Researching education, improving learning

საქართველო გლობალურ საგანმანათლებლო რუკაზე

მოსწავლეთა მიღწევები, ტენდენციები და გამოწვევები

I სერია

TIMSS 2023-ის გაკვეთილები

სერიის შესახებ

TIMSS 2023: საქართველო გლობალურ საგანმანათლებლო რუკაზე – მოსწავლეთა მიღწევები, ტენდენციები და გამოწვევები

ხარისხიანი და თანაბრად ხელმისაწვდომი განათლება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში გადამწყვეტ როლს ასრულებს მოსწავლის მომავალ წარმატებაში. იმისათვის, რომ გავიგოთ, რამდენად უახლოვდება განათლების სისტემა ამ მიზანს, საჭიროა აკადემიური მიღწევების, სწავლა-სწავლების პროცესისა და განათლების ხელმისაწვდომობის ფართომასშტაბიანი, რეგულარული და სანდო შეფასება; ამის უნიკალურ შესაძლებლობას TIMSS-ი (Trends in International Mathematics and Science Study) იძლევა.

TIMSS-ი აფასებს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების ხარისხსა და შედეგებს. ეს კვლევა 60-ზე მეტ ქვეყანაში ტარდება და პოლიტიკის განმსაზღვრელებსა თუ განათლების სისტემის წარმომადგენლებს საშუალებას აძლევს, მიიღონ მონაცემებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები და უზრუნველყონ მაღალი ხარისხის განათლების ხელმისაწვდომობა ყველა მოსწავლისთვის.

საქართველო TIMSS-ის კვლევაში 2007 წლიდან მონაწილეობს.

ამ სერიაში გაანალიზებულია 2007-2023 წლებში მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების დინამიკა, დეტალურადაა აღწერილი TIMSS 2023 წლის ციკლში მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში. წარმოდგენილი მონაცემები ასახავს როგორც პროგრესს, ისე არსებულ გამოწვევებს და ქმნის მტკიცებულებაზე დაფუძნებულ ჩარჩოს იმის გასააზრებლად, სად ვიმყოფებით დღეს, რა გზა გამოვიარეთ და როგორ შეიძლება ვიმოქმედოთ უკეთესი განათლების სისტემის შესაქმნელად მომავალში. კვლევა ცხადად მიუთითებს სისტემური გაუმჯობესების გზების ძიების აუცილებლობაზე, რაც გულისხმობს როგორც განათლების პოლიტიკის, ისე სკოლის პრაქტიკის გადახედვასა და განვითარებას თითოეული მოსწავლის წარმატების უზრუნველსაყოფად.

კვლევის მიგნებებისა და მოკლე შეჯამების გასაცნობად იხილეთ **შეჯამება**

ამ თავში წარმოდგენილი TIMSS 2023-ის შედეგების მიმოხილვა - მათ შორის, ქვეყნების რეიტინგები და მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით მონაცემები - ძირითადად ეფუძნება საგანმანათლებლო მიღწევების შეფასების საერთაშორისო ასოციაციის (International Association for the Evaluation of Educational Achievement — IEA) მიერ მომზადებულ საერთაშორისო ანგარიშს (https://www.iea.nl/studies/iea/timss/timss2023).

ანგარიში მომზადდა საგანმანათლებლო კვლევების ეროვნული ცენტრის მიერ

კვლევის კოორდინატორები: მამუკა ჯიბლაძე და გიორგი ნადარეიშვილი

ანგარიში მოამზადეს: ია კუტალაძე, თეონა მიმინოშვილი
დიზაინი: ქეთი ხარებავა

სარჩევი

სერიის შესახებ...2

გრაფიკები და ილუსტრაციები 5

მონაწილე ქვეყნები 6

როგორია მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკაში?...7

მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია 8

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები 14

მიღწევების ტრაექტორია: როგორ შეიცვალა ქართველი მოსწავლეების შედეგები მათემატიკაში 2007-2023 წლებში 18

მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 20

მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 24

როგორია მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში?....................................28

მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია 29

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები 32

მიღწევების ტრაექტორია: როგორ შეიცვალა ქართველი მოსწავლეების შედეგები საბუნებისმეტყველო საგნებში 2007-2023 წლებში 36

მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით.................. 38

მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 43

შეჯამება: რას გვიყვება TIMSS-ის შედეგები ქართველი მოსწავლეების შესახებ? 47

გრაფიკები და ილუსტრაციები

ილუსტრაცია 1. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-4 კლასი) 12
ილუსტრაცია 2. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-8 კლასი) 13
ილუსტრაცია 3. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-4 კლასი) 16
ილუსტრაცია 4. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი) 17
ილუსტრაცია 5. მათემატიკაში ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 19
ილუსტრაცია 6. მოსწავლეების პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის თითოეული საფეხური (2007-2023 წლები) 19
ილუსტრაცია 7. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) 22
ილუსტრაცია 8. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) 23
ილუსტრაცია 9. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) 26
ილუსტრაცია 10. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) 27
ილუსტრაცია 11. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-4 კლასი) 30
ილუსტრაცია 12. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-8 კლასი) 31
ილუსტრაცია 13. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორსიო საფეხურები (მე-4 კლასი) 33
ილუსტრაცია 14. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი) 34
ილუსტრაცია 15. საბუნებისმეტყველო საგნებში ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 36
ილუსტრაცია 16. მოსწავლეების პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის თითოეული საფეხური (2007-2023 წლები) 37
ილუსტრაცია 17. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) 39
ილუსტრაცია 18. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) 40
ილუსტრაცია 19. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) 44
ილუსტრაცია 20. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) 45

მონაწილე ქვეყნები

როგორია მოსწავლეთა მიღწევები

მათემატიკაში?

ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 16 წლის განმავლობაში

მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია

სად ვიმყოფებით გლობალურ საგანმანათლებლო სივრცეში და როგორ იცვლება მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევები მათემატიკაში?

ამ თავში წარმოდგენილია მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი გლობალური რეიტინგული სიის მიმოხილვა, რომელიც აერთიანებს იმ ქვეყნებისა და რეგიონების შედეგებს, რომლებმაც მონაწილეობა მიიღეს TIMSS-2023 წლის შეფასებაში; მასში აღწერილია საქართველოს მიღწევები, არსებული გამოწვევები და განვითარების პოტენციალი. განხილვა იწყება TIMSS 2023 წლის ციკლში მათემატიკაში საშუალო მაჩვენებლების მიმოხილვით.

დაწყებითი საფეხური

საერთაშორისო შედეგები: 2023 წელს მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა მათემატიკაში *ყველა მონაწილე ქვეყნის შედეგის* გათვალისწინებით, 503 ქულაა (სტანდარტული შეცდომა 0.5). მათემატიკაში საშუალო მაჩვენებლის მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიის სათავეში, **როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასის შემთხვევაში, აღმოსავლეთის ქვეყნებია** – სინგაპური, ჩინური ტაიბეი, კორეა, ჰონკონგი და იაპონია. მათი საშუალო მაჩვენებლები 100 და მეტი ქულით აღემატება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს.

საქართველოს შედეგები: ქართველი მეოთხეკლასელების მიღწევების საშუალო მაჩვენებელია 498 (სტანდარტული შეცდომა 3.1); 95%-იანი ალბათობით შეიძლება ვთქვათ, რომ მეოთხეკლასელთა მიღწევა 492-დან 504 ქულამდე დიაპაზონშია, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ **ქართველი მეოთხეკლასელების მიღწევები საერთაშორისო საშუალო ნიშნულზეა.**

მეოთხეკლასელთა შედეგი სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება როგორც TIMSS-ის სტანდარტული სკალის საშუალო (500), ასევე მონაწილე ქვეყნების საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლისგან (503).

საბაზო საფეხური

ქართველი **მერვეკლასელების** მიღწევების საშუალო მაჩვენებელი 467-ია (სტანდარტული შეცდომა 3.2); 95%-იანი ალბათობით მერვეკლასელთა მიღწევა 460-დან 473 ქულამდე დიაპაზონშია. ის არსებითად ჩამორჩება TIMSS-ის სკალის საშუალო (500) და TIMSS-ის საერთაშორისო საშუალო (478) მაჩვენებლებს.

განმარტებები კვლევაში გამოყენებულ სტატისტიკურ მახასიათებლებთან დაკავშირებით

საშუალო მიღწევა

TIMSS-ის კვლევაში, მიღწევის ტესტში მოსწავლეთა ქულები ***სტანდარტულ სკალაზეა განთავსებული, რომლის საშუალო ქულა 500-ია, სტანდარტული გადახრა კი – 100.*** ამ სკალაზე ხდება ყველა მოსწავლის მიერ მიღებული ქულების გადაყვანა/კონვერტაცია. ეს სტანდარტული სკალა ყველა ციკლში უცვლელი რჩება, რაც კვლევაში მონაწილე ქვეყნებს პროგრესის შეფასების საშუალებას აძლევს.

TIMSS-ის კვლევაში ცალკე ,,აღირიცხება“ ***მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელი***, რომელიც ასახავს კონკრეტულ ციკლში მოსწავლეთა საშუალო მიღწევებს ყველა მონაწილე ქვეყნის კონტექსტში. კვლევის ციკლიდან ციკლამდე მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელი შეიძლება შეიცვალოს; ეს ცვალებადობა შეიძლება სხვადასხვა ფაქტორით იყოს განპირობებული (მაგ., კვლევაში ახალი ქვეყნების ჩართვა, კონკრეტული მონაწილე ქვეყნების მიერ მიღწევების გაუმჯობესება ან გაუარესება და სხვა).

ამ ორ საშუალო მაჩვენებელს შორის მთავარი განსხვავება ისაა, რომ **TIMSS-ის საერთაშორისო სკალა** მუდმივია (500) და უზრუნველყოფს ხანგრძლივი დროის განმავლობაში TIMSS-ის შედეგების შედარებადობას. **მონაწილე ქვეყნების საშუალო შედეგი** (საერთაშორიოს საშუალო) ცვალებადია და დამოკიდებულია კონკრეტული წლის მონაცემებზე. იგი აფასებს, როგორია ქვეყნების ზოგადი მიღწევები კვლევის კონკრეტულ ციკლში.

შეფასების სიზუსტე

საზოგადოდ, არ არსებობს მიღწევების ზუსტი საზომი და ყოველთვის შეიძლება გარკვეულმა ფაქტორებმა შეფასებაში ცდომილება გამოიწვიოს; ცხადია, TIMSS-შიც მოსწავლეთა მიღწევების შეფასება გარკვეული ცდომილებით ხდება; ცდომილებები ორი ძირითადი ფაქტორითაა განპირობებული:

- **შერჩევის ცდომილება** – TIMSS-ში სამიზნე ჯგუფის ყველა მოსწავლე არ მონაწილეობს, და ის გარკვეულ შერჩევაზე ტარდება, რაც განაპირობებს ე. წ. შერჩევის ცდომილებას – შერჩევის საფუძველზე მიღებული შედეგები შეიძლება მცირედით განსხვავდებოდეს მთლიანი (სამიზნე) პოპულაციის რეალური მონაცემებისგან. ამგვარი ცდომილება გარდაუვალია ნებისმიერ შერჩევით კვლევაში და მისი გავლენა შედეგების ინტერპრეტაციისას აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული.

- **გაზომვის ცდომილება** – კვლევაში ჩართული ყველა მოსწავლე ასრულებს TIMSS-ის დავალებების მხოლოდ ნაწილს, რომელიც მისთვის განკუთვნილ ბუკლეტშია მოცემული[1] (TIMSS-ის ყველა დავალება ან უბრალოდ ყველა შესაძლო დავალების შესრულება ტესტირებისთვის განსაზღვრულ დროში შეუძლებელია). შესაბამისად, ინდივიდუალური მოსწავლის შედეგები ასახავს მხოლოდ ამ დავალებების შესრულების შედეგად მიღებულ ქულებს. ეს კი იწვევს ე. წ. გაზომვის ცდომილებას. ჩვენ არ ვიცით ყველა დავალების შესრულების შემთხვევაში, როგორი იქნებოდა მოსწავლის შედეგი. ეს ცდომილება აუცილებელად უნდა იყოს გათვალისწინებული შედეგების ანალიზისა და განზოგადების პროცესში.

ამ გარემოებების გამო, საშუალო მაჩვენებელი ყოველთვის წარმოდგენილია სტანდარტულ შეცდომასთან ერთად; ანუ მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილ რეიტინგულ სიაში, ქვეყნის საშუალო მაჩვენებლისა და, შესაბამისად, ქვეყნის სარეიტინგო ადგილის დადგენა გარკვეული მიახლოებით, ცდომილებით ხდება. შედეგები, ჩვეულებრივ, 95%-იანი ნდობის ინტერვალითაა წარმოდგენილი.

[1] ასეთი ბუკლეტი კი TIMSS -ში 14-ია თითოეული კლასისთვის.

TIMSS 2023: მათემატიკის ტესტის შესაბამისობა ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან

TIMSS-ი ქროსკულტურული, შედარებითი კვლევაა და მისი შედეგების ინტერპრეტაციისა და ქვეყნების შედარებითი ანალიზის პროცესში გასათვალიწინებელია, რომ კვლევაში მონაწილე ყველა ქვეყანა და მოსწავლე ერთიდაიგივე ტესტს ასრულებს, მიუხედავად იმისა, რომ მათი ეროვნული სასწავლო გეგმები ხშირად ერთმანეთისგან და ასევე TIMSS 2023 ტესტის „კურიკულუმისგან" განსხვავდება.

TIMSS-ის მიზანია, უზრუნველყოს სხვადასხვა ქვეყნის მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების სამართლიანი და ობიექტური შედარება. ამ მიზნის მისაღწევად კვლევის ფარგლებში კეთდება **ტესტისა და სასწავლო გეგმის შესაბამისობის ანალიზი (TCMA)**, რაც საშუალებას იძლევა რეიტინგული სია და მოსწავლეთა მიღწევები გაანალიზდეს არა მხოლოდ საშუალო ქულების მიხედვით, არამედ TIMSS 2023 ტესტისა და შედეგების ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის მიხედვით; ეს მნიშვნელოვანია შედეგების სწორი ინტერპრეტაციისა და საერთაშორისო შედარებების ადეკვატური გააზრებისთვის.

TIMSS 2023-ის ამოცანების შესაბამისობა სხვადასხვა ქვეყნის საგნობრივ სასწავლო პროგრამასთან განსხვავებულია[2]. მათემატიკაში საერთო სურათი ასეთია:

- ***მეოთხე კლასი:*** 51 ქვეყნიდან 39 ქვეყანასა და 2 რეგიონს აქვს TIMSS-ის ტესტსა და ეროვნულ სასწავლო გეგმას შორის არანაკლებ 75%-იანი შესაბამისობა, ხოლო რამდენიმე ქვეყანას აქვს 100% -იანი შესაბამისობა (51 ქვეყნიდან 9 ქვეყანას და 5 რეგიონიდან 3-ს).
- ***მერვე კლასი:*** 39 მონაწილე ქვეყნიდან 7-ს და ყველა მონაწილე რეგიონს აქვს 100%-იანი შესაბამისობა, ყველა დარჩენილ ქვეყანას ამოცანების არანაკლებ 75% არის პროგრამასთან შესაბამისი.

საქართველოს შემთხვევაში გვაქვს მნიშვნელოვანი შესაბამისობა ,,TIMSS-ის კურიკულუმსა" და ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის მათემატიკაში. ეროვნული სასწავლო გეგმა მნიშვნელოვნად ფარავს იმ შინაარსობრივ სფეროებს, რაც ფასდება TIMSS-ის მიღწევის ტესტით - შესაბამისობა მეოთხე კლასში 81% -ია, მერვე კლასში - 93%.

TCMA-ს შედეგები მიუთითებს, რომ უმეტეს შემთხვევაში, დავალებების შერჩევა (სასწავლო გეგმასთან მათი შესაბამისობა) მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს ქვეყნების შედარებით შედეგებზე. ქვეყნები, რომლებიც ყველა დავალების საფუძველზე მაღალი ან დაბალი მიღწევებით გამოირჩეოდნენ მათემატიკასა თუ საბუნებისმეტყველო საგნებში, მსგავს რეიტინგს ინარჩუნებდნენ მაშინაც, როცა შეფასება მხოლოდ იმ დავალებების საფუძველზე კეთდება, რომლებიც თანხვედრაშია მათსავე სასწავლო გეგმებთან[3]. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქართველმა მეოთხე კლასელებმა აჩვენეს უკეთესი შედეგები, ვიდრე მერვე კლასელებმა, მიუხედავად იმისა, რომ მერვე კლასთან შედარებით, მეოთხე კლასში ნაკლები იყო შესაბამისობა TIMSS-ის შინაარსობრივ ჩარჩოსა და ეროვნულ სასწავლო გეგმას შორის.

[2] https://timss2023.org/results/appendices/#appendixC .

[3] მიუხედავად იმისა, რომ TCMA-ს ფარგლებში ზოგიერთი ქვეყნის რეიტინგი მცირედით შეიცვალა, ეს სხვაობები უმეტესად მოხვდა შერჩევის შეცდომის ფარგლებში.

ეს შედეგები ცხადყოფს, რომ კურიკულუმის შინაარსობრივი შესაბამისობით ვერ აიხსნება მონაწილე ქვეყნების, მათ შორის, საქართველოს შედეგები; გადამწყვეტ როლს თამაშობს სწავლების ხარისხი, მეთოდოლოგია, სწავლაზე ორიენტირებული გარემო და სხვა ფაქტორები.

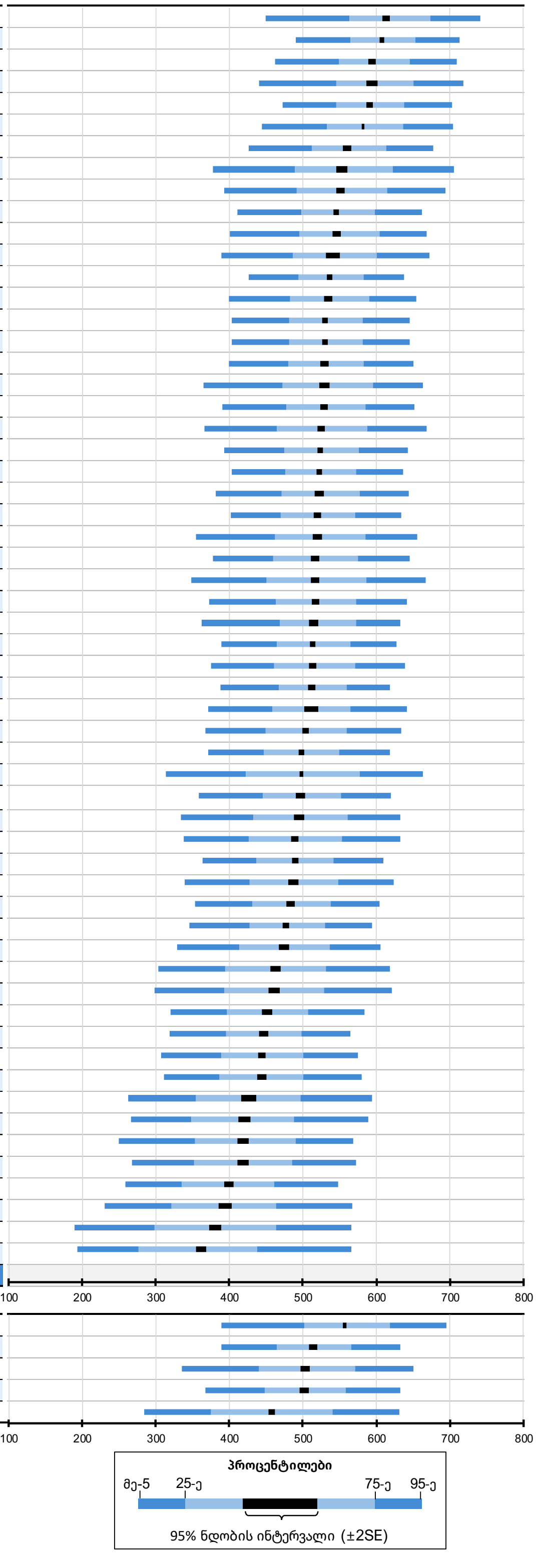
მათემატიკა • მე-4 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 1*. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-4 კლასი)*

	ქვეყანა	მათემატიკის საშუალო სკალური ქულა	95% ნდობის ინტერვალი	სტანდ. გადახრა
3	სინგაპური	615 (2.9)	609 - 620	88 (1.7)
	ჩინური ტაიბეი	607 (1.7)	604 - 610	67 (0.8)
	კორეის რესპუბლიკა	594 (2.6)	589 - 600	75 (2.1)
†	ჰონკონგი	594 (4.0)	586 - 602	84 (2.2)
	იაპონია	591 (2.3)	586 - 595	71 (1.1)
	მაკაო	582 (1.0)	580 - 584	79 (1.0)
2	ლიეტუვა	561 (2.9)	555 - 566	76 (1.6)
3	თურქეთი	553 (4.1)	545 - 561	99 (2.0)
2	ინგლისი	552 (2.7)	547 - 557	92 (1.9)
2	პოლონეთი	546 (2.0)	542 - 550	76 (1.1)
	ირლანდია	546 (2.9)	540 - 551	82 (1.6)
2 ≡	რუმინეთი	542 (4.8)	532 - 551	85 (2.2)
†	ნიდერლანდები	537 (2.0)	533 - 541	65 (1.3)
	ლატვია	534 (2.8)	529 - 540	77 (1.4)
2	ნორვეგია	531 (2.0)	527 - 534	74 (1.0)
2	ჩეხეთის რესპუბლიკა	530 (2.2)	526 - 535	74 (1.0)
2	შვედეთი	530 (2.8)	524 - 535	76 (1.6)
	ბულგარეთი	530 (3.6)	523 - 537	91 (3.1)
	ფინეთი	529 (2.5)	524 - 534	80 (1.3)
	ავსტრალია	525 (2.6)	520 - 530	91 (1.8)
	გერმანია	524 (2.1)	520 - 528	75 (1.5)
†	დანია	524 (2.1)	520 - 528	72 (1.1)
2	სერბეთი	523 (3.3)	516 - 529	80 (1.9)
2 †	ბელგია (ფლამანდრიული)	521 (2.4)	516 - 526	71 (1.4)
	უნგრეთი	520 (3.6)	513 - 527	91 (2.5)
	პორტუგალია	517 (2.8)	512 - 523	82 (1.4)
2 †	აშშ	517 (3.1)	511 - 523	97 (1.2)
2	კვიპროსი	516 (2.5)	511 - 521	81 (1.3)
	სლოვაკეთის რესპუბლიკა	515 (3.1)	509 - 521	81 (2.2)
	სლოვენია	514 (1.8)	510 - 517	73 (0.9)
2	იტალია	513 (2.8)	508 - 519	80 (1.3)
2	სომხეთი	513 (2.8)	507 - 518	70 (1.5)
2 ≡	ალბანეთი	512 (4.9)	502 - 521	81 (3.0)
1 3	კანადა	504 (2.0)	500 - 508	81 (1.1)
2	ესპანეთი	498 (2.1)	494 - 502	75 (1.3)
	არაბეთის გაერთ. საემიროები	498 (1.2)	496 - 501	107 (0.8)
1	**საქართველო**	**498 (3.1)**	**492 - 504**	**79 (1.6)**
	აზერბაიჯანი	494 (3.5)	487 - 501	91 (1.8)
2 †	ახალი ზელანდია	490 (2.6)	485 - 495	91 (1.2)
2	ბელგია (ფრანგული)	489 (2.4)	485 - 494	76 (1.3)
2	ყაზახეთი	487 (3.6)	480 - 494	87 (1.9)
2	საფრანგეთი	484 (2.9)	478 - 490	77 (1.3)
2	მონტენეგრო	477 (2.1)	473 - 481	76 (1.2)
	ჩრდილოეთ მაკედონია	474 (3.6)	467 - 481	85 (1.6)
	ყატარი	464 (3.5)	457 - 471	97 (1.9)
	ბაჰრეინი	462 (4.1)	453 - 470	99 (2.4)
2	კოსოვო	451 (3.4)	445 - 458	80 (2.1)
1	ბოსნია და ჰერცეგოვინა	447 (3.2)	441 - 453	75 (1.6)
2 †	ჩილე	444 (2.8)	438 - 449	80 (1.4)
	უზბეკეთი	443 (3.2)	437 - 450	82 (1.4)
	იორდანია	427 (5.3)	417 - 437	101 (3.1)
	ომანი	421 (4.0)	413 - 429	99 (2.3)
Ψ	ირანის ისლამური რესპუბლიკა	420 (4.2)	411 - 428	98 (2.1)
3	საუდის არაბეთი	420 (4.2)	411 - 428	94 (1.9)
2 Ψ	ბრაზილია	400 (3.4)	393 - 407	90 (2.3)
	მაროკო	393 (4.6)	384 - 402	102 (2.5)
	ქუვეითი	382 (4.4)	373 - 391	115 (2.7)
	სამხრეთ აფრიკა	362 (3.5)	355 - 369	114 (2.5)
	საერთაშორისო საშუალო	**503 (0.4)**	**502 - 504**	
	მონაწილე რეგიონები			
	დუბაი, გაერთ. საემიროები	557 (1.6)	554 - 560	91 (1.1)
2	კვებეკი, კანადა	515 (2.7)	509 - 520	74 (1.2)
	შარჯა, გაერთ. საემიროები	504 (3.3)	498 - 510	96 (2.0)
3	ონტარიო, კანადა	503 (3.4)	496 - 509	82 (1.8)
	აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	459 (1.9)	455 - 462	108 (1.1)

მათემატიკაში მიღწევების განაწილება



() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

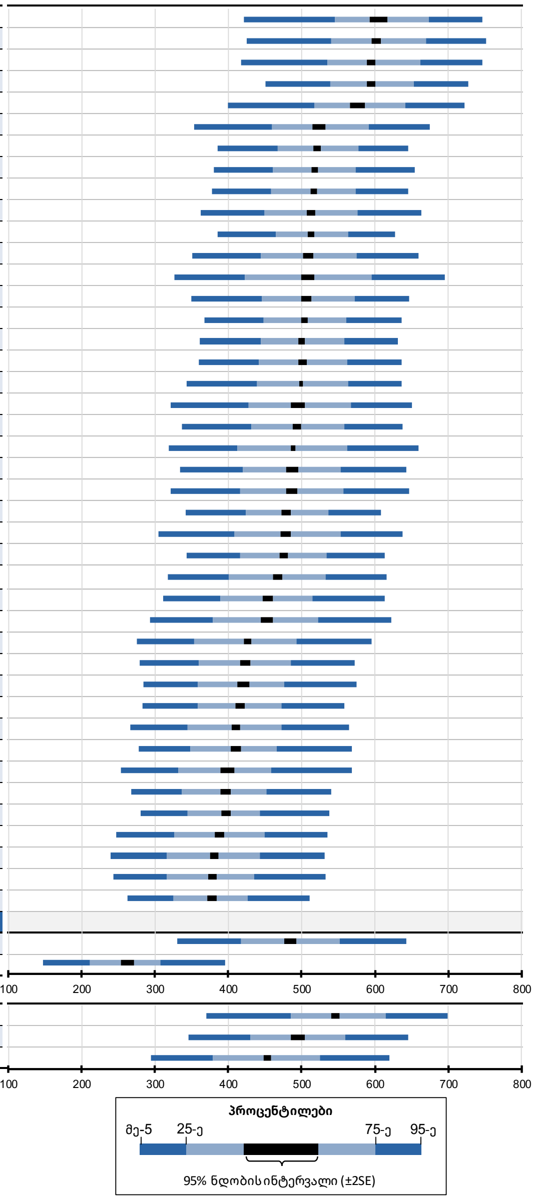
მათემატიკა ● მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

***ილუსტრაცია 2**. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	მათემატიკის საშუალო სკალური ქულა	95% ნდობის ინტერვალი	სტანდ. გადახრა
[3] სინგაპური	605 (6.1)	593 - 617	97 (3.5)
ჩინური ტაიბეი	602 (3.1)	596 - 608	98 (1.9)
კორეის რესპუბლიკა	596 (3.0)	590 - 602	98 (1.5)
† იაპონია	595 (3.0)	589 - 601	84 (1.5)
† ჰონკონგი	575 (5.0)	565 - 585	98 (4.3)
[2] ინგლისი	525 (4.5)	516 - 534	97 (2.7)
ირლანდია	522 (2.7)	516 - 527	79 (1.7)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	518 (2.3)	514 - 523	84 (1.4)
[2] შვედეთი	517 (2.4)	513 - 522	82 (1.4)
[2] ლიეტუვა	514 (3.1)	507 - 520	92 (1.9)
[2] ავსტრია	512 (2.3)	508 - 517	74 (1.6)
ავსტრალია	509 (3.5)	502 - 516	93 (2.3)
[3] † თურქეთი	509 (4.3)	500 - 517	114 (2.3)
უნგრეთი	506 (3.7)	499 - 513	91 (2.7)
ფინეთი	504 (2.6)	499 - 509	82 (1.4)
[2] ნორვეგია	501 (2.3)	496 - 505	82 (0.9)
იტალია	501 (3.0)	495 - 506	85 (1.4)
მალტა	499 (1.2)	497 - 502	90 (1.2)
≡ რუმინეთი	496 (4.9)	486 - 505	100 (2.8)
კვიპროსი	494 (2.7)	489 - 499	93 (2.1)
არაბეთის გაერთიანებული საემიროები	489 (1.7)	485 - 492	104 (1.4)
≡ აშშ	488 (4.2)	480 - 496	94 (1.9)
[3] ისრაელი	487 (3.9)	480 - 495	100 (2.9)
საფრანგეთი	479 (3.1)	473 - 485	81 (1.8)
აზერბაიჯანი	479 (3.7)	471 - 486	102 (2.8)
პორტუგალია	475 (2.7)	470 - 481	83 (1.3)
[1] **საქართველო**	**467 (3.2)**	**460 - 473**	**92 (2.1)**
ყაზახეთი	454 (3.5)	447 - 461	92 (2.9)
ყატარი	451 (4.2)	443 - 460	100 (2.8)
ბაჰრეინი	426 (2.4)	422 - 431	99 (1.7)
Ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	423 (3.6)	416 - 430	90 (2.6)
უზბეკეთი	421 (4.3)	412 - 429	88 (2.7)
† ჩილე	416 (3.2)	410 - 422	84 (2.1)
ომანი	411 (2.7)	406 - 416	91 (1.3)
მალაიზია	411 (3.5)	404 - 418	88 (1.8)
Ψ ქუვეითი	399 (5.2)	388 - 409	95 (3.4)
[2] საუდის არაბეთი	397 (3.3)	390 - 403	83 (1.5)
Ψ სამხრეთ აფრიკა	397 (3.1)	390 - 403	78 (2.4)
იორდანია	388 (3.2)	382 - 395	87 (1.7)
Ψ პალესტინა	382 (3.0)	376 - 387	89 (1.4)
Ψ ბრაზილია	378 (2.8)	373 - 383	89 (2.7)
მაროკო	378 (3.0)	372 - 384	75 (1.5)
საერთაშორისო საშუალო	478 (0.5)	477 - 479	
≡ ახალი ზელანდია	485 (4.1)	478 - 493	96 (2.3)
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	263 (4.9)	253 - 273	75 (4.7)
მონაწილე რეგიონები			
დუბაი, გაერთიანებული საემიროები	546 (2.8)	540 - 551	98 (2.1)
შარჯა, გაერთიანებული საემიროები	496 (4.8)	486 - 505	92 (3.2)
აბუ დაბი, გაერთიანებული საემიროები	454 (2.8)	448 - 459	100 (1.7)

მათემატიკაში მიღწევების განაწილება



() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები

მოსწავლეთა მიღწევები TIMSS-ის ტესტში სხვადასხვა მაჩვენებლით გამოისახება. ერთ-ერთი ყველაზე თვალსაჩინო ინდიკატორი არის მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება მიღწევის საფეხურების (დონეების) მიხედვით. TIMSS-ის სკალა დაყოფილია მიღწევის ოთხ საფეხურად: უმაღლესი საფეხური, მაღალი საფეხური, საშუალო საფეხური და დაბალი საფეხური:

- უმაღლესი საფეხური: 625 ქულა და მეტი;
- მაღალი საფეხური: 550-დან 625 ქულამდე;
- საშუალო საფეხური: 475-დან 550 ქულამდე;
- დაბალი საფეხური: 400-დან 475 ქულამდე.

TIMSS-ის მიერ გამოყენებული მიღწევის ოთხსაფეხურიანი სისტემა უზრუნველყოფს მოსწავლეთა მიღწევების უფრო ღრმა და დეტალურ ანალიზს, რაც განათლების სისტემის გაუმჯობესებისთვის ღირებულ ინსტრუმენტს წარმოადგენს. მოსწავლეთა აკადემიური შედეგების შეფასებისას საშუალო ქულა მხოლოდ ზოგადი წარმოდგენის მიღების საშუალებას გვაძლევს; **მიღწევის საფეხურების სისტემა მნიშვნელოვნად აფართოებს ანალიზის შესაძლებლობებს**. ოთხსაფეხურიანი სტრუქტურა (დაბალი, საშუალო, მაღალი და უმაღლესი საფეხური) ასახავს არა მხოლოდ მოსწავლის მიღწევის რაოდენობრივ მაჩვენებელს, არამედ თვისებრივ სურათსაც – მაგალითად, როგორია ქვეყანაში ისეთი მოსწავლეების წილი, რომლებიც ფლობენ ღრმა, სისტემურ ცოდნასა და შეუძლიათ რთულ ამოცანებთან გამკლავება (უმაღლესი საფეხური) ან როგორია ქვეყანაში ისეთი მოსწავლეების წილი, რომლებიც ვერ წყვეტენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც კი; შესაბამისად, საფეხურების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება სხვადასხვა ჯგუფში მოსწავლეთა ცოდნის დონეთა დიფერენცირებული ანალიზი, შესაბამისად, საგანმანათლებლო პოლიტიკის დაგეგმვა, რომელიც ითვალისწინებს არა მხოლოდ საშუალო შედეგების გაუმჯობესებას, არამედ მოსწავლეთა სხვადასხვა ჯგუფზე მიზანმიმართულ ზემოქმედებას, რაც უზრუნველყოფს პოლიტიკისა თუ სასწავლო პროცესის დაგეგმვაში უფრო პრაქტიკული მხარდაჭერის გაწევას.

როგორია საქართველოს მოსწავლეთა განაწილება მათემატიკაში მიღწევის საფეხურების მიხედვით და რა ტენდენციები იკვეთება ამ თვალსაზრისით TIMSS 2007-2023-ის წლის მონაცემებში?

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაციები ასახავს მოსწავლეთა განაწილებას მიღწევის საფეხურების მიხედვით. ანალიზისთვის გამოყენებულია კუმულაციური (ანუ დაჯამებული) პროცენტები. რაც იმას ნიშნავს, რომ მოსწავლე, რომლის მიღწევაც, მაგალითად, მაღალ საფეხურს შეესაბამება, წარმატებით ართმევს თავს მაღალი, საშუალო და დაბალი საფეხურების შესაბამის დავალებებს; ამის საპირისპიროდ, მოსწავლე, რომელიც **დაბალ საფეხურზეა**, ასრულებს მხოლოდ **დაბალი** საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს. საფეხურების მიხედვით მოსწავლეთა დაჯგუფების შედეგად, შესაძლოა გამოიყოს მოსწავლეთა განსაკუთრებით ყურადსაღები, კრიტიკული ნაწილი, რომელთაც მინიმალური კომპეტენციების არქონის გამო, დაბალის საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებების გადაჭრაც უჭირთ.

კვლევის შედეგებიდან ჩანს, რომ:

დაწყებითი საფეხური

- ქართველი მეოთხეკლასელების 4%-მა დაძლია უმაღლესი საფეხური, 26%-მა – მაღალი საფეხური, 63%-მა – საშუალო და 88%-მა – დაბალი საფეხური;
- შესაბამისად, საქართველოში მე-4 კლასის მოსწავლეთა 12% ვერ უმკლავდება დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც კი.

საბაზო საფეხური

- მე-8 კლასის შემთხვევაში ეს მონაცემები ასე გამოიყურება: 4%-მა დაძლია უმაღლესი საფეხური, 19%-მა – მაღალი საფეხური, 47%-მა – საშუალო და 75%-მა – დაბალი საფეხური
- დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც ვერ ძლევს მოსწავლეთა 25%.

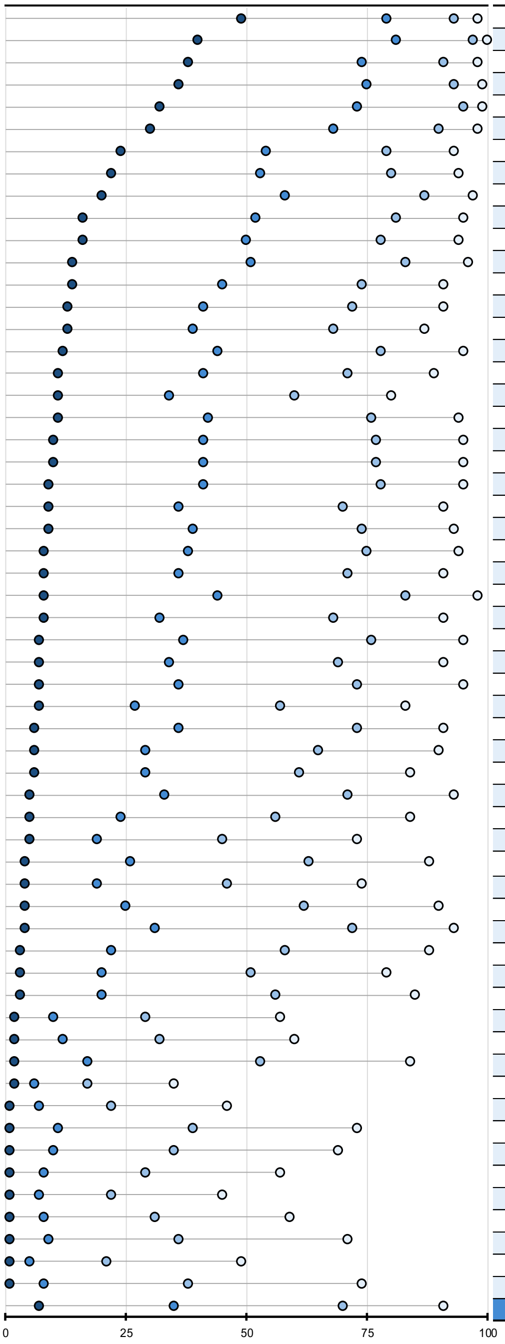
თუ შედეგებს საერთაშორისო ტენდენციებს შევადარებთ (იხ. თანდართული ილუსტრაციები 3 და 4, სადაც წარმოდგენილია საერთაშორისო მედიანის მაჩვენებლები), ვნახავთ, რომ საქართველოში მაღალი აკადემიური მიღწევის მქონე მოსწავლეთა წილი შედარებით დაბალია, მაშინ, როცა იმ მოსწავლეთა წილი, ვინც ელემენტარულ ცოდნასაც კი ვერ ავლენს, საერთაშორისო მონაცემებთან შედარებით, საგრძნობლად მეტია. უმაღლეს და მაღალ საფეხურებზე მოსწავლეთა წილი ორივე კლასში დაბალია, ანუ მოსწავლეთა მხოლოდ მცირე ნაწილს აქვს გამორჩეული აკადემიური წარმატება. მონაცემები ცხადყოფს, რომ როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასის მოსწავლეთა უმეტესობა საშუალო ან დაბალი საფეხურის ფარგლებში რჩება; განსაკუთრებით საგანგაშოა ის ფაქტი, რომ მეოთხე კლასში ყოველი მეათე და მეტი (12%) მოსწავლე, მერვე კლასში კი ყოველი მეოთხე მოსწავლე (25%) ვერ ასრულებს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს; აქ, ასევე, ცხადად იკვეთება დაწყებითი საფეხურიდან საბაზო საფეხურამდე **აკადემიური ჩამორჩენის ზრდის ტენდენცია** - მეოთხე კლასიდან მერვე კლასამდე მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც ვერ ასრულებენ ელემენტარულ დავალებებს, თითქმის ორჯერ იზრდება; მე-8 კლასში დაბალი საფეხურის ქვემოთ მყოფ მოსწავლეთა უფრო მაღალი წილი მიუთითებს საბაზო საფეხურზე აკადემიური სირთულეების დროული იდენტიფიცირებისა და მიზნობრივი მხარდაჭერის გაძლიერების საჭიროებაზე. ცხადია, თუ ადრეულ ეტაპზე მოსწავლეებს სათანადო მხარდაჭერა არ გაეწიათ, მათი პროგრესი მნიშვნელოვნად ფერხდება.

მათემატიკა • მე-4 კლასი

IEA TIMSS 2023

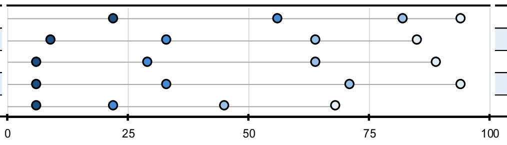
ილუსტრაცია 3. *მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-4 კლასი)*

მოსწავლეების პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც მიაღწიეს დადგენილ საერთაშორისო საფეხურებს (● უმაღლესი ● მაღალი ● საშუალო ○ დაბალი)



	ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
3	სინგაპური	49 (1.4)	79 (1.2)	93 (0.7)	98 (0.3)
	ჩინური ტაიბეი	40 (1.2)	81 (0.9)	97 (0.3)	100 (0.1)
†	ჰონკონგი	38 (2.3)	74 (1.7)	91 (0.9)	98 (0.4)
	კორეის რესპუბლიკა	36 (1.3)	75 (1.1)	93 (0.8)	99 (0.4)
	იაპონია	32 (1.4)	73 (1.3)	95 (0.6)	99 (0.2)
	მაკაო	30 (0.7)	68 (0.6)	90 (0.4)	98 (0.2)
3	თურქეთი	24 (1.4)	54 (1.9)	79 (1.5)	93 (0.8)
2	ინგლისი	22 (1.0)	53 (1.2)	80 (1.0)	94 (0.7)
2	ლიეტუვა	20 (1.2)	58 (1.5)	87 (1.2)	97 (0.4)
	ირლანდია	16 (1.0)	52 (1.7)	81 (1.2)	95 (0.7)
2 ≡	რუმინეთი	16 (1.6)	50 (2.5)	78 (2.1)	94 (1.1)
2	პოლონეთი	14 (0.9)	51 (1.3)	83 (0.8)	96 (0.5)
	ბულგარეთი	14 (0.9)	45 (1.3)	74 (1.7)	91 (1.3)
	ავსტრალია	13 (0.8)	41 (1.3)	72 (1.1)	91 (0.8)
2 †	აშშ	13 (0.9)	39 (1.4)	68 (1.2)	87 (0.8)
	ლატვია	12 (0.8)	44 (1.6)	78 (1.4)	95 (0.6)
	უნგრეთი	11 (0.8)	41 (1.5)	71 (1.5)	89 (1.3)
	არაბეთის გაერთ. საემიროები	11 (0.4)	34 (0.5)	60 (0.5)	80 (0.5)
	ფინეთი	11 (0.8)	42 (1.3)	76 (1.1)	94 (0.7)
2	შვედეთი	10 (0.8)	41 (1.5)	77 (1.6)	95 (0.8)
2	ნორვეგია	10 (0.7)	41 (1.1)	77 (1.1)	95 (0.5)
2	ჩეხეთის რესპუბლიკა	9 (0.7)	41 (1.3)	78 (0.9)	95 (0.4)
	პორტუგალია	9 (0.7)	36 (1.3)	70 (1.4)	91 (0.8)
2	სერბეთი	9 (0.8)	39 (1.7)	74 (1.7)	93 (0.9)
	გერმანია	8 (0.6)	38 (1.2)	75 (1.2)	94 (0.6)
2	კვიპროსი	8 (0.6)	36 (1.1)	71 (1.2)	91 (0.7)
†	ნიდერლანდები	8 (0.7)	44 (1.3)	83 (1.1)	98 (0.4)
2 ≡	ალბანეთი	8 (1.2)	32 (2.3)	68 (2.4)	91 (1.6)
†	დანია	7 (0.6)	37 (1.2)	76 (1.0)	95 (0.5)
2	იტალია	7 (0.7)	34 (1.3)	69 (1.5)	91 (0.8)
2 †	ბელგია (ფლამანდრიული)	7 (0.6)	36 (1.3)	73 (1.4)	95 (0.7)
2 †	ახალი ზელანდია	7 (0.4)	27 (1.2)	57 (1.3)	83 (0.9)
	სლოვაკეთის რესპუბლიკა	6 (0.6)	36 (1.4)	73 (1.5)	91 (1.0)
1 3	კანადა	6 (0.5)	29 (0.9)	65 (1.0)	90 (0.6)
	აზერბაიჯანი	6 (0.6)	29 (1.4)	61 (1.5)	84 (1.1)
	სლოვენია	5 (0.6)	33 (0.9)	71 (1.0)	93 (0.5)
2	ყაზახეთი	5 (0.7)	24 (1.6)	56 (1.5)	84 (1.2)
	ბაჰრეინი	5 (0.8)	19 (1.5)	45 (1.7)	73 (1.5)
1	**საქართველო**	**4 (0.7)**	**26 (1.4)**	**63 (1.7)**	**88 (0.9)**
	ყატარი	4 (0.5)	19 (1.2)	46 (1.6)	74 (1.5)
2	ესპანეთი	4 (0.4)	25 (1.0)	62 (1.2)	90 (0.8)
2	სომხეთი	4 (0.5)	31 (1.6)	72 (1.7)	93 (0.8)
2	ბელგია (ფრანგული)	3 (0.3)	22 (1.0)	58 (1.4)	88 (1.0)
	ჩრდილოეთ მაკედონია	3 (0.4)	20 (1.3)	51 (1.7)	79 (1.5)
2	საფრანგეთი	3 (0.5)	20 (1.3)	56 (1.5)	85 (1.2)
	ომანი	2 (0.6)	10 (1.1)	29 (1.5)	57 (1.5)
	იორდანია	2 (0.7)	12 (1.6)	32 (2.2)	60 (2.1)
2	მონტენეგრო	2 (0.3)	17 (0.8)	53 (1.2)	84 (1.0)
	სამხრეთ აფრიკა	2 (0.3)	6 (0.8)	17 (1.1)	35 (1.2)
	მაროკო	1 (0.4)	7 (1.0)	22 (1.6)	46 (1.9)
2	კოსოვო	1 (0.4)	11 (0.9)	39 (1.6)	73 (1.6)
	უზბეკეთი	1 (0.3)	10 (1.0)	35 (1.6)	69 (1.5)
3	საუდის არაბეთი	1 (0.3)	8 (0.8)	29 (1.7)	57 (1.7)
	ქუვეითი	1 (0.3)	7 (0.9)	22 (1.4)	45 (1.6)
Ψ	ირანის ისლამური რესპუბლიკა	1 (0.2)	8 (0.7)	31 (1.5)	59 (1.8)
2 †	ჩილე	1 (0.2)	9 (0.6)	36 (1.5)	71 (1.6)
2 Ψ	ბრაზილია	1 (0.4)	5 (0.9)	21 (1.5)	49 (1.4)
1	ბოსნია და ჰერცეგოვინა	1 (0.2)	8 (0.9)	38 (1.9)	74 (1.6)
	საერთაშორისო მედიანა	**7**	**35**	**70**	**91**

მონაწილე რეგიონები



	რეგიონი	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
	დუბაი, გაერთ. საემიროები	22 (0.8)	56 (0.8)	82 (0.6)	94 (0.4)
	შარჯა, გაერთ. საემიროები	9 (1.0)	33 (1.5)	64 (1.6)	85 (1.0)
3	ონტარიო, კანადა	6 (0.8)	29 (1.6)	64 (1.6)	89 (1.0)
2	კვებეკი, კანადა	6 (0.7)	33 (1.5)	71 (1.5)	94 (0.7)
	აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	6 (0.4)	22 (0.7)	45 (0.9)	68 (0.8)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

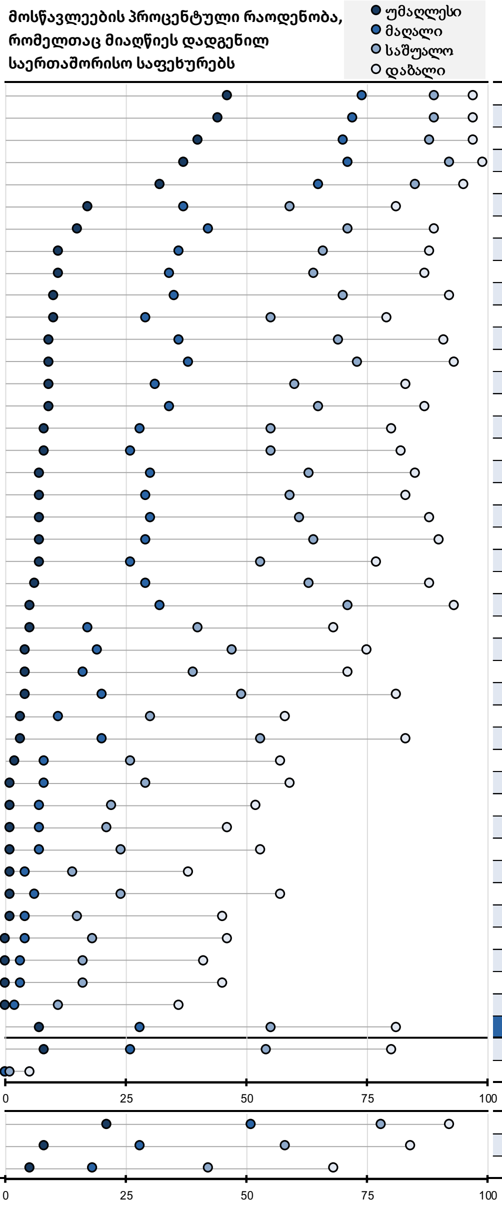
ქვეყნების მარცხნივ მითითებული აღნიშვნები:

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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

ილუსტრაცია 4*. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი)*



ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
[3] სინგაპური	46 (2.5)	74 (2.4)	89 (1.6)	97 (0.7)
ჩინური ტაიბეი	44 (1.7)	72 (1.1)	89 (0.7)	97 (0.3)
კორეის რესპუბლიკა	40 (1.4)	70 (1.1)	88 (0.7)	97 (0.4)
† იაპონია	37 (1.8)	71 (1.3)	92 (0.5)	99 (0.2)
† ჰონკონგი	32 (2.2)	65 (1.8)	85 (1.5)	95 (0.9)
[3] † თურქეთი	17 (1.3)	37 (1.7)	59 (1.6)	81 (1.2)
[2] ინგლისი	15 (1.5)	42 (2.2)	71 (1.8)	89 (1.3)
[2] ლიეტუვა	11 (0.9)	36 (1.4)	66 (1.4)	88 (0.9)
ავსტრალია	11 (0.9)	34 (1.4)	64 (1.5)	87 (1.2)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	10 (0.6)	35 (0.9)	70 (1.3)	92 (0.7)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	10 (0.5)	29 (0.7)	55 (0.8)	79 (0.7)
[2] შვედეთი	9 (0.8)	36 (1.4)	69 (1.3)	91 (0.7)
ირლანდია	9 (0.6)	38 (1.3)	73 (1.5)	93 (0.7)
≡ რუმინეთი	9 (1.0)	31 (1.8)	60 (2.0)	83 (1.6)
უნგრეთი	9 (1.0)	34 (1.5)	65 (1.6)	87 (1.3)
[3] ისრაელი	8 (1.2)	28 (1.7)	55 (1.6)	80 (1.1)
≡ აშშ	8 (0.8)	26 (1.6)	55 (1.9)	82 (1.5)
მალტა	7 (0.5)	30 (0.8)	63 (0.7)	85 (0.5)
კვიპროსი	7 (1.0)	29 (1.4)	59 (1.1)	83 (0.7)
იტალია	7 (0.6)	30 (1.3)	61 (1.5)	88 (1.1)
ფინეთი	7 (0.6)	29 (1.2)	64 (1.3)	90 (0.8)
აზერბაიჯანი	7 (0.7)	26 (1.3)	53 (1.6)	77 (1.4)
[2] ნორვეგია	6 (0.5)	29 (1.1)	63 (1.2)	88 (0.7)
[2] ავსტრია	5 (0.6)	32 (1.2)	71 (1.4)	93 (0.9)
ყატარი	5 (0.9)	17 (1.4)	40 (1.9)	68 (1.8)
[1] **საქართველო**	**4 (0.5)**	**19 (1.2)**	**47 (1.7)**	**75 (1.4)**
ყაზახეთი	4 (0.7)	16 (1.1)	39 (1.5)	71 (1.5)
პორტუგალია	4 (0.4)	20 (1.0)	49 (1.3)	81 (1.2)
ბაჰრეინი	3 (0.4)	11 (0.7)	30 (0.9)	58 (1.1)
საფრანგეთი	3 (0.4)	20 (1.1)	53 (1.7)	83 (1.3)
უზბეკეთი	2 (0.6)	8 (1.3)	26 (1.8)	57 (1.8)
Ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	1 (0.4)	8 (0.9)	29 (1.5)	59 (1.6)
მალაიზია	1 (0.3)	7 (0.7)	22 (1.3)	52 (1.8)
Ψ ქუვეითი	1 (0.5)	7 (1.3)	21 (1.9)	46 (2.1)
ომანი	1 (0.2)	7 (0.6)	24 (1.0)	53 (1.3)
Ψ ბრაზილია	1 (0.4)	4 (0.8)	14 (1.0)	38 (1.2)
† ჩილე	1 (0.2)	6 (0.6)	24 (1.2)	57 (1.7)
Ψ სამხრეთ აფრიკა	1 (0.2)	4 (0.8)	15 (1.3)	45 (1.6)
[2] საუდის არაბეთი	0 (0.1)	4 (0.5)	18 (1.2)	46 (1.7)
Ψ პალესტინა	0 (0.1)	3 (0.4)	16 (0.9)	41 (1.3)
იორდანია	0 (0.1)	3 (0.5)	16 (1.2)	45 (1.6)
მაროკო	0 (0.1)	2 (0.3)	11 (0.9)	36 (1.7)
საერთაშორისო მედიანა	**7**	**28**	**55**	**81**
≡ ახალი ზელანდია	8 (1.0)	26 (2.0)	54 (1.8)	80 (1.2)
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	5 (1.8)
მონაწილე რეგიონები				
დუბაი, გაერთ. საემიროები	21 (1.1)	51 (1.2)	78 (1.1)	92 (0.8)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	8 (1.6)	28 (2.2)	58 (1.9)	84 (1.3)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	5 (0.4)	18 (0.8)	42 (1.3)	68 (1.4)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

მეოთხე და მერვე კლასის მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი მოწმობს მათემატიკის სწავლა-სწავლების პროცესში არსებულ ხარვეზებზე, რაც ხელს უშლის ყველა მოსწავლის სრულფასოვან განვითარებასა და აკადემიურ წარმატებას. მათი გამომწვევი მიზეზების იდენტიფიცირებისთვის კონტექსტუალური, გარემო ფაქტორების შესახებ შეგროვებულ ინფორმაციას ვიყენებთ, რომელიც TIMSS-ის ეროვნული ანგარიშის სხვა სერიებშია წარმოდგენილი. აქ აღვნიშნავთ, რომ ჩამორჩენის ადრეულ ეტაპზე აღმოჩენა და მიზანმიმართული ინტერვენცია კრიტიკულად მნიშვნელოვანია, რათა თავიდან ავიცილოთ უფრო ფართომასშტაბიანი პრობლემები. ეს შედეგები ცხადყოფს, რომ უმნიშვნელოვანესია ინკლუზიური მიდგომების გაძლიერება და მასწავლებელთა პროფესიული განვითარება, რათა ყველა მოსწავლეს მიეცეს შესაძლებლობა, მიიღოს ხარისხიანი განათლება და მაქსიმალურად გამოიყენოს საკუთარი პოტენციალი.

მიღწევების ტრაექტორია: როგორ შეიცვალა ქართველი მოსწავლეების შედეგები მათემატიკაში 2007-2023 წლებში

TIMSS-ი უზრუნველყოფს სხვადასხვა ქვეყნის განათლების სისტემების გრძელვადიან მონიტორინგს და შესაძლებლობას გვაძლევს, დროის ხანგრძლივ პერიოდში დავაკვირდეთ მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკას. საქართველომ TIMSS-ში მონაწილეობა პირველად 2007 წელს მიიღო, შესაბამისად, კვლევის ხუთ ციკლში მონაწილეობდა (2007, 2011, 2015, 2019, 2023 წლები), რაც გვაძლევს უნიკალურ შესაძლებლობას, შევაფასოთ მოსწავლეთა პროგრესი და განათლების სისტემაში არსებული ტენდენციები დროის სხვადასხვა მონაკვეთში.

როგორ შეიცვალა ქართველი მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკაში 2007-დან 2023 წლამდე?

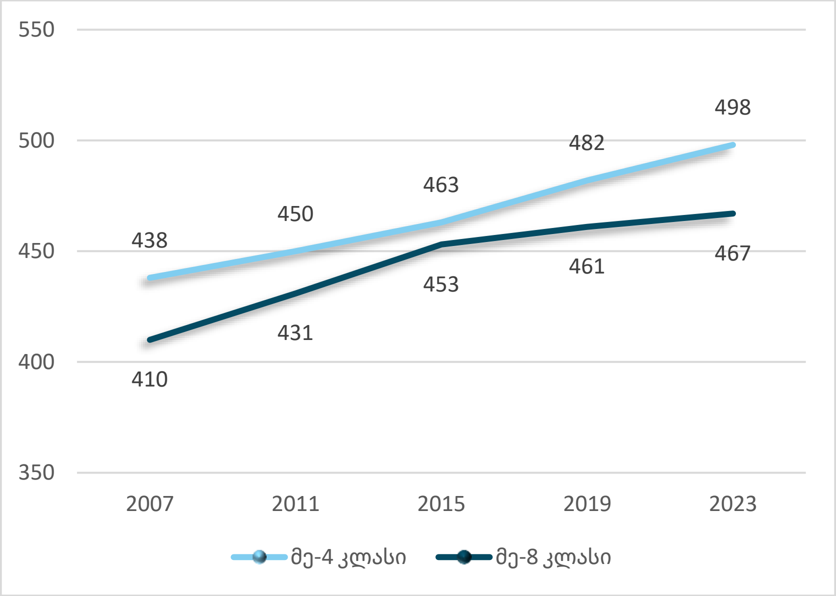
მიღწევის ცვლილების გრძელვადიან ტრენდზე დაკვირვება საშუალებას გვაძლევს, განვსაზღვროთ, რამდენად ეფექტიანია ქვეყანაში განხორციელებული საგანმანათლებლო რეფორმები და პოლიტიკა, როგორ იცვლება მოსწავლეთა მომზადების დონე და რა მიმართულებით უნდა გაგრძელდეს განათლების სისტემის განვითარება. TIMSS-ის შედეგები მნიშვნელოვანია საერთაშორისო კონტექსტში ქვეყნის პოზიციონირებისთვისაც.

ბოლო 16 წლის განმავლობაში პროგრესი შეინიშნება როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასის მოსწავლეების მიღწევებში. როგორც თანდართული ილუსტრაციიდან ჩანს, 2023 წელს ქართველმა მეოთხეკლასელებმა 2007 წელთან შედარებით 60 ქულით გააუმჯობესეს შედეგი მათემატიკაში. აღსანიშნავია, რომ მეოთხეკლასელთა საშუალო მაჩვენებლის გაუმჯობესება ყველა ციკლში ***სტატისტიკურად არსებითია.*** მე-8 კლასის მოსწავლეებმა 2007 წლის შემდეგ 57 ქულით გააუმჯობესეს საშუალო მიღწევა. მერვეკლასელებს საშუალო მაჩვენებლის სტატისტიკურად არსებითი გაუმჯობესება ჰქონდათ 2011 და 2015 წლებში, 2015 წლიდან შედეგების გაუმჯობესების ტემპი დაბალია და სხვაობაც წინა ციკლის შედეგებთან შედარებით სტატისტიკურად არარსებითია. ამის ფონზე მეოთხეკლასელთა შედეგები 2007 წლის შემდეგ სტაბილურად უმჯობესდება.

აქვე აღვნიშნავთ, რომ TIMSS-ის პირველსავე კვლევაში მეოთხეკლასებს მოკრძალებული, თუმცა, მერვეკლასელებზე უკეთესი შედეგი ჰქონდათ. კვლევის ყველა ციკლში თვალსაჩინოა სხვაობა მეოთხე და მერვეკლასელების მიღწევებს შორის – მეოთხეკლასელები არამხოლოდ

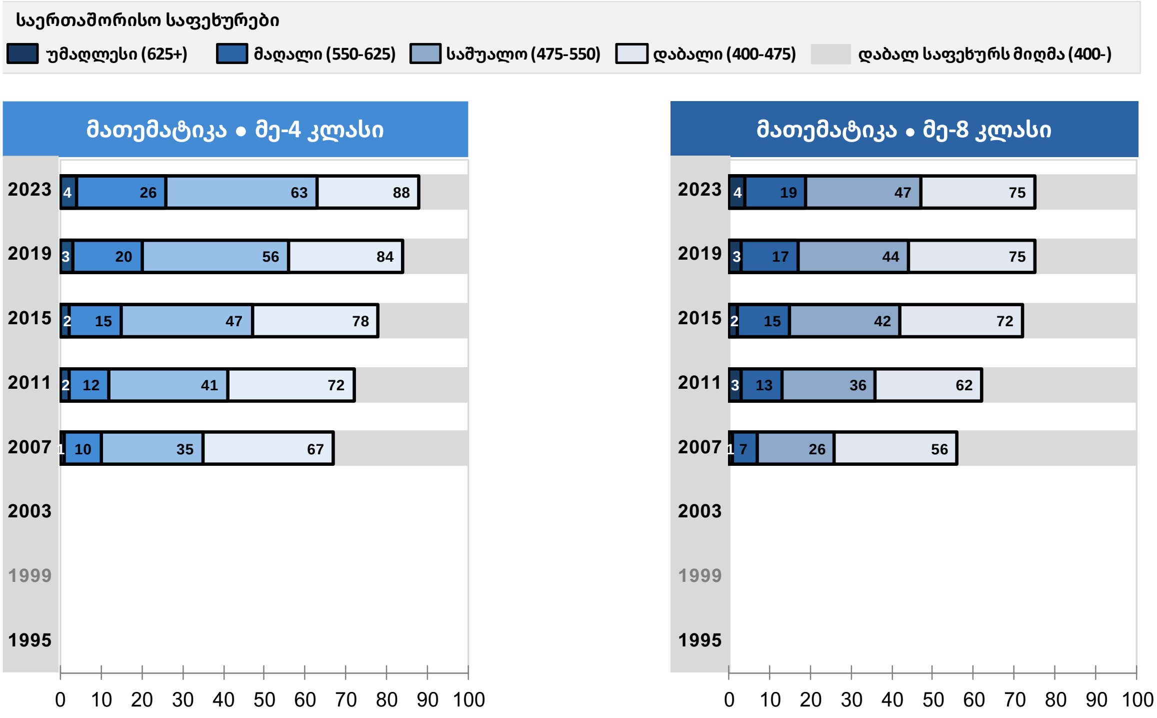
უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ, ვიდრე მერვეკლასელები, არამედ, შედეგების გაუმჯობესების დინამიკაც 2015-2023 წლებში, მათთან უფრო გამოკვეთილია, ვიდრე მერვეკლასელებთან.

ილუსტრაცია 5. *მათემატიკაში ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა*



ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაში წარმოდგენილია მათემატიკაში ქართველი მე-4 და მე-8 კლასის მოსწავლეების კუმულაციური პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც კვლევის თითოეულ ციკლში დაძლიეს მიღწევის დაბალი, საშუალო, მაღალი ან უმაღლესი საფეხური.

ილუსტრაცია 6. *მოსწავლეების პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის თითოეული საფეხური (2007-2023 წლები)*



ილუსტრაციიდან ჩანს, რომ მიღწევის საფეხურების მიხედვით, სიტუაცია 2007 წლიდან ნელ-ნელა უმჯობესდება. რაც მთავარია, მცირდება იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებიც ვერ ძლევენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს (ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა **ილუსტრაციაზე** აღნიშნულია ნაცრისფერი ფერით). მაგ., თუ 2007 წელს მე-4 კლასის შემთხვევაში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა იყო 33%, 2023 წელს მათი რაოდენობა 12%-მდე შემცირდა. შესაბამისად, იზრდება მოსწავლეთა რაოდენობა დაბალ, საშუალო, მაღალ და უმაღლეს საფეხურებზე; ეს ცვლილება სასკოლო განათლების შედეგების გაუმჯობესებაზე მიუთითებს, თუმცა დაბალ მიღწევებზე მყოფი მოსწავლეების არსებობა კვლავ საყურადღებო პრობლემად რჩება და მოითხოვს მიზანმიმართულ ინტერვენციებს, განსაკუთრებით მერვე კლასში. TIMSS-ის შედეგების დინამიკა განათლების პოლიტიკის დაგეგმვისთვის მნიშვნელოვან სიგნალალს წარმოადგენს. მიღწეული შედეგებისა და არსებული სირთულეების დასაძლევად, განათლების პოლიტიკის შემდგომი ნაბიჯები უნდა დაეფუძნოს როგორც მოსწავლეთა მიღწევების, ისე მათზე მოქმედი ფაქტორების ანალიზს.

მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით

TIMSS-ის კვლევაში მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკაში სხვადასხვა შინაარსობრივი სფეროს მიხედვით ფასდება; ეს შესაძლებლობას გვაძლევს, დეტალურად შევაფასოთ მათემატიკური ცოდნის სხვადასხვა კომპონენტი და გავაანალიზოთ მოსწავლეთა ძლიერი და სუსტი მხარეები კონკრეტულ სფეროებში.

მე-4 კლასში ფასდება შემდეგი შინაარსობრივი სფეროები: რიცხვები, გეომეტრიული ფიგურები და გაზომვები, მონაცემების გამოსახვა; მე-8 კლასში - რიცხვები, ალგებრა, გეომეტრია, მონაცემები და ალბათობა.

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებში წარმოდგენილია კვლევაში მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელი თითოეული შინაარსობრივი სფეროსთვის და ამ მაჩვენებლის შედარება მათემატიკაში ქვეყნის საერთო ქულასთან (რომლის მიხედვითაც იყო შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია). თუ მოსწავლეთა ცოდნა კონკრეტულ თემატურ სფეროში ჩამოუვარდება მათ საერთო საშუალო დონეს, ეს შეიძლება ინტერპრეტირდეს როგორც საგნობრივი ცოდნის შედარებით სუსტი მხარე, რომლის განვითარებაზეც მეტი ყურადღება უნდა გამახვილდეს.

დაწყებითი საფეხური:

ქართველი მოსწავლეების მიღწევების ანალიზი მათემატიკის სხვადასხვა სფეროში აჩვენებს, რომ მე-4 კლასის მოსწავლეები განსაკუთრებით გამოირჩევიან რიცხვების შინაარსობრივ სფეროში – 512 ქულა (სტანდარტული შეცდომა 3.0); ეს შედეგი მათემატიკაში მათივე მიღწევების საშუალო ქულასთან შედარებითაც მაღალია; ეს მიანიშნებს იმაზე, რომ რიცხვებთან დაკავშირებული ამოცანების გადაწყვეტა წარმოადგენს მათ შედარებით ძლიერ მხარეს, მაშინ როცა სხვა მათემატიკურ სფეროებში, მაგალითად, გეომეტრიულ ფიგურებში, გაზომვებსა და მონაცემების გამოსახვაში მათი მიღწევები შედარებით მოკრძალებულია – ამ სფეროებში საშუალო ქულა, მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით, დაბალია.

საბაზო საფეხური:

მე-8 კლასში რიცხვებსა და ალგებრაში საქართველოს ასევე შედარებით უკეთესი პოზიცია უკავია, უფრო ზუსტად, ამ სფეროებში მათი მიღწევები მათსავე საშუალო ქულას აღემატება. განსაკუთრებით პრობლემურია მონაცემებისა და ალბათობის მიმართულება, სადაც საქართველო ერთ-ერთ ყველაზე დაბალ შედეგს აჩვენებს, სადაც მათი საშუალო ქულა, მათემატიკაში მათივე მიღწევების საშუალო ქულასთან შედარებით არსებითად დაბალია (სხვაობა 33 ქულაა). ეს მიუთითებს სერიოზულ გამოწვევებზე ამ შინაარსობრივი სფეროების სწავლა-სწავლების ხარისხში და საჭიროებს დამატებით ყურადღებას საგნობრივი პროგრამების გაუმჯობესებისა და პედაგოგიური მხარდაჭერის მიმართულებით.

შინაარსობრივი სფეროები: შედეგების შედარებითი ანალიზი საერთაშორისო კონტექსტში

მე-4 კლასი:

- **რიცხვები:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი (▲) აქვს 21 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი (▼) – 15 ქვეყანას.
- **გეომეტრიული ფიგურები და გაზომვები:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 16 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 17 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).
- **მონაცემების გამოსახვა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 17 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 25 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).

მე-8 კლასი:

- **რიცხვები:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 14 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 11 ქვეყანას.
- **ალგებრა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 16 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 13 ქვეყანას.
- **გეომეტრია:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 10 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 17 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).
- **მონაცემები და ალბათობა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 14 ქვეყანას და უფრო დაბალი - 23 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).

შეჯამების სახით, შეიძლება ითქვას, რომ მათემატიკის სწავლა-სწავლებას საქართველოში აქვს შედარებით ძლიერი და ასევე სუსტი მხარეები. ცხადია, პირველ რიგში, სწავლის პროცესში უნდა გაძლიერდეს ის მიმართულებები, სადაც მოსწავლეთა მიღწევები შედარებით სუსტია, რათა მოსწავლეთა მათემატიკური უნარები დაბალანსებულად განვითარდეს.

მათემატიკა • მე-4 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 7. *მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)*

ქვეყანა	მათემატიკის საერთო ქულა	რიცხვები		გეომეტრიული ფიგურები და გაზომვები		მონაცემების გამოსახვა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	615 (2.9)	613 (2.9)	-1 (0.8)	619 (3.1)	4 (0.8) ▲	616 (3.5)	1 (1.9)
ჩინური ტაიბეი	607 (1.7)	602 (1.6)	-5 (0.7) ▼	622 (1.8)	15 (1.1) ▲	601 (2.0)	-6 (1.2) ▼
კორეის რესპუბლიკა	594 (2.6)	586 (2.7)	-8 (1.4) ▼	605 (2.7)	11 (0.9) ▲	606 (3.0)	12 (2.3) ▲
[†] ჰონკონგი	594 (4.0)	598 (4.2)	4 (1.1) ▲	598 (4.5)	4 (1.7)	588 (4.0)	-6 (1.3) ▼
იაპონია	591 (2.3)	581 (2.3)	-9 (1.0) ▼	605 (2.7)	15 (1.2) ▲	598 (2.5)	7 (1.5) ▲
მაკაო	582 (1.0)	578 (1.0)	-4 (0.8) ▼	591 (1.2)	9 (1.0) ▲	583 (1.2)	1 (0.8)
[2] ლიეტუვა	561 (2.9)	562 (2.9)	1 (0.9)	556 (3.0)	-5 (1.5) ▼	567 (3.2)	6 (1.1) ▲
[3] თურქეთი	553 (4.1)	550 (4.5)	-3 (1.8)	557 (4.4)	3 (1.3)	556 (3.9)	3 (1.8)
[2] ინგლისი	552 (2.7)	556 (2.9)	4 (1.6)	539 (3.2)	-13 (1.6) ▼	561 (3.5)	9 (2.6) ▲
[2] პოლონეთი	546 (2.0)	541 (2.3)	-5 (1.0) ▼	557 (2.5)	11 (1.2) ▲	546 (2.4)	0 (1.7)
ირლანდია	546 (2.9)	548 (3.0)	2 (1.3)	540 (3.2)	-5 (1.9) ▼	546 (3.2)	0 (1.7)
[2 ≡] რუმინეთი	542 (4.8)	552 (5.0)	10 (1.4) ▲	538 (5.2)	-4 (1.5)	519 (5.4)	-23 (1.9) ▼
[†] ნიდერლანდები	537 (2.0)	536 (2.2)	-1 (1.2)	534 (2.8)	-3 (2.2)	544 (2.4)	7 (1.4) ▲
ლატვია	534 (2.8)	533 (2.9)	-1 (1.8)	540 (3.1)	6 (1.4) ▲	532 (3.1)	-2 (1.7)
[2] ნორვეგია	531 (2.0)	530 (2.2)	0 (1.2)	526 (2.6)	-5 (2.0)	537 (2.1)	6 (1.1) ▲
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	530 (2.2)	534 (2.1)	4 (1.0) ▲	537 (2.0)	6 (1.1) ▲	512 (2.9)	-19 (2.1) ▼
[2] შვედეთი	530 (2.8)	527 (2.6)	-3 (1.0) ▼	532 (2.8)	2 (1.6)	535 (3.0)	6 (1.4) ▲
ბულგარეთი	530 (3.6)	545 (3.3)	15 (0.9) ▲	527 (3.9)	-3 (2.0)	506 (4.8)	-24 (2.2) ▼
ფინეთი	529 (2.5)	522 (2.6)	-7 (0.9) ▼	539 (2.7)	9 (1.5) ▲	536 (3.0)	7 (0.9) ▲
ავსტრალია	525 (2.6)	520 (2.7)	-5 (1.2) ▼	522 (3.0)	-3 (1.7)	540 (2.7)	15 (1.4) ▲
გერმანია	524 (2.1)	524 (2.5)	0 (1.4)	527 (2.3)	4 (1.3) ▲	520 (2.6)	-3 (1.2) ▼
[†] დანია	524 (2.1)	516 (2.3)	-8 (0.8) ▼	530 (2.1)	6 (1.2) ▲	532 (2.3)	8 (1.3) ▲
[2] სერბეთი	523 (3.3)	529 (3.3)	6 (1.0) ▲	524 (3.8)	1 (2.1)	505 (4.0)	-18 (2.5) ▼
[2 †] ბელგია (ფლამანდრიული)	521 (2.4)	513 (2.3)	-8 (0.9) ▼	536 (3.0)	15 (1.3) ▲	524 (2.7)	3 (1.2)
უნგრეთი	520 (3.6)	527 (3.4)	7 (1.4) ▲	516 (3.7)	-4 (2.1)	504 (3.9)	-16 (1.5) ▼
პორტუგალია	517 (2.8)	516 (2.8)	-1 (1.1)	510 (3.0)	-8 (1.0) ▼	528 (3.0)	10 (1.9) ▲
[2 †] აშშ	517 (3.1)	523 (3.1)	6 (1.0) ▲	499 (3.3)	-18 (1.2) ▼	519 (3.1)	3 (0.9) ▲
[2] კვიპროსი	516 (2.5)	527 (2.3)	10 (0.8) ▲	508 (2.6)	-8 (0.9) ▼	501 (3.2)	-15 (1.5) ▼
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	515 (3.1)	518 (2.9)	3 (1.3)	513 (3.0)	-2 (1.5)	508 (3.7)	-7 (2.5) ▼
სლოვენია	514 (1.8)	513 (1.9)	-1 (1.6)	515 (2.0)	2 (1.6)	515 (2.2)	1 (1.5)
[2] იტალია	513 (2.8)	515 (2.7)	2 (1.0)	512 (3.3)	-1 (2.2)	505 (3.4)	-8 (1.6) ▼
[2] სომხეთი	513 (2.8)	530 (2.7)	17 (1.3) ▲	507 (3.1)	-5 (1.7) ▼	470 (3.2)	-43 (1.4) ▼
[2 ≡] ალბანეთი	512 (4.9)	520 (4.9)	8 (1.3) ▲	512 (5.2)	1 (1.8)	488 (5.7)	-24 (3.2) ▼
[1 3] კანადა	504 (2.0)	501 (2.1)	-3 (0.7) ▼	499 (2.2)	-5 (0.7) ▼	515 (2.3)	11 (0.7) ▲
[2] ესპანეთი	498 (2.1)	497 (2.3)	-2 (0.7)	497 (2.4)	-1 (1.4)	502 (2.2)	4 (1.2) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	498 (1.2)	501 (1.1)	3 (0.5) ▲	489 (1.5)	-9 (0.6) ▼	498 (1.5)	0 (0.5)
[1] **საქართველო**	**498 (3.1)**	**512 (3.0)**	**14 (1.4)** ▲	**482 (3.9)**	**-16 (1.8)** ▼	**476 (3.3)**	**-22 (1.5)** ▼
აზერბაიჯანი	494 (3.5)	506 (3.3)	12 (1.1) ▲	491 (3.5)	-4 (1.8)	465 (3.9)	-29 (1.5) ▼
[2 †] ახალი ზელანდია	490 (2.6)	487 (2.4)	-3 (1.1) ▼	484 (2.5)	-7 (1.6) ▼	503 (2.5)	13 (1.7) ▲
[2] ბელგია (ფრანგული)	489 (2.4)	480 (2.5)	-9 (1.0) ▼	506 (2.4)	17 (1.1) ▲	490 (3.2)	1 (2.3)
[2] ყაზახეთი	487 (3.6)	498 (3.4)	11 (1.2) ▲	475 (3.5)	-13 (1.3) ▼	472 (3.8)	-15 (1.6) ▼
[2] საფრანგეთი	484 (2.9)	479 (3.0)	-5 (1.6) ▼	495 (3.1)	11 (1.4) ▲	480 (3.0)	-5 (2.3)
[2] მონტენეგრო	477 (2.1)	481 (1.7)	4 (1.3) ▲	480 (2.0)	3 (1.6)	458 (1.9)	-19 (2.1) ▼
ჩრდილოეთ მაკედონია	474 (3.6)	479 (3.2)	6 (1.4) ▲	475 (3.4)	1 (1.6)	453 (4.0)	-21 (2.7) ▼
ყატარი	464 (3.5)	465 (3.6)	2 (1.0)	447 (3.7)	-17 (1.8) ▼	472 (3.6)	8 (1.0) ▲
ბაჰრეინი	462 (4.1)	463 (4.0)	1 (1.5)	453 (4.3)	-9 (1.6) ▼	463 (3.8)	1 (1.7)
[2] კოსოვო	451 (3.4)	457 (3.4)	5 (1.4) ▲	457 (3.7)	6 (1.9) ▲	429 (3.7)	-22 (1.6) ▼
[1] ბოსნია და ჰერცეგოვინა	447 (3.2)	454 (3.6)	7 (1.5) ▲	448 (3.5)	1 (1.7)	427 (4.3)	-20 (2.2) ▼
[2 †] ჩილე	444 (2.8)	432 (2.5)	-11 (1.9) ▼	442 (2.5)	-1 (1.4)	464 (3.0)	20 (2.8) ▲
უზბეკეთი	443 (3.2)	457 (3.2)	13 (0.9) ▲	438 (3.3)	-5 (1.1) ▼	407 (4.2)	-36 (2.2) ▼
იორდანია	427 (5.3)	437 (5.6)	10 (1.2) ▲	414 (5.7)	-13 (1.8) ▼	404 (5.7)	-23 (1.6) ▼
ომანი	421 (4.0)	421 (4.2)	-1 (0.9)	423 (4.3)	1 (1.6)	416 (4.1)	-6 (1.1) ▼
[Ψ] ირანის ისლამური რესპუბლიკა	420 (4.2)	423 (4.1)	3 (1.1) ▲	424 (4.2)	4 (1.3) ▲	401 (4.5)	-19 (1.4) ▼
[3] საუდის არაბეთი	420 (4.2)	418 (4.2)	-1 (1.6)	419 (4.0)	0 (1.6)	415 (4.5)	-5 (1.7) ▼
მაროკო	393 (4.6)	392 (4.7)	-1 (1.6)	392 (5.2)	-1 (2.1)	394 (5.2)	1 (2.0)
ქუვეითი	382 (4.4)	383 (4.4)	1 (1.6)	378 (4.5)	-4 (2.6)	378 (5.8)	-4 (3.4)
სამხრეთ აფრიკა	362 (3.5)	362 (3.6)	1 (0.9)	353 (3.8)	-8 (1.5) ▼	362 (4.2)	0 (1.6)
[2 Ψ] ბრაზილია	400 (3.4)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	557 (1.6)	559 (1.6)	2 (0.7) ▲	549 (1.6)	-8 (1.5) ▼	563 (1.6)	6 (1.0) ▲
[2] კვებეკი, კანადა	515 (2.7)	510 (2.7)	-5 (1.3) ▼	521 (3.1)	6 (2.0) ▲	518 (3.2)	3 (1.3)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	504 (3.3)	507 (3.3)	3 (1.0) ▲	498 (3.8)	-5 (1.2) ▼	500 (3.5)	-4 (1.3) ▼
[3] ონტარიო, კანადა	503 (3.4)	499 (3.4)	-4 (0.9) ▼	497 (3.7)	-5 (1.2) ▼	516 (4.0)	13 (1.6) ▲
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	459 (1.9)	462 (1.7)	4 (0.9) ▲	446 (2.7)	-13 (1.3) ▼	457 (2.4)	-2 (0.9)

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით.

მათემატიკა • მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

***ილუსტრაცია 8**. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	მათემატიკის საერთო ქულა	რიცხვები		ალგებრა		გეომეტრია		მონაცემები და ალბათობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	605 (6.1)	606 (5.7)	1 (1.6)	604 (6.8)	-1 (1.8)	605 (6.0)	-1 (1.3)	615 (6.8)	10 (1.7) ▲
ჩინური ტაიბეი	602 (3.1)	611 (3.4)	9 (1.7) ▲	612 (3.2)	10 (1.4) ▲	600 (3.0)	-2 (1.6)	585 (2.9)	-17 (1.1) ▼
კორეის რესპუბლიკა	596 (3.0)	602 (3.1)	6 (1.5) ▲	595 (3.1)	-1 (1.4)	603 (3.6)	7 (1.6) ▲	584 (3.8)	-12 (2.9) ▼
† იაპონია	595 (3.0)	590 (3.7)	-5 (1.2) ▼	593 (3.5)	-2 (1.3)	600 (3.2)	5 (1.6) ▲	609 (3.2)	15 (2.0) ▲
† ჰონკონგი	575 (5.0)	576 (5.3)	1 (1.2)	577 (5.5)	3 (1.3)	579 (5.6)	4 (1.3) ▲	562 (5.4)	-13 (1.7) ▼
[2] ინგლისი	525 (4.5)	532 (4.8)	8 (1.5) ▲	513 (4.8)	-12 (1.6) ▼	519 (4.6)	-6 (1.1) ▼	537 (5.4)	12 (2.2) ▲
ირლანდია	522 (2.7)	528 (2.9)	6 (1.3) ▲	503 (2.9)	-19 (1.2) ▼	513 (3.3)	-8 (2.4) ▼	546 (3.3)	24 (1.3) ▲
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	518 (2.3)	525 (2.4)	7 (0.8) ▲	513 (2.6)	-5 (1.5) ▼	520 (2.5)	2 (1.0)	504 (2.3)	-14 (0.9) ▼
[2] შვედეთი	517 (2.4)	514 (2.4)	-4 (1.2) ▼	511 (2.8)	-6 (1.7) ▼	516 (3.1)	-1 (2.0)	532 (3.0)	15 (1.2) ▲
[2] ლიეტუვა	514 (3.1)	509 (3.2)	-5 (1.1) ▼	512 (3.3)	-1 (0.8)	526 (3.3)	12 (0.9) ▲	506 (3.5)	-7 (1.6) ▼
[2] ავსტრია	512 (2.3)	511 (2.3)	-1 (1.2)	517 (2.7)	5 (2.1)	519 (2.8)	7 (1.7) ▲	495 (2.5)	-17 (0.8) ▼
ავსტრალია	509 (3.5)	505 (3.6)	-4 (1.2) ▼	498 (3.4)	-10 (0.9) ▼	506 (3.5)	-3 (1.6)	532 (3.8)	24 (1.0) ▲
[3] † თურქეთი	509 (4.3)	511 (4.6)	2 (1.6)	498 (4.9)	-11 (1.5) ▼	496 (4.4)	-13 (2.1) ▼	529 (4.4)	20 (1.0) ▲
უნგრეთი	506 (3.7)	510 (3.9)	4 (1.0) ▲	504 (3.9)	-2 (1.6)	506 (3.8)	0 (1.6)	498 (3.5)	-8 (0.9) ▼
ფინეთი	504 (2.6)	504 (2.6)	0 (1.3)	490 (2.7)	-13 (0.8) ▼	513 (2.7)	9 (0.9) ▲	508 (2.9)	4 (1.2) ▲
[2] ნორვეგია	501 (2.3)	495 (2.4)	-5 (1.2) ▼	485 (2.6)	-15 (1.0) ▼	506 (2.8)	6 (1.4) ▲	521 (3.3)	21 (2.2) ▲
იტალია	501 (3.0)	502 (2.8)	2 (1.1)	492 (3.3)	-9 (1.9) ▼	509 (3.8)	8 (1.6) ▲	496 (3.2)	-5 (0.8) ▼
მალტა	499 (1.2)	500 (1.3)	0 (0.8)	496 (1.6)	-3 (1.3)	496 (1.5)	-3 (1.3)	505 (1.6)	6 (1.3) ▲
≡ რუმინეთი	496 (4.9)	503 (4.7)	7 (1.2) ▲	502 (5.1)	6 (1.7) ▲	492 (5.1)	-4 (1.8)	467 (6.1)	-29 (2.8) ▼
კვიპროსი	494 (2.7)	487 (2.9)	-7 (1.3) ▼	507 (3.0)	14 (1.4) ▲	492 (3.0)	-2 (1.4)	486 (3.2)	-8 (1.7) ▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	489 (1.7)	493 (1.7)	4 (0.4) ▲	496 (1.8)	8 (0.4) ▲	479 (2.0)	-10 (0.7) ▼	475 (1.9)	-13 (0.7) ▼
≡ აშშ	488 (4.2)	486 (4.4)	-2 (1.1)	492 (4.6)	4 (0.9) ▲	480 (4.0)	-8 (1.0) ▼	492 (4.1)	4 (1.1) ▲
[3] ისრაელი	487 (3.9)	485 (3.9)	-2 (1.0)	494 (4.1)	7 (1.9) ▲	484 (4.1)	-4 (1.7)	481 (4.4)	-6 (1.9) ▼
საფრანგეთი	479 (3.1)	475 (3.2)	-3 (1.2) ▼	466 (3.6)	-13 (1.4) ▼	482 (3.6)	3 (1.8)	491 (3.5)	12 (1.4) ▲
აზერბაიჯანი	479 (3.7)	494 (4.0)	15 (1.8) ▲	489 (4.2)	11 (1.9) ▲	458 (4.1)	-20 (1.9) ▼	442 (4.6)	-37 (2.5) ▼
პორტუგალია	475 (2.7)	468 (2.6)	-8 (1.1) ▼	474 (3.3)	-1 (2.3)	485 (3.0)	10 (1.7) ▲	474 (2.5)	-1 (1.4)
[1] საქართველო	**467 (3.2)**	**477 (3.4)**	**10 (2.0)** ▲	**476 (3.5)**	**10 (1.6)** ▲	**452 (3.2)**	**-15 (1.7)** ▼	**433 (3.2)**	**-33 (2.1)** ▼
ყაზახეთი	454 (3.5)	454 (3.3)	0 (1.3)	466 (4.1)	12 (1.7) ▲	445 (3.4)	-9 (1.4) ▼	432 (3.4)	-22 (2.4) ▼
ყატარი	451 (4.2)	448 (4.5)	-3 (1.7)	459 (4.4)	8 (1.4) ▲	441 (4.5)	-10 (1.2) ▼	443 (4.5)	-9 (1.4) ▼
ბაჰრეინი	426 (2.4)	423 (2.4)	-3 (1.7)	434 (2.8)	7 (1.4) ▲	416 (2.7)	-11 (1.7) ▼	421 (2.6)	-5 (1.7) ▼
Ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	423 (3.6)	416 (3.7)	-7 (2.1) ▼	424 (3.8)	1 (1.0)	406 (3.7)	-17 (1.3) ▼	423 (3.4)	-1 (1.5)
უზბეკეთი	421 (4.3)	433 (4.6)	12 (1.2) ▲	427 (5.1)	6 (2.0) ▲	415 (4.3)	-6 (1.8) ▼	371 (4.8)	-50 (2.5) ▼
† ჩილე	416 (3.2)	411 (3.0)	-5 (1.6) ▼	414 (3.7)	-2 (2.9)	410 (3.0)	-6 (2.3)	420 (3.9)	4 (1.4) ▲
ომანი	411 (2.7)	408 (2.8)	-3 (1.6)	419 (2.8)	8 (0.7) ▲	403 (2.7)	-8 (1.6) ▼	403 (2.7)	-8 (1.6) ▼
მალაიზია	411 (3.5)	409 (3.6)	-2 (0.8)	406 (3.7)	-4 (1.1) ▼	417 (3.4)	6 (1.0) ▲	403 (3.5)	-8 (1.4) ▼
Ψ ქუვეითი	399 (5.2)	399 (5.4)	0 (2.1)	382 (6.1)	-17 (1.6) ▼	386 (6.3)	-13 (2.8) ▼	402 (4.5)	4 (2.2)
[2] საუდის არაბეთი	397 (3.3)	393 (3.7)	-4 (1.6) ▼	401 (3.5)	5 (1.0) ▲	385 (3.4)	-12 (2.1) ▼	397 (3.4)	0 (1.8)
Ψ სამხრეთ აფრიკა	397 (3.1)	410 (3.2)	13 (1.4) ▲	411 (3.6)	14 (1.8) ▲	358 (3.8)	-39 (1.3) ▼	341 (3.6)	-55 (1.8) ▼
იორდანია	388 (3.2)	392 (3.1)	4 (1.4) ▲	405 (3.4)	17 (1.4) ▲	373 (3.6)	-15 (1.6) ▼	359 (4.0)	-29 (2.9) ▼
მაროკო	378 (3.0)	382 (3.2)	5 (1.7) ▲	375 (3.8)	-3 (1.5)	380 (3.6)	2 (1.6)	354 (2.8)	-24 (1.3) ▼
Ψ პალესტინა	382 (3.0)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Ψ ბრაზილია	378 (2.8)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
≡ ახალი ზელანდია	485 (4.1)	484 (4.2)	-1 (1.5)	472 (4.5)	-13 (1.9) ▼	483 (4.5)	-3 (2.8)	503 (4.0)	18 (1.5) ▲
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	263 (4.9)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები									
დუბაი, გაერთ. საემიროები	546 (2.8)	550 (2.7)	4 (0.9) ▲	552 (2.9)	6 (0.8) ▲	537 (3.0)	-9 (1.3) ▼	542 (3.3)	-4 (1.6)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	496 (4.8)	501 (5.0)	5 (1.4) ▲	504 (5.0)	8 (1.4) ▲	486 (5.2)	-9 (1.9) ▼	476 (5.1)	-20 (1.6) ▼
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	454 (2.8)	457 (2.7)	3 (0.9) ▲	462 (2.9)	8 (0.9) ▲	443 (2.9)	-11 (0.9) ▼	440 (3.2)	-13 (1.4) ▼

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).
აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით.

მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით

იმისათვის, რომ მოსწავლეებმა სწორად უპასუხონ TIMSS-ის დავალებებს, ისინი უნდა ფლობდნენ არა მხოლოდ საგნობრივ ცოდნას; ამოცანაში დასმული პრობლემის გადასაჭრელად მათ *ცოდნასთან* ერთად სჭირდებათ სხვა კოგნიტური უნარები - *გამოყენება, მსჯელობა;* ამიტომაც, TIMSS-ში მოსწავლეთა მიღწევები ფასდება არა მხოლოდ შინაარსობრივი, არამედ კოგნიტური კომპონენტების მიხედვითაც, რაც გვაძლევს მრავალმხრივ სურათს მათი აკადემიური შესაძლებლობების შესახებ.

კოგნიტური სფეროები:

- **ცოდნა** – ამ სფეროში თავმოყრილია დავალებები, რომელთა ამოხსნისთვის საკმარისია ნასწავლი ფაქტების, შინაარსებისა თუ პროცედურების გახსენება, მარტივი გამოთვლითა თუ კლასიფიკაციით;
- **გამოყენება** – ფოკუსირებულია მოსწავლის შესაძლებლობაზე, გამოიყენოს ფაქტობრივი ცოდნა ამოცანის ამოხსნისთვის სტრატეგიების შემუშავების, მათი განხორციელებისა და შედეგის მისაღწევად.
- **მსჯელობა** – ამ სფეროსთვის განკუთვნილი დავალებები სცდება ყოველდღიური, რუტინული ამოცანების ამოხსნას და მოიცავს მოსწავლეებისთვის უცნობ, უჩვეულო, რთულსა და მრავალსაფეხურიან სიტუაციებს.

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებში წარმოდგენილია კვლევაში მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელი თითოეული კოგნიტური სფეროსთვის და ამ მაჩვენებლის შედარება მათემატიკაში ქვეყნის საერთო ქულასთან, რომლის მიხედვითაც იყო შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია. TIMSS-ის კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკის სხვადასხვა კოგნიტურ სფეროში განსხვავებულია. ზოგიერთ შემთხვევაში მოსწავლეთა მიღწევები კონკრეტულ კოგნიტურ სფეროებში მათ საერთო მათემატიკის ქულაზე მაღალია, ხოლო სხვა შემთხვევებში – დაბალი, რაც ცხადყოფს, რომ მოსწავლეებს *განსხვავებული გამოწვევები აქვთ ცოდნის, გამოყენებისა და მსჯელობის კომპონენტებში.*

- **საქართველოში როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასში მოსწავლეებს გამოყენების სფეროში უკეთესი შედეგი აქვთ.** ამასთან, *მეოთხე კლასელთა* შედეგი გამოყენების კოგნიტურ სფეროში საერთაშორისო საშუალო ნიშნულზეა. *მერვე კლასელებსაც* ყველაზე მაღალი საშუალო ქულა გამოყენების დავალებებში აქვთ, თუმცა ეს შედეგი გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე მეოთხეკლასელთა შედეგი ამავე სფეროში.

კოგნიტური სფეროები: შედეგების შედარებითი ანალიზი საერთაშორისო კონტექსტში

მე-4 კლასი

- **ცოდნა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი (▲) აქვს 13 ქვეყანას და უფრო დაბალი (▼) – 17 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).
- **გამოყენება:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 11 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 7 ქვეყანას.
- **მსჯელობა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 9 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 16 ქვეყანას (ქართველი მოსწავლეების საშუალო ქულა მსჯელობასთან დაკავშირებულ დავალებებში სტატისტიკურად არ განსხვავდება მათემატიკაში საქართველოს საშუალო მაჩვენებლისგან – 498).

მე-8 კლასი

- **ცოდნა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 13 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 10 ქვეყანას (ქართველი მოსწავლეების საშუალო ქულა ცოდნასთან დაკავშირებულ დავალებებში სტატისტიკურად არ განსხვავდება მათემატიკაში საქართველოს საშუალო მაჩვენებლისგან – 467).
- **გამოყენება:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 7 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 7 ქვეყანას.
- **მსჯელობა:** ამ სფეროში მათემატიკის საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 7 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 17 ქვეყანას (ქართველი მოსწავლეების საშუალო ქულა მსჯელობასთან დაკავშირებულ დავალებებში სტატისტიკურად არ განსხვავდება მათემატიკაში საქართველოს საშუალო მაჩვენებლისგან – 467).

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ ორივე კლასში მოსწავლეთა შედარებით ძლიერი მხარე მათემატიკური ცოდნის გამოყენებაა. ამასთან, ცოდნისა და მსჯელობის სფეროებში მიღებული შედეგები ამ მიმართულებებზე განსაკუთრებული ყურადღების გამახვილების საჭიროებას აჩვენებს.

მათემატიკა • მე-4 კლასი

IEA TIMSS 2023

***ილუსტრაცია 9**. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)*

ქვეყანა	მათემატიკის საერთო ქულა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
3 სინგაპური	615 (2.9)	624 (2.9)	10 (1.1) ▲	615 (2.9)	0 (0.8)	609 (3.0)	-6 (0.7) ▼
ჩინური ტაიბეი	607 (1.7)	619 (1.7)	12 (1.3) ▲	612 (1.8)	5 (1.3) ▲	589 (1.8)	-18 (0.7) ▼
კორეის რესპუბლიკა	594 (2.6)	600 (3.0)	5 (1.5) ▲	593 (2.6)	-1 (1.2)	592 (2.9)	-2 (1.5)
† ჰონკონგი	594 (4.0)	598 (4.0)	4 (1.2) ▲	592 (4.2)	-2 (1.1)	595 (4.4)	1 (2.5)
იაპონია	591 (2.3)	591 (2.5)	1 (1.7)	597 (2.5)	6 (1.2) ▲	576 (2.5)	-15 (0.8) ▼
მაკაო	582 (1.0)	582 (1.5)	0 (1.0)	583 (1.3)	1 (1.2)	582 (1.3)	0 (1.4)
2 ლიეტუვა	561 (2.9)	556 (2.8)	-4 (1.4) ▼	566 (2.9)	5 (1.2) ▲	554 (3.1)	-7 (0.8) ▼
3 თურქეთი	553 (4.1)	543 (4.9)	-10 (2.6) ▼	559 (4.4)	6 (1.2) ▲	551 (4.5)	-3 (1.4)
2 ინგლისი	552 (2.7)	558 (2.9)	6 (1.1) ▲	550 (2.7)	-2 (1.1)	550 (3.3)	-2 (2.0)
2 პოლონეთი	546 (2.0)	539 (2.3)	-7 (1.4) ▼	547 (2.4)	1 (1.3)	550 (2.6)	4 (1.3) ▲
ირლანდია	546 (2.9)	551 (3.3)	5 (1.4) ▲	546 (3.0)	0 (1.0)	541 (2.9)	-5 (1.4) ▼
2 ≡ რუმინეთი	542 (4.8)	538 (4.7)	-4 (1.6) ▼	542 (5.0)	0 (1.3)	543 (5.2)	1 (2.1)
† ნიდერლანდები	537 (2.0)	540 (2.6)	3 (1.7)	536 (2.2)	-1 (0.9)	537 (2.3)	0 (1.5)
ლატვია	534 (2.8)	534 (2.7)	0 (1.5)	534 (2.8)	0 (1.3)	534 (3.0)	-1 (1.8)
2 ნორვეგია	531 (2.0)	525 (2.5)	-5 (1.6) ▼	531 (2.0)	1 (1.1)	534 (2.2)	4 (1.4) ▲
2 ჩეხეთის რესპუბლიკა	530 (2.2)	534 (2.6)	4 (1.2) ▲	528 (2.2)	-2 (1.0)	528 (2.5)	-3 (0.8) ▼
2 შვედეთი	530 (2.8)	525 (2.6)	-5 (1.3) ▼	530 (2.6)	0 (1.2)	533 (2.8)	3 (1.2)
ბულგარეთი	530 (3.6)	528 (3.6)	-2 (1.5)	532 (3.7)	2 (1.1)	522 (4.6)	-8 (1.6) ▼
ფინეთი	529 (2.5)	538 (2.7)	9 (1.2) ▲	525 (2.6)	-4 (1.1) ▼	528 (3.0)	-1 (1.5)
ავსტრალია	525 (2.6)	529 (3.0)	4 (1.3) ▲	523 (2.5)	-2 (0.7) ▼	526 (2.9)	2 (1.5)
გერმანია	524 (2.1)	532 (2.7)	9 (1.8) ▲	519 (2.5)	-5 (1.4) ▼	524 (2.4)	0 (1.3)
† დანია	524 (2.1)	521 (2.2)	-3 (0.7) ▼	523 (2.5)	-1 (1.6)	525 (2.5)	1 (1.3)
2 სერბეთი	523 (3.3)	522 (3.3)	-1 (1.6)	522 (3.4)	-1 (1.5)	523 (3.4)	0 (1.0)
2 † ბელგია (ფლამანდრიული)	521 (2.4)	534 (2.9)	13 (1.4) ▲	517 (2.4)	-4 (0.8) ▼	516 (2.8)	-4 (1.3) ▼
უნგრეთი	520 (3.6)	527 (3.5)	7 (1.5) ▲	515 (3.5)	-5 (0.9) ▼	521 (3.4)	0 (1.0)
პორტუგალია	517 (2.8)	517 (2.8)	0 (1.1)	516 (2.9)	-1 (0.8)	518 (2.8)	1 (1.0)
2 † აშშ	517 (3.1)	521 (3.4)	4 (1.5)	517 (3.2)	0 (0.8)	513 (3.2)	-4 (1.3) ▼
2 კვიპროსი	516 (2.5)	519 (2.4)	2 (1.3)	514 (2.6)	-2 (1.0)	515 (2.5)	-1 (1.1)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	515 (3.1)	513 (3.3)	-2 (2.0)	514 (3.2)	-1 (1.8)	518 (3.1)	3 (2.2)
სლოვენია	514 (1.8)	516 (2.0)	2 (1.5)	514 (1.8)	1 (1.3)	509 (2.0)	-4 (1.4) ▼
2 იტალია	513 (2.8)	511 (2.9)	-3 (1.0) ▼	513 (2.9)	0 (1.4)	513 (2.7)	0 (1.3)
2 სომხეთი	513 (2.8)	507 (2.8)	-6 (1.8) ▼	515 (2.9)	2 (1.3)	509 (2.8)	-4 (1.6)
2 ≡ ალბანეთი	512 (4.9)	509 (5.7)	-2 (3.0)	514 (5.4)	2 (1.5)	508 (5.2)	-3 (2.3)
1 3 კანადა	504 (2.0)	502 (2.1)	-2 (0.6) ▼	504 (2.0)	0 (0.6)	504 (2.2)	0 (0.9)
2 ესპანეთი	498 (2.1)	500 (2.7)	1 (1.6)	497 (1.9)	-1 (0.8)	500 (2.2)	1 (1.1)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	498 (1.2)	497 (1.3)	-1 (0.5)	497 (1.2)	-1 (0.4) ▼	501 (1.2)	3 (0.7) ▲
1 **საქართველო**	**498 (3.1)**	**491 (3.4)**	**-6 (1.5)** ▼	**501 (3.2)**	**3 (1.2)** ▲	**496 (3.1)**	**-2 (1.3)**
აზერბაიჯანი	494 (3.5)	492 (3.4)	-2 (1.3)	496 (3.4)	2 (1.3)	490 (3.6)	-5 (1.4) ▼
2 † ახალი ზელანდია	490 (2.6)	488 (2.8)	-2 (1.5)	489 (2.5)	-2 (1.3)	495 (2.4)	5 (1.9)
2 ბელგია (ფრანგული)	489 (2.4)	496 (2.6)	6 (1.1) ▲	489 (2.8)	-1 (1.5)	484 (2.6)	-6 (1.1) ▼
2 ყაზახეთი	487 (3.6)	479 (3.3)	-9 (0.9) ▼	490 (3.5)	3 (0.9) ▲	488 (3.5)	1 (1.9)
2 საფრანგეთი	484 (2.9)	484 (3.4)	0 (2.6)	484 (3.1)	0 (1.3)	482 (2.9)	-2 (1.4)
2 მონტენეგრო	477 (2.1)	474 (2.0)	-3 (1.2) ▼	478 (2.1)	1 (1.2)	474 (2.3)	-3 (1.6)
ჩრდილოეთ მაკედონია	474 (3.6)	472 (3.2)	-2 (1.5)	473 (3.3)	0 (2.0)	470 (3.4)	-3 (2.0)
ყატარი	464 (3.5)	464 (3.4)	0 (1.4)	462 (3.5)	-2 (1.5)	466 (3.4)	2 (1.4)
ბაჰრეინი	462 (4.1)	459 (4.3)	-2 (1.9)	460 (4.2)	-1 (1.2)	469 (4.0)	8 (1.5) ▲
2 კოსოვო	451 (3.4)	453 (3.4)	2 (1.8)	450 (3.4)	-1 (1.4)	447 (3.5)	-4 (1.1) ▼
1 ბოსნია და ჰერცეგოვინა	447 (3.2)	448 (3.4)	1 (1.4)	447 (3.5)	0 (1.3)	444 (4.0)	-3 (2.6)
2 † ჩილე	444 (2.8)	433 (2.8)	-10 (1.0) ▼	444 (2.4)	1 (1.4)	453 (3.1)	9 (1.8) ▲
უზბეკეთი	443 (3.2)	441 (3.1)	-3 (1.2)	448 (3.2)	4 (1.4) ▲	428 (4.0)	-15 (1.7) ▼
იორდანია	427 (5.3)	422 (5.4)	-5 (1.6) ▼	426 (5.5)	-1 (1.6)	434 (5.2)	7 (2.0) ▲
ომანი	421 (4.0)	408 (4.3)	-14 (0.9) ▼	428 (4.1)	6 (1.1) ▲	428 (4.0)	7 (1.2) ▲
Ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	420 (4.2)	417 (3.8)	-2 (1.2)	425 (4.3)	5 (0.9) ▲	399 (4.6)	-20 (1.6) ▼
3 საუდის არაბეთი	420 (4.2)	417 (4.1)	-3 (1.5)	415 (4.2)	-4 (1.5) ▼	431 (4.0)	11 (1.9) ▲
მაროკო	393 (4.6)	390 (5.0)	-3 (1.7)	400 (4.4)	7 (1.2) ▲	383 (5.1)	-11 (2.1) ▼
ქუვეითი	382 (4.4)	379 (4.6)	-3 (1.3)	379 (4.5)	-3 (1.9)	391 (4.9)	9 (3.1) ▲
სამხრეთ აფრიკა	362 (3.5)	357 (3.8)	-5 (1.2) ▼	366 (3.5)	5 (1.2) ▲	363 (3.7)	2 (1.9)
2 Ψ ბრაზილია	400 (3.4)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	557 (1.6)	557 (1.4)	0 (0.7)	556 (1.6)	0 (0.8)	558 (1.8)	1 (1.8)
2 კვებეკი, კანადა	515 (2.7)	520 (2.8)	5 (1.4) ▲	516 (2.7)	1 (0.9)	505 (2.9)	-10 (1.3) ▼
შარჯა, გაერთ. საემიროები	504 (3.3)	503 (3.4)	-1 (1.1)	503 (3.4)	-1 (1.1)	506 (3.3)	2 (1.3)
3 ონტარიო, კანადა	503 (3.4)	498 (3.7)	-5 (1.2) ▼	504 (3.5)	1 (1.2)	506 (3.6)	3 (1.2)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	459 (1.9)	458 (2.1)	-1 (1.1)	457 (2.0)	-2 (1.2)	463 (1.8)	5 (1.0) ▲

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი კოგნიტური სფეროების მიხედვით.

მათემატიკა • მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 10*. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები მათემატიკის კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	მათემატიკის საერთო ქულა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
3 სინგაპური	605 (6.1)	606 (6.4)	1 (1.5)	611 (6.0)	6 (1.5) ▲	600 (6.6)	-6 (1.5) ▼
ჩინური ტაიბეი	602 (3.1)	611 (3.2)	8 (1.3) ▲	601 (3.0)	-2 (1.4)	600 (2.8)	-2 (1.0)
კორეის რესპუბლიკა	596 (3.0)	602 (3.1)	6 (1.5) ▲	596 (2.9)	0 (1.0)	592 (3.2)	-4 (1.1) ▼
† იაპონია	595 (3.0)	591 (2.8)	-4 (1.5)	594 (2.7)	-1 (1.3)	591 (3.2)	-4 (1.0) ▼
† ჰონკონგი	575 (5.0)	580 (5.0)	5 (0.7) ▲	575 (5.1)	0 (1.0)	569 (5.1)	-5 (2.0) ▼
2 ინგლისი	525 (4.5)	528 (4.4)	3 (0.9) ▲	530 (4.5)	5 (1.3) ▲	516 (4.9)	-9 (1.8) ▼
ირლანდია	522 (2.7)	520 (3.3)	-1 (1.6)	526 (2.8)	5 (1.2) ▲	516 (3.0)	-6 (1.9) ▼
2 ჩეხეთის რესპუბლიკა	518 (2.3)	514 (2.3)	-4 (1.0) ▼	518 (2.3)	0 (0.9)	524 (2.1)	6 (0.6) ▲
2 შვედეთი	517 (2.4)	518 (2.2)	1 (1.1)	518 (2.3)	0 (0.9)	515 (2.6)	-2 (1.4)
2 ლიეტუვა	514 (3.1)	510 (3.2)	-3 (0.8) ▼	516 (3.1)	3 (0.8) ▲	514 (3.0)	1 (1.2)
2 ავსტრია	512 (2.3)	517 (2.3)	4 (1.7) ▲	509 (2.7)	-3 (1.9)	512 (2.5)	0 (1.6)
ავსტრალია	509 (3.5)	508 (3.5)	-1 (1.5)	511 (3.6)	2 (1.0)	504 (3.6)	-5 (1.2) ▼
3 † თურქეთი	509 (4.3)	505 (4.6)	-4 (1.7)	510 (4.4)	1 (1.6)	511 (4.4)	3 (1.5)
უნგრეთი	506 (3.7)	507 (3.8)	1 (1.0)	504 (3.8)	-2 (1.0)	507 (3.6)	1 (1.0)
ფინეთი	504 (2.6)	505 (2.5)	2 (0.9)	504 (2.6)	0 (0.7)	501 (3.0)	-2 (1.8)
2 ნორვეგია	501 (2.3)	500 (2.1)	0 (0.8)	502 (2.2)	1 (0.8)	501 (2.9)	1 (2.0)
იტალია	501 (3.0)	499 (2.9)	-2 (0.8)	498 (3.0)	-2 (1.1)	511 (3.1)	11 (1.4) ▲
მალტა	499 (1.2)	507 (1.3)	8 (1.1) ▲	500 (1.3)	1 (1.0)	492 (2.0)	-8 (1.6) ▼
≡ რუმინეთი	496 (4.9)	502 (5.0)	7 (1.2) ▲	493 (4.8)	-3 (1.3)	498 (4.7)	3 (1.5)
კვიპროსი	494 (2.7)	503 (2.5)	9 (1.0) ▲	492 (2.7)	-1 (1.1)	491 (2.9)	-3 (1.4)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	489 (1.7)	495 (1.8)	7 (0.6) ▲	482 (1.8)	-6 (0.3) ▼	485 (1.8)	-4 (0.4) ▼
≡ აშშ	488 (4.2)	496 (4.5)	8 (1.0) ▲	484 (4.4)	-4 (1.1) ▼	480 (4.2)	-8 (0.9) ▼
3 ისრაელი	487 (3.9)	491 (3.9)	4 (1.1) ▲	486 (3.6)	-1 (1.2)	488 (4.1)	1 (1.3)
საფრანგეთი	479 (3.1)	477 (3.1)	-2 (1.0)	480 (3.0)	1 (1.0)	487 (3.3)	8 (0.9) ▲
აზერბაიჯანი	479 (3.7)	497 (3.7)	18 (1.3) ▲	480 (3.6)	1 (1.4)	473 (3.7)	-6 (1.7) ▼
პორტუგალია	475 (2.7)	466 (2.9)	-10 (0.9) ▼	477 (2.3)	2 (1.2)	490 (2.7)	14 (1.5) ▲
1 **საქართველო**	**467 (3.2)**	**469 (3.1)**	**2 (1.0)**	**472 (2.8)**	**5 (1.7)** ▲	**466 (3.4)**	**0 (1.3)**
ყაზახეთი	454 (3.5)	450 (3.7)	-5 (1.7) ▼	457 (3.3)	3 (1.4)	453 (3.5)	-1 (1.5)
ყატარი	451 (4.2)	455 (4.5)	3 (1.5)	445 (4.4)	-6 (1.1) ▼	445 (4.4)	-6 (1.7) ▼
ბაჰრეინი	426 (2.4)	427 (2.7)	1 (1.1)	420 (3.1)	-6 (1.8) ▼	420 (3.5)	-7 (2.7)
Ψ ირანის ისლამური რესპუბლიკა	423 (3.6)	406 (4.4)	-18 (2.0) ▼	423 (3.2)	0 (1.0)	433 (3.7)	9 (1.5) ▲
უზბეკეთი	421 (4.3)	416 (5.1)	-5 (1.8) ▼	423 (4.0)	3 (1.5)	418 (5.0)	-3 (2.4)
† ჩილე	416 (3.2)	416 (2.7)	0 (2.3)	419 (2.8)	3 (1.2)	434 (2.8)	18 (2.4) ▲
ომანი	411 (2.7)	415 (2.9)	4 (0.8) ▲	401 (3.0)	-10 (1.4) ▼	404 (3.0)	-7 (1.1) ▼
მალაიზია	411 (3.5)	392 (4.0)	-19 (0.9) ▼	409 (3.6)	-2 (0.8)	405 (3.6)	-5 (1.2) ▼
Ψ ქუვეითი	399 (5.2)	374 (7.0)	-25 (3.4) ▼	406 (4.9)	8 (1.7) ▲	393 (5.8)	-6 (2.5)
2 საუდის არაბეთი	397 (3.3)	393 (3.6)	-3 (1.5)	390 (3.7)	-6 (1.7) ▼	379 (4.3)	-18 (2.4) ▼
Ψ სამხრეთ აფრიკა	397 (3.1)	397 (3.4)	1 (1.1)	398 (3.0)	2 (1.0)	377 (3.6)	-19 (1.4) ▼
იორდანია	388 (3.2)	389 (3.5)	1 (1.8)	376 (3.5)	-12 (1.7) ▼	377 (3.7)	-11 (2.0) ▼
მაროკო	378 (3.0)	374 (3.6)	-3 (1.1) ▼	376 (3.2)	-2 (1.6)	391 (3.4)	13 (1.7) ▲
Ψ პალესტინა	382 (3.0)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Ψ ბრაზილია	378 (2.8)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
≡ ახალი ზელანდია	485 (4.1)	476 (4.8)	-9 (2.2) ▼	491 (4.1)	5 (1.5) ▲	487 (4.2)	1 (1.2)
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	263 (4.9)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	546 (2.8)	550 (2.8)	4 (0.9) ▲	544 (3.0)	-1 (1.0)	544 (2.8)	-2 (0.8)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	496 (4.8)	504 (4.9)	8 (1.6) ▲	489 (4.9)	-7 (0.8) ▼	493 (5.1)	-2 (1.5)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	454 (2.8)	461 (3.0)	7 (1.1) ▲	445 (2.9)	-9 (0.6) ▼	448 (3.1)	-6 (1.0) ▼

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).
აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი კოგნიტური სფეროების მიხედვით.

როგორია მოსწავლეთა მიღწევები

საბუნებისმეტყველო საგნებში?

ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 16 წლის განმავლობაში

მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია

სად ვიმყოფებით გლობალურ საგანმანათლებლო სივრცეში და როგორ იცვლება მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში?

ამ ნაწილში მიმოხილულია კვლევაში მონაწილე ქვეყნებისა და რეგიონების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია საბუნებისმეტყველო საგნებში.

დაწყებითი საფეხური:

საერთაშორისო შედეგი: კვლევაში მონაწილე ქვეყნების მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა საბუნებისმეტყველო საგნებში 494 ქულაა (სტანდარტული შეცდომა 0.4). საბუნებისმეტყველო საგნებში *მეოთხეკლასელების* მიღწევების საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით პირველ ხუთეულში არიან სინგაპური, კორეის რესპუბლიკა, ჩინური ტაიბეი, თურქეთი და ინგლისი. მათი საშუალო მაჩვენებელი 100 და მეტი ქულით აღემატება საერთაშორისო საშუალო ქულას.

საქართველოს შედეგი: ქართველი ***მეოთხეკლასელების*** მიღწევების საშუალო მაჩვენებელია 465 ქულა (სტანდარტული შეცდომა 3.4), 95%-იანი ალბათობით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მეოთხეკლასელთა მიღწევა 458-დან 472 ქულამდე დიაპაზონშია. მათემატიკისგან განსხვავებით, ბუნებაში ქართველი მეოთხეკლასელების შედეგები სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად ჩამორჩება TIMSS-ის საერთაშორისო საშუალოს (494).

საბაზო საფეხური:

საერთაშორისო შედეგი: კვლევაში მონაწილე ქვეყნების მერვეკლასელ მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა საბუნებისმეტყველო საგნებში 478 ქულაა (სტანდარტული შეცდომა 0.5). რაც შეეხება *მერვე კლასის* მოსწავლეებს, მათი მიღწევების საშუალო ქულების მიხედვით ლიდერობენ სინგაპური, ჩინური ტაიბეი, იაპონია, კორეის რესპუბლიკა და ინგლისი. ამ ქვეყნების მერვეკლასელების მიღწევები 50-ზე მეტი ქულით აღემატება მერვეკლასელთა მიღწევების საერთაშორისო საშუალოს.

საქართველოს შედეგი: ქართველი მერვეკლასელების შედეგი სტატისტიკურად არსებითად ჩამორჩება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს - ქართველი ***მერვეკლასელების*** მიღწევების საშუალო მაჩვენებელი 448 ქულას შეადგენს (სტანდარტული შეცდომა 2.9), შესაბამისად, 95%-იანი ალბათობით მერვეკლასელთა მიღწევა საქართველოში 442-დან 454 ქულამდე დიაპაზონშია.

ქართველი მოსწავლეების მოკრძალებული შედეგები (საერთაშორისო საშუალოზე ბევრად დაბალი მიღწევის ქულები) მიუთითებს დაწყებით და საბაზო საფეხურებზე საბუნებისმეტყველო საგნების უფრო ხარისხიანად სწავლებისა და სისტემური ცვლილებების საჭიროებას, რათა ქართველი მოსწავლეები 21-ე საუკუნის რეალობისთვის შესაბამისი სამეცნიერო უნარებით აღიჭურვონ.

ბუნებისმეტყველება • მე-4 კლასი

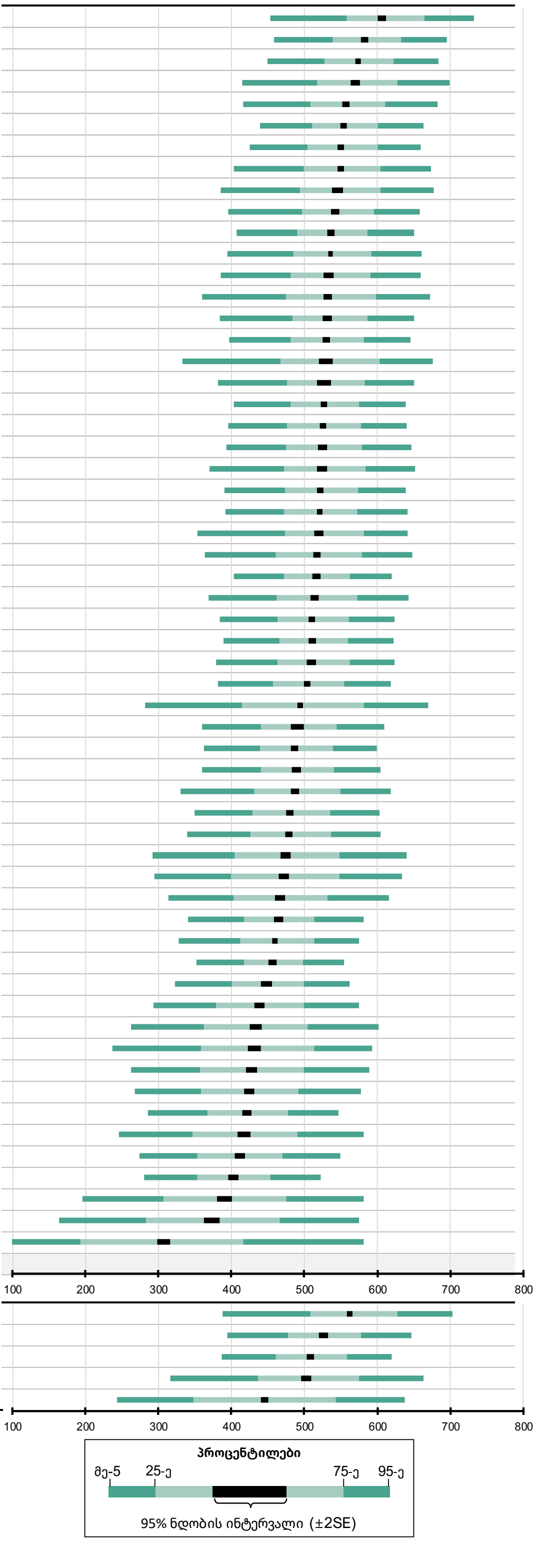
***ილუსტრაცია 11**. მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-4 კლასი)*

	ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საშუალო სკალური ქულა	95% ნდობის ინტერვალი	სტანდ. გადახრა
3	სინგაპური	607 (2.8)	602 - 613	84 (1.5)
	კორეის რესპუბლიკა	583 (2.5)	578 - 588	74 (2.3)
	ჩინური ტაიბეი	573 (1.7)	569 - 576	71 (1.5)
3	თურქეთი	570 (3.4)	563 - 577	86 (1.7)
2	ინგლისი	556 (2.6)	551 - 561	80 (2.0)
	იაპონია	555 (2.4)	550 - 560	68 (1.4)
2	პოლონეთი	550 (2.2)	545 - 554	71 (1.1)
	ავსტრალია	550 (2.3)	545 - 554	81 (1.3)
†	ჰონკონგი	545 (3.8)	538 - 553	88 (2.7)
	ფინეთი	542 (2.9)	536 - 548	79 (1.8)
2	ლიეტუვა	537 (2.9)	531 - 543	74 (1.8)
	მაკაო	536 (1.4)	533 - 539	81 (0.9)
2	შვედეთი	533 (3.2)	526 - 539	82 (2.1)
2 †	აშშ	532 (2.8)	527 - 538	93 (1.2)
	ირლანდია	532 (3.2)	526 - 538	80 (1.7)
2	ნორვეგია	530 (2.6)	525 - 535	75 (1.1)
	ბულგარეთი	530 (4.8)	520 - 539	104 (4.1)
2 ≡	რუმინეთი	526 (4.8)	517 - 536	81 (2.4)
2	ჩეხეთის რესპუბლიკა	526 (2.3)	521 - 530	71 (1.3)
	სლოვენია	526 (2.3)	521 - 530	74 (1.4)
	ლატვია	526 (3.0)	520 - 531	77 (1.9)
	უნგრეთი	524 (3.2)	518 - 531	85 (2.6)
†	დანია	522 (2.6)	517 - 527	75 (1.2)
1 3	კანადა	521 (2.0)	517 - 525	76 (1.3)
	სლოვაკეთის რესპუბლიკა	521 (3.3)	514 - 527	87 (2.5)
2 †	ახალი ზელანდია	517 (2.8)	511 - 523	87 (1.7)
†	ნიდერლანდები	517 (2.9)	511 - 523	67 (1.5)
	გერმანია	515 (2.8)	510 - 521	84 (1.8)
	პორტუგალია	511 (2.3)	506 - 515	73 (1.2)
2	იტალია	511 (2.5)	506 - 515	70 (1.1)
2	სერბეთი	510 (3.2)	504 - 516	74 (1.7)
2	ესპანეთი	504 (2.1)	500 - 508	72 (1.0)
	არაბეთის გაერთ. საემიროები	495 (1.8)	491 - 499	118 (0.8)
2 ≡	ალბანეთი	491 (4.5)	482 - 499	77 (2.8)
2 †	ბელგია (ფლამანდრიული)	488 (2.6)	483 - 493	73 (1.8)
2	საფრანგეთი	488 (3.0)	482 - 494	74 (1.6)
2	კვიპროსი	487 (3.1)	481 - 493	88 (1.7)
2	ბელგია (ფრანგული)	481 (2.8)	475 - 486	77 (1.7)
2 †	ჩილე	479 (2.7)	474 - 484	80 (1.4)
	ბაჰრეინი	475 (3.9)	467 - 483	106 (2.7)
	ყატარი	472 (3.6)	465 - 479	104 (1.7)
2	ყაზახეთი	467 (3.5)	460 - 473	91 (1.9)
1	**საქართველო**	**465 (3.4)**	**458 - 472**	**72 (1.9)**
2	მონტენეგრო	461 (2.0)	457 - 465	75 (1.2)
2	სომხეთი	457 (2.7)	452 - 463	61 (1.4)
1	ბოსნია და ჰერცეგოვინა	448 (3.7)	441 - 456	72 (2.0)
	ჩრდილოეთ მაკედონია	439 (3.9)	431 - 446	86 (2.0)
	ომანი	433 (4.2)	424 - 441	103 (2.7)
	ირანის ისლამური რესპუბლიკა	432 (4.5)	423 - 441	109 (2.2)
3	საუდის არაბეთი	428 (4.0)	420 - 435	100 (2.1)
2	ბრაზილია	425 (3.5)	418 - 432	94 (2.0)
	აზერბაიჯანი	422 (3.3)	415 - 428	80 (1.4)
	იორდანია	418 (4.9)	408 - 427	102 (2.9)
	უზბეკეთი	412 (3.5)	405 - 419	83 (1.1)
2	კოსოვო	403 (3.6)	396 - 410	74 (1.9)
	მაროკო	390 (5.3)	380 - 401	118 (2.4)
Ψ	ქუვეითი	373 (5.5)	363 - 384	126 (3.3)
Ж	სამხრეთ აფრიკა	308 (4.7)	299 - 317	153 (3.3)
	საერთაშორისო საშუალო	494 (0.4)	493 - 495	

მონაწილე რეგიონები

	ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საშუალო სკალური ქულა	95% ნდობის ინტერვალი	სტანდ. გადახრა
	დუბაი, გაერთ. საემიროები	562 (1.8)	559 - 566	95 (1.2)
3	ონტარიო, კანადა	525 (3.2)	519 - 532	76 (1.6)
2	კვებეკი, კანადა	508 (2.7)	502 - 513	71 (1.6)
	შარჯა, გაერთ. საემიროები	503 (3.9)	495 - 511	105 (2.0)
	აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	446 (2.6)	441 - 451	125 (1.3)

ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება



() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

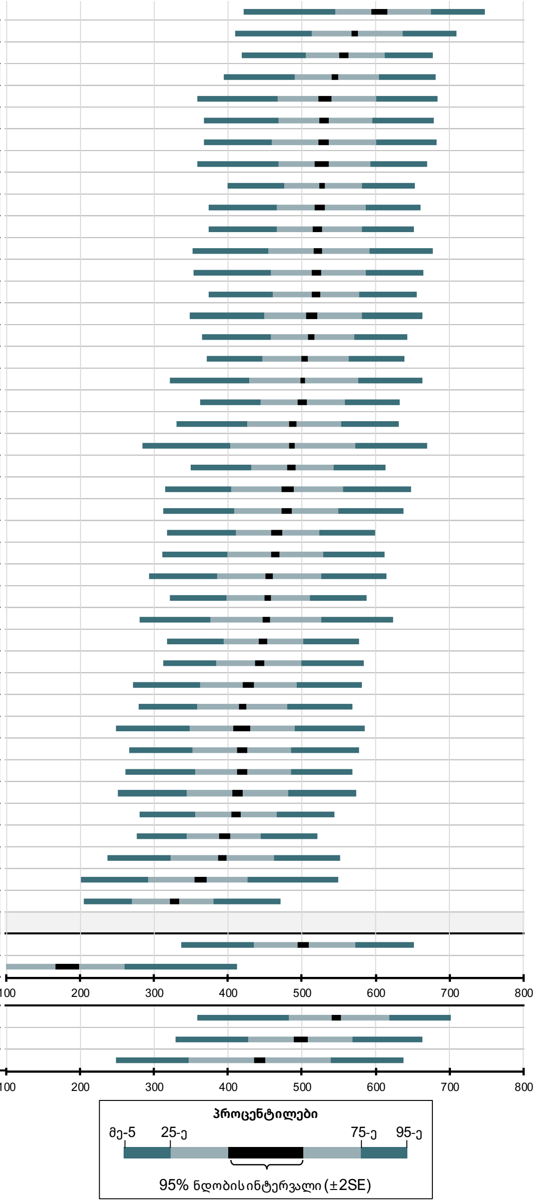
ბუნებისმეტყველება • მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 12. *მიღწევის საშუალო ქულის მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საშუალო სკალური ქულა	95% ნდობის ინტერვალი	სტანდ. გადახრა
[3] სინგაპური	606 (5.7)	595 - 617	99 (3.4)
ჩინური ტაიბეი	572 (2.4)	567 - 577	90 (1.2)
† იაპონია	557 (3.1)	551 - 563	79 (1.6)
კორეის რესპუბლიკა	545 (2.2)	541 - 550	87 (1.5)
[2] ინგლისი	531 (4.3)	523 - 540	98 (2.4)
ფინეთი	531 (3.2)	524 - 537	94 (1.6)
[3] † თურქეთი	530 (3.6)	523 - 537	97 (1.8)
† ჰონკონგი	528 (4.7)	518 - 537	95 (3.4)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	527 (2.0)	523 - 531	77 (1.2)
ირლანდია	525 (3.5)	518 - 532	88 (2.0)
უნგრეთი	522 (3.3)	515 - 528	84 (2.2)
[2] შვედეთი	521 (2.9)	516 - 527	98 (1.6)
ავსტრალია	520 (3.2)	514 - 526	94 (2.0)
[2] ლიეტუვა	519 (3.0)	513 - 525	85 (1.4)
≡ აშშ	513 (3.9)	506 - 521	95 (1.8)
[2] ავსტრია	512 (2.4)	507 - 516	84 (1.8)
პორტუგალია	506 (2.4)	501 - 510	82 (1.2)
მალტა	501 (1.6)	498 - 504	105 (1.3)
იტალია	501 (3.2)	494 - 507	82 (1.5)
[2] ნორვეგია	488 (2.6)	483 - 494	91 (1.2)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	486 (2.0)	482 - 490	117 (1.6)
საფრანგეთი	486 (3.2)	480 - 492	81 (1.6)
ყატარი	481 (4.3)	473 - 489	103 (2.3)
[3] ისრაელი	481 (3.6)	473 - 488	100 (2.3)
≡ რუმინეთი	466 (4.1)	458 - 474	85 (2.5)
კვიპროსი	464 (3.0)	458 - 470	92 (2.0)
ომანი	456 (2.6)	451 - 461	99 (1.4)
† ჩილე	455 (2.7)	450 - 460	82 (1.4)
ბაჰრეინი	452 (2.6)	447 - 457	106 (1.9)
[1] **საქართველო**	**448 (2.9)**	**442 - 454**	**79 (1.6)**
ყაზახეთი	443 (3.0)	437 - 449	83 (1.9)
მალაიზია	426 (3.7)	419 - 434	93 (1.8)
ბრაზილია	420 (2.5)	415 - 425	88 (2.0)
ქუვეითი	420 (5.8)	408 - 431	103 (3.8)
[2] საუდის არაბეთი	419 (3.4)	412 - 426	95 (1.5)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	419 (3.6)	412 - 426	93 (2.0)
იორდანია	413 (3.6)	406 - 420	98 (1.9)
აზერბაიჯანი	411 (3.0)	406 - 417	80 (1.5)
უზბეკეთი	396 (3.7)	388 - 403	74 (1.7)
პალესტინა	393 (2.9)	387 - 399	97 (1.6)
Ψ სამხრეთ აფრიკა	362 (4.0)	355 - 370	104 (2.7)
Ψ მაროკო	327 (3.4)	320 - 334	81 (1.5)
საერთაშორისო საშუალო	**478 (0.5)**	**477 - 479**	
≡ ახალი ზელანდია	502 (4.0)	494 - 510	96 (2.0)
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	183 (8.2)	167 - 199	123 (7.1)
მონაწილე რეგიონები			
დუბაი, გაერთ. საემიროები	547 (3.2)	541 - 553	104 (2.4)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	499 (4.9)	489 - 508	102 (3.3)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	443 (3.8)	436 - 451	122 (1.9)

ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება



() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაციები ასახავს მოსწავლეთა განაწილებას მიღწევის საფეხურების - *დაბალი, საშუალო, მაღალი, უმაღლესი* - მიხედვით. ანალიზისთვის გამოყენებულია კუმულაციური პროცენტები. კიდევ ერთხელ განვმარტავთ, რომ მიღწევის საფეხურები თანმიმდევრულად არის სტრუქტურირებული, რაც გულისხმობს, რომ უმაღლესი საფეხურის მიღწევა მოიცავს უფრო დაბალი (მაღალი, საშუალო, დაბალი) საფეხურების კომპეტენციებსაც, შესაბამისად, მაღალი დონის შესრულება ავტომატურად გულისხმობს ქვედა დონის ამოცანებთან გამკლავების შესაძლებლობას, მაშინ როცა დაბალი საფეხური მხოლოდ შეზღუდულ უნარებს ასახავს.

ილუსტრაციებიდან ჩანს, რომ:

დაწყებითი საფეხური:

- ქართველი მეოთხეკლასელების 1%-მა დაძლია უმაღლესი საფეხური, 11%-მა – მაღალი საფეხური, 45%-მა – საშუალო და 82%-მა – დაბალი საფეხური.
- შესაბამისად, საქართველოში მე-4 კლასელთა შორის გვყავს 18% ისეთი მოსწავლეებისა, რომლებიც ვერ ძლევენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც კი.

საბაზო საფეხური:

- მერვე კლასის შემთხვევაში ეს მონაცემები ასე გამოიყურება: მხოლოდ 1%-მა დაძლია უმაღლესი საფეხური, 10%-მა – მაღალი საფეხური, 37%-მა – საშუალო და 72%-მა – დაბალი საფეხური.
- შესაბამისად, დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს ვერ ძლევს მოსწავლეთა თითქმის მესამედი (28%).

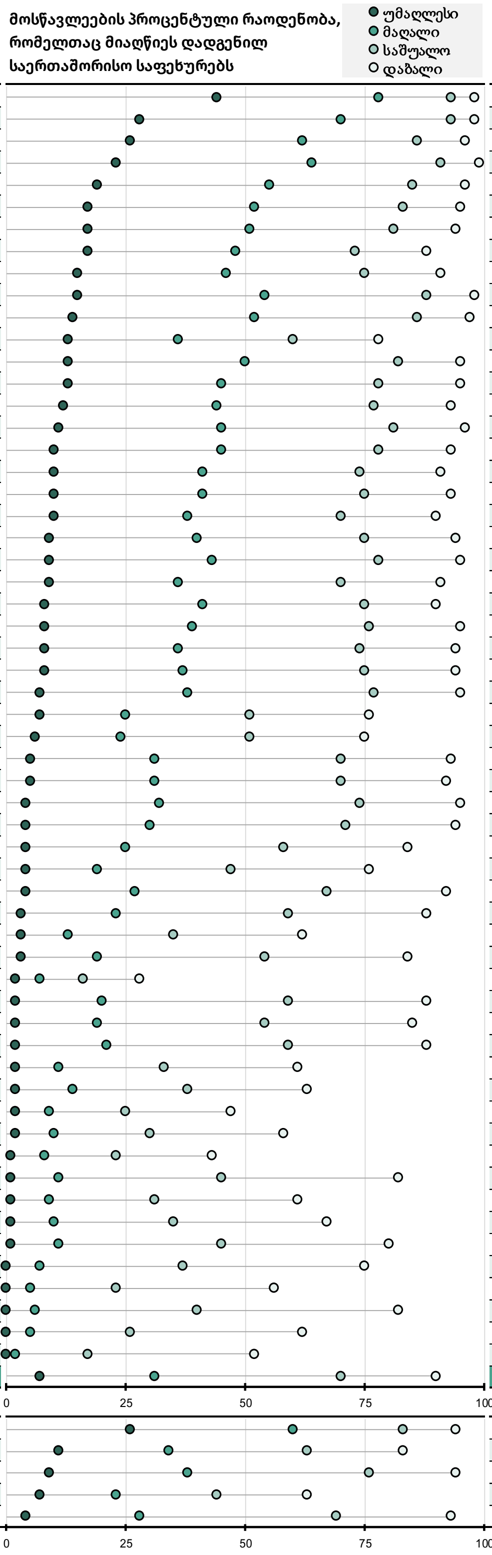
მონაცემები ცხადყოფს, რომ როგორც მეოთხე, ისე მერვეკლასელი მოსწავლეების ძალიან მცირე ნაწილს აქვს გამორჩეული აკადემიური წარმატება საბუნებისმეტყველო საგნებში. მოსწავლეების უმრავლესობის მიღწევები საშუალო ან დაბალი საფეხურის დიაპაზონშია. უმაღლეს და მაღალ საფეხურებზე მოსწავლეთა წილი როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასში, ძალიან დაბალია. ამასთან, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმ ფაქტს, რომ მეოთხე კლასში დაახლოებით ყოველი მე-5 და მეტი (18%) მოსწავლე, მერვე კლასში კი თითქმის ყოველი მესამე (28%) მოსწავლე ვერ ასრულებს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც კი. ცხადად იკვეთება დაწყებითი საფეხურიდან საბაზო საფეხურამდე აკადემიური ჩამორჩენის ზრდის ტენდენციაც - მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც თავს ვერ ართმევენ ელემენტარულ დავალებებს, მნიშვნელოვნად იზრდება მერვე კლასში, რაც საბაზო საფეხურზე დამატებითი აკადემიური მხარდაჭერის საჭიროებაზე მიუთითებს.

შეჯამება: საქართველოში მაღალი აკადემიური მიღწევის მქონე მოსწავლეთა წილი არსებითად დაბალია, მაშინ როცა იმ მოსწავლეთა წილი, ვინც მინიმალურ კომპეტენციებსაც ვერ ფლობს, საგრძნობლად მეტია (იხ. თანდართული ილუსტრაციები 13 და 14, სადაც წარმოდგენილია საერთაშორისო მედიანის მაჩვენებლები).

ბუნებისმეტყველება • მე-4 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 13*. მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-4 კლასი)*



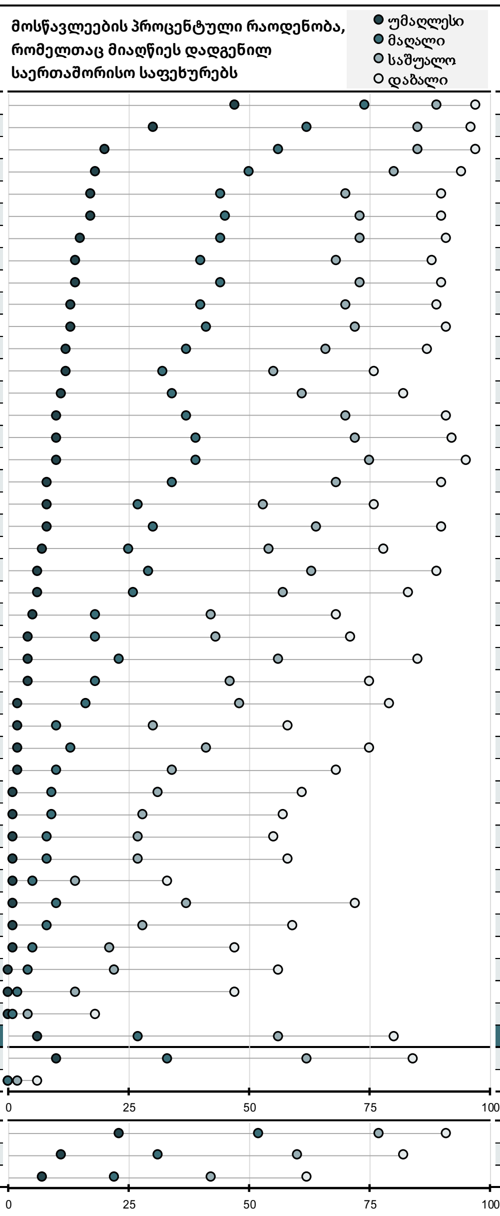
ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
3 სინგაპური	44 (1.4)	78 (1.1)	93 (0.7)	98 (0.3)
კორეის რესპუბლიკა	28 (1.2)	70 (1.3)	93 (0.9)	98 (0.5)
3 თურქეთი	26 (1.4)	62 (1.8)	86 (1.1)	96 (0.5)
ჩინური ტაიბეი	23 (0.9)	64 (1.2)	91 (0.8)	99 (0.2)
2 ინგლისი	19 (1.1)	55 (1.5)	85 (0.9)	96 (0.5)
ავსტრალია	17 (0.8)	52 (1.3)	83 (0.9)	95 (0.5)
† ჰონკონგი	17 (1.6)	51 (1.8)	81 (1.5)	94 (0.7)
ბულგარეთი	17 (1.2)	48 (1.7)	73 (1.9)	88 (1.7)
2 † აშშ	15 (0.9)	46 (1.4)	75 (1.1)	91 (0.7)
იაპონია	15 (1.1)	54 (1.4)	88 (1.1)	98 (0.4)
2 პოლონეთი	14 (0.9)	52 (1.3)	86 (0.8)	97 (0.4)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	13 (0.4)	36 (0.6)	60 (0.6)	78 (0.5)
ფინეთი	13 (1.0)	50 (1.5)	82 (1.3)	95 (0.7)
მაკაო	13 (0.5)	45 (0.9)	78 (0.6)	95 (0.4)
2 შვედეთი	12 (0.9)	44 (1.5)	77 (1.6)	93 (0.9)
2 ლიეტუვა	11 (0.8)	45 (1.5)	81 (1.7)	96 (0.6)
ირლანდია	10 (0.8)	45 (1.9)	78 (1.3)	93 (0.8)
უნგრეთი	10 (0.8)	41 (1.4)	74 (1.5)	91 (1.1)
2 ≡ რუმინეთი	10 (1.3)	41 (2.3)	75 (2.4)	93 (1.3)
2 † ახალი ზელანდია	10 (0.7)	38 (1.4)	70 (1.4)	90 (1.0)
ლატვია	9 (0.9)	40 (1.7)	75 (1.4)	94 (0.8)
2 ნორვეგია	9 (0.8)	43 (1.3)	78 (1.1)	95 (0.5)
გერმანია	9 (0.7)	36 (1.2)	70 (1.5)	91 (0.8)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	8 (0.7)	41 (1.5)	75 (1.5)	90 (1.1)
სლოვენია	8 (0.7)	39 (1.3)	76 (1.4)	95 (0.5)
1 3 კანადა	8 (0.5)	36 (1.1)	74 (1.0)	94 (0.5)
† დანია	8 (0.7)	37 (1.5)	75 (1.2)	94 (0.6)
2 ჩეხეთის რესპუბლიკა	7 (0.7)	38 (1.3)	77 (1.2)	95 (0.4)
ბაჰრეინი	7 (0.9)	25 (1.6)	51 (1.5)	76 (1.3)
ყატარი	6 (0.5)	24 (1.2)	51 (1.6)	75 (1.2)
პორტუგალია	5 (0.5)	31 (1.2)	70 (1.2)	93 (0.7)
2 სერბეთი	5 (0.6)	31 (1.6)	70 (1.8)	92 (0.9)
† ნიდერლანდები	4 (0.5)	32 (1.4)	74 (1.7)	95 (0.7)
2 იტალია	4 (0.5)	30 (1.2)	71 (1.6)	94 (0.6)
2 კვიპროსი	4 (0.5)	25 (1.2)	58 (1.4)	84 (1.1)
2 ყაზახეთი	4 (0.6)	19 (1.3)	47 (1.7)	76 (1.5)
2 ესპანეთი	4 (0.3)	27 (1.0)	67 (1.3)	92 (0.7)
2 ≡ ალბანეთი	3 (0.7)	23 (2.1)	59 (2.4)	88 (1.9)
ომანი	3 (0.6)	13 (1.2)	35 (1.5)	62 (1.4)
2 † ჩილე	3 (0.3)	19 (1.1)	54 (1.5)	84 (1.0)
Ж სამხრეთ აფრიკა	2 (0.5)	7 (0.9)	16 (1.1)	28 (1.2)
2 საფრანგეთი	2 (0.5)	20 (1.2)	59 (1.6)	88 (1.3)
2 ბელგია (ფრანგული)	2 (0.4)	19 (0.9)	54 (1.7)	85 (1.1)
2 † ბელგია (ფლამანდრიული)	2 (0.3)	21 (1.0)	59 (1.5)	88 (1.2)
3 საუდის არაბეთი	2 (0.3)	11 (0.9)	33 (1.6)	61 (1.7)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	2 (0.3)	14 (1.0)	38 (1.5)	63 (1.7)
მაროკო	2 (0.5)	9 (1.2)	25 (1.8)	47 (1.8)
იორდანია	2 (0.5)	10 (1.3)	30 (1.8)	58 (2.0)
Ψ ქუვეითი	1 (0.5)	8 (1.1)	23 (1.6)	43 (1.8)
1 საქართველო	**1 (0.5)**	**11 (1.1)**	**45 (1.8)**	**82 (1.4)**
2 ბრაზილია	1 (0.4)	9 (1.2)	31 (1.6)	61 (1.3)
ჩრდილოეთ მაკედონია	1 (0.3)	10 (0.9)	35 (1.7)	67 (2.0)
2 მონტენეგრო	1 (0.2)	11 (0.7)	45 (1.2)	80 (0.9)
1 ბოსნია და ჰერცეგოვინა	0 (0.1)	7 (0.8)	37 (1.7)	75 (2.5)
უზბეკეთი	0 (0.1)	5 (0.5)	23 (1.4)	56 (1.8)
2 სომხეთი	0 (0.1)	6 (0.7)	40 (1.6)	82 (1.5)
აზერბაიჯანი	0 (0.1)	5 (0.6)	26 (1.5)	62 (1.6)
2 კოსოვო	0 (0.1)	2 (0.4)	17 (1.3)	52 (2.2)
საერთაშორისო მედიანა	7	31	70	90
მონაწილე რეგიონები				
დუბაი, გაერთ. საემიროები	26 (0.9)	60 (1.0)	83 (0.7)	94 (0.4)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	11 (1.2)	34 (1.7)	63 (1.4)	83 (1.0)
3 ონტარიო, კანადა	9 (0.9)	38 (1.9)	76 (1.8)	94 (0.7)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	7 (0.4)	23 (0.8)	44 (1.0)	63 (0.9)
2 კვებეკი, კანადა	4 (0.4)	28 (1.6)	69 (1.5)	93 (0.8)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

ბუნებისმეტყველება • მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 14. *მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი)*



ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
3 სინგაპური	47 (2.4)	74 (2.3)	89 (1.5)	97 (0.7)
ჩინური ტაიბეი	30 (1.1)	62 (1.4)	85 (0.8)	96 (0.4)
† იაპონია	20 (1.4)	56 (1.8)	85 (0.9)	97 (0.5)
კორეის რესპუბლიკა	18 (0.9)	50 (1.3)	80 (1.0)	94 (0.6)
3 † თურქეთი	17 (1.2)	44 (1.5)	70 (1.4)	90 (0.9)
2 ინგლისი	17 (1.4)	45 (2.1)	73 (1.7)	90 (1.1)
ფინეთი	15 (0.9)	44 (1.6)	73 (1.3)	91 (0.8)
2 შვედეთი	14 (1.0)	40 (1.4)	68 (1.4)	88 (0.8)
† ჰონკონგი	14 (1.6)	44 (2.2)	73 (1.8)	90 (1.2)
ავსტრალია	13 (0.7)	40 (1.3)	70 (1.4)	89 (1.1)
ირლანდია	13 (0.9)	41 (1.6)	72 (1.7)	91 (1.2)
≡ აშშ	12 (0.9)	37 (1.7)	66 (1.7)	87 (1.1)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	12 (0.6)	32 (0.7)	55 (0.8)	76 (0.6)
მალტა	11 (0.7)	34 (0.8)	61 (0.8)	82 (0.6)
2 ლიეტუვა	10 (1.0)	37 (1.4)	70 (1.2)	91 (0.8)
უნგრეთი	10 (0.8)	39 (1.4)	72 (1.4)	92 (1.0)
2 ჩეხეთის რესპუბლიკა	10 (0.6)	39 (1.1)	75 (1.1)	95 (0.5)
2 ავსტრია	8 (0.5)	34 (1.2)	68 (1.3)	90 (0.9)
ყატარი	8 (1.1)	27 (1.7)	53 (1.7)	76 (1.4)
პორტუგალია	8 (0.6)	30 (1.2)	64 (1.4)	90 (0.8)
3 ისრაელი	7 (0.9)	25 (1.5)	54 (1.6)	78 (1.1)
იტალია	6 (0.5)	29 (1.3)	63 (1.7)	89 (1.1)
2 ნორვეგია	6 (0.6)	26 (1.1)	57 (1.2)	83 (0.9)
ბაჰრეინი	5 (0.4)	18 (0.7)	42 (1.3)	68 (1.2)
ომანი	4 (0.4)	18 (0.7)	43 (1.1)	71 (1.1)
საფრანგეთი	4 (0.5)	23 (1.2)	56 (1.6)	85 (1.3)
კვიპროსი	4 (0.7)	18 (1.4)	46 (1.4)	75 (1.1)
≡ რუმინეთი	2 (0.4)	16 (1.3)	48 (1.9)	79 (1.7)
ქუვეითი	2 (0.8)	10 (1.5)	30 (1.9)	58 (2.2)
† ჩილე	2 (0.3)	13 (0.7)	41 (1.3)	75 (1.3)
ყაზახეთი	2 (0.4)	10 (1.0)	34 (1.4)	68 (1.5)
მალაიზია	1 (0.2)	9 (0.8)	31 (1.5)	61 (1.7)
2 საუდის არაბეთი	1 (0.2)	9 (0.7)	28 (1.3)	57 (1.7)
იორდანია	1 (0.3)	8 (0.8)	27 (1.4)	55 (1.6)
ბრაზილია	1 (0.4)	8 (0.9)	27 (1.1)	58 (1.0)
Ψ სამხრეთ აფრიკა	1 (0.3)	5 (0.8)	14 (1.1)	33 (1.5)
1 საქართველო	**1 (0.2)**	**10 (0.9)**	**37 (1.6)**	**72 (1.4)**
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	1 (0.3)	8 (0.8)	28 (1.3)	59 (1.6)
პალესტინა	1 (0.1)	5 (0.5)	21 (0.9)	47 (1.3)
აზერბაიჯანი	0 (0.1)	4 (0.5)	22 (1.1)	56 (1.8)
უზბეკეთი	0 (0.0)	2 (0.5)	14 (1.4)	47 (2.0)
Ψ მაროკო	0 (0.0)	1 (0.1)	4 (0.5)	18 (1.1)
საერთაშორისო მედიანა	**6**	**27**	**56**	**80**
≡ ახალი ზელანდია	10 (1.0)	33 (1.9)	62 (1.7)	84 (1.2)
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	0 (0.0)	0 (0.2)	2 (1.1)	6 (2.0)
მონაწილე რეგიონები				
დუბაი, გაერთ. საემიროები	23 (1.1)	52 (1.3)	77 (1.2)	91 (0.8)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	11 (1.9)	31 (2.0)	60 (1.6)	82 (1.1)
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	7 (0.5)	22 (1.0)	42 (1.3)	62 (1.4)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

TIMSS 2023: ბუნებისმეტყველების ტესტის შესაბამისობა ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან

სასწავლო გეგმის შესაბამისობის ანალიზი (TCMA), როგორც აღვნიშნეთ, წარმოადგენს საერთაშორისო შეფასების მნიშვნელოვან კომპონენტს და ადგენს, რამდენად შეესაბამება კონკრეტული ქვეყნის სასწავლო გეგმა იმ დავალებებსა და შინაარსს, რასაც მოიცავს *TIMSS-ის მიღწევის* ტესტი; TCMA აჩვენებს, რომ მათემატიკისაგან განსხვავებით, ბუნებისმეტყველებაში გვაქვს მნიშვნელოვანი შეუსაბამობა TIMSS-ის საერთაშორისო შეფასების ინსტრუმენტთან/,,TIMSS-ის კურიკულუმთან" - მეოთხე კლასის ბუნებაში შესაბამისობა 62%-ია (მათემატიკაში ანალოგიური მაჩვენებელი 81%-ია), მერვე კლასში 82% (მათემატიკაში - 93%); თუ საერთაშორისო მონაცემებს გადავხედავთ, როგორც მათემატიკაში, ისე საბუნებისმეტყველო საგნებში ტესტის ამოცანების სასწავლო პროგრამასთან შესაბამისობის მაჩვენებლები მერვე კლასში უფრო მაღალია, ვიდრე მეოთხე კლასში (https://timss2023.org/results/appendices/#appendixC).

TCMA-ს (სასწავლო გეგმის შესაბამისობის ანალიზი) შედეგები ცხადყოფს, რომ უმეტეს შემთხვევაში, დავალებების შერჩევა მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს ქვეყნების შედარებით შედეგებზე (რეიტინგულ სიაში მათ რიგითობაზე).

საქართველოს შემთხვევაში, დაწყებით საფეხურზე ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან შინაარსობრივი შეუსაბამობა ერთი შეხედვით შეიძლება მივიჩნიოთ ჩვენი მოსწავლეების აკადემიური შედეგების განმაპირობებელ ერთ-ერთ ფაქტორად; თუმცა, მიღწევების შედარებით დაბალი დონე მერვე კლასშიც (სადაც შესაბამისობა საკმაოდ მაღალია), მიუთითებს იმაზე, რომ შესაბამისობის ზრდა თავისთავად არ არის საკმარისი წარმატების უზრუნველსაყოფად - შედეგების ახსნისას გასათვალისწინებელია სწავლების ხარისხთან, საგნობრივ სიღრმესთან, რესურსებსა და სხვა კონტექსტურ ფაქტორებთან დაკავშირებული გარემოებებიც. ამის ილუსტრირებად შეიძლება მივიჩნიოთ ის ფაქტიც, რომ მეოთხე კლასში რამდენიმე მაღალი მიღწევის მქონე ქვეყანას, მათ შორის სინგაპურსა და იაპონიას, TIMSS ტესტის ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან შესაბამისობის მაჩვენებელი დაბალი აქვს, თუმცა შედეგები - მაღალი.

TCMA-ს მონაცემები (როგორც მათემატიკაში, ასევე საბუნებისმეტყველო საგნებში) ნათლად აჩვენებს, რომ მხოლოდ ეროვნული სასწავლო გეგემის ფორმალური თანხვედრა არ იძლევა მოსწავლეთა მაღალი აკადემიური მიღწევების მნიშვნელოვან გარანტიას. შესაბამისად, საჭიროა ინტეგრირებული მიდგომა, რომელიც შინაარსობრივად ადაპტირებული სასწავლო პროგრამის გარდა მოიცავს სწავლების ხარისხის მონიტორინგს, პედაგოგების პროფესიული მხარდაჭერის მექანიზმებს და იმ რესურსების მიზნობრივ გამოყენებას, რომლებიც აკადემიური სირთულეების კომპენსირებას უწყობს ხელს[4].

[4] ამ შედეგის მიუხედავად, გრძელვადიან პერსპექტივაში სასურველია საბუნებისმეტყველო საგნების ეროვნული სასწავლო გეგმის გადახედვა და მასში იმ თემების უკეთ ინტეგრირება, რომლებიც TIMSS-ის შეფასებაშია წარმოდგენილი, ხოლო ეროვნულ სასწავლო გეგმაში არ არის ან მწირადაა წარმოდგენილი.

მიღწევების ტრაექტორია: როგორ შეიცვალა ქართველი მოსწავლეების შედეგები საბუნებისმეტყველო საგნებში 2007-2023 წლებში

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საქართველომ 2007 წლიდან TIMSS-ის ხუთ ციკლში მიიღო მონაწილეობა. ამ თავში შეფასებულია მოსწავლეთა პროგრესი და არსებული ტენდენციები დროის სხვადასხვა მონაკვეთში, გაანალიზებულია, თუ როგორ იცვლება მოსწავლეთა მიღწევები 2007 წლიდან 2023 წლამდე.

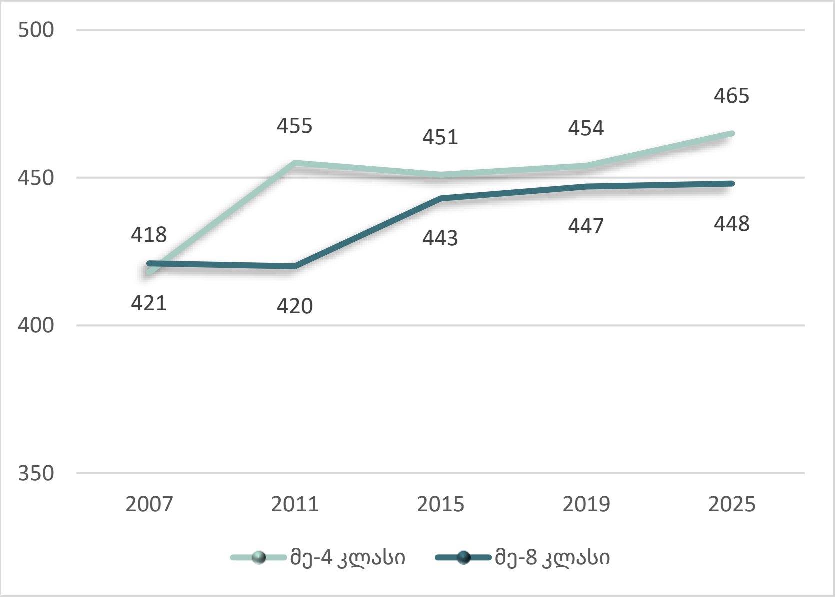
TIMSS 2023-ის მონაცემების მიხედვით, როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში მცირედით გაუმჯობესებულია წინა წლებში დაფიქსირებულ მაჩვენებლებთან შედარებით.

ილუსტრაციაში წარმოდგენილი დინამიკა მიუთითებს, რომ:

- **მეოთხე კლასში** 2007 წლიდან 2011 წლამდე მიღწევების გაუმჯობესების გამოკვეთილი ტენდენციაა, მიღწევევებს შორის სხვაობაც სტატისტიკურად არსებითია; 2011 წლიდან დღემდე *მდგომარეობა არსებითად არ შეცვლილა;*
- **მერვე კლასში,** 2011-2015 წლებში არის გამოკვეთილი გაუმჯობესების ტენდენცია; 2015 წლიდან დღემდე კი *მდგომარეობა არსებითად არ შეცვლილა.*

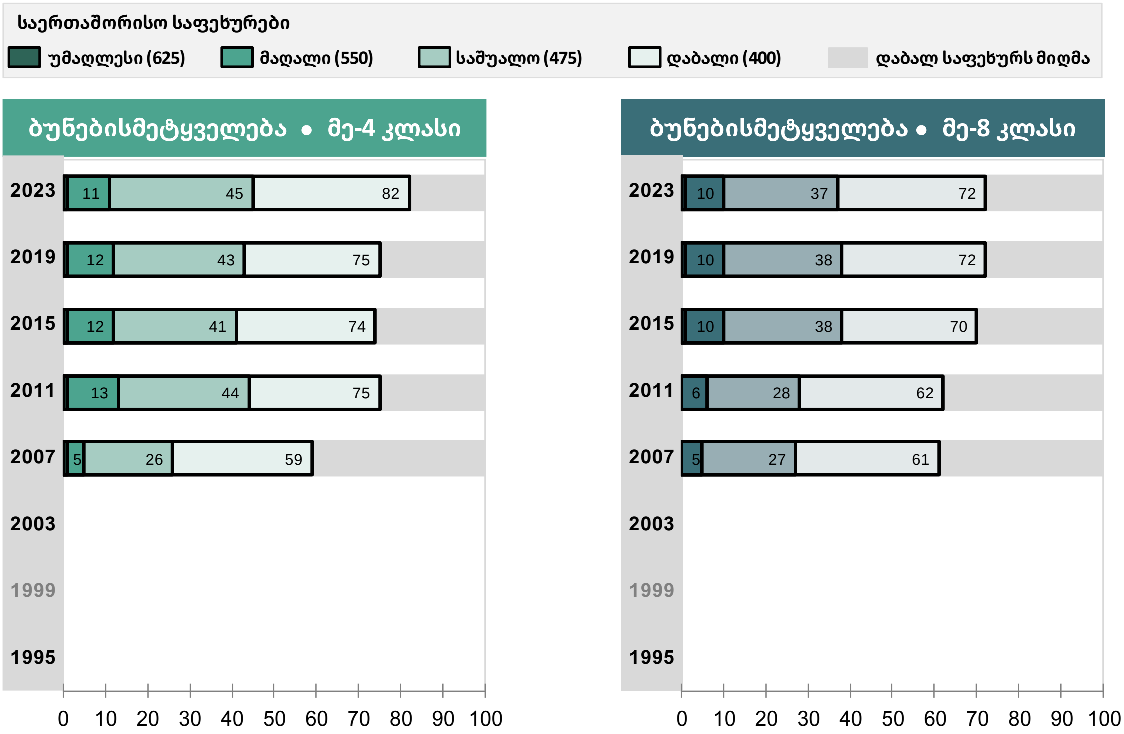
ვინაიდან მიღწევების გაუმჯობესება მხოლოდ ცალკეულ პერიოდებში გამოიკვეთა – *მეოთხე კლასში 2007–2011 წლებში, ხოლო მერვე კლასში 2011–2015 წლებში* – და შემდგომ ციკლებში ეს ტენდენცია არ შენარჩუნებულა, შეიძლება დავასკვნათ, რომ საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევების სტაბილური და თანმიმდევრული გაუმჯობესება არ იკვეთება.

ილუსტრაცია 15. *საბუნებისმეტყველო საგნებში ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა*



ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაში წარმოდგენილია საბუნებისმეტყველო საგნებში ქართველი მე-4 და მე-8 კლასის მოსწავლეების კუმულაციური პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც კვლევის თითოეულ ციკლში დაძლიეს მიღწევის დაბალი, საშუალო, მაღალი ან უმაღლესი საფეხური. *თუ 2007 წელს მეოთხე კლასში, კრიტიკულ ზონაში (იგულისხმება მოსწავლეთა წილი, რომელთაც ვერ დაძლიეს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებები) 41%-ს შეადგენდა, 2023 წელს ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 18%-მდე შემცირდა;* შესაბამისად, გაიზარდა მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის დაბალი, საშუალო და მაღალი საფეხურები. *მერვე კლასში 2007 წელს 39%-მა ვერ დაძლია მიღწევის დაბალი საფეხური, 2023-ში კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 28%-მდე შემცირდა,* თუმცა, ეს მაჩვენებელიც ძალიან მაღალია და მიუთითებს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების პროცესში არსებულ სერიოზულ გამოწვევებზე.

ილუსტრაცია 16. *მოსწავლეების პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის თითოეული საფეხური (2007-2023 წლები)*



მოსწავლეთა ძალიან მცირე ნაწილია მიღწევის უმაღლეს ან მაღალ საფეხურზე. მოსწავლეთა მცირე ნაწილი ძლევს საშუალო საფეხურსაც, რაც ნიშნავს, რომ სკოლები ვერ უზრუნველყოფენ სრულფასოვან შესაძლებლობას, რათა ყველა მოსწავლემ აითვისოს საბუნებისმეტყველო ცოდნა და განივითაროს შესაბამისი უნარები, რომლებიც აუცილებელია 21-ე საუკუნეში ეფექტური ოპერირებისათვის. მიღწევების შედარებითი სტაგნაცია და მერყევი წინსვლა ხაზს უსვამს იმ გარემოებას, რომ საბუნებისმეტყველო საგნებში სწავლა-სწავლების პროცესს სერიოზული სისტემური ხარვეზები ახლავს თან.

როგორც მათემატიკის, ასევე საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების შემთხვევაში, კრიტიკულად მნიშვნელოვანია სწავლის სირთულეების ადრეული იდენტიფიცირება და მიზანმიმართული ინტერვენციები. ეს პროცესი მნიშვნელოვანია იმისთვის, რომ იმ გამოწვევების ფონზე, რომელიც ისედაც არსებობს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-

სწავლების პროცესში, თავიდან ავიცილოთ უფრო რთული და გრძელვადიანი პრობლემების ფორმირება.

მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით

TIMSS-ის შეფასების ფარგლებში მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში განსხვავებული შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით ფასდება: *მეოთხე კლასის* შეფასება მოიცავს სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებს, ფიზიკას და დედამიწათმცოდნებასთან დაკავშირებულ საკითხებს, მერვე კლასი კი მოიცავს - ბიოლოგიის, ქიმიის, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის დისციპლინებს.

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებში წარმოდგენილია კვლევაში მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებლები თითოეული შინაარსობრივი სფეროსთვის და ამ მაჩვენებლების შედარება საბუნებისმეტყველო საგნებში ქვეყნის საერთო საშუალო ქულასთან (რომლის მიხედვითაც იყო შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია).

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 17. *მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)*

ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საერთო ქულა	სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები		ფიზიკის ნაწილი		დედამიწათმცოდნეობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	607 (2.8)	614 (3.0)	6 (0.7) ▲	622 (2.9)	14 (1.2) ▲	578 (2.8)	-30 (1.4) ▼
კორეის რესპუბლიკა	583 (2.5)	579 (2.8)	-4 (1.5) ▼	595 (2.6)	11 (1.4) ▲	573 (3.5)	-10 (2.2) ▼
ჩინური ტაიბეი	573 (1.7)	562 (2.3)	-10 (1.2) ▼	582 (1.7)	9 (0.9) ▲	574 (2.5)	1 (1.6)
[3] თურქეთი	570 (3.4)	554 (3.6)	-16 (1.0) ▼	589 (3.9)	19 (1.9) ▲	576 (4.5)	6 (2.8)
[2] ინგლისი	556 (2.6)	555 (3.0)	-1 (1.7)	558 (3.1)	1 (1.5)	554 (3.5)	-2 (1.8)
იაპონია	555 (2.4)	544 (3.1)	-11 (2.5) ▼	573 (2.9)	18 (1.7) ▲	542 (2.4)	-13 (1.5) ▼
[2] პოლონეთი	550 (2.2)	550 (2.7)	0 (1.6)	549 (2.4)	-1 (1.0)	552 (2.8)	2 (2.8)
ავსტრალია	550 (2.3)	554 (2.6)	5 (2.1)	545 (2.4)	-5 (1.6) ▼	549 (2.7)	-1 (2.7)
[†] ჰონკონგი	545 (3.8)	541 (4.0)	-4 (1.9)	553 (3.9)	8 (1.7) ▲	539 (4.9)	-6 (3.5)
ფინეთი	542 (2.9)	543 (3.0)	1 (1.5)	537 (2.8)	-5 (0.7) ▼	551 (3.0)	9 (1.8) ▲
[2] ლიეტუვა	537 (2.9)	531 (2.6)	-6 (1.7) ▼	544 (2.9)	7 (1.7) ▲	535 (3.4)	-2 (1.3)
მაკაო	536 (1.4)	529 (1.4)	-7 (1.1) ▼	545 (1.3)	10 (1.5) ▲	534 (2.3)	-1 (2.0)
[2] შვედეთი	533 (3.2)	532 (3.5)	-1 (1.2)	532 (3.4)	-1 (1.6)	537 (4.2)	5 (1.9)
[2†] აშშ	532 (2.8)	541 (2.9)	8 (1.1) ▲	525 (3.2)	-8 (1.4) ▼	528 (3.5)	-5 (1.8) ▼
ირლანდია	532 (3.2)	535 (3.6)	3 (1.7)	528 (3.4)	-4 (1.5) ▼	534 (4.1)	2 (2.7)
[2] ნორვეგია	530 (2.6)	534 (3.0)	3 (1.5)	520 (2.8)	-10 (1.1) ▼	543 (3.0)	13 (1.5) ▲
ბულგარეთი	530 (4.8)	530 (5.1)	0 (1.5)	527 (5.0)	-3 (1.3)	535 (6.0)	6 (3.6)
[2≡] რუმინეთი	526 (4.8)	524 (5.1)	-3 (1.6)	530 (5.0)	4 (1.9)	526 (5.2)	0 (2.6)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	526 (2.3)	529 (2.0)	3 (0.9) ▲	525 (2.4)	-1 (1.1)	520 (3.0)	-6 (2.1) ▼
სლოვენია	526 (2.3)	520 (2.3)	-6 (0.9) ▼	533 (2.3)	7 (1.7) ▲	523 (2.8)	-2 (1.6)
ლატვია	526 (3.0)	518 (3.5)	-7 (1.4) ▼	533 (3.7)	8 (2.0) ▲	522 (3.9)	-4 (1.7)
უნგრეთი	524 (3.2)	527 (3.3)	3 (1.7)	514 (3.1)	-10 (1.1) ▼	534 (3.9)	10 (2.3) ▲
[†] დანია	522 (2.6)	531 (2.7)	9 (1.5) ▲	510 (2.9)	-12 (1.2) ▼	525 (2.9)	3 (1.4)
[1 3] კანადა	521 (2.0)	526 (2.3)	5 (1.3) ▲	516 (1.8)	-5 (1.2) ▼	520 (2.6)	-1 (1.5)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	521 (3.3)	519 (3.7)	-2 (1.4)	523 (3.7)	2 (1.1)	519 (3.8)	-2 (2.1)
[2†] ახალი ზელანდია	517 (2.8)	520 (3.0)	3 (1.9)	512 (3.0)	-5 (1.5) ▼	520 (2.4)	3 (2.0)
[†] ნიდერლანდები	517 (2.9)	518 (3.2)	1 (1.2)	509 (2.5)	-8 (2.4) ▼	527 (2.9)	10 (3.3) ▲
გერმანია	515 (2.8)	515 (2.8)	0 (1.0)	515 (2.8)	0 (1.5)	512 (3.4)	-4 (2.9)
პორტუგალია	511 (2.3)	511 (2.9)	0 (1.5)	507 (2.7)	-4 (1.6)	516 (2.9)	5 (1.5) ▲
[2] იტალია	511 (2.5)	510 (2.9)	0 (1.2)	510 (2.6)	-1 (1.1)	508 (3.1)	-3 (2.0)
[2] სერბეთი	510 (3.2)	505 (4.0)	-5 (2.2)	520 (3.4)	10 (2.5) ▲	498 (3.1)	-12 (2.3) ▼
[2] ესპანეთი	504 (2.1)	502 (2.4)	-2 (1.0)	505 (2.4)	1 (1.4)	505 (2.6)	1 (2.0)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	495 (1.8)	486 (1.7)	-9 (0.6) ▼	501 (1.6)	7 (0.7) ▲	503 (1.8)	8 (0.8) ▲
[2≡] ალბანეთი	491 (4.5)	488 (5.1)	-3 (2.1)	495 (5.4)	5 (3.1)	490 (5.5)	-1 (2.8)
[2†] ბელგია (ფლამანდრიული)	488 (2.6)	491 (2.6)	3 (1.0) ▲	483 (2.8)	-6 (1.3) ▼	490 (3.4)	2 (2.8)
[2] საფრანგეთი	488 (3.0)	487 (3.5)	-1 (1.4)	485 (3.0)	-3 (2.0)	489 (4.2)	1 (2.2)
[2] კვიპროსი	487 (3.1)	492 (3.2)	5 (1.2) ▲	485 (3.5)	-2 (1.5)	470 (3.8)	-17 (2.0) ▼
[2] ბელგია (ფრანგული)	481 (2.8)	478 (2.9)	-3 (1.5)	484 (2.3)	4 (2.1)	474 (3.4)	-6 (2.2) ▼
[2†] ჩილე	479 (2.7)	487 (2.4)	7 (1.0) ▲	472 (2.7)	-8 (2.1) ▼	472 (3.2)	-7 (1.4) ▼
ბაჰრეინი	475 (3.9)	468 (4.2)	-7 (1.0) ▼	483 (4.0)	8 (1.7) ▲	470 (4.0)	-5 (2.1)
ყატარი	472 (3.6)	463 (3.7)	-9 (1.7) ▼	480 (4.1)	8 (1.8) ▲	474 (3.9)	2 (2.8)
[2] ყაზახეთი	467 (3.5)	454 (3.5)	-12 (1.8) ▼	477 (3.6)	10 (1.2) ▲	464 (3.8)	-3 (1.4)
[1] **საქართველო**	**465 (3.4)**	**464 (3.5)**	**-1 (1.7)**	**464 (3.4)**	**-1 (1.4)**	**460 (4.5)**	**-5 (2.5)**
[2] მონტენეგრო	461 (2.0)	461 (2.0)	1 (0.7)	462 (2.8)	1 (2.0)	451 (2.4)	-10 (1.6) ▼
[2] სომხეთი	457 (2.7)	460 (2.6)	2 (1.4)	461 (2.7)	4 (1.0) ▲	437 (3.0)	-21 (1.6) ▼
[1] ბოსნია და ჰერცეგოვინა	448 (3.7)	442 (3.5)	-6 (1.5) ▼	452 (4.2)	3 (3.5)	447 (5.7)	-1 (5.1)
ჩრდილოეთ მაკედონია	439 (3.9)	436 (3.4)	-3 (2.2)	442 (3.8)	3 (1.5)	434 (3.5)	-5 (1.8) ▼
ომანი	433 (4.2)	426 (4.5)	-7 (1.1) ▼	442 (4.2)	9 (1.9) ▲	428 (4.4)	-5 (1.1) ▼
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	432 (4.5)	425 (4.3)	-7 (1.6) ▼	438 (5.4)	6 (2.1) ▲	426 (4.3)	-6 (1.4) ▼
[3] საუდის არაბეთი	428 (4.0)	414 (4.2)	-14 (2.1) ▼	437 (4.5)	9 (2.4) ▲	442 (4.3)	15 (1.6) ▲
[2] ბრაზილია	425 (3.5)	429 (3.9)	4 (0.9) ▲	425 (3.2)	0 (1.2)	407 (3.8)	-18 (1.1) ▼
აზერბაიჯანი	422 (3.3)	421 (2.7)	0 (2.4)	419 (3.1)	-3 (2.8)	413 (4.6)	-8 (2.8) ▼
იორდანია	418 (4.9)	404 (5.2)	-14 (1.6) ▼	433 (5.8)	16 (2.8) ▲	413 (6.0)	-5 (2.1)
უზბეკეთი	412 (3.5)	410 (3.7)	-2 (1.7)	406 (3.9)	-6 (2.7)	422 (4.3)	10 (2.0) ▲
[2] კოსოვო	403 (3.6)	387 (3.4)	-16 (1.3) ▼	416 (4.2)	13 (1.8) ▲	420 (3.8)	17 (1.6) ▲
მაროკო	390 (5.3)	386 (5.1)	-4 (1.7)	389 (5.9)	-1 (1.9)	380 (5.7)	-11 (3.4) ▼
[Ψ] ქუვეითი	373 (5.5)	372 (5.9)	-2 (2.6)	359 (6.3)	-14 (2.5) ▼	376 (5.8)	3 (2.5)
[Ж] სამხრეთ აფრიკა	308 (4.7)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	562 (1.8)	555 (1.5)	-8 (1.4) ▼	570 (2.1)	8 (1.3) ▲	569 (2.5)	7 (1.6) ▲
[3] ონტარიო, კანადა	525 (3.2)	533 (3.4)	8 (1.5) ▲	520 (3.0)	-6 (1.1) ▼	522 (3.9)	-3 (1.7)
[2] კვებეკი, კანადა	508 (2.7)	508 (3.1)	1 (1.5)	502 (2.5)	-5 (1.3) ▼	511 (3.2)	4 (2.1)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	503 (3.9)	493 (3.9)	-9 (0.9) ▼	512 (4.3)	10 (1.2) ▲	507 (4.2)	4 (1.4) ▲
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	446 (2.6)	439 (2.6)	-7 (1.1) ▼	449 (2.2)	3 (1.5)	457 (2.2)	11 (1.5) ▲

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით.

ბუნებისმეტყველება • მე-8 კლასი

IEA TIMSS 2023

ილუსტრაცია 18. *მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საერთო ქულა	ბიოლოგია		ქიმია		ფიზიკა		დედამიწათმცოდნეობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	606 (5.7)	622 (6.1)	16 (1.7) ▲	618 (6.5)	11 (2.1) ▲	614 (6.4)	8 (1.9) ▲	572 (5.2)	-34 (1.7) ▼
ჩინური ტაიბეი	572 (2.4)	558 (2.3)	-14 (1.7) ▼	593 (3.0)	21 (1.1) ▲	565 (2.7)	-6 (1.1) ▼	581 (2.7)	9 (1.2) ▲
† იაპონია	557 (3.1)	549 (3.1)	-8 (2.5) ▼	555 (4.2)	-2 (2.4)	563 (3.3)	6 (1.0) ▲	566 (3.5)	9 (1.8) ▲
კორეის რესპუბლიკა	545 (2.2)	547 (2.5)	1 (1.5)	522 (2.4)	-23 (1.4) ▼	557 (2.9)	12 (1.4) ▲	555 (2.7)	10 (1.5) ▲
[2] ინგლისი	531 (4.3)	531 (4.2)	-1 (1.6)	533 (4.7)	2 (3.0)	532 (4.6)	1 (1.2)	531 (4.7)	0 (2.3)
ფინეთი	531 (3.2)	524 (3.0)	-7 (2.5) ▼	529 (3.3)	-1 (2.3)	536 (3.4)	5 (1.7) ▲	537 (3.5)	6 (1.8) ▲
[3] † თურქეთი	530 (3.6)	517 (3.7)	-12 (2.2) ▼	550 (4.7)	20 (2.3) ▲	534 (3.9)	4 (1.7) ▲	525 (3.8)	-4 (1.1) ▼
† ჰონკონგი	528 (4.7)	527 (5.2)	-1 (1.8)	523 (5.3)	-5 (2.0)	529 (5.1)	1 (2.3)	532 (5.2)	5 (2.4)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	527 (2.0)	526 (2.2)	-1 (1.1)	517 (3.3)	-10 (3.0) ▼	533 (3.1)	6 (2.3)	530 (2.3)	3 (1.1) ▲
ირლანდია	525 (3.5)	519 (4.1)	-6 (1.6) ▼	528 (3.6)	3 (1.8)	521 (3.7)	-4 (1.9)	536 (3.7)	11 (1.1) ▲
უნგრეთი	522 (3.3)	521 (3.6)	0 (2.1)	513 (3.8)	-9 (1.5) ▼	524 (3.5)	2 (1.7)	525 (3.8)	4 (2.6)
[2] შვედეთი	521 (2.9)	519 (3.3)	-2 (2.1)	520 (3.6)	-1 (2.0)	520 (2.9)	-1 (1.5)	526 (3.3)	5 (1.6) ▲
ავსტრალია	520 (3.2)	513 (3.1)	-7 (1.1) ▼	515 (3.2)	-5 (1.1) ▼	530 (3.6)	10 (1.9) ▲	527 (3.7)	7 (2.0) ▲
[2] ლიეტუვა	519 (3.0)	519 (3.2)	0 (0.8)	524 (3.7)	4 (2.0)	516 (3.2)	-3 (1.5)	517 (3.2)	-3 (1.6)
≡ აშშ	513 (3.9)	516 (3.9)	3 (1.0) ▲	505 (4.1)	-9 (1.5) ▼	517 (4.2)	3 (1.5)	511 (4.3)	-3 (1.1)
[2] ავსტრია	512 (2.4)	504 (3.0)	-8 (1.7) ▼	507 (3.0)	-4 (1.7)	523 (2.8)	11 (1.6) ▲	521 (3.5)	10 (2.4) ▲
პორტუგალია	506 (2.4)	511 (2.6)	6 (1.4) ▲	502 (2.8)	-4 (1.3) ▼	495 (2.2)	-11 (1.2) ▼	507 (3.2)	2 (2.3)
მალტა	501 (1.6)	493 (1.7)	-9 (0.9) ▼	508 (1.8)	7 (0.9) ▲	505 (1.6)	4 (1.3) ▲	506 (1.8)	4 (1.1) ▲
იტალია	501 (3.2)	505 (3.6)	5 (1.2) ▲	490 (3.3)	-11 (1.2) ▼	486 (3.6)	-15 (1.6) ▼	513 (4.1)	12 (2.3) ▲
[2] ნორვეგია	488 (2.6)	483 (2.9)	-5 (1.3) ▼	478 (3.4)	-10 (1.8) ▼	492 (2.8)	4 (1.2) ▲	503 (2.6)	15 (1.2) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	486 (2.0)	488 (2.3)	1 (0.7)	498 (2.4)	11 (1.0) ▲	483 (2.1)	-3 (0.6) ▼	475 (2.4)	-11 (1.0) ▼
საფრანგეთი	486 (3.2)	477 (3.3)	-9 (1.5) ▼	481 (3.4)	-5 (3.2)	496 (3.3)	9 (1.2) ▲	493 (3.3)	7 (1.7) ▲
ყატარი	481 (4.3)	484 (4.3)	3 (1.6)	481 (5.0)	-1 (1.9)	478 (4.4)	-3 (1.1)	473 (4.7)	-8 (2.1) ▼
[3] ისრაელი	481 (3.6)	477 (3.9)	-3 (2.1)	489 (4.3)	8 (2.0) ▲	489 (3.9)	8 (1.5) ▲	465 (4.3)	-15 (2.1) ▼
≡ რუმინეთი	466 (4.1)	475 (4.3)	9 (2.3) ▲	465 (4.1)	-1 (2.1)	457 (4.6)	-9 (2.6) ▼	460 (4.4)	-6 (2.5)
კვიპროსი	464 (3.0)	468 (3.2)	4 (2.3)	464 (3.7)	0 (2.3)	457 (3.3)	-8 (2.4) ▼	463 (4.5)	-1 (2.5)
ომანი	456 (2.6)	464 (2.3)	8 (1.6) ▲	455 (2.7)	-1 (1.3)	455 (2.3)	-1 (1.2)	435 (2.6)	-21 (0.9) ▼
† ჩილე	455 (2.7)	463 (3.4)	8 (2.2) ▲	446 (2.8)	-9 (1.6) ▼	445 (2.9)	-10 (1.6) ▼	455 (2.6)	0 (1.7)
ბაჰრეინი	452 (2.6)	453 (2.5)	1 (1.4)	457 (2.9)	5 (1.6) ▲	450 (2.3)	-2 (1.9)	436 (3.0)	-16 (2.6) ▼
[1] საქართველო	**448 (2.9)**	**459 (3.3)**	**11 (3.3)** ▲	**448 (3.3)**	**0 (1.6)**	**440 (3.2)**	**-8 (2.7)** ▼	**427 (3.2)**	**-21 (2.3)** ▼
ყაზახეთი	443 (3.0)	439 (3.4)	-4 (0.9) ▼	453 (3.0)	10 (1.0) ▲	448 (2.7)	6 (1.1) ▲	426 (3.2)	-16 (1.4) ▼
მალაიზია	426 (3.7)	425 (4.0)	-1 (0.9)	428 (3.7)	1 (0.9)	426 (3.5)	0 (1.4)	421 (3.8)	-5 (0.8) ▼
ბრაზილია	420 (2.5)	428 (2.9)	8 (1.1) ▲	414 (2.4)	-5 (0.7) ▼	405 (2.9)	-15 (1.4) ▼	421 (3.0)	1 (1.3)
ქუვეითი	420 (5.8)	414 (5.7)	-6 (2.5)	417 (6.5)	-3 (2.7)	423 (5.4)	3 (2.5)	420 (5.8)	0 (2.8)
[2] საუდის არაბეთი	419 (3.4)	416 (3.8)	-3 (0.9) ▼	423 (3.4)	4 (1.3) ▲	415 (3.2)	-4 (1.8)	419 (3.0)	0 (1.9)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	419 (3.6)	421 (3.4)	2 (1.5)	418 (3.9)	-1 (1.8)	408 (3.2)	-11 (1.6) ▼	411 (4.2)	-8 (2.7) ▼
იორდანია	413 (3.6)	411 (3.4)	-2 (1.5)	414 (4.1)	1 (1.5)	415 (3.1)	2 (1.5)	406 (3.4)	-7 (2.1) ▼
აზერბაიჯანი	411 (3.0)	419 (2.8)	8 (1.7) ▲	413 (3.2)	2 (1.5)	400 (3.7)	-11 (1.9) ▼	398 (3.1)	-14 (1.4) ▼
უზბეკეთი	396 (3.7)	396 (4.3)	0 (1.7)	401 (3.2)	6 (2.0) ▲	388 (3.7)	-8 (1.8) ▼	389 (3.4)	-7 (1.9) ▼
პალესტინა	393 (2.9)	388 (2.9)	-5 (0.9) ▼	409 (3.1)	16 (1.8) ▲	402 (2.8)	9 (1.2) ▲	368 (3.4)	-25 (1.5) ▼
Ψ სამხრეთ აფრიკა	362 (4.0)	346 (4.2)	-16 (0.8) ▼	368 (4.4)	6 (1.7) ▲	374 (3.8)	12 (0.8) ▲	361 (3.7)	-2 (1.6)
Ψ მაროკო	327 (3.4)	318 (3.8)	-9 (2.1) ▼	333 (3.4)	6 (2.1) ▲	324 (3.9)	-3 (1.6)	327 (3.4)	0 (1.8)
≡ ახალი ზელანდია	502 (4.0)	497 (4.2)	-5 (1.6) ▼	501 (4.2)	-1 (1.9)	508 (4.4)	6 (2.7)	508 (3.8)	6 (2.0) ▲
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	183 (8.2)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები									
დუბაი, გაერთ. საემიროები	547 (3.2)	551 (3.5)	4 (1.1) ▲	559 (3.6)	12 (1.6) ▲	542 (3.2)	-5 (1.4) ▼	536 (3.6)	-11 (1.7) ▼
შარჯა, გაერთ. საემიროები	499 (4.9)	503 (5.4)	5 (1.5) ▲	513 (5.2)	14 (1.3) ▲	491 (5.0)	-7 (2.2) ▼	485 (5.2)	-13 (2.6) ▼
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	443 (3.8)	441 (4.0)	-2 (1.1)	453 (4.0)	9 (1.3) ▲	443 (3.6)	0 (1.5)	435 (3.9)	-8 (1.6) ▼

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).
აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით.

ქვემოთ წარმოდგენილია ქართველი მოსწავლეების საშუალო ქულები თითოეულ შინაარსობრივ სფეროში და მათი განსხვავება ბუნებისმეტყველების საერთო საშუალო ქულასთან.

I. მეოთხე კლასი (საშუალო ქულა: 465):

შინაარსობრივი სფერო	**საშუალო ქულა**	**განსხვავება საერთო ქულასთან**
სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები	464	-1
ფიზიკა	464	-1
დედამიწათმცოდნეობა	460	-5

II. მერვე კლასი (საშუალო ქულა: 448):

შინაარსობრივი სფერო	**საშუალო ქულა**	**განსხვავება საერთო ქულასთან**
ბიოლოგია	459	+11
ქიმია	448	0
ფიზიკა	440	-8
დედამიწათმცოდნეობა	427	-21

დაწყებითი საფეხური

საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი აჩვენებს, რომ მეოთხეკლასელი მოსწავლეების შედეგები:

- სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებსა (464 ქულა, სტანდარტული შეცდომა - 3.5) და ფიზიკაში (464 ქულა, სტანდარტული შეცდომა - 3.4) თანაბარია და ოდნავ ჩამორჩება მათსავე საერთო ქულას საბუნებისმეტყველო საგნებში (465, სტანდარტული შეცდომა - 3.4); თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითი არ არის.
- დედამიწათმცოდნეობაში შედეგი შედარებით დაბალია (460 ქულა, სტანდარტული შეცდომა - 4.5, ხუთი ქულით ჩამორჩება ბუნებისმეტყველების საერთო ქულას).

საბაზო საფეხური

საქართველოს *მერვე კლასის მოსწავლეების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით, ასეთია:*

- მოსწავლეებს უკეთესი შედეგი აქვთ ბიოლოგიაში - მათი მიღწევა ბიოლოგიაში აღემატება საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულას (459 ქულა, სტანდარტული შეცდომა - 3.3, რაც 11 ქულით მეტია ბუნებისმეტყველების საერთო ქულაზე - 448, სტანდარტული შეცდომა - 2.9).
- მოსწავლეთა მიღწევები ქიმიაში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულის ტოლია (448, სტანდარტული შეცდომა - 3.3);

- **ყველაზე დაბალი საშუალო მიღწევა** ქართველ მოსწავლეებს **დედამიწათმცოდნეობაში აქვთ** (427 ქულა, სტანდარტული შეცდომა - 3.2, რაც 21 ქულით ნაკლებია, ვიდრე საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო საშუალო ქულა).
- **ასევე, მერვეკლასელი მოსწავლეები განსაკუთრებულ აკადემიურ სირთულეს აწყდებიან ფიზიკაში** (შედეგი 440 ქულაა, სტანდარტული შეცდომა - 3.2; ეს შედეგი 8 ქულით ჩამორჩება მათსავე საერთო საშუალოს ბუნებისმეტყველებაში).

ეს მონაცემები მიუთითებს, რომ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლებას საქართველოში აქვს მნიშვნელოვანი გამოწვევები, განსაკუთრებით სწავლების საბაზო საფეხურზე და განსაკუთრებით ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში.

შინაარსობრივი სფეროები: საქართველოს შედეგები საერთაშორისო კონტექსტში

მე-4 კლასი:

- **სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი (▲) აქვს 9 ქვეყანას და უფრო დაბალი (▼) – 18 ქვეყანას.
- **ფიზიკის ნაწილი:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 21 ქვეყანას, უფრო დაბალი კი - 13 ქვეყანას.
- **დედამიწათმცოდნეობა:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 9 ქვეყანას, უფრო დაბალი – 17 ქვეყანას.

  ბუნებისმეტყველების სამივე შინაარსობრივ სფეროში ქართველი მოსწავლეების მიღწევები სტატისტიკურად არსებითად არ განსხვავდება ქვეყნის საშუალო ქულისაგან.

მე-8 კლასი:

- **ბიოლოგია**: ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 10 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 16 ქვეყანას.
- **ქიმია:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 13 ქვეყანას, უფრო დაბალი კი – 10 ქვეყანას.
- **ფიზიკა**: ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 14 ქვეყანას და უფრო დაბალიც – 12 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).
- **დედამიწათმცოდნეობა:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 14 ქვეყანას, უფრო დაბალი – 15 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).

მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით

შინაარსობრივ სფეროებთან ერთად TIMSS-ის კვლევაში მოსწავლეების მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში ფასდება 3 კოგნიტური სფეროს მიხედვითაც: ცოდნა, გამოყენება, მსჯელობა. ეს საშუალებას გვაძლევს, შეფასდეს არა მხოლოდ ის, თუ რამდენად ფლობენ მოსწავლეები საგნობრივ ცოდნას (ცნებების, კონცეფციებისა თუ პროცედურების გახსენება, აღწერა და სხვა), არამედ გავაანალიზოთ, რამდენად ეფექტურად იყენებენ ამ ცოდნას პრაქტიკულ სიტუაციებში და რამდენად განვითარებული აქვთ მსჯელობის, არგუმენტირების უნარი, რაც რეალურად ასახავს მათ აკადემიურ და კვლევით შესაძლებლობებს.

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებში წარმოდგენილია კვლევაში მონაწილე ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელი თითოეული კოგნიტური სფეროსთვის და ამ მაჩვენებლის შედარება საბუნებისმეტყველო საგნებში ქვეყნის საერთო ქულასთან, რომლის მიხედვითაც იყო შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სია.

ბუნებისმეტყველება • მე-4 კლასი

TIMSS 2023

***ილუსტრაცია 19**. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)*

ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საერთო ქულა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	607 (2.8)	610 (2.9)	3 (1.4)	595 (2.7)	-13 (1.4) ▼	621 (2.8)	14 (1.5) ▲
კორეის რესპუბლიკა	583 (2.5)	584 (2.9)	1 (1.6)	584 (2.5)	0 (1.2)	583 (2.4)	0 (1.2)
ჩინური ტაიბეი	573 (1.7)	580 (2.0)	7 (1.1) ▲	569 (2.5)	-4 (1.5)	567 (2.0)	-6 (1.2) ▼
[3] თურქეთი	570 (3.4)	572 (4.1)	2 (2.5)	567 (4.0)	-3 (2.5)	574 (3.9)	4 (2.4)
[2] ინგლისი	556 (2.6)	555 (3.1)	-1 (2.1)	558 (3.0)	1 (1.9)	556 (2.8)	-1 (2.0)
იაპონია	555 (2.4)	538 (3.3)	-17 (2.2) ▼	560 (2.9)	5 (1.2) ▲	568 (2.5)	13 (1.2) ▲
[2] პოლონეთი	550 (2.2)	548 (2.0)	-2 (1.2)	553 (2.3)	3 (1.2)	546 (2.5)	-4 (2.1)
ავსტრალია	550 (2.3)	552 (2.8)	3 (2.5)	548 (2.4)	-1 (1.5)	548 (3.6)	-2 (2.3)
[†] ჰონკონგი	545 (3.8)	548 (4.9)	2 (2.5)	543 (3.8)	-3 (1.6)	542 (4.6)	-3 (2.4)
ფინეთი	542 (2.9)	541 (2.9)	-1 (1.2)	545 (2.9)	3 (0.7) ▲	540 (3.0)	-2 (1.5)
[2] ლიეტუვა	537 (2.9)	537 (2.7)	0 (1.3)	533 (2.7)	-4 (1.4) ▼	543 (2.5)	6 (2.0) ▲
მაკაო	536 (1.4)	538 (1.8)	2 (1.4)	534 (1.6)	-2 (0.7) ▼	534 (1.5)	-2 (1.3)
[2] შვედეთი	533 (3.2)	523 (3.8)	-10 (1.6) ▼	532 (3.3)	0 (1.3)	546 (3.5)	14 (1.3) ▲
[2 †] აშშ	532 (2.8)	535 (3.3)	2 (1.3)	530 (3.0)	-2 (0.9)	530 (3.0)	-3 (0.7) ▼
ირლანდია	532 (3.2)	534 (3.1)	2 (1.6)	530 (3.7)	-2 (2.1)	531 (3.3)	-1 (1.1)
[2] ნორვეგია	530 (2.6)	529 (2.5)	-2 (1.0)	530 (2.4)	0 (1.2)	534 (3.1)	3 (2.2)
ბულგარეთი	530 (4.8)	535 (5.0)	5 (1.9) ▲	528 (5.0)	-2 (1.6)	523 (5.3)	-6 (2.1) ▼
[2 ≡] რუმინეთი	526 (4.8)	523 (4.7)	-3 (1.9)	521 (4.9)	-5 (1.7) ▼	540 (4.9)	14 (1.3) ▲
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	526 (2.3)	524 (2.6)	-2 (1.2)	523 (2.3)	-3 (1.3)	529 (2.9)	3 (1.6)
სლოვენია	526 (2.3)	524 (2.2)	-2 (2.0)	534 (2.6)	8 (1.6) ▲	512 (2.6)	-13 (2.2) ▼
ლატვია	526 (3.0)	522 (3.0)	-4 (1.9)	525 (3.4)	0 (1.3)	529 (3.7)	4 (1.8)
უნგრეთი	524 (3.2)	522 (3.7)	-3 (1.5)	524 (3.6)	-1 (1.3)	526 (3.6)	2 (1.6)
[†] დანია	522 (2.6)	521 (2.7)	-2 (2.1)	520 (3.3)	-2 (1.6)	528 (2.7)	6 (1.7) ▲
[1 3] კანადა	521 (2.0)	527 (2.3)	6 (1.4) ▲	520 (2.5)	-1 (1.1)	515 (2.9)	-6 (1.7) ▼
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	521 (3.3)	524 (3.4)	4 (1.7)	520 (3.6)	-1 (1.2)	517 (4.6)	-4 (2.9)
[2 †] ახალი ზელანდია	517 (2.8)	520 (2.2)	3 (1.5)	514 (2.7)	-3 (1.7)	514 (3.1)	-3 (2.2)
[†] ნიდერლანდები	517 (2.9)	518 (3.1)	1 (2.2)	513 (2.5)	-4 (1.8)	520 (3.0)	3 (3.1)
გერმანია	515 (2.8)	515 (2.5)	-1 (1.3)	512 (2.7)	-4 (1.3) ▼	516 (2.9)	0 (2.6)
პორტუგალია	511 (2.3)	506 (2.7)	-5 (1.4) ▼	511 (3.5)	0 (2.3)	512 (2.8)	1 (1.6)
[2] იტალია	511 (2.5)	511 (2.9)	1 (1.3)	508 (2.8)	-2 (1.9)	506 (2.7)	-4 (1.4) ▼
[2] სერბეთი	510 (3.2)	501 (3.0)	-8 (1.7) ▼	514 (3.5)	4 (1.8)	514 (3.8)	4 (1.5) ▲
[2] ესპანეთი	504 (2.1)	508 (2.3)	4 (0.6) ▲	502 (2.0)	-3 (1.1)	498 (2.5)	-6 (1.6) ▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	495 (1.8)	507 (1.6)	12 (0.7) ▲	492 (1.7)	-3 (0.5) ▼	481 (1.5)	-14 (0.6) ▼
[2 ≡] ალბანეთი	491 (4.5)	489 (4.8)	-2 (1.9)	487 (4.5)	-3 (1.6)	496 (5.3)	6 (2.6)
[2 †] ბელგია (ფლამანდრიული)	488 (2.6)	488 (3.3)	0 (1.8)	485 (2.5)	-4 (1.3) ▼	497 (3.4)	9 (1.8) ▲
[2] საფრანგეთი	488 (3.0)	491 (2.9)	3 (2.0)	487 (3.5)	-1 (1.7)	479 (3.5)	-9 (1.7) ▼
[2] კვიპროსი	487 (3.1)	480 (3.6)	-7 (2.0) ▼	493 (3.1)	6 (0.9) ▲	487 (2.9)	0 (1.9)
[2] ბელგია (ფრანგული)	481 (2.8)	478 (2.8)	-2 (1.6)	480 (3.1)	0 (1.7)	483 (2.5)	2 (2.1)
[2 †] ჩილე	479 (2.7)	479 (3.2)	0 (1.7)	479 (2.5)	-1 (1.9)	477 (2.9)	-3 (2.4)
ბაჰრეინი	475 (3.9)	477 (4.4)	2 (1.6)	475 (3.9)	0 (2.0)	465 (4.1)	-10 (1.3) ▼
ყატარი	472 (3.6)	476 (3.7)	4 (1.0) ▲	470 (3.7)	-2 (1.0)	464 (3.7)	-8 (1.3) ▼
[2] ყაზახეთი	467 (3.5)	460 (4.1)	-6 (1.7) ▼	466 (3.7)	-1 (1.5)	475 (3.9)	9 (1.6) ▲
[1] საქართველო	**465 (3.4)**	**460 (4.5)**	**-5 (2.7)**	**461 (3.6)**	**-4 (2.1)**	**470 (3.1)**	**5 (2.1)**
[2] მონტენეგრო	461 (2.0)	454 (2.9)	-7 (1.9) ▼	463 (2.2)	3 (1.0) ▲	461 (2.9)	0 (1.6)
[2] სომხეთი	457 (2.7)	458 (3.2)	1 (1.9)	453 (2.4)	-4 (1.0) ▼	461 (2.4)	4 (1.6)
[1] ბოსნია და ჰერცეგოვინა	448 (3.7)	441 (3.3)	-7 (2.6) ▼	454 (3.8)	5 (2.8)	443 (3.9)	-5 (2.2)
ჩრდილოეთ მაკედონია	439 (3.9)	434 (4.3)	-5 (1.3) ▼	440 (3.4)	1 (1.6)	442 (4.8)	4 (2.8)
ომანი	433 (4.2)	426 (4.4)	-7 (1.4) ▼	435 (4.4)	2 (1.2)	435 (4.0)	3 (1.4)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	432 (4.5)	435 (4.6)	3 (1.9)	428 (4.5)	-4 (1.3) ▼	431 (4.2)	-1 (1.9)
[3] საუდის არაბეთი	428 (4.0)	430 (4.7)	3 (1.8)	425 (4.1)	-2 (2.0)	424 (4.3)	-4 (1.4) ▼
[2] ბრაზილია	425 (3.5)	427 (3.5)	2 (0.9)	420 (3.4)	-5 (0.9) ▼	427 (3.6)	2 (1.1)
აზერბაიჯანი	422 (3.3)	425 (3.0)	4 (1.8)	416 (3.3)	-6 (2.8)	421 (3.5)	-1 (2.0)
იორდანია	418 (4.9)	423 (5.4)	5 (1.8) ▲	412 (5.5)	-6 (1.9) ▼	409 (4.9)	-9 (2.3) ▼
უზბეკეთი	412 (3.5)	415 (4.3)	3 (1.6)	406 (3.6)	-6 (2.4)	406 (3.2)	-6 (1.6) ▼
[2] კოსოვო	403 (3.6)	399 (3.8)	-4 (2.0)	406 (3.6)	3 (2.1)	397 (3.2)	-6 (2.7)
მაროკო	390 (5.3)	386 (5.7)	-4 (2.0)	381 (5.5)	-9 (1.7) ▼	398 (5.0)	7 (2.1) ▲
[Ψ] ქუვეითი	373 (5.5)	382 (5.6)	9 (1.6) ▲	356 (5.7)	-17 (1.5) ▼	353 (6.0)	-20 (1.8) ▼
[Ж] სამხრეთ აფრიკა	308 (4.7)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	562 (1.8)	578 (1.7)	15 (1.1) ▲	561 (1.7)	-2 (1.0)	546 (1.8)	-16 (1.3) ▼
[3] ონტარიო, კანადა	525 (3.2)	532 (3.4)	6 (1.6) ▲	527 (3.5)	2 (1.4)	518 (4.1)	-7 (2.2) ▼
[2] კვებეკი, კანადა	508 (2.7)	512 (2.8)	4 (1.4) ▲	502 (3.0)	-5 (1.3) ▼	504 (3.5)	-3 (1.9)
შარჯა, გაერთ. საემიროები	503 (3.9)	518 (4.1)	15 (1.9) ▲	500 (4.2)	-3 (1.7)	485 (3.6)	-18 (1.0) ▼
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	446 (2.6)	454 (2.8)	8 (0.9) ▲	443 (2.4)	-3 (0.8) ▼	437 (2.2)	-9 (1.5) ▼

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან ($p < 0.01$)

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);

აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).

აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი კოგნიტური სფეროების მიხედვით.

ბუნებისმეტყველება • მე-8 კლასი

***ილუსტრაცია 20**. მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)*

ქვეყანა	ბუნებისმეტყველების საერთო ქულა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
		საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
[3] სინგაპური	606 (5.7)	610 (5.7)	4 (1.6) ▲	605 (5.8)	-2 (1.0)	608 (5.7)	1 (1.4)
ჩინური ტაიბეი	572 (2.4)	592 (2.8)	21 (1.6) ▲	574 (2.5)	2 (0.8)	556 (2.4)	-16 (1.3) ▼
† იაპონია	557 (3.1)	558 (3.5)	1 (2.6)	559 (3.5)	2 (2.1)	555 (3.2)	-2 (2.3)
კორეის რესპუბლიკა	545 (2.2)	535 (2.9)	-10 (1.8) ▼	547 (2.2)	2 (1.1)	554 (2.3)	9 (1.4) ▲
[2] ინგლისი	531 (4.3)	532 (4.6)	1 (2.4)	528 (4.2)	-3 (1.1) ▼	536 (4.8)	5 (1.7) ▲
ფინეთი	531 (3.2)	529 (2.9)	-1 (1.1)	531 (3.0)	0 (2.1)	533 (3.2)	2 (1.4)
[3] † თურქეთი	530 (3.6)	503 (4.1)	-26 (2.5) ▼	537 (3.7)	7 (1.3) ▲	543 (3.9)	14 (2.3) ▲
† ჰონკონგი	528 (4.7)	528 (4.7)	0 (1.1)	527 (5.0)	-1 (1.5)	528 (5.0)	1 (1.3)
[2] ჩეხეთის რესპუბლიკა	527 (2.0)	530 (2.1)	3 (1.0) ▲	529 (2.4)	2 (1.4)	519 (2.4)	-8 (1.1) ▼
ირლანდია	525 (3.5)	519 (3.8)	-6 (1.0) ▼	524 (3.8)	-1 (1.4)	531 (3.4)	6 (1.4) ▲
უნგრეთი	522 (3.3)	531 (3.5)	9 (1.3) ▲	522 (3.3)	0 (1.4)	512 (3.2)	-9 (1.0) ▼
[2] შვედეთი	521 (2.9)	514 (3.1)	-7 (1.2) ▼	521 (3.2)	-1 (1.6)	528 (3.1)	7 (1.2) ▲
ავსტრალია	520 (3.2)	513 (3.1)	-7 (1.4) ▼	520 (3.2)	0 (1.0)	526 (3.4)	6 (1.2) ▲
[2] ლიეტუვა	519 (3.0)	515 (2.9)	-4 (1.8)	520 (3.1)	1 (1.7)	521 (3.2)	2 (1.8)
≡ აშშ	513 (3.9)	503 (4.0)	-11 (1.5) ▼	514 (3.9)	0 (1.2)	521 (4.1)	8 (1.0) ▲
[2] ავსტრია	512 (2.4)	511 (2.7)	-1 (1.4)	512 (2.4)	0 (0.9)	512 (2.6)	0 (1.4)
პორტუგალია	506 (2.4)	510 (3.0)	5 (1.6) ▲	505 (2.4)	-1 (1.0)	500 (3.3)	-5 (2.6)
მალტა	501 (1.6)	496 (2.4)	-5 (1.7) ▼	501 (1.6)	0 (1.1)	505 (2.9)	4 (2.6)
იტალია	501 (3.2)	510 (4.1)	10 (2.5) ▲	499 (3.8)	-1 (1.6)	490 (3.5)	-10 (1.2) ▼
[2] ნორვეგია	488 (2.6)	485 (3.0)	-3 (1.8)	487 (2.7)	-2 (0.9)	493 (2.9)	5 (1.2) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	486 (2.0)	492 (2.4)	6 (0.8) ▲	486 (2.0)	0 (0.8)	478 (2.0)	-8 (0.5) ▼
საფრანგეთი	486 (3.2)	487 (3.6)	1 (2.7)	481 (3.2)	-5 (1.5) ▼	491 (3.4)	5 (1.9) ▲
ყატარი	481 (4.3)	485 (4.2)	4 (1.3) ▲	481 (4.4)	0 (1.0)	472 (4.6)	-9 (1.9) ▼
[3] ისრაელი	481 (3.6)	475 (3.9)	-5 (1.5) ▼	477 (3.6)	-3 (0.9) ▼	489 (4.5)	8 (2.5) ▲
≡ რუმინეთი	466 (4.1)	479 (4.1)	13 (2.0) ▲	462 (4.4)	-4 (1.7)	454 (4.4)	-12 (1.2) ▼
კვიპროსი	464 (3.0)	472 (3.2)	8 (1.3) ▲	460 (3.0)	-5 (1.1) ▼	461 (3.2)	-3 (1.6)
ომანი	456 (2.6)	460 (2.9)	5 (1.2) ▲	457 (2.3)	1 (1.0)	447 (2.4)	-9 (1.6) ▼
† ჩილე	455 (2.7)	461 (2.6)	6 (1.6) ▲	452 (2.7)	-4 (1.1) ▼	454 (2.8)	-1 (1.9)
ბაჰრეინი	452 (2.6)	452 (2.6)	0 (1.7)	455 (2.2)	3 (1.7)	441 (3.0)	-11 (1.7) ▼
[1] **საქართველო**	**448 (2.9)**	**461 (3.4)**	**13 (2.2)** ▲	**444 (2.6)**	**-4 (1.1)** ▼	**434 (2.5)**	**-14 (1.7)** ▼
ყაზახეთი	443 (3.0)	429 (3.6)	-14 (1.7) ▼	446 (2.9)	4 (1.0) ▲	446 (3.4)	4 (1.5) ▲
მალაიზია	426 (3.7)	413 (4.0)	-14 (0.9) ▼	429 (3.6)	3 (0.7) ▲	433 (3.9)	7 (1.4) ▲
ბრაზილია	420 (2.5)	424 (2.5)	4 (1.0) ▲	418 (2.5)	-2 (1.0)	416 (3.0)	-4 (1.5) ▼
ქუვეითი	420 (5.8)	430 (6.2)	10 (3.3) ▲	417 (6.0)	-3 (2.2)	406 (5.4)	-14 (1.9) ▼
[2] საუდის არაბეთი	419 (3.4)	422 (3.6)	3 (0.8) ▲	419 (3.4)	-1 (1.4)	411 (3.3)	-8 (1.0) ▼
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	419 (3.6)	416 (4.1)	-3 (2.0)	423 (3.4)	4 (1.5) ▲	409 (3.4)	-10 (1.2) ▼
იორდანია	413 (3.6)	412 (3.4)	0 (1.3)	414 (3.3)	1 (1.4)	402 (3.7)	-10 (1.4) ▼
აზერბაიჯანი	411 (3.0)	410 (3.6)	-1 (1.9)	415 (2.8)	4 (1.1) ▲	406 (3.9)	-6 (2.5)
უზბეკეთი	396 (3.7)	396 (3.5)	0 (1.6)	397 (3.8)	2 (1.9)	387 (4.5)	-8 (1.6) ▼
პალესტინა	393 (2.9)	400 (3.0)	7 (1.4) ▲	393 (3.0)	0 (1.4)	376 (3.6)	-17 (1.9) ▼
Ψ სამხრეთ აფრიკა	362 (4.0)	346 (4.1)	-16 (1.3) ▼	372 (3.8)	10 (1.2) ▲	363 (3.9)	0 (1.3)
Ψ მაროკო	327 (3.4)	325 (3.9)	-2 (1.3)	324 (3.1)	-3 (1.2) ▼	326 (4.0)	-1 (2.5)
≡ ახალი ზელანდია	502 (4.0)	491 (4.4)	-11 (1.6) ▼	501 (3.9)	-1 (1.4)	515 (4.3)	13 (1.7) ▲
Ж კოტ დ'ივუარის რესპუბლიკა	183 (8.2)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, გაერთ. საემიროები	547 (3.2)	557 (3.5)	9 (1.4) ▲	546 (3.2)	-1 (0.8)	540 (3.4)	-7 (1.5) ▼
შარჯა, გაერთ. საემიროები	499 (4.9)	510 (5.6)	11 (1.3) ▲	498 (5.1)	0 (1.7)	485 (4.8)	-14 (2.0) ▼
აბუ დაბი, გაერთ. საემიროები	443 (3.8)	440 (4.2)	-4 (1.3) ▼	446 (3.7)	3 (0.9) ▲	441 (3.6)	-2 (1.0)

▲ ▼ ქვესკალის ქულა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო ქულისგან (p < 0.0

() 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 († - ქვეყანამ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ‡ - ქვეყანამ თითქმის დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი სათადარიგო სკოლების დამატებით; ≡ - ქვეყანამ ვერ დააკმაყოფილა ეს სტანდარტი);
აღნიშვნები Ψ და Ж 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; Ж - ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ზე მეტია).
აღნიშვნა „--“ მიუთითებს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა მონაცემების შედარებითი ანალიზი კოგნიტური სფეროების მიხედვით.

TIMSS-ის კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების სხვადასხვა კოგნიტურ სფეროში განსხვავებულია. ზოგიერთ შემთხვევაში მოსწავლეთა მიღწევები კონკრეტულ კოგნიტურ სფეროებში მათ საერთო საბუნებისმეტყველო ქულაზე მაღალია, ხოლო სხვა შემთხვევებში – დაბალი, რაც ცხადყოფს, რომ მოსწავლეებს განსხვავებული გამოწვევები აქვთ ცოდნის, გამოყენებისა და მსჯელობის კომპონენტებში.

საქართველო იმ ქვეყნების რიგშია, რომელთა ***მეოთხეკლასელების*** მიღწევებიც კოგნიტურ სფეროებში სტატისტიკურად არსებითად არ განსხვავდება მისივე საერთო საშუალო ქულისაგან; ანუ, დაწყებით საფეხურზე მოსწავლეთა კოგნიტური უნარები მეტ-ნაკლებად დაბალანსებულად ვითარდება, თუმცა შედეგების გათვალისწინებით - არასაკმარისი ტემპით.

ქართველ ***მერვეკლასელებს*** უკეთესი შედეგი აქვთ საბუნებისმეტყველო საგნების თეორიულ ცოდნაში და ყველაზე ცუდი კი - საბუნებისმეტყველო თემების გარშემო მსჯელობის კომპონენტში.

კოგნიტური სფეროები: შედეგების შედარებითი ანალიზი საერთაშორისო კონტექსტში

მე-4 კლასი

- **ცოდნა**: ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი (▲) აქვს 8 ქვეყანას და უფრო დაბალი (▼) – 10 ქვეყანას.
- **გამოყენება:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 5 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 13 ქვეყანას.
- **მსჯელობა:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 10 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 15 ქვეყანა.

მე-8 კლასი

- **ცოდნა**: ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 17 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც) და უფრო დაბალი – 12 ქვეყანას.
- **გამოყენება:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 6 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 7 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).
- **მსჯელობა:** ამ სფეროში საბუნებისმეტყველო საგნების საერთო ქულასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვს 13 ქვეყანას და უფრო დაბალი – 17 ქვეყანას (მათ შორის საქართველოსაც).

შეჯამება: რას გვიყვება TIMSS-ის შედეგები ქართველი მოსწავლეების შესახებ?

კვლევის მიგნებები

TIMSS 2023-ის შედეგების ანალიზი ცხადყოფს, რომ საქართველოში მოსწავლეთა მიღწევები ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მათემატიკაში, განსაკუთრებით დაწყებით საფეხურზე, თანმიმდევრულად გაუმჯობესდა; -ქართველი მეოთხეკლასელების მიღწევები, რომელიც უკვე საერთაშორისო საშუალო ნიშნულზეა, სასკოლო განათლების სისტემაში არსებული პროგრესის პირველ ნიშნებზე მიუთითებს. ამასთან, TIMSS 2023-ის მონაცემების ანალიზი ცხადყოფს, რომ საქართველოს განათლების სისტემას ჯერ კიდევ არაერთი მნიშვნელოვანი გამოწვევა აქვს:

- კვლევის შედეგები ცალსახად მიუთითებს **საბუნებისმეტყველო საგნების** სწავლა-სწავლების პროცესში არსებულ სერიოზულ გამოწვევებზე როგორც მეოთხე, ასევე - მერვე კლასში. დიდია მაღალი აკადემიური რისკის ქვეშ მყოფი მოსწავლეების წილი, რომლებიც მინიმალურ კომპეტენციებსაც ვერ ავლენენ. იგივე შეიძლება ითქვას **მათემატიკაში** მოსწავლეთა მიღწევებზე; აქ შედეგი საბუნებისმეტყველო საგნებთან შედარებით უკეთესია, თუმცა საყურადღებო.
- კვლევის შედეგები დაწყებითიდან საბაზო საფეხურზე მოსწავლეთა ტრანზიციის პროცესში შესაძლო სირთულეებზე მიუთითებს – მე-4 და მე-8 კლასების შედეგების შედარება აჩვენებს, რომ საბაზო საფეხურზე მოსწავლეთა მიღწევები შედარებით დაბალია და გრძელვადიანი გაუმჯობესების ტენდენციაც ნაკლებად გამოკვეთილია. თუმცა, TIMSS სხვადასხვა კლასისა და კოჰორტის მოსწავლეებს აფასებს, ეს განსხვავება უშუალოდ დაწყებითიდან საბაზო საფეხურზე ტრანზიციის ეფექტიანობის კაუზალურ მტკიცებულებად ვერ ჩაითვლება. ეს შედეგი უფრო მეტად მიუთითებს საბაზო საფეხურზე სწავლა-სწავლების პირობების, აკადემიური მხარდაჭერისა და მოსწავლეთა საჭიროებებზე რეაგირების მექანიზმების დამატებითი ანალიზის საჭიროებაზე. ამასთან, მიღებული სურათი აჩენს საფუძვლიან ვარაუდს, რომ საბაზო საფეხურზე მოსწავლეთა უწყვეტ აკადემიურ განვითარებას შესაძლოა აფერხებდეს ახალ აკადემიურ გარემოსთან ადაპტაციის სირთულეები, არასაკმარისი საგნობრივი და მეთოდური მხარდაჭერა ან მოსწავლეთა საჭიროებებზე რეაგირების ნაკლებად ეფექტიანი მექანიზმები. მიღებული სურათი
- ქართველი მოსწავლეების შედეგების ანალიზი *მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების* ***შინაარსობრივი სფეროების*** *მიხედვით,* აჩვენებს გარკვეულ კანონზომიერებებს, რომლებიც მნიშვნელოვანი სიგნალია როგორც დაწყებითი, ისე საბაზო საფეხურის პედაგოგებისა და სკოლებისთვის.

მათემატიკა: ქართველი მოსწავლეები როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასებში შედარებით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ *რიცხვების* შინაარსობრივ სფეროში; დაწყებით საფეხურზე შედარებით სუსტი შედეგებია *გეომეტრიულ ფიგურებსა და გაზომვებში, მონაცემების გამოსახვაში;* საბაზო საფეხურზე (მე-8 კლასი), *რიცხვების* მსგავსად, უკეთესი შედეგებია *ალგებრაში* და განსაკუთრებით დაბალი შედეგია *მონაცემებსა და ალბათობაში,* რაც მათემატიკის შინაარსობრივ სფეროებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე კრიტიკულ სფეროა, როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო კონტექსტში.

საბუნებისმეტყველო საგნები: დაწყებითი საფეხურის მოსწავლეები უკეთეს შედეგს აჩვენებენ *სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებსა და ფიზიკის* შინაარსობრივ სფეროებში, შედარებით დაბალია შედეგები *დედამიწათმცოდნეობაში.* საბაზო საფეხურზე, ყველაზე მაღალი მიღწევები *ბიოლოგიაშია,* ხოლო *ფიზიკა* და *დედამიწათმცოდნეობა* რჩება ყველაზე კრიტიკულ სფეროებად.

- ქართველი მოსწავლეების შედეგების ანალიზი ***კოგნიტური სფეროების*** მიხედვით აჩვენებს, რომ დაწყებით საფეხურზე კოგნიტური სფეროების შედეგები მეტ-ნაკლებად დაბალანსებულია; საბაზო საფეხურზე კი საბუნებისმეტყველო საგნებში შედარებით სუსტი შედეგები ფიქსირდება გამოყენებისა და მსჯელობის სფეროებში, ხოლო მათემატიკაში გამოყენება შედარებით ძლიერი მხარეა.

ეს მონაცემები მიუთითებს მათემატიკისა და, განსაკუთრებით, საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების სისტემური გაუმჯობესების აუცილებლობაზე. მნიშვნელოვანია მოსწავლეთა მიღწევების ადრეული დიაგნოსტიკა, მიზნობრივი ინტერვენციებისა და ინკლუზიური მიდგომების ეფექტიანი დანერგვა, ასევე ისეთი სწავლების გაძლიერება, რომელიც მოსწავლეებს კონცეპტუალურ გაგებას, კრიტიკულ აზროვნებასა და ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენებას განუვითარებს. ეს ხელს შეუწყობს როგორც მოსწავლეთა ძლიერი მხარეების განმტკიცებას, ისე სხვადასხვა შინაარსობრივ სფეროში გამოვლენილი სირთულეების დაძლევას. საქართველოს ზოგადი განათლების სისტემის სტრატეგიული განვითარება უნდა ეფუძნებოდეს საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასებების შედეგების საფუძვლიან ანალიზს და იმ ფაქტორების კვლევას, რომლებიც მოსწავლეთა პროგრესს ხელს უწყობს ან აფერხებს. მტკიცებულებებზე დაფუძნებული პოლიტიკა აუცილებელია არსებული გამოწვევების საპასუხოდ ქმედითი ღონისძიებების დასაგეგმად და მოსწავლეთა მიღწევების მდგრადი გაუმჯობესების საფუძვლის შესაქმნელად.

საქართველო გლობალურ საგანმანათლებლო რუკაზე: პოზიციონირება, პროგრესი და გამოწვევები

საქართველო თითქმის ორი ათეული წელია მონაწილეობს საერთაშორისო შეფასებებში, რაც შესაძლებელს ხდის ქვეყნის განათლების სისტემის პოზიციონირება, პროგრესი და გამოწვევები *გლობალურ კონტექსტში* შევფასოთ. TIMSS-ის 2007-2023 წლების მონაცემები აჩვენებს, რომ საქართველოს განათლების სისტემა, აერთიანებს როგორც პროგრესის მკაფიო ნიშნებსა და მიღწევებს, ისე სტრუქტურულ გამოწვევებსა და გაუმჯობესების საჭიროებებს.

TIMSS-ის 2007–2023 წლების მონაცემებით, საქართველოს მოსწავლეთა შედეგები მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა, თუმცა გლობალურ ლიდერ ქვეყნებთან (სინგაპური, ჩინური ტაიბეი, კორეის რესპუბლიკა, ჰონკონგი...) სხვაობა კვლავ დიდია. ეს ქვეყნები TIMSS-ის შეფასებებში წლების განმავლობაში ინარჩუნებენ წამყვან პოზიციებს და მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეთა განსაკუთრებით დიდი წილით გამოირჩევიან. ამასთან, ეს ქვეყნები წამყვანი ევროპული ქვეყნების შედეგებსაც მნიშვნელოვნად აჭარბებენ და TIMSS-ის შეფასებებში სტაბილურად ინარჩუნებენ გლობალურ ლიდერობას.

ტენდენციები 2007–2023: TIMSS-ის გრძელვადიანი ტენდენციები ასეთია - გლობალურ დონეზე სასწავლო მიღწევების ზრდა არაერთგვაროვანია, ზოგ ქვეყანაში ფიქსირდება სტაბილური პროგრესი, მაშინ როცა სხვა ქვეყნებში თვალსაჩინო რეგრესია.

2007–2023 წლებში საქართველომ პოსტსაბჭოთა ქვეყნებს შორის მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესების ერთ-ერთი ყველაზე პოზიტიური დინამიკა აჩვენა. კერძოდ, მათემატიკაში, მეოთხე კლასში შედეგი 60 ქულით, ხოლო მერვე კლასში 57 ქულით გაუმჯობესდა; ბუნებისმეტყველებაში მიღწეული შედეგები შედარებით მოკრძალებულია, თუმცა, გაუმჯობესების ტენდენცია აქაც იკვეთება (47 ქულა მეოთხე კლასში და 27 ქულა მერვე კლასში).

მაგალითად, 2007–2023 წლებში, ლიეტუვას საქართველოსთან შედარებით ნაკლები ინტენსივობით გამოხატული პოზიტიური დინამიკა აქვს (მე-4 კლასში მათემატიკაში მიღწევების გაუმჯობესება 31 ქულაა, ხოლო ბუნებისმეტყველებაში - 23 ქულა; მე-8 კლასის ბუნებისმეტყველებაში კი ლიეტუვას შედეგი საერთოდ არ შეცვლილა). თუმცა, აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ პოსტსაბჭოთა ქვეყნებიდან ლიეტუვას სტაბილურად უფრო მაღალი შედეგები აქვს, ვიდრე საქართველოს.

საქართველოს შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად აღემატება *გაუმჯობესების გლობალურ საშუალო მაჩვენებელს*; მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ, რომ საქართველო პროგრესი **ძალიან დაბალი საწყისი ნიშნულიდან** დაიწყო – 2007 წელს ქვეყნის მოსწავლეთა შედეგები მნიშვნელოვნად ჩამორჩებოდა როგორც გლობალურ, ასევე პოსტსაბჭოთა ქვეყნების საშუალოს.

ტენდენეციები 2019–2023: TIMSS-ის 2019–2023 წლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საერთაშორისო მასშტაბით, როგორც მათემატიკაში, ისე ბუნებისმეტყველებაში, მოსწავლეთა მიღწევებში ზოგადი სტაგნაცია ან უკუსვლა შეინიშნება - განსაკუთრებით მერვე კლასში. მათემატიკაში, მე-8 კლასის გლობალურმა საშუალო მაჩვენებელმა 7.55 ქულით დაიწია, ხოლო ბუნებისმეტყველებაში - თითქმის 10 ქულით. ეს შედეგი შეიძლება მიუთითებდეს გლობალურ სისტემურ გამოწვევებზე, მათ შორის პანდემიისა და განათლების პროცესში დისტანციური სწავლების გავლენაზე.

პოსტსაბჭოთა ქვეყნების ჭრილში შეინიშნება მკვეთრად განსხვავებული ტრაექტორიები. საქართველო იმ ქვეყნებს მიეკუთვნება, რომლებმაც 2019–2023 წლებში შედეგების გაუმჯობესება ან სტაბილურობა შეინარჩუნეს (საქართველო, ლიეტუვა, სომხეთი), ხოლო მეორე მხარესაა ქვეყნები, რომელთა შედეგებიც საგრძნობლად გაუარესდა (ყაზახეთი, აზერბაიჯანი, ლატვია). ყაზახეთის შემთხვევაში, უკუსვლა ყველაზე მძაფრად გამოიხატა როგორც მათემატიკაში, ისე ბუნებისმეტყველებაში ორივე საფეხურზე.

TIMSS-ი და COVID 19-ის შედეგები: TIMSS 2023-ის შედეგები შესაძლებლობას გვაძლევს, განვიხილოთ, როგორ შეიცვალა მოსწავლეთა მიღწევები COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული საგანმანათლებლო შეფერხებების შემდგომ პერიოდში. მიუხედავად იმისა, რომ TIMSS-ის მონაცემებით პანდემიის მიზეზშედეგობრივი ეფექტის უშუალოდ გამოყოფა შეუძლებელია, 2019–2023 წლებში მონაწილე ქვეყნების უმეტესობაში გამოკვეთილი მოსწავლეთა შედეგების გაუარესების ტენდენცია გარკვეული დასკვნების საშუალებას

იძლევა. სხვა კვლევებიც აჩვენებს, რომ COVID-19-ის პანდემიასთან დაკავშირებულმა საგანმანათლებლო შეფერხებებმა მნიშვნელოვანი უარყოფითი გავლენა მოახდინა მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე, განსაკუთრებით მათემატიკაში, ხოლო მიღწევების დანაკარგი რიგ შემთხვევებში პანდემიის შემდგომ პერიოდშიც შენარჩუნდა (Betthäuser et al., 2023; Di Pietro, 2023)[5].

მოსწავლეთა შედეგების გაუარესების საერთაშორისო ტენდენციის (TIMSS 2019-2023 წწ) ფონზე, *საქართველოს სურათი განსხვავებულია:* კვლევაში მონაწილე ქვეყნების უმეტესობისგან განსხვავებით, ჩვენთან მოსწავლეთა შედეგები TIMSS 2019-ის მონაცემებთან შედარებით არ გაუარესებულა. პირიქით, საქართველომ, ამ პერიოდში, ძირითადად პოზიტიური დინამიკა აჩვენა: მეოთხე კლასში გაუმჯობესდა როგორც მათემატიკის (16 ქულით), ისე ბუნებისმეტყველების (11 ქულით) შედეგები. მიუხედავად იმისა, რომ მერვე კლასში ცვლილებები მინიმალურია, მოსწავლეთა მიღწევები მაინც სტაბილურობის ნიშნებს აჩვენებს, რაც რეგიონულ კონტექსტშიც პოზიტიური შედეგია.

მთლიანობაში, რეგიონული მონაცემების ფონზე საქართველო პოზიციონირდება, როგორც ქვეყანა, რომელიც, მიუხედავად საწყისი სუსტი პოზიციებისა, ახერხებს გარკვეული პროგრესის მიღწევას. გარდამავალი ეტაპის წარმატებით გავლისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანია სისტემური და მიზნობრივი ჩარევა იმ სფეროებში, რომლებიც ხარისხიან განათლებაზე თანაბარ ხელმისაწვდომობას განსაზღვრავს. TIMSS-ის შედეგები აჩვენებს, რომ საქართველოს განათლების სისტემაში ბევრი მნიშვნელოვანი ნაბიჯია გადასადგმელი საქართველოს განათლების სისტემის რეალური და სისტემური ტრანსფორმაციისთვის; ეს მოითხოვს არა მხოლოდ განათლების ხარისხის გაუმჯობესებას, არამედ სისტემის გლობალურ საგანმანათლებლო ტენდენციებსა და გამოწვევებთან ეფექტიან ადაპტაციას. ტექნოლოგიურმა და ციფრულმა რევოლუციამ, „ინფორმაციულ ეკონომიკაზე" გადასვლამ და ხელოვნური ინტელექტის მნიშვნელობის ზრდამ, კლიმატურმა ცვლილებებმა და COVID-19-ის პანდემიამ ცხადყო, რომ სამეცნიერო ცოდნა და ინოვაციები გადამწყვეტია საზოგადოებრივი უსაფრთხოებისა და სიცოცხლის გადარჩენისთვის (Sharon & Baram-Tsabari, 2020)[6]. იმისთვის, რომ ქვეყანას ჰყავდეს წარმატებული, პასუხისმგებლიანი და ინოვაციებისადმი მაღალი მზაობის მქონე ახალგაზრდობა, კრიტიკულად მნიშვნელოვანია, განათლების პოლიტიკა ფოკუსირდეს ამ საგნების მაღალ დონეზე სწავლებაზე; განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების მხარდასაჭერად კვლევაზე დაფუძნებული, გრძელვადიანი სტრატეგიების შემუშავება და მათი ეტაპობრივი, მიზანმიმართული განხორციელება. ეს უზრუნველყოფს განათლების სისტემის მდგრადობას, ინოვაციურობასა და გლობალურ კონკურენტუნარიანობას.

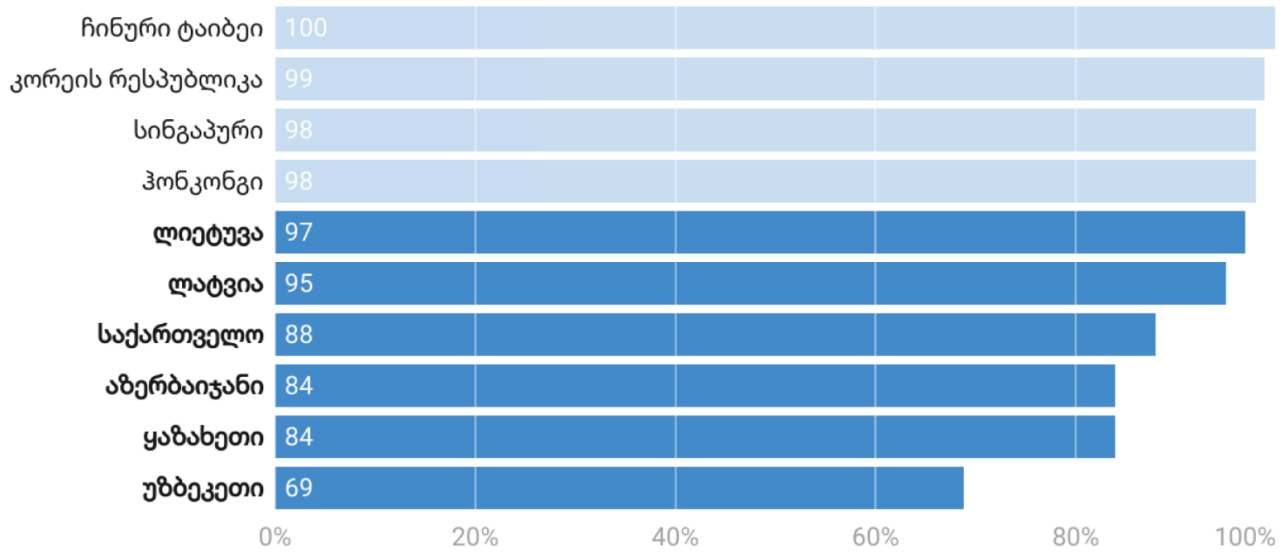
---

[5] Betthäuser, B. A., Bach-Mortensen, A. M., & Engzell, P. (2023). A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic. *Nature Human Behaviour*, *7*, 375–385. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01506-4
Di Pietro, G. (2023). The impact of Covid-19 on student achievement: Evidence from a recent meta-analysis. *Educational Research Review*, *39*, 100530. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100530

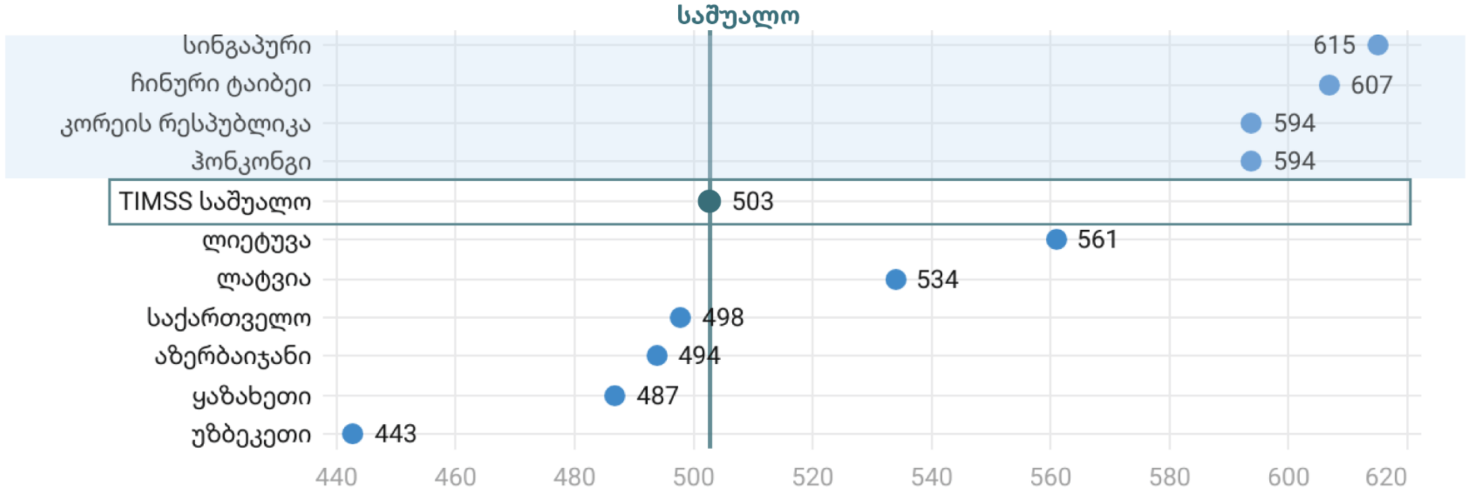
[6] Sharon, A. J., & Baram-Tsabari, A. (2020). Can science literacy help individuals identify misinformation in everyday life? *Science Education*, *104*(5), 873–894. https://doi.org/10.1002/sce.21581

მე-4 კლასი მათემატიკა

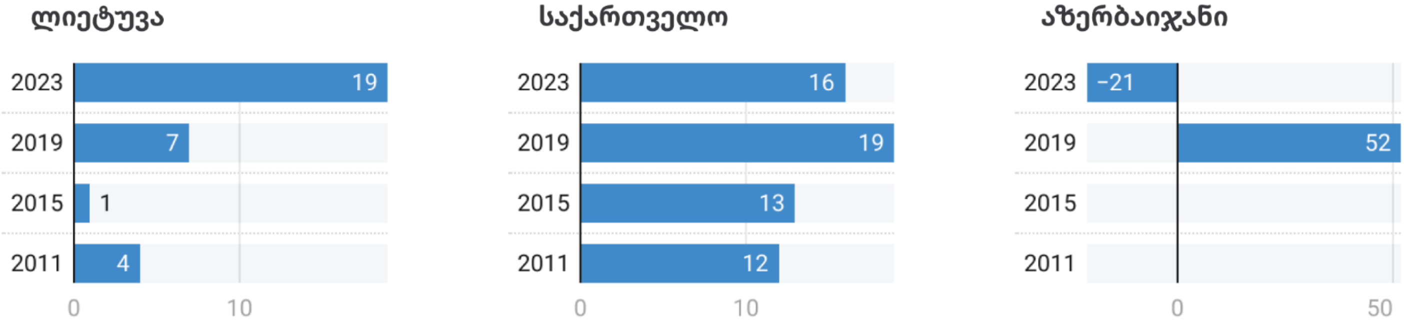
მინიმალური კომპეტენციის მიღწევის მაჩვენებელი - გლობალური ლიდერები vs პოსტსაბჭოთა ქვეყნები



მიღწევები მათემატიკაში - გლობალური ლიდერები და პოსტსაბჭოთა ქვეყნები

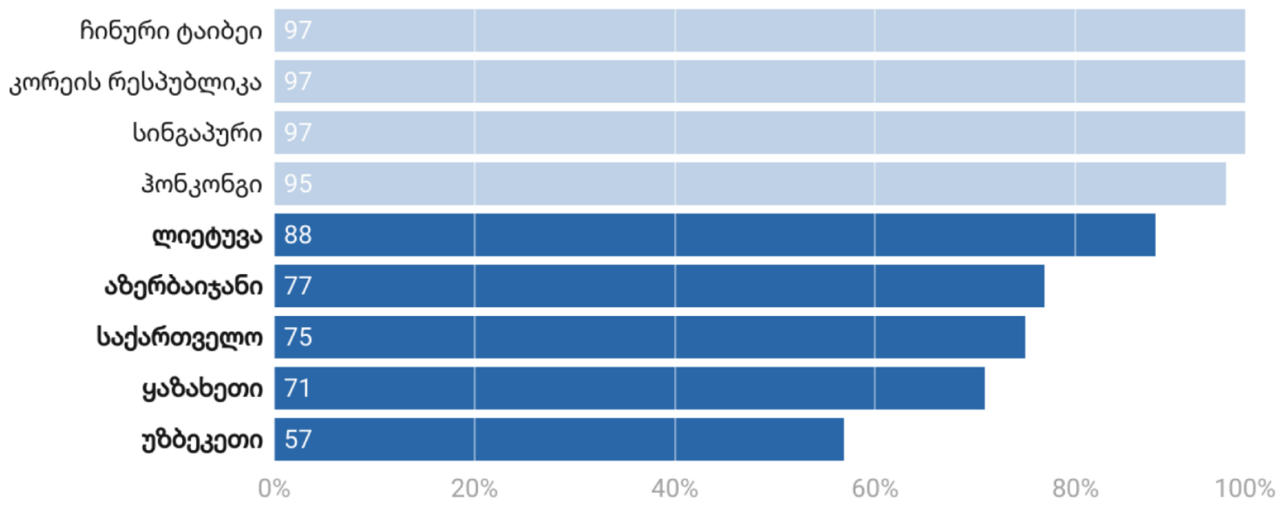


მიღწევების გაუმჯობესების დინამიკა 2007-2023

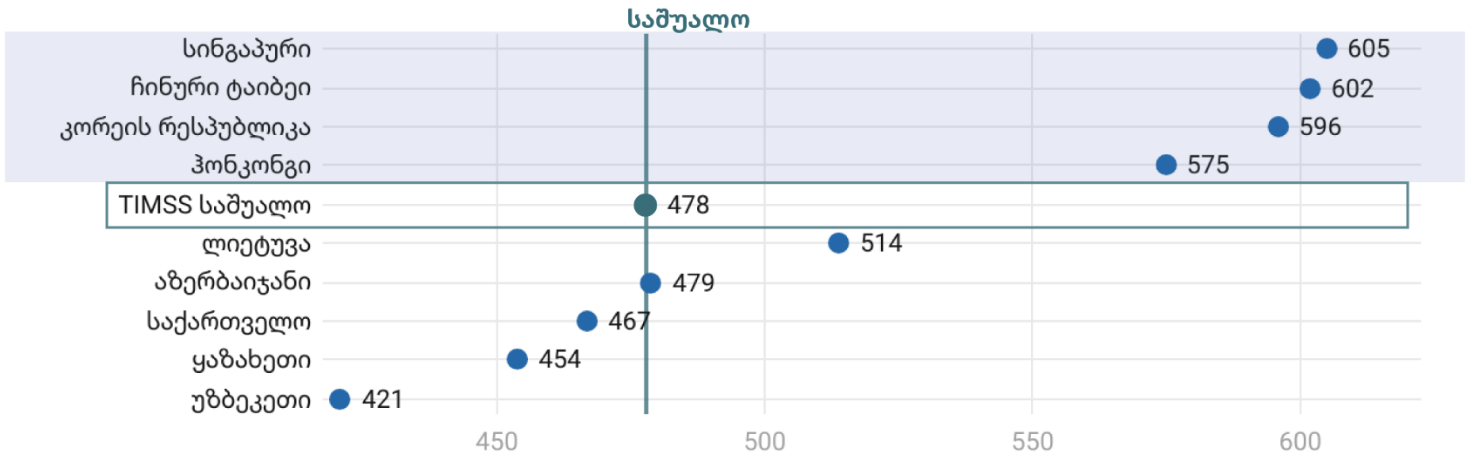


მე-8 კლასი მათემატიკა

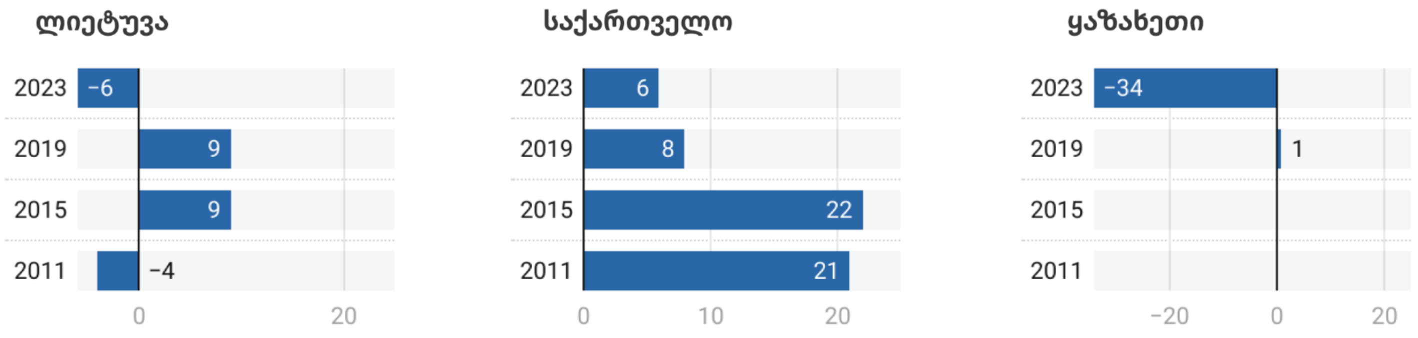
მინიმალური კომპეტენციის მიღწევის მაჩვენებელი - გლობალური ლიდერები vs პოსტსაბჭოთა ქვეყნები



მიღწევები მათემატიკაში - გლობალური ლიდერები და პოსტსაბჭოთა ქვეყნები

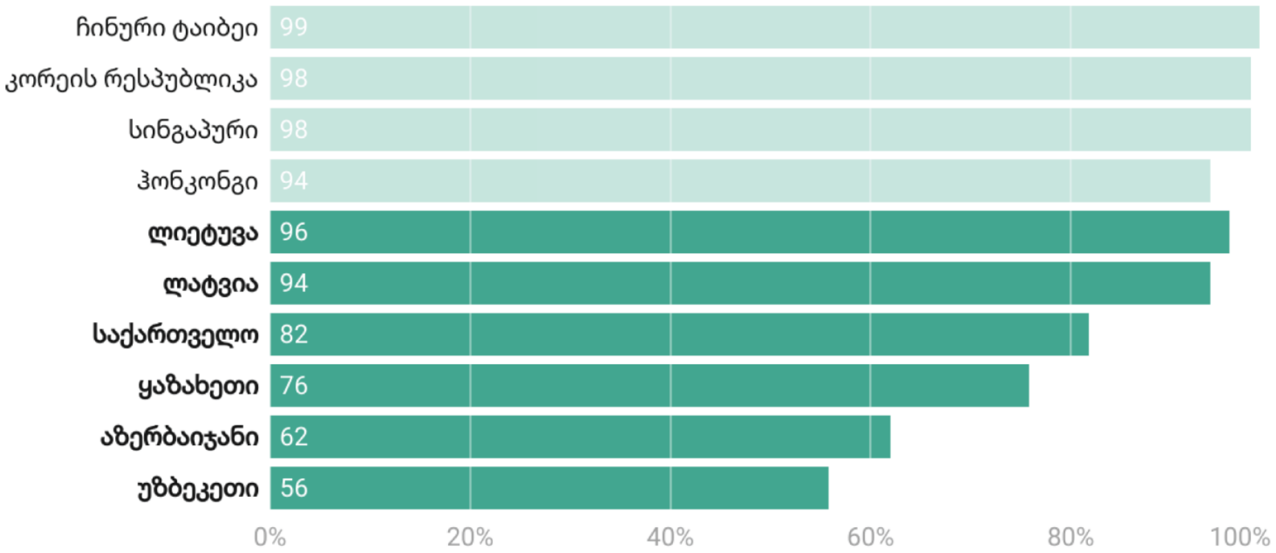


მიღწევების გაუმჯობესების დინამიკა 2007-2023

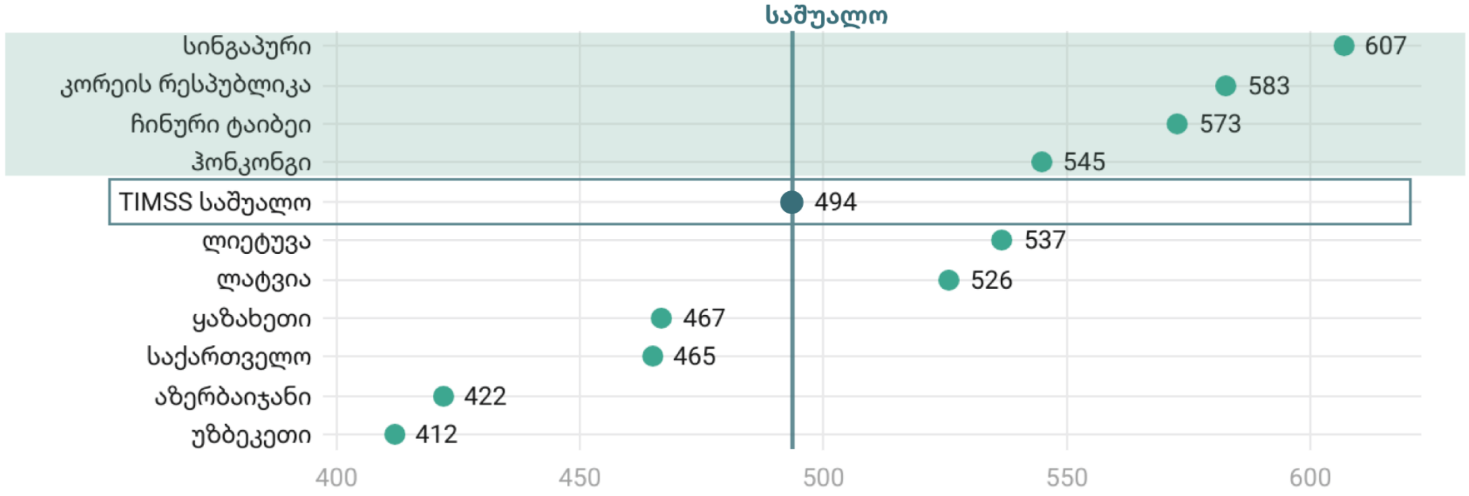


მე-4 კლასი ბუნებისმეტყველება

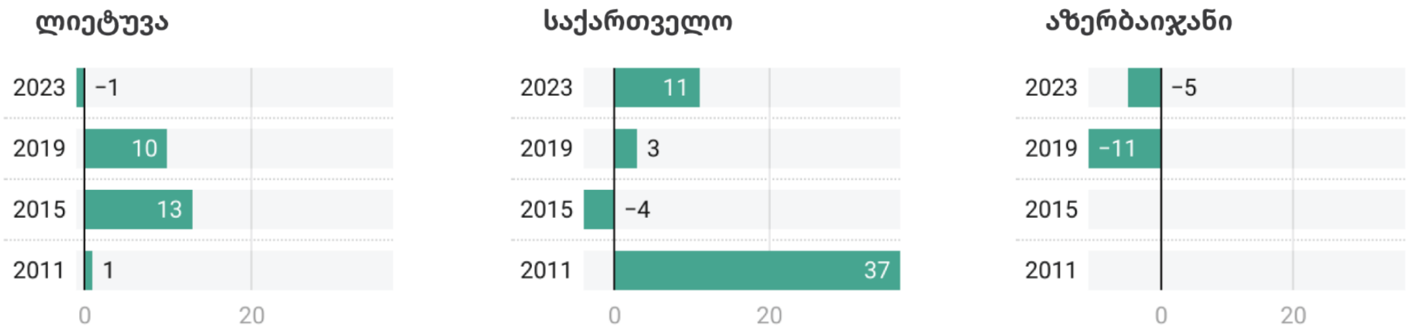
მინიმალური კომპეტენციის მიღწევის მაჩვენებელი - გლობალური ლიდერები vs პოსტსაბჭოთა ქვეყნები



მიღწევები მათემატიკაში - გლობალური ლიდერები და პოსტსაბჭოთა ქვეყნები

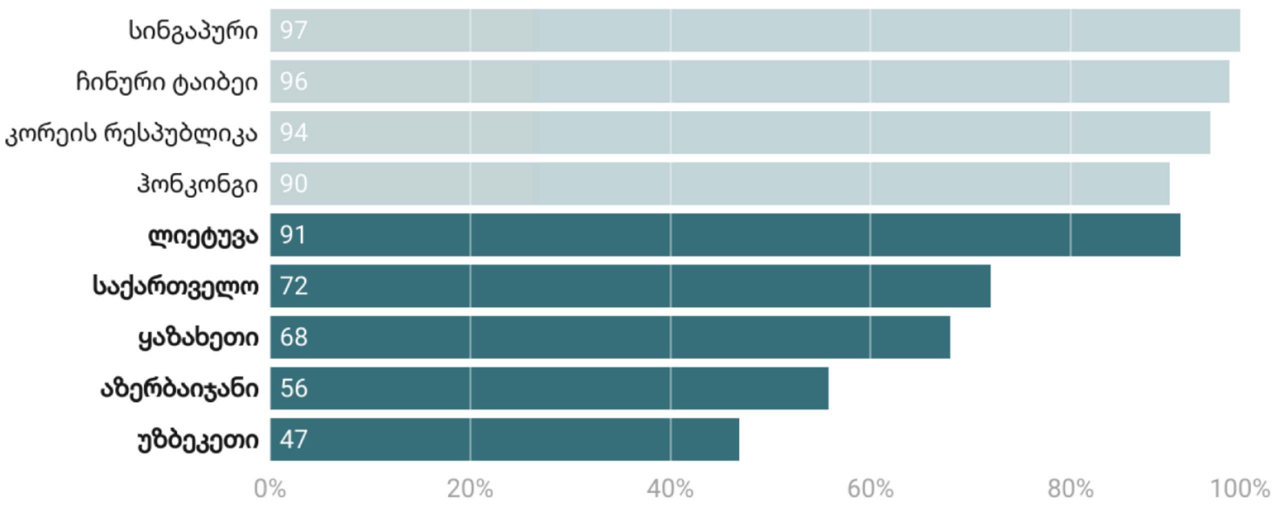


მიღწევების გაუმჯობესების დინამიკა 2007-2023

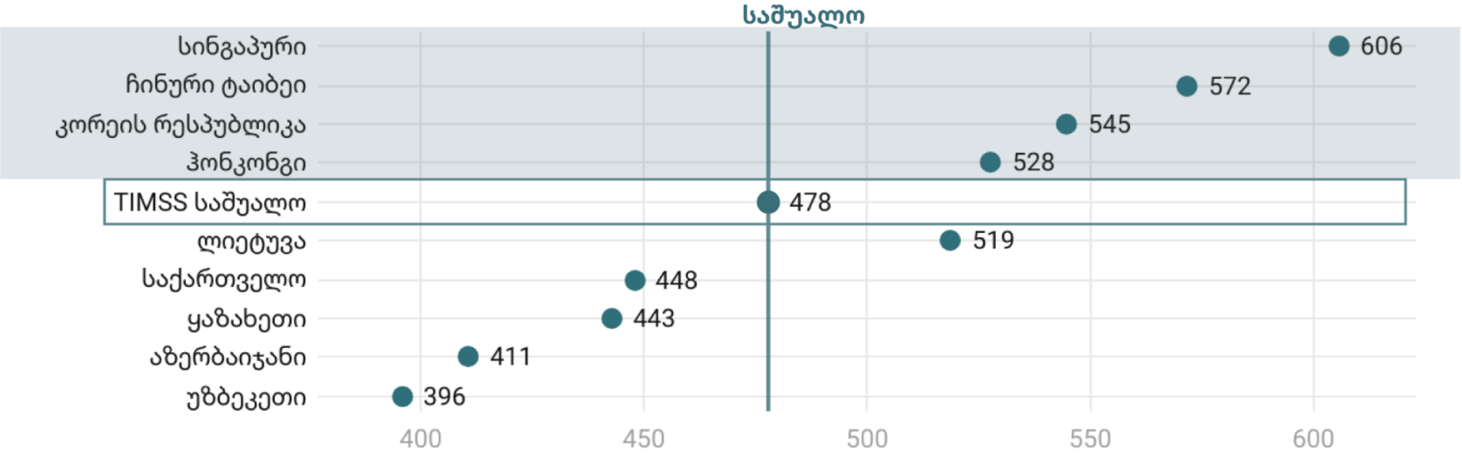


მე-8 კლასი ბუნებისმეტყველება

მინიმალური კომპეტენციის მიღწევის მაჩვენებელი - გლობალური ლიდერები vs პოსტსაბჭოთა ქვეყნები

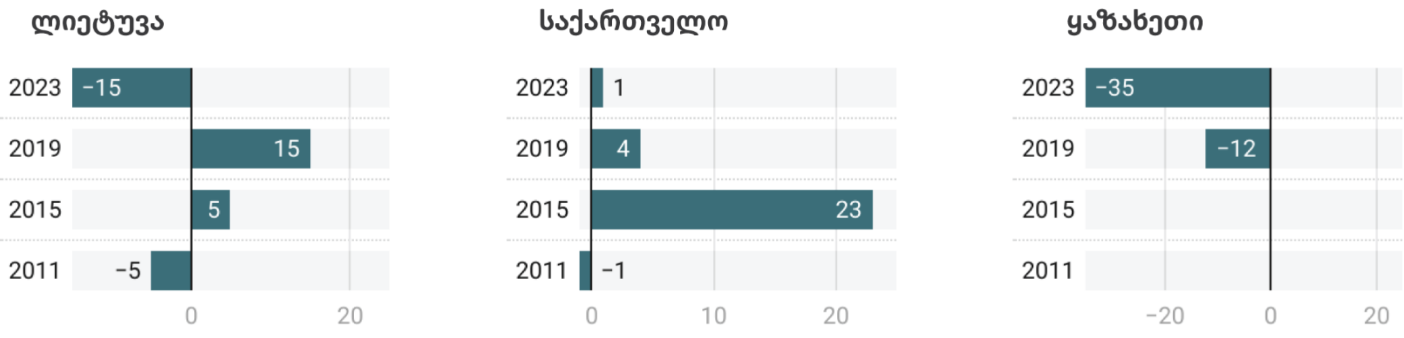


მიღწევები მათემატიკაში - გლობალური ლიდერები და პოსტსაბჭოთა ქვეყნები



(

მიღწევების გაუმჯობესების დინამიკა 2007-2023



ncer.gov.ge