



სსიპ საგანმანათლებლო
კვლევების ეროვნული
ცენტრი

PISA 2025

საქართველოში

შედეგების მოკლე
მიმოხილვა

დოკუმენტში წარმოდგენილი მიგნებები PISA-ს
კონსორციუმის პირველად მონაცემებს
ეყრდნობა.

PISA 2025 საქართველოში

PISA-ს შესახებ

- მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა (PISA) 2000 წლიდან ტარდება ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) ეგიდით. 2025 წელს ამ კვლევაში 91-მა ქვეყანამ და ეკონომიკამ (ცალკე მონაწილე ტერიტორია ან ერთეული) მიიღო მონაწილეობა.
- PISA 15 წლის მოზარდების ზრდასრული ცხოვრების გამოწვევებისთვის მზაობას აფასებს. შეფასების ძირითად სფეროებია: მათემატიკა, კითხვა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები. ყოველ ციკლში სამი სფეროდან ერთ-ერთი ე. წ. წამყვან სფეროს წარმოადგენს. 2025 წელს შეფასების ძირითადი სფერო საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები იყო.
- 2025 წლის შეფასება რიგით მეცხრე ციკლია. ისტორიულად PISA ყოველ სამ წელიწადში ერთხელ ტარდებოდა. 2025 წლიდან PISA-ს ციკლის ხანგრძლივობა 4 წლამდე გაიზარდა.
- საქართველო PISA-ში პირველად 2010 წელს (PISA 2009+) ჩაერთო. მომდევნო შეფასებები საქართველოში 2015, 2018, 2022 და 2025 წლებში ჩატარდა.
- PISA-ში გამოყენებულია კომპიუტერულად ადაპტირებადი ტესტირების (Computerized Adaptive Testing) ფორმატი, რომელიც უზრუნველყოფს ტესტური დავალებების მოსწავლის უნარებზე სირთულის დონეების მიხედვით მორგებას. ტესტთან ერთად PISA-ში გამოიყენება ე. წ. კონტექსტუალური კითხვარები მოსწავლეებისთვის, მშობლებისთვის, მასწავლებლებისა და სკოლის დირექტორებისთვის.
- მოსწავლეთა შედეგების შეფასებისა და წარმოდგენისთვის PISA ორ ძირითადი მაჩვენებელს იყენებს: (1) მოსწავლეთა საშუალო მიღწევას; და (2) მოსწავლეთა განაწილებას მიღწევის საფეხურების მიხედვით.
- 2025 წლის შეფასებაში საქართველოდან მონაწილეობდა 265 სკოლის 6855 მოსწავლე. აგრეთვე კონტექსტუალური კითხვარები შეავსეს მოსწავლეთა მშობლებმა, სკოლის დირექტორებმა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების მასწავლებლებმა (1350 პედაგოგი).

სიახლეები 2025 წლის ციკლში

- თანამედროვე გამოწვევების საპასუხოდ, 2025 წლის ციკლში PISA-ში ინტეგრირებულია შეფასების დამატებითი სფერო – „სწავლა ციფრულ სამყაროში“ (Learning in the Digital World). ამ სფეროს ფარგლებში მნიშვნელოვან განზომილებას წარმოადგენს „პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრა“ (Computational Problem Solving), რომელიც კომპიუტერული მოდელირებისა და პროგრამირების უნარებს აფასებს.
- შედეგების ანალიზისათვის გამოყენებულია ახალი მიდგომა, რომელიც ერთიანობაში განიხილავს მოსწავლის ინდივიდუალური, მათ შორის მეტაკოგნიტური უნარების, სწავლისადმი დამოკიდებულებების და უსაფრთხო და მხარდამჭერი გარემოს მნიშვნელობას კომპეტენციების ფორმირების პროცესში.
- 2025 წლის ციკლში PISA ყურადღებას ამახვილებს მოსწავლეების მიერ ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებაზე და მოსწავლეთა მზაობაზე ეკოლოგიურ გამოწვევებთან გასამკლავებლად.

ძირითადი მიგნებები

- **2022 წელთან შედარებით საქართველოში ყველა ძირითად სფეროში მოსწავლეთა მიღწევები გაუმჯობესდა.** მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ათწლეულის ფარგლებში (2015-2025) საუკეთესო შედეგები დაფიქსირდა. პროგრესი, ძირითადად, დაბალი მიღწევის მქონე მოსწავლეთა წილის შემცირებას უკავშირდება.
- **მიუხედავად პოზიტიური დინამიკისა, საქართველოს შედეგები კვლავ მნიშვნელოვნად ჩამორჩება OECD-ის საშუალო მაჩვენებლებს.** განსაკუთრებულ გამოწვევად რჩება კითხვის სფერო. ასევე, მნიშვნელოვანი გამოწვევები იკვეთება PISA-ს ახალ მიმართულებაში – პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში.
- **გენდერული განსხვავებები კვლავ თვალსაჩინოა** – ბიჭები მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან გოგონებს კითხვაში. გოგონები, ასევე, საშუალოდ უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.
- **სკოლებს შორის განსხვავებები ბოლო დეკადის განმავლობაში შემცირდა,** თუმცა კვლავ შენარჩუნებულია კერძო და საჯარო, ასევე ქართულ და აზერბაიჯანულენოვან სკოლებს შორის მიღწევების მნიშვნელოვანი სხვაობა.
- **სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენა მიღწევებზე OECD-ის ქვეყნებთან შედარებით საქართველოში დაბალია.** მნიშვნელოვანია, რომ შემდგომ ციკლებში ეს მაჩვენებელი მოსწავლეთა მიღწევის ზრდის ფონზეც შენარჩუნდეს.
- **მოსწავლეები პოზიტიურად აფასებენ სასკოლო კლიმატს და სჯერათ საკუთარი შესაძლებლობების, თუმცა გამოწვევად რჩება სწავლისათვის შინაგანი მოტივაცია.** საქართველოში, OECD-ის ქვეყნებთან შედარებით, დაბალია სასკოლო განათლების მნიშვნელოვნების აღქმა და შედარებით მაღალია გაცდენები სკოლაში.

PISA-ს ამ და სხვა მიგნებების შესახებ მნიშვნელოვანია საქართველოს სკოლებში პროფესიული დისკუსიებისა და კოლექტიური რეფლექსიის ინიცირება, რაც ხელს შეუწყობს პრიორიტეტული მიმართულებებით ცოდნის გამდიდრებას, სკოლებს შორის გამოცდილების გაზიარებას და რესურსების მობილიზაციას.

მოსწავლეთა მიღწევები

ცვლილების გრძელვადიანი ტენდენცია – გლობალური სურათი და საქართველო

ბოლო ათი წლის განმავლობაში (2015-2025) PISA-ს სამივე სფეროში **საერთაშორისო მასშტაბით** მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებლის კლების ზოგადი ტენდენცია ვლინდება (OECD 35).¹ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებსა და კითხვაში მოსწავლეთა მიღწევის გაუარესების ტენდენცია უწყვეტია 2015 წლიდან. მათემატიკაში კი ეს დადმავალი ტენდენცია შედარებით გვიან – 2018 წლიდან იკვეთება.

თუ ათწლეული ყველა ციკლის საშუალო მაჩვენებელს ერთმანეთს შევადარებთ, 2025 წელს OECD-ის 35 ქვეყნის საშუალო მიღწევა მნიშვნელოვნად ჩამორჩება სხვა ყველა ციკლის ანალოგიურ მაჩვენებელს მათემატიკასა და კითხვაში, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში კი ბოლო ორი ციკლის შედეგები ერთმანეთისგან არსებითად არ განსხვავდება (2022-2025). მიუხედავად ამისა, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების შემთხვევაშიც, დეკადის ზოგადი ტენდენცია ნეგატიურია – 2015 წლიდან საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მოსწავლეთა მიღწევა საშუალოდ 7 ქულით შემცირდა.

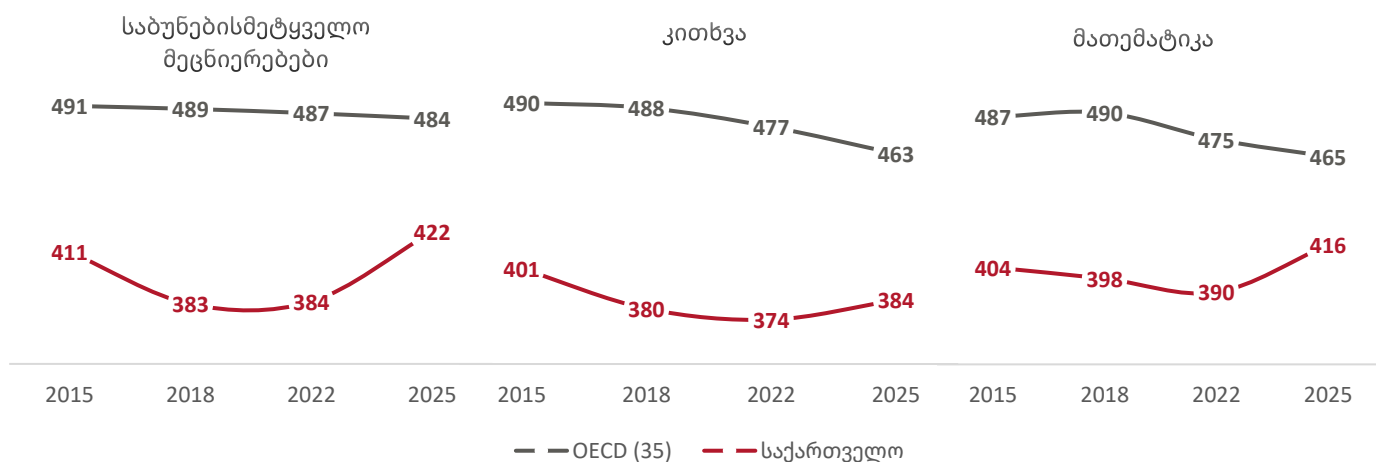
ამ ზოგადი სურათის ფონზე მონაწილე ქვეყნების მიღწევის ცვლილების ინდივიდუალური დინამიკა არაერთგვაროვანია. ქვეყნების ნაწილში, ზოგადი სურათის საპირისპიროდ, ერთ ან რამდენიმე სფეროში მოსწავლეთა შედეგების გაუმჯობესების გრძელვადიანი ტენდენცია ვლინდება. ასეთი ქვეყნების კატეგორიას განეკუთვნება საქართველო.

ათწლეულის განმავლობაში **საქართველოში** შემდეგი ტენდენციები ვლინდება:

- 2022 წელთან შედარებით საქართველოს მოსწავლეებმა გააუმჯობესეს შედეგები როგორც მათემატიკაში, ისე კითხვასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.
- ათწლიანი ისტორიის განმავლობაში მოსწავლეთა შედეგების შუალედური ვარდნა (2018-2022 წლები), სავარაუდოდ, 2018 წელს PISA-ს ტესტის ქაღალდის ფორმატიდან ელექტრონულ ფორმატზე გადასვლამ, ხოლო მომდევნო ციკლში – COVID 19 მსოფლიო პანდემიის ეფექტებმა გამოიწვია.
- 2025 წელს ბოლო ათწლეულის ფარგლებში (2015-2025) მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ყველაზე მაღალი შედეგი დაფიქსირდა. თუმცა კითხვაში ბოლო ციკლის შედეგები კვლავ ჩამორჩება 2015 წლის ანალოგიურ მაჩვენებელს.

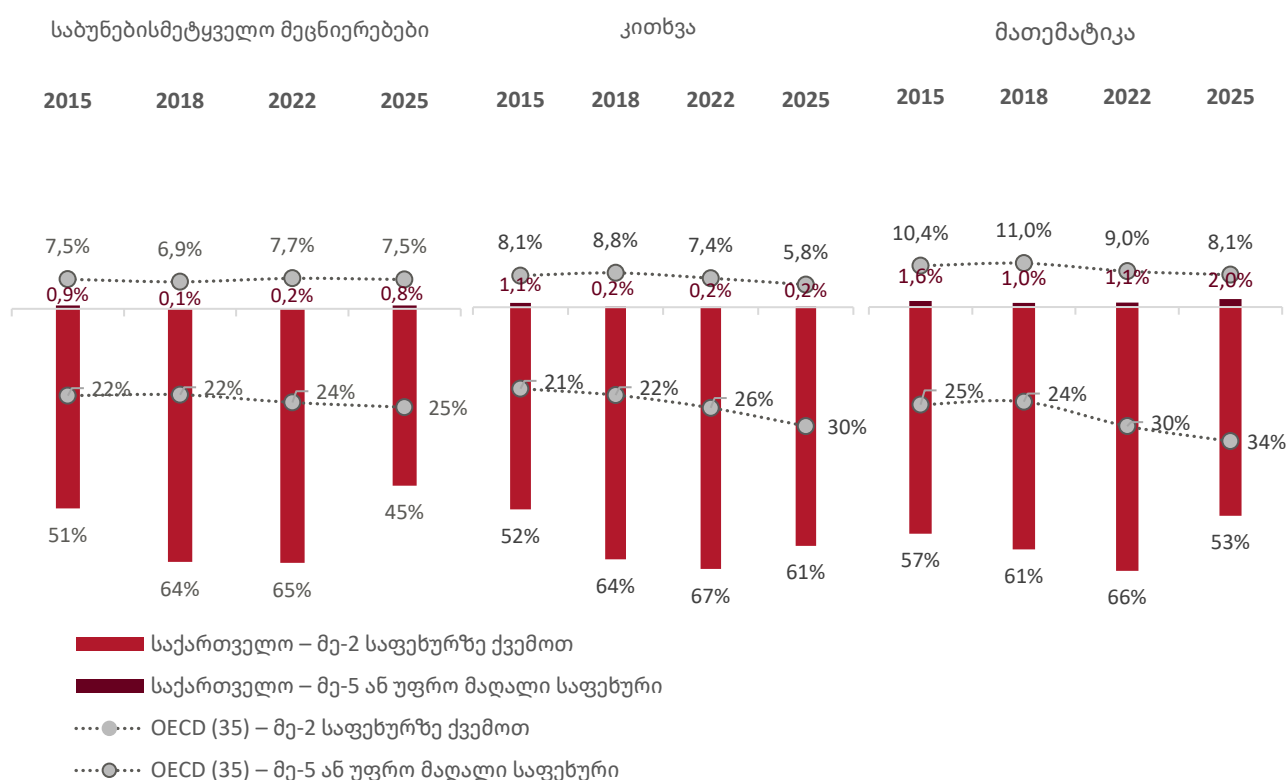
¹ PISA-ს ტესტში მოსწავლეთა მიღწევების ცვლილების ათწლიანი ტენდენციის გასაანალიზებლად გამოიყენება OECD 35 ქვეყნის გასაშუალოებული მონაცემები (ეს ქვეყნები მონაწილეობდნენ 2015 წლიდან განხორციელებულ ყველა ციკლში).

მოსწავლეთა მიღწევის მაჩვენებლების ცვლილების დინამიკა (2015-2025)



საქართველოს შედეგების ანალიზი იმასაც აჩვენებს, რომ მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი, ძირითადად, დაბალი მიღწევის ჯგუფში მოსწავლეთა წილის შემცირების და არა მაღალი მიღწევის ჯგუფში მოსწავლეთა წილის გაზრდის ხარჯზე გაიზარდა.

დაბალი და მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეთა წილის ცვლილების დინამიკა (2015-2025)



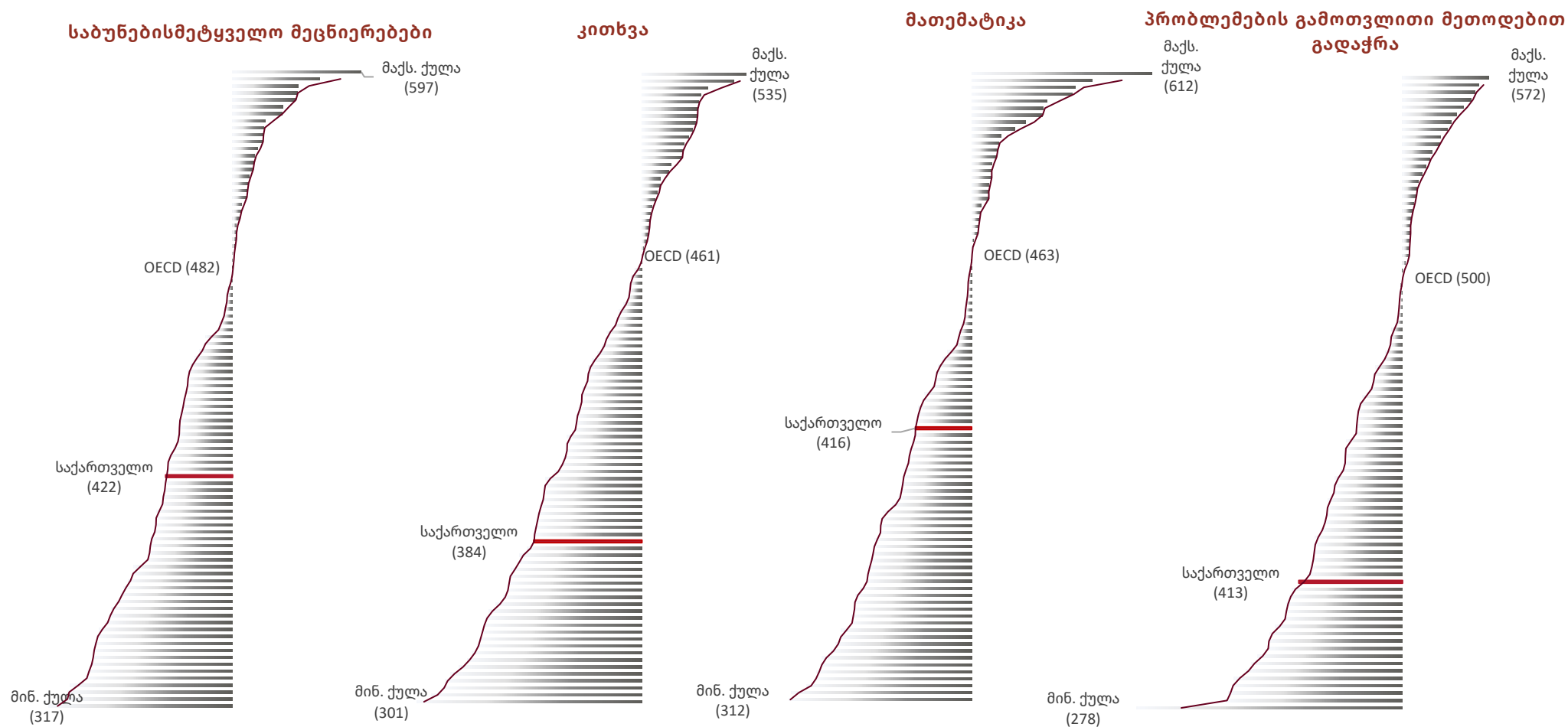
შედეგების ინტერპრეტაციისას მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ, რომ საქართველოში მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესების ტენდენცია საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელზე მნიშვნელოვნად დაბალი ნიშნულიდან დაიწყო. შესაბამისად, შემოდგომ ციკლებში გაუმჯობესების ტენდენციის მდგრადობის შენარჩუნება საქართველოსთვის უფრო რთულ და საპასუხისმგებლო ამოცანას წარმოადგენს.

საქართველოს შედეგები 2025 წლის ციკლში

მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი

PISA-ს შედეგები მოსწავლეთა შერჩევაზე განხორციელებულ ტესტირებას ეყრდნობა და საშუალო მაჩვენებლებს გარკვეული ცდომილება აქვს. ამიტომ, ქვეყნის ზუსტი სარეიტინგო ადგილის განსაზღვრა PISA-ს მიღწევის სკალაზე შეუძლებელია, თუმცა 2025 წლის შედეგების თანახმად, საქართველოში რამდენიმე მნიშვნელოვანი მიგნება იკვეთება.

- ბოლო დეკადის განმავლობაში მოსწავლეთა საშუალო მიღწევის გაუმჯობესების ტენდენციის მიუხედავად, 2025 წლის ციკლში საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო ქულა კვლავ მნიშვნელოვნად დაბალია OECD-ანალოგიურ მაჩვენებელთან შედარებით, როგორც მათემატიკაში, ისე კითხვასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.
- თუ სამივე სფეროში საქართველოს შედეგებს შედარებით პერსპექტივაში განვიხილავთ, OECD-ის საშუალო მაჩვენებელთან მიმართებაში ყველაზე მიახლოებული რეიტინგული პოზიცია საქართველოს მათემატიკაში აქვს.
- საქართველოს შედეგი, ასევე, მნიშვნელოვნად ჩამორჩება OECD-ის საშუალო მაჩვენებელს PISA-ს ახალ განზომილებაში – პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში. ამ განზომილებაში საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევა, სხვა სფეროებთან შედარებით, ყველაზე მეტად არის დაშორებული საერთაშორისო საშუალოს.



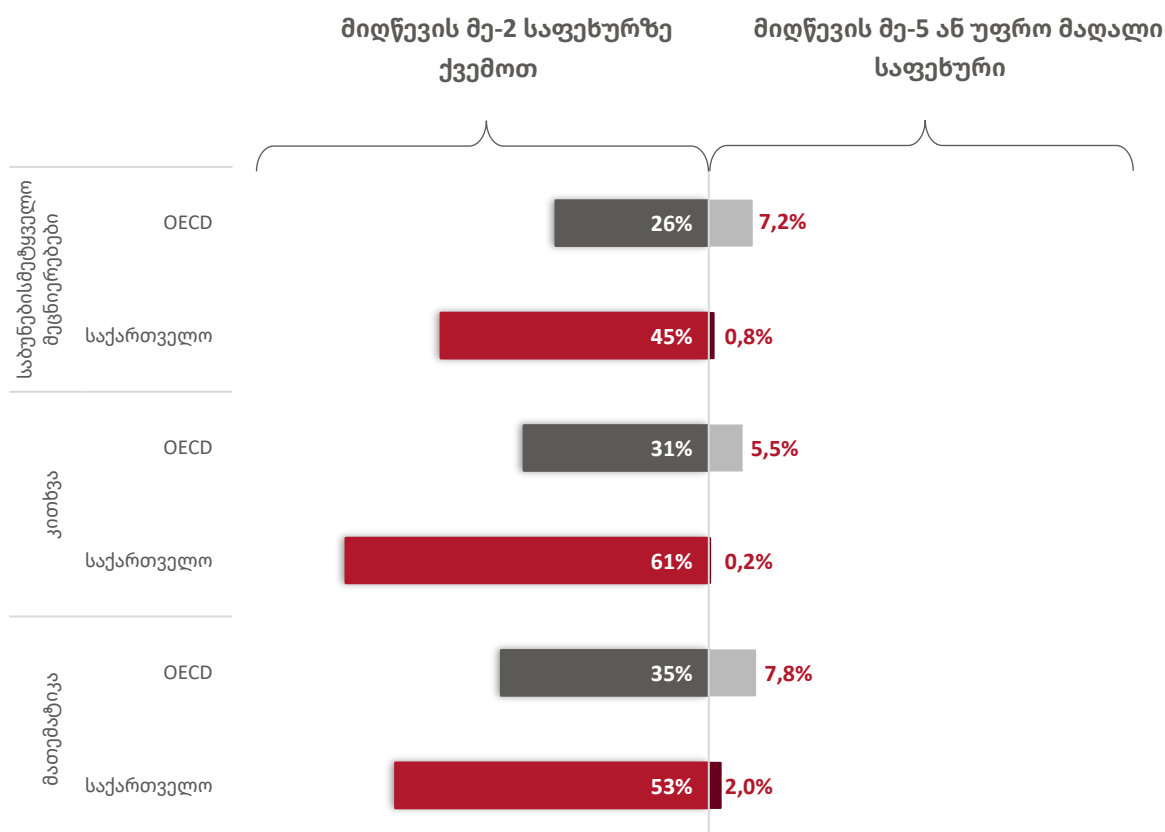
მიღწევის საფეხურები

მიღწევის საშუალო მაჩვენებლისგან განსხვავებით, ეს მიდგომა აჩვენებს, თუ როგორ ნაწილდებიან მოსწავლეები კომპეტენციების ფლობის სხვადასხვა საფეხურზე. PISA-ს სკალა კითხვასა და მათემატიკაში დაყოფილია რვა, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – შვიდ, ხოლო პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრის სფეროში – ექვს მიღწევის საფეხურად, სადაც უფრო მაღალი საფეხური უფრო მაღალი დონის ცოდნასა და უნარებს ასახავს. თითოეული სფეროს მიღწევის საფეხურების დეტალური აღწერისთვის იხილეთ *დანართი 1*.

PISA-ს ძირითად სფეროებში (კითხვა, მათემატიკა, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები) მეორე საფეხური ე. წ. საბაზო საფეხურად ითვლება – ამ საფეხურზე მოსწავლეები ფლობენ საზოგადოებრივ ასპარეზზე ფუნქციონირებისთვის მნიშვნელოვან, აუცილებელ, მინიმალურ კომპეტენციებს.

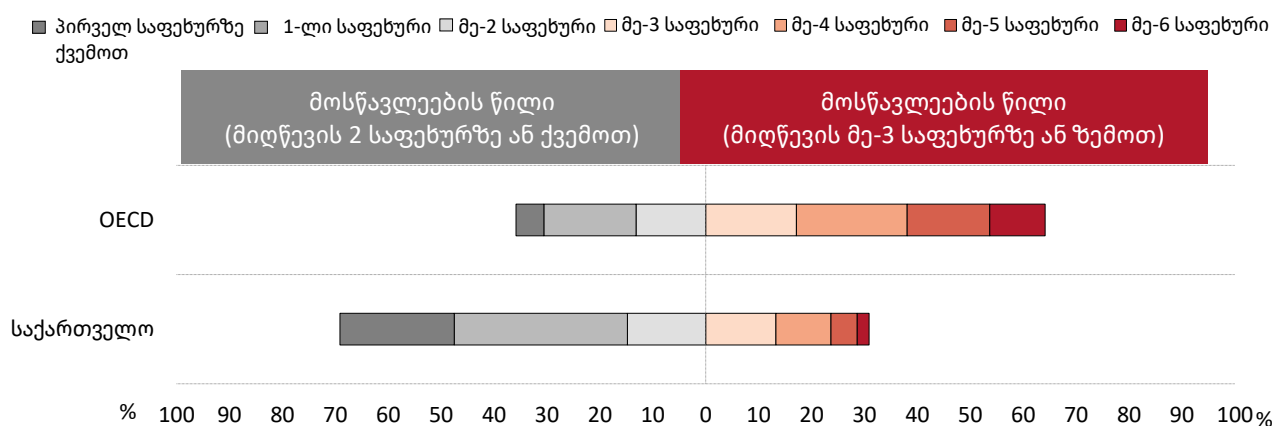
- OECD-ის ქვეყნებთან შედარებით, საქართველოში კვლავ მცირეა იმ მოსწავლეთა წილი, რომლებიც მინიმუმ ერთ საგანში მიღწევის უმაღლეს საფეხურებზე (ბოლო ორი საფეხური) აღმოჩნდნენ ან სამივე საგანში კომპეტენციის საბაზო (მე-2 ან უფრო მაღალ) საფეხურს მიაღწიეს.
- მიღწევის საფეხურების მიხედვით, ყველაზე საყურადღებო სურათი კითხვის მიმართულებით ვლინდება, სადაც მიღწევის საბაზო საფეხურის ქვემოთ მოსწავლეთა 61% იმყოფება. შედარებისათვის, ანალოგიური მაჩვენებელი OECD ქვეყნებში დაახლოებით ორჯერ ნაკლებია და 31%-ს შეადგენს.

მოსწავლეთა შედეგები მიღწევის საფეხურების მიხედვით კითხვაში, მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



- პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრის (Computational Problem Solving) განზომილებაში საბაზო საფეხური ფორმალურად დადგენილი არ არის და პირობით გამოყოფს მესამე საფეხური წარმოადგენს. საქართველოში, ამ განზომილებაში მოსწავლეთა შედეგები განსაკუთრებით დაბალია. მესამე საფეხურს ქვემოთ მოსწავლეთა 69% მოექცა. ანალოგიური მაჩვენებელი OECD ქვეყნებში 36%-ს შეადგენს.

მოსწავლეთა შედეგები მიღწევის საფეხურების მიხედვით პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



რა იციან და რა შეუძლიათ საქართველოს მოსწავლეებს?

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები

- საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მეორე (საბაზო) საფეხურზე მყოფ მოსწავლეებს შეუძლიათ ნაცნობი საბუნებისმეტყველო მოვლენების ახსნა და მიღებული ცოდნის გამოყენება მარტივ სიტუაციებში, მათ შორის მონაცემებზე დაფუძნებული დასკვნების მართებულობის შესაფასებლად. საქართველოში სულ მცირე ამ საფეხურს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მოსწავლეთა 55%-მა მიაღწია (OECD-ის ქვეყნებში ანალოგიური მაჩვენებელი საშუალოდ 74%-ს შეადგენს).
- საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ყველაზე მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეებს (მიღწევის ბოლო ორი საფეხური) შეუძლიათ შემოქმედებითად და დამოუკიდებლად გამოიყენონ თავიანთი ცოდნა მრავალფეროვან, მათ შორის მათთვის მანამდე უცნობ სიტუაციებში. საქართველოში ამ საფეხურს მოსწავლეთა მხოლოდ 1% აღწევს (OECD ქვეყნებში ანალოგიური მაჩვენებელი საშუალოდ 7%-ს შეადგენს).

მათემატიკა

- მათემატიკაში მეორე (საბაზო) საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ პირდაპირი მითითებების გარეშე გააანალიზონ და ამოიცნონ, როგორ შეიძლება მარტივი, რეალური სიტუაციის მათემატიკურად წარმოდგენა (მაგალითად, ორი ალტერნატიული მარშრუტის საერთო მანძილის შედარება ან ფასების სხვა ვალუტაში გადაყვანა).

საქართველოში, მათემატიკაში მიღწევის სულ მცირე საბაზო საფეხურზე მოსწავლეთა 47% იმყოფება (OECD ქვეყნებში ანალოგიური მაჩვენებელი საშუალოდ 65%-ს შეადგენს).

- მათემატიკაში ყველაზე მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეებს (ბოლო ორი საფეხური) შეუძლიათ რთული სიტუაციების მათემატიკური მოდელირება, ასევე, მათი გადაჭრისთვის შესაფერისი სტრატეგიების შერჩევა, შედარება და შეფასება. საქართველოში, მოსწავლეთა დაახლოებით 2% ამ კატეგორიაში ექცევა (OECD ქვეყნებში ანალოგიური მაჩვენებელი საშუალოდ 8%-ს შეადგენს).

კითხვა

- კითხვაში მეორე (საბაზო) საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ საშუალო მოცულობის ტექსტში მთავარი აზრის ამოცნობა, მკაფიო კრიტერიუმების საფუძველზე ინფორმაციის მოძიება და, ასევე, ტექსტის მიზნისა და ფორმის გააზრება, როდესაც პირობა ამას მკაფიოდ მოითხოვს. საქართველოში, კითხვაში მიღწევის სულ მცირე მე-2 (საბაზო) საფეხურს მოსწავლეთა მხოლოდ 39%-მა მიაღწია (OECD ქვეყნებში საშუალო მაჩვენებელი 69%-ს შეადგენს).
- ყველაზე მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეებს (მიღწევის ბოლო ორი საფეხური) შეუძლიათ გრძელი ტექსტების გააზრება, აბსტრაქტულ ან განყენებულ ცნებებთან მუშაობა, ასევე, ინფორმაციის შინაარსთან ან წყაროსთან დაკავშირებულ არაპირდაპირ მინიშნებებზე დაყრდნობით ფაქტებისა და მოსაზრებების ერთმანეთისგან გარჩევა. საქართველოში, კითხვაში მაღალი მიღწევის მქონე მოსწავლეთა კატეგორიაში თითქმის არავინ იმყოფება (OECD-ის ქვეყნებში ანალოგიური მაჩვენებელი საშუალოდ 6%-ს შეადგენს).

თანასწორობა PISA-ში

მოსწავლეთა მიღწევის მაჩვენებლებთან ერთად, PISA-ში წარმატების ძალიან მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს თანასწორობის მაჩვენებლები.

PISA განსაზღვრავს თანასწორობას განათლებაში, როგორც ყველასთვის ხარისხიანი განათლების მიღების შესაძლებლობას. ამ განზომილების შეფასება ორ ძირითად ასპექტს ეფუძნება: ინკლუზიას და სამართლიანობას.

- ინკლუზია (განათლებაზე თანაბარი ხელმისაწვდომობა) გულისხმობს, რომ ყველა მოსწავლეს (მათ შორის მოწყვლადი ჯგუფების წარმომადგენლებს) აქვს სულ მცირე საბაზო უნარების ათვისების შესაძლებლობა (PISA-ს შემთხვევაში იგულისხმება თითოეულ სფეროში მე-2 ან უფრო მაღალი საფეხურის მიღწევას).
- სამართლიანობის პრინციპის თანახმად, მოსწავლის მიღწევები მისი შესაძლებლობითა და ძალისხმევით უნდა იყოს განპირობებული. გარე ფაქტორები, როგორებიცაა, მაგალითად, სოციოეკონომიკური სტატუსი, საცხოვრებელი ადგილი ან რესურსებზე არათანაბარი წვდომა, არ უნდა აფერხებდეს მოსწავლის შესაძლებლობების სრულ გამოვლენას.

თანასწორობის მაჩვენებლები მიღწევის მაჩვენებლებისგან დამოუკიდებლად არ უნდა განვიხილოთ, რათა თავი ავარიდოთ მცდარ დასკვნებს, როდესაც ერთგვაროვნება (დაბალი ვარიაციურობა) მოსწავლეთა შედეგებში თანასწორობის სინონიმად აღიქმება.

წარმატებულად მიიჩნევა განათლების ისეთი სისტემები, სადაც მაღალია როგორც თანასწორობის, ისე მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი და, ამასთანავე, განსხვავებები მოსწავლეთა მიღწევებში მხოლოდ მცირედ არის განპირობებული ისეთი გარე ფაქტორებით, რომლებიც მოსწავლის ძალისხმევაზე არ არის დამოკიდებული.

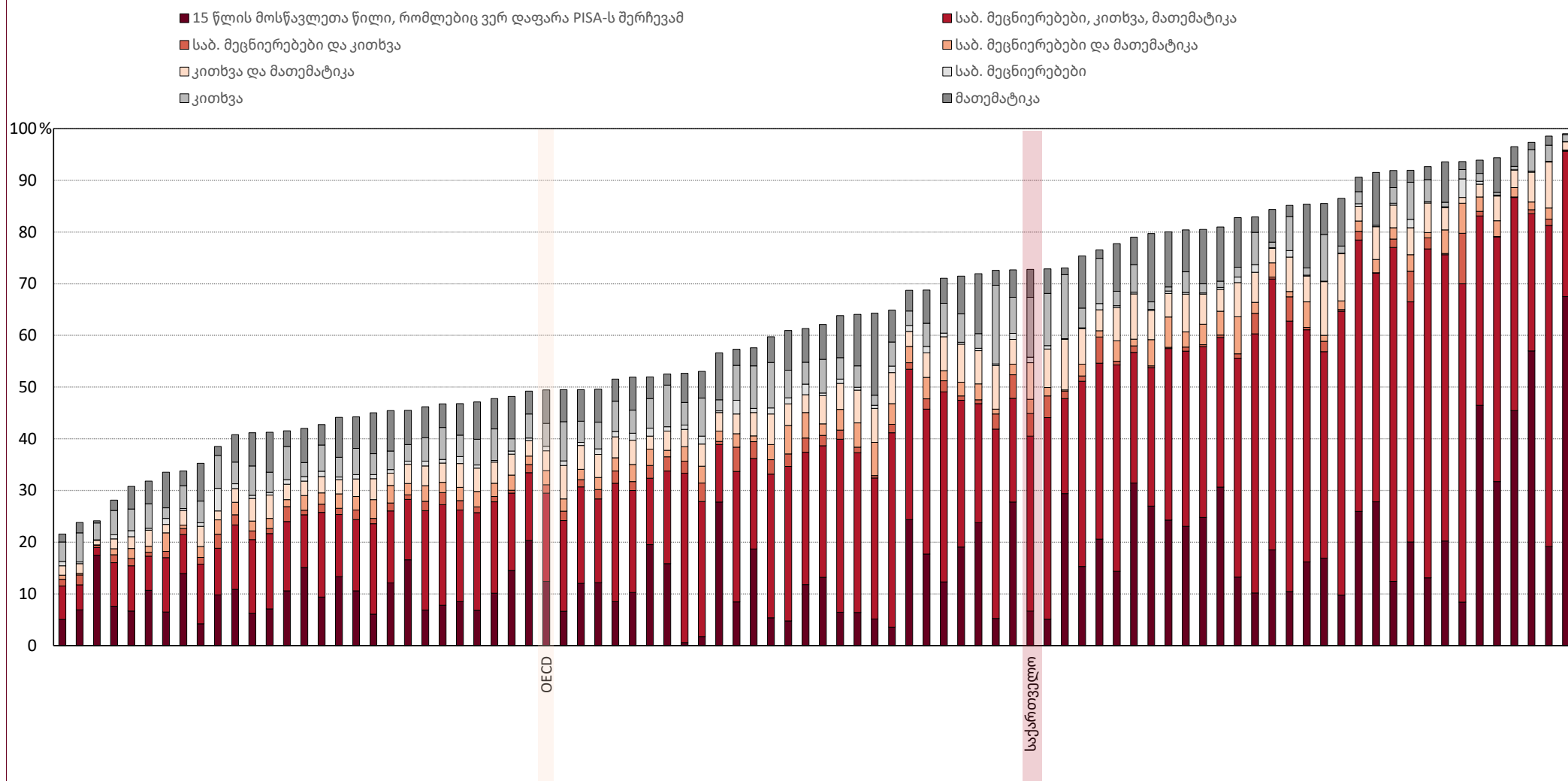
ინკლუზია (განათლებაზე თანაბარი ხელმისაწვდომობა)

ინკლუზიის ძირითად ინდიკატორს წარმოადგენს იმ მოსწავლეთა **ჯამური წილი, რომლებიც PISA-ს ტესტის ყველა სფეროში საბაზო – მეორე საფეხურის შესაბამის ან უფრო მაღალ შედეგს აჩვენებენ.**

PISA-ში მონაწილე ქვეყნებში, ჯამურად, სამივე მიმართულებით (მათემატიკა, კითხვა, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები) მეორე ან უფრო მაღალ საფეხურზე მყოფი მოსწავლეების წილი საშუალოდ 50%-ს შეადგენს. სამწუხაროდ, საქართველოში ინკლუზიის მაჩვენებელი OECD-ის ქვეყნების საშუალოს კვლავ მნიშვნელოვნად ჩამორჩება და მხოლოდ 27%-ს უტოლდება (წინა ციკლში იგივე მაჩვენებელი 17%-ს შეადგენდა). ეს ნიშნავს, რომ, პროგრესის მიუხედავად, საქართველოში მოსწავლეების უმეტესობა (73%) ამ ციკლშიც ვერ აკმაყოფილებს ყველა სფეროში PISA-ს მიღწევის სკალის საბაზო საფეხურის მოთხოვნებს.

საინტერესოა, რომ დაბალი მიღწევის მქონე მოსწავლეების ჯგუფის უმეტესობა (როგორც მსოფლიოში, ისე საქართველოში) სამივე საგანში დაბალ შედეგს აჩვენებს. საქართველოში ასეთ მოსწავლეთა წილი 34%-ს შეადგენს (ანალოგიური მაჩვენებელი OECD-ის ქვეყნებში 17%-ია).

მოსწავლეთა ჯამური წილი, რომლებიც PISA-ს ტესტის ყველა სფეროში საბაზო – მეორე საფეხურზე დაბალ შედეგს აჩვენებენ. (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



შენიშვნა: ქვეყნები დალაგებულია ჯამური მაჩვენებლის ზრდადობის მიხედვით.

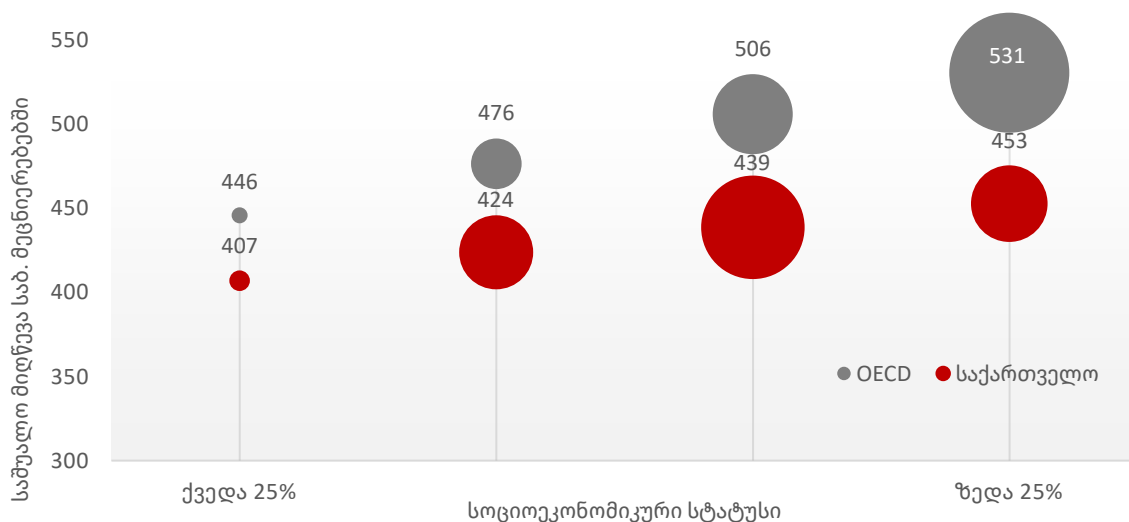
სამართლიანობა

სამართლიანობის ინდიკატორების ერთ-ერთ მთავარ მდგენელს PISA-ში სოციოეკონომიკური სტატუსი წარმოადგენს, რომელიც ე. წ. სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული სტატუსის ინდექსით (ESCS) იზომება.

PISA-ს ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული სტატუსის ინდექსი ისეა გამოთვლილი, რომ შეფასებაში მონაწილე ყველა მოსწავლე, მიუხედავად იმისა, რომელ ქვეყანაში ცხოვრობს, ერთიან სოციალურ-ეკონომიკურ სკალაზე განთავსდეს. შესაბამისად, აღნიშნული ინდექსის გამოყენებით შესაძლებელია სხვადასხვა ქვეყნის მსგავსი სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსის მქონე მოსწავლეების მიდწევების შედარება.

საქართველოში მოსწავლეთა 38% (ყველაზე დიდი წილი) სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსის საერთაშორისო სკალის მე-3 კვარტილშია (მეოთხედშია) – ისინი PISA 2025-ის მონაწილეთა შორის არც ყველაზე ნაკლებად და არც ყველაზე მეტად პრივილეგირებულ კატეგორიას მიეკუთვნებოდნენ. როგორც სქემაზე ჩანს, ამ, ისევე როგორც ყველა სხვა ქვეჯგუფში საქართველოს საშუალო შედეგი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მნიშვნელოვნად ჩამორჩება შესაბამის საერთაშორისო მაჩვენებელს.

მოსწავლეთა მიდწევა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში და მოსწავლეებისა და სკოლების სოციოეკონომიკური სტატუსი



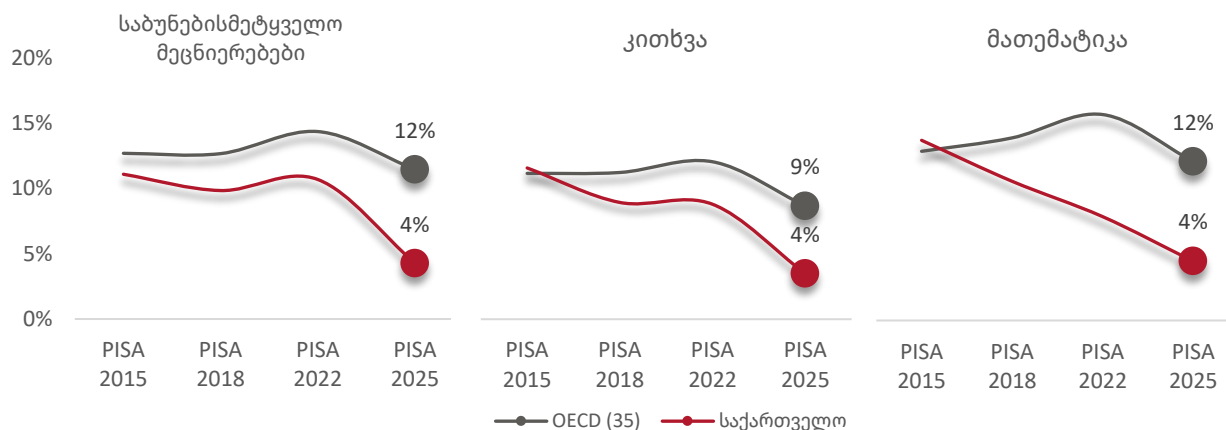
შენიშვნა: წრეების ზომა დამოკიდებულია შესაბამის კვარტილში არსებულ მოსწავლეთა პროცენტულ რაოდენობაზე.

ქვეყნის შიგნით სოციოეკონომიკური სტატუსის მიდწევაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ორი დამატებითი მაჩვენებელია საინტერესო: (1) ამ ორ ცვლადს შორის ურთიერთკავშირის სიძლიერე და (2) ურთიერთკავშირის ამპლიტუდა.

სოციოეკონომიკურ სტატუსსა და მოსწავლეთა მიდწევებს შორის ურთიერთკავშირის სიძლიერე გვიჩვენებს, რამდენად მჭიდროდ არის დაკავშირებული მოსწავლის სოციოეკონომიკური სტატუსი მის მიდწევებთან. იგი იზომება მოსწავლეთა მიდწევებში ვარიაციის წილით, რომელიც სოციოეკონომიკური სტატუსით აიხსნება (რაც უფრო დაბალია ეს მაჩვენებელი, მით უფრო ნაკლებად არის განპირობებული მოსწავლეთა მიდწევები სოციოეკონომიკური სტატუსით, რაც სამართლიანობის თვალსაზრისით უკეთეს გარემოზე მეტყველებს). 2025 წლის ციკლის შედეგების მიხედვით, საშუალოდ, OECD-ის ქვეყნებში სოციოეკონომიკური სტატუსი ხსნის მოსწავლეთა მიდწევის ქულათა ვარიაციის 12%-ს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში და 9%-ს – კითხვაში. საქართველოში სოციოეკონომიკური სტატუსით მოსწავლეთა მიდწევებში ვარიაციის უფრო მცირე წილი აიხსნება (საშუალოდ 4% ყველა საგანში).

ბოლო ათი წლის განმავლობაში PISA-ში მონაწილე OECD-ს ქვეყნებში მოსწავლეთა მიღწევის სოციოეკონომიკური სტატუსით განპირობებული ვარიაციის საშუალო მაჩვენებელი სტაბილურია, თუმცა საქართველოში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი დადებითი ტენდენცია შეიმჩნევა.

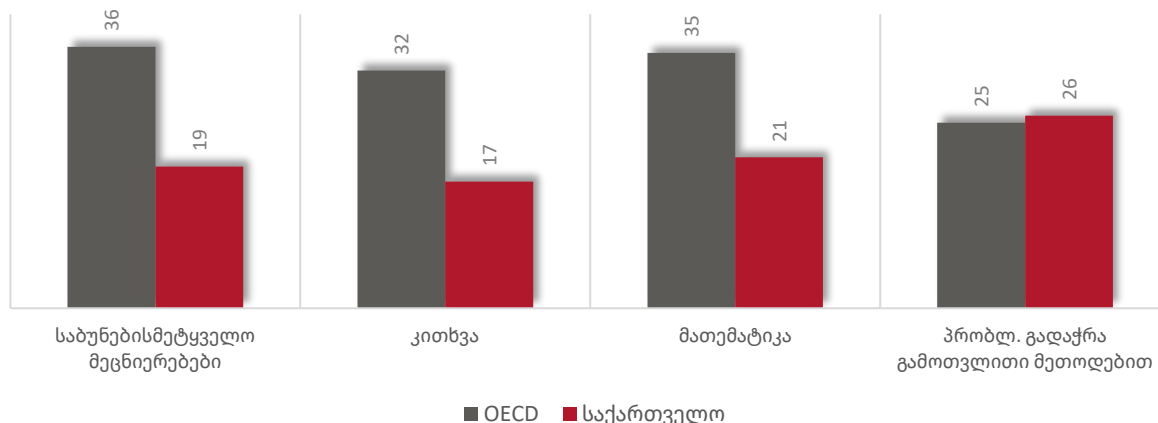
მოსწავლეთა საშუალო მიღწევაზე სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენის სიძლიერე (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



ურთიერთკავშირის ამპლიტუდა აჩვენებს სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენას მოსწავლეთა შედეგებზე – კერძოდ, რამდენი ქულით იცვლება მოსწავლის მიღწევა სოციოეკონომიკური სტატუსის ზრდასთან ერთად.

PISA-ს სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული სტატუსის ინდექსში ერთი ერთეულით ცვლილება OECD-ის ქვეყნებში მოსწავლის საშუალო მიღწევის უფრო მკვეთრ ზრდასთან არის დაკავშირებული, ვიდრე საქართველოში. ეს ტენდენცია შეფასების სამივე ძირითად სფეროში ვლინდება (კითხვაში, მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში). გამონაკლისს მხოლოდ პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრის სფერო წარმოადგენს, სადაც ურთიერთკავშირის ამპლიტუდის მაჩვენებელი (რამდენად იცვლება მოსწავლის მიღწევა მისი სოციოეკონომიკური სტატუსის ცვლილებასთან ერთად) საქართველოში მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ანალოგიური საერთაშორისო მაჩვენებლისაგან.

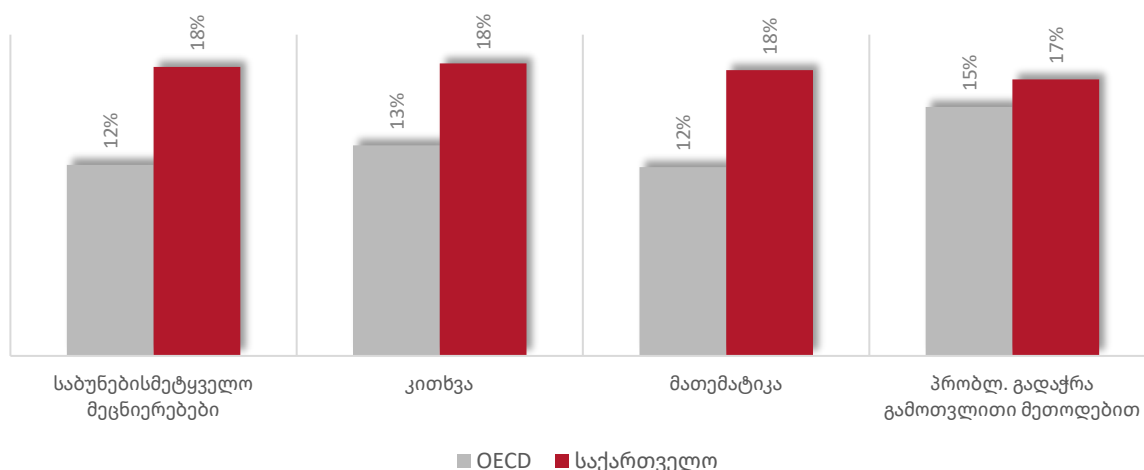
მოსწავლეთა საშუალო მიღწევაზე სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენის ამპლიტუდა (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



სოციოეკონომიკური სტატუსის ცვლილებასთან დაკავშირებული მიდწევის ცვლილების უფრო თვალსაჩინოდ წარმოსადგენად, ქულებში სხვაობა შეიძლება პირობითად შევადაროთ სასკოლო განათლების ხანგრძლივობას. კერძოდ, სასკოლო განათლების ერთი წელი საშუალოდ PISA-ს ტესტში დაახლოებით 20-ქულიან სხვაობას შეესაბამება.

PISA-ში სამართლიანობის საზომად კიდევ ერთი ინდიკატორი გამოიყენება – ე. წ. **გამორჩეულ მოსწავლეთა წილი**, რომლებიც, დაბალი სოციოეკონომიკური სტატუსის მიუხედავად, PISA-ს ტესტში მაღალ შედეგს აჩვენებენ (მიდწევის მეხუთე და მეექვსე საფეხური). 2025 წლის ციკლში ამგვარი მოსწავლეების წილი საქართველოში უფრო მაღალია, ვიდრე საშუალოდ OECD ქვეყნებში.

გამორჩეულ მოსწავლეთა წილი (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



ზოგადად, თუ სამართლიანობის თვალსაზრისით საქართველოს მდგომარეობას საერთაშორისო ჭრილში განვიხილავთ, დავინახავთ, რომ სოციოეკონომიკური სტატუსის ეფექტი უფრო მცირეა, ვიდრე საშუალოდ OECD ქვეყნებში. რადგან გამოწვევად კვლავ რჩება მოსწავლეთა მიდწევების საერთო დონე, საჭიროა არა მხოლოდ სხვადასხვა სოციალური ჯგუფის შედეგებს შორის სხვაობის შემცირება, არამედ ყველა მოსწავლის მიდწევების გაუმჯობესებაზე ზრუნვა. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია, რომ PISA-ს მომდევნო ციკლებში, მოსწავლეთა მიდწევის შემდგომი ზრდის ფონზე, საქართველომ შეძლოს სოციოეკონომიკური სტატუსის ეფექტის დაბალი ნიშნულის შენარჩუნება.

განათლების სისტემის რეალურ წარმატებად შეგვიძლია განვიხილოთ ქვეყანაში თანასწორობის მაღალი მაჩვენებლები მოსწავლეთა მაღალ საშუალო მიდწევასთან კომბინაციაში.

მოსწავლეთა მიდწევები სხვადასხვა ჭრილში

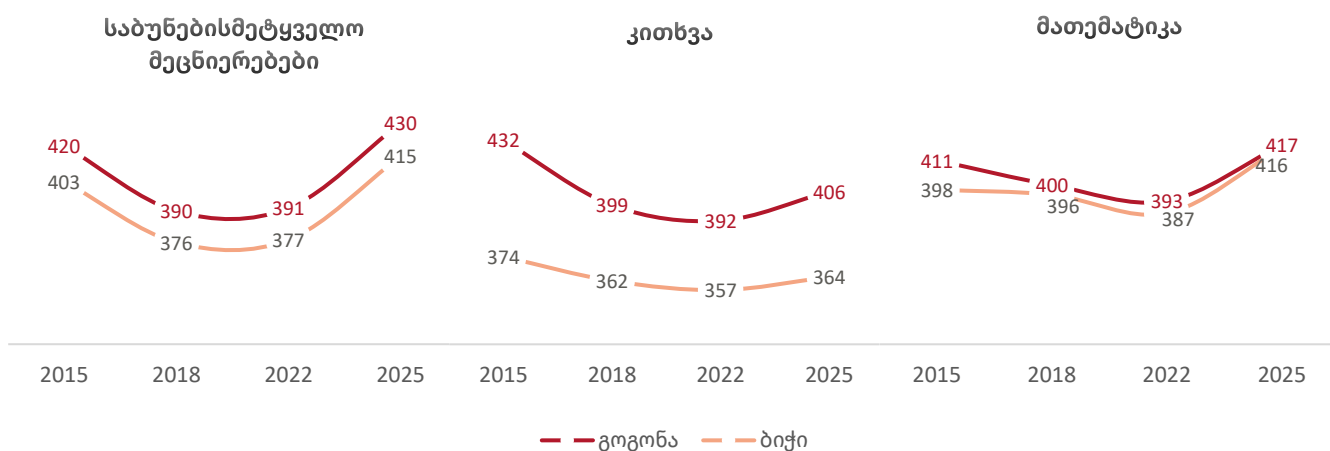
განსხვავებები სქესის მიხედვით

საქართველოში საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებსა და კითხვაში გოგონები ბიჭებზე უკეთეს შედეგს აჩვენებენ. განსხვავება განსაკუთრებით მკვეთრია კითხვაში. მათემატიკაში კი სქესის მიხედვით განსხვავებები სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი არ არის.

გრძელვადიანი ტენდენციის ანალიზი აჩვენებს, რომ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში და მათემატიკაში სქესის მიხედვით ქულათა შორის სხვაობა სტაბილურია წლების განმავლობაში. კითხვაში 2015 წლის შემდეგ ბიჭებისა და გოგონების ქულებს შორის სხვაობა ყველაზე დიდი იყო,

შუა ციკლებში შედარებით იკლო, ხოლო ბოლო ციკლის განმავლობაში კვლავ მცირედით გაიზარდა.

განსხვავებები საშუალო მიღწევაში სქესის მიხედვით (ათწლიანი ტენდენცია)



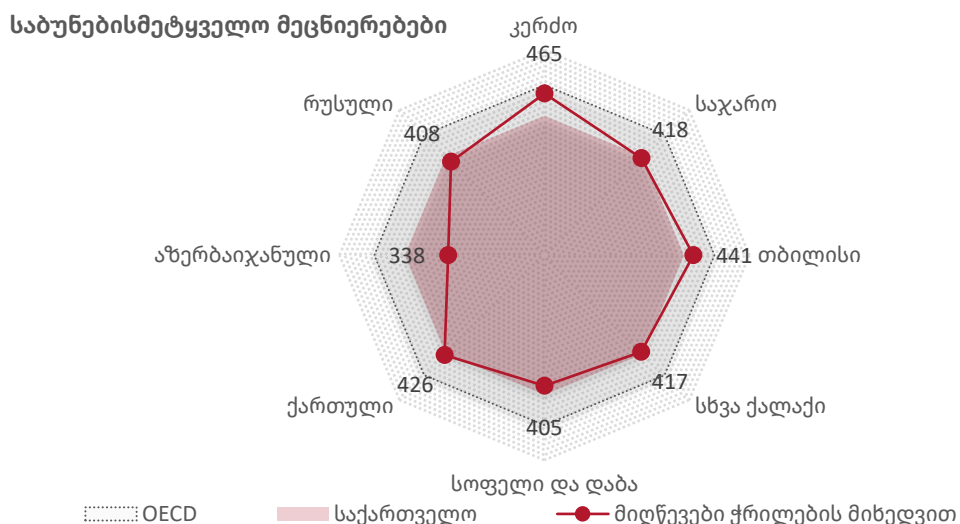
განსხვავებები სკოლის მახასიათებლების მიხედვით

საქართველოში სკოლის ტიპის (კერძო, საჯარო), ადგილმდებარეობის (ქალაქი, სოფელი), ისევე როგორც სწავლების ენის მიხედვით, მოსწავლეთა მიღწევებში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავებები იკვეთება.

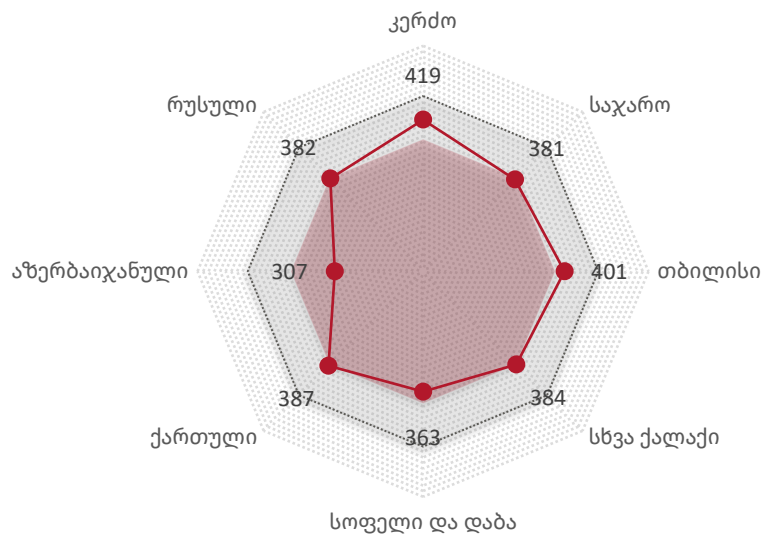
ეს განსხვავებები განსაკუთრებით მკვეთრია სკოლის სტატუსის მიხედვით – კერძო სკოლებში მოსწავლეების მიღწევის საშუალო მაჩვენებლები მაღალია (მათემატიკაში ეს მაჩვენებელი OECD ქვეყნების ანალოგიური მაჩვენებლის ტოლია). ასევე, მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად უფრო დაბალია იმ სკოლებში, სადაც სწავლების ენა აზერბაიჯანულია.

სკოლის მახასიათებლების მიხედვით განსხვავებების ეს საერთო სურათი მსგავსია ყველა ძირითადი სფეროს შემთხვევაში.

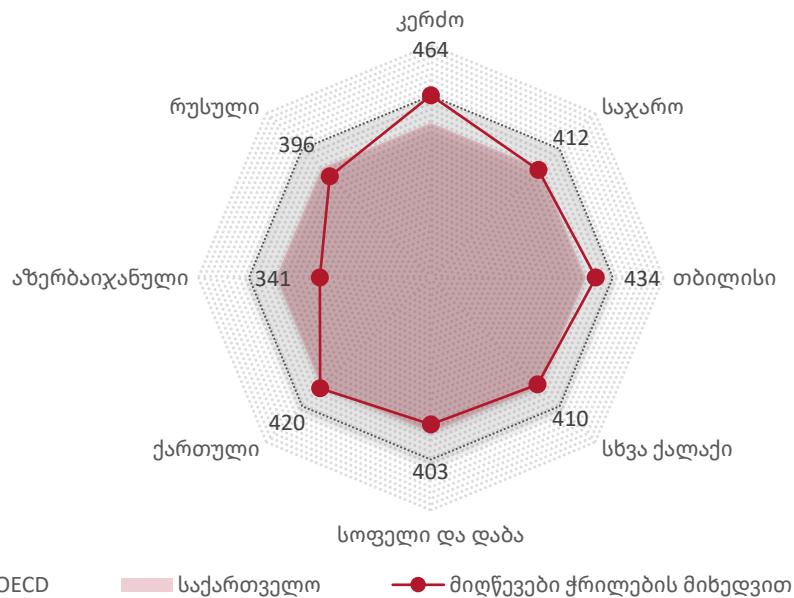
განსხვავებები საშუალო მიღწევაში სკოლის მახასიათებლების მიხედვით (2025 წელი)



კითხვა

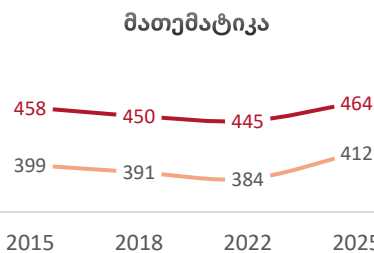
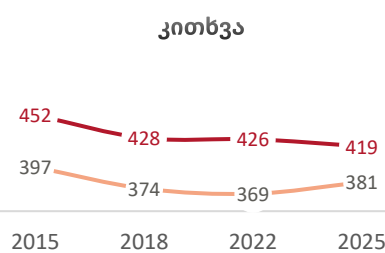
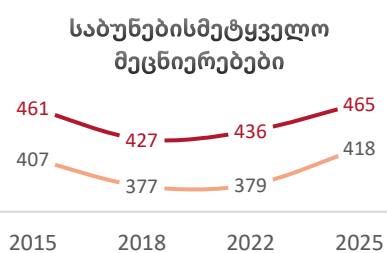
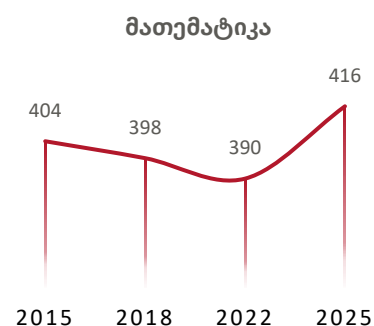
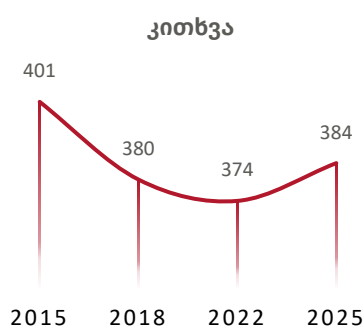
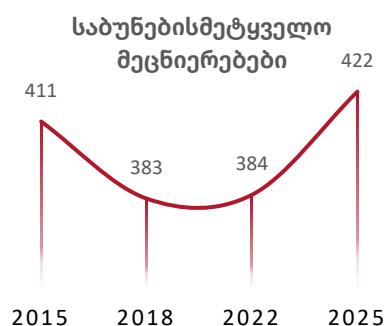


მათემატიკა

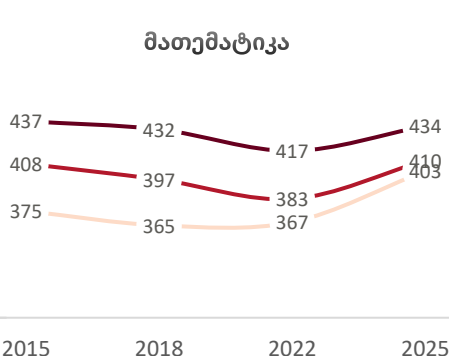
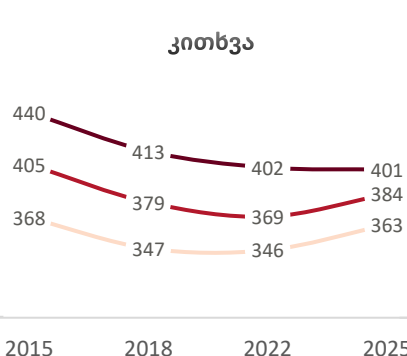
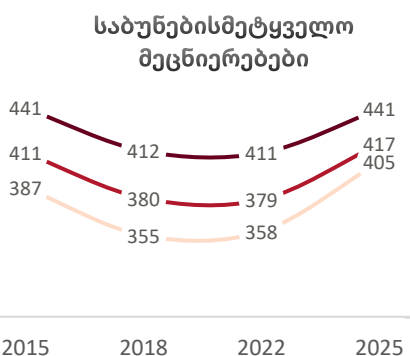


დეკადის ტენდენციის ანალიზი აჩვენებს, რომ სკოლის სტატუსის მიხედვით სხვაობები კერძო და საჯარო სკოლებს შორის სტაბილურია, დასახლების ტიპის მიხედვით განსხვავებები კი დროთა განმავლობაში იცვლება. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებსა და მათემატიკაში ქულებს შორის სხვაობის ამ შემცირების განმაპირობებელი ძირითადი მიზეზი სოფლისა და დაბის სკოლების მოსწავლეების შედეგების გაუმჯობესებაა. კითხვის შემთხვევაში სხვაობა ძირითადად თბილისის მოსწავლეების შედეგების გაუარესების ხარჯზე შემცირდა.

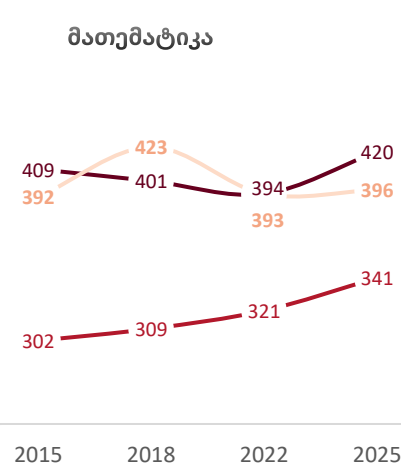
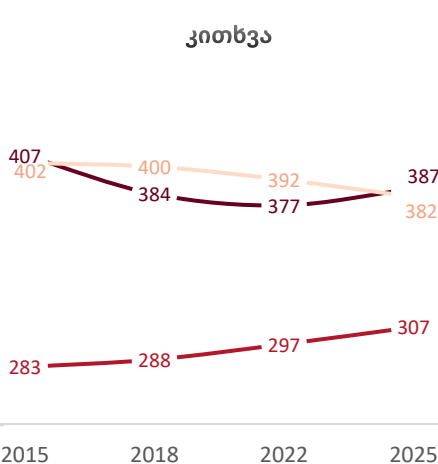
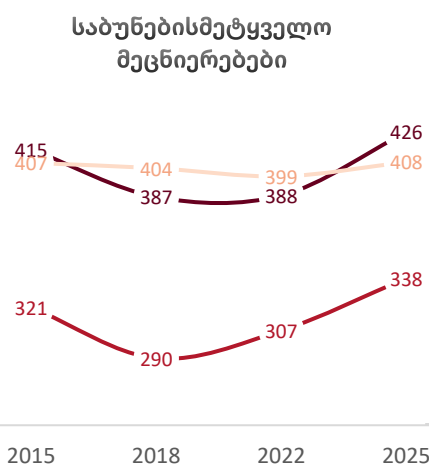
განსხვავებები საშუალო მიღწევაში სკოლის მახასიათებლების მიხედვით (ათწლიანი ტენდენცია)



კერძო საჯარო



თბილისი სხვა ქალაქი სოფელი და დაბა



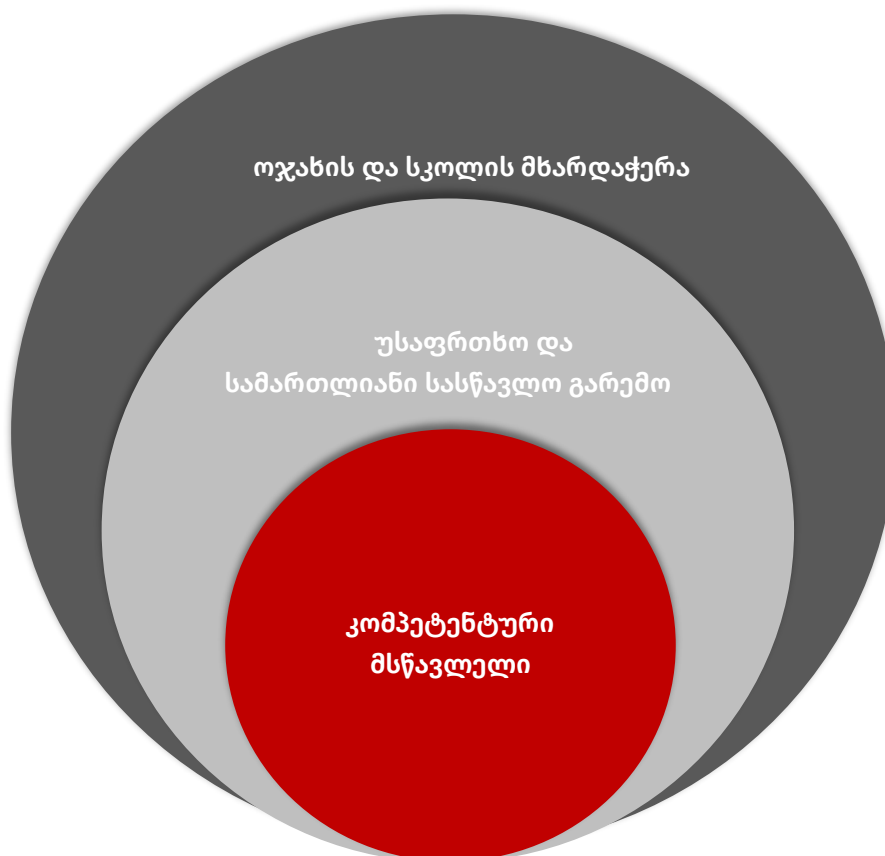
ქართული აზერბაიჯანული რუსული

სწავლის გამოცდილება

PISA 2025 წლის ციკლში შეფასების ერთ-ერთ ცენტრალურ ასპექტს წარმოადგენს **სწავლა, როგორც მრავალგანზომილებიანი პროცესი**. სწავლის გამოცდილება ყალიბდება მსწავლელის კოგნიტური, ემოციური, სოციალური და ფიზიკური მახასიათებლების ურთიერთქმედების შედეგად. აგრეთვე, მსწავლელის ინდივიდუალური მახასიათებლების გარდა, სწავლის პროცესზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სასწავლო გარემო და კონტექსტუალური ფაქტორები.

მსწავლელის ინდივიდუალური მახასიათებლებისა და კონტექსტის ურთიერთმიმართებების უკეთ ასახვისთვის PISA-ში გამოყენებულია სამშრიანი ეკოსისტემის მოდელი, სადაც ცენტრალურ შრეს წარმოადგენს თავად „კომპეტენტური მსწავლელი“, შუა შრეს – უსაფრთხო და სამართლიანი სასწავლო გარემო, ხოლო მესამე, გარე შრეს – ოჯახისა და სკოლის მხარდაჭერა. სამივე ასპექტი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სწავლის პროცესსა და შედეგებზე.

სწავლის გამოცდილების მრავალგანზომილებიანი მოდელი PISA-ში



ამ ასპექტების შესაფასებლად PISA-ში გამოიყენება როგორც ტესტირების მონაცემები, ისე მოსწავლის და სკოლის საზოგადოების გამოკითხვის შედეგები.

კომპეტენტური მსწავლელი

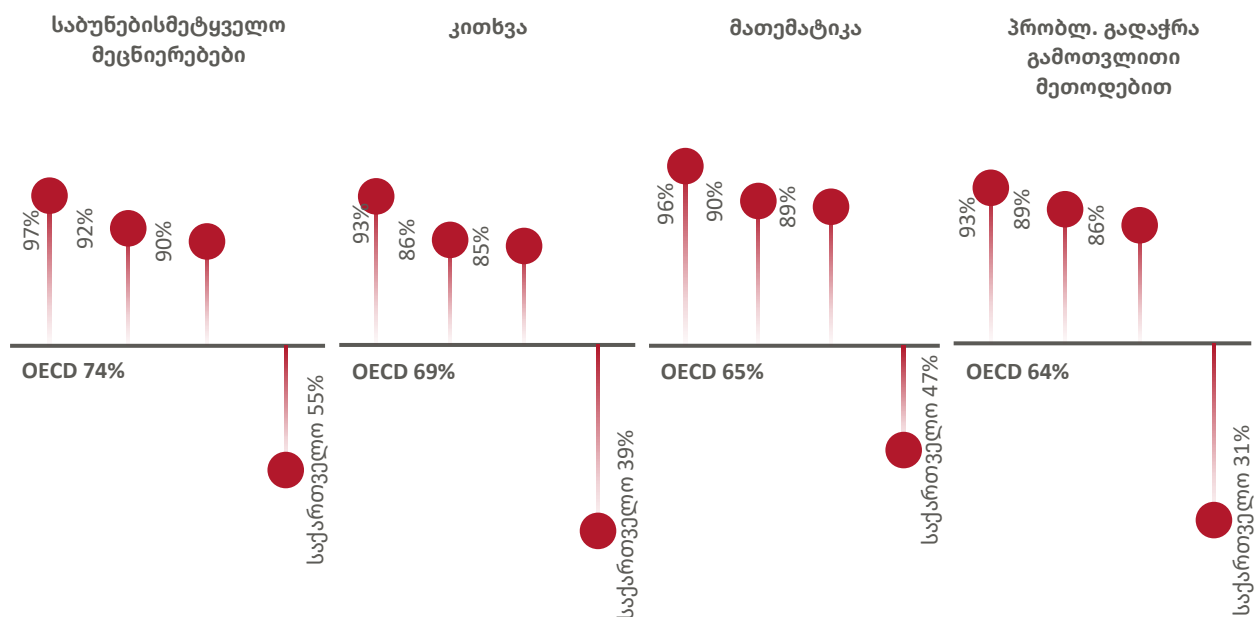
თანამედროვე ეპოქა მოსწავლეს ახალი გამოწვევების წინაშე აყენებს. ცვალებად გარემოში ეფექტურად ადაპტირებისა და პირად და პროფესიულ გამოწვევებთან უკეთ გამკლავებისთვის აუცილებელ პირობად იქცა კვალიფიკაციის უწყვეტი ამაღლება (Upskilling) და ახალი უნარების შეძენა (Reskilling). ფორმალური განათლების პარალელურად, იკვეთება არაფორმალური

განათლების უფრო მოქნილი მოდელები და განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს „სიცოცხლის მანძილზე სწავლის“ (Lifelong Learning) კონცეფცია. შესაბამისად, მსწავლელს ერთდროულად ენიჭება როგორც მეტი ავტონომია, ისე მეტი პასუხისმგებლობა სიცოცხლის მანძილზე სწავლის საკუთარი ტრაექტორიის განსაზღვრაში.

კომპეტენტური მსწავლელის კონცეფცია PISA-ში ორი ძირითადი განზომილებით აღიწერება: მოსწავლეთა მიმდინარე მიღწევებით და სწავლაში ჩართულობით.

მიღწევების განზომილების შესაფასებლად PISA იყენებს მიღწევის საბაზო ან უფრო მაღალ საფეხურზე მყოფი მოსწავლეების წილს. როგორც წინა სექციებში იყო აღწერილი, ეს მაჩვენებელი საქართველოში დაბალია და მნიშვნელოვნად ჩამორჩება საერთაშორისო საშუალოს.

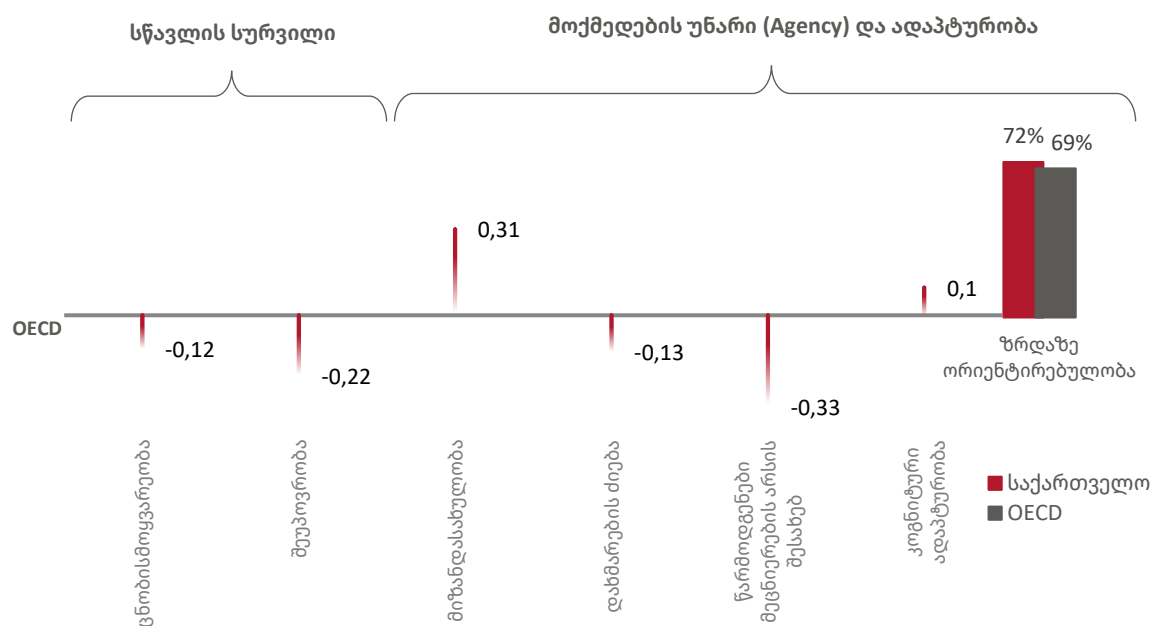
მოსწავლეთა მიღწევები (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



შენიშვნა: სქემაზე საქართველოს მაჩვენებლების გარდა მოცემულია ციკლის ფარგლებში დაფიქსირებული სამი ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი.

სწავლაში ჩართულობის კონცეფცია PISA-ში ორ ძირითად კომპონენტს მოიცავს, რომლებიც, თავისმხრივ, რამდენიმე ქვეკომპონენტად იშლება:

1. სწავლის სურვილი მოიაზრებს: ა) ცნობისმოყვარეობას სწავლის პროცესში (შინაგან მოტივაციას); და ბ) ე. წ. შეუპოვრობას (Perseverance) – სირთულეებთან სისტემური გამკლავების უნარს;
2. მოქმედების უნარი (Agency) და ადაპტურობა გულისხმობს: ა) მიზანდასახულობას და ბ) საჭიროების შემთხვევაში, დახმარების ძიების უნარს; გ) ეპისტემურ წარმოდგენებს მეცნიერების არსის შესახებ, რომ ცოდნა პირობითია, ცვალებადი და განვითარებადი; დ) ე. წ. კოგნიტურ ადაპტურობას – სირთულეებისა თუ გაურკვევლობის პირობებში აზროვნების სტრატეგიების შეცვლის და მოქნილად გამოყენების უნარს; და ე) ზრდაზე ორიენტირებულ აზროვნებას (ანუ თვითგანვითარების შესაძლებლობებში რწმენას).



შენიშვნა: სქემაზე მოცემული კომპონენტებიდან პირველი 6 წარმოდგენილია ე. წ. ინდექსების² სახით.

სწავლაში ჩართულობის ზოგადი სურათი საქართველოში არაერთგვაროვანია. კერძოდ:

- საქართველოს წარმომადგენელი მოსწავლეების თვითშეფასება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელზე დაბალია ე. წ. სწავლის სურვილის კომპონენტში (როგორც ცნობისმოყვარეობის, ისე შეუპოვრობის თვალსაზრისით). ამ კომპონენტში შედარებით დაბალი მაჩვენებლები, ირიბად, სწავლისათვის ნაკლებ მოტივაციაზე მიგვანიშნებს.
- ამის საპირისპიროდ, კოგნიტური ადაპტურობის, მიზანდასახულობისა და ზრდაზე ორიენტირებული აზროვნების კომპონენტებში საერთაშორისო საშუალოზე მაღალი შედეგები დაფიქსირდა. საქართველოს მოსწავლეებს სწავლის პროცესში საკუთარი თავის იმედი აქვთ – ისინი სწავლის შედეგებს უფრო მეტად საკუთარ ძალისხმევას და არა თანდაყოლილ შესაძლებლობებს ან გარემო პირობებს მიაწერენ.
- საყურადღებოა, რომ საქართველოში შედარებით მცირეა ისეთი მოსწავლეების წილი, რომლებიც არსებულ სამეცნიერო ცოდნას არა ფიქსირებულ, შეუვალ ჭეშმარიტებად, არამედ არასრულყოფილ და მუდმივად ცვალებად (განვითარებად) კონსტრუქტად მიიჩნევენ. ამგვარი ეპისტემიური წარმოდგენები ხშირად ხელს უშლის მოსწავლეებს კრიტიკული აზროვნების განვითარებაში. საქართველოს წარმომადგენელ მოსწავლეებს, აგრეთვე, შედარებით უჭირთ სწავლის პროცესში დანმარებისთვის მიმართვა.

² ე. წ. კომპოზიციური ინდექსები PISA-ში შექმნილია რამდენიმე ურთიერთდაკავშირებულ შეკითხვაზე პასუხების გაერთიანებით. სტანდარტიზებული ინდექსებისთვის 0 წარმოადგენს ერთგვარ პირობით შესაძარბეულ ნიშნულს (ძირითად შემთხვევებში OECD-ის საშუალოს); შესაბამისად, დადებითი და უარყოფითი მნიშვნელობები აღნიშნავს ამ პირობით ნიშნულზე მაღალ და დაბალ პოზიციას. ზოგიერთი ინდექსისთვის OECD-ის საშუალო შეიძლება მცირედ განსხვავდებოდეს ნულისგან სკალირების, შეწონვის, დამრგვალების ან სხვა ოპერაციებიდან გამომდინარე.

მთლიანობაში, PISA-ში მონაწილე ყველა ქვეყნის მასშტაბით კომპეტენტური მსწავლელის პირველი და მეორე განზომილების (მიღწევების და ჩართულობის) შედარება აჩვენებს, რომ განათლების სისტემები, რომლებშიც მოსწავლეთა მიღწევის მაღალი მაჩვენებლები ფიქსირდება, ყოველთვის არ ღიდერობენ მოსწავლეთა ჩართულობის განზომილებაში. ეს განსხვავება მიუთითებს, რომ მაღალი აკადემიური შედეგები ყოველთვის არ არის დაკავშირებული მოსწავლეთა მაღალ ჩართულობასთან და – პირიქით. მაგალითად, საქართველოში მოსწავლეთა მიღწევის დაბალი მაჩვენებლების ფონზე მოსწავლეთა სწავლაში ჩართულობის კუთხით არაერთგვაროვანი (გარკვეულ კომპონენტებში საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლები) ფიქსირდება.

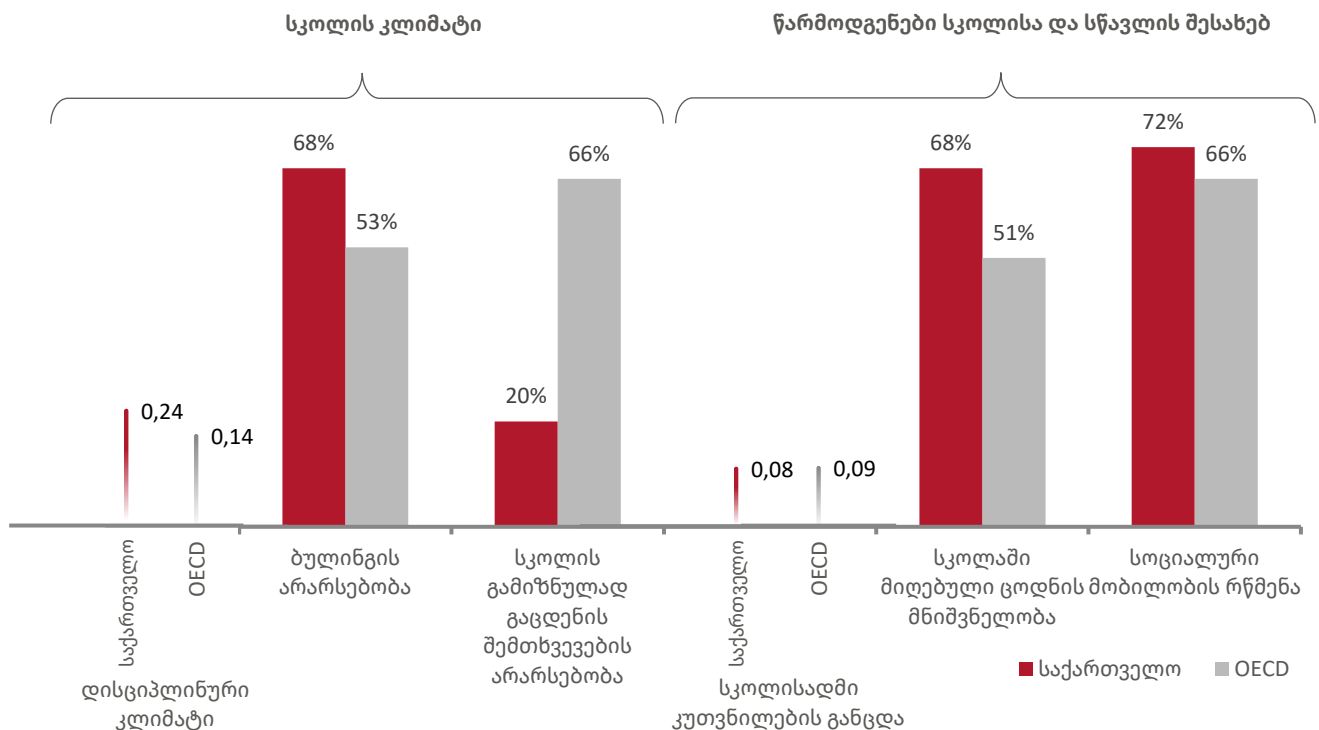
უსაფრთხო და სამართლიანი სასწავლო გარემო

PISA 2025 წლის ციკლის კონცეპტუალური მოდელის თანახმად, სწავლის პროცესი, ასევე, უფრო ფართო კონტექსტში განიხილება.

უსაფრთხო და სამართლიანი სასწავლო გარემოს განზომილება ასახავს მოსწავლეთა ზოგად შეხედულებებს სკოლის და სწავლის შესახებ და მოიცავს ორ კომპონენტს:

1. სკოლის კლიმატი აერთიანებს შეფასებებს: ა) დისციპლინის, ბ) ბუღინგისა და გ) უმიჯნო გაცდენების კუთხით;
2. წარმოდგენები სკოლისა და სწავლის შესახებ მოიცავს: ა) მოსწავლეების სკოლისადმი კუთვნილების განცდას; ბ) სკოლაში მიღებული ცოდნის მნიშვნელობას და გ) ე. წ. სოციალური მობილობის რწმენას.

უსაფრთხო და სამართლიანი სასწავლო გარემო (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



შენიშვნა: დისციპლინური კლიმატი და სკოლისადმი კუთვნილების განცდა წარმოდგენილია ე. წ. ინდექსების² სახით.

უსაფრთხო და სამართლიანი სასწავლო გარემოს კომპონენტშიც მოსწავლეთა შეფასებები საქართველოში არაერთგვაროვანია. კერძოდ:

- მოსწავლეები პოზიტიურად აფასებენ სასკოლო გარემოს – სკოლისადმი კუთვნილების მაჩვენებელი და სკოლაში დისციპლინისა და ბულინგის არარსებობის დონის შეფასებები საქართველოში საერთაშორისო საშუალოს უტოლდება ან აღემატება; ასევე, მოსწავლეები, PISA-ს საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით, პოზიტიურად აფასებენ ქვეყანაში სოციალური მობილობის შანსებს.
- თუმცა, საქართველოში, OECD-ის ქვეყნების საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით, უფრო გავრცელებულ პრობლემას წარმოადგენს მოსწავლეთა გაცდენები. ეს ლოკალური სურათი განსაკუთრებით საყურადღებოა, რადგან PISA-ს მასშტაბით სკოლის უმიზეზოდ გაცდენა მნიშვნელოვან მიმდინარე გამოწვევას წარმოადგენს. საყოველთაო პრობლემის ფონზე საქართველოს სურათი კიდევ უფრო მწვავედ გამოიყურება.

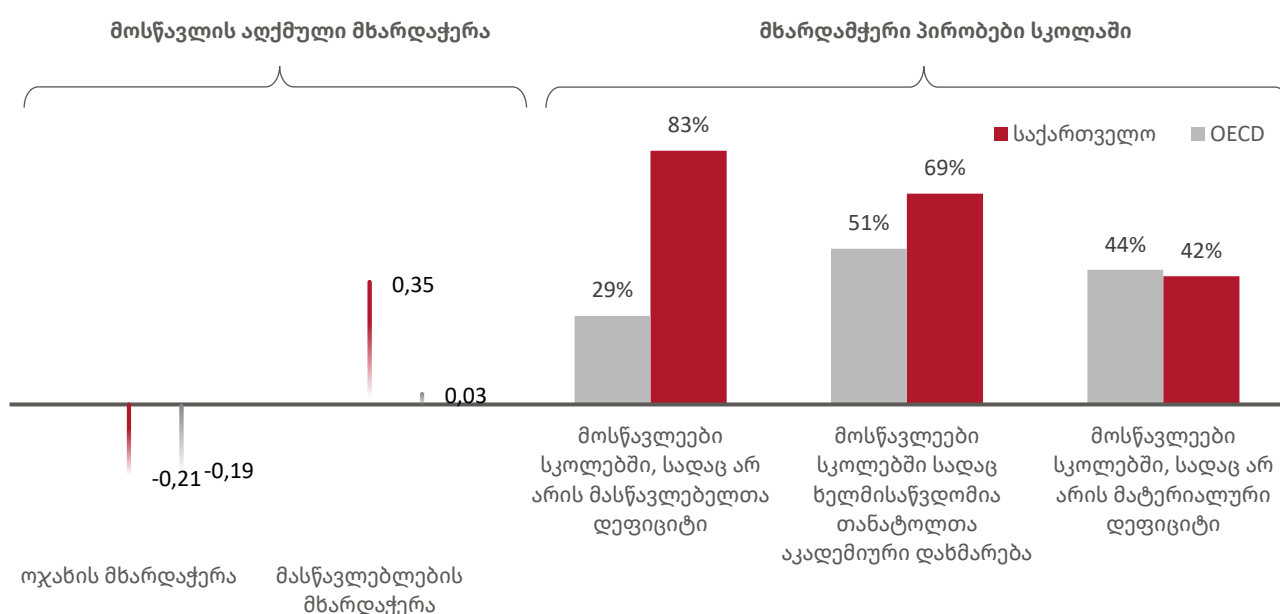
ოჯახის და სკოლის მხარდაჭერა

ოჯახისა და სკოლების მხარდაჭერის განზომილება ასახავს მოსწავლეთა მიერ აღქმულ მხარდაჭერას და სკოლის წარმომადგენლების მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას სკოლაში არსებული პირობების შესახებ.

3. მოსწავლის მიერ აღქმული მხარდაჭერა აერთიანებს შეფასებებს: ა) ოჯახის და ბ) მასწავლებლების მიერ გაწეული მხარდაჭერის შესახებ;
4. მხარდამჭერი პირობები სკოლაში მოიცავს მოსწავლეთა და დირექტორთა მოსაზრებებს: ა) მასწავლებელთა და ბ) მატერიალური რესურსების დეფიციტის, ისევე როგორც გ) თანატოლთა აკადემიური დახმარების ხელმისაწვდომობის შესახებ.

საქართველოში, OECD მაჩვენებლებზე მაღალია სკოლაში არსებული მხარდამჭერი პირობების შეფასება. თუმცა, საყურადღებოა მოსწავლეთა აღქმები მშობელთა მხარდაჭერის კუთხით.

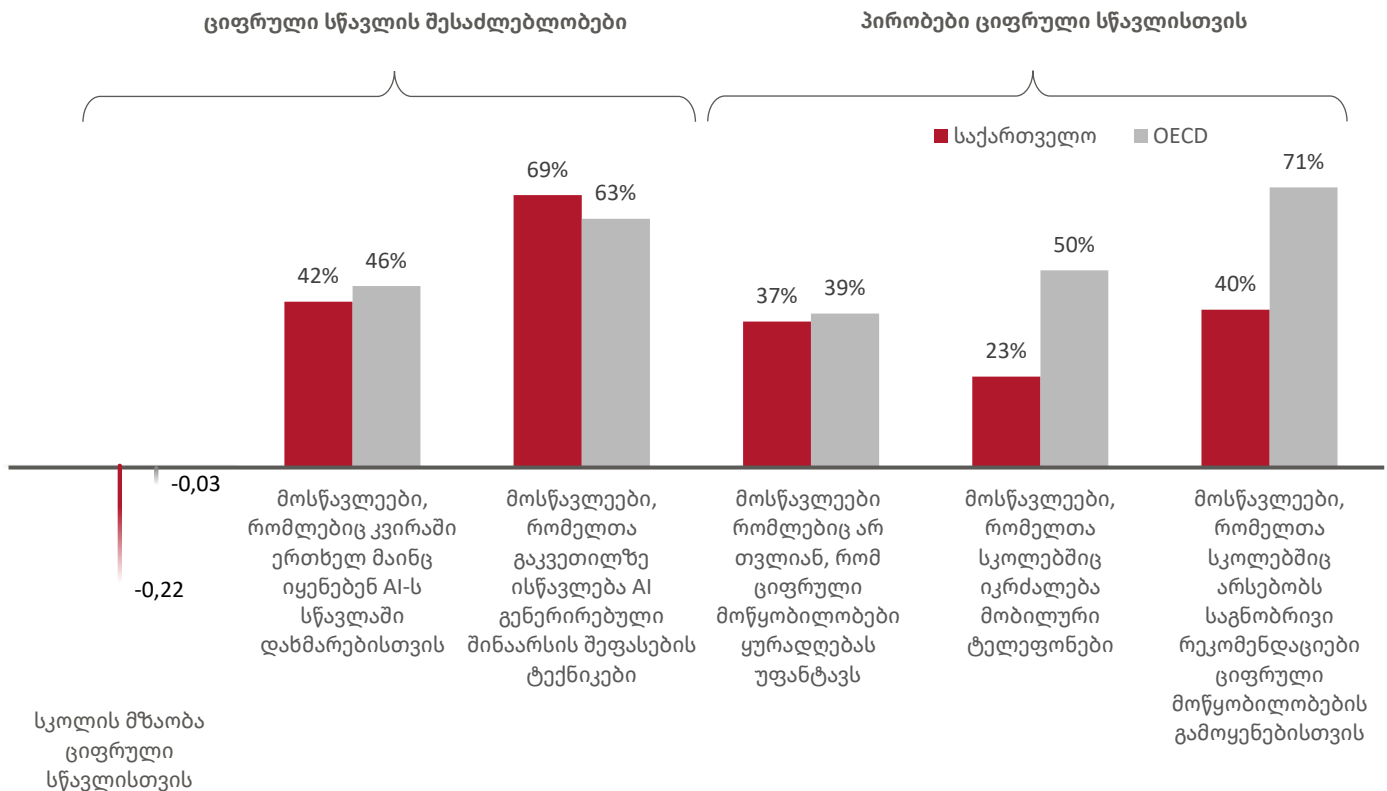
ოჯახის და სკოლის მხარდაჭერა – ზოგადი სურათი (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



შენიშვნა: სქემაზე მოცემული კომპონენტებიდან პირველი 2 წარმოდგენილია ინდექსების² სახით.

მხარდაჭერის განზომილებაში საინტერესო დამატებით ასპექტს წარმოადგენს მოსწავლისა და სკოლის გამოცდილება ციფრულ გარემოში სწავლა-სწავლების მიმართულებით. საქართველოში, OECD მაჩვენებლებთან შედარებით, დაბალია სკოლის მზაობა ციფრული სწავლებისთვის.

ოჯახის და სკოლის მხარდაჭერა — ციფრული გარემო და ხელოვნური ინტელექტი (საქართველო და საერთაშორისო კონტექსტი)



შენიშვნა: სქემაზე მოცემული კომპონენტებიდან პირველი წარმოდგენილია ინდექსის² სახით.

ზოგადად, მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სწავლის გამოცდილების მრავალგანზომილებიანი მოდელის ამ და სხვა ინდიკატორების ინტერპრეტაციისას სიფრთხილეა საჭირო, რადგან მოცემული ინდიკატორების უმეტესობა მოსწავლეთა და სკოლის წარმომადგენელთა თვითშეფასების მონაცემებს ეფუძნება. ქვეყნებსა და ეკონომიკებს შორის გამოვლენილი განსხვავებები შესაძლოა ასახავდეს არა რეალურ განსხვავებებს, არამედ კითხვებზე პასუხის გაცემის თავისებურებებს (ე. წ. სოციალური სასურველობის ეფექტს). კულტურულმა ნორმებმა, კითხვების განსხვავებულმა ინტერპრეტაციამ და მათზე განსხვავებულმა რეაგირებამ შესაძლოა გავლენა მოახდინოს რესპონდენტთა პასუხებზე.

შეჯამება

საქართველოს განათლების სისტემაში ბოლო ათწლეულის განმავლობაში მოსწავლეთა მიღწევებში პოზიტიური ცვლილებები შეინიშნება. 2022 წელთან შედარებით მოსწავლეთა საშუალო შედეგები გაუმჯობესდა როგორც მათემატიკაში, ისე კითხვასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, ხოლო 2015-2025 წლების ქრილში მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ბოლო ათწლეულის ფარგლებში საუკეთესო შედეგები დაფიქსირდა. ამასთანავე, მიღწევის ზრდა, ძირითადად, დაბალი მიღწევის მქონე მოსწავლეთა წილის შემცირებით არის განპირობებული.

დადებითი დინამიკის მიუხედავად, საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევები კვლავ მნიშვნელოვნად ჩამორჩება OECD ქვეყნების საშუალო მაჩვენებლებს ყველა ძირითად სფეროში. განსაკუთრებით საყურადღებოა კითხვის მიმართულება, სადაც მოსწავლეთა უმრავლესობა კვლავ ვერ აღწევს მიღწევის საბაზო საფეხურს. ასევე, შეფასების ახალ სფეროში — პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრა — მიღებული შედეგები ცხადყოფს, რომ ციფრულ ეპოქაში აუცილებელი კომპეტენციების განვითარება საქართველოსთვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმდინარე გამოწვევას წარმოადგენს.

განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს სქესის მიხედვით გამოვლენილი განსხვავებები. საქართველოში, ისევე როგორც PISA-ში მონაწილე ქვეყნების უმეტესობაში, ბიჭები განსაკუთრებით ჩამორჩებიან გოგონებს კითხვაში. საქართველოს შედეგების თანახმად, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებშიც გოგონები ბიჭებზე უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ. იმის გათვალისწინებით, რომ კითხვის კომპეტენცია ყველა სფეროში წარმატებული სწავლის საფუძველს წარმოადგენს, ამ მიმართულებით დაბალი მიღწევები შეიძლება მომავალში უარყოფითად აისახოს მოსწავლეების აკადემიურ და პროფესიულ წარმატებაზე.

ქვეყნის შიგნით, სკოლის მახასიათებლების მიხედვით განსხვავებები მოსწავლეთა მიღწევებში ბოლო ციკლების განმავლობაში შემცირდა, რაც, ძირითადად, სოფლის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებლების ზრდით არის განპირობებული. ამ პოზიტიური ტენდენციის ფონზე კვლავ მნიშვნელოვანი განსხვავებები არსებობს საჯარო და კერძო სკოლის მოსწავლეთა საშუალო შედეგებს შორის – კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები OECD-ის საშუალო მაჩვენებლებს უახლოვდება, მაშინ როდესაც საჯარო სკოლის მაჩვენებელი ამ ნიშნულს მნიშვნელოვნად ჩამორჩება. ასევე, ყველა სფეროში განსაკუთრებით დაბალი შედეგები ფიქსირდება აზერბაიჯანულენოვან სკოლებში.

თანასწორობის ინდიკატორების ზოგადი ანალიზი მიუთითებს, რომ საქართველოში სოციოეკონომიკური სტატუსის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე შედარებით სუსტია OECD-ის ქვეყნებთან შედარებით, თუმცა ეს მაჩვენებელი მიღწევის მაჩვენებელთან კომბინაციაში უნდა განვიხილოთ. 2025 ციკლშიც (სხვა ციკლების მსგავსად) საქართველოს მოსწავლეთა შედეგები კვლავ დაბალია, რაც იმას ნიშნავს, რომ თანასწორობის მაღალი მაჩვენებლების მიუხედავად, ხარისხიანი განათლების ხელმისაწვდომობა მთლიანობაში ქვეყნისათვის კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება.

PISA 2025-ის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სიახლეა სწავლის გამოცდილების მრავალგანზომილებიანი მოდელი, რომელიც მოსწავლის მიღწევებს ინდივიდუალური მახასიათებლების, სასწავლო გარემოსა და ოჯახის და სკოლის მხარდაჭერის ურთიერთქმედების შედეგად განიხილავს. საქართველოს მონაცემები ამ მიმართულებით არაერთგვაროვან სურათს

წარმოაჩენს. ერთი მხრივ, მოსწავლეები შედარებით დადებითად აფასებენ სასკოლო კლიმატს, საკუთარი შესაძლებლობების განვითარების პერსპექტივებსა და კოგნიტურ ადაპტურობას. მეორე მხრივ, შედარებით დაბალია სწავლისადმი შინაგანი მოტივაცია, ცნობისმოყვარეობა, შეუპოვრობა და ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებისთვის სკოლის მზაობა. ეს შედეგები მიუთითებს, რომ მოსწავლეთა კომპეტენციების განვითარებისთვის მხოლოდ სასწავლო პროგრამების სრულყოფა საკმარისი არ არის — აუცილებელია ისეთი სასწავლო გარემოს შექმნა, რომელიც ერთდროულად გაზრდის მოსწავლეთა მოტივაციას სწავლისთვის, ხელს შეუწყობს თვითრეგულირებადი სწავლის ჩვევების ჩამოყალიბებას, ისევე როგორც კრიტიკული აზროვნებისა და ციფრული კომპეტენციების განვითარებას.

PISA 2025-ის შედეგების გამოქვეყნების შემდეგ მნიშვნელოვანია ამ პრიორიტეტული საკითხების ირგვლივ სასკოლო საზოგადოების დისკუსიების სერიის ხელშეწყობა. სასურველია, რომ რაოდენობრივი მონაცემები გამდიდრდეს მასწავლებლების და სკოლის ლიდერების რეფლექსიით — ამ გამოწვევების ნიუანსების და მათთან გამკლავების პრაქტიკის აღწერითი დოკუმენტებით, რომლებიც სერიების სახით დაერთვება PISA-ს ძირითად ანგარიშს.

მასწავლებლებთან განსახილველ საკითხთა შორის მნიშვნელოვანია PISA-ს შეფასების ქვეგანზომილებების მიხედვით მოსწავლეთა გამოწვევებზე კოლექტიური რეფლექსია და რესურსების განვითარება იმ მიმართულებებით, სადაც მოსწავლეები ყველაზე მეტ სირთულეს აწყდებიან.

სკოლის ლიდერებთან მსჯელობისთვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს სკოლებში არაფორმალური განათლების შესაძლებლობების გაძლიერება და სასწავლო პროცესის ციფრული მხარდაჭერის უზრუნველყოფა.

დანართი 1

თითოეული სფეროს მიღწევის
საფეხურების აღწერა PISA-ს
მიხედვით

მიღწევის საფეხურები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში

PISA-ს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ტესტში მოსწავლეთა მიღწევის სკალა დაყოფილია მიღწევის 7 საფეხურად. საბაზო საფეხურად ითვლება მე-2 საფეხური.

ჩანართი 1. მიღწევის საფეხურები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში

საფეხური	ქვედა ზღვრული ქულა	აღწერა
6	708	უცნობ კონტექსტში მუშაობისას, მოსწავლეს შეუძლია გამოიყენოს მაღალი კოგნიტური უნარების შესატყვისი სამეცნიერო თეორიების, პრინციპებისა და ცნებების ფართო სპექტრი რათა ააგოს მოდელები, შეაფასოს და გაიაზროს მათი შეზღუდვები და გამოიყენოს ეს მოდელები კომპლექსური მოვლენების სამეცნიერო ახსნისა ან შეფასებისთვის. ამ ახსნაზე დაყრდნობით მოსწავლეს შეუძლია მოვლენების განვითარების შესახებ პროგნოზების გაკეთება ან ამ მოვლენების საზოგადოებაზე შესაძლო გავლენის შეფასება. მოსწავლეს შეუძლია მსჯელობისას გამოიყენოს არაერთი კრიტერიუმი, რათა განსაზღვროს და ახსნას სხვადასხვა ტიპის სამეცნიერო კვლევის მიზანი და დაასაბუთოს, როგორ შეესაბამება ეს მიზნები საკვლევ კითხვას. მოსწავლეს შეუძლია ეპისტემიური და პროცედურული ცოდნის გამოყენება მრავალკომპონენტური კვლევების დიზაინის შესაფასებლად და დასასაბუთებლად. ასევე შეუძლია მონაცემების ინტერპრეტაცია, შეჯერება და მრავალი განსხვავებული ფორმით გამოსახვა. მოსწავლეს შეუძლია კომპლექსურ მონაცემთა ინტერპრეტაციების შეფასება პროცედურულ და ეპისტემიურ ცოდნაზე დაყრდნობით და მათი სისწორისა და სიზუსტის შესახებ დასაბუთებული მსჯელობის აგება. როდესაც საჭიროა მაღალი კოგნიტური უნარების შესატყვისი მულტიმოდალური ინფორმაციის შემცველი წყაროების შეფასება, მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს რომელია ყველაზე სანდო წყარო, ერთი ან რამდენიმე სამეცნიერო კრიტერიუმის ან ფაქტების გადამოწმების პროცედურის საფუძველზე. ამ წყაროებზე დაყრდნობით მოსწავლეს შეუძლია შესაბამისი დასკვნების გამოტანა და საკუთარი არჩევანის დასაბუთება შინაარსობრივ, პროცედურულ ან ეპისტემიურ ცოდნაზე და/ან სოციალურ, ეთიკურ ან ეკონომიკურ მოსაზრებებზე დაყრდნობით. მას შეუძლია არგუმენტის წინაპირობების ან სამეცნიერო ინფორმაციის წყაროებში ერთი ან რამდენიმე ხარვეზის გამოვლენა, რომლებიც შეიძლება უკავშირდებოდეს წყაროს სანდოობას, მტკიცებულებების გამოყენებასა თუ მტკიცებულებებზე აგებულ არგუმენტაციას. საკუთარი შეფასების საფუძველზე მოსწავლეს შეუძლია შესაძლო გადაწყვეტილებებისა და ქმედებების დასასაბუთებლად მრავალი განსხვავებული საკითხის გათვალისწინება.
5	633	მეხუთე მოსწავლეს სხვადასხვა კონტექსტში შეუძლია საშუალო ან მაღალი კოგნიტური უნარების შესატყვისი სამეცნიერო თეორიების, პრინციპებისა და ცნებების ფართო სპექტრის გამოყენება ნაცნობი

მოვლენების სამეცნიერო ახსნის და შესაბამისი მოდელების ჩამოყალიბებისთვის. მას შეუძლია ამ ახსნის გამოყენება პროგნოზების გასაკეთებლად და მოდელების ძლიერი მხარეებისა და შეზღუდვების გამოსავლენად. პროცედურულ და ეპისტემიურ ცოდნაზე დაყრდნობით, მოსწავლეს შეუძლია სხვადასხვა ტიპის კვლევის მიზნების განსაზღვრა და დასაბუთება, ისევე როგორც სამეცნიერო კვლევაში დამოუკიდებელი, დამოკიდებული და საკონტროლო ცვლადების ერთმანეთისგან გარჩევა. მოსწავლეს, აგრეთვე, შეუძლია ეპისტემიური და პროცედურული ცოდნის გამოყენება ალტერნატიული ექსპერიმენტული/კვლევითი დიზაინის შესაფასებლად და საკუთარი არჩევანის დასაბუთებლად. ასევე შეუძლია მონაცემთა კომპლექსური გამოსახულებების ინტერპრეტაცია, სხვათა ინტერპრეტაციებში ხარვეზების გამოვლენა და უკეთესი ალტერნატივების წარმოდგენა. როდესაც საჭიროა საშუალო ან მაღალი კოგნიტური უნარების შესატყვისი მულტიმოდალური ინფორმაციის შემცველი წყაროების შეფასება, მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს რომელია ყველაზე სანდო წყარო, ერთი ან რამდენიმე სამეცნიერო კრიტერიუმის ან ფაქტების გადამოწმების პროცედურის საფუძველზე. შეუძლია საკუთარი არჩევანის დასაბუთება შინაარსობრივ, პროცედურულ ან ეპისტემურ სამეცნიერო ცოდნაზე და სოციალურ, ეთიკურ ან ეკონომიკურ მოსაზრებაზე დაყრდნობით. მოსწავლეს შეუძლია არგუმენტის წინაპირობის ან წყაროში ხარვეზის გამოვლენა — იქნება ეს მის სანდოობასთან, მტკიცებულებების გამოყენებასთან თუ არგუმენტაციასთან დაკავშირებული. საკუთარი შეფასების საფუძველზე მოსწავლეს შეუძლია გადაწყვეტილებებისა და ქმედებების დასაბუთებული არგუმენტაცია.

4

559

მეოთხე დონეზე მოსწავლეს შეუძლია საშუალო ან მაღალი კოგნიტური უნარების შესატყვისი სამეცნიერო პრინციპებისა და რეპრეზენტაციების გამოყენებით მოვლენების სამეცნიერო ახსნა და შეფასება. მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს არსებული მოდელების ძლიერი მხარეები ან შეზღუდვები. პროცედურულ და ეპისტემიურ ცოდნაზე დაყრდნობით, გარკვეულ კონტექსტში მას შეუძლია ისეთი ექსპერიმენტული ან კვლევითი დიზაინის შეთავაზება, რომელიც ორ ან მეტ დამოუკიდებელ ცვლადს მოიცავს. მოსწავლეს შეუძლია კვლევის დიზაინის დასაბუთება პროცედურული ან ეპისტემიური ცოდნის გამოყენებით, მონაცემთა მარტივი გამოსახულებების ინტერპრეტაცია და წარმოდგენილი მტკიცებულებების საფუძველზე სამეცნიერო დასკვნების ვალიდურობის შეფასება. როდესაც გადაწყვეტილების მისაღებად ან მოქმედების დასაგეგმად ინფორმაციაა საჭირო, მოსწავლეს შეუძლია საშუალო კოგნიტური უნარების შესატყვისი მულტიმოდალური ინფორმაციის შემცველი მრავალი წყაროს გამოყენება და ყველაზე სანდო წყაროს განსაზღვრა, ფაქტების გადამოწმების საბაზისო პროცედურის, ან სხვა სამეცნიერო კრიტერიუმის გამოყენებით. შეუძლია განსაზღვროს დასკვნის მხარდამჭერი მტკიცებულება და დაადგინოს მტკიცებულების

		სამეცნიერო, ეკონომიკური თუ სოციალური საფუძველი. მას, აგრეთვე, შეუძლია საკუთარი არჩევანის დასაბუთება. წყაროში ან მის ინტერპრეტაციაში რამდენიმე შესაძლო შეცდომის არსებობის შემთხვევაში, მოსწავლეს შეუძლია იპოვოს შეცდომა და აღწეროს ხარვეზი.
3	484	მოსწავლეს, შესაბამისი მინიშნებების ან მხარდაჭერის პირობებში, შეუძლია საშუალო კოგნიტური უნარების შესატყვისი რეპრეზენტაციების, სამეცნიერო პრინციპებისა და ცნებების გამოყენებით მოვლენების სამეცნიერო ახსნა ან შეფასება. მას შეუძლია მარტივი მოდელის ძლიერი მხარების ან შეზღუდვების განსაზღვრა, პროცედურული და ეპისტემიური ცოდნის ელემენტების გამოყენებით ისეთი მარტივი ექსპერიმენტული დიზაინის დასაბუთება, რომელიც მოითხოვს ცვლადების კონტროლს ან პოპულაციიდან შერჩევის გაკეთებას. ასევე, მოსწავლეს შეუძლია სამეცნიერო და არასამეცნიერო კითხვების ერთმანეთისგან გარჩევა. მოცემული კვლევის დიზაინის შემთხვევაში მოსწავლეს შეუძლია საკვლევი კითხვის განსაზღვრა; ხოლო მონაცემთა ერთობლიობის მოცემული ინტერპრეტაციის შემთხვევაში — პროცედურული ან ეპისტემიური ცოდნის გამოყენებით ინტერპრეტაციაში ხარვეზის გამოვლენა. ალტერნატიულად, ცხრილის ან გრაფიკის სახით წარმოდგენილი მარტივი მონაცემების შემთხვევაში მოსწავლეს შეუძლია მართებული ინტერპრეტაციის წარმოდგენა. როდესაც გადაწყვეტილების მისაღებად ან მოქმედებისთვის საჭიროა საშუალო კოგნიტური უნარების შესატყვისი წყაროებიდან ინფორმაციის მიღება, მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს, მტკიცებულების რომელი წყაროებია რელევანტური, და დაასაბუთოს საკუთარი არჩევანი. შეუძლია ერთი ან რამდენიმე კრიტერიუმის გამოყენება წყაროს სანდოობის შესაფასებლად და საკუთარი არჩევანის მტკიცებულებებით გამყარება. კითხვაზე პასუხის გასაცემად მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს შესაბამისი სამეცნიერო მეთოდი.
2	410	დაბალი ან საშუალო კოგნიტური უნარების შესატყვისი სამეცნიერო ცნებებზე დაყრდნობით მოსწავლეს შეუძლია ნაცნობ პირად, ადგილობრივ ან გლობალურ კონტექსტებში ყოველდღიური/გავრცელებული მოვლენებისთვის შესაბამისი სამეცნიერო ახსნის არასამეცნიერო ახსნისგან განსხვავება. შეუძლია ყოველდღიური ან ნაცნობი სამეცნიერო მოვლენის მარტივი ახსნის წარმოდგენა, რომელიც ეფუძნება სასკოლო საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ძირითად პრინციპებსა და ცნებებს. მოსწავლეს შეუძლია მარტივი კვლევების დიზაინის შეფასება პროცედურული ცოდნის ელემენტებზე დაყრდნობით; მონაცემებში წარმოდგენილი მარტივი კავშირების შესაბამისი ინტერპრეტაციების განსაზღვრა; გამონაკლისი მნიშვნელობების (outliers) გამოვლენა და მათი წარმოშობის შესაძლო მიზეზების დასახელება, ისევე როგორც ეპისტემიური ცოდნის გამოყენებით გაზომვებში განსხვავებების ახსნა. როდესაც გადაწყვეტილების მისაღებად ან მოქმედებისთვის ინფორმაციაა საჭირო, მოსწავლეს შეუძლია დაბალი ან საშუალო

		კოგნიტური უნარების შესატყვისი რამდენიმე წყაროდან განსაზღვროს ინფორმაციის რელევანტური წყარო, რომელიც მოცემულ სამეცნიერო პრობლემასთან დაკავშირებული მოქმედების დასაგეგმად არის საჭირო, და დაასაბუთოს მისი გამოყენება. ერთი კრიტერიუმის — მაგალითად, შესაბამისი ექსპერტული კომპეტენციის, სამეცნიერო კონსენსუსის ან საბაზისო სამეცნიერო ცოდნის — გამოყენებით შეუძლია განსაზღვროს, არის თუ არა წყარო სანდო. მოსწავლეს შეუძლია დასკვნის მხარდამჭერი მტკიცებულების მოიძიება მარტივი გრაფიკის ან ცხრილის სახით წარმოდგენილ მონაცემებში.
1ა	335	ნაცნობ პირად, ადგილობრივ ან გლობალურ კონტექსტში, მოსწავლეს შეუძლია საბაზისო, დაბალი კოგნიტური უნარების შესატყვის სამეცნიერო ცოდნაზე, ინფორმაციაზე ან მტკიცებულებაზე დაყრდნობით, შეიმუშაოს მარტივი მოვლენის სამეცნიერო ახსნა. დაბალი საფეხურის პროცედურულ ცოდნაზე დაყრდნობით მოსწავლეს შეუძლია შეარჩიოს შესაბამისი ექსპერიმენტული დიზაინი, რომელიც ერთი ცვლადის კონტროლს გულისხმობს. მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს ერთი რელევანტური მტკიცებულება, რომელიც მოცემულ სამეცნიერო პრობლემასთან დაკავშირებული მოქმედების დასაგეგმად არის საჭირო.
1ბ	261	ნაცნობ, პირად ან ადგილობრივ კონტექსტში, მოსწავლეს შეუძლია ყოველდღიური თვალშისაცემი მოვლენის სამეცნიერო ახსნის ამოცნობა. დაბალი დონის პროცედურულ ცოდნაზე დაყრდნობით შეუძლია ორი ექსპერიმენტული დიზაინიდან განსაზღვროს, რომელი უკეთ პასუხობს მოცემულ კითხვას. შეუძლია მარტივი მონაცემების ერთობლიობის/გრაფიკული გამოსახულების სხვადასხვა ინტერპრეტაციიდან შეარჩიოს უკეთესი. მოსწავლეს შეუძლია რამდენიმე წყაროდან განსაზღვროს ერთი რელევანტური მტკიცებულების წყარო, რომელიც მოცემულ სამეცნიერო საკითხთან დაკავშირებული მოქმედების დასაგეგმად არის საჭირო.

მიღწევის საფეხურები მათემატიკაში

PISA-ს მათემატიკის ტესტში მოსწავლეთა მიღწევის სკალა დაყოფილია მიღწევის 8 საფეხურად. საბაზო საფეხურად ითვლება მე-2 საფეხური.

ჩანართი 2. მიღწევის საფეხურები მათემატიკაში

საფეხური	ქვედა ზღვრული ქულა	აღწერა
6	669	მოსწავლეებს შეუძლიათ იმუშაონ აბსტრაქტულ პრობლემებზე, გამოავლინონ შემოქმედებითი და მოქნილი აზროვნების უნარი კომპლექსურ სიტუაციებში გადაწყვეტილებების მიღებისას. მაგალითად, მათ შეუძლიათ არასტანდარტულ კონტექსტში ეფექტურად გამოიყენონ პროცედურა, რომელიც არ არის მითითებული ამოცანაში. ამ დონეზე მოსწავლეებს შეუძლიათ კრიტიკული აზროვნება, ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროს, სიმულაციებისა და ცხრილების დაკავშირება, სიმბოლური და ფორმალური მათემატიკური ოპერაციების და მიმართებების გამოყენება და სინთეზი. ასევე, მოსწავლეებს შეუძლიათ გაიაზრონ თავიანთი ქმედებების მიმართება კონტექსტთან და შედეგთან.
5	607	მოსწავლეებს შეუძლიათ შექმნან რთული მოდელები, გამოიყენონ პრობლემის გადაჭრის სისტემური, მწყობრი სტრატეგიები, განსაზღვრონ შეზღუდვები და დააკონკრეტონ დაშვებები კომპლექსურ სიტუაციებში გადაწყვეტილების მიღებისას – მაგალითად, ექსპერიმენტის დაგეგმვა, რელევანტური პროცედურის შემუშავება ან მონაცემთა რთული ვიზუალიზაციის შექმნა. ამ დონეზე მოსწავლეები ხსნიან კომპლექსურ ამოცანებს, რომელთა გადაწყვეტა ხშირად მოითხოვს ისეთი მათემატიკური ცოდნის გამოყენებას, რომელიც ცალსახად არ არის მოცემული პირობაში. აგრეთვე, მოსწავლეებს შეუძლიათ მათემატიკური შედეგების განხილვა რეალური სამყაროს კონტექსტში.
4	545	მოსწავლეებს შეუძლიათ ექსპლიციტურ მოდელებთან მუშაობა კომპლექსურ, თუმცა მკაფიოდ განსაზღვრულ სიტუაციებში. ამოცანები ხშირად ორი ცვლადით მოქმედებას გულისხმობს. ასევე, მოსწავლეებს შეუძლიათ მათთვის უცნობ მოდელებთან მუშაობა, გამოთვლითი აზროვნების გამოყენებით. ამ დონეზე მოსწავლეები იწყებენ კრიტიკული აზროვნების ასპექტების შემოტანას – მაგალითად, შედეგის შეფასებას თვისებრივი განსჯის მეშვეობით, მაშინ როდესაც მოცემული ინფორმაციის საფუძველზე მათემატიკური გამოთვლების შესრულება შეუძლებელია. მათ შეუძლიათ შეარჩიონ და გააერთიანონ სხვადასხვა ფორმით წარმოდგენილი მონაცემები (მათ შორის სიმბოლური ან გრაფიკული) და პირდაპირ დაუკავშირონ ისინი რეალურ სამყაროში არსებულ სიტუაციებს. ამ დონეზე მოსწავლეებს, აგრეთვე, შეუძლიათ ააგონ და წარმოადგინონ არგუმენტები შესაბამისი ინტერპრეტაციების, მსჯელობისა და მეთოდოლოგიის საფუძველზე.

3	482	მოსწავლეებს შეუძლიათ გადაწყვეტილების მიღების ისეთი სტრატეგიების შემუშავება, რომლებიც მოითხოვს თანმიმდევრულობას ან გარკვეულ მოქნილობას ნაცნობი ცნებებით ოპერირებისას. ისინი ხსნიან ამოცანებს, რომლებიც გულისხმობს რამდენიმე განსხვავებული, მაგრამ რუტინული გამოთვლის შესრულებას, რომელთაგან ზოგიერთი მკაფიოდ არ არის განსაზღვრული ამოცანის პირობაში. მოსწავლეებს, აგრეთვე, შეუძლიათ სივრცითი თვალსაჩინოების და სიმულაციების გამოყენება მონაცემების შესაგროვებლად, სხვადასხვა წყაროში მოცემული მონაცემების შეჯერება და ინტერპრეტაცია, პირობაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილების მიღება ორმხრივი (ჯვარედინი) ცხრილის გამოყენებით. ასევე, მოსწავლეები ავლენენ პროცენტებით, წილადებით, ათწილადებითა და პროპორციებით მათემატიკური ოპერაციების განხორციელების საბაზო უნარებს.
2	420	მოსწავლეებს შეუძლიათ ისეთ სიტუაციურ ამოცანებთან გამკლავება, რომლებიც მოითხოვს მარტივი სტრატეგიების შემუშავებას, მაგალითად, ერთცვლადიანი სიმულაციების გამოყენებას. აგრეთვე, მათ შეუძლიათ ინფორმაციის მიღება ერთი ან მეტი წყაროდან, სადაც გამოყენებულია წარმოდგენის ოდნავ უფრო რთული ფორმებიც – მაგალითად, ორგანოზომილებიანი ცხრილები, დიაგრამები ან სამგანზომილებიანი ობიექტების ორგანოზომილებიანი რეპრეზენტაციები. ამ დონეზე მოსწავლეები ავლენენ მარტივი ფუნქციური მიმართებების გააზრების უნარს და შეუძლიათ მარტივი ფარდობების გამოყენება, ისევე როგორც შედეგების პირდაპირი ინტერპრეტაცია.
1ა	358	მოსწავლეებს შეუძლიათ უპასუხონ კითხვებს, რომლებიც მარტივ კონტექსტს ეფუძნება, შეიცავს ყველა საჭირო ინფორმაციას და მკაფიოდ არის განსაზღვრული. ინფორმაცია მოცემულია მარტივ ფორმატში, თუმცა მოსწავლეებს, შესაძლოა, დასჭირდეთ ერთდროულად ინფორმაციის ორ წყაროსთან მუშაობა. ამ დონეზე მოსწავლეებს შეუძლიათ შეასრულონ რუტინული მოქმედებები პირდაპირი ინსტრუქციების მიხედვით, ცხად და მარტივ სიტუაციებში. ამოცანის ამოხსნა ზოგჯერ მოითხოვს რუტინული პროცედურის მრავალჯერად გამეორებას. ამ დონეზე მოსწავლეები ასრულებენ ცალსახა და მარტივ მათემატიკურ მოქმედებებს, რომლებიც საჭიროებს ინფორმაციის მინიმალურ სინთეზს, ეს მოქმედებები აშკარად გამომდინარეობს ამოცანის პირობიდან. ამოცანები, ძირითადად, მთელი რიცხვების გამოყენებას გულისხმობს, დავალებებზე მუშაობისას მოსწავლე იყენებს მარტივ ალგორითმებს, ფორმულებს, პროცედურებსა და წესებს.
1ბ	295	მოსწავლეებს შეუძლიათ უპასუხონ კითხვებს, რომლებიც მარტივ, ადვილად გასაგებ კონტექსტს ეფუძნება, საჭირო ინფორმაცია სრულად და ნათლად არის მოცემული და წარმოდგენილია მარტივი თვალსაჩინოების სახით (მაგ., ცხრილი ან გრაფიკი). მოსწავლეებს შეუძლიათ განსაზღვრონ, როდისაა ზოგიერთი მონაცემი ზედმეტი და როდის შეიძლება მისი იგნორირება კონკრეტულ კითხვასთან მიმართებით. მათ, ასევე, შეუძლიათ შეასრულონ მარტივი

გამოთვლები მთელ რიცხვებზე, მკაფიოდ დადგენილი, მოკლე ინსტრუქციების მიხედვით.		
18	233	მოსწავლეებს შეუძლიათ უპასუხონ კითხვებს, რომლებიც მარტივ, ადვილად გასაგებ კონტექსტს ეფუძნება, საჭირო ინფორმაცია სრულად და ნათლად არის მოცემული მარტივი, ნაცნობი ფორმატით (მაგალითად, პატარა ცხრილი ან სურათი). ამოცანის პირობა მოკლეა და სინტაქსურად მარტივი. მოსწავლეებს შეუძლიათ ერთი ნაბიჯის აღმწერი მარტივი ინსტრუქციის შესრულება.

მიღწევის საფეხურები კითხვაში

PISA-ს კითხვის ტესტში მიღწევების სკალა დაყოფილია 8 საფეხურად. საბაზო საფეხურად ითვლება მე-2 საფეხური.

ჩანართი 3. მიღწევის საფეხურები კითხვაში

საფეხური	ქვედა ზღვრული ქულა	აღწერა
6	698	ამ საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ გრძელი და აბსტრაქტული ტექსტების გააზრება და მათში ფარულად მოცემული მნიშვნელოვანი ინფორმაციის ამოცნობა. ასევე, მათ შეუძლიათ მრავალმხრივი და პოტენციურად კონფლიქტური პერსპექტივების ამსახველი ინფორმაციის შედარება, შეპირისპირება და გაერთიანება. ისინი გეგმავენ, თუ როგორ გამოიყენონ ინფორმაცია, ეყრდნობიან მრავლობით კრიტერიუმებს ტექსტების შეფასებისას და გამოაქვთ დასკვნები ინფორმაციის განცალკევებული ფრაგმენტების დაკავშირების საფუძველზე. მეექვსე საფეხურზე მკითხველს შეუძლია საფუძვლიანად იმსჯელოს ტექსტის წყაროსა და შინაარსის ურთიერთკავშირზე, ამ ამოცანისთვის გამოიყენოს განყენებული კრიტერიუმები, შეადაროს და შეუპირისპიროს ერთმანეთს ინფორმაცია სხვადასხვა ტექსტში, აღმოაჩინოს და გადაჭრას ტექსტებს შორის არსებული წინააღმდეგობები, იმსჯელოს ტექსტის წყაროების და მათ უკან არსებული ინტერესების, ისევე როგორც ტექსტების ვალიდურობის შესახებ. ჩვეულებრივ, მეექვსე საფეხურის ტექსტები მკითხველისგან მოითხოვს გეგმის შემუშავებას, მრავალი კრიტერიუმის ერთდროულად გამოყენებას, დავალებებისა და ტექსტების დაკავშირებისთვის საჭირო დასკვნების გამოტანას. მასალა მოიცავს ერთ ან რამდენიმე კომპლექსურ, აბსტრაქტულ ტექსტს, მრავალმხრივ და, ზოგიერთ შემთხვევაში, ურთიერთსაწინააღმდეგო პერსპექტივებს. სამიზნე ინფორმაცია შესაძლოა მოცემული იყოს დეტალის სახით, გაფანტული იყოს რამდენიმე ტექსტში ან პოტენციურად შენიღბული იყოს სხვა უფრო ცხადი ინფორმაციით.
5	626	მეხუთე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ გრძელი ტექსტების გააზრება და მათში ფარულად მოცემული მნიშვნელოვანი ინფორმაციის ამოცნობა. ასევე, მათ შეუძლიათ მიზეზ-შედეგობრივი და სხვა სახის მიმართებების დადგენა, ირიბ შეკითხვებზე პასუხის გაცემა, შეკითხვისა და სხვადასხვა წყაროში/ტექსტში გაფანტული ინფორმაციის დაკავშირება. რეფლექსიური ტიპის დავალებები ამ საფეხურზე მკითხველისგან მოითხოვს ჰიპოთეზების ჩამოყალიბებას და კრიტიკულ შეფასებას, სპეციფიკური ინფორმაციის გამოყენებას, შინაარსსა და ამ შინაარსის მიზნებს შორის კავშირების დანახვას, ისევე როგორც კომპლექსურ და აბსტრაქტულ დებულებებში მოცემულ ფაქტებსა და მოსაზრებებს შორის განსხვავებების იდენტიფიცირებას. ამ საფეხურზე მკითხველს, ასევე, შეუძლია ობიექტური და მიკერძოებული მიდგომების გამოჩენა ღიად და ფარულად მოცემული მინიშნებების საფუძველზე, რომლებიც სხვადასხვა ტექსტში ან წყაროში არის გაფანტული. მეხუთე

		საფეხურზე მკითხველი წარმატებით მუშაობს აბსტრაქტულ, წინააღმდეგობრივ კონცეფციებთან, ის თანმიმდევრულად გადის რამდენიმე ეტაპს დავალებების შესასრულებლად. ამ პროცესში მას უწევს რამდენიმე გრძელი ტექსტის ერთდროულად დამუშავება – შედარება და შეპირისპირება და დასკვნების სანდოობის შესახებ ზოგადი დასკვნების გამოტანა.
4	553	მეოთხე საფეხურზე მოსწავლეები წარმატებით იაზრებენ ვრცელ პასაჟებს ერთ ან რამდენიმე ტექსტში. მათ შეუძლიათ ტექსტის ნაწყვეტებში მოცემული ენობრივი ნიუანსების მნიშვნელობის შეფასება მთლიან ტექსტთან მიმართებაში. მოსწავლეები, ასევე, ადარებენ ერთმანეთს სხვადასხვა პერსპექტივას და რამდენიმე წყაროზე დაყრდნობით გამოაქვთ დასკვნები. ამ საფეხურზე მკითხველს შეუძლია მოიძიოს და გააერთიანოს ინფორმაციის ფრაგმენტები სხვადასხვა დისტრაქტორების არსებობის პირობებში. მკითხველი, აგრეთვე, ახერხებს დავალების პირობის განზოგადებას და სამიზნე ინფორმაციის რელევანტურობის შეფასებას. ასევე, მკითხველს შეუძლია ისეთი დავალებების შესრულება, რომლებიც წინა დავალების კონტექსტის დამახსოვრებას მოითხოვს. დამატებით, ამ დონეზე მოსწავლეებს შეუძლიათ ტექსტის ავტორის კონკრეტულ განაცხადსა და ზოგად დამოკიდებულებას შორის კავშირის დანახვა. მათ, ასევე, შეუძლიათ ავტორის ცხადად გამოხატული სტრატეგიების შესახებ მსჯელობა, რომელთაც ის საკუთარი აზრის გადმოსაცემად იყენებს (სათაური, ილუსტრაციები). დავალებების შესრულებისას მოსწავლეები ახერხებენ ტექსტში ცხადად მოცემული მოსაზრებების შედარებასა და შეპირისპირებას და მკაფიოდ მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით წყაროების სანდოობის შეფასებას. მეოთხე საფეხურის ტექსტები ხშირად ვრცელია და კომპლექსური, მათი შინაარსი და ფორმა შეიძლება იყოს არასტანდარტული. ბევრი დავალება რამდენიმე ტექსტთან ერთდროულად მუშაობას მოითხოვს. ტექსტები და დავალებები ირიბ, იმპლიციტურ მინიშნებებსაც მოიცავს.
3	480	მესამე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ ერთი ან რამდენიმე ტექსტის დედააზრის გაგება ცხადად მოცემული შინაარსისა და მინიშნებების გარეშე. მკითხველს შეუძლია შინაარსის გაერთიანება, მარტივი და შედარებით რთული დასკვნების გაკეთება. მას, ასევე, შეუძლია ერთ გვერდზე მოცემული ტექსტის რამდენიმე ნაწილის დაკავშირება დედააზრის გამოსატანად ან სიტყვის/ფრაზის მნიშვნელობის გასააზრებლად. ამ საფეხურზე მოსწავლეებს, ასევე, შეუძლიათ არაპირდაპირ ინსტრუქციაზე დაყრდნობით ისეთი ინფორმაციის მოძიება, რომელიც არ არის თვალსაჩინოდ მოცემული ტექსტში ან მის შესანიშნავად გამოყენებულია დისტრაქტორები. ზოგიერთ შემთხვევაში ამ საფეხურზე მოსწავლეს მოეთხოვება ინფორმაციის რამდენიმე ნაწყვეტს შორის კავშირების ამოცნობა სხვადასხვა კრიტერიუმის გამოყენებით. ამ საფეხურზე მკითხველი, ცხადად მოცემული ინფორმაციის საფუძველზე, მსჯელობს მცირე ზომის ტექსტებზე დაყრდნობით, ადარებს სხვადასხვა ავტორის პოზიციებს და აყალიბებს საკუთარ მსჯელობას ან შეფასებას. მესამე საფეხურის რეფლექსიური დავალებების ნაწილი გულისხმობს

		შედარებით ნაცნობ კონტექსტში ტექსტების ფრაგმენტების დეტალურ გააზრებას, ან ნაკლებად ნაცნობ კონტექსტში ტექსტების საბაზო გააზრებას. მესამე საფეხურის დავალებები გულისხმობს ინფორმაციის კატეგორიზაციას, შედარებასა და შეპირისპირებას რამდენიმე მახასიათებელზე დაყრდნობით. მოთხოვნილი ინფორმაცია ხშირად არ არის ცხადი. მასში მოცემული იდეები შეიძლება იყოს კონტრინტუიტური (მოლოდინის საპირისპირო).
2	407	მეორე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ საშუალო მოცულობის ტექსტების დედააზრის ამოცნობა. მათ, აგრეთვე, შეუძლიათ მიმართებების დადგენა და დასკვნების გამოტანა ტექსტის მცირე ფრაგმენტზე დაყრდნობით, როდესაც ინფორმაცია ცალსახად და აშკარად არ არის მოცემული. ამ საფეხურზე მოსწავლეები ახერხებენ ტექსტში შესაბამისი გვერდის მოძებნას მკაფიოდ ჩამოყალიბებული, თუმცა ზოგჯერ კომპლექსური ინსტრუქციის საფუძველზე. ასევე, მოსწავლეები არჩევენ ტექსტის ფრაგმენტებს რამდენიმე ნაკლებად ცხადი (იმპლიციტური) კრიტერიუმის გამოყენებით. მეორე საფეხურზე მოსწავლეები, მკაფიო მინიშნებების არსებობის შემთხვევაში, ახერხებენ მცირე ზომის ტექსტის ან მისი ნაწყვეტის მიზნის ამოცნობას, მარტივ ვიზუალურ და ტიპოგრაფიულ მახასიათებლებზე მსჯელობას, ტექსტში გამოთქმული მოსაზრებების შეპირისპირებას (მოკლე, ცხად დებულებებზე დაყრდნობით). მეორე საფეხურის დავალებები შეიძლება მოიცავდეს ტექსტის შედარებას/შეპირისპირებას ერთი მახასიათებლის მიხედვით. გააზრებასთან დაკავშირებული დავალებები ამ საფეხურზე მოსწავლისგან მოითხოვს ტექსტსა და ზოგად ცოდნას შორის პარალელის გავლებას (საკუთარ გამოცდილებასა და დამოკიდებულებებზე დაყრდნობით).
1ა	335	1ა საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ წინადადების ან მოკლე ტექსტის პირდაპირი მნიშვნელობის გაგება. ამ საფეხურზე მკითხველი, ასევე, ამოიცნობს მთავარ თემას ან ავტორის მიზანს მცირე ზომის, ნაცნობი შინაარსის მქონე ტექსტში, ამყარებს მარტივ კავშირებს ინფორმაციის მომიჯნავე მონაკვეთებს შორის, ან ერთმანეთთან აკავშირებს მოცემულ ინფორმაციასა და წინარე ცოდნას. მარტივ ინსტრუქციებზე დაყრდნობით მოსწავლეს შეუძლია ტექსტში შესაბამისი გვერდის მოძიება ან მოკლე ტექსტებში ინფორმაციის ერთი ან მეტი დამოუკიდებელი ნაწილის მოძიება. 1ა საფეხურზე მკითხველი იაზრებს მარტივ ტექსტში მოცემული ინფორმაციის ფრაგმენტის დანიშნულებას ან მის შედარებით მნიშვნელოვნებას (მაგ: დედააზრი, მეორეხარისხოვანი დეტალი). ამ საფეხურზე დავალებების უმეტესობა შეიცავს ექსპლიციტურ (ცხად) მინიშნებებს იმის შესახებ თუ რა და როგორ უნდა გაკეთდეს და ტექსტის რომელ ნაწილზე უნდა გამახვილდეს ყურადღება.
1ბ	262	1ბ საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ მარტივი წინადადებების პირდაპირი მნიშვნელობის გაგება. მათ, ასევე, შეუძლიათ ტექსტის პირდაპირი მნიშვნელობის ინტერპრეტაცია, ინფორმაციის მომიჯნავე

		ფრაგმენტებს შორის მარტივი კავშირების დამყარება. ამ საფეხურზე მკითხველი მოიძიებს მკაფიოდ ჩამოყალიბებულ და თვალსაჩინოდ წარმოდგენილ ინფორმაციას წინადადებაში, მოკლე ტექსტში ან მარტივ ჩამონათვალში. მას შეუძლია ტექსტში შესაბამისი გვერდის მოძიება მკაფიო მინიშნებების შემცველი, მარტივი ინსტრუქციის გამოყენებით. 1ბ საფეხურის დავალებები მკაფიოდ განუმარტავს მოსწავლეებს რას უნდა მიაქციონ ყურადღება დავალებაში და ტექსტში. ტექსტები მოკლეა და, ჩვეულებრივ, ეხმარება მკითხველს დავალების შესრულებაში ინფორმაციის გამეორებით, ნაცნობი სიმბოლოებისა და ნახატების გამოყენებით. ინფორმაცია ცალსახა და თანმიმდევრულია.
1ბ	189	1ბ საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ გაიგონ მოკლე, სინტაქსურად მარტივი წინადადების პირდაპირი აზრი და წაიკითხონ მოკლე ტექსტი მარტივი ამოცანის შესასრულებლად. ამ საფეხურის დავალებები ეყრდნობა მარტივ ლექსიკას და სინტაქსურ სტრუქტურებს.

მიღწევის საფეხურები პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში

პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში მოსწავლეთა მიღწევების სკალა დაყოფილია 6 საფეხურად. პირობით ზღვრულ დონედ მესამე დონე ითვლება

ჩანართი 4. მიღწევის საფეხურები პრობლემების გამოთვლითი მეთოდებით გადაჭრაში

დონე	ქვედა ზღვრული ქულა	აღწერა
6	624	გამოთვლითი მეთოდებით პრობლემების გადაჭრის ექსპერტული დონე: ამ საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ ზუსტი, ფუნქციური და ეფექტიანი გამოთვლითი პროდუქტების შექმნა. ეს პროდუქტები ოპტიმალურია და არ შეიცავს ზედმეტ, არასაჭირო ელემენტებს. მათში წარმატებით არის გაერთიანებული ფუნდამენტური გამოთვლითი ოპერაციები და მართვის სტრუქტურები (მაგ. იტერაცია და პირობითი განშტოებები). ასევე, მოსწავლეებს შეუძლიათ რამდენიმე დონეზე ჩაშენებული სტრუქტურების გამოყენება და ოპერაციების შესრულების თანმიმდევრობის (ანუ მართვის ნაკადის) მოდიფიცირება რთული პრობლემების გადასაჭრელად და ზოგადი ალგორითმების შესაქმნელად. მეექვსე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ რამდენიმე ცვლადის შემცველი რთული სისტემების მოდელირება – რთული გამოთვლითი მოდელების შექმნა და მათში ხარვეზების გამოსწორება. გამოთვლითი მოდელების გააზრების საფუძველზე მოსწავლეებს შეუძლიათ მართებულად გაიგონ მოცემული ფენომენები, იწინასწარმეტყველონ, თუ როგორ განვითარდება სისტემა დროის გარკვეულ პერიოდში ან გარკვეულ პირობებში და განსაზღვრონ სისტემის ოპტიმალური კონტროლის საზღვრები. გამოთვლითი ინსტრუმენტებისა და სიმულაციების მეშვეობით მოსწავლეებს შეუძლიათ ამომწურავი მონაცემების მოპოვება და ცვლადებს შორის რთული კავშირების მკაფიო ინტერპრეტაცია.
5	567	ეფექტიანი მოდელირება და ალგორითმული მართვა რთულ სისტემებში: მე-5 საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ მართვის სხვადასხვა სტრუქტურის — მათ შორის იტერაციისა და პირობითი განშტოების — ეფექტიანად გაერთიანება სხვადასხვა ტიპის გამოთვლითი პრობლემების გადასაჭრელად. მოსწავლეებს, აგრეთვე, შეუძლიათ შედარებით რთული პროგრამების შექმნა და მათში ხარვეზების გამოსწორება, რთული პრობლემის სხვადასხვა ასპექტის გადასაჭრელად საჭირო ზოგადი ნაბიჯების განსაზღვრა და განხორციელება, თუმცა ამ პროცესში ისინი ყოველთვის ვერ იყენებენ მართვის ოპტიმალურ ნაკადს და ვერ ახერხებენ ყველა ზედმეტი ელემენტის იდენტიფიცირებას. მეხუთე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ შექმნან, შეცვალონ და სხვადასხვა სიტუაციას მოარგონ ზუსტი და მიზნის შესაბამისი გამოთვლითი მოდელები. სიმულაციებისა და სხვა ექსპერიმენტული ინსტრუმენტების გამოყენებისას ისინი მიმართავენ მონაცემთა შეგროვების სისტემურ სტრატეგიებს ცვლადებს შორის კავშირების დადგენისა და ინტერპრეტაციისთვის. როგორც წესი, ამ სტრატეგიების გამოყენებით ისინი აგროვებენ საკმარის მონაცემებს საკუთარი დასკვნების გასამყარებლად,

		თუმცა რთული ურთიერთქმედებების ანალიზისას შესაძლოა არასწორი დასკვნებიც გამოიტანონ.
4	512	საშუალო სირთულის პროგრამირება და მოდელირება: მე-4 საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ სხვადასხვა ოპერაციისა და მართვის სტრუქტურის გამოყენება საშუალო სირთულის პროგრამების შესაქმნელად და მათში ხარვეზების გამოსასწორებლად. როგორც წესი, ფუნქციური და ეფექტიანი გადაწყვეტის შექმნის პროცესში ისინი დავალების ქვემიზნების უმეტესობას აღწევენ. ამ საფეხურზე მოსწავლეები ცდილობენ შედარებით რთული პროგრამების შექმნას, თუმცა გადაწყვეტილებების მათი გზები ხშირად შეიცავს ხარვეზებს ან ზედმეტ ელემენტებს. მეოთხე საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ გამოთვლითი მოდელების შექმნა, გარდაქმნა და მათში ხარვეზების გამოსწორება მარტივი სისტემების წარმოსადგენად და მათ შესახებ პროგნოზების გასაკეთებლად. მათ, ასევე, შეუძლიათ ნაწილობრივ შექმნან და გამართონ უფრო რთული სისტემური მოდელები და მათი საშუალებით გამოიკვლიონ ცვლადებს შორის ურთიერთქმედება. სიმულაციებისა და სხვა გამოთვლითი ინსტრუმენტების გამოყენებით ისინი მონაცემებს ძირითადად თანმიმდევრულად, თუმცა ზოგჯერ არასრულად აგროვებენ. მოსწავლეებს შეუძლიათ მონაცემების ინტერპრეტაცია და ცვლადებს შორის ურთიერთქმედების შესახებ დასაბუთებული დასკვნების გამოტანა; როგორც წესი, მათ ასევე შეუძლიათ ცვლადებს შორის ვიზუალურად წარმოდგენილი კავშირების ინტერპრეტაცია.
3	468	ნაწილობრივ ეფექტიანი მოდელირება და სტრუქტურირებული პროგრამირება მე-3 საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ სხვადასხვა ოპერაციისა და მართვის სტრუქტურის გაერთიანება ფუნქციური, თუმცა არა ოპტიმალური პროგრამების შესაქმნელად, რომლებსაც მარტივი პრობლემების გადაჭრაზე არის მიმართული. მოსწავლეებს შეუძლიათ რამდენიმე ქვემიზნის მიღწევა მართვის საბაზისო ნაკადის გამოყენებით, რომლითაც მართვის სხვადასხვა სტრუქტურას ერთმანეთთან აკავშირებენ, თუმცა ნაბიჯების თანმიმდევრობა შესაძლოა სრულყოფილი არ იყოს. მოსწავლეებს შეუძლიათ შესაბამისი ჰიპოთეზების განსაზღვრა და კონტროლირებული ექსპერიმენტების ჩატარება, რის შედეგადაც იღებენ უმეტესად რელევანტურ, თუმცა არასრულ მონაცემებს. მათ, ასევე, შეუძლიათ არსებული მოდელების ადაპტირება ან შეცვლა ზოგიერთ ცვლადს შორის კავშირების დასადგენად, მაშინაც კი, როდესაც პარამეტრების შერჩეული მნიშვნელობები ოპტიმალური არ არის. მესამე დონეზე მოსწავლეები ავლენენ მონაცემთა ანალიზისა და მარტივი კავშირების შესახებ დასკვნების გამოტანის გარკვეულ უნარს. მათ შეუძლიათ სისტემების ფუნქციური მოდელების შექმნა, მათში ხარვეზების გამოსწორება და ამ მოდელებთან ინტერაქცია, რაც პრობლემის გადაწყვეტილსკენ წინსვლაში ეხმარებათ. ამ საფეხურზე მოსწავლეები ავლენენ გამოთვლითი ინსტრუმენტებისა და პრაქტიკების გამოყენების გარკვეულ უნარებს შედარებით მარტივი პრობლემების გადასაჭრელად.

2	426	მართვის საბაზო სტრუქტურები, მარტივი მოდელები და მონაცემთა შეგროვება მე-2 საფეხურზე მოსწავლეებს შეუძლიათ საკუთარ გამოთვლით პროდუქტებში მარტივი ოპერაციებისა და მართვის სტრუქტურების გამოყენება, დამატება ან შეცვლა. მათ შეუძლიათ მარტივი გამოთვლითი მოდელების შექმნა, საბაზისო სიმულაციების გაშვება და ცვლადებისა და სისტემის ფუნქციონირების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება. მათი ექსპერიმენტები ჰიპოთეზების შემოწმების საბაზო უნარებზე მიუთითებს, თუმცა მოსწავლეები, როგორც წესი, მონაცემთა შეგროვების არათანმიმდევრულ სტრატეგიებს იყენებენ. გადაწყვეტები ჩვეულებრივ არასრულია, თუმცა შეიძლება წარმოადგენდეს მნიშვნელოვან ნაბიჯებს ფუნქციური გამოთვლითი პროდუქტის შექმნის ან მარტივი, მკაფიოდ განსაზღვრული ქვემიზნების მიღწევისკენ. ამ საფეხურზე მოსწავლეები ავლენენ სხვადასხვა ტიპის პრობლემის გადასაჭრელად გამოთვლითი პრაქტიკების გამოყენების საბაზო კომპეტენციებს.
1	328	შეზღუდული ინტერაქცია გამოთვლით ინსტრუმენტებთან 1-ელ საფეხურზე მოსწავლეები გამოთვლით ინსტრუმენტებთან და პროდუქტებთან ზედაპირულ დონეზე ურთიერთქმედებენ და მკაფიოდ განსაზღვრული ქვემიზნების მიღწევისკენ მხოლოდ მცირე პროგრესს აღწევენ. მათ შეუძლიათ არსებულ სისტემური მოდელებში ან მარტივ, ბლოკებზე დაფუძნებულ პროგრამულ კოდში მცირე ცვლილებების შეტანა; ასევე, მოსწავლეებს შეუძლიათ მარტივი მოდელების გაშვება შეზღუდული მოცულობის მონაცემების მისაღებად. თუმცა, მათი მოქმედებები ძირითადად არსებული გამოთვლითი პროდუქტების მარტივ მანიპულირებაზეა ორიენტირებული. ამ საფეხურზე მოსწავლეები ავლენენ გამოთვლითი ინსტრუმენტებისა და პრაქტიკების გამოყენების საწყის ცოდნასა და გამოცდილებას.
1-ზე დაბალი		მინიმალური ჩართულობა 1-ელ საფეხურზე დაბლა მოსწავლეთა ჩართულობა გამოთვლითი მეთოდებით პრობლემების გადაჭრაში შეზღუდულია, შემოიფარგლება ინტერფეისის ელემენტარული ანალიზით და არ მოიცავს მიზანმიმართულ მოქმედებას.