klasteriais privalo šią problemą spręsti kryptingiau nei iki šiol. Vienas iš svarbiausių taikinių – profesinio rengimo sektorius, proporcijų tarp aukštojo mokslo ir profesinio rengimo subalansavimas. Šiuo klausimu tyrėjų komanda turėtų nemažai įžvalgų ir konkrečių pasiūlymų, deja, jie tiesiogiai iš edukacinių trajektorijų tyrimo neišplaukia ir turėtų tapti kitų tyrimų ateityje objektu.

2.5. Išvados apie kitus statistinius dėsningumus, kurie apibūdina Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų raišką ir mokinių edukacinių trajektorijų formavimosi prielaidas

2.5.1. Mokyklos dydis ir mokymosi pasiekimų lygis yra statistiškai susiję. Kuo didesnė, mokiniais ir mokytojais skaitlingesnė mokykla, tuo labiau tikėtina, jog toje mokykloje mokymosi pasiekimai bus sąlyginai aukštesni. Aptiktas dėsningumas negalioja tik labai mažų mokyklų, dažniausiai pradinių, atžvilgiu. Šiame segmente yra nemažai ir privačių mokyklų. Atmetus šį nedidelį specifinį labai mažų mokyklų poaibį, aptiktas dėsningumas aiškus ir labai patikimas dėl duomenų gausos. Tai yra svarus argumentas tęsti šalyje mokyklų tinklo optimizavimą. Visgi neapdairu, netgi rizikinga būtų traktuoti aptiktą empirinį radinį tiesmukai, tikintis, jog mechaninis mokytojų ir mokinių skaičiaus didinimas automatiškai atves prie geresnių mokymosi rezultatų. Optimalaus dydžio mokykloje tikėtinai susidaro palankesnės prielaidos pasireikšti įvairovei, formuotis brandesnei, subtilesnei mokyklos organizacinei ir edukacinei kultūrai. Didėjant mokyklai, būtent dėl minėtų subtilybių galimai ir pasireiškia sąlyginis mokymosi pasiekimų ūgtelėjimas. Visgi optimalaus dydžio mokyklų geografinio klasterio, ypač tokio, kuris veikia didmiestyje ar rajono centre, dirbtinis mechaninis jungimas į vieną dar stambesnį juridinį asmenį tikėtinai gali būti rizikingas, žalingas sprendimas.

2.5.2. Mokyklos mokytojų vidutinis amžiaus ir mokymosi pasiekimų lygis pasižymi savitais statistiniais sąryšiais.

Duomenys neduoda pagrindo teigti egzistuojant tiesinį ryšį tarp mokytojų vidutinio amžiaus mokykloje ir mokymosi pasiekimų lygio. Tai yra – nėra pagrindo teigti, jog kuo jaunesnis vidutinis mokyklos mokytojų amžius, tuo sąlyginai aukštesni (arba žemesni) mokinių mokymosi pasiekimai. Inversijos pagrindu galima ir tokia išvados formuluotė: nėra pagrindo

teigti, jog kuo vyresnis vidutinis mokyklos mokytojų amžius, tuo sąlyginai aukštesni (arba žemesni) mokinių mokymosi pasiekimai. Neaptikus tiesinio ryšio, visgi buvo aptikti kitokio tipo statistiniai dėsningumai, beje, nepasižymintys stipriu efektu ir nepakankamai stabilūs. Statistinių grafikų kalba kalbant, vienu atveju aptinkamas labai plokščios „V“ raidės profilis, kuris reiškia, kad sąlyginai aukštesnius mokymosi pasiekimus tikėtinai laiduoja amžiumi jaunesnis arba, priešingai, vyresnis mokytojų kolektyvas. Kitu atveju aptiktas apvožto plokščio dubens profilis, kuris liudija, kad sąlyginai aukštesnius mokymosi pasiekimus lyg ir laiduoja vidutinio amžiaus mokytojų kolektyvas. Nestabilių, iš dalies prieštaringų rezultatų radimas rodo esant poreikį mokytojų korpuso amžiaus ir mokymosi pasiekimų sąryšius ateityje tyrinėti išsamiau. Lietuvoje labai mažai mokytojų iki 30 m. amžiaus, tačiau labai daug vyresnio amžiaus mokytojų. Lietuvos mokytojų amžiaus vidurkis yra 50,5 metų ir šis dydis turi tendenciją augti. Tai reiškia, kad didžioji dalis šalies mokyklų pasižymi mažiau palankia senstančių mokytojų amžiaus struktūra. Neneigiant to, jog natūrali pedagogų generacijų kaita ir jaunų mokytojų atėjimas į mokyklą yra pozityvus reiškinys, nėra jokio pagrindo skleisti[104] diskriminacinio pobūdžio socialinius stereotipus, esą, mokymosi pasiekimų gerėjimo Lietuvoje stygius galėtų būti siejamas su vyresnio amžiaus mokytojų santykine gausa šalies mokyklose.

2.5.3. Statistiniai sąryšiai tarp mokyklos direktoriaus asmeninio-profesinio „profilio“ ir mokymosi pasiekimų

Mokyklų vadovų turėta vadybinė kategorija ir mokymosi pasiekimų lygis yra statistiškai susiję. Kuo aukštesnė mokyklos vadovo vadybinė kategorija, tuo sąlyginai aukštesni tos mokyklos mokinių mokymosi pasiekimai. Empirinis radinys suponuoja pagrįstą samprotavimą, jog mokyklų direktorių vadybinių kategorijų panaikinimas buvo neapdairus ir galimai taisytinas švietimo politikos sprendimas, nepagrįstas duomenimis.

Mokyklų vadovų turėta pedagoginė kvalifikacinė kategorija ir mokymosi pasiekimų lygis yra statistiškai susiję. Kuo aukštesnė mokyklos vadovo, kuris anksčiau buvo pedagogas, kvalifikacinė kategorija, tuo sąlyginai aukštesni tos mokyklos mokinių mokymosi pasiekimai. Pačius sąlyginai aukščiausius mokymosi pasiekimus stabiliai demonstruoja būtent tų mokyklų mokiniai, kurių vadovas į direktoriaus pareigas atėjo iš mokytojo eksperto pozicijų. Iš čia išplaukia aiški rekomendacija: jei mokytojai metodininkai, ypač mokytojai ekspertai nori užimti direktoriaus pozicijas ir turi atitinkamam vaidmeniui būtinų asmenybinių bei lyderystės savybių, tai atrankos sistema turėtų jiems tokias galimybes atverti. Aptikto statistinio dėsningumo šviesoje ypatingą dėmesį kelia siūlymai (ir užgimstanti praktika), jog direktorių pozicijas mokyklose apskritai užimtų ne pedagogai, bet vadybininkai, vadinamieji menedžeriai, kurie ateitų iš viešojo sektoriaus ar netgi verslo. Galimai susiduriama su dar viena mokyklų vadybos reformavimo vizija, paremta ne duomenimis, bet socialiniais stereotipais. Esą, ateis į mokyklas „tikrų“ menedžerių korpusas, be pedagoginio šleifo, „pakels“ mokyklą, visą švietimą. Karjeros modelio, kuomet į mokyklos direktoriaus pareigybę ateinama ne iš pedagogo ar pavaduotojo pozicijų, galimai net ne iš švietimo sektoriaus, faktinis veiksmingumas ateityje turėtų būti patikrintas duomenimis. Šiuo metu tokių duomenų stokojama, nes mokyklų valdymo „menedžerizacijos“ reiškinys dar nėra įsibėgėjęs, statistine prasme jis dar objektyviai nespėjo sugeneruoti nei pozityvių, nei negatyvių pasekmių.

Mokyklų vadovų amžius ir mokymosi pasiekimų lygis yra statistiškai susiję**.** Duomenys niekaip nepatvirtina požiūrio, reikia manyti, paremto ydingais, diskriminuojančiais socialiniais

[104] Atvirai ir tiesiogiai atitinkamas stereotipas niekur nėra (ir nelabai gali būti) įvardintas, tačiau atitinkama nuostata visgi sklando masinėje sąmonėje neformaliai.

stereotipais, esą mokyklose yra nemažai užsisėdėjusių vyresnių direktorių, kurie nebeįneša į mokyklos tobulinimą nieko naujo, tampa kaitos mokykloje stabdžiu. Direktorių amžiaus ir mokymosi pasiekimų sąryšio požiūriu egzistuoja statistinis dėsningumas, kurį apibūdina laužtė, konverguojanti į „U“ formos funkciją. Tai reiškia, kad geriausi mokymosi pasiekimai sutampa būtent su tomis mokyklomis, kuriose dirba priešpensijinio ar netgi pensijinio amžiaus direktorius arba labai jaunas, tik pradedantis trisdešimtmetis direktorius. Deja, Vidutinio amžiaus direktorijų kohortose stebimas mokymosi pasiekimų sąlyginis krytis žemyn. Privalu suvokti, kad toks jaunas direktorius į atitinkamas pozicijas paprastai ateina į mokyklą, kurią gražią ir sustyguotą ką tik paliko brandaus amžiaus direktorius. Vyresni direktoriai neturėtų būti suvokiami, kaip išsisėmusi, stagnuojanti[105] švietimo vadovų grupė, kurią derėtų įvairiais rafinuotais teisėkūros instrumentais skatinti palikti pareigas ir mokyklą. Kita vertus, tikslinga drąsiau skirti į direktoriaus pareigas labai jaunus bei perspektyvius pretendentus ir vėliau atidžiai stebėti jų veiklą bei mokyklos pažangą.

REKOMENDACIJOS

1. Dėl duomenų, reikalingų edukacinėms trajektorijoms sudaryti ir analizuoti, rinkimo bei archyvavimo procedūrų tobulinimo. *Rekomendacija skiriama NŠA, jos specialistams.*

1.1. Norint ateityje nuolat turėti galimybę tinkamai identifikuoti ir analizuoti[106] edukacines trajektorijas, privalu tobulinti mokymosi pasiekimų duomenų kaupimo ir archyvavimo NŠA kai kuriuos metodinius ypatumus. Ypač pažymėtina, kad iš suvidurkintų, kaip nors apibendrintų ir agreguotų duomenų paprastai nebeįmanoma skaičiuoti kokias nors edukacines trajektorijas. Taigi, kalbama būtent apie <u>pirminių</u> duomenų statistinių matricų <u>specifinį</u> formavimą ir organizavimą, laikantis tam tikrų principų ir taisyklių. Privalu operuoti pilnomis pirminių matavimo duomenų matricomis. Prieš pradedant bet kokius mokymosi pasiekimų modeliavimo skaičiavimus, privalu atlikti kompleksinę psichometrinę pirminių duomenų patikrą, įvairių jungtinių / agreguotų indeksų sudarymo pagrįstumą (žr. 31 lentelę). O bene pagrindinė taisyklė ir reikalavimas yra organizuoti pirminius duomenis (jungti matricas į vieną visumą) pagal susijusių imčių (related samples) principą (žr. 32 lentelę). Šitaip suorganizuoti pirminiai duomenys sudaro vadinamąją „plokštę“ – panelį[107] (Panel Design) (žr. 33 lentelę). Esmė ta, kad privalo būti išsaugota galimybė atsekti ir tiesiogiai susieti pavienio mokinio mokymosi pasiekimų visus matavimus, atliktus skirtingu laiku. Idealiu atveju čia turima galvoje kiekvienos klasės mokslo metų pabaigoje iš mokyklinių pažymių išvedami metiniai įvertinimai MĮ, pvz. nuo 5-tos iki 12-tos klasės imtinai. Taip pat tai gali būti ir NMPP įvertinimai 4-toje–8-toje klasėse, PUPP įvertinimai 10-toje klasėje ir VBE įvertinimai 12-toje klasėje. Iš principo nereikėtų galvoti, kad vadinamoji plokštė (panelis) būtinai privalo turėti kuo daugiau matavimo taškų laike. Tai laikytina siekiamybe, bet ne metodologine prievole. Tarkime, disponuojama tų

[105] Nekyla abejonių, kad tokie pavieniai lyderio asmeninio išsisėmimo (Burnout&Exhaustion) bei stagnacijos atvejai tikrai egzistuoja. Visgi visuotinių duomenų tyrimas rodo, kad tokie atvejai nėra masiniai, o jų paveikumas silpnas ir jie neformuoja statistinio dėsningumo, kuris rodo visai priešingą tendenciją – sąlyginai aukščiausi mokymosi pasiekimai pasireiškia būtent vyresnių ir patyrusių direktorių vadovaujamose mokyklose. Lyderystės gebėjimus prarandančio direktoriaus problemą reikia spręsti ad hoc, tą turi daryti steigėjas vietoje, tuo tarpu nacionaliniu lygmeniu privalu atsisakyti „makiavelistinės teisėkūros“, kurioje tenka įžvelgti diskriminavimo už įgytą patirtį ir dėl vyresnio amžiaus elementus.

[106] Remiantis atlikto tyrimo įdirbiu, teigtina, jog edukacinės trajektorijos gali būti prasmingai tyrinėjamos įvairiais lygiais: a) mokyklos lygmeniu; b) steigėjo lygmeniu (ištiriami visų savivaldybės mokyklų mokymosi pasiekimų duomenys).

[107] Jei yra organizacinių keblumų prie tokio duomenų organizavimo pereiti iš karto ir visuotinai, tai tokį panelį pradžioje reikėtų formuoti atrankinio tyrimo pagrindu, naudojant nemažo dydžio imtis (N≈4000.)

pačių mokinių susietais 4-tos kl. NMPP duomenimis ir 12-tos kl. VBE bei MĮ duomenimis. Iš minėtų dviejų matavimo taškų susidaro net 9 metų ilgio panelis, kuris jau leistų rekonstruoti mokinių edukacines trajektorijas. Jei į plokštę būtų įterpti dar ir susieti PUPP duomenys 10-toje klasėje, tai panelio informacinis-analitinis potencialas tik išauga, nes toje pačioje 9 metų atkarpoje jau atsiranda trys laike skirtingi matavimo taškai.

1.2. Idealiu atveju trajektorijų analizė galėtų ir turėtų apimti taip pat ir 10-tų kl. bei 12-tų kl. absolventų perėjimą iš bendrojo ugdymo sektoriaus į profesinio rengimo ir aukštojo mokslo sektorių, taip pat apskritai jaunimo ir jaunų suaugusių perėjimą iš švietimo sistemos į darbo rinką, netgi asmens profesinę adaptaciją ir socialinę raidą[108], įskaitant ir jos „sėkmę“, „normalumą“ ir tikėtinas disfunkcijas.

Kuo ilgesnė laike susietų matavimų serija[109] užfiksuojama pavienio mokinio atžvilgiu, tuo išsamiau gali būti rekonstruota individuali mokinio edukacinė trajektorija, kuria jis juda per bendrojo ugdymo sistemą. Kuo išsamesnis yra nepriklausomų kintamųjų, atspindinčių socialinį edukacinį kontekstą, sąrašas, tuo giliau galima paaiškinti, dėl kokių priežasčių ir sąlygų tikėtinai formuojasi konkrečios palankios ar nepalankios edukacinės trajektorijos. Savo ruožtu iš gausybės individualių[110] edukacinių trajektorijų gali būti identifikuojami pagrindiniai Lietuvos mokinių populiacijoje objektyviai egzistuojantys edukacinių trajektorijų statistiniai tipažai ir jų

[108] Turima omenyje ankstyvas iškritimas iš švietimo sistemos, išmoktas bejėgiškumas ir ilgalaikė bedarbystė, edukacinių trajektorijų reprezentantų atsiradimas „Įkalintų ir nuteistų asmenų registre“, labai dažnas atsiradimas „Administracinių nusižengimų registre“ arba, priešingai, stabilus įsitraukimas į darbo rinką (SODRA duomenys), aktyvus mokesčių mokėjimas (VMĮ duomenys), pajamų augimas, vidinė migracija ir emigracija iš Lietuvos (gyventojų registro duomenys) etc. Taigi, prasminga būtų mokslinės analizės ir duomenimis grįsto valdymo tikslais susieti edukacines trajektorijas su įvairiais valstybės statistinių duomenų registrais. Esant šiuolaikinėms technologijoms, duomenų bazės nesunkiai gali būti susietos tarpusavyje. Būtų įmanoma plačiau ir giliau pažvelgti į mokyklos misijos išpildymą ir bendrojo ugdymo sistemos funkcionalumą apskritai. Būtų įveiktas kognityvinis redukcionizmas, kuomet „švietimo kokybę“ bandoma apriboti vien tik mokymosi pasiekimų analize. Rastųsi galimybė teikti taiklesnes rekomendacijas valstybės švietimo, socialinei, darbo ir jaunimo politikai, optimizuoti teisėkūrą, stebėti teisėkūros ir sektorinių politikų (policy) kokybę bei nuotolines pasekmes. Čia nederėtų fetišizuoti BDAR. Paminėtini įvairūs argumentai: a) valstybė turi teisę atsakingai naudoti duomenis (atitinkamos bazės ir analizės gali būti neviešos, apsaugotos tarnybinės ar valstybinės paslapties teisiniu statusu); b) BDAR moksliniams tyrimams pagrįstai numato išlygas; c) moksliniai tyrimai ir tyrėjai susaistyti griežtais akademinės etikos kodeksais, kurių standartai ir kontrolės mastas tik stiprėja; d) statistiniai duomenys, kur prarandama galimybė identifikuoti individo tapatybę, nebėra asmens duomenys.

[109] Šio tyrimo apribojimas, niekaip nepriklausęs nuo NŠA užsakymo vykdytojų valios, yra tas, kad ilgiausias tyrėjų turėtas susietų matavimų precedentas buvo tik trijų metų trukmės, pvz. 10 kl. PUPP duomenys ir VBE tų pačių mokinių susieti duomenys etc. Užsakovas dėl NŠA/ŠVIS pirminių duomenų, kurių šiaip jau sukaupta įspūdinga gausybė, organizavimo ir archyvavimo kai kurių ypatumų, dėl tokių procedūrų optimalumo stokos negalėjo tyrėjams pateikti ilgesnių nei trijų metų trukmės susietų mokymosi pasiekimų duomenų. Taigi, tyrimo galimybės naudoti vadinamąjį „Panel Design“, kuris duotų nepriekaištingą longitudą, buvo objektyviai apribotos. Tokiu būdu, susiklosčiusiomis aplinkybėmis, tyrėjai taikė trendo metodą, apjungdami seriją šoninių diagnostinių pjūvių ir / arba seriją 2-3 metų trukmės susietų matavimų (trumpųjų panelių). Tokia prieiga metodologiškai visiškai teisėta, ji praktikuojama didžiajame moksle, tačiau jos rezultatų euristinė diagnostinė vertė yra kuklesnė, nei toji, kuri būtų išgauta, taikant tikrą ilgąjį „panelį“, pvz. tokį, kuris prasidėtų 4-toje kl. ir turėtų nepertraukiamai susietus 9 matavimų laike duomenis iki pat 12-tos klasės VBE. Šiame tyrime irgi yra rekonstruota 9 metų trukmės trajektorija, bet ji, kaip minėta, remiasi ne ilguoju „paneliu“, o tik šoninių pjūvių ir trumpųjų panelių mechaniniu jungimu į bendrą trendą. Euristinės ir analitinės vertės skirtumas tarp aptartų metodinių longitudinio tyrimo prieigų ir yra pagrindinis argumentas, kodėl rekomenduojama optimizuoti / reorganizuoti mokymosi pasiekimų duomenų bazių kaupimo ir archyvavimo procedūras.

[110] Pavienio mokinio ar grupelės mokinių individualios edukacinės trajektorijos gali būti tiriamos tik kokybiniais metodais, remiantis biografiniu metodu, mokinio asmens bylos dokumentų analize, interviu su pačiu mokiniu, mokyklos ir PPT specialistais, tėvais etc. Individualios edukacinės trajektorijos gali būti tiriamos tiek mokyklų kasdienės praktikos lygmeniu, efektyvinant ugdymo(-si) veiklą, tiek ir akademinio mokslo lygmeniu.

santykinis paplitimas, taip pat tipažų (trajektorijų) priklausomybė nuo socialinio konteksto kintamųjų. Šio tyrimo metu tai ir buvo padaryta.

1.3. Formuojant ilgąjį „panelį“ – tiesiogiai susietus mokinio duomenis, gautus skirtingų ir nutolusių laike matavimo procedūrų metu, atskaitos taškas čia yra toks kintamasis, kaip identifikuota konkretaus mokinio tapatybė. Mat mokinys gali keisti ne tik mokyklą, bet ir gyvenamąją vietovę, pereiti į kito steigėjo mokyklą, gali netgi laikinai emigruoti su tėvais į kitą šalį ir vėliau vėl sugrįžti į Lietuvą etc. Jei patikimai fiksuojamas individas, tada galima greta jo fiksuoti / „lipdyti“ įvarius kitus kintamuosius, formuoti ilgą jų seką laike. Tai būtų visi naudojami / įmanomi[111] mokymosi pasiekimų matavimo rodikliai, mokykla ir jos tipas, vietovės tipas, sveikatos grupė, įvairių paramos ir švietimo pagalbos formų teikimas, pavėžėjimo būdas, dalyvavimas neformaliajame ugdyme etc. Ypač svarbu pabrėžti kelias aplinkybes, susijusias su asmens duomenų apsaugos teisinėmis normomis. Mokyklos lygmeniu konkretaus mokinio tapatybė objektyviai negali likti nežinoma. Steigėjo lygmeniu, juolab visos šalies lygmeniu, duomenys jau gali turėti nuasmenintą versiją. Norint identifikuoti / skaičiuoti / interpretuoti edukacines trajektorijas aukštesniu nei mokyklos lygmeniu, konkretaus asmens tapatybės žinojimas iš principo yra visiškai nebereikalingas. Tarkime, 20XX metais PUPP laikė per 20 tūkst. mokinių. Kokia prasmė analitikams ir tyrėjams turėti kelias dešimtis tūkstančių pavardžių ir asmens kodų? Tai ne kas kita, o perteklinė informacija ir „balastas“ ir taip jau ekstremaliai didelėje pirminių duomenų bazėje. Apibendrintam edukacinių trajektorijų analizavimui užtenka turėti tik nuasmenintus pagrindinius grupavimo kintamuosius – lytį, mokyklos, vietovės tipą ir pan. Žinoma, centrinis duomenų valdytojas – NŠA / ŠVIS tą principinę galimybę rekonstruoti individualią ir konkrečią mokinio asmens tapatybę privalo išsaugoti. Kita vertus, pritaikius kokį nors programavimo algoritmą pirminis autentiškas kodas gali būti transformuotas į išvestinį kodą. Pats algoritmas galėtų įgyti slaptos informacijos ar net valstybės paslapties teisinį statusą ir būti žinomas tik pavieniams teisiškai įsipareigojusiems valstybės tarnautojams bei specialistams. Taigi, egzistuoja principinė galimybė suderinti priešybes: a) turėti ilgą susietų matavimų seriją apie pavienius mokinius (tai yra būtina edukacinių trajektorijų rekonstravimo / tyrimo sąlyga) ir b) besąlygiškai apsaugoti besimokančiųjų asmeninius duomenis pagal BDAR teisinę ir vertybinę doktriną. Jei kalbame apie pirminių duomenų statistinių matricų organizavimo ir archyvavimo siūlomą reformavimą, tai bet kokie bandymai dengtis BDAR nuostatomis turėtų būti traktuojami, kaip institucinis-biurokratinis „gudravimas“, turint tikslą išvengti rimtų papildomų įsipareigojimų, darbo krūvio ir atsakomybės. Kodėl turėtų būti galvojama, kad duomenimis grįsta vadyba ir moderni, skaitmeninės visuomenės galimybes atitinkanti, švietimo kokybės stebėsena privalo būti lengva ir paprasta?

[111] LR ŠMSM aktualiose vizijose yra numatyta bendrojo ugdymo sistemoje plėsti centralizuotai kontroliuojamą visuotinį mokinių testavimą, įvesti egzaminus 8 kl., kurių dabar nėra, ir pan. Tokia vizija yra pažangi, jei tik duomenų naudojamo akcentas ne selekcija ir ankstyvas profiliavimas, bet makro lygmens stebėsena, pagalbos teikimas, ugdymo standartų ir turinio vystymas, švietimo ir socialinės politikos tobulinimas. Išdėstytų argumentų ir strateginių planų šviesoje yra išskirtinai svarbu turėti pasirengus tinkamą duomenų rinkimo, administravimo ir archyvavimo sistemą.

31 lentelė. Duomenų organizavimo pavyzdys: daugkartinio mokinių didaktinio testavimo pirminė statistinė matrica, naudojama agreguotiems ir normuotiems mokymosi pasiekimų indeksams sudaryti

A mokomojo dalyko testas						B mokomojo dalyko testas					C mokomojo dalyko testas					Agreguoti ir normuoti jungtiniai indeksai		
Mokinio sąlyginis kodas	**1 Užd.**	**2 Užd.**	**3 Užd.**	**4 Užd.**	**Adit. Indeks.**	**1 Užd.**	**2 Užd.**	**3 Užd.**	**4 Užd.**	**Adit. Indeks.**	**1 Užd.**	**2 Užd.**	**3 Užd.**	**4 Užd.**	**Adit. Indeks.**	**Agr. Adit. Indeks**	**PR Procent. rangas**	**z-įvertis**
ABCD	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	**3**	51,0	-0,52
CBEE	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	**2**	34,6	-0,76
BECA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	**2**	34,6	-0,76
AAAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	2,9	-1,24
BBBB	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	**11**	89,4	1,40
BABA	0	1	1	1	3	1	1	0	1	3	1	1	1	1	4	**10**	81,7	1,16
ABBA	0	1	1	1	3	0	1	1	1	3	0	1	1	1	3	**9**	74,0	0,92
ACCA	0	0	1	1	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	2	**6**	58,7	0,20
ABCD	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**1**	13,5	-1,00
CBEE	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	**2**	34,6	-0,76
BECA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**1**	13,5	-1,00
AAAA	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	3	3	**7**	66,3	0,44
BBBB	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	**12**	96,2	1,64
.....	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**		**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**	**.....**

1 – užduotis išspręsta; 0 – užduotis neišspręsta; 1 – požymis yra; 0 – požymio nėra.

32 lentelė. Duomenų organizavimo susijusių imčių metodu pavyzdys: daugkartinio mokinių didaktinio testavimo agreguota statistinė matrica, kurios pagrindu skaičiuojamos edukacinės trajektorijos

	Matavimas (t_1): NMPP, 4-ta kl.				Matavimas (t_2): NMPP, 8-ta kl.				Matavimas (t_3): PUPP, 10-ta kl.				Matavimas (t_4): VBE, MĮ 12-ta kl.		Perėjimas į studijas, prof. rengimą, darbo rinką			
	Didakt. testai		**Social. aplinkos požymiai**		**Didakt. testai**		**Social. aplinkos požymiai**		**Didakt. testai**		**Social. aplinkos požymiai**		**VBE ir/arba MĮ**		**požymiai**			
Mokinio sąlyginis kodas	**PR įvertis**	**z-įvertis**	**požym. 1**	**požym. 2**	**PR įvertis**	**z-įvertis**	**požym. 1**	**požym. 2**	**PR įvertis**	**z-įvertis**	**požym. 1**	**požym. 2**	**PR įvertis**	**z-įvertis**	**1**	**2**	**3**	**4**
ABCD	51,0	-0,52	1	0	50,0	-0,54	1	0	48,0	-0,58	1	0	48,0	-0,58				
CBEE	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76				
BECA	34,6	-0,76	0	1	32,6	-0,72	0	1	32,6	-0,72	0	1	32,6	-0,72				
AAAA	2,9	-1,24	0	0	2,9	-1,24	0	0	2,9	-1,24	0	0	2,9	-1,24				
BBBB	89,4	1,40	1	1	89,4	1,40	1	1	89,4	1,40	1	1	89,4	1,40				
BABA	81,7	1,16	1	1	80,7	1,15	1	1	75,0	1,05	1	1	75,0	1,05				
ABBA	74,0	0,92	0	1	68,0	0,85	0	1	68,0	0,85	0	1	68,0	0,85				
ACCA	58,7	0,20	0	1	58,7	0,20	0	1	58,7	0,20	0	1	58,7	0,20				
ABCD	13,5	-1,00	0	0	13,5	-1,00	0	0	13,5	-1,00	0	0	13,5	-1,00				
CBEE	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76	0	0	34,6	-0,76				
BECA	13,5	-1,00	0	0	12,0	-0,92	0	0	12,0	-0,92	0	0	12,0	-0,92				
AAAA	66,3	0,44	1	1	60,3	0,40	1	1	55,3	0,35	1	1	55,3	0,35				
BBBB	96,2	1,64	1	1	95,2	1,62	1	1	95,2	1,62	1	1	95,2	1,62				
.....	**.....**	**.....**	**.....**		**.....**		**.....**	**.....**	**.....**		**.....**	**.....**		**.....**	**.....**			**.....**

33 lentelė. Pirminių statistinių duomenų matricų jungimas į susietų duomenų plokštes (panelius)

Mokinio sąlyginis kodas ir socialiai kintamieji	Mokymosi pasiekimų duomenų statistinės matricos: NMPP, PUPP, MĮ, VBE							
ABCD	4 klasės duomenys	6 klasės duomenys	8 klasės duomenys	10 klasės duomenys	11 klasės duomenys	12 klasės duomenys	Perėjimo į profesinio rengimo ir aukštojo mokslo sektorių duomenys	Perėjimo į darbo rinką ir kt. duomenys
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	6 klasės duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	8 klasės duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	10 klasės duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	12 klasės duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	Perėjimo į profesinio rengimo ir aukštojo mokslo sektorių duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								
ABCD	Perėjimo į darbo rinką ir kt. duomenys							
CBEE								
BECA								
AAAA								

Žymėjimas: ___ edukacinių trajektorijų skaičiavimui netinkamas matricų jungimas; ___ tinkamas matricų jungimas.

2. Dėl edukacinių trajektorijų skaičiavimo / identifikavimo metodinio algoritmo.

Rekomendacija skiriama NŠA ir LR ŠMSM specialistams, universitetų mokslininkams.

Visa tyrimo metodologija ir jos pagrindimas išsamiai yra pateikti 3-iame skyrelyje. Tad toliau koncentruota forma yra pateikiamas tik pats trajektorijų identifikavimo ir analizės algoritmas (žr. 34 lentelę).

34 lentelė. Edukacinių trajektorijų skaičiavimo, analizės ir interpretavimo algoritmas

Tiriamųjų veiksmų nuoseklumas	Tiriamųjų veiksmų turinys ir rezultatas
Pirminių mokymosi pasiekimų kintamųjų metrologinė unifikacija ir sunorminimas	Skirtingos metrologinės prigimties skalių transformacija į procentinių rangų (PR) skalę ir standartinio normaliojo skirstinio z-skalę. Gautų empirinių skirstinių grafinė ir statistinė analizė. Dėl analitinės procedūros gaunamos unifikuotos, sunormintos ir tiesiogiai palyginamos skalės. Koreliacija tarp PR ir z-įverčių privalo būti lygi vienetui (r≈0,999≈1,00).
Pirminių mokymosi pasiekimų kintamųjų sutankinimas, jungtinių (agreguotų) indeksų sudarymas	Psichometrinės statistikos priemonėmis patikrinama[112], ar galima ir kokius galima sudarinėti jungtinius mokymosi pasiekimų indeksus? Prireikus atliekamas netinkamų testo užduočių išretinimas (Itemselection), naudojant skalių vidinės darnos kontrolės įrankius (Cronbach-alfa coeffciient, item-to total Correlation etc.) Faktorinės validacijos būdu patikrinamas sudarytų skalių ir poskalių (jungtinių indeksų) vienmatiškumas (Dimensionality). Nustatoma, kelintos eilės jungtinius indeksus galima sudarinėti, t. y. ar galima išvedinėti bendrą (tarpdalykinį) tos klasės mokymosi pasiekimų indeksą, nebenagrinėjant pavienių mokomųjų dalykų įverčių. Sudarytos skalės ir poskalės (indeksai) viso tyrimo metu naudojami dviem variantais – PR skalės ir z-skalės pavidalu.
Panelio duomenų analizavimas daugiamatės statistikos metodais	Suformuotų ilgųjų plokščių / panelių analizavimas K-Mean klasterinės analizės metodais. Apsisprendimas dėl to, kelių klasterių modelį(-ius) pripažinti tinkamais. Iš principo galima vadovautis keliais klasteriniais modeliais, susidedančiais iš skirtingo identifikuotų statistinių tipažų / klasterių skaičiaus. Konkretaus klasterinio modelio tinkamumas (validumas) nustatomas dviem būdais: 1) remiantis teorine interpretacija; 2) remiantis empirine-statistine validacija. Identifikuotiems statistiniams tipažams (edukacinėms trajektorijoms) parenkami jų tapatybę atskleidžiantys darbiniai pavadinimai, o patys tipažai (trajektorijos) interpretuojamos ugdymo teorijos ir praktikos požiūriu. Įvertinamas kiekvieno iš tipažų (trajektorijų) santykinis paplitimas (%) tikslinėje Lietuvos moksleivių populiacijoje.
Palankių ir nepalankių edukacinių trajektorijų santykinio paplitimo populiacijoje identifikavimas ir interpretavimas	Edukacinės trajektorijos palankumą arba nepalankumą socialiniu pedagoginiu požiūriu nulemia du momentai: Jos grupinių įverčių sekos lokacija normavimo skalių atžvilgiu. Turima omenyje procentinių rangų PR skalė ir standartinio normaliojo skirstinio z-skalė. Z-skalės nulis apytiksliai atitinka 50-tąjį procentinį rangą. Grupinius įverčius, esančius laiko juostoje, jungiančių laužčių grafinė konfigūracija, kai monotoniškai kylanti laužtė rodo mokymosi pasiekimų pagerėjimą, kartu ir perėjimą į palankesnę trajektoriją, o monotoniškai kylanti laužtė rodo mokymosi pasiekimų suprastėjimą, ir perėjimą į nepalankesnę trajektoriją.
Išorinių socialinių kintamųjų (lyties, mokyklos tipo, vietovės, kaimo-miesto skirtumų ir pan.) statistinių	Kiekviena identifikuota edukacinė trajektorija, tiksliau – jos vidaus struktūra, yra ištiriama socialinių kintamųjų proporcijų požiūriu. Atitinkamai gali būti identifikuotos sąlyginai berniukiškos ir sąlyginai mergaitiškos edukacinės trajektorijos, taip pat edukacinės trajektorijos, sąlyginai būdingos kaimo arba miesto moksleiviams ir pan.

[112] Visuotinių duomenų analizė parodė, kad NŠA / NEC anksčiau sudaryti ir sudarinėjami NMPP, PUPP ir BVE užduočių rinkiniai edukacinės diagnostikos ir jos validumo požiūriu yra stebėtinai aukštos kokybės. Todėl daugelio psichometrinės kontrolės procedūrų nebebuvo prasmės daryti. Visgi šiame kontekste pažymėtina, kad minėtas skalių patikros algoritmas profesionaliuose testavimo tyrimuose yra privaloma standartinė procedūra. Šio tyrimo metu aptikta NŠA / NEC sukurtų ir naudojamų edukacinės diagnostikos sistemų neprasta kokybė ateityje nėra ir negali būti garantuota automatiškai. Todėl atitinkamos analitinės procedūros privalo būti integruotos į edukacinių trajektorijų sudarymo ir analizės algoritmą.

sąsajų su edukacinėmis trajektorijomis tyrimas	

3. Dėl didaktinio testavimo rezultatų ir edukacinių trajektorijų priklausomybės nuo užduočių sunkumo ir mokinių kontingento. *Rekomendacija skiriama NŠA specialistams, ugdymo turinio ir didaktinių testų vystytojams.*

Didaktinio testavimo rezultatas – mokymosi pasiekimų lygis objektyviai visada priklauso nuo dviejų dedamųjų. Pirma, tai – testų / egzaminų etc. užduočių sunkumas, kuris savo ruožtu priklauso nuo ugdymo standartuose (bendrosiose programose) numatytos medžiagos didaktinio prieinamumo arba didaktinio sunkumo laipsnio. Turima omenyje sunkumo laipsnio variacija, susitarimai dėl slenkstinių užduočių, taikant norminį ir kriterinį vertinimą. Taigi, mokymosi pasiekimų lygis testuojamoje populiacijoje gali pasikeisti vien dėl to, kad tiesiog buvo susitarta dėl kitokio testo užduočių rinkinio. Testas buvo pasunkintas arba palengvintas, perdėliojant slenkstines gebėjimų viršaus ir gebėjimų apačios atpažinimo užduotis, plečiant arba siaurinant tematinę testo užduočių aprėptį. Antra, testavimo rezultatai priklauso nuo mokinių kontingento, statistinės sandaros, tiksliau pasakius, nuo tiriamoje mokinių populiacijoje dominuojančio mokymosi pasiekimų lygio. Tarkime, NMPP ar PUPP eiliniai rezultatai tam tikroje mokinių kohortoje gali esmingiau suprastėti vien dėl to, kad „X“ metais testuotis masiškai atėjo gerokai silpniau pasirengusi mokinių populiacija (pvz., kad ir dėl neigiamų COVID-19 pasekmių bei nuotolinio mokymosi disfunkcijų). Edukacinės trajektorijos skaičiuojamos iš mokymosi pasiekimų dinaminių duomenų. Tai reiškia, kad edukacinės trajektorijos ir jų statistinės normos negali būti paskaičiuotos kartą ir visiems laikams. Dėl minėtų aplinkybių kartą aptiktos trajektorijos gali periodiškai persiformatuoti. Laikui bėgant, gali kažkiek keistis trajektorijų grupinių / klasterinių vidurkių reikšmės, gali kažkiek pakisti vienos ar kitos edukacinės trajektorijos santykinis paplitimas (%) tikslinėje mokinių populiacijoje. Galima būtų kalbėti tik apie sąlyginį edukacinių trajektorijų stabilumą. Šiuo požiūriu, kaip mokymosi pasiekimų matavimų, iš kurių skaičiuojamos edukacinės trajektorijos, priešingybė gali būti įvardinta gausybės biometrinių matavimų, pvz., kraujo spaudimo, taip pat cukraus ar eritrocitų kiekio kraujyje etc. medicininė statistinė norma, kuri, kartą ją nustačius ir pripažinus, paprastai nebekinta. Pakartotinių matavimų laike metu edukacinės trajektorijos galbūt daugiau ar mažiau išsaugos savo reitingo pozicijas, bendrą kryptingumą ir grafinę konfigūracija. Deja, taškiniai grupiniai vidurkiai, jų konkrečios reikšmės, iš kurių skaičiuojamos trajektorijos, objektyviai negali būti stabilios visiems laikams. Edukacinių trajektorijų identifikavimą tikslinga (kad nesakytume – privalu) periodiškai kartoti, perskaičiuojant visus rodiklius.

4. Dėl būtinybės vykdyti ugdymo turinio stebėsenos tyrimus ir kaupti testų užduočių banką. *Rekomendacija skiriama NŠA specialistams, ugdymo turinio ir didaktinių testų vystytojams.*

Aukščiau suformuluotas pastebėjimas apie edukacinių trajektorijų priklausomybę nuo ugdymo standartų ir mokinių kontingento suponuoja kitą rekomendaciją. Idant edukacinis testavimas, kaip šalies švietimo stebėsenos sistemos dalis, būtų tikrai prasmingas, naudingas, lygiagrečiai privalu vykdyti ugdymo standartų (bendrųjų programų) stebėseną ir kontrolę. Čia paminėtini du esminiai momentai. Pirma, kaip žinoma, ugdymo standartas yra ne kas kita, kaip didaktiškai supaprastintas, atitinkamo amžiaus suvokimui pritaikytas kokios nors mokslo ar kultūros srities, modelis[113]. Privalu periodiškai kontroliuoti tokius minėto modelio parametrus, kaip tematikų ir kompetencijų struktūros apimties optimalumas ir mokymosi medžiagos gylis (detalizacija). Neužtenka sukontroliuoti, palyginti su gerąja tarptautine

[113] Atitinkamos mokslo, technologijų ar kultūros srities žinios, gebėjimai, įgūdžiai, kompetencijos, taip pat veiklos būdai, kuriuos taiko atitinkamos srities profesionalai – mokslininkai, technologai, menininkai etc.

švietimo praktika tematikų sąrašo formalią struktūrą, taip pat nepakanka, nelyginant mantrą, išvardinti ugdomų kompetencijų formalų sąrašą. Ką reikštų matematikos ar biologijos dalykuose „nuogos“ tematikų sąvokos – „tikimybių teorija ir statistika“ arba „genetika ir žmogaus genomas“ etc. Ką konkrečiai reikštų ugdyti „kritinio mąstymo“ kompetenciją? Taigi, ugdymo standartų ir testavimo užduočių vystytojams privalu kontroliuoti mokymosi medžiagos gylį ir detalizacijos laipsnį, taip pat medžiagos bei užduočių didaktinio prieinamumo *versus* didaktinio sunkumo laipsnį, turėti supratimą apie tai, kokios medžiagos žinojimas ar nežinojimas laikytinas kritiniu, kokios užduotys laikytinos slenkstinėmis? Kaip kokia kompetencija turi išsiskleisti konkrečios tematikos turinio medžiagoje ir konkrečiose mokinių veiklose? Keliama problema yra kompleksinė, klastinga, o jos sprendimų paieška paini. Nenorima įteigti, kad Lietuvoje atitinkama kryptimi neinama visai. Tenorima pasakyti, kad šiuo požiūriu yra labai daug nenuveiktų darbų ir neišnaudotų galimybių, ieškant išmintingos, optimalios pusiausvyros tarp dviejų fundamentinių ugdymo standarto vystymo priešybių: „per sunku ir per daug“ *versus* „per mažai ir per lengva“. Palengvintas ugdymo standartas galimai leistų netrukus pasidžiaugti lyg ir gerėjančiais nacionalinio testavimo pasiekimais, bet kiltų rizika, kad galimai prastės Lietuvos rezultatai IEA ir OECD / EBPO tarptautinėse studijose. Ilgainiui kiltų mokinių ir jaunų suaugusių populiacijos laipsniško mokslinio-kultūrinio atsilikimo rizika, tai būtų nepriimtina tiek vertybiniu, tiek ekonominio konkurencingumo, pagaliau – nacionalinių interesų apskritai požiūriu. Kita vertus, nepagrįstai, skubotai pasunkintas ugdymo standartas ir užduočių rinkiniai irgi nebūtų gėris. Visa tai galimai traumuotų, demotyvuotų mokinius, daliai jų užkirstų galimybes. Bent jau iki 10 kl. ir iki 16 metų amžiaus kohortose didėtų masė mokinių, judančių labai nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis. Mokytojai patirtų papildomą stresą prie jau ir taip jiems tenkančio nemenko psichosocialinio ir psichofizinio krūvio. Dalis mokinių tiesiog būtų privesti formaliai judėti per švietimo sistemą iki finišo. Iš dalies pasireikštų mokymo ir mokymosi imitavimas tiek individo lygmeniu, tiek ir instituciniu (mokyklos) lygmeniu. Toks būvis ir ydinga mokinių bei mokyklos sąveika, neigiamai veikia mokinio socializaciją[114], ilgainiui deformuoja ir pačios mokyklos kultūrą[115] – ir organizacinę, ir edukacinę.

Lietuvoje neabejotinai norima turėti modernaus mokslo žiniomis paremtą ugdymo turinio vystymo ir edukacinės diagnostikos sistemą. Šiuo požiūriu privalu nuolat ieškoti būdų, kaip dialektiškai, jautriai ir taikliai išspręsti kelis prieštaravimus. Ugdymo standarto ir ugdymo turinio apimtis privalo būti optimali, nei per siaura ir nei per plati, o didaktinis sunkumas (arba didaktinis prieinamumas) taip pat privalo būti optimalus – nei per didelis, nei per mažas. Minėtų dviejų priešybių nekontroliuojant, sunkoka bus bendrajame ugdyme pasiekti pozityvų proveržį, švelninti socialiai sąlygotus mokymosi pasiekimų ir edukacinių trajektorijų kontrastus. Savo ruožtu, centralizuotai vykdomas didaktinis testavimas, įvairūs patikrinimai ir egzaminai, minėtų prieštaravimų nuosekliai nesprendžiant, tiesiog bus ne visai prasminga, daug sąnaudų ir streso kelianti procedūra. Ji ne tiek laiduos grįžtamąjį ryšį ugdymo turinio vystytojams, mokyklų steigėjams ir visuomenei, kiek generuos eilinius skandalėlius ir visuomenės nusivylimus dėl realiai ir menamai vis prastėjančio mokymosi pasiekimų lygio.

Iškeltos problemos gali ir privalo būti sprendžiamos tarpusavyje derinant du skirtingus būdus. Pirma, tikslinga periodiškai atlikti ugdymo standartų tarptautinius palyginamuosius tyrimus,

---

[114] Tinkamas mokiniško socialinio vaidmens atlikimas yra esminė prielaida, pamatas, kad žmogus tinkamai pasirengs ir biografiškai bei ontogenetiškai vėlesniems socialiniams vaidmenims. Turima galvoje buvimas motyvuotu ir atsakingu darbuotoju, piliečiu, bendruomenės nariu, partneriu ar sutuoktiniu, tėvu, motina etc. Sąryšis tarp mokymosi pasiekimų ir žmogaus gyvenimo sėkmės visos biografijos perspektyvoje nėra absoliutus. Visgi ilgalaikis mokinio judėjimas labai nepalankia edukacine trajektorija, užsisėdėjimas „mokinio-nevykėlio“ vaidmenyje nuolat deprivuoja asmenybę, griauna sėkmingos socializacijos prielaidas.

[115] Mokykloje, administracijoje ir personalo tarpe įsivyrauja pedagoginio pesimizmo ir pedagoginės nevilties, taip pat išmokto bejėgiškumo psichologija: „mūsų mokinių kontingentas sunkus, problemiškas“ arba „šis mokinys problemiškas“, tad „mes nieko negalime padaryti“ ir pan.

turint tikslą ekspertiškai įsivertinti, ar Lietuvos ugdymo standartai tenkina minėtus optimalumo parametrus? Antra, tikslinga nuolatos kaupti, analizuoti ir atnaujinti didaktinio testavimo (NMPP, PUPP, VBE) užduočių bankus. Tikslinga šalyje turėti bent 25–30 mokyklų reprezentančių[116], kurios nuolat funkcionuotų, kaip testų užduočių preliminaraus empirinio-statistinio patikrinimo (field research) aikštelės. Tokios aikštelės turėtų būti geografiškai išsibarstę (Cluster sampling), reprezentuoti ir didmiesčio, ir regionų, ir vadinamąsias elitines mokyklas, ir tipines mokyklas. Užduočių bankų kaupimas ir analizė atliktų įvairialypę diagnostinę paskirtį. Tai grįžtamojo ryšio standartų rengėjams laidavimas apie tai, ką mokiniai moka ir ko nemoka, kokias daro tipines klaidas. Mokinių sistemingai daromų klaidų analizė ir refleksija, jų tipologinio modelio sudarymas pasitarnautų kaip kreatyvinis „raktas“ ugdymo standartų vystytojams, nekalbant jau apie tai, kad būtų laiduota visų didaktinių testavimų psichometrinė kokybė. Apytiksliai žinant kiekvienos naujai dėliojamo testo užduoties išspręstumo tikslinėje populiacijoje empirinę tikimybę (%), būtų praktiškai apsidrausta nuo netikėtumų, rezultatų „bangavimo“ ir visuomenę šokiruojančių rezultatų.

Minėtų dviejų prieigų derinimas įgalintų sistemingai stebėti / vertinti ugdymo standarto optimalumą, taip pat naudojamų edukacinės diagnostikos (didaktinių testų) sistemos optimalumą. Tokia strategija pasitarnautų kaip švietimo stebėsenos tobulinimo įrankis, kuris atveria galimybes duomenimis grįstai švietimo valdysenai, ugdymo turinio ir pamokos kokybės gerinimui. Visa tai ilgainiui galimai suveiktų ir kaip Lietuvos moksleivių mokymosi pasiekimų gerinimo svertas, turint galvoje tiek centralizuotas nacionalines patikras, tiek Lietuvos reitingus IEA ir OECD / EBPO tarptautinėse studijose.

5. Dėl edukacinių trajektorijų interpretacijos. Dėl rodiklių, kurie leistų anksti atpažinti ir preventuoti besiformuojančias socialiniu pedagoginiu požiūriu nepalankias, „krizines“ edukacines trajektorijas. *Rekomendacija skiriama NŠA ir LR ŠMSM specialistams, universitetų mokslininkams, vietos švietimo padalinių savivaldybėse specialistams.*

5.1. Identifikuojant edukacines trajektorijas, taip pat vertinant jų palankumą ar nepalankumą socialiniu-pedagoginiu požiūriu, pagrindiniu kriterijumi tampa bent du susiję rodikliai, kurie privalo būti gretinami ir interpretuojami neatsiejami vienas nuo kito. Tai: 1) edukacinių trajektorijų grafinė konfigūracija arba grafinis profilis; 2) edukacinę trajektoriją sudarančių grupinių vidurkių reikšmės, jų distancija nuo visos imties normavimo skalės vidurkio.

Aptiktų edukacinių trajektorijų grafinė konfigūracija / grafinis profilis. Skirtingu metu, tarkime, 4-toje–10-toje ir / arba dar 12-toje klasėse aptikti atitinkamos trajektorijos mokymosi pasiekimų agreguoti grupiniai įverčiai sujungiami į laužtes. Kalbama apie NMPP, PUPP testavimų, MĮ, VBE balus. Bendriausiu atveju galimi bent keturi laužčių, atspindinčių edukacines trajektorijas, grafinės-statistinės konfigūracijos variantai.

Pirmas variantas – tai laužtė, kuri konverguoja į monotoniškai kylančios funkcijos tipą. Atitinkamas laužtės grafinės konfigūracijos tipas rodo laipsnišką mokymosi pasiekimų gerėjimą ir mokinių grupės judėjimą bent jau sąlyginai palankia edukacine trajektorija. Tas kilimas į viršų gali būti iš pačios pasiekimų apačios arba nuo pasiekimų lygmens vidurio ir pan. Svarbu, kad toks monotoniškas kilimas apskritai būtų stebimas.

[116] Field research reprezentato funkcijas galėtų atlikti net ne mokykla, bet pavienis dalyko mokytojas, kuris su ugdymo standartus ir didaktinius testus vystančia institucija – NŠA – sudaro ilgalaikę bendradarbiavimo sutartį. Svarbu, kad tie pavieniai mokytojai-dalykininkai atstovautų mokyklų geografinę ir tipologinę įvairovę bei mokinių ir klasių mokymosi pasiekimų įvairovę, būtų įsipareigoję teikti savo mokinių rutininio testavimo statistinius duomenis, saugoti konfidencialią informaciją. Aktyvus mokytojo angažavimasis tokiam ilgalaikiam bendradarbiavimui galėtų pasitarnauti kaip pelnytas pagrindas aukštai pedagogo kvalifikacinei kategorijai / atestacijai.

Antras variantas – laužtė konverguoja į monotoniškai besileidžiančią funkciją. Vėlgi tas kritimas žemyn gali būti iš pasiekimų viršaus arba tik nuo pasiekimų lygmens vidurio ir pan. Tendencingas kritimas iš bet kurio „startinio“ lygio reiškia mokymosi pasiekimų suprastėjimą ir rodo, kad toji grupė mokinių pereina į nepalankią ar bent jau sąlyginai nepalankesnę nei buvusi, edukacinę trajektoriją. Abu minėti profiliai – monotoniškai kylantis ir besileidžiantis – sudaro kampą su abscisių ašimi, kitaip tariant, nėra lygiagretūs abscisių ašiai.

Trečias variantas yra tokia laužtės grafinė konfigūracija, kuri konverguoja į tiesinę funkciją ir turi tendenciją išlaikyti lygiagretumą abscisių ašies atžvilgiu. Tai reiškia, kad atitinkamos grupės mokymosi pasiekimai yra stabilūs, nepriklausomai nuo jų lygio – aukšto, žemo ar vidutinio. Tokiu atveju tenka kalbėti apie stabilią edukacinę trajektoriją, kurios tapatybė ir socialinis pedagoginis vertinimas jau priklauso nuo grupinių vidurkių taškinių įverčių padėties normavimo skalėje.

Ketvirtas variantas yra chaotiška ir indiferentiška laužtės grafinė konfigūracija, kuri nerodo aiškaus mokymosi pasiekimų kaitos trendo. Netenka įžvelgti nei pasiekimų kilimo, nei prastėjimo, nei stabilumo. Apie tokios indiferentiškos konfigūracijos trajektorijos socialinį-pedagoginį palankumą vėlgi sprendžiama iš to, kokią poziciją jos grupiniai vidurkiai, išsidėstę laiko ašyje, užima normuotų skalių visos imties vidurkio atžvilgiu.

Edukacinę trajektoriją sudarančių grupinių vidurkių reikšmės, jų distancija nuo visos imties normavimo skalės vidurkio. Nepalankių edukacinių trajektorijų ankstyvas atpažinimas.

Aptiktos edukacinės trajektorijos tapatybę bei vertinimą – palanki ji ar nepalanki – nulemia grupinių vidurkių reikšmės, jų pozicija normavimo skalėse. Kaip minėta, skaičiuojant edukacines trajektorijas, naudojamos dviejų tipų unifikuotos ir statistiškai sunormintos skalės.

1. Standartinio normaliojo skirstinio z-skalė, kurios vidurkis visada yra lygus nuliui, o standartinis nuokrypis lygus vienetui (SD=1,00). Skalės nulis atitinka visų testuotų mokinių įverčių vidurkių vidurkį. Grupinis vidurkis z-skalėje (jo modulinė reikšmė) parodo, kaip stipriai konkretus mokymosi pasiekimų statistinis tipažas (edukacinė trajektorija) nukrypsta nuo normavimo vidurkio, tai yra nuo vidutinio mokymosi pasiekimų lygio. Grupinio vidurkio reikšmės ženklas – pliusas arba minusas – parodo į aukštų ar į žemų pasiekimų sritį nukrypsta konkretus mokinių statistinis tipas. Apie konkrečios edukacinės trajektorijos socialinį pedagoginį palankumą *versus* nepalankumą galima spręsti jau vien iš grupinių vidurkių reikšmių ir jų dinamikos. Privalu stebėti, ar reikšmės toli / arti nuo normavimo vidurkio, kur pozicionuojasi normavimo skalėje – aukščiau ar žemiau nulio, pagaliau, ar laiko sekoje grupinių vidurkių reikšmės turi tendenciją didėti ar mažėti? Pagal Cohen Efektinio dydžio konceptą, grupinių vidurkių skirtumai, nesiekiantys 0,20 z-skalės punkto arba 1/5 standartinio nuokrypio, yra neinterpretuojami, kaip neturintys praktinės reikšmės (efekto).

2. Procentinių rangų (PR) skalė. Jos įverčiai svyruoja nuo 1-ojo iki 100-tojo procentinio rango. Skalės vidurkis pozicionuojasi maždaug ties 50-tuoju procentiniu rangu. Procentinis rangas apytiksliai parodo, kokia santykinė dalis likusių mokinių turi aukštesnius ar žemesnius mokymosi pasiekimus už atitinkamą grupę ar mokinį (edukacinę trajektoriją ar jos reprezentantą).

Pavyzdžiui, 80-tas procentinis rangas (PR=80) reiškia, kad maždaug tik 20 proc. kitų mokinių tiriamoje populiacijoje pasižymi dar aukštesniais pasiekimais ir, atitinkamai, maždaug 80 proc. mokinių pasižymi žemesniais mokymosi pasiekimais. Jei 80-tas procentinis rangas būtų pasiektas ne pavienio mokinio, bet atspindėtų didelės mokinių grupės vidurkį, tai nekyla

abejonė, jog būtų kalbama apie labai aukštų pasiekimų statistinį tipažą ir apie socialiniu-pedagoginiu požiūriu labai palankią edukacinę trajektoriją.

5.2. Nepalankių edukacinių trajektorijų ankstyvas atpažinimas įmanomas nagrinėjant susietus matavimus, kurie atspindėtų kuo jaunesnių mokinių amžiaus kohortų mokymosi pasiekimus. Tarkime, tai galėtų būti agreguoti pasiekimų įverčiai 4-toje ir 6-toje klasėse ar pan. Jei nagrinėjama laiko požiūriu ilga plokštė (panelis), tai mokymosi trajektorijos – palankios ar nepalankios – jau yra įvykęs „mokymosi istorijos“ faktas. Ilgos plokštės analizės atveju išgaunama mokslui ir švietimo politikos tobulinimui vertinga informacija. Deja, apie ankstyvą edukacinių trajektorijų atpažinimą kalbėti nebetenka. Šiuo požiūriu diskusija apie tai, kad 8-toje klasėje tikslinga būtų įvesti privalomą centralizuotą egzaminą ar testavimą, nepasitenkinant dabartiniu NMPP, yra prasminga. Panašu, kad tai riba, kurią peržengus, galimybė atlikti ankstyvą edukacinių trajektorijų identifikavimą yra prarandama objektyviai.

Socialiniu-pedagoginiu požiūriu nepalankiomis edukacinėmis trajektorijomis laikytinos tokios, kurios statistinės ir grafinės analizės procese tenkina bent vieną iš šių sąlygų:

- grupiniai PR ir z-įverčiai, jų laužtės grafinis profilis, pozicionuojasi žemiau 50-tojo procentinio rango ir / arba žemiau z-skalės nulio, kuris yra normavimo vidurkis;

- grupinių PR ir z-įverčių, atidėtų laužtėje, dinamika konverguoja į monotoniškai besileidžiančios funkcijos profilį, maža to, matavimų laiko eilutėje stebimi precedentai, kuomet grupinių vidurkių distancija skalėje viršija minimalią 0,20 z-skalės punkto ribą.

Taigi, nepalankią edukacinę trajektoriją charakterizuoja jos vidutinių grupinių įverčių žemos reikšmės ir / arba tų reikšmių ženklus krytis žemyn, nepriklausomai iš kokių aukštumų į tas pasiekimų lygio žemumas krentama. Svarbu pabrėžti induktyviniu-statistiniu būdu aptinkamų edukacinių trajektorijų vertinimo sąlygiškumą. Antai, trajektorijos grupinių įverčių laužtės profilio bendras nuokrypis nuo normavimo vidurkio į skalės žemumas gali siekti tik 0,30 z-skalės punkto, bet gali siekti ir 1,5 standartinio nuokrypio. Krytis žemyn iš vieno matavimo taško laike į vėlesnių matavimų taškus irgi gali siekti apie 0,30 punkto, bet gali siekti ir vieną standartinį nuokrypį. Tokiu atveju tektų kalbėti apie labai drastišką pasiekimų krytį žemyn. Taigi, privalu diferencijuoti „kraštutinai nepalankias“ edukacines trajektorijas ir tik „sąlyginai nepalankias“ edukacines trajektorijas.

Taip pat privalu pripažinti edukacinių trajektorijų interpretacijos ir vertinimo sąlygiškumą. Antai, krytis iš pasiekimų skalės aukštumų žemyn per pusę standartinio nuokrypio, net ir nepasiekiant normavimo skalės vidurio, vis viena būtų traktuojamas kaip „sąlyginai nepalanki“ trajektorija. Vien dėl didelio kritimo žemyn. Savo ruožtu grupinių įverčių pakilimas iš pačių pasiekimų skalės žemumų per 0,5 standartinio nuokrypio galėtų būti laikomas „sąlyginai palankia“ edukacine trajektorija vien dėl to, kad įvyko ženklus pagerėjimas, nors naujas grupinis įvertis (taškas) dar net nepasiekė normavimo skalės vidurkio.

6. Dėl rodiklių, kurie leistų užčiuopti švietimo sistemos ir mokyklos tikrąją „pridėtinę vertę“. *Rekomendacija skiriama NŠA ir LR ŠMSM specialistams, universitetų mokslininkams, vietos švietimo padalinių savivaldybėse specialistams.*

Kiekviena K-Mean klasterinės analizės būdu nustatyta edukacinė trajektorija, be kita ko, pasižymi tuo, kad klasterizacijos modelyje nustatomas ir jos paplitimo santykinis dydis tikslinėje populiacijoje. Taigi iš grupinių įverčių ir jų laužčių konfigūracijos galima nustatyti,

koks procentas mokinių juda gerėjančiomis ir koks procentas juda prastėjančiomis edukacinėmis trajektorijomis. Nustatytų santykinių dydžių interpretacija labai paprasta. Kuo didesnis nuošimtis sąlyginai gerėjančių (kylančių) edukacinių trajektorijų, tuo didesnę „pridėtinę vertę“ generuoja pavienė mokykla, visos konkretaus steigėjo (savivaldybės) mokyklos, taip pat ir visa bendrojo ugdymo sistema, priklausomai kokiu masteliu – visos šalies ar pavienės mokyklos – yra atliekama analizė. Mokykla, švietimo sistema, kurioje didėja vis prasčiau besimokančių mokinių procentas, prasilenkia su savo misija ir stokoja funkcionalumo. Mokyklos, švietimo sistemos gebėjimas (arba jo stoka) generuoti gerėjančias, didesnį palankumą įgaunančias edukacines trajektorijas, ataskaitos rengėjų nuomone, yra diagnostiniu požiūriu išskirtinai vertingas, netgi subtilus švietimo rodiklis. Šis rodiklis leistų bendroje švietimo įstaigų masėje patikimai atpažinti specifines mokyklas ir savivaldybes, kurios nevykdo mokinių selekcijos, o dirba tik teritoriniu principu, neretai su gana problemišku kontingentu, tačiau vis vien pajėgia ženkliai daliai mokinių laiduoti mokymosi pažangą. Tokie „sėkmės klasteriai“ turėtų būti žinomi ir palankiai įvertinti, o jų patirtis turėtų būti analizuojama, apibendrinama ir skleidžiama. Dabartinė mokyklų reitingavimo sistema, kurią vykdo privati UAB, paprastai domisi tik pačia reitingo viršūne, ten susitelkusiomis elitinėmis mokyklomis. O tikrosios geros mokyklos tarsi paliekamos šešėlyje, „Pelenės“ vaidmenyje. Aptariamas rodiklis mažumėlę „statytų į vietą“ vadinamąsias elitines mokyklas, beje, visai pagrįstai ir teisingai. Elitinės mokyklos dar savo veiklos starte susirenka pačių pajėgiausių mokinių kontingentą. Pastarasis ateina iš aukštesnio socioekonominio ir kultūrinio sluoksnio šeimų, kurios pasiryžę savo vaikams suteikti „patį geriausią“[117] išsilavinimą, prireikus nuolat samdyti „laisvuosius mokytojus“, korepetitorius. Statistikos terminais kalbant, tokiose mokyklose stokojama mokymosi pasiekimų dispersijos, o buitiškai kalbant, ten bemaž nėra mokinių, kuriuos reikėtų kelti švietimo „socialiniu liftu“, nes dauguma mokinių de facto yra aukštai. Tokiose mokyklose, juolab naudojant tradicinį reitingavimą pagal pasiekimus, neįmanoma pasverti mokyklos ir švietimo tikrosios „pridėtinės vertės“, nes pastaroji ten yra persimaišiusi su aukštesnio sluoksnio tėvų ambicijomis ir nemenkomis galimybėmis. Toks mokyklų menamas klestėjimas kartais kyla ne iš tikrojo pedagoginio meistriškumo, bet remiasi vadybiniu organizaciniu gebėjimu užimti dėkingą marketinginę nišą, suformuoti patrauklų „prekinį ženklą“.

7. Dėl mokymosi pasiekimų kontrastų, kurie yra sąlygojami socialinių priežasčių, mažinimo bei įveikos. *Rekomendacija skiriama LR Seimo Švietimo ir mokslo komitetui bei Socialinių reikalų ir darbo komitetui; LR Vyriausybei, LR ŠMSM specialistams; NŠA, ugdymo turinio vystytojams; universitetų mokslininkams; Lietuvos savivaldybių asociacijai.*

7.1. Lietuvoje veikianti švietimo pagalbos sistema su jai kylančiais iššūkiais pastaruoju metu tinkamai nesusitvarko. Švietimo, socialinė ir jaunimo politika nėra tiek rezultatyvi, kaip tai idealiu atveju turėtų būti demokratinėje gerovės valstybėje. Šalyje turėtų būti pradėtos ekspertų-praktikų ir ekspertų-akademikų kreatyvinės diskusijos. Jų esmė ir tikslas – ieškoti būdų, kaip šalyje sukonstruoti konkrečius veiksmingesnės švietimo, socialinės ir jaunimo politikos įrankius, realiai įdiegti praktiškai veikiančius prevencijos ir pagalbos modelius, mokymosi sunkumus patiriantiems mokinimas.

[117] Jei gimnazistas mokykloje mokosi 6 val., po to 3 val. ruošia namuose pamokas ir dar 2–3 val. yra mokomas „laisvųjų mokytojų“, jis dirba iki 12 val. per dieną. Tai nebūtinai atveda į „patį geriausią“ išsilavinimą. Gražią idiliją gerokai apgriauna ankstyvi sveikatos sutrikimai, deformuotas laisvalaikis, neįsisavinta lieka kitų vaiko bei paauglio socialinių vaidmenų įvairovė, jaunuolio socializacija pasidaro kognityvistiškai redukuota; Merkys, G., Čiučiulkienė, N., Bubelienė, D., Kvieskienė, G. (2021). Cognitive Reductionism as a Challenge for Teacher Training and Socialization. Erscheint in: B. v. Carlsburg, A. M. Stroß (Hrsg./eds.): (Un)pädagogische Visionen für das 21. Jahrhundert. (Non-)Educational Visions for the 21st Century. Reihe: Baltische Studien der Erziehungs- und Sozialwissenschaft, Frankfurt u.a.: Peter Lang 2021.

Ypač pažymėtina, kad čia kalbama ne vien apie negalią turinčius vaikus, bet ir apie didžiulę statistinę grupę vaikų, kuri nuolat patiria mokymosi sunkumus ir juda nepalankiomis, o kai kada netgi nuolat prastėjančiomis edukacinėmis trajektorijomis. Šalyje privalu pradėti sistemiškai mažinti atotrūkį tarp mokymosi pasiekimų (ir edukacinių trajektorijų) kontrastų, kurie, kaip rodo šis visuotinių duomenų tyrimas, labai esmingai yra sąlygoti būtent socialinių veiksnių ir socialinės nelygybės.

Privalu pradėti realiai gilintis į Lietuvoje vis ryškiau pasireiškiantį bendrojo ugdymo sistemos paradoksą, privalu pradėti į jį reaguoti sistemiškai. Minėtas paradoksas pasireiškia didėjančiu atotrūkiu (divergencija) tarp: a) oficialiai deklaruojamų bendrojo ugdymo vizijų, siekinių ir b) realių tendencijų bendrojo ugdymo sistemoje, jos faktinės būklės, faktinių mokymosi pasiekimų rezultatų. Tie oficialiai deklaruojami siekiniai gerovės valstybės idealo ir demokratinės švietimo politikos požiūriu yra įvardinami visiškai taikliai ir teisingai. Deja, sistemos raidos tendencijos ir faktinė mokymosi rezultatų bei mokinių judėjimo per švietimo sistemą trajektorijų realybė nuo kilnių deklaracijų bei vizijų tolsta.

Nekorektiška būtų sakyti, kad švietimo sistemoje kūrybinių paieškų ir bandymų judėti veržliau, efektyviau visai nėra. Kalbama apie visų tų pastangų veiksmingumo ir rezultatyvumo stoką. Distancija tarp gerovės valstybės ir jos švietimo politikos idealų bei faktinės realybės ir gausybės neišspręstų socialinių problemų objektyviai egzistuoja netgi ekonomiškai labai pajėgiose moderniose valstybėse, į kurias Lietuva šiandien dar tik bando lygiuotis. Paprastų receptų ir instrukcijų neįmanoma pasiūlyti iš karto, o geidžiamus rezultatus pasiekti nedelsiant. Tai, kas diagnozuota, yra kompleksinis iššūkis. Jį privalu viešai įvardinti[118] valstybinės politikos lygmeniu ir pradėti sutelktai spręsti. Hipotetinių įžvalgų teisėmis galima būtų pasiūlyti kai kurias konkrečias rekomendacijas. Kai kurios idėjos ir sprendimų vizijos jau lyg ir sklando viešajame švietimo diskurse. Toliau, yra vertų dėmesio įžvalgų, kurios figūruoja LR ŠMSM vizijose bei planuose. Dalis žemiau pateikiamų įžvalgų ir siūlymų galimai yra formuluojamos naujai. Rekomendacijos nepretenduoja į normatyvinį statusą, jų tikslas skatinti kūrybinę diskusiją ir sprendimų paieškos „smegenų šturmą“.

- Tikslinga kryptingiau svarstyti „visos dienos mokyklos“ ir / arba „prailgintos darbo dienos grupės“ idėjas, apibendrinti gerąją patirtį ir tai išbandžius sparčiau diegti masiškai visos šalies mastu.
- Tikslinga diegti mokytojo ir mokinio asistentų[119] pareigybę, skirti tam reikiamą finansavimą.
- Tikslinga atlikti PPT ir visos švietimo pagalbos sistemos apskritai veiklos auditą, svarstyti švietimo pagalbos sistemos ir PPT kompleksinio reformavimo idėją. Šio sektoriaus vertinimas nebuvo tyrimo tikslas, tai specialiai netyrinėta, bet aptikti statistiniai dėsningumai leidžia daryti hipotetinę prielaidą, kad minėta švietimo posistemė su savo funkcijomis ir jai tenkančiais iššūkiais šiuo metu tinkamai nesusitvarko[120].

[118] Kol kas viešoje erdvėje ir viešojoje politikoje daugiau kalbama apie gražius ir teisingus bendrojo ugdymo politikos siekinius, bet ne apie minėtą, beje, stiprėjančią, divergenciją tarp deklaracijų ir realybės.

[119] Dabartinis mokytojo padėjėjų fenomenas gal ir yra kažkas panašaus, bet ne visai tai, ko reikėtų. Antra, nedidelės regionų mokyklos pagal dabartinę finansavimo tvarką neišgali turėti atitinkamų etatų, nors būtent minėto tipo mokyklose tokių darbuotojų labiausiai reikia.

[120] Apie tai žinoma iš kitų tyrimų: žr. Merkys, G., Bubelienė, D., Tarnauskas, K., Blažaitė, G., Kairytė, E., Barauskienė, J. (2020). Globėjų ir įtėvių paslaugų poreikio, jų prieinamumo ir teikiamų paslaugų kokybės analizė. Tyrimas. Užsakovas LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija.; Merkys, G., Bubelienė, D., Blažaitė, G. (2021). Paslaugų šeimoms prieinamumo analizė. Tyrimas. Užsakovas LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija.

- Diegti vaikams iš socialiai silpnesnių šeimų valstybės remiamą[121] švietimo pagalbos sistemą, kuri taptų alternatyva privataus SVV pagrindais veikiančiam korepetitorystės ir / arba „laisvųjų mokytojų“ sektoriui. Šio sektoriaus paslaugomis paprastai pajėgia naudotis tik aukštesniojo ar bent jau vidutinio sluoksnio atstovai, gyvenantys didmiestyje ar bent jau rajono centre. Socialiai silpnesnio sluoksnio atstovai regionuose nuo atitinkamos paslaugos paprastai yra atriboti, jiems ji yra tiesiog neprieinama.
- Galbūt iš tiesų svarstytina ankstyvo profiliavimo, pabaigus 8-tą kl., idėja? Jei dalis mokinių neturi akademinių polinkių, galbūt prasminga jiems kurti kitokias institucionalizuoto mokymosi aplinkas, suteikti labiau pragmatišką, į būsimą profesinę ir praktinę veiklą orientuotą bendrojo ugdymo turinį? Klausimas labai jautrus socialinio teisingumo ir humanistinio ugdymo požiūriu, nes kalbama apie bendrąjį ugdymą, kuris vargu ar gali būti 21 a. ES valstybėje(-se) organizuojamas selekcijos, konkurencijos ir ateities galimybių ribojimo pagrindais. Be to, ir profesinio rengimo sistema turi būti atitinkamai pertvarkyta, reformuota, kad tinkamai priimtų didesnius mokinių srautus. Privalu įveikti profesinės mokyklos įvaizdžio deformacijas, galutinai išmontuoti savotišką „stigmą“, kuri šiandien vis dar inertiškai pasireiškia, kaip istorinis rudimentas. Taip pat privalu numatyti edukacinių akligatvių užkardymą ir suformuoti „biografines apylankas“ vaikų, jaunuolių ir jaunų suaugusių profesinei ir edukacinei karjerai[122], atsižvelgiant į mokymosi visą gyvenimą teorines ir praktines nuostatas, į žinių visuomenės ir žinių ekonomikos kontekstą.
- Mokyklų tinklo optimizavimas turėtų būti permanentiškai tęsiamas, ne tik nuleidžiant iš viršaus klasių komplektavimo skaičiukus ir normatyvus, bet kompleksiškai siejant tinklo pertvarką su vietovės demografiniais ištekliais, vietovės marketingu, verslo investicijų ir savivaldybių / regionų strateginiais planais. Akivaizdu, kad čia reikalingas aukštesnis, glaudesnis tarpinstitucinio ir tarpžinybinio bendradarbiavimo[123] lygis nei dabar egzistuojantis.
- Tikslinga būtų ateityje išsamiau patyrinėti edukacinių trajektorijų ir ankstyvo nepilnamečių iškritimo iš švietimo sistemos sąsajas, taip pat edukacinių trajektorijų socialinį sąlygotumą. Atskiras aktualus tyrimų ruožas yra „mokyklos pridėtinės vertės“ nustatymo metodologijos pagrindimas ir jos išbandymas.

7.2. Ankstesnėje (7.1. rekomendacijų) dalyje buvo pateiktos bendro pobūdžio švietimo tobulinimo rekomendacijos, kylančios iš gautų duomenų apibendrinimo ir hipotetinių interpretacijų. Privalu išsakyti kai kurias konkrečias rekomendacijas, kurios iš atlikto edukacinių trajektorijų tyrimo išplaukia ne per ekspertines interpretacijas, tačiau bemaž tiesiogiai. Visuotinio (total census) tyrimo duomenys rodo, jog egzistuoja kraštutinai kontrastinga mokinių tipologinė įvairovė pagal jų mokymosi pasiekimus. Atitinkamai didelės mokinių grupės juda per švietimą labai skirtingomis edukacinėmis trajektorijomis – palankiomis ir nepalankiomis. Maža to, edukacinės trajektorijos labai skiriasi ne tik pagal savo

[121] Savotišku analogu, kuris veikia žmogaus teisių ir teisingumo sektoriuje, galėtų būti įvardinta VGTPT (Valstybės garantuojamos teisinės pagalbos tarnyba). Pastaroji, esant poreikiui, labai žemas pajamas turintiems asmenims teisinę pagalbą teikia nemokamai, kitiems – dalinio apmokėjimo / kompensavimo pagrindais. Asmenims, turintiems aukštesnį pajamų lygį, VGTPT pagalbos neteikia.

[122] Profesinio rengimo centrų absolventams, kurie adaptavosi profesijoje, kuriems, atitinkamai subrendus ontogenezėje, pabudo pažintinis interesas, atsirado mokymosi poreikiai ir motyvacija, privalo būti sudarytos realios, supaprastintos sąlygos patekti studijuoti gimininga specialybę, ypač į kolegijas, o studijų sėkmės atveju ir į universitetus, netgi į aukštąsias studijas. Šiuo metu tokios galimybės egzistuoja daugiau formaliai, nei realiai. Šiuolaikinė švietimo sistema privalo būti atvira ir pralaidi, o instituciniai švietimo akligatviai negalimi ir netoleruotini. Šiuo požiūriu Lietuvoje turėtų būti sparčiau ir kryptingiau aktyvuojamas patirtinis mokymasis ir neformaliai įgytų kompetencijų sklandaus užskaitymo praktika.

[123] Turima galvoje LR ŠMSM horizontalūs bendradarbiavimo ryšiai su Vidaus reikalų, Kultūros, Susisiekimo, Ekonomikos ir inovacijų, Socialinės apsaugos ir darbo, Sveikatos apsaugos ministerijomis ir kt. žinybomis.

lygį mokymosi pasiekimų reitingo prasme, bet ir pagal savo dalykinį profilį, kai dalis mokinių labiau linksta į humanitarinių dalykų ciklą, o kita dalis į matematikos ir gamtos mokslų dalykų ciklą. Savo ruožtu mokinių pasiekimų tipologiniai kontrastai, be kita ko, yra sąlygoti individualių skirtumų taip, kaip jie suprantami asmenybės ir diferencinės psichologijos požiūriu. Individai skiriasi pagal savo genetiką, neurologiją, kognityvinius gebėjimus, pažintinius interesus, aktyvumą, motyvaciją, valią, vertybes, savimonę, autokoncepciją ir kt. Šios tiesos apie prigimtines skirtybes ir iš to išplaukiančias mokymosi pasiekimų skirtybes yra iš dalies trivialios, švietimo ekspertams – akademikams ir praktikams – jos iš principo seniai žinomos[124]. Šiame tyrime stebinantis ir moksliškai naujas momentas yra mokymosi pasiekimų skirtumų bei kontrastų mastas, kuris buvo aptiktas tarp įvairių, statistiškai didelių mokinių grupių. Tipinėje 25–30 mokinių klasėje tikėtinai bus 2–4 kraštutinai silpni ir maždaug tiek pat labai pajėgių mokinių. Likę mokiniai reitinguosis keliose „vidutiniokų“ grupėse. Identišką pasiskirstymą turi ir pavienės klasės mokinių edukacinės trajektorijos, nes jos skaičiuojamos, remiantis mokymosi pasiekimų analize. Besimokančiųjų ir jų edukacinių trajektorijų tipologinė įvairovė yra esminis iššūkis mokytojui, pamokos kokybei, bet, visų pirma, VISIEMS ugdymo turinio vystytojams. Jei į šią įvairovę ir kontrastus bus tinkamai ir labai sąmoningai atsižvelgta dar rengiant ugdymo turinį, tai tikėtina, kad mokytojas bus aprūpintas didaktiniais įrankiais, įgalinančiais jį drąsiai ir veiksmingai pasitikti didžiulę egzistuojančią mokinių įvairovę.

Unifikuotos mokymosi medžiagos, orientuotos į begalinį žongliravimą atitinkamos mokslo šakos vidiniu turiniu, idealistiškai ir maksimalistiškai įsivaizduojant, kad visas turinys privalo būti įsisavintas, laikmetis turėtų nueiti į praeitį. Tas pats iš principo pasakytina ir į įgijamų kompetencijų sąrašų daugkartinį formalų išvardinimą. Vystant šiuolaikinį ugdymo turinį ir mokymosi medžiagą, kiekvienam individualiam ir juolab kolektyviniam autoriui privalu galvoti apie konkrečią mokinių tipologinę įvairovę, kaip apie visumą ir apie kiekvieną iš mokinių tipų atskirai paėmus. Dar ugdymo turinio rengimo fazėje privalu nuolat daryti kreatyvinius mintinius eksperimentus, ieškoti atsakymų į klausimus, ką savito pasiūlome silpniesiems ir vidutiniokams? Beje, labai gabūs vaikai modernioje raidos psichologijoje ir socializacijos teorijoje apdairiai taip pat traktuojami kaip specialiųjų poreikių asmenys. Apie juos ugdymo turinio vystytojams taip pat privalu galvoti. Visgi socialinės nelygybės sąlygoti mokymosi pasiekimų kontrastai, skirtingų statistinių tipažų egzistavimas verčia ypatingai jautriai, dėmesingai galvoti apie tai, kas savito, interesą ir motyvaciją žadinančio ugdymo turinyje ir pamokoje bus pasiūloma silpnesniems mokiniams, įskaitant ir labai nepalankias mokinių krizines grupes bei edukacines trajektorijas? Kitas klausimas, kaip matematikoje, gamtos moksluose suaktyviname mokinius, laiduojame pažangą tiems mokiniams, kurie neturi matematinio polėkio? Čia privalu pritaikyti inversijos principą ir klausti, ką subtilaus ir savito pasiūlome mokiniams, kurie neturi polinkio į humanitariką ir kalbas, bet turi neprastą matematinį-erdvinį intelektą?

Individualizuota prieiga, diferencijuotas mokymas(-is) nėra naujiena, tai praeito šimtmečio vidurio išradimas. Ne kas kita, kaip praeities išradimas yra ir mokinių selekcija bei ankstyvas profiliavimas, kuomet mokinių srautai privalomai nukreipiami į skirtingo tipo mokyklas. Šiuolaikinėse gerovės valstybėse atsisakyta mokinių selekcijos ir ankstyvo profiliavimo bendrajame ugdyme. Vadinasi, didžiąja dalimi atitinkamas mokymo(-si) individualizavimo ir diferencijavimo uždavinys buvo deleguojamas daugiau mokytojui bei pamokai. Šio tyrimo radinių šviesoje siūloma atitinkamą prievolę deleguoti ir visiems ugdymo turinio vystytojams. Dar tik vystant ugdymo turinį bet kurio tarpinio produkto kokybė, tinkamumas, be kita ko, turėtų būti vertinami ir pagal tokį kriterijų, ar siūlomas didaktinis produktas, įrankis

[124] Diskusija apie tai, kas – genetika, individualūs psichologiniai skirtumai ar socialinė aplinka – nulemia mokslumą ir ugdymo(-si) rezultatus vyksta nuo 20 a. vidurio. Genetika nulemia individo psichosocialinės raidos startines dispozicijas, o socialinė aplinka viską užpildo turiniu ir suveikia įgalinančiai arba ribojančiai.

atsižvelgia į tipologinę mokinių įvairovę, egzistuojančius mokymosi pasiekimų lygių kontrastus? Matyt, negalima būtų teigti, kad tokia diferenciacija ugdymo turinio vystytojų netaikoma visai. Visgi galimybė naudoti siūlomą turinio diversifikacijos svertą gerokai stipriau nei iki šiol nėra tinkamai išnaudojama ir tai galėtų tapti nemenku idėjiniu euristiniu resursu, jei nuoširdžiai siekiama spręsti (ar bent jau švelninti) skausmingą netoleruotino dydžio mokymosi pasiekimų kontrastų problemą. Inertiškai ir iš dalies autoritariškai pasireiškia imperatyvas, esą ugdymo turinys didaktiškai supaprastintas kultūros ir civilizacijos pasiekimų modelis. Vadinasi, šio modelio tematinė struktūra, sudėtingumas ir gylis nekvestionuojami, tad mokinys privalo įsisavinti VISĄ medžiagą. Be abejo, ugdymo turinys negali būti pakrikęs, be normatyvų ir ribų ir tą taikliai nusako tokia ugdymo moksle ir praktikoje prigijusi sąvoka, kaip „ugdymo turinio branduolys“ (core curriculum; Kerncurrilum). Visgi to „branduolio“ pakraščiuose galėtų ir turėtų atsirasti daugiau įvairovės. Net ir dabarties sąlygomis ugdymo turinio vystymas neretai perdėtai unifikuotas. Medicininėmis analogijomis samprotaujant, jis lyg ir primena menamą ligoninę, kurioje visiems pacientams išrašomas tas pats vaistas, pritaikomas tas pats gydymo protokolas.

Vartojant sąvoką ugdymo turinys (curriculum), čia turima omenyje plačioji samprata, apimanti visą edukacinį vyksmą. Tai – mokymosi tikslų ir uždavinių formulavimas, mokymosi medžiagos atrinkimas ir struktūravimas, vadovėliai, uždavinynai ir pratybų sąsiuviniai, testų rinkiniai, mokytojo knygos, pavyzdiniai konkrečios tematikos pamokų aprašai, mokytojo ir mokinių veikla bei jos produktai, įvairios mokymo(-si) priemonės, mokymosi aplinkos organizavimas, pagaliau mokinių pasiekti faktiniai mokymosi rezultatai, įskaitant jų patikrą kokybiniais-idiografiniais ir kiekybiniais-standartizuotais metodais. Be kita ko, esminiai momentai čia yra: 1) žinių ir kompetencijų lygių detali specifikacija; 2) mokymosi užduočių ir veiklų įvairovė; 3) empiriškai išbandyta testavimo užduočių įvairovė; 4) žinojimo / nežinojimo; išmokimo / neišmokimo slenkstinių kriterijų identifikavimas.

8. Dėl lyčių lygybės „palankių“ ir „nepalankių“ edukacinių trajektorijų problematikos kontekste. *Rekomendacija skiriama LR Seimo Švietimo ir mokslo komitetui bei Socialinių reikalų ir darbo komitetui; LR Vyriausybei, LR ŠMSM specialistams; NŠA, ugdymo turinio vystytojams; universitetų mokslininkams, NVO, veikiančioms lygių galimybių ir nediskriminavimo srityse.*

Privalu rasti, sukonstruoti ir diegti praktikon įgalinimo politikos priemones, kurios: a) padėtų mažinti berniukų, judančių krizine edukacine trajektorija, nuošimtį; b) padėtų įveikti lytiškumo sąlygotus mokymosi pasiekimų dalykinio profiliavimosi efektus. Turima omenyje tai, kad labai stambioje vidutinių pasiekimų statistinėje grupėje mokinės-mergaitės sąlyginai atsilieka matematinio gamtamokslinio profilio dalykuose, o mokiniai-berniukai atsilieka humanitarinio profilio dalykuose. Idealiu atveju mokinio lytis neturėtų būti veiksnys, kuris mergaites ir berniukus tendencingai nukreipia vienokia ar kitokia, palankia ar nepalankia edukacine trajektorija, riboja galimybes rinktis vieną ar kitą studijų bei profesinės karjeros kryptį.

Literatūra:

1. Ayorech, Z., Plomin, R., & Von Stumm, S. (2018). Using DNA to predict educational trajectories in early adulthood. LSE Research Online, 1–28. http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/90958
2. Ališauskienė, S., Miltenienė, L. (2019). Inkliuzinis ar įtraukusis ugdymas: socialinių konstruktų interpretacijos švietimo kaitos kontekste. Specialusis ugdymas. 38 (1): 11-32. DOI: 10.21277/se.v1i38.430
3. Aloni N. (2011). Humanistic Education. In: Veugelers W. (eds) Education and Humanism. Moral Development and Citizenship Education. SensePublishers. https:// doi.org/ 10.1007/ 978- 94- 6091- 577- 2_ 3
4. Arbuzova, N. N. (2019). Индивидуальная образовательная траектория педагогакак условие его профессионального развития. Вестник БелИРО, 4(14), 99–104. http://beliro.ru
5. Arvanitis, E. (2020). Refugee Youth Educational Trajectories. The International Journal of Diversity in Education, 20(2). https://doi.org/https://doi.org/10.18848/2327-0020/CGP/v20i02/11-23
6. Belousova A., N., & Korchemkina V., Y. (2019). The use of health-preserving individual educational trajectory in the training of future teachers. Scientific Notes of the University Named after P.F. Lesgaft, 10(176), 28–31.
7. Belousova, N. A. 1, Korchemkina, Y. V, Makhmutova, L. G., & Fortygina, S. N. (2020). The individual educational trajectory as a means for the formation of students' informational-analytical skills in a digital educational environment La trayectoria educativa personal como el medio de la formación de habilidades de información y análisis d. Educación. Education. Educação, 41(39), 261–270. https://www.revistaespacios.com
8. Benner, A. D., Chen, S., Mistry, R. S., & Shen, Y. (2021). Life Course Transitions and Educational Trajectories: Examining Adolescents who Fall off Track Academically. Journal of Youth and Adolescence, 50(6), 1068–1080. https://doi.org/10.1007/s10964-020-01376-x
9. Berseneva F., G. (2014). Individual educational trajectory and conditions for its implementation. Professional Education and Labor Market, 9, 20–21.
10. Bystray, E. B., Artemenko, B. A., Isaichkina, A. R., Kolosova, I. V., Evtushenko, I. N., & Vlasenko, O. N. (2021). Design of Individual Educational Trajectories for Preschool Children as a Factor in their Social and Personality Development. International Journal of Early Childhood Special Education, 13(2), 822–830. https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V13I2.211124
11. Bourdieu, P. (1982). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*(französisch: *La distinction. Critique sociale du jugement*. Paris 1979). Suhrkamp, Frankfurt am Main
12. Brunn, H. H. (2007). *Science, Values and Politics in Max Weber's Methodology*. England: Ashgate Publising, Ltd.
13. Brücknerová, K., Rozvadská, K., Knotová, D., Juhaňák, L., Rabušicová, M., & Novotný, P. (2020). Educational trajectories of non-traditional students: Stories behind the numbers. Studia Paedagogica, 25(4), 93–114. https://doi.org/10.5817/SP2020-4-5
14. Burger, K. (2021). Human Agency in Educational Trajectories: Evidence from a Stratified System. European Sociological Review, 37(6), 952–971. https://doi.org/10.1093/esr/jcab021
15. Chernyaeva, E. P., Belchenko, I. V., Andrusenko, E. Y., Paladyan, K. A., Fomchenko, Z. A., & Larina, I. B. (2021). Didactic Conditions for the Building and Implementation of Individual Educational Trajectories of Students Using an Interactive Educational Platform. International Journal of Early Childhood Special Education, 13(2), 1183–1189. https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V13I2.211165
16. Chymak, M., Khomych, L., Nakonechna, L., Kopchuk-Kashetska, M., & Zadoya, S. (2021). Individual Educational Trajectory as a Way to Reveal the Potential of a Future Teacher. Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala, 13(3), 387–400. https://doi.org/10.18662/rrem/13.3/458
17. Cohen, L., Manion, L., Morrison K. (2018). Research methods in education. New York: Routledge.
18. Contreras, P., & Murtagh, F. (2015). Hierarchical clustering. *Handbook of Cluster Analysis; Henning, C., Meila, M., Murtagh, F., Rocci, R., Eds*, 103-123.
19. de Lima, M. de F. M., & Paes de Carvalho, C. (2021). Transition to high school: Policy management of flow correction and educational trajectories. Education Policy Analysis Archives, 29. https://doi.org/10.14507/EPAA.29.3990
20. de Melo, G., & Machado, A. (2018). Educational trajectories. Evidence from Uruguay. International Journal of Educational Research, 92, 110–134. https://doi.org/10.1016/J.IJER.2018.09.018

21. De Melo, G., Failache, E., & Machado, A. (2015). Adolescents that do not attend junior high: characterization of their academic trajectory, living conditions and decision to drop out (pp. 1–38).
22. Delgado, V. (2020). Decoding the Hidden Curriculum: Latino/a First-Generation College Students' Influence on Younger Siblings' Educational Trajectory. Journal of Latinos and Education, 1–18. https://doi.org/10.1080/15348431.2020.1801439
23. Educational Trajectories. (s.a.). STYLE. Gauta 2022 m. vasario 13 d., https://www.style-research.eu/resource-centre/glossary/educational-trajectories/
24. Espinoza, O. (2007). Solving the equity–equality conceptual dilemma: A new model for analysis of the educational process. *Educational research*, *49*(4), 343-363. social Justice in Education. Žr. internetinę prieigą: https://www.humanrightscareers.com/issues/what-is-social-justice-in-education/
25. European researcher. 2010. № 1. (s.a.). European researcher., 3.
26. Gasanova. (2020). The Problem of Studying Individual Educational Trajectories in Additional Education of Teachers. Professional Education in the Modern World, 10(3), 4053–4063. https://doi.org/10.15372/PEMW20200315
27. Georgii, H.O. (2009). *Stochastik: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*, 4. Auflage, de Gruyter
28. Godoy, D. C. (2021). Educational and Labor Trajectories in Professionals: an Analysis from Social, Cultural Capital and Institutional Habitus. Estudios Pedagogicos, 47(2), 31–51. https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000200031
29. Haas, C., & Hadjar, A. (2020). Students' trajectories through higher education: a review of quantitative research. Higher Education, 79(6), 1099–1118. https://doi.org/10.1007/s10734-019-00458-5
30. Haradhan, M. (2017). Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability. *MPRA: Munich Personal RePEc Archive*. Online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/83458/
31. Hierarchical model of individual educational trajectory choice. (2011). Evropejskij Issledovatel′, 2011(5–1), 674–676.
32. Holmberg, L., Kalalahti, M., Varjo, J., Kivirauma, J., Mäkelä, M. L., Saarinen, M., Zacheus, T., & Jahnukainen, M. (2018). Educational trajectories of immigrant-origin youths in Finland: a mixed methods analysis. Journal of Education and Work, 31(7–8), 563–578. https://doi.org/10.1080/13639080.2018.1549728
33. Yastrebov G., Kosyakova Y., Kurakin D. Slipping Past the Test: Heterogeneous Effects of Social Background in the Context of Inconsistent Selection Mechanisms in Higher Education // Sociology of Education. 2018. Vol. 91. No. 3. P. 224-241.
34. Ingenkamp, K. (1995). Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung.: Texte und Untersuchungsberichte. Beltz: Weinheim-Basel, 9. Auflage (1. Aufl. 1971).
35. Isaev, A. V., Isaeva, L. A., & Kravets, A. G. (2013). Individualized educational trajectory: Educational courses integration. World Applied Sciences Journal, 24(24), 62–67. https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.24.itmies.80013
36. Isaev, A., Kravets, A., Isaeva, L., & Fomenkov, S. (2013). Distance education: educational trajectory control. Proceedings of the International Conference E-Learning 2013, 151–158.
37. Ivanova, E. M., & Vishnekov, A. V. (2020). A computer design method of an effective educational trajectory in blended learning based on students' assessment. Education and Information Technologies, 25(2), 1439–1458. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10109-3
38. Ivashnova, S. (2015). The Model of Projection of a Fuzzy Individual Professional Educational Trajectory. The New Educational Review, 40(2), 69–80. https://doi.org/10.15804/tner.2015.40.2.06
39. Järvinen, M., & Ravn, S. (2018). Playing the game or played by the game? Young drug users' educational trajectories. British Journal of Sociology of Education, 39(5), 669–682. https://doi.org/10.1080/01425692.2017.1401917
40. Kalachikova, O. N. (2019). Individual Educational Trajectories: from Educational Supermarket to Sensemaking to Blended Values. Advances in Social Science, Education and Humanities Research. 298, 285–289. http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/
41. Khusainova, R. M., Chirkina, S. E., & Gabdrakhmanova, R. G. (2015). The role of the reflective activity of students in individual educational trajectory. Review of European Studies, 7(5), 146–152. https://doi.org/10.5539/res.v7n5p146
42. Klieba, A. I., Bludova, Y. O., Galushko, N. A., Pavlova, O. H., & Pylypenko, N. V. (2020). Construction of an individual educational trajectory as a way to reveal the personal and professional

potential of a future teacher. International Journal of Higher Education, 9(7), 73–83. https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n7p73
43. Lane D. M., Scott D., Hebl M., Guerra R., Osherson D., Zimmer H.. Introduction to Statistics. Online edition (http://onlinestatbook.com/Online_Statistics_Education.pdf), 694 pp.
44. Lazarov, B. (2013). application of some cybernetic models in building individual educational trajectory. International Journal "Information Models and Analyses, 2(1), 90–99.
45. Lodico, M.G., Spaulding, D.T., Voegtle, K.H. (2017). Methods in educational research: from theory to practice. USA: Jossey-Bass.
46. Lomakin V., V., & Asadullaev G., R. (2013). Organization of intellectual management of individual educational trajectories. Scientific Bulletin of Belgorod State University. Series: Economics. Informatics, 22(165), 167–173.
47. Sergeeva M.G., Ankudinova E.V., Danilova O.R., Dmitrochenko T.V., Ponkratenko G.F., Fedotova A.V. (2019). The Concept of an Individual Educational Trajectory Development. Modern Journal of Language Teaching Methods, 9(1), 417–422. https://doi.org/10.26655/mjltm.2019.1.1
48. Melkman, E. P. (2020). Educational trajectories of children in care across the early education and primary school years: A national cohort study in England. American Journal of Orthopsychiatry, 90(6), 720–732. https://doi.org/10.1037/ort0000505
49. Menard S. (2007). Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis 1st Edition. Elsevier.
50. Merkys, G., Čiučiulkienė, N., Bubelienė, D., Kvieskienė, G. (2021). Cognitive Reductionism as a Challenge for Teacher Training and Socialization. Erscheint in: B. v. Carlsburg, A. M. Stroß (Hrsg./eds.): (Un)pädagogische Visionen für das 21. Jahrhundert. (Non-)Educational Visions for the 21st Century. Reihe: Baltische Studien der Erziehungs- und Sozialwissenschaft, Frankfurt u.a.: Peter Lang.
51. Merkys, G. Bubelienė, D., Tarnauskas, K., Blažaitė, G., Kairytė, E., Barauskienė, J. (2020). Globėjų ir įtėvių paslaugų poreikio, jų prieinamumo ir teikiamų paslaugų kokybės analizė. Tyrimas. Užsakovas LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. https://socmin.lrv.lt/uploads/socmin/documents/files/veiklos-sritys/metodines%20rekomendacijos/ATASKAITA12_27.pdf
52. Merkys, G., Balžekienė, A., Telešienė, A. (2008). Challenges for multicultural education in ethnically diverse community: case of Vilnius region in Lithuania // Social Sciences = Socialiniai mokslai / Kaunas University of Technology. Nr. 2(60), p. 32-47.
53. Merkys, G., Telešienė, A., Balžekienė, A., Lapėnienė, A., Pauliukaitė, Ž. (2006). Mokymosi prieinamumas Vilniaus rajono gyventojams. Kaunas, KTU. Žr. https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/kiti/Mokymosi_prieinamumas.pdf
54. Merkys, G., Žydžiūnaitė, V. (2007). Mokinių pažangos ir pasiekimų vertinimo nauja samprata. Kaunas: Pedagogų profesinės raidos centras.
55. Mosheva, M., Pouillard, V., Fishman, Y., Dubourg, L., Sofrin-Frumer, D., Serur, Y., Weizman, A., Eliez, S., Gothelf, D., & Schneider, M. (2019). Education and employment trajectories from childhood to adulthood in individuals with 22q11.2 deletion syndrome. European Child and Adolescent Psychiatry, 28(1), 31–42. https://doi.org/10.1007/s00787-018-1184-2
56. Neroda, T. (2021). Efficiency improving of individual educational trajectory by correction the methodical documentation for academic discipline. Sezione XVI. Tecnologie e sistemi dell'informazione, 115–117. https://doi.org/10.36074/logos-14.05.2021.v1.36
57. Neumoeva-Kolchedanceva, E. V. (2020). Individual Development Trajectory as a Means for Personal Self-Determination Support of Future Teachers. VI International Forum on Teacher Education, 1, 1779–1788. https://doi.org/10.3897/ap.2.e1779
58. Nikitin V., P., & Gorokhova I., R. (2015). Modeling of the control system for individual trajectories of learning. Engineering Bulletin of the Don, 4. https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3344
59. Ogorodnikova I., E. (2012). Building individual educational trajectories. Education throughout Life: Lifelong Education for Sustainable Development, 1, 229–231.
60. Ogurechnikova, N. L., Rumyantsev, N. V., Rozhnov, S. N., Sveshnikova, O. A., Ilinskaya, I. P., Shinkareva, L. V., & Chauzova, V. A. (2020). Technology for designing an individual educational trajectory of university students. Revista Inclusiones, 7(NUM ESPECIAL), 29–40.
61. Osadcha, K., Osadchyi, V., Semerikov, S., Chemerys, H., & Chorna, A. (2020). The Review of the Adaptive Learning Systems for the Formation of Individual Educational Trajectory.

62. Parnikova, G., & Antsupova, S. (2021). Individual Educational Trajectories in Higher Education Institution - Global Challenges for Regions. E3S Web of Conferences, 291, 5017. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129105017
63. Pavlov K., A. (2013). Individual trajectories of development: theoretical analysis. World of Science, Culture, Education, 2(39), 37–40.
64. Peng R. D. (2020). Exploratory Data Analysis with R. https://bookdown.org/rdpeng/exdata/
65. Plaksina A., O., & Matveeva A., T. (2013). Designing an individual educational trajectory in the university. Bulletin of the South Ural State Humanitarian Pedagogical University, 12, 66–73.
66. Prakhov, I., Kotomina, O., & Sazhina, A. (2020). Parental involvement and the educational trajectories of youth in Russia. International Journal of Educational Development, 78, 102252. https://doi.org/10.1016/J.IJEDUDEV.2020.102252
67. Rakhymbekov, A. Z. (2021). About the individual educational trajectory of students at the university. EurasianUnionScientists, 6(87), 24–27. https://doi.org/10.31618/esu.2413-9335.2021.1.87.1401
68. Третьякова В. С., Кайгородова А. Е. (2021). Новый образовательный формат профессионального становления. Contemporary Higher Education: Innovative Aspects, 13(1), 10–21. https://doi.org/10.7442/2071-9620-2021-13-1-10-21
69. Sedakova I., V. (2013). Independent work of students as an individual trajectory of development. Bulletin of the South Ural State Humanitarian Pedagogical University, 5, 108–116.
70. Sharov, S., Lubko, D., Lomeiko, O., & Chemerys, H. (2021). Information System for the Formation of Students' Individual Educational Trajectory. https://doi.org/10.4108/eai.3-6-2021.2311038
71. Shemanaeva, M. A. (2017). On the interpretation of the term "Individual educational trajectory." Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept," 12, 43–47.
72. Simon, M., Ercikan K., Rousseau. M. (Ed.) (2013). Improving Large-scale Assessment in Education: Theory, Issues and Practice. UK: Routledge.
73. Sivolapova K., A., & Gilmulina P., T. (2016). Instruments for constructing an individual educational trajectory for a student. Professional Education in Russia and Abroad, 3(23), 79–81.
74. Smirnov I. Estimating educational outcomes from students' short texts on social media // EPJ Data Science. 2020. Vol. 9. No. 1. P. 27
75. Thiele, T., Pope, D., Singleton, A., Snape, D., & Stanistreet, D. (2017). Experience of disadvantage: The influence of identity on engagement in working class students' educational trajectories to an elite university. British Educational Research Journal, 43(1), 49–67. https://doi.org/10.1002/berj.3251
76. Timoshina A., T. (2010). The concept of building an individual educational trajectory of a student. In Pedagogy and psychology as a resource for the development of modern society: collection of articles. (pp. 315–320).
77. Tomaszewska-Pękała, H., Marchlik, P., & Wrona, A. (2019). Reversing the trajectory of school disengagement? Lessons from the analysis of Warsaw youth's educational trajectories. European Educational Research Journal, 19(5), 445–462. https://doi.org/10.1177/1474904119868866
78. Trajectories in Education and Careers – Research projects – Higher School of Economics National Research University. (s.a.). Gauta 2022 m. vasario 13 d., https://www.hse.ruundefined211256495
79. Vanitha, V., Krishnan, P., & Elakkiya, R. (2019). Collaborative optimization algorithm for learning path construction in E-learning. Computers & Electrical Engineering, 77, 325–338.
80. Varjo, J., Kalalahti, M., & Jahnukainen, M. (2020). The reasoning behind the envisioned educational trajectories of young people from Finnish and immigrant origins. Education Inquiry, 11(4), 360–378. https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1716552
81. Veretennikova, V. B., Urazova, E. S., & Shikhova, O. F. (2020). The Bases for Projecting Individual Educational Trajectories of Future Teachers. VI International Forum on Teacher Education, 1, 2695–2713. https://doi.org/10.3897/ap.2.e2695
82. Vexler, A., Gurevich, G. (2010), "Empirical likelihood ratios applied to goodness-of-fit tests based on sample entropy", Computational Statistics & Data Analysis, 54 (2): 531–545, doi:10.1016/j.csda.2009.09.02
83. Walther, A., Warth, A., Ule, M., & du Bois-Reymond, M. (2015). 'Me, my education and I': constellations of decision-making in young people's educational trajectories. International Journal of Qualitative Studies in Education, 28(3), 349–371. https://doi.org/10.1080/09518398.2014.987850
84. Weiss, A. (2004). *Unterschiede, die einen Unterschied machen. Klassenlagen in den Theorien von Pierre Bourdieu und Niklas Luhmann*. In: Nassehi, A., Nollmann, G. (Hrsg.): *Bourdieu und Luhmann*. Ein Theorienvergleich. Frankfurt a. M.: Suhrkamp . S. 208–232

85. Zeiser, K. L., Song, M., & Atchison, D. (2021). The Impact of Early Colleges on Students' Postsecondary Education Trajectories: Can Early Colleges Overcome the (Supposedly) Diversionary Role of Community Colleges? Research in Higher Education, 62(5), 600–622. https://doi.org/10.1007/s11162-020-09616-6
86. Zorina, O. Y., & Lazareva, A. N. (2011). Hierarchical model of individual educational trajectory choice. European Researcher, 5–1(7), 674–676.
87. Xuhua W., Lianghua Z. (2019). Single-item measures: Queries, responses and suggestions. Advances in Psychological Science, 27(7): 1194-1204.
88. Бессуднов А. Р., Куракин Д. Ю., Малик В. М. Как возник и что скрывает миф о всеобщем высшем образовании // Вопросы образования. 2017. № 3. С. 83-109. doi
89. Ингенкамп, К. (1991). Педагогическая диагностика. / К. Ингенкамп. М.: Педагогика.
90. Ковалева, Н. Б. (2014). Психолого-педагогические условия трансляции ценности образования и освоения индивидуальной образовательной траектории подростками. Psychological Science & Education, 19(4), 64–71.
91. Косякова Ю., Ястребов Г. А., Янбарисова Д. М., Куракин Д. Ю. (2016). Воспроизводство социального неравенства в российской образовательной системе // Журнал социологии и социальной антропологии. Т. XIX. № 5 (88). С. 76-97.
92. Куракин Д. Ю., Косякова Ю. (2016). Имеют ли значение институты? Профессиональная гендерная сегрегация на этапе выхода на рынок труда в советской и постсоветской России // Журнал социологии и социальной антропологии. Т. XIX. № 5 (88). С. 127-145.
93. Максимов А. Г., Тележкина М. С. (2019). Оценка функции спроса на высшее образование, in: Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 42-ой международной научной школы-семинара имени академика С.С.Шаталина. Воронеж: Истоки. С. 496-501.
94. Образовательные и профессиональные траектории в России (девятая волна) – Исследовательские проекты – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». (s.a.). Gauta 2022 m. vasario 13 d., https://www.hse.ruundefined369955976
95. Павленко Е. С., Якубовская А. А. (2020). Интерпретации взросления и формирование образовательных траекторий // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. № 3. С. 376-390. doi
96. Траектории в образовании и профессии – Исследовательские проекты – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». (s.a.). Gauta 2022 m. vasario 13 d., https://www.hse.ruundefined211256495