

განათლებისა და განვითარების პროგრამა

*საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევები საქართველოში*

ია კუტალაძე  
ასოცირებული მკვლევარი

საგანმანათლებლო პოლიტიკისა და კვლევების ასოციაცია

## სარჩევო

შესავალი.....	3
წიგნიერების საერთაშორისო კვლევა – <b>PIRLS</b> .....	7
მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საბუნების სწავლისა და სწავლების კვლევა – <b>TIMSS</b> .....	15
მათემატიკის მომავალ მასწავლებელთა ბანათლების საერთაშორისო კვლევა - <b>TEDS-M</b> .....	32
მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა - <b>PISA</b> .....	41
ბამოყენებული ლიტერატურა: .....	46

## შესავალი

ათ წელზე მეტია, რაც საქართველოს განათლების სისტემაში ფართომასშტაბიანი საგანმანათლებლო რეფორმა მიმდინარეობს. რეფორმა შეეხო საშუალო განათლების ყველა სფეროს (სასწავლო გეგმები და პროგრამები, შეფასების სისტემა, სკოლის მართვა, მასწავლებელთა სერტიფიცირება, სახელმძღვანელოები და სხვ.), ცვლილებები შეეხო უმაღლესი განათლების სისტემასაც. სამოგალოდ, ასეთი მასშტაბური რეფორმები წარუმატებლობისაგან დასაზღვევად პროცესის სისტემაგურ მონიტორინგსა და ცვლილებების ეფექტიანობის შეფასებას მოითხოვს.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ სამეცნიერო კვლევების, საერთაშორისო საგანმანათლებლო სივრცეში არსებული მიღწევების ანალიზის, განათლების სისტემაში არსებულ საჭიროებებთან მათი მორგებისა და გაზიარების, რაციონალურად დაგეგმილი ცვლილებების გარეშე მაღალი ხარისხის განათლება არ მიიღწევა. ფაქტია, რომ საქართველოში რეფორმის განხორციელების პროცესში უგულვებელყოფილი იყო ძალიან მნიშვნელოვანი კვლევითი მონაცემები, რომლებიც რეფორმის მონიტორინგისა და რეფორმის პროცესშივე მისი კორექტირების კარგ საშუალებას ქმნიდა. მხედველობაში გვაქვს საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევები, რომლებშიც საქართველო 2006-2011 წლებში მონაწილეობდა და რომლებსაც საქართველოში გამოცდების ეროვნული ცენტრი წარმართავდა.

2006 წლიდან საქართველომ მონაწილეობა მიიღო რამდენიმე საერთაშორისო კვლევაში, რომლებსაც მსოფლიოს საგანმანათლებლო სფეროში კარგად ცნობილი საგანმანათლებლო მიღწევების შეფასების საერთაშორისო ასოციაცია (IEA) უძღვება. IEA-ს კვლევები ციკლურად რამდენიმე წელიწადში ერთხელ გარდება და სასწავლო პროცესის პროგრესის შეფასების საშუალებას იძლევა. საერთაშორისო შეფასების შედეგების ანალიზი მკაფიოდ ავლენს ამა თუ იმ ქვეყნის საგანმანათლებლო სისტემაში არსებულ ხარვეზებს და კარგ საფუძველს ქმნის იმის გადასაწყვეტად, თუ რა და რაგომ არის შესაცვლელი თუ დასახვეწი სწავლისა და სწავლების პროცესში. ეს არის დიაგნოსტიკური ხასიათის კვლევები, რომლებიც აღწერს სისტემაში არსებულ პრობლემებს. როცა გუსკად არის ცნობილი, თუ რა ხარვეზები აქვს სასწავლო პროცესს, გაცილებით ადვილი ხდება მათი აღმოფხვრა.

ვიდრე ძირითად თემას შევხები, მინდა მოკლედ აღვწერო ისტორიული კონტექსტი, რომელშიც დაიწყო საქართველოში ფართომასშტაბიანი საგანმანათლებლო კვლევების წარმოება.

შვიდი ათეული წლის განმავლობაში ჩვენი საგანმანათლებლო სისტემა იდეოლოგიზებული საბჭოთა განათლების სისტემის ნაწილი იყო. ამგვარი განათლება ფაქტობრივად არ ცნობდა კვლევას, მის უნიკალურ და უმნიშვნელოვანეს როლს საგანმანათლებლო პოლიტიკის წარმართვაში. განათლების ცენტრალიზებული სისტემა ასე ფუნქციონირებდა – საგანმანათლებლო პოლიტიკა და სასწავლო პროგრამები იდეოლოგიურ „ცენტრში“ იქმნებოდა, იგი სავალდებულო იყო საბჭოთა კავშირში შემაჯავალი განსხვავებული კულტურებისა და საგანმანათლებლო ტრადიციების ქვეყნებისთვის. არავინ ინტერესდებოდა ცალკეულ ქვეყანაში რეალური ვითარების შესწავლით და ადეკვატური საგანმანათლებლო პოლიტიკის შემუშავებით. საქართველოში, ისევე როგორც მთელს საბჭოთა სივრცეში, საგანმანათლებლო რეფორმები და ახალი ინიციატივები ეყრდნობოდა იდეოლოგიას და კონკრეტული ექსპერტების ინტუიციას. ექსპერტთა ინტუიცია ყველა შემთხვევაში არ ამართლებდა, იდეოლოგია კი სერიოზულად მღუღავდა განათლების სისტემას. გაცნობიერებული არ იყო სამეცნიერო კვლევების მნიშვნელობა საგანმანათლებლო პოლიტიკისა და პრაქტიკის წარმართვაში.

ავტორიტარული რეჟიმიდან განთავისუფლების შემდეგ ბევრმა ქვეყანამ პრიორიტეტად სწორედ განათლების რეფორმირება გამოაცხადა. დამოუკიდებლობის შემდეგ საქართველოს რთული პერიოდი დაუდგა, განათლების სისტემა ინერციით განაგრძობდა სვლას, თუმცა მოგვიანებით განათლების რეფორმა ქვეყნის მნიშვნელოვან პრიორიტეტად იქნა მიჩნეული. განათლების რეფორმის საწყის ეტაპზევე საქართველოს განათლების სისტემაში მიმდინარე რეფორმა (მართვის სისტემის ლიბერალიზაცია, ახალი სასწავლო გეგმები, ახალი საგამოცდო სისტემა და სხვ.) უცხოელი და ადგილობრივი ექსპერტების მიერ შეფასდა, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე რადიკალური რეფორმა პოსტსაბჭოთა სივრცეში... ამგვარი მასშტაბური რეფორმა აუცილებლად მოითხოვდა რეფორმის ინდიკატორების განსაზღვრას და პროცესის პერიოდულ მონიტორინგს, რომლის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებაც საგანმანათლებლო კვლევებია. სწორედ ამ მიზნით, 2003 წელს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს დაკვეთით შეფასების და გამოცდებისა ეროვნული ცენტრმა საქართველოში პირველი ფართომასშტაბიანი კვლევა, სახელმწიფო შეფასება ჩააგარა.

სახელმწიფო შეფასება ფოკუსირებული იყო დაწყებით კლასებში მიმდინარე სასწავლო პროცესის შემოწმებაზე (მშობლიური ენა, მათემატიკა). შეფასების მიზანი იყო იმის ჩვენება, თუ რა ხარვეზები და დადებითი მხარეები აქვს სასწავლო პროცესს, რა არის დაძლეული და რა არა – 9-10 წლის წლის მოსწავლეთა მიერ იმ მასალიდან, რასაც ისინი სწავლობენ დაწყებით კლასებში. ეს იყო პირველი ფართომასშტაბიანი კვლევა,

რომელიც საქართველოში ჩატარდა. ორივე კვლევაში მონაწილეობას იღებდა დაახლოებით 10 000 მოსწავლე. ოთხწლედში მშობლიური ენისა ან მათემატიკის სწავლების ამა თუ იმ სფეროში გამოვლენილი ხარვეზების მიზეზების გამოსავლენად კვლევაში პედაგოგებიც იყვნენ ჩართულნი. მომზადდა კვლევის ანგარიშები. შედეგები, მსუბუქად რომ ვთქვათ, დამაფიქრებელი იყო. გამოიკვეთა შედეგის სხვადასხვა მიზეზიც: მაგალითად, შეუსაბამობა სახელმძღვანელოებში წარმოდგენილ სასწავლო მასალასა და მოსწავლეთა ასაკობრივ შესაძლებლობებს შორის; სწავლების სტრატეგიების სიმწირე; სასკოლო ბიბლიოთეკების ნაკლებობა და სხვა.

საქართველოს განათლების სისტემაში მასშტაბური ცვლილებების საწყის ეტაპზევე გადაწყდა საერთაშორისო კვლევებში მონაწილეობა. ჩვენ ვიცოდით, რომ ბევრმა ქვეყანამ სწორედ საერთაშორისო კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე შეცვალა სასწავლო სტრატეგიები თავის საგანმანათლებლო სისტემაში და სწავლისა და სწავლების პროცესის სრულყოფის თვალსაზრისით სერიოზულ წარმატებებსაც მიაღწია. საერთაშორისო კვლევებში მონაწილეობა იმ პერიოდისთვის საკმაოდ თამამი პოლიტიკური ნაბიჯი იყო... ჩვენ არ გვქონდა ილუზიები, რომ პირველსავე კვლევაში ქართველი ბავშვები საუკეთესო შედეგებს აჩვენებდნენ, მაგრამ ჩვენ გვქონდა მოლოდინი, რომ ამ კვლევის შედეგები საფუძვლად დაედებოდა სისტემურ ღონისძიებებს მოსწავლეთა სწავლისა და სწავლების ხელშესაწყობად.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, 2006 წლიდან საქართველომ მონაწილეობა მიიღო ოთხ ფართომასშტაბიან საერთაშორისო კვლევაში:

- **წიგნიერების საერთაშორისო კვლევა (PIRLS)**. კვლევა მიზნად ისახავს 9-10 წლის მოზარდთა კითხვის უნარის შეფასებასა და იმ ფაქტორების კვლევას, რომლებიც გავლენას ახდენს მოსწავლეთა წიგნიერებაზე.

- **მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების კვლევა (TIMSS)**. ამ კვლევის ფარგლებში ხდება 9-10 და 13-14 წლის მოზარდების ცოდნის შეფასება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში და იმ ფაქტორების კვლევა, რომლებიც გავლენას ახდენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესზე.

- **მასწავლებელთა განათლების საერთაშორისო კვლევა (TEDS-M 2008)**. ეს კვლევა შეისწავლის მასწავლებელთა განათლებასთან დაკავშირებულ საკითხებს და ცდილობს, გამონახოს ეფექტური გზები მის გასაუმჯობესებლად. ამ კვლევის ფარგლებში ხდება მომავალი მასწავლებლების (ბაკალავრები, მაგისტრანტები, რომლებიც სწავლობენ

მასწავლებელთა მოსამზადებელ პროგრამებზე) ცოდნის შეფასება და მათი მომზადების პოლიტიკის, პრაქტიკისა და შედეგების შესწავლა / ანალიზი.

- მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა (PISA) მიზნად ისახავს, შეაფასოს 15 წლის მოზარდების მიერ სკოლაში შეძენილი ცოდნა და უნარები სამ სფეროში: კითხვა, მათემატიკა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები. ეს ის ასაკია, როცა მოსწავლეებს თითქმის დასრულებული აქვთ სავალდებულო განათლების კურსი. შესაბამისად, PISA ამოწმებს მათ მზაობას, გაუმკლავდნენ ყოველდღიურ გამოწვევებს იმ ცოდნისა და უნარების გამოყენებით, რაც მათ სკოლაში მიიღეს.

ამ კვლევების საფუძველზე, ჩვეულებრივ მზადდება საერთაშორისო ანგარიშები, რომლებშიც მოცემულია მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია, კვლევის შედეგების ანალიზი მიღწევის საერთაშორისო საფეხურებისა და კოგნიტური სფეროების მიხედვით. ანგარიშის მნიშვნელოვანი ნაწილი ეთმობა ცალკეული ფაქტორების გავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე (სასწავლო გეგმა, საგნის სწავლებაზე გამოყოფილი დრო, სასკოლო რესურსები, სასკოლო კლიმატი, სკოლის უსაფრთხოება, მასწავლებელთა განათლება და კვალიფიკაცია, სწავლების მეთოდოლოგია, საშინაო დავალებაზე დახარჯული დრო, შეფასების მეთოდები, კლასში მოსწავლეთა რაოდენობა, საკლასო აქტივობები, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი და სხვა).

რაგომ იყო და არის ჩვენთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი საერთაშორისო კვლევებში მონაწილეობა?

- *PIRLS, TIMSS, TEDS-M, PISA შედარებითი, კროსკულტურული კვლევებია. ეს კვლევები წარმატებული საგანმანათლებლო სისტემების გამოცდილების გაზიარებისა და საერთაშორისო საგანმანათლებლო სივრცეში არსებული ტენდენციების გათვალისწინების საშუალებას იძლევა, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოში განათლების სისტემაში მიმდინარე რეფორმის პირობებში.*
- საერთაშორისო შეფასების შედეგების ანალიზი მკაფიოდ ავლენს, რა არის შესაცვლელი თუ დასახვეწი სწავლების პროცესში, და მოგადად, ქვეყნის საგანმანათლებლო სისტემაში, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია რეფორმირების პროცესში მყოფი განათლების სისტემისათვის.

- კვლევები მნიშვნელოვანია რეფორმის მონიტორინგისათვის. საერთაშორისო კვლევები მთელი მსოფლიოს მასშტაბით გარკვეული პერიოდულობით ტარდება, რაც საშუალებას გვაძლევს, დინამიკაში შევაფასოთ ჩვენს საგანმანათლებლო სისტემაში მიმდინარე მნიშვნელოვანი პროცესები (*განათლების სისტემაში მიმდინარე სტრუქტურული ცვლილებები, ცვლილებები ეროვნულ სასწავლო გეგმაში, განათლების რეფორმის სხვა მნიშვნელოვანი ასპექტები*).
- კროსკულტურული შედარებითი კვლევის შედეგების ანალიზი და რეკომენდაციები *საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი მაღალი ხარისხის განათლების მიღწევის* საუკეთესო წინაპირობაა.

მოკლედ აღვწერ თითოეული კვლევის მეთოდოლოგიასა და მოსწავლეთა მიღწევებთან დაკავშირებულ კვლევის შედეგებს.



## წიგნიერების საერთაშორისო კვლევა – PIRLS

**კვლევის მიზანი.** PIRLS მიზნად ისახავს 9-10 წლის ბავშვებში კითხვის უნარის შეფასებას და იმ ფაქტორების შესწავლას, რომლებიც ხელს უწყობს ამ უნარის განვითარებას. კითხვის საბაზო უნარის ჩამოყალიბება ადრეულ ასაკში, სასკოლო პერიოდის პირველსივე ეტაპზე ხდება და იგი ხელს უწყობს იმ სააზროვნო პროცესების

განვითარებას, რომლებიც ეფექტური სწავლების და სწავლის წინაპირობაა საშუალო განათლების მომდევნო საფეხურებზე. „*მოზარდები, რომელთაც უჭირთ კითხვა, მნიშვნელოვან სირთულეებს აწყდებიან სკოლაში სწავლისას და ხშირ შემთხვევაში ვერ ავლენენ თავიანთ პოტენციალს ვერც სკოლაში და ვერც ცხოვრებაში*” (Basic Skills Agency, 1997).

მოსწავლეთა წიგნიერების კვლევა საშუალებას იძლევა, სწავლების საწყის საფეხურზე შევაფასოთ მოსწავლეთა კითხვის უნარი და ის კონტექსტი, რომელშიც მიმდინარეობს ამ უნარის განვითარება (ოჯახი, სასკოლო რესურსები, სწავლების მეთოდოლოგია და ა.შ.), გარდავქმნათ და გავაუმჯობესოთ კითხვის სწავლების პროცესი, რითიც ხელს შეუწყობთ, ერთი მხრივ, სწავლისა და სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებას საშუალო განათლების მომდევნო საფეხურებზე და, მეორე მხრივ, დავეხმარებით მოზარდს სოციალიზაციასა და პიროვნულ განვითარებაში.

**კვლევის დიზაინი.** წიგნიერების საერთაშორისო კვლევა ორი ნაწილისაგან შედგება:

1. მოზარდთა წაკითხვის გააზრების უნარის შეფასება.
2. იმ ფაქტორების კვლევა, რომლებიც გავლენას ახდენს კითხვის უნარის განვითარებაზე.

**წაკითხვის გააზრების ტესტების** მეშვეობით მოწმდება, რამდენად იგებს, იაზრებს ბავშვი სხვადასხვა ტიპის ტექსტებიდან მიღებულ ინფორმაციას, შეუძლია თუ არა ტექსტის სხვადასხვა ნაწილში მოცემული ფაქტებისა და მოსაზრებების ერთმანეთთან დაკავშირება და დასკვნის გამოგანა, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დანახვა, ტექსტის ძირითადი აზრის წვდომა და სხვა. **თუმცა კვლევა მხოლოდ მოსწავლეთა კითხვის უნარის შეფასებას არ ისახავს მიზნად.** კითხვის უნარის შესაფასებელ ტესტთან ერთად, კვლევაში გამოყენებულია 5 კითხვარი: **მოსწავლის კითხვარი; მშობლის კითხვარი; მასწავლებლის კითხვარი; სკოლის კითხვარი – დირექტორებისათვის; სასწავლო გეგმის კითხვარი.** ამ კითხვარების საშუალებით იკრიბება ინფორმაცია იმ ფაქტორების შესახებ, რომლებიც გავლენას ახდენს მოსწავლის კითხვის უნარის განვითარებაზე. კომპლექსურად მიღებული ინფორმაციის შეჯერება საშუალებას გვაძლევს, გავიგოთ, რაგომ აქვს კონკრეტულ ქვეყანას, სკოლას, მოსწავლეთა კონკრეტულ ჯგუფს ან კონკრეტულ მოსწავლეს უკეთესი თუ უარესი შედეგი სხვასთან შედარებით. კვლევის საფუძველზე ფასდება, როგორია მოსწავლის დამოკიდებულება კითხვისადმი, რა სიხშირით კითხულობს ის, რა



სირთულეები აქვს კითხვაში, ანიჭებს თუ არა სიამოვნებას კითხვა, როგორია კითხვის სწავლების პროცესის მისეული აღქმა; როგორია სკოლის საგანმანათლებლო რესურსი (ბიბლიოთეკა, წიგნიერებასთან დაკავშირებული სასკოლო აქტივობები და ა.შ.), როგორ აისახება სკოლამდელი აღზრდის აქტივობები მოსწავლის კითხვის უნარის განვითარებაზე, რა გავლენას ახდენს კლასში მოსწავლეთა რაოდენობა ან სკოლის უსაფრთხოება მოსწავლის წიგნიერებაზე, სწავლების რა მეთოდოლოგიას იყენებენ პედაგოგები (პედაგოგების კვალიფიკაცია კითხვის სწავლების მეთოდოლოგიაში, პროფესიული განვითარებისათვის მათ მიერ გაწეული აქტივობები, სამუშაო გამოცდილება და ა.შ.), როგორ ეხმარება ოჯახი ბავშვებს კითხვის უნარის განვითარებაში, როგორია ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი (მშობელთა განათლება, კითხვისადმი დამოკიდებულება, წიგნების რაოდენობა ოჯახში და ა.შ.).

PIRLS საერთაშორისო კვლევა მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ყოველ ხუთ წელიწადში ერთხელ ტარდება. კვლევის ამგვარი *ციკლურობა* ცალკეული ქვეყნის პროგრესის შეფასების საშუალებას ქმნის.

კვლევა ტარდება რეპრეზენტატულ შერჩევაზე (*მეთოდი*: მრავალსაფეხურიანი შერჩევის პროცედურა); ყველა ქვეყნისთვის კვლევაში მონაწილე სკოლების შერჩევას კანადელი სტატისტიკოსები ახორციელებენ.

საქართველომ მონაწილეობა მიიღო PIRLS-ის 2006, 2011 წლის კვლევებში. ამჯერად ჩვენ PIRLS 2006-ის შედეგებს წარმოგიდგენთ, რადგან 2011 წლის კვლევის საერთაშორისო ბაზები ჯერ არ არის ხელმისაწვდომი მონაწილე ქვეყნებისათვის. 2006 წლის წიგნიერების საერთაშორისო კვლევაში მონაწილეობდა 45 ქვეყანა, გესტირება ჩაატარდა 45 ენაზე. კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 215 000 მოსწავლემ, 185 000 მშობელმა, 11 000 მასწავლებელმა, 7 600 სკოლამ. საქართველოდან წიგნიერების საერთაშორისო კვლევაში ჩართული იყო თბილისისა და საქართველოს რეგიონების – აჭარის, გურიის, იმერეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის, შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, კახეთის სკოლები. კვლევაში მონაწილეობდა:

**PIRLS- 2006**

- 149 სკოლა
- 4 350 მოსწავლე
- 4 341 მშობელი
- 225 პედაგოგი
- 149 დირექტორი

**PIRLS- 2011**

- 173 სკოლა
- 4 942 მოსწავლე
- 4 942 მშობელი
- 353 პედაგოგი
- 173 დირექტორი



*Center for Social Sciences*

კვლევის შედეგები:

საუბარს ბავშვთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სიით დავიწყებთ. საქართველო მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი საერთაშორისო რეიტინგული სიის ბოლო მეოთხედშია: კვლევაში მონაწილე 45 ქვეყნიდან საქართველო 37-ე ადგილზეა. ქართველ ბავშვებს PIRLS-ის საერთაშორისო სკალირებულ საშუალოზე დაბალი მიღწევები აქვთ. მათი წიგნიერების საშუალო სკალირებულ მაჩვენებელი 471-ია, რაც სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად ჩამორჩება PIRLS-ის საშუალო მაჩვენებელს. (PIRLS-ის სტანდარტულ სკალაზე საშუალოა 500, სტანდარტული გადახრა – 100). იხილეთ, თანდართული ცხრილი.

ქართველ მოსწავლეებს მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვთ იმ ტიპის დავალებებში, რომელიც ტექსტის ექსპლიციტურ გაგებასა და პირდაპირი დასკვნის გამოგანის პროცესებს ასახავს (479), შედარებით დაბალი მაჩვენებელი აქვთ ტექსტის ინტერპრეტაციასა და ინტეგრირებასთან დაკავშირებულ დავალებებში. (463).

წიგნიერებაში მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია

ქვეყნები	წიგნიერებაში მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია	საშუალო სკალური ქულა	სკოლაში სწავლის კვირიანი	საშუალო ასაკი	ბანკითარების ინდექსი
რუსეთის ფედერაცია		565 (3.4)	4	10.8	0.797
ჰონკონგი		564 (2.4)	4	10.0	0.927
კანადა, ალბერტა		560 (2.4)	4	9.9	0.950
სინგაპური		558 (2.9)	4	10.4	0.916
კანადა, ბრიტ. კოლუმბია		558 (2.6)	4	9.8	0.950
ლუქსემბურგი		557 (1.1)	5	11.4	0.945
კანადა, ონტარიო		555 (2.7)	4	9.8	0.950
იტალია		554 (2.9)	4	9.7	0.940
უნგრეთი		551 (3.0)	4	10.7	0.869
შვედეთი		549 (2.3)	4	10.9	0.951
გერმანია		548 (2.2)	4	10.5	0.932
ნიდერლანდები		547 (1.5)	4	10.3	0.947
ბელგია		547 (2.0)	4	10.0	0.945
ბულგარეთი		547 (4.4)	4	10.9	0.816
დანია		546 (2.3)	4	10.9	0.943
კანადა, აბ. შოტლანდია		542 (2.2)	4	10.0	0.950
ლატვია		541 (2.3)	4	11.0	0.845
აშშ		540 (3.5)	4	10.1	0.948
ინგლისი		539 (2.6)	5	10.3	0.940
ავსტრია		538 (2.2)	4	10.3	0.944
ლიტვა		537 (1.6)	4	10.7	0.857
ტივიანი		535 (2.0)	4	10.1	0.910
კანადა, კვებეკი		533 (2.8)	4	10.1	0.950
ახალი ზელანდია		532 (2.0)	4.5 - 5.5	10.0	0.936
სლოვაკეთის რესპ.		531 (2.8)	4	10.4	0.856
შოტლანდია		527 (2.8)	5	9.9	0.940
საფრანგეთი		522 (2.1)	4	10.0	0.942
სლოვენია		522 (2.1)	3 ან 4	9.9	0.910
პოლონეთი		519 (2.4)	4	9.9	0.862
ესპანეთი		513 (2.5)	4	9.9	0.938
ისრაელი		512 (3.3)	4	10.1	0.927
ისლანდია		511 (1.3)	4	9.8	0.960
<b>PIRLS-ის საშ. სკალური მაჩვენებელი</b>		<b>500</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
მოლდოვა		500 (3.0)	4	10.9	0.694
ბელგია (ფრ)		500 (2.6)	1	9.9	0.945
ნორვეგია		498 (2.6)	4	9.8	0.965
რუმინეთი		489 (5.0)	4	10.9	0.805
საქართველო		471 (3.1)	4	10.1	0.743
მაკედონია		442 (4.1)	4	10.6	0.796
ტრინიდადი და ტობაგო		436 (4.9)	5	10.1	0.809
ირანი		421 (3.1)	4	10.2	0.746
ინდონეზია		405 (4.1)	4	10.4	0.711
კატარი		353 (1.1)	4	9.8	0.844
კუვეიტი		330 (4.2)	4	9.8	0.871
მაროკო		323 (5.9)	4	10.8	0.640
სამხრეთ აფრიკა		302 (5.6)	5	11.9	0.653

100 200 300 400 500 600 700



● ქვეყნის საშუალო მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე PIRLS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი  
▼ ქვეყნის საშუალო მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე PIRLS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი

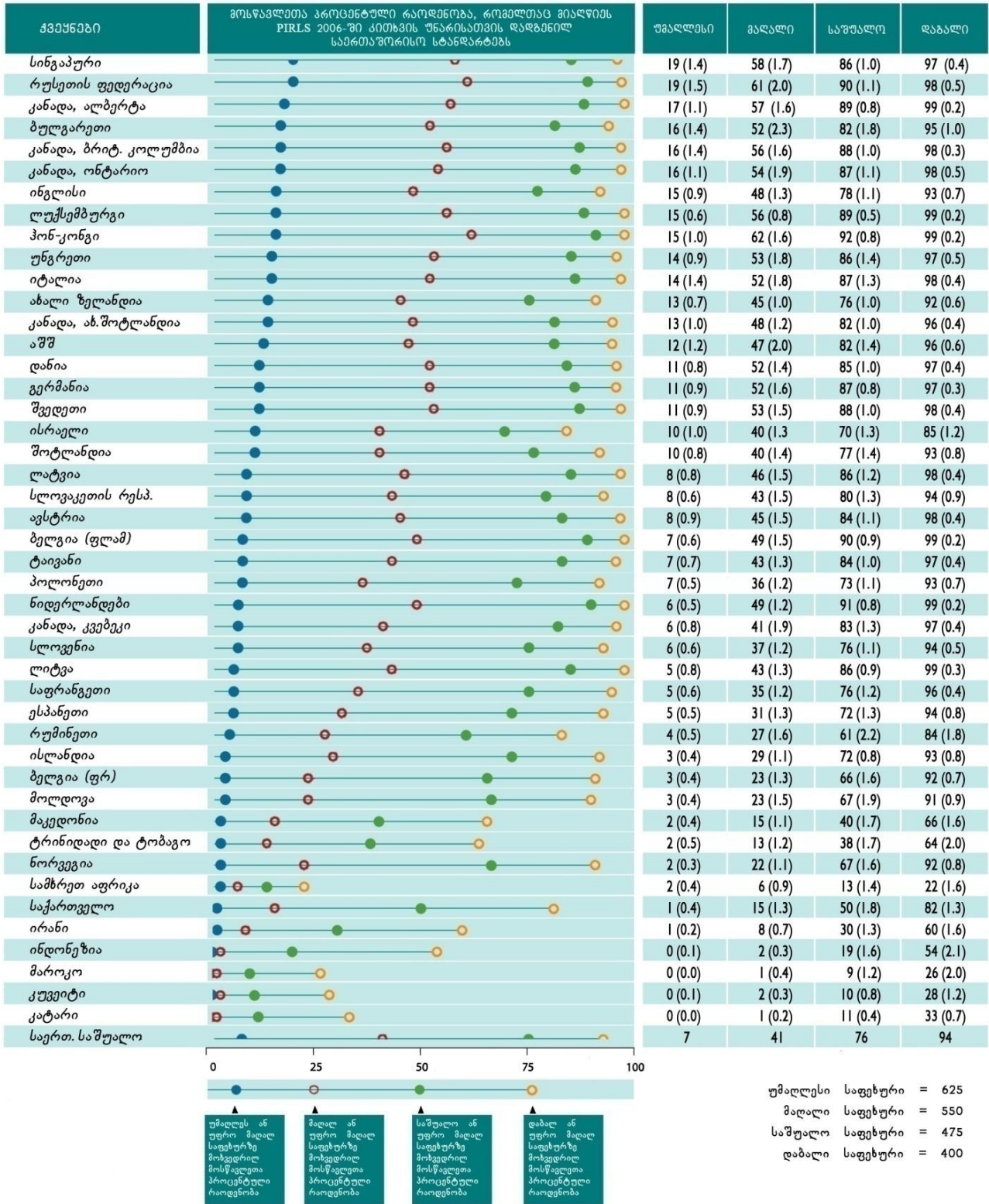
თუ საქართველოს შედეგებს კვლევაში მონაწილე სხვა პოსტსაბჭოთა ქვეყნებს შევადარებთ, ვნახავთ, რომ რუსეთის ფედერაცია რეიტინგული სიის ლიდერია. ლატვია და ლიგვა რეიტინგული სიის პირველ მეოთხედშია და მათი შედეგები მნიშვნელოვნად აღემატება საერთაშორისო სკალირებულ საშუალოს. რეიტინგულ სიაში მოლდოვაც მნიშვნელოვნად უსწრებს საქართველოს, მისი შედეგი უახლოვდება საერთაშორისო სკალირებულ საშუალოს. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ 2006 წლის მონაცემების მიხედვით, მოლდოვის კეთილდღეობის ინდექსი (HDI) საქართველოს ანალოგიურ მაჩვენებელს ჩამორჩება.

მიღწევის საერთაშორისო დონეების (საფეხურების) მიხედვით შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველ მოსწავლეთა მხოლოდ 1%-მა დაძლია PIRLS-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლესი საფეხური, მოსწავლეთა 15%-მა – მაღალი; 50%-მა – საშუალო; დაბალი კი – 82%-მა. მოსწავლეთა 18%-მა ვერ დაძლია მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის შესაბამისი დავალებებიც კი. ეს ის კრიტიკული ნაწილია, რომელსაც დიდი ალბათობით პრობლემები ექნება სწავლების მომდევნო საფეხურზე, რადგან ბავშვი ჯერ სწავლობს კითხვას და შემდეგ კითხულობს იმისთვის, რომ ისწავლოს.

მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში მოსწავლეთა მცირე რაოდენობამ (7% ან ნაკლები, საქართველოში – 1%) მიაღწია PIRLS 2006 საერთაშორისო სკალის უმაღლეს საფეხურს, იმ დროს, როცა ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა რუსეთის ფედერაციასა და სინგაპურში თითქმის ერთი მეხუთედია. მოზარდებს, რომლებიც ამ საფეხურს აღწევენ, აქვთ ინტერპრეტირებისა და არგუმენტირების, ტექსტის სხვადასხვა ნაწილში მოცემული ინფორმაციის ინტეგრირების უნარი, შეუძლიათ ლიგერატურული და საინფორმაციო ტექსტის სტრუქტურული თავისებურებების აღქმა და გააზრება.

ქვემოთ მოცემული ცხრილი ასახავს კვლევაში ჩართულ 45 ქვეყანაში მოსწავლეთა პროცენტულ გადანაწილებას მიღწევის საფეხურების მიხედვით. ცხრილიდან ჩანს, რომ სინგაპურის, რუსეთის ფედერაციისა და კანადის მოსწავლეთა მნიშვნელოვანმა პროცენტმა დაძლია უმაღლესი და მაღალი საფეხურისთვის დასახული ამოცანები. ამ მონაცემების მიხედვითაც საქართველოს სხვა პოსტსაბჭოთა ქვეყნებთან შედარებით უარესი შედეგი აქვს. მაგალითად, მოლდოვაში იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, ვინც ვერ დაძლია საერთაშორისო მიღწევის სკალის დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებებიც კი, 9%-ია, ლატვიაში – 2%, რუსეთის ფედერაციაში – 2%, ლიგვაში კი – 1%, ხოლო საქართველოს შესაბამისი მაჩვენებელი, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, 18%-ია.

მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელმაც მიაღწია PIRLS 2006-ში კითხვის უნარისათვის დადგენილ საერთაშორისო სტანდარტებს/საფეხურებს



იმ ფაქტორების კვლევისას, რომლებიც გავლენას ახდენს მოსწავლეთა წიგნიერებაზე, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მასწავლებლების კვალიფიკაციას, სწავლების მეთოდოლოგიას, კითხვის უნარის გაუმჯობესებისათვის დაგეგმილ საკლასო და კლასგარეშე აქტივობებს. ქართველი მასწავლებლების კითხვარების ანალიზისას ამკარად შეიმჩნევა პედაგოგების ტენდენციურობა, სურვილი, მაქსიმალურად ეფექტურად წარმოაჩინონ თავიანთი საქმიანობა. მასწავლებლების მონაცემების მიხედვით, მაგალითად, საქართველოში:

- მოსწავლეთა 96%-ს მასწავლებლები ყოველდღიურად ეხმარებიან ტექსტში ახალი სიტყვების გაგებასა და ლექსიკური მარაგის შეძენა-განვითარებაში (საერთაშორისო საშუალოა 69%). საქართველო ამით წინ უსწრებს ბევრ საშუალოზე მაღალ დონეზე მყოფ ქვეყანას.
- მოსწავლეთა 70-98%-ს მასწავლებლები ასწავლიან წაკითხვის გააზრების ისეთ სტრატეგიებს, როგორცაა: ძირითადი ამრის იდენტიფიკაცია, საკუთარი მოსაზრების არგუმენტაცია, საკუთარ გამოცდილებასთან ტექსტის იდეის დაკავშირება, წაკითხვის განზოგადება და დასკვნის გამოგანა, მაშინ, როდესაც იმ ქვეყნებშიც კი, რომლებიც წიგნიერების რეგინგულ სიას ლიდერობენ, არც თუ ისე დიდი რაოდენობის მოსწავლეები ფლობენ ამ შესაძლებლობებს.
- ქართველ მოსწავლეთა 46%-ს ყოველდღიურად ავარჯიშებენ ტექსტის დეკოდირებაში (კითხვის სტრატეგია). ეს მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად აღემატება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს (26%) და სხვა.
- ქართველ მშობელთა 44% იღებს სახლში მასწავლებლების ყოველთვიურ ანგარიშს შვილის კითხვის უნარის განვითარების შესახებ (საერთაშორისო საშუალოა 17%).

პედაგოგების მიერ თავიანთი საქმიანობის ამგვარად წარმოჩენისა და ასეთი შეფასებების შემდეგ თითქოს გაუგებარია, რაგომ ჰქონდათ ქართველ მოსწავლეებს საშუალოზე დაბალი მიღწევები. საინტერესოა, რომ იგივე ტენდენცია შეიმჩნევა წიგნიერებაში საშუალოზე დაბალი მიღწევების მქონე სხვა ქვეყნებშიც (კუვეიტი, სამხრეთ აფრიკა, კატარი, მაკედონია).

PIRLS 2011 წლის კვლევაში მონაწილე ყველა ქვეყანაში ახლა იწყებენ ნაციონალური ანგარიშების მომზადებას<sup>1</sup>. უახლოეს მომავლში ჩვენ გვექნება საშუალება,

---

<sup>1</sup> გარკვეული პერიოდი სჭირდება საერთაშორისო ბაზების ფორმირებას, მონაცემთა სკალირებას და სხვ.

გავაანალიზოთ PIRLS 2011 წლის შედეგები. ამასთან, 2006 წლისა და 2011 წლის კვლევების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე დინამიკაში შევაფასოთ მიმდინარე რეფორმა.

ამჯერად ყურადღებას შევაჩერებ ერთ გარემოებაზე: PIRLS-ის კვლევების შედეგების ანალიზისა და წარმატებული ქვეყნების გამოცდილებაზე დაყრდნობით, გამოცდების ეროვნულმა ცენტრმა წამოჭრა საკითხი ქვეყანაში ე. წ. *კითხვის სპეციალისტთა* (Reading Professionals) მომზადებისა და დაწყებით საფეხურზე სასკოლო საგანთა ბაღეში *კითხვის საათის* დამატებით შეგანის შესახებ, რათა საგანგებო სტრატეგიების რეალურად ათვისებითა და გამოყენებით დაიძლიოს ხარვეზები მოსწავლეებში ისეთი საბაზისო უნარის სრულფასოვნად განვითარებაში, როგორცაა კითხვა, წაკითხულის გააზრების პროცესი; რაც, სამწუხაროდ, არ განხორციელდა.

## 2 მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საბუნების სწავლისა და სწავლების კვლევა – TIMSS

**კვლევის მიზანი.** TIMSS-ი მიზნად ისახავს განსხვავებულ საგანმანათლებლო სისტემებში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მოზარდთა მიღწევების შეფასებას. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების შესწავლა ეხმარება მოსწავლეს სამყაროს შემეცნებაში და ხელს უწყობს მოსწავლის სააზროვნო უნარების განვითარებას, ლოგიკური აზროვნების ფორმირებას, ანალიზისა და მსჯელობის უნარის განვითარებას, რაც, თავის მხრივ, სწავლისა და სწავლების პროცესის წარმატებულად წარმართვის საფუძველია; ამიტომაც ამ საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მთელს მსოფლიოში. TIMSS-ი საშუალებას იძლევა, ერთმანეთს შევადაროთ სხვადასხვა ქვეყნის მიღწევები მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებში, გავაანალიზოთ ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებაზე და კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით გავაუმჯობესოთ ამ საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესი.

**კვლევის დიზაინი.** ამ კვლევის დიზაინი PIRLS-ის დიზაინის ანალოგიურია. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა ორი ნაწილისაგან შედგება:

1. მოზარდთა ტესტირება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მათი მიღწევების შემოწმების მიზნით.

**2** იმ ფაქტორების კვლევა, რომლებიც გავლენას ახდენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლასა და სწავლებაზე.

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა სწავლების ორ საფეხურზე ტარდება:

- 9-10 წლის ბავშვების ცოდნის შეფასება მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველებაში (მე-4 კლასი);
- 13-14 წლის მოზარდების ცოდნის შეფასება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებში (მე-8 კლასი).

**TIMSS-ის ტესტებით მოწმდება** აზროვნების პროცესები მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებში (ცოდნა, გამოყენება, მსჯელობა). როგორც უკვე აღვნიშნეთ, კვლევის მთავარი მიზანი იმ ფაქტორების შესწავლაა, რომლებიც გავლენას ახდენს მოსწავლეთა მიღწევებზე. კვლევის დიზაინიც სწორედ ამ მიზანს შეესაბამება. კვლევის ფარგლებში ხდება (1). მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების ეროვნული, სოციალური და საგანმანათლებლო კონტექსტის ანალიზი. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია **ეროვნული სასწავლო გეგმის** ანალიზი; (2) კვლევის მეორე მნიშვნელოვანი სამიზნეა სკოლა, მასწავლებლის კვალიფიკაცია, მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების მეთოდოლოგია, საკლასო აქტივობები, რომლებიც რეალურად ასახავს, თუ როგორ ხორციელდება, როგორ ინერგება ეროვნული სასწავლო გეგმა კონკრეტულ სკოლაში/კლასში. ეს უკვე რეალურად **განხორციელებული სასწავლო გეგმაა**. (3). მოსწავლეთა მიღწევების შეფასებით კი კვლევა საშუალებას გვაძლევს, გავაანალიზოთ, რას მიაღწიეს მოსწავლეებმა დაგეგმილი და განხორციელებული სასწავლო გეგმების პირობებში (**მიღწეული სასწავლო გეგმა**).

მოსწავლეთა მიღწევების ტესტთან ერთად, გემოთ აღწერილი თითოეული კონტექსტუალური ფაქტორის საკვლევადა, გამოყენებული იყო რამდენიმე კითხვარი: **მათემატიკის სასწავლო გეგმის კითხვარი; საბუნებისმეტყველო საგნების სასწავლო გეგმის კითხვარი; მოსწავლის კითხვარი; მათემატიკის მასწავლებლის კითხვარი; საბუნებისმეტყველო საგნების მასწავლებლის კითხვარი; სკოლის კითხვარი (დირექტორებისათვის).**

TIMSS-ი რეგულარულად ყოველ ოთხ წელიწადში ერთხელ ტარდება. შესაბამისად, კვლევა საშუალებას იძლევა, *ყოველ ოთხ წელიწადში* ერთხელ შევისწავლოთ მოსწავლეთა მიღწევები და შევაფასოთ პროგრესი:



- = სწავლების ერთსა და იმავე საფეხურზე – როგორ შეიცვალა მოსწავლეთა მიღწევები კვლევის წინა ციკლში მონაწილე მათივე თანაგოლების მიღწევებთან შედარებით;
- = სწავლების სხვადასხვა საფეხურზე – როგორ შეიცვალა მოსწავლეთა მიღწევები დაწყებითი საფეხურიდან საბაზო საფეხურამდე.

TIMSS-ის შედეგებზე დაკვირვებით შესაძლებელია იმ სტრუქტურულ თუ სასწავლო გეგმებში განხორციელებული ცვლილებების ეფექტურობის შეფასება, რომლებიც ამა თუ იმ ქვეყანაში განხორციელდა. მაგალითად, TIMSS-ის 2007 წლის ენციკლოპედიაში აღწერილია სლოვენიაში TIMSS 2003 წლის კვლევის შემდეგ განხორციელებული რეფორმები, რამაც, საბოლოო ჯამში, გამოიწვია ამ ქვეყნის მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესება 2007 წლის კვლევაში. საქართველოს მაგალითზე კი ასეთი შედეგების გაკეთება შესაძლებელია მხოლოდ 2011 წლის კვლევის მონაცემების საფუძველზე, რადგან ქვეყანამ პირველად 2007 წელს მიიღო კვლევაში მონაწილეობა და, შესაბამისად, არ არსებობს 2003 წლის კვლევის მონაცემები, რომლებიც შედარების საშუალებას მოგვცემდა.

**კვლევის აღმინისტრირება.** მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების 2007 წლის საერთაშორისო კვლევაში მონაწილეობდა 59 ქვეყანა. კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 425 640 მოსწავლემ. ქვემოთ მოცემულია კვლევის შესახებ მნიშვნელოვანი სტატისტიკური ინფორმაცია. 2007 წლის კვლევაში მონაწილეობდა:

- = 59 ქვეყანა
- = 15 441 სკოლა
- = 15 441 სკოლის დირექტორი
- = 60 750 მასწავლებელი
- = 425 640 მოსწავლე

საქართველოდან მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების საერთაშორისო კვლევაში ჩართული იყო თბილისისა და საქართველოს რეგიონების – აჭარის, გურიის, იმერეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის, შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, კახეთის სკოლები. კვლევაში მონაწილეობდა:

**IV კლასი**

- 152 სკოლა
- 152 სკოლის დირექტორი
- 410 მასწავლებელი

- 203 კლასი
  - 4 350 მოსწავლე
- (მათემატიკა, ბუნება)

**VIII კლასი**

- 152 სკოლა
- 152 სკოლის დირექტორი
- 959 მასწავლებელი
- 203 კლასი
- 4 517 მოსწავლე

(მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოგრაფია)

რადგან ისევე როგორც PIRLS 2011, ასე TIMSS 2011 წლის კვლევის საერთაშორისო ბაზები ჯერ არ არის ხელმისაწვდომი მონაწილე ქვეყნებისათვის, ამიტომაც ამჯერად ჩვენ TIMSS 2007-ის შედეგებს წარმოგიდგინებთ.

**მათემატიკა:** საერთაშორისო რეგიონულ სიაში, როგორც მეოთხეკლასელთა, ისე მერვეკლასელთა შემთხვევაში, საქართველო რეგიონული სიის ბოლო მეოთხედშია.

**ქართველი ბავშვების მიღწევები სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად ჩამორჩება საერთაშორისო სკალირებულ საშუალო მაჩვენებელს (TIMSS-ის სტანდარტულ სკალაზე საშუალოა 500, სტანდარტული გადახრა – 100):**

– მე-4 კლასი

საქართველოს საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი – 438

– მე-8 კლასი

საქართველოს საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი – 410

TIMSS-ის კვლევის შედეგების მიხედვით, როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის დონეზე, გრადიციულად, ლიდერობენ აზიური ქვეყნები. ლიდერები არიან: ჰონგ-კონგი, სინგაპური, ტაივანი, იაპონია და კორეა. ძალიან დიდი სხვაობაა ამ ხუთი ქვეყნის შედეგებსა და იმ ქვეყნების მონაცემებს შორის, რომლებიც რეგიონულ სიაში მათ მოსდევს.

მე-4 კლასელთა მონაცემების მიხედვით კვლევაში მონაწილე ყველა პოსტსაბჭოთა ქვეყანას (ყაზახეთი, რუსეთის ფედერაცია, ლატვია, ლიგვა, სომხეთი, უკრაინა) აქვს უკეთესი შედეგი, ვიდრე საქართველოს. ანალოგიური შედეგები გვაქვს მე-8 კლასელთა მონაცემების მიხედვით. იხ. თანდართული ცხრილები.

# მათემატიკა, მე-4 კლასი

TIMSS 2007-ში მათემატიკაში მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეპრეზენტატიული სია

კმეზანა	მათემატიკაში მოსწავლეთა შედეგების მიხედვით შედგენილი რეპრეზენტატიული სია	საშუალო სკალირებული ქულა	სკოლაში სწავლის პერიოდი	ტესტირების დროს საშუალო ასაკი	ბანკითარების ინდექსი
ჰონგ-კონგი		607 (3.6)	4	10.2	0.937
სინგაპური		599 (3.7)	4	10.4	0.922
ტაივანი		576 (1.7)	4	10.2	0.932
იაპონია		568 (2.1)	4	10.5	0.953
ყაზახეთი		549 (7.1)	4	10.6	0.794
რუსეთი		544 (4.9)	4	10.8	0.813
ინგლისი		541 (2.9)	5	10.2	0.946
ლატვია		537 (2.3)	4	11.0	0.855
ნიდერლანდები		535 (2.1)	4	10.2	0.953
ლიტვა		530 (2.4)	4	10.8	0.862
აშშ		529 (2.4)	4	10.3	0.951
გერმანია		525 (2.3)	4	10.4	0.935
დანია		523 (2.4)	4	11.0	0.949
ავსტრალია		516 (3.5)	4	9.9	0.962
უნგრეთი		510 (3.5)	4	10.7	0.874
იტალია		507 (3.1)	4	9.8	0.941
ავსტრია		505 (2.0)	4	10.3	0.948
შვედეთი		503 (2.5)	4	10.8	0.956
სლოვენია		502 (1.8)	4	9.8	0.917
<b>სამეთაუროსო საშუალო</b>		<b>500</b>			
სომხეთი		500 (4.3)	4	10.6	0.775
სლოვაკეთი		496 (4.5)	4	10.4	0.863
შოტლანდია		494 (2.2)	5	9.8	0.946
ახალი ზელანდია		492 (2.3)	4.5-5.5	10.0	0.943
ჩეხეთი		486 (2.8)	4	10.3	0.891
ნორვეგია		473 (2.5)	4	9.8	0.968
უკრაინა		469 (2.9)	4	10.3	0.788
საქართველო		438 (4.2)	4	10.1	0.754
ირანის ისლამ. რესპ.		402 (4.1)	4	10.2	0.759
ალჟირი		378 (5.2)	4	10.2	0.733
კოლუმბია		355 (5.0)	4	10.4	0.791
მაროკო		341 (4.7)	4	10.6	0.646
ელ-სალვადორი		330 (4.1)	4	11.0	0.735
ტუნისი		327 (4.5)	4	10.2	0.766
კუვეიტი		316 (3.6)	4	10.2	0.891
კატარი		296 (1.0)	4	9.7	0.875
იემენი		224 (6.0)	4	11.2	0.508
<b>მონაწილე რეგიონები</b>					
მასაჩუსეტსი, აშშ		572 (3.5)	4	10.3	-
მინესოტა, აშშ		554 (5.9)	4	10.3	-
კვებეკი, კანადა		519 (3.0)	4	10.1	-
ონტარიო, კანადა		512 (3.1)	4	9.8	-
ალბერტა, კანადა		505 (3.0)	4	9.8	-
ბრიტ. კოლუმბია, კანადა		505 (2.7)	4	9.8	-
დუბაი		444 (2.1)	4	10.0	-

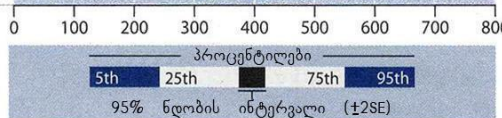


▲ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი  
 ▼ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი

# მათემატიკა, მე-8 კლასი

TIMSS 2007-ში მათემატიკაში მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეპრეზენტატიული სია

კვიყანა	მათემატიკაში მოსწავლეთა შედეგების მიხედვით შედგენილი რეპრეზენტატიული სია	საშუალო სკალირებული ქულა	სკოლაში სწავლის კვირები	ტესტირების დროს საშუალო ასაკი	ბანკითაგების ინდექსი
ტაივანი		598 (4.5)	8	14.2	0.932
კორეა		597 (2.7)	8	14.3	0.921
სინგაპური		593 (3.8)	8	14.4	0.922
ჰონგ-კონგი		572 (5.8)	8	14.4	0.937
იაპონია		570 (2.4)	8	14.5	0.953
უნგრეთი		517 (3.5)	8	14.6	0.874
ინგლისი		513 (4.8)	9	14.2	0.946
რუსეთი		512 (4.1)	7 or 8	14.6	0.802
აშშ		508 (2.8)	8	14.3	0.951
ლიტვა		506 (2.3)	8	14.9	0.862
ჩეხეთი		504 (2.4)	8	14.4	0.891
სლოვენია		501 (2.1)	7 or 8	13.8	0.917
<b>სამართაშორისო საშუალო</b>		<b>500</b>			
სომხეთი		499 (3.5)	8	14.9	0.775
ავსტრალია		496 (3.9)	8	13.9	0.962
შვედეთი		491 (2.3)	8	14.8	0.956
მალტა		488 (1.2)	9	14.0	0.878
შოტლანდია		487 (3.7)	9	13.7	0.946
სერბეთი		486 (3.3)	8	14.9	0.810
იტალია		480 (3.0)	8	13.9	0.941
მალაიზია		474 (5.0)	8	14.3	0.811
ნორვეგია		469 (2.0)	8	13.8	0.968
კვიპროსი		465 (1.6)	8	13.8	0.903
ბულგარეთი		464 (5.0)	8	14.9	0.824
ისრაელი		463 (3.9)	8	14.0	0.932
უკრაინა		462 (3.6)	8	14.2	0.788
რუმინეთი		461 (4.1)	8	15.0	0.813
ბოსნია-ჰერცეგოვინა		456 (2.7)	8 or 9	14.7	0.803
ლიბანი		449 (4.0)	8	14.4	0.772
ტაილანდი		441 (5.0)	8	14.3	0.781
თურქეთი		432 (4.8)	8	14.0	0.775
იორდანია		427 (4.1)	8	14.0	0.773
ტუნისი		420 (2.4)	8	14.5	0.766
საქართველო		410 (5.9)	8	14.2	0.754
ირანის ისლამ. რესპ.		403 (4.1)	8	14.2	0.759
ბაჰრეინი		398 (1.6)	8	14.1	0.866
ინდონეზია		397 (3.8)	8	14.3	0.728
სირია		395 (3.8)	8	13.9	0.724
ეგვიპტე		391 (3.6)	8	14.1	0.708
ალჟირი		387 (2.1)	8	14.5	0.733
კოლუმბია		380 (3.6)	8	14.5	0.791
ომანი		372 (3.4)	8	14.3	0.814
პალესტინა		367 (3.5)	8	14.0	0.731
ბოცვანა		364 (2.3)	8	14.9	0.654
კუვეიტი		354 (2.3)	8	14.4	0.891
ელ-სალვადორი		340 (2.8)	8	15.0	0.735
საუდის არაბეთი		329 (2.9)	8	14.4	0.812
განა		309 (4.4)	8	15.8	0.553
კატარი		307 (1.4)	8	13.9	0.875
მაროკო		381 (3.0)	8	14.8	0.646
<b>მონაწილე რეგიონები</b>					
მასაჩუსეტსი, აშშ		547 (4.6)	8	14.2	-
მინესოტა, აშშ		532 (4.4)	8	14.3	-
კვებეკი, კანადა		528 (3.5)	8	14.2	-
ონტარიო, კანადა		517 (3.5)	8	13.8	-
ბრიტ. კოლუმბია, კანადა		509 (3.0)	8	13.9	-
ბასკეთი, ესპანეთი		499 (3.0)	8	14.1	-
დუბაი		461 (2.4)	8	14.2	-



▲ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი  
 ▼ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, კვლევის ფარგლებში ხდება მოსწავლეთა კოგნიტური უნარების შეფასება სამი ძირითადი შემეცნებითი სფეროს მიხედვით:

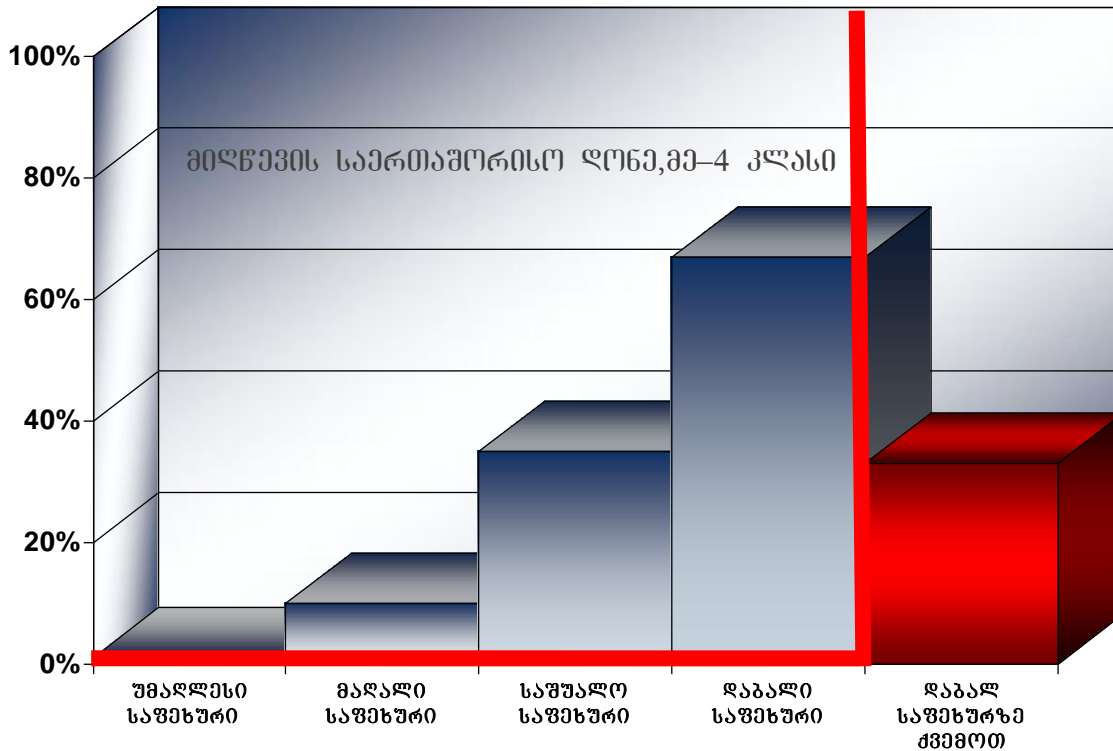
- ცოდნა
- ცოდნის გამოყენება
- მსჯელობა

მათემატიკაში კოგნიტური სფეროების მიხედვით მიღწეული შედეგების შესაბამისად საქართველომ, სხვა ქვეყნებთან შედარებით, შემდეგი ადგილები დაიკავა:

	ცოდნა	გამოყენება	მსჯელობა
IV კლასი (43 ქვეყანა)	28-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 22)	28-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 20)	28-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 22)
VIII კლასი (56 ქვეყანა)	36-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 14)	33-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 15)	41-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 11)

როგორც ვხედავთ, ყველა შემთხვევაში საქართველოს მაჩვენებელი საშუალოზე დაბალია; ამავე დროს, IV კლასის მოსწავლეთა შედეგები უკეთესია VIII კლასელთა შედეგებთან შედარებით.

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველ მეოთხეკლასელთა მხოლოდ 1%-მა დაძლია TIMSS-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლესი საფეხური, 33%-მა კი ვერ დაძლია მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებებიც კი. იხილეთ შემდეგი გრაფიკი

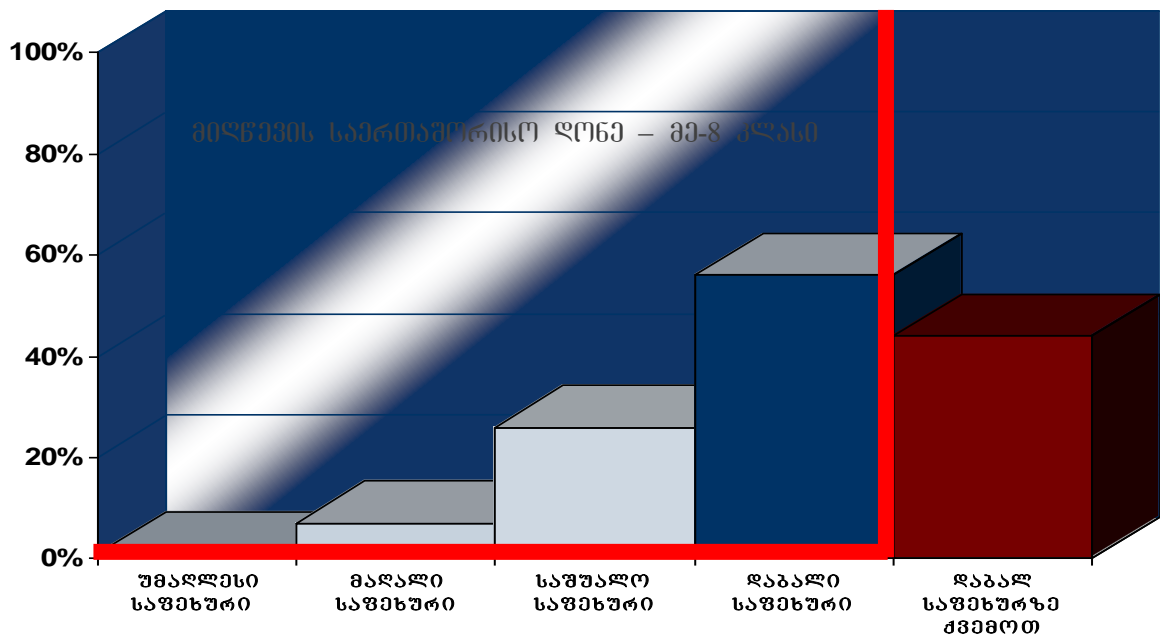


მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში მცირე რაოდენობამ (9%-მა ან ნაკლებმა, საქართველოში – 1%-მა) მიაღწია TIMSS 2007-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლეს საფეხურს, იმ დროს, როცა ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა სინგაპურში თითქმის 41%-ია, ჰონგ-კონგში – 40%, ტაივანსა და იაპონიაში კი – მონაწილეთა თითქმის ერთი მეხუთედი.

**მერვეკლასელთა მონაცემები** მიღწევის საერთაშორისო სკალის საფეხურების მიხედვით ასეთია:

- უმაღლესი საფეხური – 1%
- მაღალი საფეხური – 7%
- საშუალო საფეხური – 26%
- დაბალი საფეხური – 56%

მოსწავლეთა 44% აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის ქვემოთ.



მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში, მეოთხე კლასელებთან შედარებით, მერვეკლასელთა უფრო მცირე რაოდენობამ (6%-მა ან ნაკლებმა, საქართველოში – 1%-მა) მიაღწია TIMSS 2007-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლეს საფეხურს, იმ დროს, როცა ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა გაიფანში – 45%-ია, კორეასა და სინგაპურში – 40%, ჰონგ-კონგში – 31%, იაპონიაში კი – მონაწილეთა ერთი მეხუთედზე მეტი.

საქართველოს შედეგები მიღწევის საფეხურების მიხედვით არსებითად ჩამორჩება სხვა პოსტსაბჭოთა ქვეყნების შედეგებს. მეოთხეკლასელთა მონაცემების მიხედვით, სომეხ მოსწავლეთა 5% ვერ ძლევს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს, ლატვიას შეეფარდება 5%, ლიგვას – 6%, სომხეთს – 13%, უკრაინას – 21%, საქართველოს შესაბამისი მაჩვენებელი კი 33%-ია. მერვეკლასელთა მონაცემების მიხედვით, ანალოგიური მაჩვენებლები ასეთია: რუსეთი – 9%, სომხეთი – 12% ლიგვა – 10%, უკრაინა – 24%, საქართველო კი – 44%.

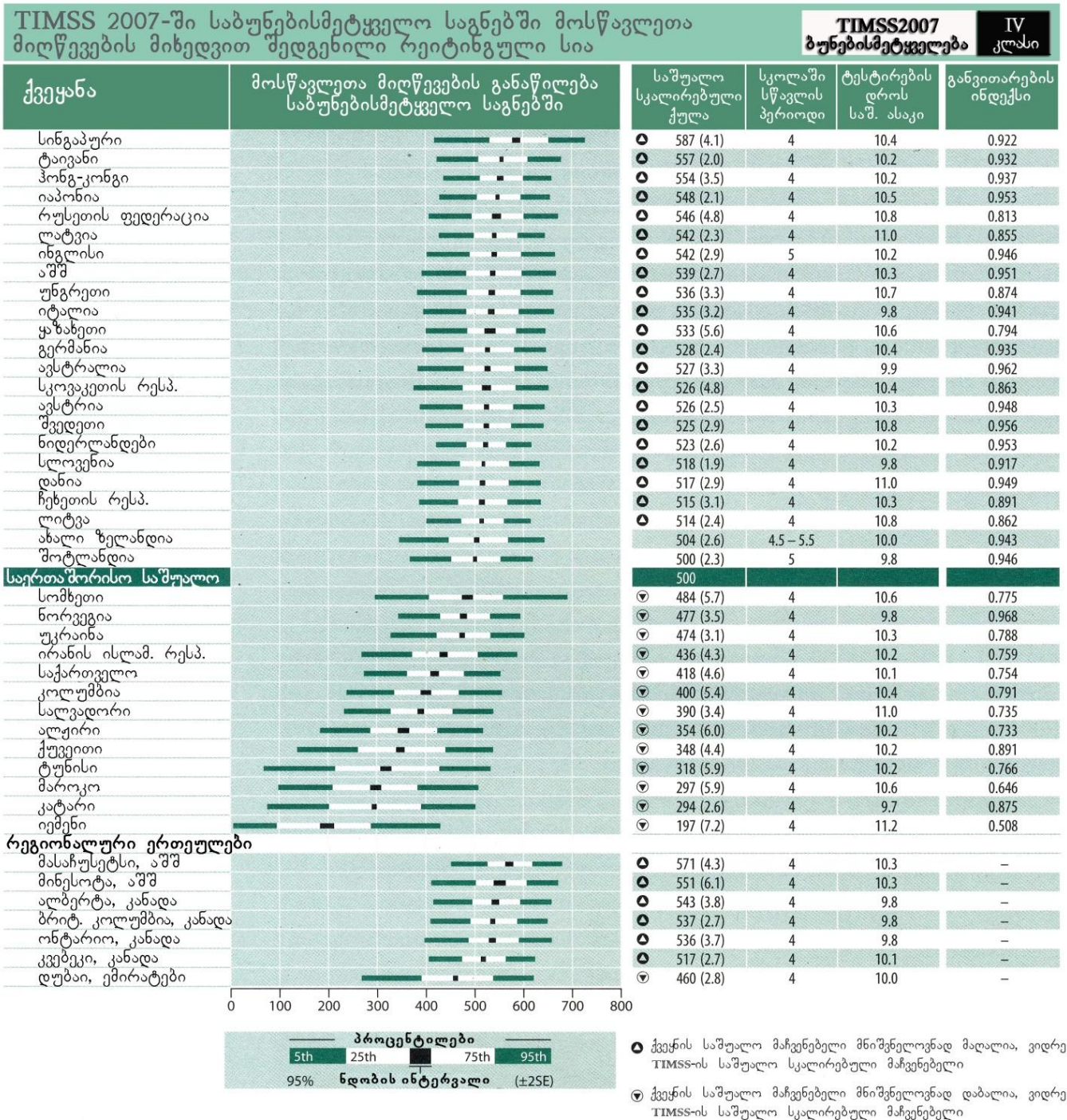
საბუნებისმეტყველო საგნები: ანალოგიური შედეგები გვაქვს საბუნებისმეტყველო საგნებშიც. თავიდანვე აღვნიშნავთ, რომ ქართველი ბავშვების მიღწევები სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად ჩამორჩება საერთაშორისო სკალირებულ საშუალო მაჩვენებელს:

- მე-4 კლასი

საქართველოს საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი – 418

- მე-8 კლასი

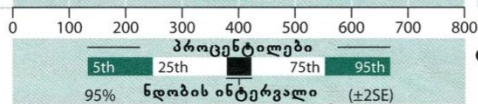




TIMSS-ის სტანდარტულ სკალაზე საშუალოა 500, სტანდარტული გადახრა – 100.



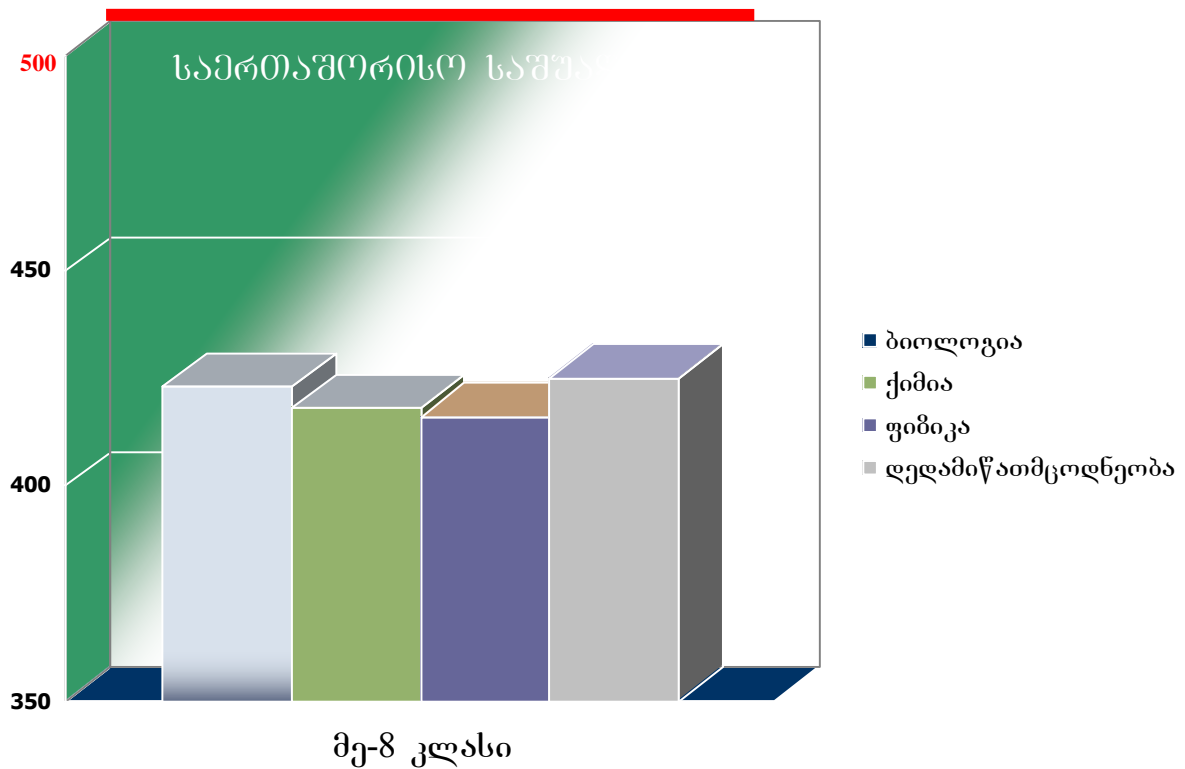
ქვეყანა	მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება საბუნებისმეტყველო საგნებში	საშუალო სკალარული ქულა	სკოლაში სწავლის პერიოდი	ტესტირების დროს სამ. ასაკი	განვითარების ინდექსი
სინგაპური		567 (4.4)	8	14.4	0.922
ტაივანი		561 (3.7)	8	14.2	0.932
იაპონია		554 (1.9)	8	14.5	0.953
კორეის რესპ. ინგლისი		553 (2.0)	8	14.3	0.921
უნგრეთი		542 (4.5)	9	14.2	0.946
ჩინეთის რესპ. სლოვენია		539 (2.9)	8	14.6	0.874
ჰონგ-კონგი		539 (1.9)	8	14.4	0.891
რუსეთის ფედერაცია აშშ		538 (2.2)	7 ან 8	13.8	0.917
ლიტვა		530 (4.9)	8	14.4	0.937
ავსტრალია		530 (3.9)	7 ან 8	14.6	0.802
შვედეთი		520 (2.9)	8	14.3	0.951
საერთაშორისო საშუალო		500			
შოტლანდია		496 (3.4)	9	13.7	0.946
იტალია		495 (2.8)	8	13.9	0.941
სომხეთი		488 (5.8)	8	14.9	0.775
ნორვეგია		487 (2.2)	8	13.8	0.968
უკრაინა		485 (3.5)	8	14.2	0.788
იორდანია		482 (4.0)	8	14.0	0.773
მალაიზია		471 (6.0)	8	14.3	0.811
ტილანდი		471 (4.3)	8	14.3	0.781
სერბეთი		470 (3.2)	8	14.9	0.810
ბულგარეთი		470 (5.9)	8	14.9	0.824
ისრაელი		468 (4.3)	8	14.0	0.932
ბაჰრეინი		467 (1.7)	8	14.1	0.866
ბოსნია-ჰერცეგოვინა		466 (2.8)	8 ან 9	14.7	0.803
რუმინეთი		462 (3.9)	8	15.0	0.813
ირანის ისლამ. რესპ.		459 (3.6)	8	14.2	0.759
მალტა		457 (1.4)	9	14.0	0.878
თურქეთი		454 (3.7)	8	14.0	0.775
სირიის არაბ. რესპ.		452 (2.9)	8	13.9	0.724
კვიპროსი		452 (2.0)	8	13.8	0.903
ტუნისი		445 (2.1)	8	14.5	0.766
ინდონეზია		427 (3.4)	8	14.3	0.728
ომანი		423 (3.0)	8	14.3	0.814
საქართველო		421 (4.8)	8	14.2	0.754
ქუვეითი		418 (2.8)	8	14.4	0.891
კოლუმბია		417 (3.5)	8	14.5	0.791
ლიბანი		414 (5.9)	8	14.4	0.772
ეგვიპტე		408 (3.6)	8	14.1	0.708
ალჟირი		408 (1.7)	8	14.5	0.733
პალესტინა		404 (3.5)	8	14.0	0.731
საუდის არაბეთი		403 (2.4)	8	14.4	0.812
სალვადორი		387 (2.9)	8	15.0	0.735
ბოცვანა		355 (3.1)	8	14.9	0.654
კატარი		319 (1.7)	8	13.9	0.875
განა		303 (5.4)	8	15.8	0.553
მაროკო		402 (2.9)	8	14.8	0.646
<b>რეგიონალური ერთეულები</b>					
მასაჩუსეტსი, აშშ		556 (4.6)	8	14.2	-
მინესოტა, აშშ		539 (4.8)	8	14.3	-
ონტარიო, კანადა		526 (3.6)	8	13.8	-
ბრიტ. კოლუმბია, კანადა		526 (2.7)	8	13.9	-
კვებეკი, კანადა		507 (3.1)	8	14.2	-
ბასკეთი, ესპანეთი		498 (3.0)	8	14.1	-
დუბაი, ემირატები		489 (2.8)	8	14.2	-



● ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალარული მაჩვენებელი  
 ○ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალარული მაჩვენებელი

TIMSS-ის კვლევის შედეგების მიხედვით, როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის დონეზე, ლიდერობს 4 აზიური ქვეყანა.

ქართველ მერვეკლასელებს უფრო კარგი მიღწევები აქვთ დელამიწათმცოდნეობასა და ბიოლოგიაში, ვიდრე ქიმიაში და ფიზიკაში. თუმცა, მათი მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების ყველა სფეროში მნიშვნელოვნად ჩამორჩება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს.



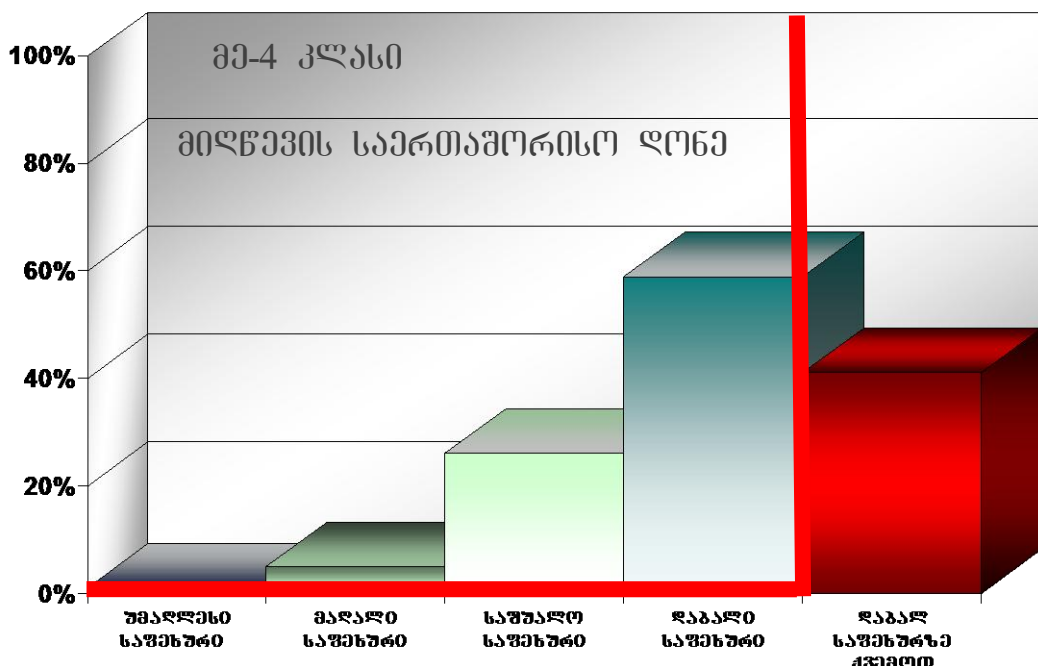
კოგნიტური სფეროების მიხედვით მოსწავლეთა შედეგების ანალიზი წარმოდგენილია მომდევნო ცხრილში. ცხრილიდან ჩანს, რომ მიღწეული შედეგებით, როგორც მეოთხე, ასევე მერვეკლასელები ჩამორჩებიან საშუალო მაჩვენებელს.

*ცხრილი: №*

	ცოდნა	გამოყენება	მსჯელობა
IV კლასი (43 ქვეყანა)	29-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 23)	29-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 24)	30-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 24)
VIII კლასი (56 ქვეყანა)	38-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 16)	34-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 15)	46-ე ადგილი (საშუალო შედეგის შესაბამისი ადგილი - 16)

ამ ცხრილიდან ჩანს, რომ სამივე კოგნიტური სფეროს მიხედვით საქართველოს მაჩვენებლები საშუალოზე დაბალია; ამავე დროს, IV კლასის მოსწავლეთა შედეგები შედარებით უკეთესია VIII კლასთან შედარებით.

მე-4 კლასელთა მიღწევის საერთაშორისო სკალის საფეხურების მიხედვით შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველ მოსწავლეთა მხოლოდ 1%-მა დაძლია TIMSS-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლესი საფეხური, მოსწავლეთა 41% კი – აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის *ქვემოთ*.

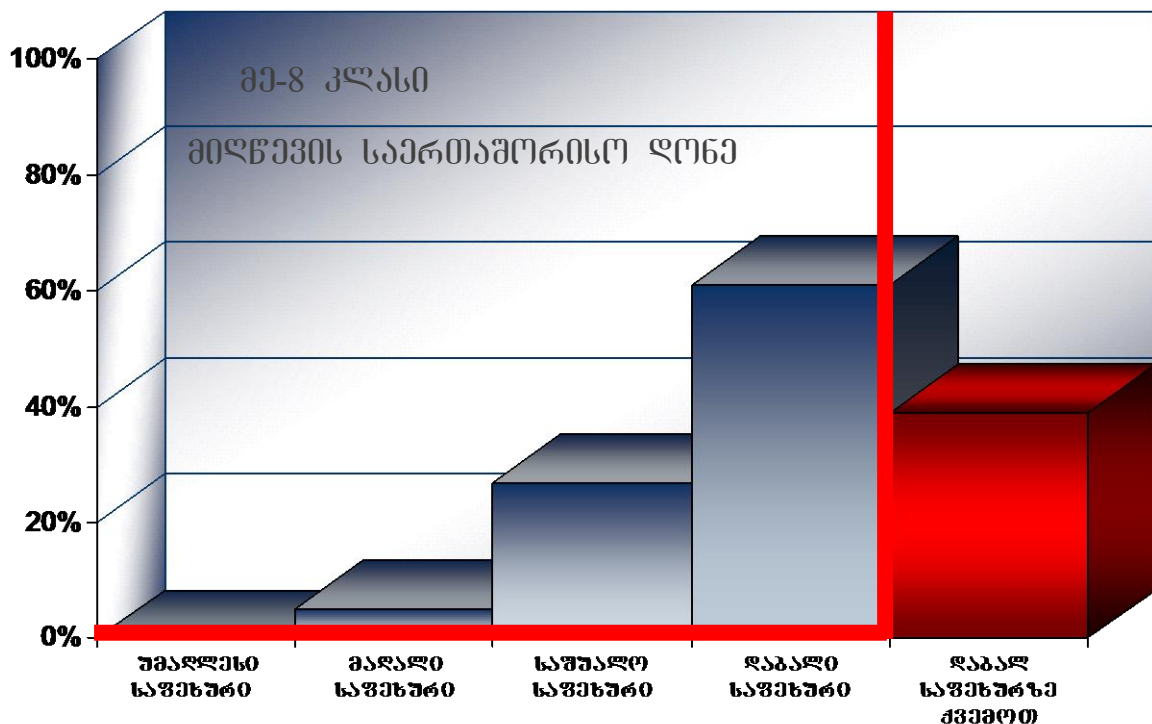


მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში მცირე რაოდენობამ (7%-მა ან ნაკლებმა, საქართველოში – 1%-მა) მიაღწია TIMSS 2007-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლეს საფეხურს, იმ დროს, როცა ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა სინგაპურში თითქმის 36%-ია, ტაივანში – 19%, რუსეთის ფედერაციაში – 16%, ამერიკის შეერთებულ შტატებში – 15%.

**მერვეკლასელთა მონაცემები** მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით ასეთია:

- უმაღლესი საფეხური – 0%
- მაღალი საფეხური – 5%
- საშუალო საფეხური – 27%
- დაბალი საფეხური – 61%

მოსწავლეთა 39% აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის ქვემოთ.



მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში, მე-4 კლასელებთან შედარებით, მერვეკლასელთა უფრო მცირე რაოდენობამ (3%-მა ან ნაკლებმა, საქართველოში – 1%-მა) მიაღწია TIMSS 2007-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლეს საფეხურს, ასეთი

მოსწავლეების რაოდენობა სინგაპურში – 32%-ია, გაივანში – 25%, იაპონიაში, ინგლისსა და კორეაში კი – 17%.

საქართველოს შედეგები საბუნებისმეტყველო საგნებშიც არსებითად ჩამორჩება სხვა პოსტსაბჭოთა ქვეყნების შედეგებს. **მეოთხეკლასელთა მონაცემების** მიხედვით, სომეხ მოსწავლეთა 3% ვერ ძლევს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს, ლაგვიას შეეფარდება 2%, ლიგვას – 5%, უკრაინას – 18%, საქართველოს შესაბამისი მაჩვენებელი კი 41%-ია. **მერვეკლასელთა მონაცემების** მიხედვით, ანალოგიური მაჩვენებლები ასეთია: რუსეთი – 5%, სომხეთი – 17% ლიგვა – 7%, უკრაინა – 15%, საქართველო კი – 35%.

ეს შედეგები სერიოზულ განსჯას მოითხოვს, მითუმეტეს, თუ გავითვალისწინებთ, რომ 21-ე საუკუნეში სულ უფრო იზრდება მოთხოვნა მათემატიკის ცოდნის, მათემატიკური ამოცანებისა და უფრო მეტიც, მათემატიკის გამოყენების უნარის მიმართ. ალბათ ბევრი მსჯელობა არ სჭირდება იმას, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია დღევანდელ სამყაროში ბუნების კანონების შეცნობა, რაც სწორედ საბუნებისმეტყველო საგნების შესწავლითაა შესაძლებელი. საქართველოში ფუნდამენტური მეცნიერებები ისედაც დგას თაობათა ცვლის სერიოზული პრობლემის წინაშე. კვლევის შედეგების ეფექტურად გამოყენების შემთხვევაში, საშუალება გვექნება, გარდავიჭინათ და გავაუმჯობესოთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესი, მივაღწიოთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისადმი ინტერესის გაღვივებას.

### **3 მათემატიკის მომავალ მასწავლებელთა განათლების საერთაშორისო კვლევა - TEDS-M**

**კვლევის მიზანი.** TEDS-M შეისწავლის მათემატიკის მომავალი მასწავლებლების მომზადების პოლიტიკას, პრაქტიკასა და შედეგებს. პედაგოგთა კვალიფიკაციისა და პროფესიული უნარების გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე ყოველთვის იყო მკვლევართა და განათლების ექსპერტთა ინტერესის საგანი. მომავალ მათემატიკის მასწავლებელთა განათლების საერთაშორისო კვლევა TEDS-M დაფუძნებულია TIMSS-ის და სხვა მსგავსი ადრეული კვლევების შედეგებზე, რომლებიც სწავლობდნენ მათემატიკის მასწავლებლების მომზადების დონისა და კვალიფიკაციის გავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე.

**კვლევის დიზაინი.** TEDS-M-ი მასწავლებელთა საგანმანათლებლო სისტემას შეისწავლის სამ ძირითად დონეზე: (1). ეროვნული პოლიტიკის, (2). ინსტიტუტებისა და პროგრამებისა და (3). შედეგების დონეზე.

საკვლევი კითხვები თითოეულ დონეზე განსხვავებულია:

**ეროვნული პოლიტიკა** – როგორია მასწავლებელთა მომზადების, მასწავლებელთა შერჩევის, სასწავლო გეგმის (კურიკულუმის) დაგეგმვის, ხარისხის უზრუნველყოფისა და დაფინანსების ეროვნული პოლიტიკა. TEDS-M შედარებითი კვლევაა და საშუალებას იძლევა შევაფასოთ, თუ როგორ იცვლება ეს პოლიტიკა ქვეყნების მიხედვით და როგორ აისახება ეროვნული პოლიტიკა მომავალი მასწავლებლების ცოდნასა და პედაგოგიურ უნარებზე.

**ინსტიტუტები და პროგრამები** – რა მახასიათებლები აქვთ მასწავლებელთა მომზადების ინსტიტუტებსა და პროგრამებს; *რა განსხვავება არსებობს პროგრამებს შორის ქვეყნებს შიგნით და ქვეყნებს შორის*; სწავლის რა შესაძლებლობები აქვთ მომავალ მასწავლებლებს; რა საგნობრივ შინაარსს მოიცავს მასწავლებელთა მომზადების პროგრამები და როგორ არის სწავლება ორგანიზებული.

**შედეგები** – როგორია მათემატიკის საგნის და სწავლების მეთოდოლოგიის დონე და სიღრმე, რომელსაც მომავალი მათემატიკის მასწავლებლები ეუფლებიან; *როგორია*



*სტუდენტთა/მომავალ მათემატიკის მასწავლებელთა ცოდნის დონე და როგორ იცვლება ის ქვეყნების მიხედვით.*

კვლევისთვის **განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია**, დაადგინოს კავშირი ეროვნული პოლიტიკის, ინსტიტუტებისა და პროგრამების მახასიათებლებსა და მომავალ მათემატიკის მასწავლებელთა მიღწევებს (მათემატიკის ცოდნა, სწავლების მეთოდიკა, პროფესიული უნარები) შორის.

TEDS-M-ის სამიზნე პოპულაციაა:

- ≡ სტუდენტები – მომავალი მათემატიკის მასწავლებლები, რომლებიც სწავლის ბოლო კურსზე იმყოფებიან; კერძოდ, (1). **დაწყებითი კლასების მომავალი მასწავლებლები** (რომლებიც სწავლის დასრულების შემდეგ დაწყებით კლასებში სხვა საგნებთან ერთად ასწავლიან მათემატიკას) და (2). **საბაზო და/ან საშუალო საფეხურის მათემატიკის მომავალი მასწავლებლები.**
- ≡ მომავალ მათემატიკის მასწავლებელთა მათემატიკის ლექტორები;
- ≡ მომავალ მათემატიკის მასწავლებელთა ზოგადი პედაგოგიკის ლექტორები;
- ≡ ინსტიტუტები და პროგრამები, რომლებიც მომავალ მათემატიკის მასწავლებლებს ამზადებენ.

კვლევა 2008 წელს ჩატარდა იმ უმაღლეს სასწავლებლებში, რომლებიც ამზადებენ დაწყებითი და საშუალო სკოლების მომავალ პედაგოგებს. კვლევაში მონაწილეობდა 16 ქვეყანა, საქართველოდან ყველა ის უმაღლესი სასწავლებელი, რომელიც ამზადებს მომავალ პედაგოგებს.

**კვლევის დიზაინი.** კვლევაში მონაწილე ყველა ქვეყნის დაწყებითი კლასის მომავალმა მასწავლებლებმა ზოგადად კარგი შედეგები აჩვენა, მათემატიკისა და მათემატიკის პედაგოგიკაში. გამონაკლისს წარმოადგენდა *საქართველო*; ქართველ სტუდენტებს მათემატიკის ცოდნის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვთ კვლევაში მონაწილეთა შორის.

დაწყებით კლასის მომავალი მასწავლებლების მათემატიკის ცოდნის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი 344-ია. კვლევაში მონაწილე 6 ქვეყანას, რომლის საშუალო შედეგი საერთაშორისო სკალირებულ საშუალოზე დაბალია, აქვს მნიშვნელოვანი

უპირატესობა ჩვენთან შედარებით. მათგან ყველაზე დაბალი საშუალო მაჩვენებელი ჩილეს აქვს (413), თუმცა ეს შედეგის სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად აღემატება საქართველოს მონაცემებს. კვლევაში მონაწილე ყველა სხვა ქვეყანას აქვს საშუალოზე მაღალი მაჩვენებელი. ანალოგიური შედეგები გვაქვს მათემატიკის პედაგოგიკაშიც.

საშუალო საფეხურის მომავალ პედაგოგთა მათემატიკის ცოდნის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი 424-ია. ჩვენ კვლევაში მონაწილე ქვეყანათა შორის მხოლოდ ჩილეზე ოკეთესი შედეგი გვაქვს.

პროგრამის ღონე	ქვეყანა	N	სკალირებულ ქულა:		საშუალო (SE)	მოთმავალი მასწავლებელი (დაწყებითი) მათემატიკის ცოდნის დონე					
			ღონა 1 (SE)	ღონა 2 (SE)		200	300	400	500	600	700
დაწყებითი (მაქსიმუმ 4 კლასი)	საქართველო	506	11,9 (1,4)	0,9 (0,5)	344,7 (3,9)						
	გერმანია	907	86,4 (1,3)	43,9 (2,1)	500,7 (2,9)						
	პოლონეთი <sup>a</sup>	1799	67,9 (1,3)	16,8 (1,2)	456,2 (2,3)						
	რუსეთის ფედერაცია <sup>b</sup>	2260	89,7 (2,3)	57,3 (4,6)	535,5 (9,9)						
	შვეიცარია <sup>c</sup>	121	90,5 (2,7)	44,2 (5,4)	512,2 (6,4)						
დაწყებითი (მაქსიმუმ 6 კლასი)	ტაივანი	923	99,4 (0,3)	93,2 (1,4)	623,2 (4,2)						
	ფილიპინები	592	60,7 (5,1)	6,3 (0,9)	439,6 (7,6)						
	სინგაპური	262	100,0	82,5 (2,3)	586,3 (3,7)						
	ესპანეთი	1093	83,4 (1,6)	26,2 (1,6)	481,3 (2,6)						
	შვეიცარია	815	97,2 (0,6)	70,6 (1,4)	547,9 (1,9)						
ჩ. აშშ <sup>d</sup>	951	92,9 (1,2)	50,0 (3,2)	517,5 (4,5)							
დაწყებითი/ საშუალო (მაქსიმუმ 10 კლასი)	ბოცენა <sup>e</sup>	86	60,6 (5,3)	7,1 (2,8)	441,2 (5,9)						
	ჩილე <sup>f</sup>	654	39,5 (1,8)	4,0 (0,7)	413,0 (2,1)						
	ნორვეგია (ALU) <sup>g</sup>	392	88,5 (1,5)	46,9 (2,3)	508,7 (3,1)						
	ნორვეგია (ALU+) <sup>g</sup>	159	96,5 (1,4)	68,7 (3,1)	552,8 (4,3)						
დაწყებითი კლასების მათემატიკის სპეციალისტი	გერმანია	97	96,0 (2,1)	71,7 (7,0)	555,2 (7,5)						
	მალაიზია	574	88,7 (1,1)	28,1 (1,3)	488,4 (1,8)						
	პოლონეთი <sup>a</sup>	300	97,9 (1,0)	91,0 (1,6)	614,2 (4,8)						
	სინგაპური	117	98,3 (1,2)	87,3 (2,8)	599,6 (7,8)						
	ტაილანდი	660	91,7 (0,9)	56,2 (1,4)	528,1 (2,3)						
	ჩ. აშშ <sup>d</sup>	132	94,9 (1,7)	48,1 (6,5)	520,0 (6,6)						
<b>შენიშვნები</b>						<p>პროცენტები</p> <p>საშუალო და ნიშნის ინტერვალი Confidence Interval (± 2SE)</p>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>ცხრილსა და დიაგრამაში მოცემული ინფორმაციის ანალიზი მხოლოდ ქვემოთ მოცემული შეზღუდვების გარეშეა შესრულებულია მიზნის მიხედვით.</li> <li>სიმბოლო (†) მიუთითებს ავრთხილებს, რომ კვლევაში მონაწილეობდა 85%-ზე ნაკლები რესპონდენტი.</li> <li>შეფერადებული ტექსტი მიუთითებს, რომ ანოტირებაში აღნიშნული მიხედვების გამო, დიდი სფეროები საჭირო ამ ქვეყნის მონაცემების სხვა ქვეყნის მონაცემებთან შედარებისას.</li> <li>დიაგრამის ვერტიკალური ხაზები მიუთითებს ღონე წერტილზე (544).</li> </ol>											
<b>ანოტირებები ქვეყნების მიხედვით</b>											
<p>ა. პოლონეთი: შეზღუდული დაფარვა: კვლევა არ ვრცელდებოდა იმ ინსტიტუტებზე, რომლებიც მხოლოდ პარალელურ პროგრამებს სთავაზობდნენ სკოლებს. მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე შერყევს.</p> <p>ბ. რუსეთის ფედერაცია: შეზღუდული დაფარვა: კვლევაში გამოირიცხა საშუალო პედაგოგიური სასწავლებლები.</p> <p>გ. შვეიცარია: შეზღუდული დაფარვა: კვლევის პოპულაცია მოიცავდა მხოლოდ იმ ინსტიტუტებს, რომლებშიც სწავლების უპირატეს ენას გერმანული წარმოადგენდა.</p> <p>დ. აშშ: შეზღუდული დაფარვა: მხოლოდ საჯარო ინსტიტუტები. მონაწილეობის კომბინირებული კოეფიციენტი 60-75%-ია. გამოწვეულია ორი ინსტიტუტისათვის, რადგანაც თითოეულში მონაწილეობის პროცენტული მაჩვენებლის 50%-იანი ზღვარი გადალახულა ჩაითვლებოდა ერთი მონაწილის დამატებით. მართალია, მთლიანი შერჩეული ჯგუფის მონაწილეობის მაჩვენებელი აკმაყოფილებს დაწესებულ სტანდარტს, მონაცემები შეიცავს ისეთ შემთხვევებს, როდესაც პასუხები მიღებულია საკლასიკო ინტერვიუს შედეგად, რადგანაც გარკვეული გარემოების გამო შეუძლებელი იყო სრული კითხვარის აღმინისტირება.</p> <p>1501 რეგისტრირებული მონაწილიდან სრული კითხვარის აღმინისტირება მხოლოდ 1185 შემთხვევაში მოხერხდა. მონაცემებში შესაძლო ხარვეზების მიზეზი შეიძლება იყოს მონაწილეთა ის რაოდენობა, რომლებმაც სრული კითხვარი არ შეავსეს.</p> <p>ე. ბოცენა: მცირერიცხოვანი პოპულაციის გამო კვლევისათვის შერჩეული ჯგუფი მცირე ზომისაა (N=86).</p> <p>ვ. ჩილე: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე შერყევს.</p> <p>ზ. ნორვეგია: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე შერყევს. გამოწვეულია სახით მიღებულია ერთი ინსტიტუტის მონაცემები, ვინაიდან კვლევაში მონაწილეობის პროცენტული მაჩვენებლის 50%-იანი ზღვარი გადალახულა ჩაითვლებოდა ერთი მონაწილის დამატებით. ALU და ALU+ წარმოადგენს პროგრამებს, რომელთა მონაცემები ცალ-ცალკე იქნა განხილული, რადგანაც ეს ორი პოპულაცია ნაწილობრივ ერთმანეთს ფარავდა; პროგრამის ამ ორი ტიპის გაერთიანება შეუძლებელი იყო.</p>											

პროგრამის ლოგო	კვლევა	(N)	ლუბა 1 % (SE)	სკალირებული ქულა: საშუალო (SE)	მომავალი მასწავლებელი (დაწყებითი) მათემატიკის პედაგოგიკის ცოლის ღონე					
					200	300	400	500	600	700
დაწყებითი (მაქსიმუმ 4 კლასი)	საქართველო	506	0,6 (0,2)	345,1 (4,9)						
	გერმანია	907	25,9 (2,0)	491,2 (4,7)						
	პოლონეთი <sup>a</sup>	1799	11,9 (1,3)	452,0 (1,9)						
	რუსეთის-ფედერაცია <sup>b</sup>	2260	31,6 (4,1)	511,9 (8,1)						
	შვეიცარია <sup>c</sup>	121	31,6 (4,2)	518,9 (5,6)						
დაწყებითი (მაქსიმუმ 6 კლასი)	ტაივანი	923	77,0 (1,3)	592,3 (2,3)						
	ფილიპინები	592	5,9 (1,6)	457,4 (9,7)						
	სინგაპური	262	74,9 (2,5)	588,3 (4,1)						
	ესპანეთი	1093	17,5 (1,3)	492,2 (2,2)						
	შვეიცარია	815	44,0 (1,5)	539,4 (1,8)						
	† აშშ <sup>d</sup>	951	47,6 (1,7)	543,6 (2,7)						
დაწყებითი/ საშუალო (მაქსიმუმ 10 კლასი)	ბოცვანა <sup>e</sup>	86	6,2 (2,8)	448,2 (8,8)						
	ჩილე <sup>f</sup>	654	4,9 (1,0)	424,8 (3,7)						
	ნორვეგია (ALU) <sup>g</sup>	392	42,2 (2,9)	539,3 (2,8)						
	ნორვეგია (ALU+) <sup>g</sup>	159	58,7 (3,8)	564,4 (5,5)						
დაწყებითი კლასების მათემატიკის სპეციალისტი	გერმანია	97	59,6 (3,4)	552,3 (6,8)						
	მალაიზია	574	23,4 (1,9)	503,2 (3,1)						
	პოლონეთი <sup>a</sup>	300	67,3 (2,3)	574,8 (4,0)						
	სინგაპური	117	81,1 (3,9)	603,7 (7,0)						
	ტაილანდი	660	26,4 (1,5)	506,4 (2,3)						
	† აშშ <sup>d</sup>	132	41,4 (6,3)	544,5 (5,9)						
	<b>შენიშვნები:</b> 1. ცხრილსა და ლიაგრამაში მოცემული ინფორმაციის ანალიზისას მიზანშეწონილია ქვემოთ მოცემული შემდეგების გათვალისწინება. 2. სიმბოლო (†) მკითხველს აფრთხილებს, რომ კვლევაში მონაწილეობდა რეპონდენტთა 85%-ზე ნაკლები. 3. შეფერადებული ტექსტი მიუთითებს, რომ ანოტაციაში აღნიშნული მიმეზების გამო, ამ ქვეყნის მონაცემების სხვა ქვეყნის მონაცემებთან შედარებისას დიდი სიფრთხილეა საჭირო. 4. ლიაგრამის ვერტიკალური ხაზები მიუთითებს ლუბა წერტილზე (544).					<p style="text-align: center;"><b>პროცენტული</b></p> <p style="text-align: center;">5th      25th      75th      95th</p> <p style="text-align: center;">T</p> <p style="text-align: center;">საშუალო და ნდობის ინტერვალი Confidence Interval (<math>\pm 2SE</math>)</p>				
<b>ანოტაციები ქვეყნების მიხედვით</b>										
<p>ა. პოლონეთი: შემდეგული დაფარვა: კვლევა არ ვრცელდებოდა იმ ინსტიტუტებზე, რომლებსაც მხოლოდ პარალელური პროგრამები აქვთ. მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე მერყეობს.</p> <p>ბ. რუსეთის ფედერაცია: შემდეგული დაფარვა: კვლევაში გამოირიცხა საშუალო პედაგოგიური სასწავლებლები.</p> <p>გ. შვეიცარია: შემდეგული დაფარვა: კვლევის პოპულაცია მოიცავდა მხოლოდ იმ ინსტიტუტებს, რომლებშიც სწავლების უპირატესი ენაა გერმანული წარმოადგენდა.</p> <p>დ. აშშ: შემდეგული დაფარვა: მხოლოდ საჯარო ინსტიტუტები. მონაწილეობის კომბინირებული კოეფიციენტი 60-75%-ია. გამონაკლისის სახით მონაცემები მიღებული იქნა ორი ინსტიტუტიდან რადგანაც, თითოეული მათგანისთვის ერთი მონაწილის დამატების შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობის პროცენტული მაჩვენებლის 50%-იან მდგარი გადალახულად ჩაითვლება. მართალია, მთლიანი შერჩეული ჯგუფის მონაწილეობის მაჩვენებელი აკმაყოფილებს დაწესებულ სტანდარტს, მონაცემები შეიცავს ისეთ შემთხვევებს, როდესაც პასუხები მიღებული იქნა სატელეფონო ინტერვიუს შედეგად, რადგანაც გარკვეული გარემოებების გამო შეუძლებელი იყო სრული კითხვარის აღმინისგირება.</p> <p>1501 რეგისტრირებული მონაწილიდან სრული კითხვარის აღმინისგირება მხოლოდ 1185 შემთხვევაში მოხერხდა. მონაცემებში შესაძლო ხარვეზების მიზეზი შეიძლება იყოს მონაწილეთა ის რაოდენობა, რომლებმაც სრული კითხვარი არ შევსეს.</p> <p>ე. ბოცვანა: მცირერიცხოვანი პოპულაციიდან კვლევისათვის შერჩეული ჯგუფი მცირე ზომისაა (N=86).</p> <p>ვ. ჩილე: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე მერყეობს.</p> <p>ზ. ნორვეგია: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე მერყეობს. გამონაკლისის სახით მიღებული იქნა ერთი ინსტიტუტის მონაცემები, ეინაიდან ერთი მონაწილის დამატების შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობის მაჩვენებლის 50%-იან მდგარი გადაილახებოდა. ALU და ALU+ წარმოადგენს პროგრამებს, რომლებშიც მონაცემები ცალ-ცალკე იქნა განხილული, რადგანაც ეს ორი პოპულაცია ნაწილობრივ ერთმანეთს გადაფარავდა; პროგრამის ამ ორი ტიპის გაერთიანება შეუძლებელი იყო.</p>										

პროგრამის ღონე	ქვეყანა	ღონე (N)	სკალირებული ქულა: საშუალო (SE)		მომავალი მასწავლებელი (საშუალო) მათემატიკის ცოდნის დონე									
			ღონა 1 % (SE)	ღონა 2 % (SE)	200	300	400	500	600	700	800			
დაბალი საშუალო (to Grade 10 Max.)	ბოცვანა <sup>a</sup>	34	6,0 (4,2)	0,0	435,6 (7,3)									
	ჩილე <sup>b</sup>	741	1,2 (0,4)	0,0	354,2 (2,5)									
	გერმანია	406	53,5 (3,4)	12,6 (2,2)	483,4 (4,9)									
	ჟილინინგები	733	14,0 (3,0)	0,2 (0,1)	441,5 (4,6)									
	პოლონეთი <sup>c</sup>	158	75,6 (3,5)	34,7 (3,2)	528,8 (4,2)									
	სინგაპური	142	86,9 (3,1)	36,6 (4,3)	544,4 (3,7)									
	შვეიცარია <sup>d</sup>	141	79,7 (3,4)	26,7 (3,2)	531,1 (3,7)									
	ნორვეგია (ALU +) <sup>e</sup>	148	36,1 (4,0)	2,3 (0,8)	461,2 (4,5)									
	ნორვეგია (ALU) <sup>e</sup>	344	19,3 (2,0)	0,8 (0,4)	435,3 (3,4)									
	ჩ აშშ <sup>f</sup>	121	33,5 (2,2)	2,1 (1,3)	467,7 (3,7)									
დაბალი და მაღალი საშუალო (to Grade 11 & above)	ბოცვანა <sup>a</sup>	19	21,1 (7,4)	0,0	448,6 (7,5)									
	გაიანა	365	98,6 (0,8)	95,6 (1,0)	667,3 (3,9)									
	საქართველო <sup>g</sup>	78	18,2 (4,4)	5,0 (2,6)	424,5 (8,9)									
	გერმანია	362	93,4 (1,5)	62,1 (2,9)	584,6 (4,4)									
	მალაიზია	388	57,1 (2,3)	6,9 (0,9)	493,4 (2,4)									
	ომანი	268	37,1 (2,7)	1,8 (0,6)	472,0 (2,4)									
	პოლონეთი	139	85,7 (2,6)	35,7 (2,7)	548,8 (4,4)									
	რუსეთის ფედერაცია <sup>h</sup>	2139	88,8 (1,7)	61,1 (4,3)	593,5 (12,8)									
	სინგაპური	251	97,6 (1,0)	62,9 (2,6)	586,9 (3,8)									
	გაილანდი	652	41,0 (1,5)	8,4 (1,1)	479,0 (1,6)									
ნორვეგია (PPU & Masters) <sup>e</sup>	65	57,8 (7,9)	16,0 (5,1)	502,8 (7,9)										
ჩ აშშ <sup>f</sup>	354,0	87,1 (2,0)	44,5 (3,9)	552,9 (5,1)										
<b>შენიშვნები:</b>					<p>პროცენტები</p> <p>Mean and Confidence Interval (±2SE)</p>									
<p>1. ცხრილსა და დიაგრამაში მოცემული ინფორმაცია მხოლოდ ქვემოთ მოცემული შეზღუდვების გათვალისწინებითაა მიზანშეწონილი.</p> <p>2. სიმბოლო (f) მეთხვეულს აფრთხილებს, რომ მკვლევაში მონაწილეობდა 85%-ზე ნაკლები რესპონდენტი.</p> <p>3. შეუძრადულები გეგმის მიუთითებს, რომ ანოტიაციის აღნიშნული მიმდებარე გამო, დიდი სიფრთხილე საჭირო ამ ქვეყნის მონაწილეების სხვა ქვეყნის მონაწილეებთან შედარებისას.</p> <p>4. დიაგრამის ვერტიკალური ხაზები მიუთითებს ორ ლუბა წერტილზე (490, 559).</p>														
<b>ანოტიაციები ქვეყნის შესახებ:</b>														
<p>ა. ბოცვანა: მცირერიცხოვანი სამხრეთ პოპულაციის გამო, კვლევისათვის შერჩეული ჯგუფი მცირე მოზიდა (N=53).</p> <p>ბ. ჩილე: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე მერყეობს.</p> <p>გ. პოლონეთი: შეზღუდული დაფარვა: კვლევა არ ჩატარდა იმ ინსტიტუტებში, რომლებიც მხოლოდ პარალელურ პროგრამებს სთავაზობდნენ სტუდენტებს. მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 60-დან 75%-მდე მერყეობს.</p> <p>დ. შვეიცარია: შეზღუდული დაფარვა: კვლევის პოპულაცია მოიცავდა მხოლოდ იმ ინსტიტუტებს, რომლებშიც სწავლების უპირატეს ენას გერმანული წარმოადგენდა.</p> <p>ე. ნორვეგია: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი 58%-ია. გამოწვევის სახით, მიღებულია ერთი ინსტიტუტის მონაწილეები – ამ ინსტიტუტში ერთი მონაწილის დამატების შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობის 50%-იან მდგარი გადალახულად ჩაითვლებოდა. იმ პროგრამებისთვის, რომლებიც სტუდენტებს ამზადებს მაქსიმუმ 10 კლასისათვის, ALU და ALU+ მონაწილეები ცალკეაქ იქნა განხილული, რადგანაც ეს ორი პოპულაცია ნაწილობრივ ერთმანეთს ფარავდა; პროგრამის ამ ორი ტიპის გაერთიანება შეუძლებელი იყო.</p> <p>ვ. აშშ: შეზღუდული დაფარვა: მხოლოდ საჯარო ინსტიტუტები. მონაწილეობის კომბინირებული კოეფიციენტი 60-75%-ია. გამოწვევის სახით მონაწილეები მიღებული იქნა ერთი ინსტიტუტიდან – ამ ინსტიტუტში ერთი მონაწილის დამატების შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობის 50%-იან მდგარი გადალახულად ჩაითვლებოდა. მართალია, მთლიანი შერჩეული ჯგუფის მონაწილეობის პროცენტული მაჩვენებელი აკმაყოფილებს დაწესებულ სტანდარტს, მონაწილეები შეიცავს ისეთ შემთხვევებს, როდესაც პასუხები მიღებულია საგლეუონო ინტერვიუს შედეგად, რადგანაც გარკვეული გარემოებების გამო შეუძლებელი იყო სრული კითხვარის აღმინსტრირება.</p> <p>607რეგისტრირებული მონაწილიდან სრული კითხვარის აღმინსტრირება მხოლოდ 502 შემთხვევაში მოხერხდა. მონაწილეებში შესაძლო ხარვეზის მიზეზი შეიძლება იყოს მონაწილეთა ის მნიშვნელოვანი რაოდენობა, რომლებმაც სრული კითხვარი არ შეავსეს.</p> <p>ზ. საქართველო: მონაწილეობის კომბინირებული მაჩვენებელი მერყეობს 60-დან 75%-მდე. გამოწვევის სახით, მონაწილეები მიღებულია ორი ინსტიტუტიდან – თითოეულში ერთი მონაწილის დამატების შემთხვევაში კვლევაში მონაწილეობის პროცენტული მაჩვენებლის 50%-იან მდგარი გადალახულად ჩაითვლებოდა.</p>														

კვლევით გამოვლენილ პრობლემებსა და არსებულ გამოწვევებზე ზოგადი შთაბეჭდილების შესაქმნელად TEDS-M კვლევის კიდევ რამდენიმე შედეგს წარმოგიდგენთ.

**შეხედულებები მათემატიკის სწავლასთან დაკავშირებით.** განათლების ექსპერტები კარგად იცნობენ სწავლისა და სწავლების თეორიას – კონსტრუქტივიზმს, რომელმაც უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში განსაკუთრებული პოპულარობა მოიპოვა. ამ თეორიის მიხედვით, მოსწავლე სწავლის პროცესის აქტიური მონაწილეა და არა ინფორმაციის პასიური მიმღები. სწავლების კონსტრუქტივისტული მიდგომის თანახმად, სწავლა გულისხმობს მნიშვნელობის ძიებას. შესაბამისად, მასწავლებელმა მოსწავლეს არა მხოლოდ კონკრეტული ცოდნა უნდა გადასცეს, არამედ მეტა-კოგნიტური აქტივობების ხელშეწყობით, მოსწავლის საჭიროების გათვალისწინებით, მოსწავლისათვის არჩევანის საშუალების მიცემით უნდა დაეხმაროს მას კოგნიტურ და პიროვნულ განვითარებაში. TEDS-M მონაწილე ყველა ქვეყანაში აღიარებული და გაზიარებულია სწავლების კონსტრუქტივისტული მიდგომის ეფექტურობა. საქართველო ამ შემთხვევაშიც გამონაკლისს წარმოადგენს მონაწილე ქვეყნებს შორის.

მათემატიკის სწავლასთან დაკავშირებული დამოკიდებულების შესაფასებლად კვლევაში გამოიყო ორი სკალა: (1). მათემატიკის სწავლა მასწავლებლის მიერ მოწოდებული ინსტრუქციის შესაბამისად და (2). მათემატიკის სწავლა პროცესში მოსწავლის აქტიურად ჩართვით. მეორე, კონსტრუქტივიზმის სკალაზე საქართველოს აქვს ყველაზე დაბალი საშუალო დაწყებითი კლასების მომავალი მასწავლებლების ჯგუფში.

აწუ ჩვენი მომავალი პედაგოგები<sup>2</sup> ეთანხმებიან ასეთ დებულებებს:

- *მნიშვნელოვანი არ არის, ვესმოდეს მათემატიკური ამოცანის არსი, თუ სწორი პასუხის მიღება შევიძლია;*
- *მოსწავლეებმა უნდა ისწავლონ მათემატიკური ამოცანების ამოხსნის მუსტი პროცედურები;*
- *მოსწავლეები მათემატიკას უკეთ სწავლობენ, თუ ისმენენ მასწავლებლის ახსნა-განმარტებებს;*
- *მათემატიკაში წარმატების მისაღწევად საუკეთესო გზაა ყველა ფორმულის დამახსოვრება; და ა.შ.*

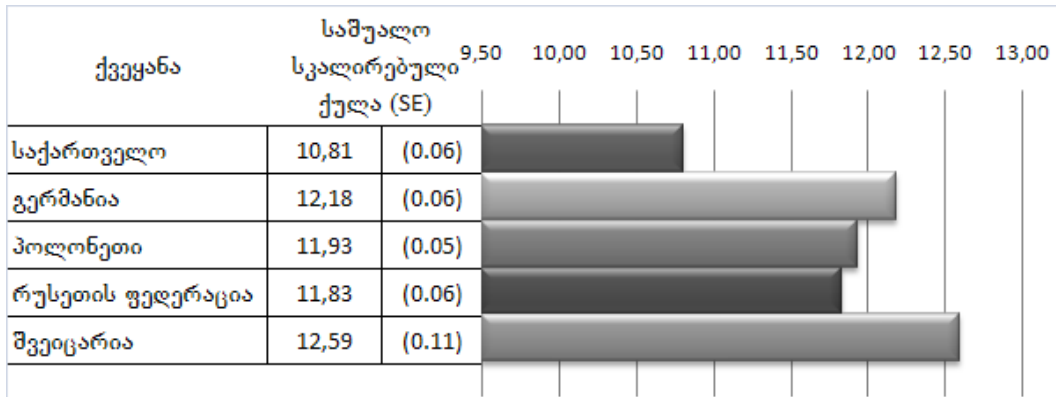
<sup>2</sup> კვლევა 2008 წელს ჩატარდა, ამიტომ შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ისინი უკვე მოქმედი პედაგოგები არიან

**ამასთან, ნაკლებად იზიარებენ შემდეგ შეხედულებებს:**

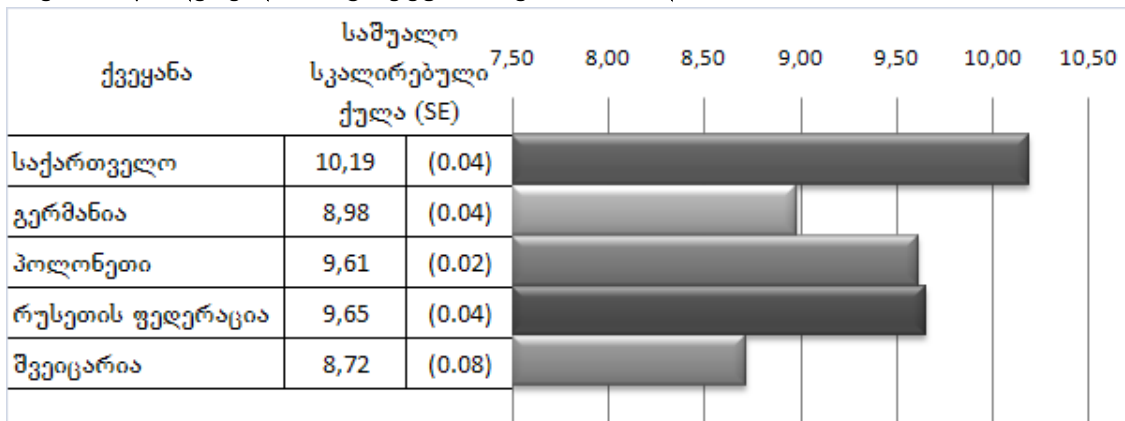
- სწორი პასუხის მიღებასთან ერთად, მათემატიკაში მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა, თუ რაგომ არის პასუხი სწორი;
- მასწავლებელმა უნდა წაახალისოს მოსწავლეები, რათა მათ თვითონ იპოვონ მათემატიკური ამოცანის ამოხსნის ხერხი და სხვა.

საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ რამდენიმე გრაფიკს, სადაც მკაფიოდ ჩანს ზემოთ აღწერილი ტენდენციები<sup>3</sup>.

დაწყებითი კლასების მომავალი მასწავლებლები – მათემატიკის სწავლა პროცესში აქტიურად ჩართვით.



დაწყებითი კლასების მომავალი მასწავლებლები – მათემატიკის სწავლა მასწავლებლის მიერ მოწოდებული ინსტრუქციის შესაბამისად



<sup>3</sup> აქ წარმოდგენილია მხოლოდ იმ პროგრამული ჯგუფის შედეგები, რომელშიც საქართველო გაერთიანდა (დაწყებითი კლასების (I-IV) მომავალი მასწავლებლები).

**შეხედულებები მათემატიკაში მიღწევებთან დაკავშირებით.** საქართველოში დაწყებითი კლასების მომავალი მასწავლებლები მიიჩნევენ, რომ მათემატიკის სწავლა თანდაყოლილ უნარებზეა დამოკიდებული და შესაბამისად, ის ფიქსირებული შესაძლებლობაა. ამ სკალაზე საქართველოს აქვს ყველაზე მაღალი საშუალო მაჩვენებელი კვლევაში მონაწილე ქვეყანათა შორის. საქართველოში ლექტორებიცა და მათი სტუდენტებიც (მომავალი მასწავლებლები) იზიარებენ შეხედულებას, რომ „მათემატიკა არის ფიქსირებული შესაძლებლობა“. აღსანიშნავია, ამ შეხედულებაზე თანხმობის პროცენტი (როგორც ლექტორების, ასევე მომავალი მასწავლებლების შემთხვევაში) საქართველოში გაცილებით მაღალია, ვიდრე სხვა ქვეყნებში.

შეხედულება, რომ მათემატიკა არის კვლევის შესაძლებლობა, ე.წ. კონცეპტუალური ორიენტაციის პატერნი, უფრო მეტადაა გაზიარებული მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობაში, გამონაკლისი საქართველოა, სადაც მომავალი მასწავლებლების მიერ ყველაზე ნაკლებადაა გაზიარებული ეს შეხედულება. ლექტორთა მონაცემების ანალიზის მიხედვით, შეხედულება – მათემატიკა, როგორც წესებისა და პროცედურების ნაკრები – ე.წ. კალკულაციური ორიენტაცია ყველაზე მეტად გავრცელებულია საქართველოს, შემდეგ კი ბოცვანას, მალაიზიას, ომანის, ფილიპინებსა და ტაილანდში და ძალიან სტაბილურადაა უარყოფილი გერმანიის, ნორვეგიისა და შვეიცარიის ლექტორების მიერ.

TEDS-M კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ მომავალი მასწავლებლების მოსამზადებელ პროგრამებში სერიოზული პრობლემები არსებობს, შესაბამისად, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს **მასწავლებელთა მოსამზადებელი პროგრამების სრულყოფასა და პედაგოგთა მომზადების პროგრამების რეფორმირებაზე.** TEDS-M კვლევის შედეგები ეფექტურად შეიძლება იყოს გამოყენებული, მომავალი მასწავლებლების განათლების პოლიტიკის დაგეგმვაში. თუმცა TEDS-M საქართველოში „თაროზე შემოდებული“ კვლევაა. თუ PIRLS, TIMSS შემთხვევაში ჩვენ მეტ-ნაკლებად მოვახერხეთ ექსპერტებისთვის, პრაქტიკოსებისა და ზოგადად, საზოგადოებისთვის შედეგების გაცნობა და მასზე ყურადღების გამახვილება, TEDS-M-ის ანგარიში იმ პერიოდში მოვამზადეთ, როდესაც განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროში საერთაშორისო კვლევებისადმი კრიტიკული დამოკიდებულება ჩამოყალიბდა. ეს ის პერიოდია, როდესაც საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრომ აქტიურად დაიწყო „სისტემაში არსებული მიღწევებისა და წარმატებების“ პროპაგანდა, საერთაშორისო კვლევის შედეგები კი ეწინააღმდეგებოდა ამ რიტორიკას, ამიგომ ის სრულიად იგნორირებული იყო.





## 4 მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა - PISA

კვლევის მიზანი. **PISA** მიზნად ისახავს 15 წლის მოზარდების ცოდნის შეფასებას სამ სფეროში, ესენია: კითხვა, მათემატიკა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები. პროგრამა არ შემოიფარგლება მხოლოდ სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული კომპეტენციების შეფასებით; ის განსხვავებული პრობლემური სიტუაციების გადაჭრისას ამ კომპეტენციების გამოყენების უნარის შეფასებაზეა ორიენტირებული. ეს ის ასაკია, როცა მოსწავლეები თითქმის ასრულებენ სავალდებულო განათლების კურსს. შესაბამისად, PISA ამოწმებს მათ მზაობას, გაუმკლავდნენ ყოველდღიურ გამოწვევებს იმ ცოდნისა და უნარების გამოყენებით, რომლებიც სკოლაში მიიღეს. **PISA**-ს მიზანს არ წარმოადგენს, შეამოწმოს, თუ რამდენად კარგად აითვისეს მოსწავლეებმა უშუალოდ სკოლის პროგრამა, არამედ მიმართულია განსამდგროს, რამდენად კარგად არიან მოსწავლეები მომზადებული სამოგადობრივ ცხოვრებაში აქტიური და სრულფასოვანი ჩართულობისათვის.

**PISA** შემუშავებული იქნა ეკონომიკური და კულტურული განვითარების ორგანიზაციის (OECD) წევრი ქვეყნების მიერ. მასში მონაწილეობას იღებს ორგანიზაციის წევრი 30 ქვეყანა და ე.წ. პარტნიორი ქვეყნები. 2009-2012 წლებში კვლევაში საქართველოც იყო ჩართული. საქართველო პროგრამაში, როგორც პარტნიორი ქვეყანა, 2009 წლიდან ჩაერთო. ამ დროისათვის კვლევის ამ ფაზაში მონაწილეობას იღებს დაახლოებით 70 ქვეყანა. ძირითადი კვლევა საქართველოში ჩატარდა 2010 წლის გაზაფხულზე.

კვლევის დიზაინი. **PISA** ხორციელდება 2000 წლიდან და ამოწმებს ცოდნას სამ სფეროში: კითხვა, მათემატიკა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები. კვლევა ხორციელდება ყოველ სამ წელიწადში ერთხელ და ყოველი მომდევნო ფაზისათვის დასახელებული სამი სფეროდან ერთ-ერთს ენიჭება პრიორიტეტული მნიშვნელობა. ასე, მაგალითად, 2009-2010 წლის კვლევაში მთავარი კითხვის უნარების შემოწმება იყო, მაშინ, როდესაც 2012 წელს ძირითადი აქცენტი მათემატიკაზეა გაკეთებული, 2015-ში კი – საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებზე. გარდა მოსწავლეთა მიღწევების შესაფასებელი ტესტებისა, PISA-ს ფარგლებში მოსწავლეები და სკოლის დირექტორები ავსებენ კითხვარებს, რომელთა მიზანია, აჩვენონ, რა ფაქტორები ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე.

**PISA** შეესაბამება უწყვეტი განათლების პრინციპს და არ შემოსამღვრება მხოლოდ სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული კომპეტენციების შეფასებით, არამედ ამავე დროულად მიზნად ისახავს მოსწავლეების მოტივაციის, თვითრწმენისა და განათლების მიღების პროცესისადმი მათი დამოკიდებულების შესწავლას. კვლევა რეგულარულად, სამ წელიწადში ერთხელ ტარდება, რაც მონაწილე ქვეყნებს საშუალებას აძლევს, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში თვალყური ადევნონ, რა შედეგებს აღწევენ ისინი საგანმანათლებლო მიზნების მიღწევისა და ამოცანების დაძლევის გზაზე.

**კვლევის შედეგები.** როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საქართველომ მონაწილეობა მიიღო **PISA-ს** 2009+ პროგრამაში. კვლევა ჩატარდა 2010 წელს. კვლევაში მონაწილეობდა 74 ქვეყანა. საქართველოდან **PISA-ს** კვლევაში ჩართული იყო თბილისისა და საქართველოს რეგიონების 235 სკოლის 5 000-მდე მოსწავლე.

PISA-ს შედეგების მიხედვით საერთაშორისო რეიტინგულ სიაში კვლევის სამივე სფეროში საქართველო მნიშვნელოვნად ჩამორჩება OECD ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელს. კერძოდ, წიგნიერებაში საქართველო 74 ქვეყანას შორის 67-ე ადგილს იკავებს (OECD საშუალო 493, საქართველო 374), მათემატიკაში 64-ე ადგილს (OECD საშუალო 496, საქართველო 379), ხოლო საბუნებისმეტყველო საგნებში 69-ე (OECD საშუალო 501, საქართველო 373).

ცალკე მინდა შევხერდე ამ კვლევის მნიშვნელობაზე. **PISA:**

- = საგანმანათლებლო სისტემაში მიმდინარე ცვლილებების მონიტორინგისა და შეფასების საუკეთესო საშუალებაა. ამ პროგრამის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგად მოპოვებულ ინფორმაციას მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს სწავლისა და სწავლების პროცესზე მთელ მსოფლიოში. PISA ორიენტირებულია საგანმანათლებლო პოლიტიკის განსაზღვრაზე.
- = კვლევის დიზაინი და ანგარიშების წარმოების მეთოდები მაქსიმალურად მორგებულია იმაზე, რომ შესაბამისმა სამთავრობო ინსტიტუტებმა კვლევის შედეგები გაითვალისწინონ საგანმანათლებლო პოლიტიკის განსაზღვრისას.
- = პროგრამა ეფუძნება წიგნიერების „ახლებურ“ ხედვას, რაც გულისხმობს მოსწავლეთა შესაძლებლობას, გამოიყენონ ძირითად საგნებში მიღებული ცოდნა

და უნარები, რათა გააანალიზონ, იმსჯელონ და ეფექტურად გადმოსცენ აზრი სხვადასხვა სიგუაციური პრობლემების გადაჭრისას.

საქართველოში PISA-სა და სხვა საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევების შედეგების სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა, სამწუხაროდ, არ არის გაცნობიერებული. ამან განაპირობა, რომ PISA 2009+ საერთაშორისო კვლევების შედეგების გამოქვეყნების შემდეგ, რომლის მიხედვითაც საქართველოს არასახარბიელო შედეგები ჰქონდა, ქვეყანამ კვლევის შედეგების საფუძველზე მიზანმიმართული აქტივობების დაგეგმვის ნაცვლად, უარი თქვა ამგვარ კვლევებში მონაწილეობაზე. შესაბამისად, არ მომზადებულა არც PISA 2009+ ნაციონალური ანგარიში, რაც ევალებოდა საქართველოს, როგორც ამ კვლევაში მონაწილე ქვეყანას. რადგან კვლევის მონაწილეობაზე უარის თქმის ერთ-ერთ მიზეზად განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროში კვლევის არაკვალიფიციურობა დასახელდა, მოვიყვან კვლევაზე პასუხისმგებელი ორგანიზაციების მხოლოდ ჩამონათვალს. კვლევის მეთოდოლოგიაზე და კვლევის შედეგების ანალიზზე მუშაობენ: *Australian Council for Educational Research (ACER)*, *Analyse des systèmes et des pratiques d'enseignement (ბელგია)*, *cApStAn Linguistic Quality Control Agency (ბელგია)*, *the German Institute for International Educational Research (DIPF, გერმანია)*, *Educational Testing Services (ETS, amerikis SeerTebuli Statebi)*, *Institutt for Laererutdanning og Skoleutvikling (ILS, ნორვეგია)*, *Leibniz-Institute for Science and Mathematics Education (IPN, გერმანია)*, *the National Institute for Educational Policy Research (NIEP, იაპონია)*, *CRP – Henri Tudor and Université de Luxembourg – EMACS (ლუქსემბურგი) and WESTAT (ამერიკის შეერთებული შტატები).*

საუბარი საქართველოს განათლების სისტემაში მიმდინარე რეფორმით დავიწყეთ. ამ რეფორმის სამეცნიერო, პროფესიულ კვლევაზე დაფუძნებული ანალიზი დღემდე არ ჩატარებულა. ამასთან, რეფორმის მიმდინარეობის მნიშვნელოვან ეტაპზე უგულებელყოფილი იქნა რეფორმის მონიტორინგისათვის კრიტიკული მნიშვნელობის მქონე საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევის შედეგები. სისტემა კი კვლავ რეფორმირების პროცესშია.

როგორც ცნობილია, ისეთი კონსერვატული და რთული სისტემის რეფორმირებას, როგორც განათლების სისტემაა, ხელშესახები შედეგების მისაღწევად დიდი დრო სჭირდება. სისტემაში მიმდინარე რეფორმების მიმართულება კი რადიკალურად

იცვლებოდა მენეჯმენტის ცვლილებასთან და პოლიტიკურ კონიუნქტურასთან ერთად. მაგალითად, სკოლების მართვის მაქსიმალური დეცენტრალიზაციის პროცესი<sup>4</sup> მალევე შეიცვალა მაქსიმალურად ცენტრალიზებული, იერარქიული სისტემით. სკოლა, რომელიც ამ ცვლილებების სამიზნეა, ვერ ასწრებდა და ვერ ასწრებს ცვლილებებთან ადაპტაციას, მის რეალურ დანერგვას. ამ პერიოდის განმავლობაში რამდენჯერმე შეიცვალა სასწავლო გეგმა, სახელმძღვანელოები, სახელმძღვანელოების გრიფირებისა და გამოყენების წესი, დაინერგა გრიმესტრული სწავლების პრინციპი, რომელიც რამდენიმე წელში სწავლების ახალი პრინციპით შეიცვალა. ბოლო პერიოდში რეფორმამ და ცვლილებებმა, ძირითადად, ფასადური ხასიათი მიიღო. საერთაშორისო კვლევებში მონაწილეობაზე უარის ითქვა მხოლოდ იმიტომ, რომ კვლევებმა ცხადყო – სკოლებში რთული ვითარებაა და სწავლისა და სწავლების პროცესი სერიოზულ სრულყოფას საჭიროებს. დაბოლოს, გაუქმდა ერთიანი ეროვნული გამოცდები, რომელიც 2003 წლიდან ქვეყანაში მიმდინარე რადიკალური ცვლილებებისა და რეფორმების ერთ-ერთ ყველაზე წარმატებულ მაგალითად იყო მიჩნეული. გამოცდების ეროვნული ცენტრი – ორგანიზაცია, რომელმაც შექმნა გამოცდების ახალი მოდელი, უძღვებოდა ყველა საერთაშორისო კვლევას საქართველოში. ამ ორგანიზაციის წევრთა დიდი ნაწილი უკვე საჯარო სექტორშია (განათლების პოლიტიკისა და კვლების ასოციაცია).

PIRLS/TIMSS 2011 წლის კვლევაში მონაწილე ყველა ქვეყანაში ახლა იწყებენ ნაციონალური ანგარიშების მომზადებას. OSGF მხარდაჭერით ჩვენ საშუალება გვქვდა სისტემურად გავაანალიზოთ უახლესი საერთაშორისო კვლევების შედეგები (PISA 2010, PIRLS/TIMSS 2011). PIRLS/TIMSS უახლეს შედეგებზე დაყრდნობით აღვწერთ განათლების სისტემაში დღეს არსებული ვითარება, 2006/2007 წლისა და 2011 წლის კვლევების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე დინამიკაში შევაფასოთ მიმდინარე რეფორმა<sup>5</sup>. ამ კვლევის შედეგების სისტემური ანალიზი საშუალებას მოგვცემს: 1. კრიტიკულად შევაფასოთ საქართველოში არსებული განათლების პოლიტიკა და პრაქტიკა და 2. შევიმუშაოთ კვლევაზე დაფუძნებული რეკომენდაციათა პაკეტი, რომელიც უზრუნველყოფს სწავლისა და სწავლების პროცესის ეფექტიანობასა და მაღალი ხარისხის განათლების ხელმისაწვდომობას. კვლევების სისტემური ანალიზი

<sup>4</sup> რეფორმის საწყის ეტაპზევე განსაკუთრებული აქცენტი მართვის სისტემის ლიბერალიზაციაზე გაკეთდა და სკოლებში სამეურვეო საბჭოები შეიქმნა

<sup>5</sup> PIRLS 2006-ისა და TIMSS 2007-ის კვლევის ნაციონალური ანგარიშები მომზადებულია და გამოცემულია ჯერ კიდევ 2008-2009 წლებში. გამოცდების ეროვნული ცენტრის გამოცემები. მომზადებულია TEDS-M-ის ნაციონალური ანგარიშით.

დაგვეხმარება იმ ფაქტორების იდენტიფიცირებაში, რომლებიც ხელს უშლის განათლების სისტემის ეფექტურ ფუნქციონირებას. სამეცნიერო კვლევებზე დაფუძნებული რეკომენდაციები კი უპასუხებს სისტემის რეალურ საჭიროებებს.

სტატიაში მოკლედ წარმოვადგინეთ საქართველოს შედეგები საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევებში. მიუხედავად რთული ვითარებისა, არა ვარ მოვლენათა დრამატიზების მომხრე. ბევრმა ქვეყანამ სწორედ ამგვარი კვლევების საფუძველზე შეცვლა მიდგომები, სწავლების სტრატეგიები და განათლების სისტემაში სერიოზულ წარმატებასაც მიაღწია. მთავარია, განათლების პოლიტიკის შესწავრებმა დროულად გააცნობიერონ საერთაშორისო კვლევებისა და, ზოგადად, კვლების როლი განათლების სისტემის რეფორმირებაში.

## ბამოყენებული ლიტერატურა:

1. **PIRLS 2006 International Report** . Ina V.S. Mullis; Michael O.Martin; Ann M. Kennedy; Pierre Foy. TIMSS/PIRLS International Study Center; Lynch School of education, Boston Colege; 2007;
2. **TIMSS 2007 International Mathematics Report** . . Ina V.S. Mullis; Michael O.Martin; Pierre Foy. TIMSS/PIRLS International Study Center; Lynch School of education, Boston Colege; 2008;
3. **TIMSS 2007 International Science Report** . Ina V.S. Mullis; Michael O.Martin; Pierre Foy. TIMSS/PIRLS International Studu Center; Lynch School of education, Boston Colege; 2008;
4. **PISA 2009 Results: Wat Students Know and Can Do**; OECD-2010.
5. **Policy, Practice, and Readiness to Teach Primary and Secondary Mathematics in 17 Countries. Findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)**. Maria Teresa Tatto; Ray Peck; John Schwille; Kiril Bankov; Sharon L. Senk; Michael Rodriguez; Lawrence Ingvarson. 2012.
6. **წიგნიერება – PIRLS 2006 საქართველოში**. ი. კუტალაძე. გამოცდების ეროვნული ცენტრის გამოცემა; 2008 წელი.
7. **მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა – საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები**. ი.კუტალაძე; მ. მიმინოშვილი. გამოცდების ეროვნული ცენტრის გამოცემა. 2009 წელი.
8. **მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა – მათემატიკა**. ი.კუტალაძე; მ . მიმინოშვილი. გამოცდების ეროვნული ცენტრის გამოცემა. 2009 წელი.
9. **TEDS-M --მასწავლებელთა განათლების საერთაშორისო კვლევა**. ი. კუტალაძე 2011. (გამოცემული არ არის).