



Researching education, improving learning

თანასწორობა განათლებაში: TIMSS 2023-ის მთავარებულებები

III სერია

TIMSS 2023-ის
გაკვეთილები

სერიის შესახებ

განათლება იწყება რწმენით, რომ ყველა მოსწავლეს შეუძლია სწავლა, განვითარება და, შესაბამისად, საკუთარი პოტენციალის სრულად გამოვლენა. შესაძლებლობის რეალიზებისთვის ხელსაყრელი პირობები იქმნება მაშინ, როცა განათლების პოლიტიკა ინკლუზიური და სწავლისთვის თანასწორი პირობების შექმნაზეა ორიენტირებული. თუმცა, თანასწორობა განათლებაში არ ნიშნავს მხოლოდ რესურსების თანაბარ განაწილებას ან სწავლის იდენტურ შედეგებს, ის მოითხოვს სამართლიან მიდგომას, მოსწავლეთა საჭიროებების, შესაძლებლობების, მრავალფეროვნების გათვალისწინებასა და მხარდაჭერას; მოსწავლეთა შედეგებში არსებული განსხვავებები არ უნდა იყოს განპირობებული მათი წარმომავლობით, ეკონომიკური თუ სოციალური მდგომარეობით ან სხვა ისეთი გარემოებებით, რომელთა კონტროლიც მოსწავლეებს არ შეუძლიათ.

აქვს თუ არა საქართველოში ყველა მოსწავლეს სათანადო პირობები, რომ ისწავლოს, განვითარდეს და თავისი უნიკალური პოტენციალი სრულად გამოავლინოს? ამ საკითხზე TIMSS-ის კვლევა სანდო მტკიცებულებებს გვთავაზობს.

ამ სერიაში TIMSS-ის შედეგები წარმოდგენილია იმ ფუნდამენტური ღირებულებების ჭრილში, რომლებიც თანამედროვე განათლების სისტემის საყრდენი უნდა იყოს: სამართლიანობა, თანასწორობა და თითოეული მოსწავლის უნიკალური პოტენციალის სრულფასოვანი რეალიზება. ანგარიშში გაანალიზებულია, რამდენად შეძლო საგანმანათლებლო სისტემამ სწავლის თანაბარი და სამართლიანი შესაძლებლობების შექმნა ყველა მოსწავლისთვის (მიუხედავად მათი სოციოეკონომიკური მდგომარეობის, საცხოვრებელი ადგილისა თუ სხვა ფაქტორებისა).

განათლების ხარისხისა და ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება განათლების პოლიტიკის ერთ-ერთი სტრატეგიული მიზანია. TIMSS-ის 2007-2023 წლების შედეგების ანალიზი ასახავს როგორც პროგრესს, ასევე გამოწვევებს; კვლევის შედეგები სამართლიანი, თანასწორი და ხარისხიანი განათლების მისაღწევად სისტემური, მიზნობრივი და მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეფორმების აუცილებლობაზე მიუთითებს. კვლევის ძირითადი

*მიგნებების გასაცნობად იხილეთ **შეჯამება***

ანგარიში მომზადდა საგანმანათლებლო კვლევების ეროვნული ცენტრის მიერ
კვლევის კოორდინატორები საქართველოში: მამუკა ჯიბლაძე, გიორგი ნადარეიშვილი

ანგარიში მოამზადეს: ია კუტალაძე, თეონა მიმინოშვილი
სამეცნიერო რედაქცია: მიხეილ მანია
დიზაინი: ქეთი ხარებავა

სარჩევი

სერიის შესახებ.....	2
TIMSS-ის კოორდინატორები საქართველოში: მამუკა ჯიბლაძე, გიორგი ნადარეიშვილი	3
გრაფიკები და ილუსტრაციები	5
თანასწორობა განათლებაში: კონცეფცია, ოპერაციონალიზაცია და შეფასების მნიშვნელობა.	6
TIMSS 2023: რომელ ფაქტორებს ვითვალისწინებთ თანასწორობის ანალიზში?	11
განათლების შესაძლებლობები ყველა მოსწავლისთვის	11
სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი	11
სკოლის სტატუსის ეფექტი	19
თანასწორობა განათლებაში: სოციოეკონომიკური ფაქტორების გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე.....	24
სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიცია.....	25
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი	27
მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი სქესის მიხედვით.....	28
შეჯამება	37
სისტემაში თანასწორობის საერთო ტენდენციები	37
კვლევის ძირითადი მიგნებები კონტექსტუალური/ ფონური მახასიათებლების მიხედვით.....	38
პოლიტიკის ძირითადი ორიენტირები	39
დანართი.....	41
იერარქიული რეგრესიული მოდელირება.....	41
დანართი 1.....	42
დანართი 2.....	50
გამოყენებული ლიტერატურა.....	54

გრაფიკები და ილუსტრაციები

ილუსტრაცია 1. ქართველი მე-4 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით	13
ილუსტრაცია 2. ქართველი მე-8 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით	13
ილუსტრაცია 3. ქართველი მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით, 2023 წელი (ცალკე გამოყოფილი თბილისის სკოლები)	14
ილუსტრაცია 4. ქართველი მე-4 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის სტატუსის მიხედვით	20
ილუსტრაცია 5. ქართველი მე-8 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის სტატუსის მიხედვით	20
ილუსტრაცია 6. ქართველი მოსწავლეების მიღწევების კავშირი ოჯახის სოციოეკონომიკურ სტატუსთან და სკოლის ტიპთან (მე-8 კლასი, მათემატიკა)	21
ილუსტრაცია 7. ქართველი მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სქესის მიხედვით	30
ილუსტრაცია 8. ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სქესის მიხედვით	35
ცხრილი 1. ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 27	
ცხრილი 2. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით	29
ცხრილი 3. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი, მათემატიკა)	31
ცხრილი 4. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი, მათემატიკა)	32
ცხრილი 5. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი, ბუნებისმეტყველება) ...	33
ცხრილი 6. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი, ბუნებისმეტყველება) ...	34
ცხრილი 1.1. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა მე-4 კლასი	42
ცხრილი 1.2. იერარქიული ანალიზი: ბუნება, მე-4 კლასი	44
ცხრილი 1.3. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-8 კლასი	46
ცხრილი 1.4. იერარქიული ანალიზი: ბუნებისმეტყველება, მე-8 კლასი	48
ცხრილი 2.1. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-4 კლასი	50
ცხრილი 2.2. იერარქიული ანალიზი: ბუნება, მე-4 კლასი	51
ცხრილი 2.3. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-8 კლასი	52
ცხრილი 2.4. იერარქიული ანალიზი: ბუნებისმეტყველება, მე-8 კლასი	53

თანასწორობა განათლებაში: კონცეფცია, ოპერაციონალიზაცია და შეფასების მნიშვნელობა

UNESCO-ს მიდგომით, განათლებაში თანასწორობა გულისხმობს ისეთი პირობების შექმნას, რომლებიც ყველა მოსწავლეს, მისი სოციალური თუ პიროვნული მახასიათებლების მიუხედავად, ხარისხიანი განათლების მიღებისა და განვითარების შესაძლებლობას აძლევს (UNESCO, 2017).

განათლების თანასწორობა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრინციპია, რომელსაც საერთაშორისო შეფასებები, მათ შორის TIMSS-ი, განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობს. ამ პრინციპის თანახმად, მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევები არ უნდა იყოს სისტემურად დამოკიდებული ისეთ ფაქტორებზე, რომლებიც მათ კონტროლს მიღმაა (მაგალითად, ოჯახური და სოციალური ფონი, საცხოვრებელი ადგილი/სკოლის ადგილმდებარეობა, სქესი ან სკოლის ტიპი). TIMSS-ი საშუალებას იძლევა, შეფასდეს არა მხოლოდ მოსწავლეთა მიღწევების საშუალო მაჩვენებლები, არამედ ის განსხვავებებიც, რომლებიც სოციალური წარმომავლობით ან ზემოთ ნახსენები სხვა სტრუქტურული ფაქტორებითაა განპირობებული. ეს განსხვავებები გამოიხატება მოსწავლეთა ჯგუფების მიღწევებს შორის არსებული სხვაობებით (achievement gaps). შესაბამისად, TIMSS-ის ფარგლებში თანასწორობის შეფასება გულისხმობს შედეგების ანალიზს ისეთი ფონური მახასიათებლების მიხედვით, რომლებიც არ უნდა ზღუდავდეს მოსწავლის აკადემიურ განვითარებას. ასეთი განსხვავებები განათლებაში შესაძლო უთანასწორობის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია და მათი მიზეზების გაანალიზებასა და შესაბამის პოლიტიკურ რეაგირებას საჭიროებს.

განათლებაში თანასწორობაზე მსჯელობისას, ჩვეულებრივ, განასხვავებენ თანასწორობის ორ ტიპს – ჰორიზონტალურსა და ვერტიკალურს.

- **ჰორიზონტალური თანასწორობა:** გულისხმობს მსგავსი საჭიროებების მქონე მოსწავლეთა მიმართ თანაბარ მოპყრობას – თანაბარ პირობებსა და შესაძლებლობებს განათლებაში მონაწილეობისა და განვითარებისათვის.
- **ვერტიკალური თანასწორობა:** გულისხმობს განსხვავებული საჭიროებების მქონე მოსწავლეთა მიმართ „კომპენსაციური“ პოლიტიკის გატარებას. ის მიზნად ისახავს უთანასწორობის გამომწვევი სტრუქტურული პირობების განეიტრალებას; მიდგომა აღიარებს მოსწავლეების განსხვავებულობასა და მრავალფეროვან საჭიროებებს და ცდილობს მათი შესაბამისი დამატებითი სერვისებით უზრუნველყოფას.

ზოგადად, თანასწორობა (Equity) და სამართლიანობა (Fairness) განათლებაში წარმოადგენს განათლების შედეგების სისტემური შესაძლებლობების ანალიზის კრიტიკულ კომპონენტს. OECD-ის განმარტებით, სამართლიანობა განათლებაში გულისხმობს: „განათლების სისტემის ისეთ მოწყობას, რომელიც ყველა მოსწავლეს სთავაზობს ხარისხიან და შესაბამის მხარდაჭერას, აღიარებს ინდივიდუალური საჭიროებების განსხვავებულობას და უზრუნველყოფს მათზე შესაბამის რეაგირებას“ (OECD, Education at a glance 2012: OECD indicators, 2012). განათლების სისტემის მიზანი რეალურ საჭიროებებზე მორგებული

ინტერვენციების შემუშავებაა და არა მხოლოდ „ყველასთვის ერთნაირი შესაძლებლობების მიცემა“.

კვლევები აჩვენებს, რომ აღმავალი სოციალური მობილობა¹ ისეთ ქვეყნებში უფრო მეტად ფიქსირდება, სადაც განათლების თანასწორობის დონე შედარებით მაღალია (Holmlund & Nybom, 2023, May 24); როცა ეკონომიკური უთანასწორობა ქვეყანაში მაღალ მაჩვენებელს აღწევს, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის უზრუნველსაყოფად პოლიტიკის დაგეგმვა და შესაბამისი ღონისძიებების გატარება (OECD, Education at a glance 2018: OECD indicators, 2018)

თანასწორობის შეფასება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს განათლების სისტემებში, რადგან ის არა მხოლოდ ხელს უწყობს რესურსების სამართლიან და მიზანმიმართულ გადანაწილებას, არამედ შესაძლოა ხელი შეუწყოს სისტემის ეფექტიანობასა და სოციალური სამართლიანობის გაძლიერებას. ამ მიზნის მისაღწევად აუცილებელია განათლების თანასწორობის მუდმივი მონიტორინგი, რომლის ექვს უმთავრეს მიზანს გამოყოფენ: OECD-ის (2023) ანგარიშის თანახმად:

მონიტორინგი და შეფასება

- მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევებისა და ზოგადი კეთილდღეობის მონიტორინგი, მათ შორის მრავალფეროვნების, სოციალურ-ეკონომიკური წარმომავლობისა და გეოგრაფიული მდებარეობის განზომილებების მიხედვით;
- მოსწავლეთა მიღწევების მონიტორინგი დროთა განმავლობაში, რაც ნათლად აჩვენებს პროგრესის ან რეგრესის დინამიკას;
- პოლიტიკის მონიტორინგი, რაც გვეხმარება გავიგოთ, როგორ აისახება მოსწავლეებსა და განათლების სისტემაზე კონკრეტული რეფორმები ან ინიციატივები;
- დემოგრაფიული, ადმინისტრაციული და კონტექსტუალური მონაცემების მონიტორინგი, რომლებსაც შეუძლია განათლების სისტემის შედეგების ახსნა;

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული მმართველობა

- ინფორმაციის მიწოდება ყველა დაინტერესებული მხარისთვის;
- კვლევით მიღებული მტკიცებულებების გამოყენება პოლიტიკის შემუშავებისა და განხორციელებისთვის.

თანასწორობის შეფასება მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის სისტემაში არსებული განსხვავებების გამოსავლენად და შესაბამისი პოლიტიკის დასაგეგმად: კონკრეტულ ჯგუფებს შორის შეუსაბამოებისა და განსხვავებების გამოვლენა საშუალებას აძლევს ხელისუფლებასა და პოლიტიკურ აქტორებს, სწორად განსაზღვრონ, როგორ უნდა განაწილდეს რესურსები, რაც ქმნის განსხვავებული საჭიროებების მქონე მოსწავლეთა

¹ აღმავალი სოციალური მობილობის **მაგალითი**: დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახიდან წამოსული ადამიანი იღებს ხარისხიან განათლებას, კარგ სამსახურს და ხდება მაღალანაზღაურებადი პროფესიონალი.

მიმართ ე. წ. კომპენსაციის პოლიტიკის გატარებისა და უთანასწორობის გამომწვევი სტრუქტურული პირობების განეიტრალების შესაძლებლობას.

კვლევებმა აჩვენა, რომ სისტემები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თანასწორობასა და ინკლუზიურობას, აჩვენებენ უფრო მაღალ შედეგებს საერთაშორისო დონეზე. ამის მაგალითია, მოსწავლეთა მიღწევებით გამორჩეული, თანასწორობაზე ორიენტირებული ფინეთის განათლების სისტემა.

OECD-ის ანგარიშის (Equity and Inclusion, 2023) თანახმად, ყველა ქვეყნის განათლების სისტემაში არსებობს ხარვეზები, რომლებიც უთანასწორობას ასახავს. მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამის PISA 2022-ის შედეგები ნათლად ასახავს საქართველოს განათლების სისტემაში არსებულ უთანასწორობას. ქალაქში მცხოვრები მოსწავლეების შედეგები უფრო მაღალია, ვიდრე სოფლად მცხოვრები მოსწავლეების, ხოლო სოციალურად და ეკონომიკურად უფრო ხელსაყრელ მდგომარეობაში მყოფ მოსწავლეებს უკეთესი აკადემიური მოსწრება აქვთ, ვიდრე მათ თანატოლებს მოწყვლადი ჯგუფებიდან. ასევე მოსწავლეებს, რომელთა სწავლა-სწავლების ენა ქართულია, უკეთესი შედეგები აქვთ, ვიდრე მათ, რომლებიც აზერბაიჯანულ ენაზე იღებენ განათლებას. გარდა ამისა, კერძო სკოლების მოსწავლეებს უფრო მაღალი შედეგები აქვთ, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს (NCER, 2024).

რას გვეუბნება TIMSS-ი საქართველოს განათლების სისტემაში უთანასწორობის შესახებ? TIMSS-ი, წარმოადგენს მნიშვნელოვან ანალიტიკურ ინსტრუმენტს, რომელიც იძლევა კომპლექსურ მონაცემებს მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების, მათთან დაკავშირებული სოციალური და საგანმანათლებლო ფაქტორებისა და გრძელვადიანი ტენდენციების გასაანალიზებლად.

TIMSS-ის ქრილში დანახული უთანასწორობა:

იერარქიული რეგრესიული მოდელირება სოციოეკონომიკური და გენდერული ასპექტების გასაანალიზებლად

TIMSS-ში თანასწორობა განიხილება როგორც შედეგების (მიღწევების) და შესაძლებლობების თანაბრად გადანაწილება – რაც ნიშნავს, რომ ყველა მოსწავლეს უნდა ჰქონდეს ერთნაირი შანსი და პირობები სასწავლო შედეგების მისაღწევად. TIMSS-ი აფასებს უთანასწორობას, რათა მონაწილე ქვეყნების განათლების სისტემამ უზრუნველყოს მოსწავლეთა შორის შესაძლებლობების თანაბარი განაწილება და მინიმუმამდე დაიყვანოს მოსწავლეთა მიღწევებში ისეთი ფაქტორებით განპირობებული განსხვავებები, როგორებიცაა: მოსწავლის **სქესი**, ოჯახის **სოციოეკონომიკური სტატუსი**, სკოლის **მდებარეობა** (ქალაქი/სოფელი), სკოლის **ტიპი** (საჯარო/კერძო) და სხვა. თანასწორობის პრინციპის გათვალისწინება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ ქვეყნისთვის, რომელიც მიზნად ისახავს სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებასა და ინკლუზიური განათლების სისტემის განვითარებას.

TIMSS-ი საქართველოს განათლების სისტემას სთავაზობს უნიკალურ შესაძლებლობას, შეაფასოს, რამდენად უზრუნველყოფს სისტემა თანაბარ წვდომას განათლებაზე ყველა მოსწავლისთვის. ამ ანგარიშის სხვადასხვა თავში გაანალიზებული იქნება, რამდენად უზრუნველყოფს არსებული საგანმანათლებლო გარემო მოსწავლეთა მრავალფეროვანი ჯგუფების თანაბარ წვდომას სასწავლო შესაძლებლობებზე და როგორ ასახავს ეს წვდომა მოსწავლეთა მიღწევების დიფერენციაციას; კერძოდ, გაანალიზებული იქნება ხუთი

მნიშვნელოვანი ასპექტი, რომლებიც განათლებაში თანასწორობის უზრუნველსაყოფად კრიტიკულ მნიშვნელობას იძენს:

- **სკოლის ადგილმდებარეობა** (სოფელი და ქალაქი) – იძლევა წარმოდგენას იმ გეოგრაფიულ უთანასწორობაზე, რაც სასწავლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებზე შეიძლება აისახოს;
- **სკოლის სტატუსი** (საჯარო და კერძო) – იძლევა იმის შეფასების საშუალებას, თუ რამდენად ასოცირდება სკოლის ტიპი/სტატუსი აკადემიურ მიღწევებთან;
- **სოციოეკონომიკური კომპოზიცია** – ასახავს, რამდენად დიდია განსხვავებები სასწავლო შედეგებში განსხვავებული სოციალური ფონის სკოლებს შორის;
- **მოსწავლის სქესი** – წარმოაჩენს, არსებობს თუ არა მნიშვნელოვანი განსხვავებები ბიჭებსა და გოგოებს შორის მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების მიღწევებში;
- **ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი** – იძლევა შესაძლებლობას შეფასდეს, რამდენად მჭიდროდ უკავშირდება ოჯახური რესურსები მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებს.

აქვს თუ არა ყველა მოსწავლეს სათანადო პირობები იმისათვის, რომ ისწავლოს, განვითარდეს და საკუთარი უნიკალური პოტენციალი სრულად გამოიყენოს? ამ ფუნდამენტურ კითხვაზე პასუხის გაცემა ემყარება მტკიცებულებებს, რომლებიც მიღებულია წრფივი იერარქიული მოდელირების (HLM) მეთოდის გამოყენებით. ეს მეთოდი ეფუძნება იმ პრინციპს, რომ მოსწავლეთა საგანმანათლებლო შედეგებზე გავლენას ახდენს როგორც მათი *ინდივიდუალური მახასიათებლები*, ისე ის *სასკოლო გარემო*, რომელშიც ისინი სწავლობენ. HLM-ის გამოყენებით შესაძლებელია ინდივიდუალური, კლასისა და სკოლის დონეზე არსებული ფაქტორების ერთდროულად გათვალისწინება და თითოეული მათგანის კავშირის შეფასება მოსწავლეთა საგანმანათლებლო შედეგებთან. ეს საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ, ინარჩუნებს თუ არა კონკრეტული ფაქტორი (მაგალითად, სკოლის ადგილმდებარეობა ან სტატუსი) დამოუკიდებელ სტატისტიკურ კავშირს მიღწევებთან მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორების გათვალისწინების შემდეგ.

HLM-ის შესახებ

TIMSS-ის მონაცემები *იერარქიული სტრუქტურის* მქონეა – მოსწავლეები ინტეგრირებულნი არიან კლასებში, ხოლო კლასები – სკოლებში. შესაბამისად, მოსწავლეთა შედეგები შეიძლება დამოკიდებული იყოს არა მხოლოდ მოსწავლის ინდივიდუალურ მახასიათებლებზე (სქესი, მოტივაცია, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი), არამედ იმ სოციალურ და საგანმანათლებლო კონტექსტზე, რომელშიც მიმდინარეობს სწავლა-სწავლების პროცესი (მაგალითად, კლასის კლიმატზე, მასწავლებლის სწავლების პრაქტიკაზე ან სკოლის ორგანიზაციულ კულტურაზე).² შესაბამისად, როდესაც ვაფასებთ თანასწორობას და ვიკვლევთ ისეთი ფაქტორების გავლენას, როგორებიცაა მაგალითად, სკოლის მდებარეობა ან მოსწავლის სოციალური სტატუსი, მნიშვნელოვანია დამატებით იმ ფაქტორების გათვალისწინება, რომლებსაც შეიძლება ასევე არსებითი გავლენა ჰქონდეს მოსწავლეთა საგანმანათლებლო მიღწევებსა და თანასწორობის ხარისხზე.

HLM-ის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს, ერთდროულად გავანალიზოთ როგორც ინდივიდუალურ დონეზე მოქმედი ფაქტორების (მაგ., მოსწავლის ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი), ასევე სკოლისა და კლასის დონეზე არსებული კონტექსტუალური მახასიათებლების ზეგავლენა მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე და შევაფასოთ, თითოეულის ეფექტი მოდელში. ამასთან, HLM არა მხოლოდ ცალკეული ფაქტორის გავლენის (მოდელში უნიკალური ეფექტის) განალიზების, არამედ მათი ურთიერთქმედებების გათვალისწინების შესაძლებლობასაც გვაძლევს, რომლის შედეგადაც ერთმა ფაქტორმა შესაძლოა გააძლიეროს ან, პირიქით, დააკომპენსიროს მეორის ეფექტი. ინტერაქციის ეფექტის შეფასება საშუალებას გვაძლევს, უკეთ გავიგოთ, კონკრეტული ფაქტორები როგორ მუშაობს სხვადასხვა სოციალური ჯგუფისთვის, შევაფასოთ, არის თუ არა ეფექტი ერთგვაროვანი ყველა მოსწავლისთვის და მივიღოთ უფრო დეტალური და ზუსტი სურათი მოსწავლეთა მიღწევებზე გავლენის მქონე ფაქტორების შესახებ. ასეთი მიდგომა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, როდესაც, მაგალითად, გვინდა, დავადგინოთ, რამდენად უწყობს ხელს (აკომპენსირებს) სასკოლო გარემო მოსწავლის სოციალური სტატუსით განპირობებული სასტარტო უთანასწორობის შემცირებას.³ ამგვარი კომპენსატორული ან გამაძლიერებელი ეფექტების იდენტიფიცირება ისეთი კომპლექსური ანალიტიკური მეთოდის გამოყენებით არის შესაძლებელი, როგორიცაა HLM, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, გავიაზროთ არა მხოლოდ პირდაპირი გავლენები, არამედ ცვლადებს შორის არსებული ურთიერთქმედება/ინტერაქციები, რაც განათლებაში თანასწორობის ხარისხის შეფასებისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანია.

მნიშვნა: ანგარიშში „ეფექტი“ აღნიშნავს **სტატისტიკურ ეფექტს მოდელში**, ანუ ცვლადის დამოუკიდებელ სტატისტიკურ კავშირს მოსწავლის მიღწევებთან სხვა ფაქტორების გათვალისწინების შემდეგ; იგი არ გულისხმობს მიზეზობრივ ზემოქმედებას.

*მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ გამოყენებული პროგრამული უზრუნველყოფა შეზღუდულია იმით, რომ ვერ ითვალისწინებს TIMSS-ის მონაცემებში ე.წ. შესაძლო მნიშვნელობებს (plausible values) და ანალიზისთვის მხოლოდ ერთ, პირველ შესაძლო მნიშვნელობას იყენებს.

²²² Van Dusen, B., & Nissen, J. (2019). Modernizing use of regression models in physics education research: A review of hierarchical linear modeling. *Physical Review Physics Education Research*, 15(2), 020108. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.020108>

³ მაგ., სკოლაში მაღალი ხარისხის საგანმანათლებლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობამ შეიძლება ნაწილობრივ მაინც დააკომპენსიროს ოჯახში დაბალი სოციოეკონომიკური მდგომარეობის უარყოფითი გავლენა მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებზე.

TIMSS 2023: რომელ ფაქტორებს ვითვალისწინებთ თანასწორობის ანალიზში?

TIMSS 2023-ის მონაცემებით თანასწორობის ანალიზისთვის შერჩეულ ცვლადებთან ერთად (მაგალითად, სკოლის ადგილმდებარეობა, სკოლის სტატუსი და სხვა) იერარქიულ მოდელში გათვალისწინებულია/გაკონტროლებულია⁴ დამატებითი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს მოსწავლის საგანმანათლებლო შედეგებსა და თანასწორობის ხარისხზე. ეს ფაქტორებია: **ინსტრუქციის სიციხადე** – რამდენად კარგად ესმით მოსწავლეებს გაკვეთილის მიზნები, ინსტრუქციები და დავალებები; **სკოლის ფოკუსი აკადემიურ წარმატებაზე** – არსებობს თუ არა სკოლის მიერ ფორმირებული მოლოდინი და მიზანი მაღალი აკადემიური მიღწევების მისაღწევად, რაც ხშირად განსაზღვრავს მოსწავლეთა მოტივაციასა და ჩართულობას; **ადრეული სასწავლო გამოცდილება ოჯახში** – მაგალითად, კითხვა და არითმეტიკული თამაშები სკოლამდელ ასაკში, რაც აყალიბებს ბავშვის საწყის უნარებს და სწავლისადმი დამოკიდებულებას.

ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი გამოიყენება როგორც ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი მოსწავლეთა შედეგებში სხვაობის ასახსნელად და ასევე როგორც საკონტროლო ცვლადი საწყის სოციალური კაპიტალის ეფექტის გათვალისწინებისთვის. წარმოდგენილ მოდელებში ასევე გაანალიზებულია ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა **სასკოლო დისციპლინა, სასწავლო რესურსების ხელმისაწვდომობა** (მაგალითად, მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების საგნებში საჭირო მასალების ნაკლებობა) და სხვა რელევანტური მახასიათებლები, რომელთა საშუალებითაც შეიძლება აიხსნას მოსწავლეთა საგანმანათლებლო მიღწევებში არსებული განსხვავებები; მათი გაკონტროლებით ნაცადია მოდელში *სკოლის ადგილმდებარეობის, სკოლის სტატუსის* და კვლევისთვის საინტერესო სხვა ცვლადების „სუფთა“ ეფექტის შეფასება.

განათლების შესაძლებლობები ყველა მოსწავლისთვის

სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი

სკოლის ადგილმდებარეობა ხშირად მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეების საგანმანათლებლო მიღწევებზე. სოფელსა და ქალაქს შორის არსებული სხვაობა *რესურსებში, ინფრასტრუქტურასა და სხვა შესაძლებლობებში* შესაძლოა აყალიბებდეს და/ან ზრდიდეს საგანმანათლებლო უთანასწორობას. სოფლის სკოლები და მოსწავლეები ბევრ ქვეყანაში დგანან ამ გამოწვევის წინაშე, რაც მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზეც აისახება.

უთანასწორობის გამომწვევ შესაძლო ფაქტორებს შორის ყურადღებას იმსახურებს: სკოლის ინფრასტრუქტურა, მასწავლებლების კვალიფიკაცია (სოფელში კვალიფიციური მასწავლებლების მოზიდვისა და შენარჩუნების სირთულეები, პროფესიული განვითარების აქტივობების სიმცირე), მწირი ფინანსური რესურსები სკოლაში არსებულ გამოწვევებზე საპასუხოდ, სკოლის გარეთ ცოდნის გადრმავეების მწირი შესაძლებლობები (მაგ., მუზეუმი, ბიბლიოთეკა და სხვა). თუმცა, უნდა აღვნიშნოთ, რომ გამოწვევებთან ერთად, სოფლის სკოლებს უპირატესობებიც აქვს ქალაქის სკოლებთან შედარებით. კერძოდ, სოფელში

⁴ გაკონტროლება გულისხმობს სხვა ფაქტორების ეფექტის გათვალისწინებას, რათა მოდელისთვის შერჩეული ცვლადის „სუფთა“ გავლენა/ეფექტი შეფასდეს.

მოსახლეობა უფრო შეკრულია, ერთიანია, ვიდრე ქალაქში, შესაბამისად, მასწავლებლებს საშუალება აქვთ, უფრო მჭიდრო კავშირი ჰქონდეთ მოსწავლეებთან და მათ ოჯახებთან, შესაბამისად, ინფორმირებულნი იყვნენ და გაითვალისწინონ სწავლის პროცესში მოსწავლეების ინდივიდუალური საჭიროებები. ასევე, სოფლის სკოლებში უფრო უსაფრთხო გარემოა და შედარებით იშვიათია ბულინგი (Johnson, 2021).

კვლევითი მონაცემები უმეტესწილად მიუთითებს, რომ ქალაქის სკოლის მოსწავლეები არსებითად მაღალ მიღწევებს აჩვენებენ, ვიდრე მათი თანატოლები სოფლის სკოლებში. მაგალითად, TIMSS-ის 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით, სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით გაანალიზებულია (Jošić, 2021) აღმოსავლეთ ევროპის 7 ქვეყნის (ალბანეთი, ბოსნია და ჰერცეგოვინა, კოსოვო, მონტენეგრო, სერბეთი, ხორვატია, ჩრდ. მაკედონია) მე-4 კლასის მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში. შედეგების ანალიზი აჩვენებს, რომ თითოეულ ამ ქვეყანაში მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებაში არსებითად განსხვავდება ქალაქისა და სოფლის სკოლებში (გამონაკლისს წარმოადგენს მხოლოდ მონტენეგრო, სადაც არსებითი სხვაობა მხოლოდ ბუნებისმეტყველებაში გამოვლინდა).

ცხადია, განათლების სისტემის ვალდებულებაა, უზრუნველყოს ყველა სკოლისთვის ისეთი რესურსები და პირობები, რომლებიც აუცილებელია წარმატების მისაღწევად. მოსწავლის მიერ მიღებული ცოდნის მოცულობა და ხარისხი არ უნდა განისაზღვრებოდეს მხოლოდ იმით, თუ რა გეოგრაფიულ ლოკაციაზე მდებარეობს მისი სკოლა (სოფელში თუ ქალაქში).

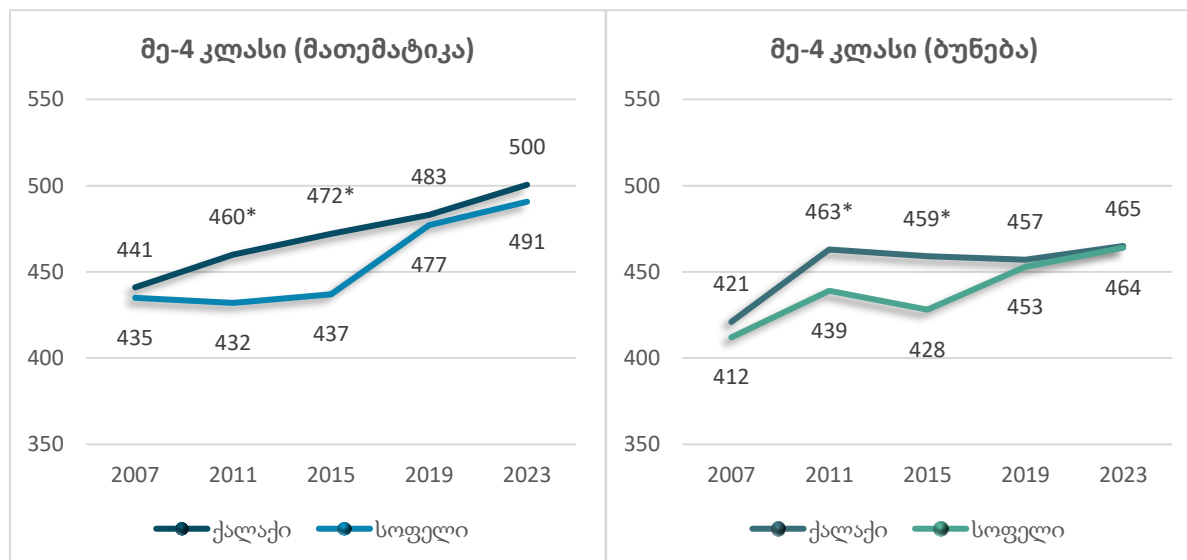
რა ვითარებაა ამ თვალსაზრისით საქართველოში?

განხილვას ქალაქისა და სოფლის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების 16-წლიანი დინამიკის ანალიზით დავიწყებთ. პირველ რიგში აღვნიშნავთ, რომ კვლევაში ჩართული მოსწავლეების დაახლოებით 74% სწავლობს ქალაქის სკოლაში, 26% კი – სოფლის სკოლაში.

TIMSS-ის შედეგები ადასტურებს, რომ 2007-დან 2023 წლამდე **როგორც ქალაქის, ისე სოფლის სკოლების მოსწავლეებმა** მნიშვნელოვნად გააუმჯობესეს თავიანთი შედეგები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში.

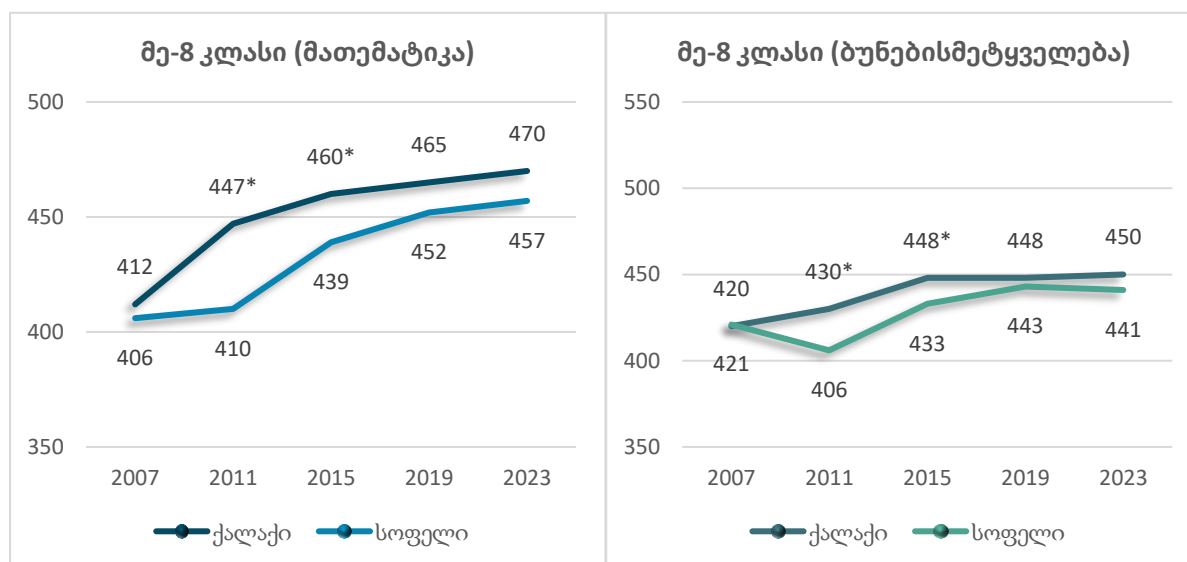
ილუსტრაცია 1. ქართული მე-4 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ კონკრეტულ წელს ქალაქის და სოფლის სკოლების მოსწავლეების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია



ილუსტრაცია 2. ქართული მე-8 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ კონკრეტულ წელს ქალაქის და სოფლის სკოლების მოსწავლეების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია

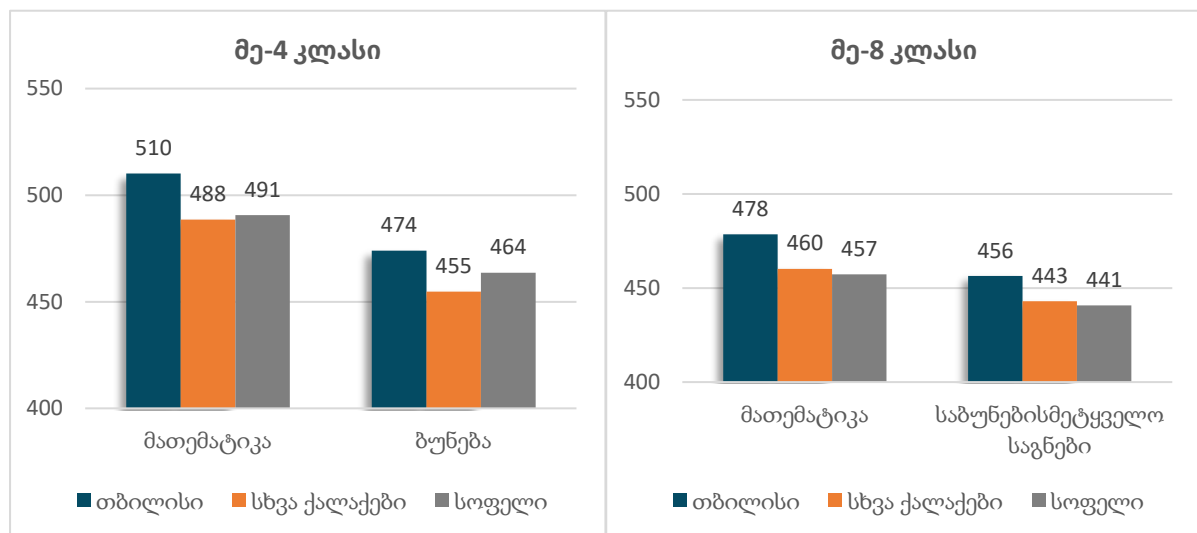


ილუსტრაციებიდან ჩანს, რომ 2007 წელს როგორც ქალაქის, ისე სოფლის სკოლების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები საკმაოდ დაბალ ნიშნულზე იყო. მიუხედავად იმისა, რომ ქალაქის სკოლების მოსწავლეებს ოდნავ უკეთესი შედეგები ჰქონდათ, მათსა და სოფლის სკოლების მოსწავლეების მიღწევებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი არ იყო. განსხვავების არარსებობას ვერ განვიხილავთ რეალური საგანმანათლებლო

თანასწორობის მტკიცებულებად – 2007 წელს ორივე სეგმენტში (ქალაქი, სოფელი) დაბალი შედეგები უფრო სისტემური გამოწვევების არსებობაზე მიუთითებდა, რომლებიც თანაბრად აისახებოდა როგორც ქალაქის, ისე სოფლის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებზე.

ქალაქისა და სოფლის სკოლების მოსწავლეების მიღწევებს შორის სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა დაფიქსირდა 2011 და 2015 წლის ციკლებში (როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასში, მათემატიკაში და საბუნებისმეტყველო საგნებშიც), რაც ძირითადად, **ქალაქის სკოლის მოსწავლეების მიღწევების გაუმჯობესებით იყო განპირობებული. 2015 წლიდან კი გაუმჯობესების ტემპი სოფლის სკოლებში უფრო მაღალია, ვიდრე ქალაქში. 2023 წელს 2007 წელთან შედარებით მიღწევების გაუმჯობესება უფრო თვალსაჩინოა მათემატიკაში, სადაც მე-4 და მე-8 კლასების როგორც ქალაქის, ისევე სოფლის სკოლების მოსწავლეებმა 50-დან 60 ქულამდე გააუმჯობესეს საშუალო მიღწევა. TIMSS 2023-ის შედეგები უკვე აჩვენებს, რომ ქალაქისა და სოფლის სკოლების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევებს შორის განსხვავება არ არის სტატისტიკურად არსებითი. თუმცა, თბილისელი მოსწავლეები საშუალო მიღწევებით აღემატებიან როგორც რეგიონული ქალაქების, ისე სოფლის სკოლების მოსწავლეებს.**

ილუსტრაცია 3. ქართველი მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით, 2023 წელი (ცალკე გამოყოფილი თბილისის სკოლები)



თბილისში არსებული რესურსები და პირობები სხვა რეგიონებთან შედარებით უკეთ განვითარებულია, რაც მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული სხვაობის, და ზოგადად, განათლების სისტემაში უთანასწორობის პოტენციური მიზეზი შეიძლება იყოს. სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევების შედარების ზემოთ აღნიშნული ტენდენციების გათვალისწინებით, *იერარქიული რეგრესიული ანალიზი* განხორციელდა ორი განსხვავებული მოდელისთვის – ორივე მოდელში პროგნოზირებადი / პრედიქტორი ცვლადი სკოლის მდებარეობაა, თუმცა, *პირველ მოდელში* ის წარმოდგენილია როგორც ორკატეგორიანი ცვლადი (*სოფელი* და *ქალაქი*), *მეორე მოდელში* კი თბილისი ცალკე ჯგუფადაა გამოყოფილი და შესაბამისად, ფორმირებულია სამკატეგორიანი ცვლადი (*თბილისი*, *რეგიონული ქალაქები* და *სოფელი*). თბილისის ცალკე ჯგუფად გამოყოფამ შექმნა შესაძლებლობა, უფრო დეტალურად და ზუსტად შეფასებულიყო მოსწავლეთა მიღწევებს შორის რეგიონული უთანასწორობა.

(1). იერარქიული რეგრესიული მოდელირება: ქალაქი და სოფელი

TIMSS 2023-ის იერარქიული რეგრესიული ანალიზის შედეგებიც ადასტურებს, რომ როცა თბილისი და ქალაქი გაერთიანებულია ერთ კატეგორიაში (ქალაქი), დაწყებით საფეხურზე სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი მოდელში მოსწავლეთა მიღწევებზე სტატისტიკურად სანდო არ არის. მაგალითად, მათემატიკაში ქალაქის მოსწავლეებს აქვთ 10.1 ქულიანი უპირატესობა სოფლის სკოლის მოსწავლეებთან შედარებით, თუმცა სტანდარტული შეცდომა მაღალია ($SE=7.6$) და შესაბამისად, სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითია. იგივე ტენდენციაა ბუნებაშიც.

საბაზო საფეხურზე გამოვლინდა განსხვავებული ტენდენცია. დაწყებითი საფეხურისაგან განსხვავებით, საწყის ეტაპზე (სანამ ინდივიდუალური თუ კონტექსტუალური ფაქტორების გაკონტროლებას დავიწყებთ) სკოლის მდებარეობას მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მე-8 კლასის მოსწავლეების მიღწევებზე როგორც მათემატიკაში, ისე საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. ქალაქის სკოლის მოსწავლეებმა სოფლის სკოლის მოსწავლეებთან შედარებით საშუალოდ 20 ქულით უფრო მაღალი შედეგები აჩვენეს მათემატიკაში, ხოლო 14 ქულით – ბუნებისმეტყველებაში (მათემატიკა: $B = 20.7$, $SE = 10.3$; საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები: $B = 14.2$, $SE = 6.6$). თუმცა, მოდელში ეს ეფექტი სტატისტიკურ მნიშვნელობას კარგავს, როდესაც გათვალისწინებულია/გაკონტროლებულია ინსტრუქციის სიცხადე. ეს მიუთითებს, რომ ქალაქი–სოფლის საწყისი განსხვავების ნაწილი ინსტრუქციის სიცხადესთან დაკავშირებულ განსხვავებებს უკავშირდება (დეტალურად იხილეთ **დანართი 2 - [ცხრილი 2.1](#), [ცხრილი 2.2](#), [ცხრილი 2.3](#), [ცხრილი 2.4](#)**).

(2). იერარქიული რეგრესიული მოდელირება: თბილისის, რეგიონული ქალაქების და სოფლის სკოლები

მოდელში სკოლის მდებარეობის ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე საქართველოში განსხვავებულად და, ამავდროულად, უფრო მკვეთრად ვლინდება, როდესაც თბილისი ცალკე ჯგუფად განიხილება (თბილისი, რეგიონული ქალაქები, სოფელი).

თბილისის გამოყოფა ცალკე ანალიტიკურ ერთეულად საგანმანათლებლო შესაძლებლობების დიფერენციაციისა და უთანასწორობის რეალური მასშტაბის შეფასების შესაძლებლობას იძლევა. ანალიზი აჩვენებს, რომ თბილისის უპირატესობა სტაბილურია და ზემოთ განხილული იერარქიული მოდელებისაგან განსხვავებით (ქალაქი vs სოფელი), ის ყველა სხვა ინდივიდუალური თუ სასკოლო ფაქტორის გათვალისწინების შემდეგაც ინარჩუნებს სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას (დეტალურად იხილეთ **დანართი 1 - [ცხრილი 1.1](#), [ცხრილი 1.2](#), [ცხრილი 1.3](#), [ცხრილი 1.4](#)**).

კერძოდ, იერარქიული რეგრესიული ანალიზის შედეგები აჩვენებს, რომ სურათი დაწყებით და საბაზო საფეხურებზე მსგავსია – როგორც დაწყებით საფეხურზე (მე-4 კლასი: იხ. **დანართი 1; [ცხრილი 1.1](#), [ცხრილი 1.2](#)**); ასევე, საბაზო საფეხურზე (მე-8 კლასი; იხ. **დანართი 1; [ცხრილი 1.3](#), [ცხრილი 1.4](#)**) თბილისის სკოლების მოსწავლეები (თბილისი vs ქალაქი/სოფელი) საშუალოდ უფრო მაღალ შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე რეგიონული ქალაქებისა და სოფლის სკოლების მოსწავლეები, როგორც მათემატიკაში, ასევე ბუნებისმეტყველებაში, მოდელში ეფექტი **სტაბილურია და თანმიმდევრულად, ინდივიდუალური** (ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი, ინსტრუქციის სიცხადე) **და სკოლის ფაქტორების** (სასწავლო

რესურსები, სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე) **გაკონტროლების⁵/გათვალისწინების შემდეგ, სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი ინარჩუნებს სტატისტიკურ მნიშვნელობას** მოდელში (მე-4 კლასი: მათემატიკა, ბუნება და მე-8 კლასი: მათემატიკა); *გამონაკლისი* მხოლოდ მე-8 კლასის ბუნებისმეტყველებაა, სადაც სკოლების მდებარეობის ეფექტი საწყის მოდელებში ასევე საკმაოდ მაღალია, თუმცა, ქრება, როდესაც ვითვალისწინებთ სხვადასხვა ინდივიდუალურ და სასწავლო გარემოსთან დაკავშირებულ ფაქტორს.

წარმოდგენილი შედეგები განათლების რესურსების ხელმისაწვდომობაში არსებული უთანასწორობისა და საგანმანათლებლო შესაძლებლობების რეგიონული დიფერენციაციის მტკიცებულებად შეიძლება მივიჩნიოთ.

რა ფაქტორებით აიხსნება ადგილმდებარეობის ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე? იერარქიული ანალიზი აჩვენებს, რომ მიღწევებში რეგიონული განსხვავებები დაკავშირებულია როგორც ოჯახის სოციოეკონომიკურ სტატუსთან, ისე სწავლებისა და სასკოლო გარემოს რიგ მახასიათებლებთან; ოჯახის სოციალური-ეკონომიკური სტატუსი (SES), ინსტრუქციის სიცხადე და მათემატიკის რესურსების დეფიციტი წარმოადგენს სწავლის შედეგებზე სტატისტიკურად არსებითად მოქმედ ფაქტორებს, რაც ნიშნავს რომ მოსწავლეთა დაბალი მიღწევები ასოცირდება რესურსების სიმწირესთან და, პირიქით. სასკოლო ფაქტორებიდან განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე⁶.

საერთო ჯამში, მონაცემთა ანალიზი ადასტურებს, რომ საქართველოს განათლების სისტემაში რეგიონული უთანასწორობა გამოწვეულია არა მხოლოდ სოციალური (მაგ., ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი), არამედ სისტემური და სტრუქტურული ფაქტორებით. შესაბამისად, მიზნობრივი საგანმანათლებლო პოლიტიკა უნდა იყოს მიმართული სოფლისა და რეგიონული ქალაქების სკოლების რესურსების გაძლიერებასა და სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებაზე; პოლიტიკა, რომელიც მიზნად ისახავს, პირველ რიგში, სოფლის სკოლების, ასევე რეგიონული ქალაქების რესურსების გაძლიერებას, სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებასა და თანასწორი შესაძლებლობების შექმნას, არის მნიშვნელოვანი არა მხოლოდ აკადემიური შედეგების გაზრდისთვის, არამედ ზოგადად **განათლების თანასწორობის უზრუნველსაყოფად**.

⁵ გაკონტროლება გულისხმობს დაშვებას, რომ ერთმანეთს დარდება იმ მოსწავლეთა შედეგები, რომელთა სოციოეკონომიკური სტატუსი და იერარქიულ მოდელში ჩართული სხვა ფაქტორები იდენტურია თბილისში, ქალაქებსა და სოფლებში. ეს შესაძლებლობას გვაძლევს, სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი შევაფასოთ უფრო ზუსტად, სხვა ცვლადების გავლენისგან დამოუკიდებლად.

⁶ სკოლის სტრატეგიული ორიენტაცია მოსწავლეთა ცოდნისა და უნარების განვითარებაზე, მათი აკადემიური შედეგების მაქსიმიზაციასა და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი მხარდაჭერის უზრუნველყოფაზე.

იერარქიული რეგრესიული მოდელირების შედეგები: სკოლის ადგილმდებარეობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე (თბილისი, რეგიონული ქალაქები და სოფელი)

დაწყებითი საფეხური – მე-4 კლასი

მათემატიკა. თბილისის სკოლის მოსწავლეებს საშუალოდ 20 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ სოფლის სკოლის მოსწავლეებთან შედარებით ($SE = 3.6, p < 0.01$). თბილისის უპირატესობა აქვს რეგიონულ ქალაქებთან შედარებითაც. „თბილისის ეფექტი“, სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი და საკმაოდ სტაბილურია; ის სტატისტიკურად არსებითია, მაშინაც როცა გათვალისწინებულია ისეთი მნიშვნელოვანი ფაქტორები, როგორებიცაა ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი, ინსტრუქციის სიცხადე მათემატიკის გაკვეთილებზე, სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით, სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე და სასკოლო დისციპლინა (ყველა ფაქტორის კონტროლის პირობებში, მოდელში ეფექტი არა თუ იკარგება, არამედ 10.9-დან 11.7-მდე იზრდება; $SE \approx 3.6-3.4, p < 0.001$; ეს ზრდა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ადგილმდებარეობის „გასუფთავებული“, პირდაპირი ეფექტი, რომელსაც ვიღებთ ყველა სხვა მნიშვნელოვანი ინდივიდუალური თუ სასკოლო ფაქტორის გაკონტროლების შემდეგ).

ბუნება. სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი მოდელში ოდნავ უფრო სუსტი, თუმცა, სტაბილური და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია ბუნების შემთხვევაშიც. საწყის მოდელებში, სადაც არ იყო გაკონტროლირებული/გათვალისწინებული ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი, თბილისის სკოლების მოსწავლეებს საშუალოდ (15.6 - 7.8 ქულა) უფრო მაღალი შედეგები ჰქონდათ ($B = 7.8, SE = 3.6, p < 0.05$). ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის გაკონტროლირების შემდეგ, სკოლის მდებარეობის ეფექტი მოდელში ნარჩუნდება და ოდნავ იზრდება კიდევ ($B = 8.8, SE = 3.4, p < 0.001$). სკოლის მდებარეობის ეფექტის ზრდა მოდელში აიხსნება იმით, რომ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი (SES) ნაწილობრივ ფარავს ადგილმდებარეობის გავლენას (მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეები პროპორციულად უფრო ხშირად ცხოვრობენ თბილისში), შესაბამისად, SES-ის გაკონტროლების შემდეგ უფრო მკაფიოდ იჩენს თავს რეგიონალურ ქალაქებს, სოფელსა და თბილისის შორის არსებული სხვაობები.

მოდელში მოსწავლეთა მიღწევებზე მნიშვნელოვანი და სტაბილური ეფექტი აქვს ინსტრუქციის სიცხადეს ბუნების გაკვეთილებზე ($B = 8.4, SE = 0.7, p < 0.001$) და სკოლის აქცენტს აკადემიურ მიღწევაზე ($B = 5.2, SE = 1.6, p < 0.01$), მათი გაკონტროლებისას, სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი მცირდება; საბოლოო ჯამში, მონაცემები ნათლად აჩვენებს, რომ „თბილისის ეფექტი“ იმ მოდელებშიც ნარჩუნდება, სადაც ყველა ცვლადი გაკონტროლებულია ($B = 8.8, SE = 3.4, p < 0.05$).

საბაზო საფეხური – მე-8 კლასი

მათემატიკა: მე-8 კლასის მოსწავლეებიც თბილისის სკოლებიდან მნიშვნელოვნად უკეთეს შედეგებს აღწევენ მათემატიკაში; კერძოდ, სოფლის სკოლებთან შედარებით თბილისში სწავლის უპირატესობა საშუალოდ 31 ქულას შეადგენს, ქალაქთან შედარებით - 15.4 ქულას ($B = 12.4, SE = 5.3, p < 0.01$).

პირველი დონის ცვლადებიდან, მათემატიკის შედეგებს პოზიტიურად პროგნოზირებდნენ ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი ($B = 12.4$ ქულა, $SE = 1.0, p < 0.001$) და ინსტრუქციის სიცხადე მათემატიკის გაკვეთილებზე ($B = 3.1, SE = 0.9, p < 0.001$). მოსწავლეთა სქესიც სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად უკავშირდება მათ აკადემიურ მიღწევებს. მეორე დონის ცვლადებიდან, მოდელში მათემატიკის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე

აღმოჩნდა სტატისტიკურად არსებითი ეფექტის მატარებელი ($B = 4.8$, $SE = 2.3$, $p < .05$; $\beta = 5.9$, $SE = 2.4$, $p < .05$), რაც ნიშნავს რომ მოსწავლეთა დაბალი მიღწევები ასევე ასოცირდება რესურსების სიმწირესთან. საბოლოო მოდელში, ყველა ფაქტორის (მათ შორის, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის და ინსტრუქციის სიცხადის, ასევე სასკოლო გარემოს სხვა ფაქტორების და ინტერაქციების) გათვალისწინების შემდეგაც, სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი რჩება ($B = 11.2$, $SE = 5.7$, $p < 0.05$);

საბუნებისმეტყველო საგნები: საბუნებისმეტყველო საგნებში საბაზო საფეხურზე ეფექტი სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია, თუმცა, მოდელში სხვა მნიშვნელოვანი ცვლადების გათვალისწინების შემდეგ სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი მნიშვნელოვნებას კარგავს. კერძოდ, თბილისსა და ქალაქში მოსწავლეები საშუალოდ 22-11 ქულით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე სოფლის სკოლებში მოსწავლეები ($B = 11.0$, $SE = 3.5$, $p < 0.01$). თუმცა, მათემატიკისგან განსხვავებით, ბუნებისმეტყველებაში ეს უპირატესობა შედარებით ნაკლებია და სკოლის ადგილმდებარეობასთან დაკავშირებული საწყისი განსხვავება მნიშვნელოვნად მცირდება სასკოლო გარემოსა და რესურსებთან დაკავშირებული ფაქტორების გათვალისწინების ($B = 6.0$, $SE = 3.7$; $p > 0.05$) და სხვაობა სტატისტიკურად არარსებითი ხდება.

დეტალურად იხ. დანართი 1

სკოლის სტატუსის ეფექტი

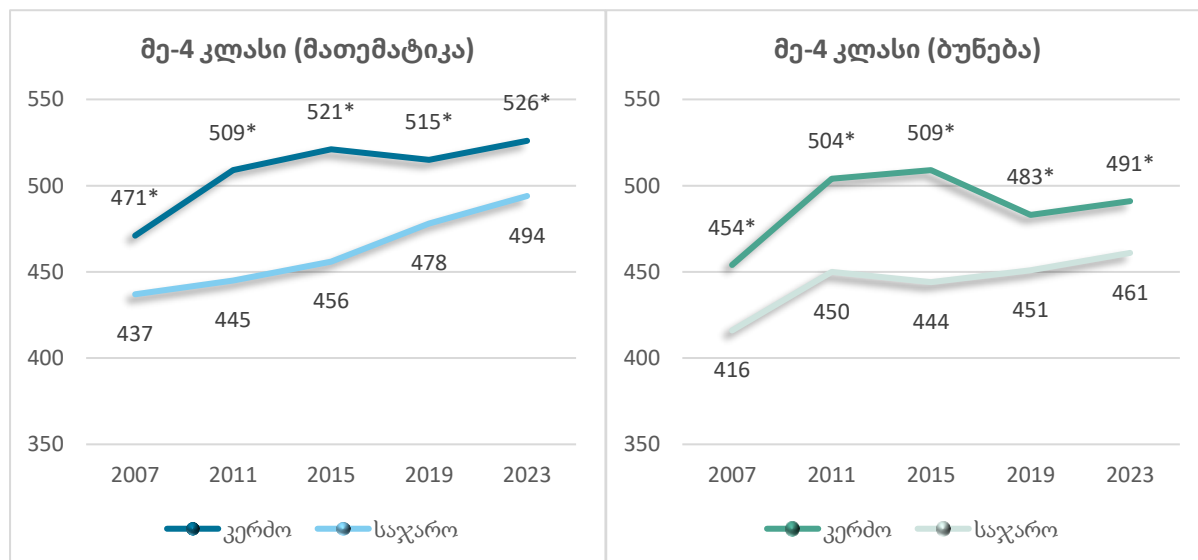
კვლევები სტაბილურად მიუთითებს, რომ კერძო სკოლის მოსწავლეებს არსებითად უკეთესი შედეგი აქვთ სხვადასხვა საგანში, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს (მაგ., Braun, 2006; Anders, 2024). სად სწავლობს მოსწავლე – კერძო თუ საჯარო სკოლაში – ეს მოსწავლის სოციოეკონომიკური სტატუსის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ინდიკატორად შეიძლება მივიჩნიოთ, რადგან მოსწავლეებს მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან საშუალება აქვთ, აირჩიონ რესურსებით მდიდარი სკოლები; ამასთან, მათ უფრო მეტ საგანმანათლებლო რესურსზე მიუწვდებიან ხელი სახლში, მეტად აქვთ მშობლების მხარდაჭერა, უფრო მაღალი მოლოდინებიც აქვთ და მეტი პროფესიული „როლური მოდელი“ ჰყავთ. ამის საპირისპიროდ, მოსწავლეები დაბალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებიდან შეზღუდულნი არიან როგორც სკოლების არჩევანში, ასევე სხვა რესურსებში. კვლევები აჩვენებს (Braun, Jenkins, & Grigg, 2006; Anders, 2024), რომ კერძო და საჯარო სკოლის მოსწავლეების მიღწევებს შორის არსებული სხვაობა არსებითად მცირდება ან სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას კარგავს ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის გაკონტროლების შემდეგ. ანუ, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ზოგიერთ კვლევაში ეს განსხვავება SES-ის გათვალისწინების შემდეგ მნიშვნელოვნად მცირდება ან ქრება. კვლევის ეს შედეგები იმაზე მიუთითებს, რომ სკოლის სტატუსი (კერძო თუ საჯარო) თავისთავად არ წარმოადგენს საგანმანათლებლო ხარისხის განმსაზღვრელ ფაქტორს - ოჯახის სოციალური ფონი უფრო მნიშვნელოვანია, უფრო მძლავრი განმაპირობებელია მოსწავლის აკადემიური მიღწევებისა, ვიდრე ის, საჯარო თუ კერძო სკოლაში სწავლობს იგი.

რა ვითარებაა ამ თვალსაზრისით საქართველოში? განხილვას კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების 16-წლიანი დინამიკის ანალიზით დავიწყებთ. პირველ რიგში აღვნიშნავთ, რომ კვლევაში ჩართული მოსწავლეების დაახლოებით 91% სწავლობს საჯარო სკოლაში, 9% კი – კერძო სკოლაში.

2007-დან 2023 წლამდე მე-4 და მე-8 კლასებში, როგორც მათემატიკაში, ასევე საბუნებისმეტყველო საგნებში შედეგები გააუმჯობესეს როგორც კერძო, ისევე საჯარო სკოლების მოსწავლეებმა (**ილუსტრაცია 4, 5**), თუმცა, ყველა შემთხვევაში კერძო სკოლის მოსწავლეებს აქვთ უკეთესი შედეგი, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს.

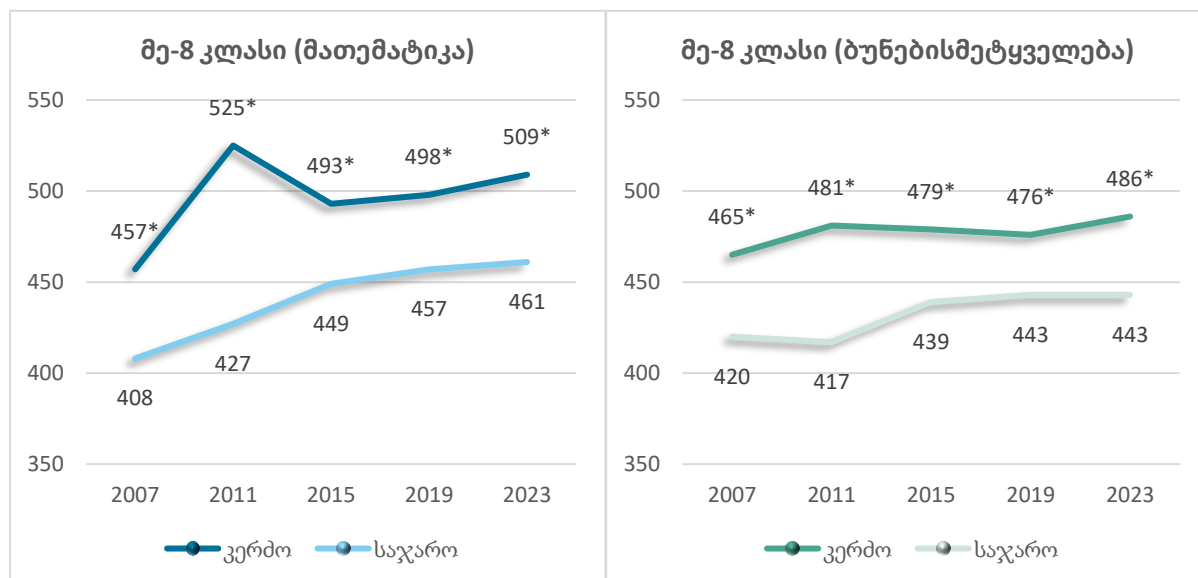
ილუსტრაცია 4. ქართველი მე-4 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის სტატუსის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ კონკრეტულ წელს კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია



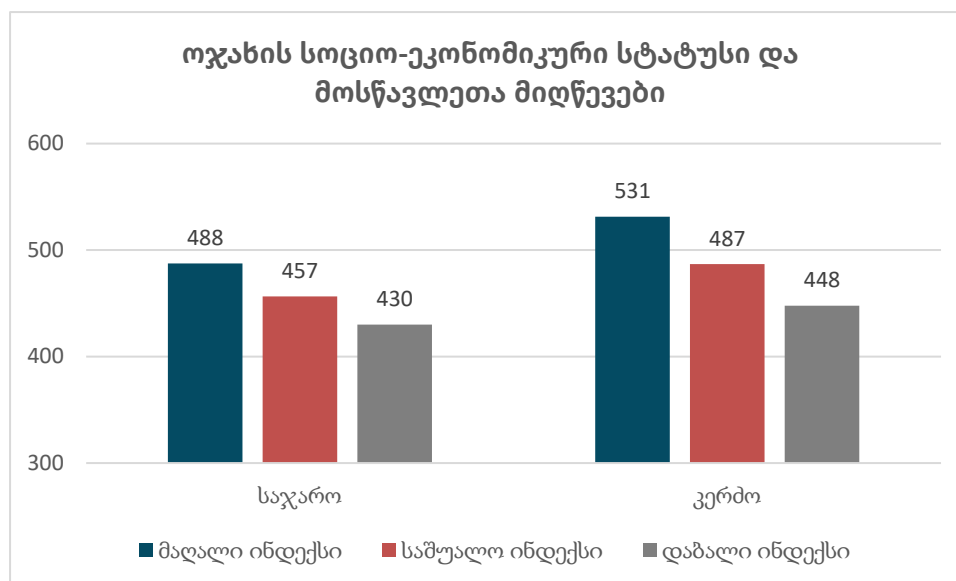
ილუსტრაცია 5. ქართველი მე-8 კლასის მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სკოლის სტატუსის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ კონკრეტულ წელს კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია



მოსწავლეთა ოჯახების მაღალ სოციალურ კაპიტალთანაა⁷ დაკავშირებული კერძო და საჯარო სკოლებს შორის საშუალო ქულებში დაფიქსირებული განსხვავება (რაც კერძო სკოლის უპირატესობაში გამოიხატა); ეს ნათლად ჩანს, თანდართული ილუსტრაციიდან: როგორც საჯარო, ისე კერძო სკოლებში მკაფიოდაა გამოხატული თანმიმდევრული კავშირი სოციოეკონომიკურ სტატუსსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის – მიუხედავად იმისა, სწავლობენ კერძო სკოლებსა თუ საჯაროში, მოსწავლეები მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებიდან (მაღალი ინდექსი) მნიშვნელოვნად უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ, ვიდრე საშუალო და განსაკუთრებით დაბალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეები (საშუალო და დაბალი ინდექსები).

ილუსტრაცია 6. ქართველი მოსწავლეების მიღწევების კავშირი ოჯახის სოციოეკონომიკურ სტატუსთან და სკოლის ტიპთან (მე-8 კლასი, მათემატიკა)



რა ფაქტორებთანაა დაკავშირებული კერძო სკოლის მოსწავლეთა უკეთესი მიღწევები? TIMSS 2023-ის შედეგების იერარქიული რეგრესიული ანალიზი უფრო მკაფიო სურათს იძლევა ამ საკითხზე.

იერარქიული რეგრესიული ანალიზი ადასტურებს **სკოლის სტატუსის მნიშვნელოვან გავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე** მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში, როგორც დაწყებით, ისე საბაზო საფეხურზე. დაწყებით საფეხურზე კერძო სკოლების მოსწავლეები საშუალოდ 31-32 ქულით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ ბუნებასა და მათემატიკაში. საბაზო საფეხურზე განსხვავება კიდევ უფრო მკაფიო ხდება: კერძო სკოლების მოსწავლეები საშუალოდ 50 ქულით სკოლებიან საჯარო სკოლების მოსწავლეებს მათემატიკაში და 43 ქულით — საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. ანალიზის საბოლოო მოდელში, ინდივიდუალური და სასკოლო დონის დამატებითი ფაქტორების გათვალისწინების/გაკონტროლების შემდეგ, კერძო სკოლები ინარჩუნებენ დადებით, სტატისტიკურად მნიშვნელოვან ეფექტს; ეს მიანიშნებს, რომ არსებობს კონკრეტული კვლევის/ანალიზის პროცესში

⁷ კერძო სკოლებში ხშირად სწავლობენ მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეები, რომელთა ოჯახებსაც აქვთ მეტი ფინანსური და საგანმანათლებლო რესურსი.

გაუთვალისწინებელი სხვა ფაქტორებიც (შესაძლოა, სასკოლო რესურსები, სკოლის მენეჯმენტი, სასკოლო კულტურა და სხვა), რომლებიც ხელს უწყობენ უკეთესი შედეგების მიღწევას კერძო სკოლაში.

ამასთან, ანალიზის შედეგები ცხადყოფს, რომ კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის განსხვავება ვერ აიხსნება რომელიმე ერთი ფაქტორის, მათ შორის, *ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის (SES)* დომინანტური ეფექტით (იხ. დეტალურად ქვემოთ მოცემულ ჩანართში); ოჯახის სტატუსი და სოციალური კაპიტალიც რჩება მოსწავლეთა მიღწევების განმსაზღვრელ ერთ-ერთ ფაქტორად, თუმცა, კერძო სკოლების უპირატესობას ასევე განსაზღვრავს სწავლების ხარისხი (ინსტრუქციის სიცხადე) და სასკოლო გარემო (აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაცია, დისციპლინა და სხვა).

შეჯამების სახით ვიტყვით, რომ კერძო სკოლების უპირატესობა TIMSS 2023-ის მონაცემებით მხოლოდ SES-ის გავლენით ვერ აიხსნება; იგი მრავალფაქტორიან კავშირს ასახავს. ის უფრო კომპოზიციური ეფექტია, რომელშიც ერწყმის მოსწავლეთა სოციალური კაპიტალი, სწავლების/ინსტრუქციის ხარისხი და სასკოლო გარემო. კერძო სკოლის სტატუსი მეტწილად მოქმედებს როგორც **სისტემური უპირატესობის ინდიკატორი**, რომელიც ასახავს უკეთ ორგანიზებულ სასწავლო პროცესს და უფრო მაღალი მოლოდინების კულტურას.

იერარქიული რეგრესიული მოდელი: სკოლის ტიპის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე

დაწყებითი საფეხური:

მათემატიკაში კერძო სკოლებში მოსწავლეთა შედეგები საწყის მოდელში საშუალოდ 32 ქულით მაღალია საჯარო სკოლებთან შედარებით და ეს განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია. ($B = 32.1$, $SE = 7.2$, $p < 0.001$); ინდივიდუალური დონის ცვლადებისა და სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის გათვალისწინების შემდეგ, ეფექტი მცირდება და შეადგენს 25 ქულას ($B = 25.5$, $SE = 7.2$, $p < 0.001$). საზოგადოდ, ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერი და სტაბილური პრედიქტორი ცვლადია, რომელიც მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს **მოსწავლეთა საგანმანათლებლო მიღწევებსა და აკადემიურ პროგრესს**. მათემატიკაში ის მოსწავლეების საშუალოდ 10-13 ქულიან უპირატესობასთან ასოცირდება. ინტერაქციის ანალიზი (სკოლის ტიპი $\times$ SES) აჩვენებს, რომ კერძო სკოლებში მაღალი SES-ის მქონე მოსწავლეები კიდევ უფრო მაღალი შედეგებით გამოირჩევიან.

მოდელში კერძო სკოლის ეფექტი სტაბილური არ არის: სკოლის აკადემიური აქცენტის გაკონტროლებისას (მე-8 მოდელი) ეფექტი მცირდება 15 ქულამდე ($SE = 8.1$) და სტატისტიკურად არაარსებითი ხდება⁸. სასკოლო აქცენტის მოდელში დამატებისას კერძო სკოლის კოეფიციენტი მნიშვნელოვნად მცირდება, რაც მიუთითებს ამ ორი ფაქტორის ურთიერთკავშირზე, რადგან კერძო სკოლებს, როგორც წესი, აქვთ უფრო გამოკვეთილი აკადემიური მიზნები და უკეთესი რესურსები. შესაბამისად, როცა მოდელში კონტროლდება

⁸ თუმცა, მოდელში სასკოლო დისციპლინის ჩართვის შემდეგ სხვაობა კვლავ იზრდება და სტატისტიკურად არსებით მნიშვნელობას იძენს.

სასკოლო აქცენტი, კერძო სკოლის ეფექტი „გადაიფარება“. საბოლოო მოდელში, როცა ყველა ინდივიდუალური და კონტექსტუალური ფაქტორი გათვალისწინებულია, სკოლის ტიპის პირდაპირი გავლენა კვლავ სტატისტიკურად არსებითია, თუმცა საბოლოო მოდელში საწყის მოდელთან შედარებით სკოლის სტატუსის ეფექტი მათემატიკაში საერთო ჯამში 41%-ით მცირდება (32.1-დან დაახლოებით 19 ქულამდე; იხ. დანართი, [ცხრილი 1.1](#))

ბუნებაში ტენდენცია მსგავსია: კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საშუალოდ 31 ქულით მაღალია საჯარო სკოლების მოსწავლეების შედეგებზე ($B = 31.0, SE = 7.9, p < 0.001$); ბოლო მოდელში, სკოლის ტიპის ეფექტი 23 ქულამდე მცირდება, თუმცა, სხვაობა კერძო და საჯარო სკოლის მოსწავლეების შედეგებს შორის კვლავ სტატისტიკურად არსებითია. აქ კერძო და საჯარო სკოლებს შორის არსებული სხვაობის მცირე ნაწილი აიხსნება ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსით (SES). ამ ცვლადის ჩართვამ მოდელში კერძო სკოლის ეფექტი ბუნებაში მხოლოდ 5%-ით შეამცირა (31.0-დან 29.4-მდე).

ბუნებაში მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობის მცირე ნაწილი ასევე აიხსნება ოჯახური ფონით; თუმცა, ინტერაქციის ანალიზი (სკოლის ტიპი $\times$ SES) აჩვენებს, კერძო სკოლებში მაღალი SES-ის მქონე მოსწავლეები კიდევ უფრო მაღალი შედეგებით გამოირჩევიან; თუმცა, ბუნებაში ეს ინტერაქცია მათემატიკისგან განსხვავებით, არ არის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ($B = 7.1 SE = 4.0, p > 0.05$). საბოლოო მოდელში სკოლის სტატუსის ეფექტი ბუნებაში საერთო ჯამში 26%-ით მცირდება (31.0-დან 23.0 ქულამდე). აღსანიშნავია, რომ დაწყებით საფეხურზე, კერძო და საჯარო სკოლებს შორის არსებული სხვაობის ასახსნელად, სკოლის მახასიათებლებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა **სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე** – თუ კერძო და საჯარო სკოლები აკადემიურ მიღწევებზე ერთნაირად არიან ორიენტირებულნი და მათ შორის ამ ასპექტში განსხვავება არ არის, მოსწავლეთა შორის სხვაობაც მნიშვნელოვანი აღარ არის.

საბაზო საფეხური:

კერძო სკოლების მოსწავლეები **მათემატიკაში** საშუალოდ 50 ქულით უკეთეს შედეგებს აღწევენ საჯარო სკოლების მოსწავლეებთან შედარებით ($B = 50.2 SE = 10.2, p < 0.001$). ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის ეფექტი სტატისტიკურად არსებითია, თუმცა, მისი გაკონტროლება ეფექტს მინიმალურად 0.3 ქულით ამცირებს ($B = 49.9, SE = 10.3, p < 0.001$), შემდეგ მოდელში ინსტრუქციის სიცხადის დამატება კიდევ 2.8 ქულით ამცირებს ეფექტს ($B = 47.1, SE = 10.2, p < 0.001$); საბოლოო მოდელში სხვაობა 44.4 ქულამდე მცირდება და კერძო სკოლების ეფექტი კვლავ რჩება სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ($p < 0.001$).

ბუნებისმეტყველებაში კერძო სკოლების სტატუსი ასევე ასოცირდება მაღალ შედეგებთან ($B = 42.8, SE = 7.4, p < 0.001$); საბოლოო მოდელში ყველა ცვლადის გაკონტროლების შემდეგ სკოლის სტატუსის ეფექტი მცირდება 38.4 ქულამდე ($B = 38.4, SE = 7.7, p < 0.001$).

დეტალურად იხ. **დანართი 1**

თანასწორობა განათლებაში: სოციოეკონომიკური ფაქტორების გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე

TIMSS-ი საშუალებას გვაძლევს, გავანალიზოთ, თუ როგორ უკავშირდება მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევები სხვადასხვა სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორს. უკვე განხილული შედეგებიც ნათლად აჩვენებს, რომ თანასწორობის შეფასება მხოლოდ მიღწევების საფუძველზე არ არის საკმარისი და აუცილებელია, იმ განსხვავებების გათვალისწინება, რომლებიც სხვადასხვა სოციალური ჯგუფის წევრებისთვის სისტემის შიგნით არსებობს; აკადემიურ მიღწევებთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული სოციოეკონომიკური ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებს როგორც მიკრო დონეზე (ოჯახის პირობები, საგანმანათლებლო რესურსებზე წვდომა), ისე მეზო დონეზე (სკოლის სოციოეკონომიკური პროფილი, საგანმანათლებლო კლიმატი); შესაბამისად, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ უთანასწორობების გამოვლენა, რომლებიც წარმოიშობა როგორც სკოლის, ისე ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის საფუძველზე. როგორც კვლევები აჩვენებს (მაგ., Sirin, 2005⁹, OECD, 2018¹⁰), ეს ფაქტორები არსებითად განსაზღვრავს მოსწავლეთა საგანმანათლებლო შესაძლებლობებსა და შედეგებს.

ამ თავში უფრო დეტალურად განვიხილავთ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსისა და სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის გავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე. აქვე აღვნიშნავთ, რომ TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლის მონაცემების ანალიზის მიხედვით, როგორც ოჯახის, ისე სკოლის სოციოეკონომიკურ სტატუსს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე, რაც სისტემური უთანასწორობის ინდიკატორად მიიჩნევა განათლებაში.

აქ წარმოდგენილი ანალიზით გვინდა შევაფასოთ, თუ რამდენად თანაბრად ანაწილებს საგანმანათლებლო სისტემა რესურსებსა და შესაძლებლობებს განსხვავებული სოციალური ფონის მქონე მოსწავლეებზე და რამდენად ეხმარება მათი ინდივიდუალური პოტენციალის განვითარებას. სოციოეკონომიკური ფაქტორების ანალიზი TIMSS-ის მონაცემებზე დაყრდნობით გვაძლევს შესაძლებლობას, განათლებაში თანასწორობის პრობლემა მხოლოდ ფორმალურ წვდომაზე კი არა, არამედ *ეფექტურ წვდომაზე* განვავრცოთ – ანუ, ვიკვლიოთ, აქვთ თუ არა მოსწავლეებს ის რესურსები და მხარდაჭერა, რომლებიც მათ სრულფასოვანი სასწავლო მიღწევისთვის სჭირდებათ. ასეთ მიდგომას ეფუძნება მრავალი კვლევა, რომელიც თანასწორობას მხოლოდ შანსების თანასწორობის კი არა, შედეგების თანასწორობის ან თანაბარი განვითარების შესაძლებლობის პერსპექტივიდან¹¹ განიხილავს (Reardon, 2011)¹².

⁹ Sirin, S. R. (2005). "Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research." Review of Educational Research, 75(3), 417–453. DOI: 10.3102/00346543075003417

¹⁰ OECD (2018). Education at a glance 2018: OECD indicators. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-2018.htm>

¹¹ მთავარია, რომ ბავშვებმა სკოლაში არა მხოლოდ მიიღონ თანაბარი შანსები, არამედ, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი მხარდაჭერით რეალურად მიაღწიონ თანაბარ შედეგებს.

¹² Reardon, S. F. (2011). The widening academic achievement gap between the rich and the poor: New evidence and possible explanations. In G. J. Duncan & R. J. Murnane (Eds.), *Whither opportunity? Rising inequality, schools, and children's life chances* (pp. 91-116). Russell Sage Foundation.

სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიცია

სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიცია ასახავს მოსწავლეთა სოციალური და ეკონომიკური ფონის ჯამურ მახასიათებლებს სკოლაში და გვიჩვენებს, რა ტიპის ოჯახებიდან მოდიან მოსწავლეები – რა განათლება და პროფესია აქვთ მშობლებს, როგორია მათი მატერიალური პირობები. სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიცია ასახავს, რამდენად მაღალია სოციალურად და ეკონომიკურად დაუცველი მოსწავლეების წილი კონკრეტულ სკოლაში.

TIMSS-ის მონაცემები ადასტურებს, სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციასა მოსწავლეთა მიღწევებს შორის მნიშვნელოვან კავშირს. სკოლები, სადაც მოსწავლეთა უმრავლესობა სოციალურად დაუცველ ფენებს მიეკუთვნება, როგორც წესი, ნაკლებად უზრუნველყოფილია საგანმანათლებლო რესურსებითა და აკადემიური მხარდაჭერის სისტემებით¹³. ასეთ სკოლებში მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები ტენდენციურად დაბალია, რაც მიუთითებს სისტემურ უთანასწორობაზე - მოსწავლის მიღწევები სცდება ინდივიდუალური უნარების ან მოტივაციის საზღვრებს და მეტწილად განპირობებულია გარემო პირობებით. TIMSS-ის 2023 წლის საერთაშორისო შედეგებიც იგივე ტენდენციას ასახავს. თუმცა, სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის მიხედვით, საქართველოს მაგალითზე შედარებით დაბალი დიფერენციაა – სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევებს შორის განსხვავებები ერთი შეხედვით არაარსებითია, მაგალითად, მე-4 კლასში ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვადასხვა სოციოეკონომიკურ ჯგუფს შორის სხვაობა მცირეა (სკოლებში სოციოეკონომიკური კომპოზიციის მაღალი ინდექსით მოსწავლეთა საშუალო მაჩვენებელი 469 ქულა; დაბალი ინდექსის მქონე სკოლებში კი – 466 ქულა), ხოლო მათემატიკაში მიღწევები თითქმის იდენტურია ყველა ჯგუფისთვის (500–498 ქულა).

იერარქიული რეგრესიული ანალიზის შედეგების მიხედვითაც, სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის ეფექტი მოსწავლეთა ინდივიდუალურ აკადემიურ მიღწევებზე მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში (როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში) სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი არ არის. შესაბამისად, TIMSS 2023-ის მონაცემების საფუძველზე ვერ კეთდება დასკვნა ამ ფაქტორის სისტემური და გადამწყვეტი გავლენის შესახებ.

საერთაშორისო ტენდენციები უფრო მკვეთრ განსხვავებებს აჩვენებს. საქართველოში სკოლის კომპოზიციის ზეგავლენა შედარებით სუსტი ეფექტი ან ეფექტის არქონა, შესაძლოა აიხსნას მთელი სისტემის მასშტაბით ერთგვარად „დაბალანსებული“ დაბალი შედეგებით და არა თანასწორობის მაღალი ხარისხით. ქვეყნის განათლების სისტემაში არსებული გამოწვევები, პრობლემები საერთოა და, როგორც ჩანს, ერთნაირად აისახება, როგორც მაღალი, ისე დაბალი სოციოეკონომიკური კომპოზიციის სკოლებზე.

ამ საკითხების უფრო ჩაღრმავებული ანალიზისთვის დამატებით **მოდერაციული ანალიზი** გამოყენებული, სადაც მოდერატორ¹⁴ ცვლადად შემოტანილია სკოლის აქცენტი აკადემიურ

¹³ OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en> ამ ანგარიშში მითითებულია, რომ დაბალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეებით კონცენტრირებულ სკოლებს, როგორც წესი, აქვთ ნაკლები წვდომა სწავლების ხარისხიან რესურსებზე, მოტივირებულ და კვალიფიციურ მასწავლებლებზე, რაც ქმნის მნიშვნელოვან ბარიერს აკადემიური წარმატებისთვის.

¹⁴ ცვლადი, რომელიც ცვლის (აძლიერებს ან ზღუდავს) ორ სხვა ცვლადს შორის არსებულ კავშირს.

წარმატებაზე¹⁵. სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე აღწერს, რამდენად მკაფიოდ, სისტემურად და ინტენსიურად არის სკოლა მიმართული მაღალი აკადემიური მიღწევებისკენ. მოდერაციული ანალიზით ფასდება, ერთგვაროვანია თუ არა სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის გავლენა მოსწავლეთა შედეგებზე სკოლის აკადემიური ორიენტაციის სხვადასხვა დონეზე (მაგ., სკოლის საშუალო ან მაღალი აკადემიური აქცენტის პირობებში). ანალიზის შედეგები ცხადყოფს, რომ რაც უფრო მცირდება სკოლის აკადემიური ორიენტაცია, მით უფრო იზრდება სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის უარყოფითი გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე. ეს ნიშნავს, რომ მაღალი აკადემიური აქცენტის მქონე სკოლებში, დაბალი სოციოეკონომიკური კომპოზიცია ნაკლებად აზიანებს მოსწავლეთა მიღწევებს – აკადემიურ წარმატებაზე ორიენტირებული სკოლები, რთული სოციალურ-ეკონომიკური ფონის მიუხედავად, დაწყებით საფეხურზე ახერხებენ მაღალი აკადემიური სტანდარტების შენარჩუნებას და უკეთესი შედეგების მიღწევას.

მოდერაციული ანალიზი

მარტივი მოდერაციული ანალიზის (Hayes-ის PROCESS macro-ს ვერსია 4.2; მოდელი 1) შედეგი ასეთია: სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციისა და სკოლის აკადემიური ორიენტაციის ურთიერთქმედება მნიშვნელოვნად ახდენს გავლენას მოსწავლეთა მათემატიკის მიღწევებზე $b = 7.15$, $SE = 1.98$, $t = 3.61$, $p < 0.001$, 95% სანდოობის ინტერვალი $[3.27, 11.03]$.

ეს შედეგი მიუთითებს, რომ სკოლის აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაცია ერთგვარი კომპენსატორული მექანიზმია, რომლის საშუალებითაც სკოლას შეუძლია ისეთ გამოწვევებთან გამკლავება, რომლებიც სოციოეკონომიკური სტატუსიდან გამომდინარეობს. აღნიშნული ტენდენცია ხაზს უსვამს, რომ სწავლების ხარისხი, წარმატებაზე ორიენტირებული სასკოლო კულტურა შესაძლოა წარმოადგენდეს ძლიერ ინსტრუმენტს სოციალური უთანასწორობის შემცირებაში. კერძოდ, სასწავლო პროცესში მაღალ აკადემიურ შედეგებზე ფოკუსირებამ შესაძლოა შეამციროს სოციალური უთანასწორობით გამოწვეული სხვაობები. ეს ასპექტი მნიშვნელოვანი წინაპირობაა განათლებაში როგორც ჰორიზონტალური (მოსწავლეებს შორის თანაბარი შესაძლებლობების უზრუნველყოფა), ასევე ვერტიკალური თანასწორობის (სოციალური წარმომავლობის მიუხედავად წინსვლის შესაძლებლობის) მისაღწევად.

მოსწავლეთა ინდივიდუალური სოციალური რესურსები/ოჯახური მდგომარეობა უფრო მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მიღწევებზე, ვიდრე სკოლის სოციალურ გარემო. მომდევნო თავში წარმოდგენილი შედეგები ცხადყოფს, რომ სკოლის სოციოეკონომიკური კომპოზიციის გავლენასთან შედარებით, ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენა მიღწევებზე უფრო სტაბილურად და ცალსახად ვლინდება; ეს ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ მოსწავლეთა მიღწევებზე უფრო მნიშვნელოვანი ეფექტი აქვს მათ საწყის სოციალურ მდგომარეობასა და ოჯახურ კაპიტალს, ვიდრე სკოლების სოციალურ გარემოს.

¹⁵ სქემატურად, მოდერაციული ანალიზი გულისხმობს იმის შემოწმებას, ზემოქმედებს თუ არა A ფაქტორი B-ზე ერთნაირად ყველა შემთხვევაში? თუ გავლენა დამოკიდებულია რაღაც სხვა პირობაზე, ვთქვათ მესამე, C ცვლადის (მოდერატორის) მნიშვნელობაზე?

ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი

ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს, რომელიც განსაზღვრავს მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებსა და განვითარების დონეს, ამას ცხადყოფს TIMSS-ის ყველა წინა ციკლის კვლევა. მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებში ბავშვები, როგორც წესი, უფრო მეტ საგანმანათლებლო რესურსს ფლობენ – მათ შორის წიგნებს, ტექნოლოგიურ საშუალებებსა და ინტელექტუალურ სტიმულს – რაც მათ მეტ აკადემიურ უპირატესობას ანიჭებს. შესაბამისად, მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა ხშირად ასახავს არა მხოლოდ ინდივიდუალურ ძალისხმევას, არამედ იმ გარემოსა და პირობებს, რომლებიც ხელს უწყობს ან ზღუდავს მათი შესაძლებლობების სრულ განვითარებას, რეალიზაციას.

როგორც TIMSS 2023-ის, ისე წინა ციკლების მონაცემები ცხადყოფს, რომ ოჯახის სოციოეკონომიკურ სტატუსს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მოსწავლეთა საგანმანათლებლო მიღწევებზე. მაღალი სტატუსის მქონე მოსწავლეები როგორც მათემატიკაში, ისე ბუნებისმეტყველებაში საშუალოდ 40-60 ქულით და მეტიტ უსწრებენ დაბალი სტატუსის მქონე თანატოლებს. კერძოდ, მათემატიკაში ოჯახის მაღალი სოციოეკონომიკური ინდექსის მქონე მოსწავლეების საშუალო მიღწევა შეადგენს 523 ქულას, დაბალი ინდექსის მქონე მოსწავლეების საშუალო მაჩვენებელი კი – 461-ს, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ საქართველოში მოსწავლეთა მიღწევებზე ოჯახის სოციალური და ეკონომიკური სტატუსი განსაკუთრებით მნიშვნელოვან (ზოგჯერ გადამწყვეტ) როლს ასრულებს.

ცხრილი 1. ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველოს შედეგები						
მათემატიკა	36% (1.2)	523 (3.5)	52% (1.1)	490 (3.2)	12% (0.8)	461 (9.1)
ბუნება	36% (1.2)	484 (3.3)	52% (1.1)	459 (3.7)	12% (0.8)	441 (9.4)
TIMSS საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლები						
მათემატიკა	30% (0.2)	544 (0.8)	48% (0.2)	502 (0.5)	22% (0.2)	459 (0.9)
ბუნება	30% (0.2)	535 (0.8)	48% (0.2)	490 (0.5)	22% (0.2)	444 (0.9)

TIMSS 2023 აჩვენებს, რომ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენა მკაფიოდ გამოკვეთილია როგორც მათემატიკაში, ისე ბუნებისმეტყველებაში. მიღწევებს შორის სხვაობა მაღალი და დაბალი სტატუსის მქონე მოსწავლეებს შორის სტატისტიკურად არსებითია; **იერარქიული რეგრესიული მოდელირების (HLM)** შედეგებიც ადასტურებს, რომ სწავლის შესაძლებლობისა და აკადემიური მიღწევებისთვის სოციალური ფონი კვლავაც ერთ-ერთი მთავარი განმსაზღვრელი ფაქტორია.

იერარქიული რეგრესიული მოდელირება ცხადყოფს, რომ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი მოსწავლის აკადემიურ შედეგებზე გავლენის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი და სტაბილური ცვლადია – ეფექტი ყველა მოდელში სტატისტიკურად არსებითია (მაშინაც კი

როდესაც კონტროლდება სხვადასხვა ინდივიდუალური, თუ სასკოლო ფაქტორი, ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი არ კარგავს სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას) – ოჯახის სოციოეკონომიკურ სტატუსსა და ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსს (მე-8 კლასში ეს ცვლადია გამოყენებული) აქვს მნიშვნელოვანი და მკაფიოდ გამოხატული გავლენა მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებზე, როგორც დაწყებით, ასევე საბაზო საფეხურზე, როგორც მათემატიკაში, ასევე საბუნებისმეტყველო საგნებში. რაც უფრო კარგი ოჯახური პირობები აქვს მოსწავლეს (მშობლების განათლების დონე, პროფესია და მატერიალური კეთილდღეობა) – მით მაღალია მისი მიღწევა მათემატიკაში.

დაწყებითი საფეხური (იხ. დანართი 1 - [ცხრილი 1.1](#), [ცხრილი 1.2](#)): მაგალითად, მოდელებში 4-7, ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის ერთი ერთეულით ზრდა ასოცირდება მათემატიკაში საშუალოდ მოსწავლის ქულის 11 ქულით ზრდასთან (მაგ., მოდელი 4: $B = 12.1$, $SE = 1.0$, $p < 0.001$); ბუნებისმეტყველებაში კი 9 ქულით ზრდასთან (მაგ., მოდელი 4: $B = 8.8$, $SE = 0.9$, $p < 0.001$); ეს შედეგი მიუთითებს, რომ მოსწავლეები მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან, ორივე საგანში უკეთეს შედეგს აღწევენ საშუალოდ 9-11 ქულის ფარგლებში.

საბაზო საფეხური (იხ. დანართი 1 - [ცხრილი 1.3](#), [ცხრილი 1.4](#)): მე-8 კლასში ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი წარმოადგენს მოსწავლის აკადემიური მიღწევების განმსაზღვრელ მნიშვნელოვან ფაქტორს როგორც მათემატიკაში, ასევე ბუნებისმეტყველებაში. ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის ზრდა ერთი სტანდარტული ერთეულით ასოცირდება მოსწავლეთა მიღწევების საშუალოდ 11-12 ქულით ზრდასთან როგორც მათემატიკაში, ისე საბუნებისმეტყველო საგნებში.

TIMSS-ის მონაცემები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ, რამდენად თანაბრად არის განაწილებული სასწავლო შესაძლებლობები და მიღწევები სხვადასხვა სოციალური და საგანმანათლებლო ჯგუფის მოსწავლეებს შორის. წარმოდგენილი შედეგები ხაზს უსვამს ოჯახის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის კავშირს მოსწავლეთა აკადემიურ წარმატებასთან როგორც დაწყებით, ასევე საბაზო საფეხურზე. აღნიშნული ფაქტი ხაზს უსვამს განათლებაში თანასწორობის გამოწვევებს და ადასტურებს საჭიროებას, რომ სასკოლო და სახელმწიფო პოლიტიკა და განსაკუთრებული ძალისხმევა სოციალური უთანასწორობის შემცირებისკენ იყოს მიმართული, რათა ყველა მოსწავლეს ჰქონდეს თანაბარი წვდომა ხარისხიან განათლებაზე, მიუხედავად სასტარტო პირობებისა.

მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი სქესის მიხედვით

დიდი ხანია გავრცელებულია მოსაზრება, რომ ბიჭები უფრო ძლიერები არიან მათემატიკასა და ტექნიკურ საგნებში, ვიდრე გოგონები. მსგავსი სტერეოტიპული დამოკიდებულება კი ბავშვის დემოტივაციას იწვევს და გავლენას ახდენს მის რწმენებსა (თუ რას მოელიან მისგან საზოგადოებაში) და თვითრწმენაზე (რა შეუძლია გააკეთოს კარგად და რა – არა) (Master, 2021). კვლევები მიუთითებს, რომ გენდერული სტერეოტიპები შესაძლოა გავლენას ახდენდეს გოგონების მათემატიკურ თვითრწმენაზე, მოტივაციასა და მიღწევებზე (Spencer, 1999). მსგავსი სტერეოტიპები განიხილება ერთ-ერთ შესაძლო ფაქტორად, რომელიც STEM სფეროებში ქალთა ნაკლებ წარმომადგენლობას უკავშირდება (Master, 2021). ბევრი ქვეყანა

ამ გამოწვევებზე საპასუხოდ, გენდერული ასიმეტრიის დასაძლევად და თანასწორობის უზრუნველსაყოფად, შეიმუშავეს ეგალიტარული განათლების პოლიტიკა¹⁶, რომელიც ყველა მოსწავლისთვის თანაბარი შესაძლებლობების უზრუნველყოფაზეა ორიენტირებული.

სტერეოტიპების გავლენა, შესაძლოა, განსაზღვრავს არა მხოლოდ შედეგებს, არამედ უფრო გრძელვადიანი თანასწორობის საკითხებს განათლებაში. სწორედ ამიტომ, ამ ნაწილში განვიხილავთ, TIMSS-ის 2023 წლის შედეგებს, რომლებიც აღწერს გოგონებისა და ბიჭების მიდევნებს შორის სხვაობებს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში. ეს შედეგები აჩვენებს, რომ კვლევაში მონაწილე ქვეყნების უმეტესობაში (40 ქვეყანა, რაც მონაწილე ქვეყნების 69%-ს შეადგენს) მე-4 კლასის მოსწავლე ბიჭებს მათემატიკაში სტატისტიკურად არსებითად უფრო მაღალი საშუალო მაჩვენებლები აქვთ, ვიდრე გოგონებს; მე-8 კლასში ასეთი ქვეყნების რაოდენობა შედარებით მცირდება – მათემატიკაში ბიჭები გოგონებზე უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ 21 ქვეყანაში (მონაწილე ქვეყნების 50%). რაც შეეხება საბუნებისმეტყველო საგნებს, გაცილებით ნაკლებია იმ ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ბიჭებს გოგონებთან შედარებით არსებითად უკეთესი შედეგები აქვთ ბუნებისმეტყველებაში (იხ. თანდართული ცხრილი).

ცხრილი 2. მოსწავლეთა მიდევნები სქესის მიხედვით

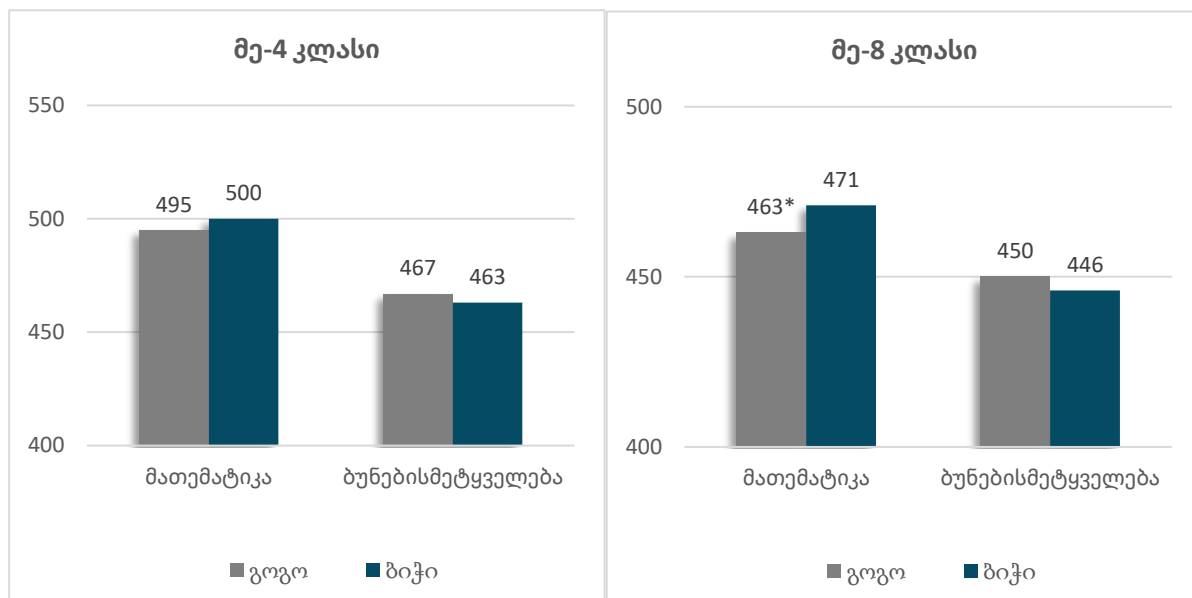
	მათემატიკა		ბუნებისმეტყველება	
	მე-4 კლასი	მე-8 კლასი	მე-4 კლასი	მე-8 კლასი
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ბიჭებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე გოგონებს	40	21	20	12
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც გოგონებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე ბიჭებს	1	4	12	11
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც არ არის განსხვავება მიდევნებს შორის	17	17	26	19
ქვეყნების საერთო რაოდენობა	58	42	58	42

საქართველოში დაფიქსირდა ტენდენცია, რომ მათემატიკაში ბიჭებს უფრო მაღალი საშუალო მაჩვენებლები აქვთ, ვიდრე გოგონებს, საბუნებისმეტყველო საგნებში კი – პირიქით. თუმცა ეს სხვაობა არსებითია მხოლოდ მე-8 კლასის მათემატიკის საშუალო მაჩვენებლების შედარების შემთხვევაში.

¹⁶ ეგალიტარიზმზე (ფრანგ. egalitee - თანასწორობა) დაფუძნებული სახელმწიფო პოლიტიკა სოციალურ თანასწორობაზეა მიმართული, მათ შორის, მოიაზრებს ქალისა და მამაკაცის უპირობო თანასწორობას, როდესაც ყოველ მოქალაქეს სქესის მიუხედავად რეალურად ექმნება განვითარების, თვითრეალიზების თანაბარი და სრული პირობები.

ილუსტრაცია 7. ქართველი მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სქესის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ გოგონებისა და ბიჭების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია



ქვემოთ მოცემულია მსგავსი ინფორმაცია კვლევაში მონაწილე ყველა ქვეყანასთან მიმართებაში – როგორ ძლევენ სხვადასხვა ქვეყანაში გოგონები და ბიჭები მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებთან დაკავშირებულ დავალებებს. ქვეყნები დალაგებულია გოგონებისა და ბიჭების საშუალო მიღწევებს შორის სხვაობის მიხედვით, სადაც სხვაობა უარყოფითი ნიშნით მიუთითებს, რომ გოგონებს აქვთ უფრო მაღალი მიღწევა, ვიდრე ბიჭებს, სხვაობა დადებითი ნიშნით კი ნიშნავს, რომ ბიჭებს აქვთ უფრო მაღალი მიღწევა, ვიდრე გოგონებს.

ცხრილი 3. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი, მათემატიკა)

ქვეყანა	გოგოები		ბიჭები		სხვაობა	სხვაობა	
	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა		გოგოებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ	ბიჭებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ
სამხრეთ აფრიკა	50 (0.7)	376 (3.7)	50 (0.7)	348 (4.3)	-29 (3.9)		
^ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1.6)	425 (5.1)	51 (1.6)	414 (6.1)	-10 (7.6)		
იორდანია	52 (2.6)	431 (8.4)	48 (2.6)	422 (5.8)	-9 (9.9)		
ბაჰრეინი	48 (1.1)	466 (5.5)	52 (1.1)	458 (5.1)	-8 (6.5)		
აზერბაიჯანი	46 (0.8)	496 (4.1)	54 (0.8)	493 (3.6)	-3 (3.3)		
ჩრდილოეთ მაკედონია	50 (0.7)	474 (3.7)	50 (0.7)	474 (4.1)	0 (3.1)		
ომანი	50 (0.6)	421 (3.9)	50 (0.6)	422 (4.4)	1 (2.3)		
² სომხეთი	49 (1.0)	512 (3.3)	51 (1.0)	513 (3.0)	1 (2.9)		
მაროკო	48 (0.9)	392 (4.9)	52 (0.9)	394 (5.2)	2 (4.1)		
³ საუდის არაბეთი	49 (1.0)	418 (6.0)	51 (1.0)	421 (5.2)	3 (7.5)		
²⁼ ალბანეთი	48 (1.8)	510 (5.2)	52 (1.8)	513 (5.4)	3 (3.7)		
¹ ბოსნია და ჰერცეგოვინა	50 (1.1)	445 (3.4)	50 (1.1)	449 (3.8)	3 (3.1)		
ბულგარეთი	47 (0.8)	528 (3.8)	53 (0.8)	532 (4.2)	3 (3.5)		
¹ საქართველო	50 (0.8)	495 (3.5)	50 (0.8)	500 (3.7)	5 (3.8)		
უზბეკეთი	49 (0.9)	441 (3.6)	51 (0.9)	446 (3.5)	6 (3.2)		
ფინეთი	49 (0.9)	526 (2.8)	51 (0.9)	532 (2.9)	6 (2.7)		
²⁼ რუმინეთი	49 (1.0)	539 (5.2)	51 (1.0)	545 (5.3)	6 (4.2)		
ირლანდია	49 (1.3)	542 (3.8)	51 (1.3)	549 (3.4)	6 (4.0)		
ჩინური ტაიბეი	48 (0.5)	603 (2.0)	52 (0.5)	611 (2.2)	7 (2.3)		
ქუვეითი	51 (2.1)	378 (6.1)	49 (2.1)	386 (6.4)	8 (8.9)		
ლატვია	49 (1.2)	530 (3.6)	51 (1.2)	538 (3.0)	8 (3.6)		
სლოვენია	49 (0.8)	509 (2.2)	51 (0.8)	519 (2.2)	10 (2.5)		
იაპონია	51 (0.5)	586 (2.5)	49 (0.5)	596 (2.7)	10 (2.5)		
² კოსოვო	48 (0.9)	446 (3.4)	52 (0.9)	457 (4.3)	11 (3.5)		
² პოლონეთი	50 (0.9)	541 (2.4)	50 (0.9)	551 (2.7)	11 (3.2)		
² სერბეთი	51 (0.9)	518 (3.5)	49 (0.9)	528 (4.0)	11 (3.7)		
² მონტენეგრო	48 (0.8)	471 (2.7)	52 (0.8)	483 (2.1)	12 (2.4)		
³ სინგაპური	49 (0.5)	609 (3.1)	51 (0.5)	621 (3.1)	12 (2.4)		
² ლიეტუვა	49 (0.8)	554 (3.2)	51 (0.8)	567 (3.2)	13 (2.5)		
^{2 ψ} ბრაზილია	50 (0.6)	394 (3.5)	50 (0.6)	406 (4.0)	13 (2.9)		
² ყაზახეთი	49 (0.6)	480 (3.9)	51 (0.6)	494 (3.8)	13 (2.6)		
გერმანია	49 (0.7)	517 (2.5)	51 (0.7)	530 (2.5)	13 (2.6)		
არაბეთის გაერთიანებული საემიროები	49 (0.7)	491 (1.8)	51 (0.7)	505 (1.5)	14 (2.2)		
[†] ჰონგკონგი	49 (1.2)	587 (4.3)	51 (1.2)	601 (4.4)	14 (3.3)		
³ თურქეთი	48 (1.2)	546 (4.5)	52 (1.2)	560 (5.0)	14 (4.7)		
² ნორვეგია	50 (0.8)	523 (2.4)	50 (0.8)	538 (2.4)	15 (2.7)		
² ჩეხეთის რესპუბლიკა	49 (0.7)	523 (2.2)	51 (0.7)	538 (2.8)	15 (2.6)		
[†] დანია	51 (0.8)	516 (2.4)	49 (0.8)	532 (2.6)	15 (2.6)		
² შვედეთი	51 (0.8)	522 (3.0)	49 (0.8)	538 (3.3)	16 (2.8)		
^{2†} ჩილე	47 (1.1)	435 (3.0)	53 (1.1)	452 (3.3)	17 (2.9)		
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	50 (0.9)	506 (3.8)	50 (0.9)	523 (3.1)	17 (3.2)		
კორეის რესპუბლიკა	50 (0.5)	586 (3.1)	50 (0.5)	603 (2.9)	17 (2.9)		
[†] ნიდერლანდები	50 (0.8)	528 (2.5)	50 (0.8)	546 (2.4)	17 (2.8)		
² ესპანეთი	49 (0.6)	489 (2.1)	51 (0.6)	507 (2.6)	18 (2.1)		
^{2†} აშშ	49 (0.5)	508 (3.0)	51 (0.5)	526 (3.5)	18 (2.1)		
უნგრეთი	50 (0.9)	511 (3.3)	50 (0.9)	529 (4.3)	18 (2.8)		
² ინგლისი	50 (0.9)	543 (3.5)	50 (0.9)	561 (3.1)	18 (3.5)		
^{2†} ბელგია (ფლამანდრიული)	49 (0.7)	511 (3.2)	51 (0.7)	530 (2.8)	18 (3.5)		
მაკაო	48 (0.7)	572 (1.4)	52 (0.7)	592 (1.6)	20 (2.1)		
^{1,3} კანადა	51 (0.6)	494 (2.1)	49 (0.6)	514 (2.5)	20 (2.2)		
² კვიპროსი	49 (0.8)	506 (2.6)	51 (0.8)	526 (3.3)	21 (3.2)		
² ბელგია (ფრანგული)	50 (0.9)	479 (2.7)	50 (0.9)	500 (2.8)	21 (2.4)		
^{2†} ახალი ზელანდია	49 (0.9)	479 (3.0)	51 (0.9)	501 (3.3)	21 (3.3)		
ყატარი	49 (1.2)	453 (4.2)	51 (1.2)	474 (4.4)	21 (4.9)		
პორტუგალია	50 (0.7)	506 (3.1)	50 (0.7)	528 (3.3)	22 (3.0)		
² იტალია	48 (0.8)	501 (2.9)	52 (0.8)	524 (3.2)	22 (2.6)		
ავსტრალია	52 (1.0)	514 (2.9)	48 (1.0)	537 (3.1)	23 (3.3)		
² საფრანგეთი	50 (0.8)	473 (3.2)	50 (0.8)	496 (3.2)	23 (2.9)		
საერთაშორისო საშუალო	49 (0.1)	498 (0.5)	51 (0.1)	508 (0.5)	11 (0.5)		
მონაწილე რეგიონები							
აზუ დაბი, გაერთიანებული საემიროები	50 (0.4)	453 (2.0)	50 (0.4)	464 (2.5)	11 (2.3)		
მარკა, გაერთიანებული საემიროები	48 (0.7)	498 (4.3)	52 (0.7)	509 (2.8)	11 (3.1)		
დუბაი, გაერთიანებული საემიროები	48 (2.2)	548 (2.7)	52 (2.2)	565 (1.8)	17 (3.2)		
² კუვეიტი, კანადა	50 (0.8)	505 (3.0)	50 (0.8)	525 (3.1)	20 (2.7)		
³ ონტარიო, კანადა	52 (1.0)	493 (3.4)	48 (1.0)	514 (4.4)	21 (3.7)		

■ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია ($p < 0.05$)
 ■ სხვაობა არ არის სტატისტიკურად არსებითი

([†]) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

ქვეყნების მარცხნივ მითითებული აღნიშვნები:

რიცხვები 1, 2 და 3 შეესაბამება პოპულაციის დაფარვასთან დაკავშირებულ კომენტარებს (1 - სამიზნე პოპულაცია არ არის სრულად დაფარული. მაგ., საქართველოს შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობდნენ მხოლოდ ის მოსწავლეები, რომელთა სწავლების ენა ქართულია; 2 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 77%-დან 90%-მდე; 3 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 90%-დან 95%-მდე);

აღნიშვნები †, ‡, § ეხება შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების კვლევაში მონაწილეობასთან დაკავშირებულ საკითხებს. TIMSS-ის სტანდარტების მიხედვით, შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების მინიმუმ 85%-მა უნდა მიიღოს მონაწილეობა კვლევაში († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; § - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები ψ და ჯ მითითებულია იმ ქვეყნების გასწვრივ, სადაც დგას შედეგების სანდოობის საკითხი - ამ ქვეყნებში ძალიან მაღალია იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთა მიღწევა იმდენად დაბალია, რომ ვერ ხერხდება მათი შეფასება (ψ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 15%-დან 25%-მდეა; ჯ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

ცხრილი 4. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი, მათემატიკა)

ქვეყანა	გოგონები		ბიჭები		სხვაობა	სხვაობა	
	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა		გოგონებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ	ბიჭებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ
^ψ პალესტინა	49 (2.7)	391 (4.1)	51 (2.7)	372 (4.2)	-19 (5.8)		
ომანი	48 (0.8)	418 (3.2)	52 (0.8)	404 (3.7)	-15 (4.3)		
იორდანია	48 (2.1)	394 (4.1)	52 (2.1)	383 (5.3)	-11 (7.1)		
ბაჰრეინი	49 (0.8)	431 (2.7)	51 (0.8)	422 (3.7)	-9 (4.3)		
^ψ სამხრეთ აფრიკა	51 (0.8)	401 (3.6)	49 (0.8)	393 (3.4)	-8 (2.9)		
ჩინური ტაიბეი	48 (0.8)	605 (3.4)	52 (0.8)	600 (3.8)	-4 (3.7)		
² საუდის არაბეთი	48 (0.5)	399 (4.3)	52 (0.5)	395 (4.6)	-4 (6.0)		
აზერბაიჯანი	48 (0.8)	480 (3.9)	52 (0.8)	478 (4.4)	-2 (3.8)		
^{3†} თურქეთი	51 (1.7)	509 (4.5)	49 (1.7)	508 (5.8)	-2 (5.8)		
მალაიზია	52 (1.1)	411 (3.7)	48 (1.1)	410 (3.9)	-1 (3.1)		
^ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1.4)	423 (5.5)	51 (1.4)	423 (5.2)	0 (8.0)		
² ნორვეგია	47 (0.7)	500 (2.7)	53 (0.7)	501 (2.6)	1 (2.8)		
ფინეთი	49 (0.9)	503 (2.8)	51 (0.9)	505 (3.0)	2 (2.7)		
[≡] რუმინეთი	48 (1.1)	495 (5.4)	52 (1.1)	496 (5.3)	2 (4.5)		
^ψ ქუვეითი	49 (1.4)	398 (5.5)	51 (1.4)	400 (8.2)	2 (9.3)		
ყაზახეთი	47 (0.8)	452 (4.0)	53 (0.8)	456 (3.6)	4 (2.7)		
კვიპროსი	49 (0.7)	491 (3.2)	51 (0.7)	496 (3.2)	5 (3.4)		
კორეის რესპუბლიკა	49 (1.0)	593 (3.6)	51 (1.0)	599 (3.5)	6 (3.5)		
მალტა	50 (0.7)	496 (1.9)	50 (0.7)	502 (2.0)	6 (3.1)		
³ სინგაპური	48 (2.3)	602 (6.9)	52 (2.3)	608 (8.3)	7 (9.4)		
² ავსტრია	49 (1.0)	509 (2.4)	51 (1.0)	515 (2.8)	7 (2.6)		
² შვედეთი	49 (0.7)	514 (2.8)	51 (0.7)	521 (2.8)	7 (2.7)		
მაროკო	50 (0.6)	374 (3.4)	50 (0.6)	381 (3.1)	7 (2.4)		
² ლიეტუვა	50 (0.8)	510 (3.1)	50 (0.8)	517 (3.9)	7 (3.2)		
ყატარი	48 (2.1)	448 (4.9)	52 (2.1)	455 (5.9)	7 (6.8)		
[†] ჰონკონგი	49 (1.6)	571 (5.5)	51 (1.6)	578 (6.4)	7 (6.3)		
¹ საქართველო	49 (0.8)	463 (3.5)	51 (0.8)	471 (3.9)	8 (3.6)		
უზბეკეთი	50 (0.9)	416 (3.7)	50 (0.9)	426 (5.8)	11 (4.7)		
საფრანგეთი	50 (0.7)	473 (3.5)	50 (0.7)	484 (3.4)	12 (2.8)		
არაბეთის გაერთ. საემიროები	49 (0.4)	482 (1.9)	51 (0.4)	495 (2.2)	13 (2.2)		
ავსტრალია	47 (1.7)	502 (4.2)	53 (1.7)	515 (4.3)	13 (5.0)		
[†] იაპონია	49 (1.3)	588 (3.4)	51 (1.3)	601 (3.5)	14 (3.5)		
ირლანდია	47 (1.6)	514 (3.5)	53 (1.6)	528 (3.0)	14 (3.5)		
[≡] აშშ	49 (0.7)	481 (4.3)	51 (0.7)	495 (4.4)	14 (2.6)		
პორტუგალია	49 (1.0)	468 (3.4)	51 (1.0)	482 (2.9)	14 (3.3)		
³ ისრაელი	50 (1.0)	480 (4.2)	50 (1.0)	495 (4.6)	15 (4.5)		
უნგრეთი	50 (1.0)	498 (3.8)	50 (1.0)	514 (4.6)	16 (4.0)		
იტალია	49 (0.7)	492 (3.4)	51 (0.7)	509 (3.3)	16 (3.0)		
² ჩეხეთის რესპუბლიკა	48 (0.7)	508 (2.5)	52 (0.7)	528 (2.6)	19 (2.4)		
^ψ ბრაზილია	50 (0.5)	368 (2.8)	50 (0.5)	388 (3.2)	21 (2.4)		
[†] ჩილე	49 (1.1)	405 (3.5)	51 (1.1)	427 (3.7)	22 (3.2)		
² ინგლისი	50 (2.0)	512 (5.0)	50 (2.0)	538 (5.9)	26 (6.5)		
საერთაშორისო საშუალო	49 (0.2)	475 (0.6)	51 (0.2)	481 (0.7)	6 (0.7)		
[✱] კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	49 (1.4)	258 (8.7)	51 (1.4)	268 (3.7)	10 (8.7)		
ახალი ზელანდია	46 (1.7)	473 (5.2)	54 (1.7)	496 (5.8)	23 (7.5)		
მონაწილე რეგიონები							
აზუ დაბი, გაერთ. საემიროები	50 (0.5)	450 (3.3)	50 (0.5)	458 (3.5)	8 (3.9)		
მარჯა, გაერთ. საემიროები	50 (0.8)	491 (5.3)	50 (0.8)	500 (5.3)	9 (4.7)		
ლუბაი, გაერთ. საემიროები	48 (0.7)	534 (3.4)	52 (0.7)	557 (3.8)	23 (4.6)		

■ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია (p < 0.05)

■ სხვაობა არ არის სტატისტიკურად არსებითი

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

ქვეყნების მარცხნივ მითითებული აღნიშვნები:

რიცხვები 1, 2 და 3 შესაბამის პოპულაციის დაფარვასთან დაკავშირებულ კომენტარებს (1 - სამიზნე პოპულაცია არ არის სრულად დაფარული. მაგ., საქართველოს შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობდნენ მხოლოდ ის მოსწავლეები, რომელთა სწავლების ენა ქართულია; 2 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 77%-დან 90%-მდე; 3 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 90%-დან 95%-მდე);

აღნიშვნები †, ‡, ≡ უნდა შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების კვლევაში მონაწილეობასთან დაკავშირებულ საკითხებს. TIMSS-ის სტანდარტების მიხედვით, შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების მინიმუმ 85%-მა უნდა მიიღოს მონაწილეობა კვლევაში († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები ψ და ✱ მითითებულია იმ ქვეყნების გასწვრივ, სადაც დგას შედეგების სანდოობის საკითხი - ამ ქვეყნებში ძალიან მაღალია იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთა მიღწევა იმდენად დაბალია, რომ ვერ ხერხდება მათი შეფასება (ψ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 15%-დან 25%-მდე; ✱ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

ცხრილი 5. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი, ბუნებისმეტყველება)

ქვეყანა	გოგონები		ბიჭები		სხვაობა	სხვაობა	
	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა		გოგონებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ	ბიჭებს უფრო მაღალი ქულა აქვთ
* სამხრეთ აფრიკა	50 (0.7)	328 (5.2)	50 (0.7)	289 (5.3)	-39 (4.7)		
ბაჰრეინი	48 (1.1)	492 (5.3)	52 (1.1)	459 (4.8)	-32 (6.4)		
³ საუდის არაბეთი	49 (1.0)	444 (5.9)	51 (1.0)	412 (4.9)	-32 (7.5)		
იორდანია	52 (2.6)	428 (7.7)	48 (2.6)	406 (5.4)	-22 (9.0)		
⁴ ქუვეითი	51 (2.1)	383 (6.6)	49 (2.1)	363 (8.1)	-20 (9.8)		
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1.6)	442 (5.5)	51 (1.6)	423 (6.5)	-19 (8.3)		
მაროკო	48 (0.9)	397 (5.7)	52 (0.9)	384 (5.6)	-13 (3.9)		
ომანი	50 (0.6)	439 (4.3)	50 (0.6)	426 (4.7)	-13 (2.9)		
აზერბაიჯანი	46 (0.8)	428 (3.4)	54 (0.8)	416 (3.7)	-11 (2.8)		
ფინეთი	49 (0.9)	547 (2.9)	51 (0.9)	537 (3.5)	-10 (2.5)		
² ალბანეთი	48 (1.8)	495 (4.8)	52 (1.8)	487 (5.0)	-8 (4.1)		
ჩრდილოეთ მაკედონია	50 (0.7)	442 (4.2)	50 (0.7)	435 (4.3)	-8 (3.5)		
¹ ბოსნია და ჰერცეგოვინა	50 (1.1)	451 (3.5)	50 (1.1)	446 (4.7)	-6 (3.6)		
ირლანდია	49 (1.3)	534 (3.9)	51 (1.3)	530 (3.5)	-4 (3.8)		
² ლიუტუვა	49 (0.8)	539 (3.0)	51 (0.8)	535 (3.3)	-4 (2.5)		
¹ საქართველო	50 (0.8)	467 (4.0)	50 (0.8)	463 (3.6)	-4 (3.2)		
ლატვია	49 (1.2)	527 (3.5)	51 (1.2)	524 (3.4)	-4 (3.2)		
ბულგარეთი	47 (0.8)	531 (4.8)	53 (0.8)	529 (5.5)	-2 (3.9)		
² რუმინეთი	49 (1.0)	527 (4.9)	51 (1.0)	525 (5.2)	-2 (3.4)		
² ნორვეგია	50 (0.8)	531 (3.0)	50 (0.8)	530 (2.8)	-2 (2.7)		
გერმანია	49 (0.7)	516 (3.1)	51 (0.7)	515 (3.3)	-2 (3.0)		
¹ დანია	51 (0.8)	523 (2.9)	49 (0.8)	521 (2.8)	-1 (2.6)		
² პოლონეთი	50 (0.9)	550 (2.7)	50 (0.9)	549 (2.6)	-1 (2.9)		
არაბეთის გაერთ. საემიროები	49 (0.7)	494 (2.1)	51 (0.7)	496 (2.3)	1 (2.6)		
² შვედეთი	51 (0.8)	532 (3.3)	49 (0.8)	534 (3.7)	2 (2.8)		
² სომხეთი	49 (1.0)	456 (2.8)	51 (1.0)	458 (3.3)	2 (2.8)		
² ჩილე	47 (1.1)	478 (3.1)	53 (1.1)	480 (3.2)	2 (3.4)		
² ესპანეთი	49 (0.6)	503 (2.1)	51 (0.6)	505 (2.7)	2 (2.3)		
² ახალი ზელანდია	49 (0.9)	516 (3.5)	51 (0.9)	518 (3.4)	3 (3.9)		
ყაზახი	49 (1.2)	471 (4.5)	51 (1.2)	474 (4.6)	3 (5.5)		
² კოსოვო	48 (0.9)	401 (3.1)	52 (0.9)	405 (4.6)	3 (3.2)		
³ თურქეთი	48 (1.2)	568 (3.8)	52 (1.2)	572 (4.0)	4 (3.8)		
² სერბეთი	51 (0.9)	508 (3.3)	49 (0.9)	512 (4.0)	4 (3.6)		
² ინგლისი	50 (0.9)	555 (2.9)	50 (0.9)	559 (3.4)	4 (3.4)		
² მონტენეგრო	48 (0.8)	458 (2.3)	52 (0.8)	463 (2.5)	4 (2.6)		
უზბეკეთი	49 (0.9)	410 (3.5)	51 (0.9)	414 (4.1)	4 (3.4)		
² ყაზახეთი	49 (0.6)	464 (3.7)	51 (0.6)	469 (3.9)	5 (2.9)		
სლოვენია	49 (0.8)	523 (2.6)	51 (0.8)	528 (2.7)	5 (2.5)		
^{1,3} კანადა	51 (0.6)	518 (2.2)	49 (0.6)	524 (2.4)	6 (2.0)		
ჩინური ტაიბეი	48 (0.5)	570 (2.1)	52 (0.5)	575 (2.4)	6 (2.9)		
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	50 (0.9)	518 (4.1)	50 (0.9)	523 (3.1)	6 (3.1)		
¹ ნიდერლანდები	50 (0.8)	514 (3.1)	50 (0.8)	520 (3.2)	6 (2.4)		
იაპონია	51 (0.5)	552 (2.5)	49 (0.5)	558 (2.8)	6 (2.3)		
² ჩეხეთის რესპუბლიკა	49 (0.7)	523 (2.4)	51 (0.7)	529 (3.1)	6 (2.9)		
უნგრეთი	50 (0.9)	521 (3.2)	50 (0.9)	527 (3.7)	6 (2.5)		
² ბელგია (ფლანდრული)	50 (0.9)	477 (3.2)	50 (0.9)	484 (2.9)	7 (2.5)		
² აშშ	49 (0.5)	529 (2.9)	51 (0.5)	536 (3.2)	7 (2.4)		
² კვიროსი	49 (0.8)	483 (3.6)	51 (0.8)	491 (3.6)	8 (3.7)		
² საფრანგეთი	50 (0.8)	484 (3.4)	50 (0.8)	492 (3.1)	9 (2.6)		
² ბრაზილია	50 (0.6)	420 (3.7)	50 (0.6)	430 (3.9)	9 (2.9)		
² იტალია	48 (0.8)	506 (2.6)	52 (0.8)	515 (3.0)	9 (2.7)		
³ სინგაპური	49 (0.5)	603 (3.0)	51 (0.5)	612 (3.0)	10 (2.4)		
ავსტრალია	52 (1.0)	545 (2.8)	48 (1.0)	555 (2.9)	10 (3.4)		
¹ ჰონგკონგი	49 (1.2)	540 (4.6)	51 (1.2)	550 (3.9)	10 (3.5)		
მაკაო	48 (0.7)	530 (1.6)	52 (0.7)	541 (2.1)	11 (2.4)		
² ბელგია (ვალონიური)	49 (0.7)	482 (3.2)	51 (0.7)	494 (2.8)	12 (2.8)		
პორტუგალია	50 (0.7)	504 (2.7)	50 (0.7)	517 (2.9)	13 (3.1)		
კორეის რესპუბლიკა	50 (0.5)	576 (3.0)	50 (0.5)	591 (2.9)	15 (3.1)		
საერთაშორისო საშუალო	49 (0.1)	495 (0.5)	51 (0.1)	494 (0.5)	-1 (0.5)		
მონაწილე რეგიონები							
აზუ დაბი, გაერთ. საემიროები	50 (0.4)	448 (2.6)	50 (0.4)	444 (3.3)	-4 (2.8)		
შარჯა, გაერთ. საემიროები	48 (0.7)	503 (4.6)	52 (0.7)	503 (3.9)	0 (3.0)		
დუბაი, გაერთ. საემიროები	48 (2.2)	560 (2.7)	52 (2.2)	565 (2.2)	5 (3.3)		
³ ონტარიო, კანადა	52 (1.0)	522 (3.4)	48 (1.0)	528 (3.8)	6 (3.2)		
² კვებეკი, კანადა	50 (0.8)	504 (3.0)	50 (0.8)	511 (3.3)	6 (3.2)		

■ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითი ($p < 0.05$)
 ■ სხვაობა არ არის სტატისტიკურად არსებითი

(¹) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შედომა.

ქვეყნების მარცხნივ მითითებული აღნიშვნები:

რიცხვები 1, 2 და 3 შეესაბამება პოპულაციის დაფარვასთან დაკავშირებულ კომენტარებს (1 - სამიზნე პოპულაცია არ არის სრულად დაფარული. მაგ., საქართველოს შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობდნენ მხოლოდ ის მოსწავლეები, რომელთა სწავლების ენა ქართულია; 2 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის მერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 77%-დან 90%-მდე; 3 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის მერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 90%-დან 95%-მდე);

აღნიშვნები †, ‡, § ეხება მერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების კვლევაში მონაწილეობასთან დაკავშირებულ საკითხებს. TIMSS-ის სტანდარტების მიხედვით, მერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების მინიმუმ 85%-მა უნდა მიიღოს მონაწილეობა კვლევაში († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები § და † მითითებულია იმ ქვეყნების გასწვრივ, სადაც დღას შედეგების სანდოობის საკითხი - ამ ქვეყნებში ძალიან მაღალია იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთა მიღწევა იმდენად დაბალია, რომ ვერ ხერხდება მათი შეფასება (§ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 15%-დან 25%-მდე; † - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

ცხრილი 6. მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი, ბუნებისმეტყველება)

ქვეყანა	გოგონები		ბიჭები		სხვაობა	სხვაობა	
	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %-ული რაოდ.	საშუალო სკალური ქულა		გოგონების უფრო მაღალი ქულა აქვთ	ბიჭების უფრო მაღალი ქულა აქვთ
ბაჰრეინი	49 (0.8)	472 (2.6)	51 (0.8)	432 (3.9)	-39 (4.0)		
ომანი	48 (0.8)	476 (3.1)	52 (0.8)	437 (3.2)	-38 (3.8)		
² საუდის არაბეთი	48 (0.5)	438 (4.5)	52 (0.5)	402 (4.7)	-36 (6.1)		
პალესტინა	49 (2.7)	411 (3.9)	51 (2.7)	376 (4.0)	-35 (5.6)		
ქუვეითი	49 (1.4)	434 (5.0)	51 (1.4)	405 (9.3)	-29 (9.5)		
იორდანია	48 (2.1)	424 (4.3)	52 (2.1)	403 (5.9)	-21 (7.6)		
^ψ სამხრეთ აფრიკა	51 (0.8)	370 (4.6)	49 (0.8)	355 (4.2)	-15 (3.7)		
ყატარი	48 (2.1)	488 (4.9)	52 (2.1)	475 (5.7)	-13 (6.5)		
კვიპროსი	49 (0.7)	471 (3.6)	51 (0.7)	458 (3.6)	-13 (4.1)		
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1.4)	423 (5.3)	51 (1.4)	415 (5.2)	-8 (7.7)		
ფინეთი	49 (0.9)	534 (3.5)	51 (0.9)	527 (3.5)	-7 (3.1)		
^{3†} თურქეთი	51 (1.7)	533 (3.8)	49 (1.7)	526 (5.0)	-7 (5.2)		
აზერბაიჯანი	48 (0.8)	414 (3.1)	52 (0.8)	408 (3.5)	-6 (2.9)		
არაბეთის გაერთ. საემიროები	49 (0.4)	489 (2.0)	51 (0.4)	484 (2.8)	-5 (2.6)		
მალაიზია	52 (1.1)	428 (4.0)	48 (1.1)	424 (4.1)	-4 (3.3)		
¹ საქართველო	49 (0.8)	450 (3.4)	51 (0.8)	446 (3.0)	-4 (2.7)		
² ლიეტუვა	50 (0.8)	521 (2.7)	50 (0.8)	518 (4.0)	-3 (3.2)		
ჩინური ტაიბეი	48 (0.8)	573 (2.6)	52 (0.8)	571 (3.2)	-2 (3.5)		
² ნორვეგია	47 (0.7)	490 (2.9)	53 (0.7)	487 (3.2)	-2 (3.2)		
[≡] რუმინეთი	48 (1.1)	467 (4.3)	52 (1.1)	465 (4.7)	-2 (4.0)		
^ψ მაროკო	50 (0.6)	327 (3.5)	50 (0.6)	327 (4.2)	-1 (3.7)		
² შვედეთი	49 (0.7)	521 (3.4)	51 (0.7)	521 (3.5)	0 (3.6)		
მალტა	50 (0.7)	501 (2.2)	50 (0.7)	501 (2.7)	0 (3.7)		
³ ისრაელი	50 (1.0)	480 (3.9)	50 (1.0)	481 (4.4)	1 (4.0)		
უზბეკეთი	50 (0.9)	395 (3.0)	50 (0.9)	396 (5.1)	1 (3.9)		
ყაზახეთი	47 (0.8)	442 (3.4)	53 (0.8)	443 (3.2)	1 (2.6)		
საფრანგეთი	50 (0.7)	484 (3.5)	50 (0.7)	489 (3.6)	5 (3.2)		
კორეის რესპუბლიკა	49 (1.0)	543 (2.8)	51 (1.0)	548 (2.7)	5 (3.1)		
² ავსტრია	49 (1.0)	509 (2.8)	51 (1.0)	515 (2.8)	6 (3.0)		
³ სინგაპური	48 (2.3)	603 (6.6)	52 (2.3)	609 (7.9)	7 (9.2)		
[†] ჰონკონგი	49 (1.6)	523 (5.9)	51 (1.6)	532 (5.4)	9 (6.0)		
ირლანდია	47 (1.6)	520 (4.2)	53 (1.6)	529 (3.9)	9 (4.0)		
პორტუგალია	49 (1.0)	501 (3.1)	51 (1.0)	510 (2.6)	9 (3.1)		
იტალია	49 (0.7)	496 (3.6)	51 (0.7)	505 (3.7)	10 (3.5)		
[≡] აშშ	49 (0.7)	508 (4.0)	51 (0.7)	519 (4.2)	11 (3.0)		
² ჩეხეთის რესპუბლიკა	48 (0.7)	521 (2.3)	52 (0.7)	533 (2.3)	12 (2.1)		
[†] იაპონია	49 (1.3)	551 (4.0)	51 (1.3)	563 (3.4)	12 (4.3)		
უნგრეთი	50 (1.0)	515 (3.3)	50 (1.0)	528 (4.2)	13 (3.9)		
ავსტრალია	47 (1.7)	513 (4.1)	53 (1.7)	526 (3.8)	13 (4.7)		
ბრაზილი	50 (0.5)	413 (2.5)	50 (0.5)	427 (3.0)	14 (2.2)		
² ინგლისი	50 (2.0)	524 (5.1)	50 (2.0)	538 (5.5)	14 (6.3)		
[†] ჩილე	49 (1.1)	448 (2.9)	51 (1.1)	462 (3.3)	14 (3.1)		
საერთაშორისო საშუალო	49 (0.2)	480 (0.6)	51 (0.2)	477 (0.7)	-3 (0.7)		
[✱] კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	49 (1.4)	175 (13.9)	51 (1.4)	191 (6.3)	16 (13.8)		
ახალი ზელანდია	46 (1.7)	493 (4.7)	54 (1.7)	510 (5.8)	17 (7.0)		
მონაწილე რეგიონები							
აზუ დაბი, გაერთ. საემიროები	50 (0.5)	447 (4.2)	50 (0.5)	440 (4.8)	-8 (4.9)		
მარჯა, გაერთ. საემიროები	50 (0.8)	502 (5.2)	50 (0.8)	495 (5.9)	-6 (5.1)		
დუბაი, გაერთ. საემიროები	48 (0.7)	544 (3.3)	52 (0.7)	550 (4.4)	6 (4.7)		

■ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია (p < 0.05)
 ■ სხვაობა არ არის სტატისტიკურად არსებითი

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

ქვეყნების მარცხნივ მითითებული აღნიშვნები:

რიცხვები 1, 2 და 3 შეესაბამება პოპულაციის დაფარვასთან დაკავშირებულ კომენტარებს (1 - სამიზნე პოპულაცია არ არის სრულად დაფარული. მაგ., საქართველოს შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობდნენ მხოლოდ ის მოსწავლეები, რომელთა სწავლების ენა ქართულია; 2 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 90%-დან 95%-მდე; 3 - ქვეყნის მასშტაბით კვლევისთვის შერჩეული პოპულაცია შეადგენს კვლევის სამიზნე პოპულაციის 77%-დან 90%-მდე);

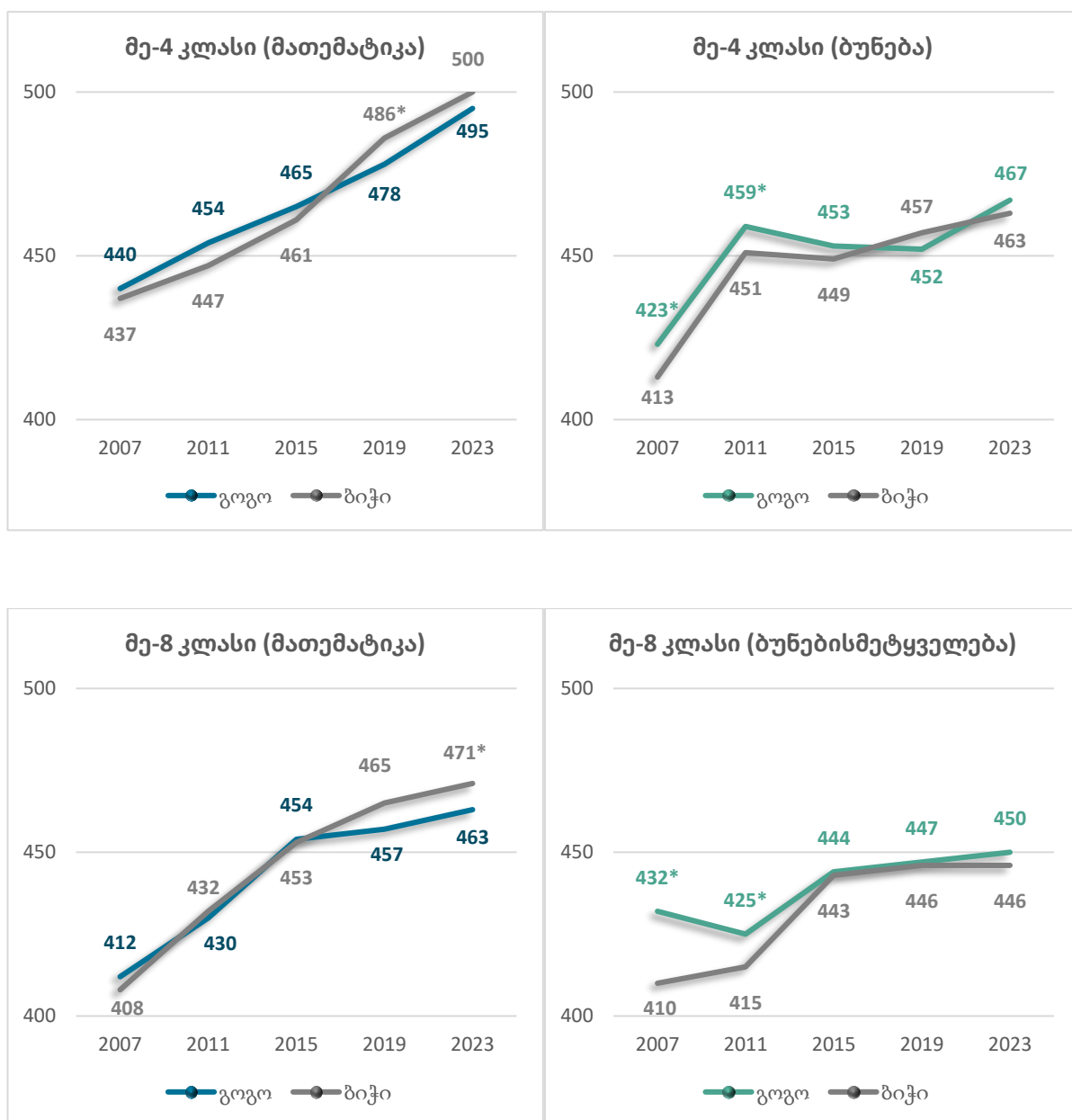
აღნიშვნები †, ‡, ≡ ეხება შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების კვლევაში მონაწილეობასთან დაკავშირებულ საკითხებს. TIMSS-ის სტანდარტების მიხედვით, შერჩეული სკოლებისა და მოსწავლეების მინიმუმ 85%-მა უნდა მიიღოს მონაწილეობა კვლევაში († - ქვეყანაში დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანაში თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანაში ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები ψ და ✱ მითითებულია იმ ქვეყნების გასწვრივ, სადაც დგას შედეგების სანდოობის საკითხი - ამ ქვეყნებში ძალიან მაღალია იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთა მიღწევა იმდენად დაბალია, რომ ვერ ხერხდება მათი შეფასება (ψ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 15%-დან 25%-მდე; ✱ - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

თუ **საქართველოს** მონაცემებს 16-წლიან დინამიკაში შევხედავთ, ვნახავთ, რომ 2007 წელთან შედარებით 2023 წელს **მეოთხე კლასში** გაიზარდა როგორც გოგონების, ისე ბიჭების მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი მათემატიკასა და ბუნებაში. მიღწევების ზრდის ტენდენცია უფრო გამოხატულია ბიჭებთან (მათემატიკაში – 63 ერთეული, ბუნება – 50 ერთეული), ვიდრე გოგონებთან (მათემატიკაში – 55 ერთეული, ბუნება – 44 ერთეული). **მერვე კლასის** შემთხვევაშიც ანალოგიური ტენდენციაა – ბიჭებმა 2007 წლიდან მოყოლებული 63 ერთეულით გაუმჯობესეს შედეგი მათემატიკაში და 36 ერთეულით – საბუნებისმეტყველო საგნებში; გოგონების შესაბამისი მაჩვენებლებია 51 და 18 ერთეული.

ილუსტრაცია 8. ქართული მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში სქესის მიხედვით

* აღნიშვნა მიუთითებს, რომ კონკრეტულ წელს გოგონებისა და ბიჭების საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია



იერარქიული რეგრესიული ანალიზით შეფასდა სქესის ეფექტი მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე. ანალიზი აჩვენებს, რომ სქესი მათემატიკაში მიღწევებთან სტატისტიკურად მნიშვნელოვან და სტაბილურ კავშირს ავლენს: ბიჭების უპირატესობა მე-8 კლასში უფრო მკვეთრია, ვიდრე მე-4 კლასში. ეს კავშირი სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი რჩება სხვა ფაქტორების — სოციოეკონომიკური სტატუსის, სკოლის ტიპის, ადგილმდებარეობის, ინსტრუქციის სიცხადისა და რესურსების — გათვალისწინების შემდეგაც. ამასთან, არცერთ კლასში არ გამოვლინდა სქესის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ინტერაქცია სკოლის ტიპთან, ადგილმდებარეობასთან ან სხვა გარემო ცვლადებთან, რაც მიუთითებს, რომ ბიჭებისა და გოგოების მიღწევებს შორის განსხვავება არსებითად არ იცვლება განხილული საგანმანათლებლო კონტენტების მიხედვით.

ბუნებისმეტყველებაში სქესის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი მიღწევებთან არ გამოვლინდა. მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში განსხვავებული გენდერული სურათის განმაპირობებელი მექანიზმები მოცემული ანალიზით უშუალოდ არ შეფასებულა. შესაბამისი ლიტერატურა შესაძლო ფაქტორებს შორის განიხილავს გენდერულ სტერეოტიპებს, საგნობრივ თვითრწმენასა და განსხვავებულ საგანმანათლებლო გამოცდილებას, რომელთა მნიშვნელობა შესაძლოა საგნის მიხედვით განსხვავდებოდეს (Spencer, 1999; Master, 2021).

იერარქიული რეგრესიული მოდელირების შედეგები: სქესის ეფექტი მათემატიკაში მიღწევაზე

სქესს სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს *მე-4 კლასის მოსწავლეების* მიღწევებზე. ყველა მოდელში, სადაც სქესია ჩართული, ბიჭების საშუალო ქულა მნიშვნელოვნად აღემატება გოგოების საშუალო ქულას ($B = 10.7$, $SE = 2.4$, $p < 0.001$); ბიჭები მათემატიკის ტესტებში სისტემატურად უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე გოგოები. სქესის ეფექტი შენარჩუნდა მაშინაც კი, როცა მოდელში ჩართული იყო სხვა ცვლადები, მათ შორის *ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი*, *სკოლის ტიპი*, *სკოლის ადგილმდებარეობა*, და სასწავლო პროცესთან დაკავშირებული ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა *ინსტრუქციის სიცხადე*, *რესურსების ხელმისაწვდომობა*, *დისციპლინა* *სკოლაში*. ეს მიუთითებს, რომ მათემატიკის მიღწევებში გოგონებსა და ბიჭებს შორის არსებული სხვაობები არ აიხსნება მხოლოდ სოციალური ან სკოლის მახასიათებლებით. სქესის კოეფიციენტი თითქმის ყველა მოდელში პოზიტიური და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია, რაც ხაზს უსვამს მყარ ტენდენციას ბიჭების სასარგებლოდ.

სქესს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მათემატიკაში *მე-8 კლასის მოსწავლეების* მიღწევებზეც. მე-8 კლასში მათემატიკაში სქესობრივი განსხვავება უფრო მკვეთრია, ვიდრე მე-4 კლასში: მე-4 კლასში ბიჭები მათემატიკის ტესტებში საშუალოდ დაახლოებით 10 ქულით უკეთეს შედეგს აჩვენებდნენ, ვიდრე გოგოები, მე-8 კლასში სხვაობა კიდევ უფრო იზრდება და 14 ქულას აღწევს. ბიჭების უპირატესობა 7.9-13.9 ქულის ფარგლებშია ($p < 0.01$ ან $p < 0.001$).

დეტალურად იხ. დანართი 1

შეჯამება

TIMSS 2007-2023-ის მონაცემების ანალიზი ცხადყოფს, რომ მიუხედავად ზოგადი პროგრესისა, საქართველოს განათლების სისტემას ჯერ კიდევ არაერთი მნიშვნელოვანი გამოწვევა აქვს, რომელიც უკავშირდება განათლების ხარისხსა და თანასწორობას. თანასწორობა, თანამედროვე განათლების სისტემის ერთ-ერთი მთავარი საზომია, რომელიც აჩვენებს რამდენად შეუძლია სისტემას უზრუნველყოს *თითოეული მოსწავლის* შესაძლებლობების სრულყოფილი რეალიზება, მათი სოციოეკონომიკური მდგომარეობის, საცხოვრებელი ადგილისა თუ სხვა ფაქტორების მიუხედავად.

რამდენად ახერხებს საქართველოს განათლების სისტემა ყველა ბავშვისთვის ერთნაირად ხარისხიან და განვითარებაზე ორიენტირებული სწავლების შეთავაზებას?

TIMSS 2023-ის შედეგები საქართველოს განათლების სისტემაში თანასწორობის მდგომარეობის შესახებ მკაფიო, ანალიტიკურ სურათს გვაძლევს.

სისტემაში თანასწორობის საერთო ტენდენციები

განათლებაში არსებული უთანასწორობის გამოწვევებს ასახავს ის ფაქტი, რომ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი, სკოლის სტატუსი, სკოლის ადგილმდებარეობა და სხვა ფონური მახასიათებლები (რომლებიც არ უნდა ზღუდავდეს მოსწავლის აკადემიურ განვითარებას) კვლავ მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სასწავლო მიღწევებზე – თბილისის სკოლები ინარჩუნებენ სტაბილურ უპირატესობას რეგიონული ქალაქებისა და სოფლის სკოლებთან შედარებით, ხოლო კერძო სკოლების მოსწავლეები კვლავ მნიშვნელოვნად უსწრებენ საჯარო სკოლების თანატოლებს. თვალსაჩინოა, გენდერული სხვაობებიც მათემატიკაში, რაც სავარაუდოდ გამოხატავს სოციალური სტერეოტიპებისა და საგანმანათლებლო პრაქტიკის გავლენას. საწყისი სოციალური უთანასწორობა (ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი) კვლავ სისტემურად აისახება აკადემიურ მიღწევებზე.

საგანმანათლებლო შედეგებში არსებული სხვაობების განმარტებული ფაქტორების კომპლექსური ანალიზი აჩვენებს, რომ მოსწავლეთა მიღწევებში არსებული სხვაობები მრავალფაქტორიანი, კომპოზიციური ეფექტითაა განპირობებული, რომელშიც ერწყმის მოსწავლეთა სოციალური კაპიტალი და სასკოლო გარემო (სკოლების ინსტიტუციური ხარისხი, სწავლების ეფექტურობა და აკადემიური ორიენტაცია). შედეგები მიუთითებს, რომ ინსტრუქციის სიცხადე და სკოლის აკადემიური გარემო მნიშვნელოვანი ფაქტორებია მოსწავლეთა მიღწევებთან მიმართებით და შესაძლოა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყოს ნაკლები რესურსის მქონე მოსწავლეთა მხარდაჭერისთვის. შესაბამისად, რესურსების ეფექტიან განაწილებასთან ერთად (იგულისხმება კონკრეტული სკოლის/სკოლების შიდა პირობებისა და საჭიროებების გათვალისწინება), ამ ფაქტორებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს პოლიტიკასა და ინტერვენციებში, რათა შემცირდეს სასკოლო შედეგებში არსებული განსხვავებები.

კვლევის ძირითადი მიგნებები კონტექსტუალური/ ფონური მახასიათებლების მიხედვით

სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტი – ბოლო წლებში სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა შედეგებს შორის სხვაობა მცირდება, რაც თანასწორობის ზრდის პოზიტიურ ტენდენციას ასახავს, თუმცა სკოლის მდებარეობა კვლავ მნიშვნელოვნად მოქმედებს მოსწავლეთა აკადემიურ შედეგებზე. მაგალითად, თბილისის სკოლების მოსწავლეები, ყველა სხვა თანმდევი ფაქტორის გათვალისწინების შემთხვევაშიც კი, საშუალოდ უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ, ვიდრე სოფლის ან რეგიონალი ქალაქების სკოლის მოსწავლეები; სკოლის ადგილმდებარეობის მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე გამოხატული ეფექტის მნიშვნელოვანი ნაწილი უმეტესად თანმდევი გარემო პირობებით აიხსნება (სოციალური გარემო, რესურსები და სხვა), რომლებიც სხვადასხვა გეოგრაფიულ ლოკაციაზე (თბილისი, ქალაქი, სოფელი) განსხვავებულია.

თბილისის ქალაქებისაგან ცალკე ერთეულად გამოყოფამ წარმოაჩინა, რომ ქვეყნის შიგნით არსებული უთანასწორობა ნაკლებად არის ასოცირებული ქალაქი-სოფლის დიქტომიასთან, მიღწევებში არსებული სხვაობა უფრო მკაფიოდ უკავშირდება თბილისის სკოლების უპირატესობას რეგიონულ ქალაქებსა და სოფელთან შედარებით. ეს სავარაუდოდ უკავშირდება რესურსებით უფრო მდიდარი დედაქალაქის საგანმანათლებლო უპირატესობას. თბილისის სკოლების მოსწავლეთა უპირატესობა სხვა ფაქტორების გათვალისწინების შემდეგაც ნაწილობრივ ნარჩუნდება. ეს მიუთითებს დამატებითი კონტექსტუალური ფაქტორების შესაძლო მნიშვნელობაზე, რომლებიც წარმოდგენილ მოდელში სრულად არ არის ასახული. კვლევა აჩვენებს, რომ თბილისი, სოფელსა და ქალაქებთან შედარებით, წარმოადგენს საგანმანათლებლო შესაძლებლობების განსხვავებულ შრეს; განათლების პოლიტიკისათვის ეს ნიშნავს, რომ უთანასწორობის შემცირების სტრატეგია უნდა მოიცავდეს მიზნობრივ ინტერვენციებს, რომლებიც გააუმჯობესებს სოფლის და რეგიონალი ქალაქების სკოლების პირობებს; მიუხედავად, გარკვეული პოზიტიური დინამიკისა, განათლების პოლიტიკამ უნდა უპასუხოს ამ გამოწვევას დამატებითი ნაბიჯებით, რათა რეგიონალურ სკოლებსა და სოფლის სკოლებს მიეცეთ თანაბარი შესაძლებლობები და რესურსები მოსწავლეთა შედეგების გასაუმჯობესებლად.

სკოლის სტატუსი: კერძო სკოლის სტატუსს უფრო ძლიერი პროგნოსტული ძალა აქვს, ვიდრე სკოლის ადგილმდებარეობას, განსაკუთრებით საბაზო საფეხურზე. კვლევა აჩვენებს, რომ კერძო სკოლების მოსწავლეებს უკეთესი შედეგი აქვთ, ვიდრე საჯარო სკოლების მოსწავლეებს. კერძო სკოლების მოსწავლეთა უფრო მაღალი მიღწევები ნაწილობრივ უკავშირდება ამ სკოლებში მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეთა კონცენტრაციას. ამასთან, კერძო და საჯარო სკოლებს შორის განსხვავება მხოლოდ ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსით არ აიხსნება. ანალიზი მიუთითებს სასკოლო ფაქტორების მნიშვნელობაზეც — კერძოდ, დაწყებით საფეხურზე კერძო და საჯარო სკოლებს შორის განსხვავების შემცირებაში მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე. ეს შედეგები მიუთითებს, რომ მიღწევებში არსებული უთანასწორობა დაკავშირებულია როგორც მოსწავლეთა სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებთან, ისე სასკოლო გარემოს მახასიათებლებთან.

მოსწავლის ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი: ოჯახის სტატუსი მიღწევების განმაპირობებელ ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორად რჩება. ზემოთ აღწერილი შედეგებიც მიუთითებს მოსწავლის მიღწევების ოჯახის სოციალურ კაპიტალზე სისტემურ დამოკიდებულებაზე. მიუხედავად იმისა, რომ კონკრეტული ფონური მახასიათებლების მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას, ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის (SES) ეფექტი (გაკონტროლების შემდეგ) ზოგჯერ შედარებით მოკრძალებულია, მისი როლი მაინც განსაკუთრებულია *ორი გარემოების გამო*: (1). მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეები საშუალოდ უკეთეს შედეგებს აღწევენ ყველა საფეხურზე და ყველა საგანში; (2). კერძო სკოლებსა და თბილისის სკოლებში დაფიქსებული მაღალი სასწავლო შედეგები ნაწილობრივ ამ სკოლებში მაღალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეების კონცენტრაციით აიხსნება. ეს შედეგები ცხადყოფს, რომ ოჯახის სოციალური კაპიტალი არ შემოიფარგლება მოსწავლის აკადემიურ შესაძლებლობებზე ინდივიდუალური გავლენით (*ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსის მაღალი პირდაპირი ეფექტი მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მიღწევებზე*), არამედ ის მოქმედებს სისტემურად (*თბილისისა და კერძო სკოლების უპირატესობაში მაღალი SES-ის მოსწავლეების კონცენტრაციის როლი*).

TIMSS 2023-ის შედეგები მიუთითებს, რომ მოსწავლეთა საწყის სოციალურ განსხვავებებთან დაკავშირებული მიღწევების სხვაობები სისტემაში კვლავ შენარჩუნებულია, რაც ხაზს უსვამს მიზანმიმართული პოლიტიკისა და ინტერვენციების საჭიროებას, განსაკუთრებით, სოციალურად და ეკონომიკურად მოწყვლადი, დაბალი შემოსავლის მქონე ჯგუფების მიმართ. საგანმანათლებლო სისტემის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად შეიძლება ჩაითვალოს SES-ის სხვადასხვა დონეზე გამოვლენილი ეფექტების დაძლევა.

გენდერული სხვაობები: საქართველოში, მათემატიკაში გენდერული სხვაობა ფიქსირდება, როგორც დაწყებით, ასევე საბაზო საფეხურზე. გოგონები არსებითად უფრო დაბალ აკადემიურ შედეგებს აჩვენებენ, ვიდრე ბიჭები. ამასთან, სხვაობა მე-8 კლასში უფრო მკვეთრია, ვიდრე მე-4 კლასში. ბიჭებისა და გოგონების მიღწევების სხვაობა თანაბრად ვლინდება სხვადასხვა საგანმანათლებლო კონტექსტში (კერძო თუ საჯარო სკოლა, სოფლის თუ ქალაქის სკოლა); სხვა ფაქტორების (სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსი, სკოლის ტიპი, ადგილმდებარეობა, ინსტრუქციის სიცხადე და რესურსები) გათვალისწინების შემთხვევაშიც, სქესის ეფექტი ინარჩუნებს სტატისტიკურ მნიშვნელობას. განსხვავებები სავარაუდოდ უკავშირდება საგნების მიმართ სოციო-კულტურულ დამოკიდებულებებს, გენდერულ მოლოდინებსა და სტერეოტიპულ გავლენებს. ლიტერატურაში მსგავსი განსხვავებები განიხილება STEM-ში შემდგომი საგანმანათლებლო და კარიერული არჩევანის ერთ-ერთ შესაძლო ფაქტორად

პოლიტიკის ძირითადი ორიენტირები

განათლების ხელმისაწვდომობისა და ხარისხის გაუმჯობესებისკენ ქმედითი ნაბიჯების გადადგმისთვის, TIMSS 2007-2023 წლების მონაცემების ანალიზი წარმოადგენს კრიტიკულად მნიშვნელოვან რესურსს – ის მკაფიოდ აჩვენებს, სად მივალწიეთ პროგრესს და სად გვაქვს სისტემური ბარიერები, რომლებიც განათლებაში თანასწორობის მიღწევას აფერხებს.

კვლევის შედეგები გამოკვეთს მიზნობრივი ინტერვენციებისა და ინკლუზიური მიდგომების ეფექტურად დანერგვის მნიშვნელობას. მნიშვნელოვანია ისეთი პოლიტიკის შემუშავება, რომელიც მიზნობრივად მიმართული იქნება რეგიონული და სოფლის სკოლების გაძლიერებაზე, საჯარო სკოლებში რესურსების ხელმისაწვდომობის ზრდაზე, ოჯახების მხარდაჭერის მექანიზმების განვითარებაზე – იგულისხმება სოციალური დახმარებები და ეკონომიკური სტიმულები, რომლებიც დაეხმარება დაბალშემოსავლიან ოჯახებს ბავშვების სწავლასთან დაკავშირებული ხარჯების გაწევადი (მაგ., სასკოლო რესურსები, ტრანსპორტი, ტექნოლოგიებზე ხელმისაწვდომობა); ასევე, ბავშვის კეთილდღეობაზე ორიენტირებული სერვისები, მათ შორის ფსიქოლოგიური მხარდაჭერა, კვების პროგრამები, ჯანდაცვის ხელმისაწვდომობა და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სკოლასა და ოჯახს შორის თანამშრომლობის გაღრმავებას; თანასწორობა განათლებაში იწყება ოჯახისა და სკოლის გაერთიანებული ძალისხმევით და სრულდება ყველა მოსწავლისთვის სისტემური მხარდაჭერით. ასეთი პოლიტიკა, საბოლოო ჯამში, შექმნის უფრო სამართლიან და თანაბარ საგანმანათლებლო შესაძლებლობებს ყველა მოსწავლისთვის, განსაკუთრებით კი მათთვის, ვინც სოციალურად დაუცველი ოჯახებიდან მოდის.

საქართველოს ზოგადი განათლების სისტემის სტრატეგიული განვითარება უნდა ემყარებოდეს საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასებებში მოსწავლეთა მიღწევების საფუძვლიან ანალიზს და იმ ფაქტორების შეფასებას, რომლებიც ხელს უწყობს, ან აფერხებს პროგრესს. მონაცემებზე/მტკიცებულებებზე დაფუძნებული, თანასწორობასა და ინკლუზიურობაზე ორიენტირებული პოლიტიკა არის გზა მთელი სისტემის მასშტაბით განათლების ხარისხისა და თანასწორობის უზრუნველსაყოფად.

დანართი

იერარქიული რეგრესიული მოდელირება

დანართი 1:

წარმოდგენილია იერარქიული რეგრესიული ანალიზის შედეგები, როდესაც სკოლის ადგილმდებარეობა განისაზღვრა სამკატეგორიანი ცვლადით (თბილისი, ქალაქი, სოფელი).

ტექსტში მოცემული დასკვნები და ინტერპრეტაციები ძირითადად ეყრდნობა ამ დანართში მოცემულ შედეგებს.

დანართი 2:

წარმოდგენილია იერარქიული რეგრესიული ანალიზის შედეგები, როდესაც სკოლის ადგილმდებარეობა დიქტომიური ცვლადია (ქალაქი, სოფელი). აქ მოცემული შედეგები მხოლოდ სკოლის ადგილმდებარეობის ეფექტის შესაფასებლად გამოყენებული.

დანართი 1

ცხრილი 1.1. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა მე-4 კლასი

მათემატიკა მე-4 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	500.4 (2.6) ***	496.8 (2.7) ***	492.9 (2.9) ***	493.5 (3.0) ***	496.3 (2.9) ***	497.7 (2.9) ***	497.4 (2.9) ***	491.5 (6.4) ***	496.9 (6.3) ***	495.4 (6.2) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)			8.0 (2.3) ***	9.4 (2.2) ***	11.8 (2.2) ***	10.6 (2.4) ***	10.7 (2.3) ***	10.9 (2.3) ***	11.0 (2.3) ***	10.9 (2.3) ***
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)		32.1 (7.2) ***	32.0 (7.2) ***	31.3 (7.3) ***	27.8 (6.7) ***	27.7 (6.7) ***	28.9 (6.5) ***	25.5 (7.2) ***	15.5 (8.1)	19.0 (8.7) *
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)										
დონე 1										
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი				13.2 (1.0) ***	12.1 (1.0) ***	11.1 (1.0) ***	10.2 (1.0) ***	10.5 (1.0) ***	10.5 (1.0) ***	10.5 (1.0) ***
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					6.5 (0.7) ***	6.2 (0.8) ***	6.2 (0.8) ***	6.4 (0.8) ***	6.4 (0.8) ***	6.4 (0.8) ***
რიცხვებთან დაკავშირებული დავალებები სკოლაში შესვლამდე						6.1 (0.7) ***	6.2 (0.6) ***	6.0 (0.7) ***	6.0 (0.7) ***	6.0 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)							7.3 (3.1) *	7.4 (3.2) *	7.4 (3.2) *	7.4 (3.2) *
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)										
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით								3.3 (3.0)	1.2 (2.9)	1.7 (2.8)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)									5.1 (1.3) ***	4.4 (1.5) **
დისციპლინა სკოლაში										2.7 (1.1) *
მათემატიკის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										-0.2 (1.7)

ცხრილი 1.1. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა მე-4 კლასი (ბაგრძელება)

მათემატიკა მე-4 კლასი	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	484.8 (5.5) ***	480.9 (5.7) ***	480.4 (5.7) ***	482.9 (5.5) ***	484.5 (5.4) ***	484.5 (5.4) ***	475.0 (7.7) ***	482.8 (7.8) ***	479.1 (7.8) ***	479.2 (7.9) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		8.0 (2.3) **	9.4 (2.2) ***	11.8 (2.2) ***	10.6 (2.4) ***	10.6 (2.4) ***	10.8 (2.4) ***	10.8 (2.4) ***	10.7 (2.4) ***	10.7 (2.4) ***
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)										
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	10.9 (3.6) **	10.9 (3.6) **	11.6 (3.6) **	11.6 (3.5) ***	11.3 (3.4) **	11.3 (3.4) **	10.9 (3.4) **	10.2 (3.3) **	11.6 (3.4) ***	11.7 (3.4) ***
დონე 1										
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი			13.2 (1.0) ***	12.1 (1.0) ***	10.1 (1.0) ***	12.0 (2.2) ***	12.3 (2.2) ***	12.3 (2.2) ***	12.3 (2.2) ***	12.3 (2.2) ***
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				6.5 (0.7) ***	6.2 (0.8) ***	6.2 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***
რიცხვებთან დაკავშირებული დავალებები სკოლაში შესვლამდე					6.1 (0.7) ***	6.1 (0.7) ***	5.9 (0.7) ***	5.9 (0.7) ***	5.9 (0.7) ***	5.9 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)										
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)						-0.7 (1.3)	-0.7 (1.4)	-0.7 (1.4)	-0.7 (1.4)	-0.7 (1.4)
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							5.1 (2.9)	1.8 (2.9)	2.6 (2.8)	2.4 (2.8)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								5.6 (1.2) ***	4.9 (1.2) ***	4.7 (1.5) **
დისციპლინა სკოლაში									3.0 (1.2) *	3.0 (1.2) *
მათემატიკის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										0.5 (1.6)

ცხრილი 1.2. იერარქიული ანალიზი: ბუნება, მე-4 კლასი

ბუნება მე-4 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	467.3 (2.5) ***	463.8 (2.5) ***	464.5 (2.7) ***	465.2 (2.7) ***	467.8 (2.6) ***	467.7 (2.6) ***	469.1 (6.1) ***	474.0 (6.1) ***	472.9 (6.1) ***	472.7 (6.1) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)			-1.3 (2.1)	0.0 (2.1)	2.2 (2.1)	2.4 (2.1)	2.5 (2.1)	2.5 (2.1)	2.5 (2.1)	2.5 (2.1)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)		31.0 (7.9) ***	31.0 (7.9) ***	29.4 (7.9) ***	28.4 (7.7) ***	28.4 (7.7) ***	29.2 (8.4) ***	19.9 (9.2) *	22.4 (9.4) *	23.0 (9.8) *
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)										
დონე 1										
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი				9.3 (0.9) ***	8.8 (0.9) ***	8.0 (0.9) ***	8.2 (0.8) ***	8.2 (0.8) ***	8.2 (0.8) ***	8.2 (0.8) ***
ბუნების გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					8.2 (0.7) ***	8.2 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)						7.1 (4.0)	6.9 (4.2)	6.9 (4.2)	6.9 (4.2)	6.9 (4.2)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)										
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							-0.2 (2.9)	-2.2 (2.9)	-1.8 (2.8)	-1.8 (2.8)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								4.6 (1.4) ***	4.0 (1.4) **	4.3 (1.5) **
დისციპლინა სკოლაში									1.9 (1.2)	1.9 (1.2)
ბუნების საგნის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										-0.5 (1.4)

ცხრილი 1.2. იერარქიული ანალიზი: ბუნება, მე-4 კლასი (გაგრძელება)

ბუნება მე-4 კლასი	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	456.1 (5.6) ***	456.7 (5.8) ***	456.6 (5.7) ***	458.3 (5.4) ***	458.3 (5.4) ***	454.6 (7.8) ***	462.6 (8.0) ***	460.3 (8.2) ***	460.4 (8.3) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		-1.2 (2.1)	0.0 (2.1)	2.2 (2.1)	2.2 (2.1)	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)									
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	7.8 (3.6) *	7.8 (3.6) *	8.3 (3.5) *	8.8 (3.4) **	8.8 (3.4) **	8.7 (3.4) *	7.9 (3.3) *	8.8 (3.4) *	8.8 (3.4) *
დონე 1									
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი			9.3 (0.9) ***	8.8 (0.9) ***	8.7 (2.0) ***	8.8 (2.0) ***	8.8 (2.0) ***	8.8 (2.0) ***	8.8 (2.0) ***
ბუნების გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				8.2 (0.7) ***	8.2 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)									
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)					0.1 (1.2)	0.1 (1.2)	0.1 (1.2)	0.1 (1.2)	0.1 (1.2)
დონე 2									
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით						2.2 (2.9)	-1.1 (2.9)	-0.7 (2.8)	-0.7 (2.9)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)							5.7 (1.3) ***	5.7 (1.3) ***	5.2 (1.6) **
დისციპლინა სკოლაში								1.8 (1.3)	1.8 (1.3)
ბუნების საგნის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე									0.2 (1.4)

ცხრილი 1.3. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-8 კლასი

მათემატიკა მე-8 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	473.6 (4.0) ***	468.8 (4.1) ***	464.7 (4.2) ***	463.6 (4.2) ***	465.7 (4.2) ***	464.9 (4.2) ***	464.9 (4.2) ***	464.5 (9.9) ***	465.4 (10.6) ***	467.8 (10.6) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)			7.9 (2.6) **	11.4 (2.6) ***	13.2 (2.6) ***	14.9 (2.6) ***	14.9 (2.6) ***	13.9 (2.7) ***	13.9 (2.7) ***	13.9 (2.7) ***
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)		50.2 (10.2) ***	50.3 (10.2) ***	49.9 (10.3) ***	47.1 (10.2) ***	55.2 (10.4) ***	55.3 (10.5) ***	52.9 (11.3) ***	50.8 (11.7) ***	44.4 (12.1) ***
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)										
დონე 1										
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი				12.4 (1.0) ***	11.6 (1.0) ***	11.7 (1.0) ***	11.8 (1.1) ***	11.8 (1.1) ***	11.8 (1.1) ***	11.8 (1.1) ***
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.0 (0.9) ***	3.0 (0.9) ***	3.0 (0.9) **
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)						-16.3 (8.6)	-16.6 (8.9)	-15.4 (9.4)	-15.4 (9.4)	-15.5 (9.4)
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)							-1.8 (3.8)	-2.3 (4.1)	-2.3 (4.1)	-2.3 (4.1)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)										
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)										
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით								0.6 (3.8)	0.2 (4.1)	-1.0 (4.1)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)									1.6 (2.1)	1.5 (2.5)
დისციპლინა სკოლაში										-4.4 (2.4) *
მათემატიკის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										4.8 (2.3) *

ცხრილი 1.3. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-8 კლასი (გაგრძელება)

მათემატიკა მე-8 კლასი	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	451.6 (7.4) ***	447.4 (7.5) ***	445.5 (7.5) ***	448.4 (7.4) ***	449.5 (7.7) ***	449.6 (7.7) ***	442.8 (11.8) ***	444.7 (12.3) ***	447.1 (12.6) ***	451.7 (12.9) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		7.9 (2.6) **	11.4 (2.6) ***	13.2 (2.6) ***	10.9 (5.5) *	10.8 (5.6)	11.8 (5.8) *	11.8 (5.8) *	11.8 (5.8) *	11.7 (5.8) *
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)										
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	15.4 (5.3) **	15.5 (5.3) **	15.9 (5.3) **	15.3 (5.3) **	14.4 (5.5) **	14.3 (5.4) **	13.8 (5.8) *	14.0 (5.9) *	12.4 (5.6) *	11.2 (5.7) *
დონე 1										
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			12.4 (1.0) ***	11.6 (1.0) ***	11.7 (1.0) ***	10.9 (2.2) ***	10.5 (2.2) ***	10.5 (2.2) ***	10.5 (2.2) ***	10.5 (2.2) ***
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.0 (0.9) **	3.0 (0.9) **	3.0 (0.9) **	3.0 (0.9) **
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)										
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)										
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)					1.8 (3.6)	1.9 (3.7)	0.5 (3.8)	0.5 (3.8)	0.5 (3.8)	0.5 (3.8)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)						0.6 (1.4)	0.9 (1.4)	0.9 (1.4)	0.9 (1.4)	0.9 (1.4)
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							3.6 (3.9)	2.5 (4.3)	2.5 (4.3)	0.7 (4.2)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								3.2 (2.1)	3.8 (2.4)	2.3 (2.4)
დისციპლინა სკოლაში									-1.9 (2.2)	-3.6 (2.3)
მათემატიკის რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										5.9 (2.4) *

ცხრილი 1.4. იერარქიული ანალიზი: ბუნებისმეტყველება, მე-8 კლასი

ბუნებისმეტყველება მე-8 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	452.5 (2.7) ***	448.4 (2.7) ***	451.4 (2.8) ***	450.4 (2.7) ***	458.0 (2.8) ***	457.7 (2.8) ***	457.7 (2.8) ***	456.1 (6.7) ***	456.3 (7.0) ***	457.3 (6.9) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)			-5.9 (2.3) *	-1.9 (2.3)	4.1 (2.5)	4.7 (2.7)	4.8 (2.7)	4.2 (2.7)	4.2 (2.7)	4.2 (2.7)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)		42.8 (7.4) ***	42.7 (7.4) ***	42.1 (7.5) ***	39.2 (6.4) ***	41.45 (6.7) ***	42.0 (6.7) ***	41.3 (7.2) ***	40.9 (7.4) ***	38.4 (7.7) ***
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)										
დონე 1										
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი				13.1 (0.9) ***	12.2 (1.0) ***	12.2 (1.0) ***	12.7 (1.1) ***	12.7 (1.1) ***	12.7 (1.1) ***	12.7 (1.1) ***
ბიოლოგიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					0.9 (1.0)	0.9 (1.0)	0.9 (1.1)	1.2 (1.1)	1.2 (1.1)	1.2 (1.1)
ქიმიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					4.2 (0.9) ***	4.2 (0.9) ***	4.1 (0.9) ***	4.5 (0.9) ***	4.5 (0.9) ***	4.4 (0.9) ***
ფიზიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					1.2 (0.9)	1.2 (0.9)	1.2 (0.9)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)
გეოგრაფიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე					0.3 (1.0)	0.3 (1.0)	0.2 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)						-4.7 (7.3)	-5.9 (7.5)	-4.7 (8.1)	-4.7 (8.1)	-4.8 (8.1)
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)							-4.6 (3.1)	-5.5 (3.2)	-5.5 (3.2)	-5.5 (3.2)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)										
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)										
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით								0.9 (2.7)	0.9 (2.8)	0.5 (2.7)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)									0.3 (1.3)	1.0 (1.6)
დისციპლინა სკოლაში										-3.2 (1.5) *
საბუნებისმეტყველო საგნების რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										1.2 (1.6)

ცხრილი 1.4. იერარქიული ანალიზი: ბუნებისმეტყველება, მე-8 კლასი (გაგრძელება)

ბუნებისმეტყველება მე-8 კლასი	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	436.8 (4.8) ***	439.9 (4.9) ***	438.1 (4.8) ***	447.5 (4.4) ***	449.6 (4.6) ***	449.6 (4.6) ***	441.7 (7.7) ***	442.8 (7.8) ***	445.7 (8.0) ***	448.1 (7.9) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		-5.9 (2.3) *	-1.9 (2.3)	4.1 (2.5)	-0.3 (5.8)	-0.3 (5.8)	0.4 (6.0)	0.4 (6.0)	0.4 (6.0)	0.4 (6.0)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)										
სკოლის ადგილმდებარეობა (თბილისი = 2, ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	11.0 (3.5) **	11.0 (3.5) **	11.5 (3.5) **	10.0 (3.3) **	8.4 (3.5) *	8.5 (3.5) *	8.4 (3.7) *	8.5 (3.7) *	6.6 (3.7)	6.0 (3.7)
დონე 1										
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			13.1 (0.9) ***	12.2 (1.0) ***	12.2 (1.0) ***	12.9 (2.5) ***	12.5 (2.5) ***	12.5 (2.5) ***	12.5 (2.5) ***	12.5 (2.5) ***
ბიოლოგიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				0.9 (1.0)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)	1.2 (1.0)	1.2 (1.0)	1.2 (1.1)
ქიმიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				4.2 (0.9) ***	4.2 (0.9) ***	4.2 (0.9) ***	4.4 (1.0) ***	4.4 (1.0) ***	4.4 (1.0) ***	4.4 (1.0) ***
ფიზიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				1.2 (0.9)	1.1 (0.9)	1.1 (0.9)	0.9 (1.0)	0.9 (1.0)	0.9 (1.0)	0.9 (1.0)
გეოგრაფიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				0.3 (1.0)	0.3 (1.0)	0.3 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)										
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)										
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)					3.4 (3.7)	3.3 (3.7)	2.5 (3.8)	2.5 (3.8)	2.5 (3.8)	2.5 (3.8)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)						-0.5 (1.5)	-0.2 (1.5)	-0.2 (1.5)	-0.2 (1.5)	-0.2 (1.5)
დონე 2										
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							3.6 (2.8)	3.0 (3.0)	3.0 (3.0)	2.0 (2.9)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიდწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								1.8 (1.4)	2.5 (1.6)	1.9 (1.6)
დისციპლინა სკოლაში									-2.2 (1.4)	-3.0 (1.5)
საბუნებისმეტყველო საგნების რესურსების ნაკლებობის გავლენა სწავლებაზე										2.5 (1.6)

დანართი 2

ცხრილი 2.1. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-4 კლასი

მათემატიკა მე-4 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7
	491.5 (7.0) ***	487.4 (7.2) ***	486.4 (7.1) ***	488.8 (6.9) ***	490.1 (6.8) ***	490.1 (6.8) ***	479.8 (8.5) ***	490.6 (8.9) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		8.1 (2.3) ***	9.5 (2.2) ***	11.8 (2.2) ***	10.6 (2.4) ***	10.6 (2.4) ***	10.8 (2.4) ***	10.8 (2.4) ***
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)								
სკოლის ადგილმდებარეობა (ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	10.1 (7.6)	10.2 (7.6)	12.1 (7.5)	12.6 (7.3)	12.1 (7.1)	12.1 (7.1)	12.6 (7.2)	7.9 (7.3)
დონე 1								
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი			13.2 (1.0) ***	12.1 (1.0) ***	11.1 (1.0) ***	11.2 (2.6) ***	11.2 (2.6) ***	11.2 (2.6) ***
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				6.5 (0.7) ***	6.2 (0.8) ***	6.2 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***	6.3 (0.8) ***
რიცხვებთან დაკავშირებული დავალებები სკოლაში შესვლამდე					6.1 (0.7) ***	6.1 (0.7) ***	6.0 (0.7) ***	6.0 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)								
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)						-0.2 (2.8)	0.1 (2.8)	0.1 (2.8)
დონე 2								
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							4.9 (2.9)	1.7 (2.9)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								5.6 (1.3) ***

ცხრილი 2.2. იერარქიული ანალიზი: ბუნება, მე-4 კლასი

ბუნება მე-4 კლასი	0	1	2	3	4	5	6
	465.6 (7.4) ***	466.2 (7.5) ***	465.5 (7.4) ***	467.2 (7.0) ***	467.2 (7.0) ***	462.8 (8.8) ***	474.2 (9.5) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		-1.2 (2.1)	0.0 (2.1)	2.2 (2.1)	2.2 (2.1)	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)							
სკოლის ადგილმდებარეობა (ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	1.9 (7.8)	1.9 (7.8)	3.3 (7.8)	4.2 (7.3)	4.2 (7.3)	4.9 (7.4)	-0.1 (7.5)
დონე 1							
ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი			9.3 (0.9) ***	8.8 (0.9) ***	8.2 (2.4) ***	8.2 (2.4) ***	8.2 (2.4) ***
ბუნების გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				8.2 (0.7) ***	8.2 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***	8.4 (0.7) ***
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)							
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის სოციოეკონომიკური სტატუსი)					0.6 (2.6)	0.1 (2.6)	0.9 (2.6)
დონე 2							
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით						2.1 (2.9)	-1.2 (2.9)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევაზე (დირექტორის პოზიცია)							5.9 (1.4) ***

ცხრილი 2.3. იერარქიული ანალიზი: მათემატიკა, მე-8 კლასი

მათემატიკა მე-8 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7
	455.3 (9.4) ***	451 (9.5) ***	449.7 (9.5) ***	452.6 (9.5) ***	456.0 (10.0) ***	456.2 (10.0) ***	449.9 (14.5) ***	452.8 (15.7) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		7.8 (2.6) **	11.3 (2.6) ***	13.2 (2.6) ***	6.4 (7.1)	5.8 (7.1)	7.4 (7.3)	7.3 (7.3)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)								
სკოლის ადგილმდებარეობა (ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	20.7 (10.3) *	20.7 (10.3) *	21.1 (10.3) *	19.9 (10.3)	15.9 (10.9)	15.6 (10.9)	14.5 (11.5)	13.2 (11.9)
დონე 1								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			12.4 (1.0) ***	11.6 (1.0) ***	11.6 (1.0) ***	8.4 (2.5) ***	7.8 (2.5) **	7.8 (2.5) **
მათემატიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.1 (0.9) ***	3.0 (0.9) ***	3.0 (0.9) **
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)								
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)								
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)					8.2 (7.5)	8.9 (7.5)	6.1 (7.8)	6.1 (7.8)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)						4.0 (2.7)	4.7 (2.8)	4.7 (2.8)
დონე 2								
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							3.5 (3.9)	2.5 (4.2)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიდწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								2.9 (2.1)

ცხრილი 2.4. იერარქიული ანალიზი: ბუნებისმეტყველება, მე-8 კლასი

ბუნებისმეტყველება მე-8 კლასი	0	1	2	3	4	5	6	7
	440.0 (6.0) ***	443.1 (6.0) ***	441.1 (5.9) ***	451.6 (5.2) ***	453.9 (5.1) ***	454.0 (5.2) ***	446.8 (8.4) ***	448.5 (8.8) ***
სქესი (ბიჭი = 1, გოგო = 0)		-6.0 (2.3) **	-2.0 (2.3)	4.1 (2.5)	-0.9 (7.3)	-1.1 (7.4)	-0.3 (7.7)	-0.3 (7.7)
სკოლის ტიპი (კერძო = 1, საჯარო = 0)								
სკოლის ადგილმდებარეობა (ქალაქი = 1, სოფელი = 0)	14.2 (6.6) *	14.2 (6.7) *	15.2 (6.6) *	11.5 (6.0)	8.8 (6.0)	8.7 (6.0)	8.0 (6.3)	7.3 (6.4)
დონე 1								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			13.1 (0.9) ***	12.2 (1.0) ***	12.2 (1.0) ***	10.8 (3.0) ***	10.2 (3.0) ***	10.2 (3.0) ***
ბიოლოგიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				0.9 (1.0)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)	1.2 (1.0)
ქიმიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				4.2 (0.9) ***	4.2 (0.9) ***	4.1 (0.9) ***	4.4 (1.0) ***	4.4 (1.0) ***
ფიზიკის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				1.2 (0.9)	1.2 (0.9)	1.2 (0.9)	1.0 (1.0)	1.0 (1.0)
გეოგრაფიის გაკვეთილებზე ინსტრუქციის სიცხადე				0.3 (1.0)	0.3 (1.0)	0.3 (1.0)	-0.1 (1.0)	-0.1 (1.0)
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X სქესი)								
ინტერაქცია (სკოლის ტიპი X ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი)								
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X სქესი)					6.0 (7.7)	6.2 (7.9)	4.8 (8.1)	4.8 (8.1)
ინტერაქცია (სკოლის ადგილმდებარეობა X ოჯახის საგანმ. რესურსი)						1.8 (3.2)	2.6 (3.2)	2.6 (3.2)
დონე 2								
სკოლის კომპოზიცია სოციოეკონომიკური სტატუსის მიხედვით							3.6 (2.8)	3.0 (2.9)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიდწევაზე (დირექტორის პოზიცია)								1.5 (1.4)

გამოყენებული ლიტერატურა

- Van Dusen, B., & Nissen, J. (2019). Modernizing use of regression models in physics education research: A review of hierarchical linear modeling. *Physical Review Physics Education Research*, 15(2), 020108. doi:<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.020108>
- ANDERS, J. (2024). Private schools lose GCSE results edge after socioeconomic adjusting. *UCL News*. Retrieved from <https://www.ucl.ac.uk/news/2024/nov/private-schools-lose-gcse-results-edge-after-socioeconomic-adjusting>
- BRAUN, V., Jenkins, F., & Grigg, W. (2006). *Comparing private schools and public schools using hierarchical linear modeling (NCES 2006-461)*. U.S. Department of Education, National Center for Education statistics. Retrieved from <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pubs/studies/2006461.aspx>
- (2023). *Equity and Inclusion*. OECD Equity and Inclusion in Education: Finding Strength through Diversity, OECD Publishing, Paris,: OECD.
- Holmlund, H., & Nybom, M. (2023, May 24). *Education and Social Mobility*. Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance. Retrieved 5 May. 2025, from <https://oxfordre.com/economics/view/10.1093/acrefore/9780190625979.001.0001/acrefore-9780190625979>.
- Johnson, A. K. (2021). The Forgotten 20%: Achievement and Growth in Rural Schools Across the Nation. *Sage Journals*.
- Jošić, S. J. (2021). Scaffolding the Learning in Rural and Urban Schools: Similarities and Differences. In S. J. Jošić, *Dinaric Perspectives on TIMSS 2019* (Vol. Volume 13). 213-240: Springer.
- Master, A. (2021). *Gender stereotypes influence children's STEM motivation*. *Child Development Perspectives*. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/cdep.12424>
- NCER. (2024). *მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა: ეროვნული ანგარიში*. საგანმანათლებლო კვლევების ეროვნული ცენტრი. Retrieved from https://www.ncer.gov.ge/_files/ugd/53bb71_c2652f00b19342c6be854b6d43dda699.pdf
- OECD. (2012). Education at a glance 2012: OECD indicators. OECD Publishing. In O. f.-o. (2012). (Ed.). doi: <https://doi.org/10.1787/eag-2012-en>
- OECD. (2018). Education at a glance 2018: OECD indicators. OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/eag-2018-en>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed. OECD Publishing. doi:<https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>
- OECD. (2023). Equity and inclusion in education: Finding strength through diversity. OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/e9072e21-en>
- Reardon, S. F. (2011). The widening academic achievement gap between the rich and the poor: New evidence and possible explanations. *Russell Sage Foundation*, 91-116.
- Sirin, S. R. (2005). "Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research.". *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453. doi:DOL: 10.3102/00346543075003417
- Spencer, S. J. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 4–28.

UNESCO. (2017). Education transforms lives. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247234>

კუტალაძე, ი. (2017). მათემატიკის სწავლა-სწავლების შესაძლებლობები და შედეგები, TIMSS 2007-2015. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://naec.ge/uploads/postData/KVLEVEBI/TIMSS_2007-2015.pdf



ncer.gov.ge