

საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების შესაძლებლობები და შედეგები

TIMSS 2007-2015

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა

2017

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2015) was made possible through the financial support of $140 mln Second MCC Compact with Georgia, administered by Millennium Challenge Account – Georgia (MCA-Georgia). The policy recommendations and views expressed in this publication do not reflect the views of the Millennium Challenge Corporation (MCC), the United States Government and the Millennium Challenge Account – Georgia.

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევის (TIMSS 2015) ჩატარება შესაძლებელი გახდა აშშ-ს ათასწლეულის გამოწვევის კორპორაციის მეორე, 140 მილიონი აშშ დოლარის, კომპაქტის ფინანსური მხარდაჭერით. კომპაქტს ახორციელებს ათასწლეულის გამოწვევის ფონდი – საქართველო. პოლიტიკის რეკომენდაცია და შეხედულებები, რომლებიც ასახულია აღნიშნულ გამოცემაში, არ გამოხატავს ათასწლეულის გამოწვევის კორპორაციის, ამერიკის შეერთებული შტატების მთავრობისა და ათასწლეულის გამოწვევის ფონდის – საქართველოს შეხედულებებს.

ანგარიში მოამზადა **ია კუტალაძემ.**

სამეცნიერო რედაქცია: **მიხეილ მანია**

ენობრივი რედაქცია: **ნინო გორდელაძე**

დიზაინი: **ქეთევან ხარებავა**

კვლევის კოორდინატორები: **დავით გაბელაია, მამუკა ჯიბლაძე**

ISBN 978-9941-8-0306-2

კვლევის ძირითადი მიგნებები

წინასიტყვაობა

რამდენად კარგად ამზადებს მოსწავლეებს სასკოლო განათლების სისტემა შემდგომი სწავლისა და ზრდასრული ცხოვრებისათვის?

ამ უაღრესად კრიტიკულ კითხვაზე პასუხის გაცემა ქვეყნის მასშტაბით სასკოლო განათლების სისტემაში არსებული სურათის კომპლექსური შესწავლით შეიძლება. ამ მიზანს სახელმწიფო შეფასება ემსახურება. ის განათლების სისტემის ერთგვარი „სახელმწიფო აუდიტია“, რომელიც მკაფიოდ წარმოაჩენს სასკოლო განათლებაში არსებულ ვითარებას. სრული დიაგნოსტიკური სურათის მისაღებად, ეროვნულ დონეზე შეფასებასთან ერთად, საერთაშორისო შეფასებებიც ტარდება. ეს კი მონაწილე ქვეყნებს საშუალებას აძლევს, გლობალურ კონტექსტში შეაფასონ სასკოლო განათლების სისტემაში არსებული მიღწევები თუ გამოწვევები; ამავდროულად, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ადევნონ თვალ-ყური იმას, თუ რა შედეგებს აღწევენ ისინი საგანმანათლებლო ამოცანების დაძლევის გზაზე.

თანამედროვე, ტექნოლოგიური ინოვაციების ეპოქაში მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევებს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა. სახელმწიფო და საერთაშორისო შეფასებების დიდი ნაწილიც ორიენტირებულია სწორედ ამ საგნებში მოსწავლეთა სწავლის შედეგებისა და შესაძლებლობების შეფასებაზე. მათ შორისაა **TIMSS**-ი – ერთ-ერთი ყველაზე ფართომასშტაბიანი შედარებითი (ქროსკულტურული) კვლევა, რომელიც მიზნად ისახავს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების ხელშეწყობას მთელს მსოფლიოში.

უკვე 20 წელია, რაც ყოველ ოთხ წელიწადში ერთხელ, საგანმანათლებლო მიღწევების შეფასების საერთაშორისო ასოციაცია (IEA) **მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევას (TIMSS)** წარმართავს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში. **TIMSS**-ი გვაძლევს საგანმანათლებლო სისტემებისთვის მეტად ღირებულ ინფორმაციას იმის თაობაზე, თუ როგორია მოსწავლეთა მიღწევები მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში და რა ზეგავლენას ახდენს საგანმანათლებლო სისტემაში არსებული პოლიტიკა და პრაქტიკა მოსწავლეთა შედეგებზე.

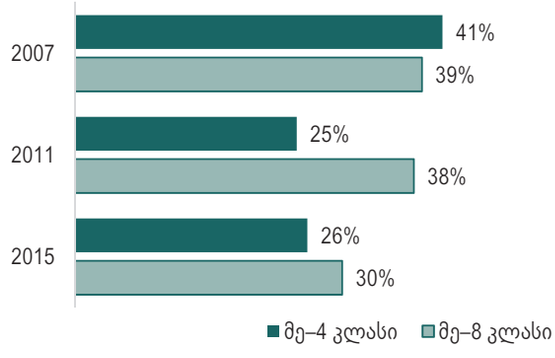
TIMSS-ის 2015 წლის მონაცემები *უნიკალურია,* რადგან ის განათლების ექსპერტებსა და მკვლევრებს საფუძველს უქმნის, შეაფასონ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების 20-წლიანი დინამიკა: *როგორ იცვლება მოსწავლეთა მიღწევები, როგორ აისახება გარემოში მიმდინარე ცვლილებები სწავლა-სწავლების პროცესსა და მოსწავლეთა შედეგებზე.*

საქართველო TIMSS-ში 2007 წლიდან მონაწილეობს, შესაბამისად, ჩვენ საშუალება გვაქვს გავაანალიზოთ, რა და როგორ შეიცვალა 2007-2015 წლების პერიოდში სასკოლო განათლების სისტემაში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების **შესაძლებლობებსა და შედეგებში**. კერძოდ, აქვთ თუ არა მოსწავლეებს უფრო ხელსაყრელი პირობები და მხარდაჭერა ამ საგნების სწავლისათვის 2015 წელს 2007 წელთან შედარებით, რამდენად ეფექტიანია გარემო და სწავლის შესაძლებლობები, რომლებსაც სისტემა, სკოლა უქმნის მათ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისათვის, როგორ აისახება არსებული ვითარება სწავლაში მოსწავლეთა შედეგებზე.

სწავლის შედეგები

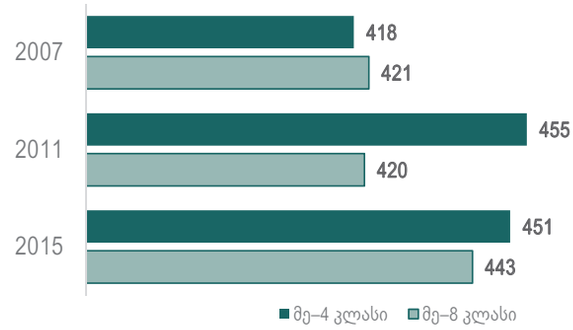
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში განათლების მიღებას არსებითი როლი აქვს ჩვენს ტექნიკურად მზარდ გარემოსა და საზოგადოებაში, ქართველი მოზარდების უმეტესობა კი ბუნებისმეტყველებაში, ძირითადად, ისევ რჩება მიღწევის საშუალო ან დაბალ საფეხურზე (დაახლოებით 57%); ასეთი შედეგებით მოსწავლეთა მნიშვნელოვან ნაწილს, სავარაუდოდ, ნაკლები პერსპექტივა აქვს, იყოს კონკურენტუნარიანი მეცნიერების და/ან ტექნიკური პროფესიების სფეროში. თუმცა, უფრო ***კრიტიკულია*** ის ფაქტი, რომ მერვეკლასელ მოსწავლეთა 30%-ს, ხოლო მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა 28%-ს ***მინიმალური*** კომპეტენციაც არ გააჩნიათ ბუნებისმეტყველებაში (მათი შედეგი შეფასებულია, როგორც არადამაკმაყოფილებელი შესრულება); სასკოლო განათლების სისტემის მთავარ გამოწვევად კვლავ რჩება ***მსჯელობის უნარის*** განვითარების დაბალი დონე.

ილუსტრაცია №0.1. – ანალიზი მიღწევის საფეხურების მიხედვით: მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007, 2011 და 2015 წლებში აჩვენეს არადამაკმაყოფილებელი შედეგი (ვერ დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხური).



2007 წლიდან მოყოლებული საქართველო აუმჯობესებს თავის შედეგს, როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში. 2015 წელს, 2007 წელთან შედარებით, მე-4 კლასებში 15.1%-ით, ხოლო მე-8 კლასებში 8.9%-ით შემცირდა იმ მოსწავლეთა **რაოდენობა,** რომელთაც ბუნებისმეტყველებაში მინიმალური კომპეტენციაც ვერ გამოავლინეს. მოსწავლეთა მიღწევებში პოზიტიური ტენდენციის მიუხედავად, ქართველი მოზარდების მიღწევა საბუნებისმეტყველო საგნებში ***სათანადო ტემპით არ უმჯობესდება***; შედეგი მაინც ასეთია: კვლევაში მონაწილეობის რვაწლიან პერიოდში, 2007-2015 წლებში, ქართველმა მოსწავლეებმა ვერ შეძლეს საკუთარი მიღწევების გაუმჯობესება საერთაშორისო მიღწევის ***სკალის საშუალო ნიშნულამდე*** (TIMSS-ის სტანდარტული სკალის ცენტრალური მნიშვნელობა 500-ია).

ილუსტრაცია №0.2. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში მიღწევის საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით (მე-4 და მე-8 კლასები)



როგორია შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა 2007 წლიდან 2015 წლამდე განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში?

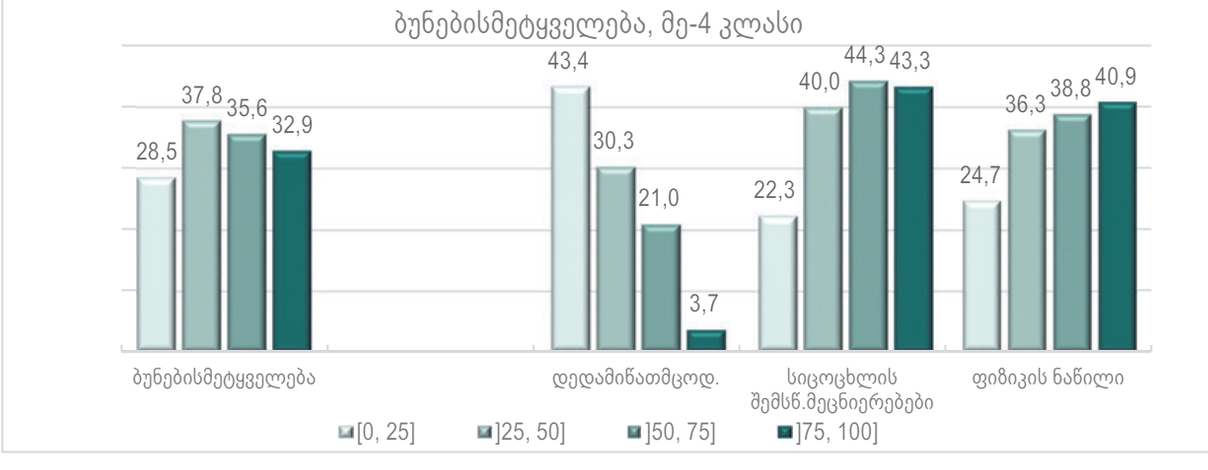
ამ ანალიზში ჩვენი განსაკუთრებული ინტერესის საგანი ძალიან დაბალი და დაბალი მიღწევის მქონე ჯგუფები იყო (შედეგი შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს), რადგან, ნაკლებად სავარაუდოა, კრიტიკულად დაბალი კომპეტენციის მქონე მოსწავლეებმა სწავლების მომდევნო საფეხურზე მოახერხონ გარდატეხის შეტანა საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლის პროცესსა და შედეგებში, ამიტომაც კრიტიკულად დაბალი და დაბალი მიღწევების ჯგუფებში შედეგების მკვეთრი გაუმჯობესება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია; ეს ჯგუფები ფაქტობრივად წარმოადგენენ რისკ-ჯგუფებს საბუნებისმეტყველო საგნებში განათლების თვალსაზრისით; რომ არაფერი ვთქვათ ისეთი პროფესიების ათვისების შესაძლებლობის შეზღუდვაზე, რომლებიც საბუნებისმეტყველო საგნების ცოდნასა და შესაბამის უნარებს მოითხოვს. განსაკუთრებით ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ **გაუმჯობესების დინამიკა**

სწორედ კრიტიკულად დაბალი მიღწევების მქონე ჯგუფშია ყველაზე დაბალი (მე-4 კლასში გაუმჯობესების მაჩვენებლი დაახლოებით 28 ქულაა, მე-8 კლასში კი – 18 ქულა). ეს კრიტიკული შედეგია, რადგან მიღწევის დაბალ საფეხურს მიღმა მყოფი მოსწავლეების რაოდენობა ჩვენს სასკოლო განათლებაში დიდია... საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებაზე საუბარი მანამ, სანამ ეს ჯგუფიც შედეგს არსებითად არ გააუმჯობესებს, ალბათ ნაადრევია. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მე-4 კლასში გაუმჯობესების შედარებით მაღალი დინამიკაა მოსწავლეთა იმ ჯგუფში, რომელთა შესაბამისი პროცენტილი]25, 50] შუალედშია[1] (ეს დადებით შედეგად შეიძლება მივიჩნიოთ, რადგან ეს ჯგუფიც დაბალი მიღწევის ჯგუფია, რომლის საშუალო შედეგიც, გაუმჯობესების შედარებით მაღალი დინამიკის მიუხედავად, 2015 წელს მხოლოდ 429 ქულას შეადგენს და არსებითად ჩამორჩება TIMSS-ის სტანდარტული სკალის საშუალო მაჩვენებელს); მე-8 კლასში შედეგის გაუმჯობესების თვალსაზრისით ლიდერობს ყველაზე მაღალი მიღწევის ჯგუფი (შეესაბამება პროცენტილების]75, 100] შუალედს; ამ ჯგუფის საშუალო მიღწევა 2015 წელს TIMSS-ის სკალაზე 544-ია).

აღსანიშნავია, რომ საპირისპირო ტენდენციაა **მათემატიკაში, სადაც როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასებში, შედეგებს უფრო მეტად დაბალი ან კრიტიკულად დაბალი მიღწევის მქონე ჯგუფები აუმჯობესებენ**, თუმცა გაუმჯობესების ტემპი ყველა ჯგუფში ასევე დაბალია.

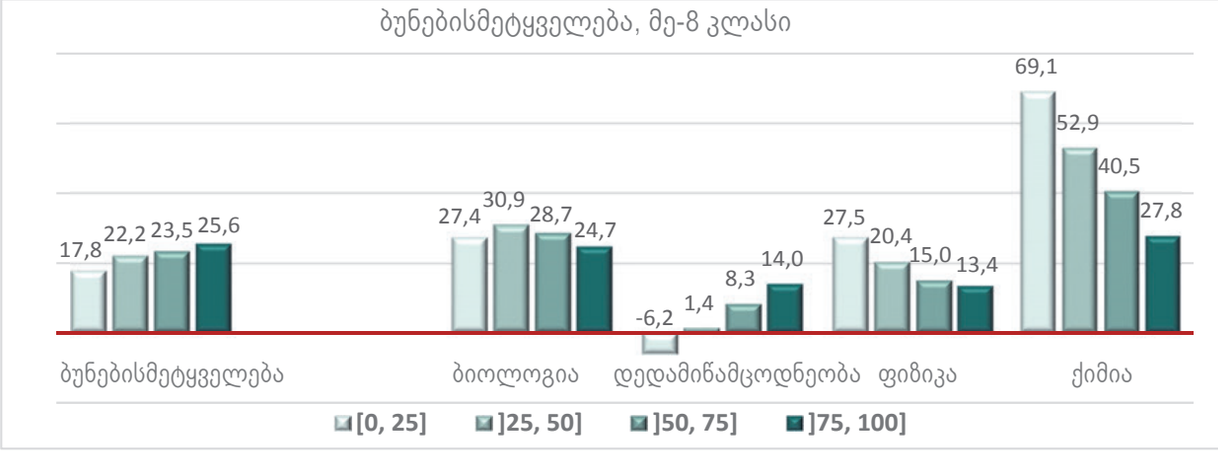
ამ სხვაობების მიუხედავად, განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში გაუმჯობესების მაჩვენებლებს შორის მაქსიმალური სხვაობა როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში მხოლოდ 8-9 ქულაა, შესაბამისად, **ამ ჯგუფებს შორის მიღწევათა გაუმჯობესების დინამიკის თვალსაზრისით განსაკუთრებული მკვეთრი ასიმეტრია მაინც არ იკვეთება.**

ილუსტრაცია №0.3. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მოსწავლეთა ჯგუფებში (მე-4 კლასი).



[1] *ეს ნიშნავს, რომ ამ ჯგუფის თითოეულ მოსწავლეს მოსწავლეთა არაუმეტეს 25%-ზე უკეთესი შედეგი აქვს.*

ილუსტრაცია №0.4. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მოსწავლეთა ჯგუფებში (მე-8 კლასი)



შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით სხვადასხვა მიღწევის ჯგუფში გაუმჯობესების დინამიკა ასეთია: მე-8 კლასში შედეგი **ქიმიასა და ფიზიკაში** უფრო არსებითად **კრიტიკულად დაბალი** ან **დაბალი მიღწევების მქონე** მოსწავლეებმა გააუმჯობესეს (შედეგები შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს). **მე-4 კლასში** ამ ჯგუფებმა აჩვენეს გაუმჯობესების კარგი დინამიკა დედამიწათმცოდნეობის ნაწილში. უდაოდ საყურადღებო შედეგია ის, რომ **მე-8 კლასში**, კრიტიკულად დაბალი მიღწევების მქონე მოსწავლეები შედეგს კიდევ უფრო აუარესებენ დედამიწათმცოდნეობაში.

ცოდნის კოგნიტურ სფეროში მე-4 კლასში შედეგების გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა აქვს იმ ჯგუფს, რომლის შედეგიც დაბალი ან კრიტიკულად დაბალია (შედეგები შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს). **გამოყენებისა და მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში** გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა იმ ჯგუფებს აქვთ, რომელთა შედეგებიც შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან]50, 75] შუალედებს. აღსანიშნავია, რომ მე-8 კლასში შედეგების გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა ცოდნისა და გამოყენების კოგნიტურ სფეროებში აქვთ იმ ჯგუფებს, რომელთა შედეგებიც დაბალი ან კრიტიულად დაბალია (შედეგები შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს). მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში კი შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა უფრო მაღალი იმ ჯგუფებშია, რომელთა შედეგებიც შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან]50, 75] შუალედებს.

TIMSS-ი აჩვენებს, რომ ჩვენი სასკოლო განათლების სისტემის პრობლემა არ არის მხოლოდ განათლების ***ხარისხი*** (რომლის არსებითი ინდიკატორიც მოსწავლეთა შედეგებია), არანაკლებ მნიშვნელოვანი პრობლემაა **ყველა მოსწავლისთვის სწავლის თანაბარი შესაძლებლობების უზრუნველსაყოფად სათანადო პოლიტიკის არარსებობა და არასაკმარისი ძალისხმევა.** სწორედ ამის ილუსტრირებაა ის, რომ TIMSS-ის სამივე ციკლში (2007-2015):

– სოფლად მცხოვრები მოსწავლეები არსებითად ჩამორჩებიან ბუნების-მეტყველებაში მიღწევებით ქალაქში მცხოვრებ თანატოლებს. TIMSS 2015 წლის მონაცემებით, სოფელში მოსწავლეთა დაახლოებით 36.34%-ს არ აქვს მინიმალური კომპეტენციებიც კი როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასში. ქალაქში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა მეოთხე კლასში 22.41%-ია, მერვე კლასში კი – 28.03%;

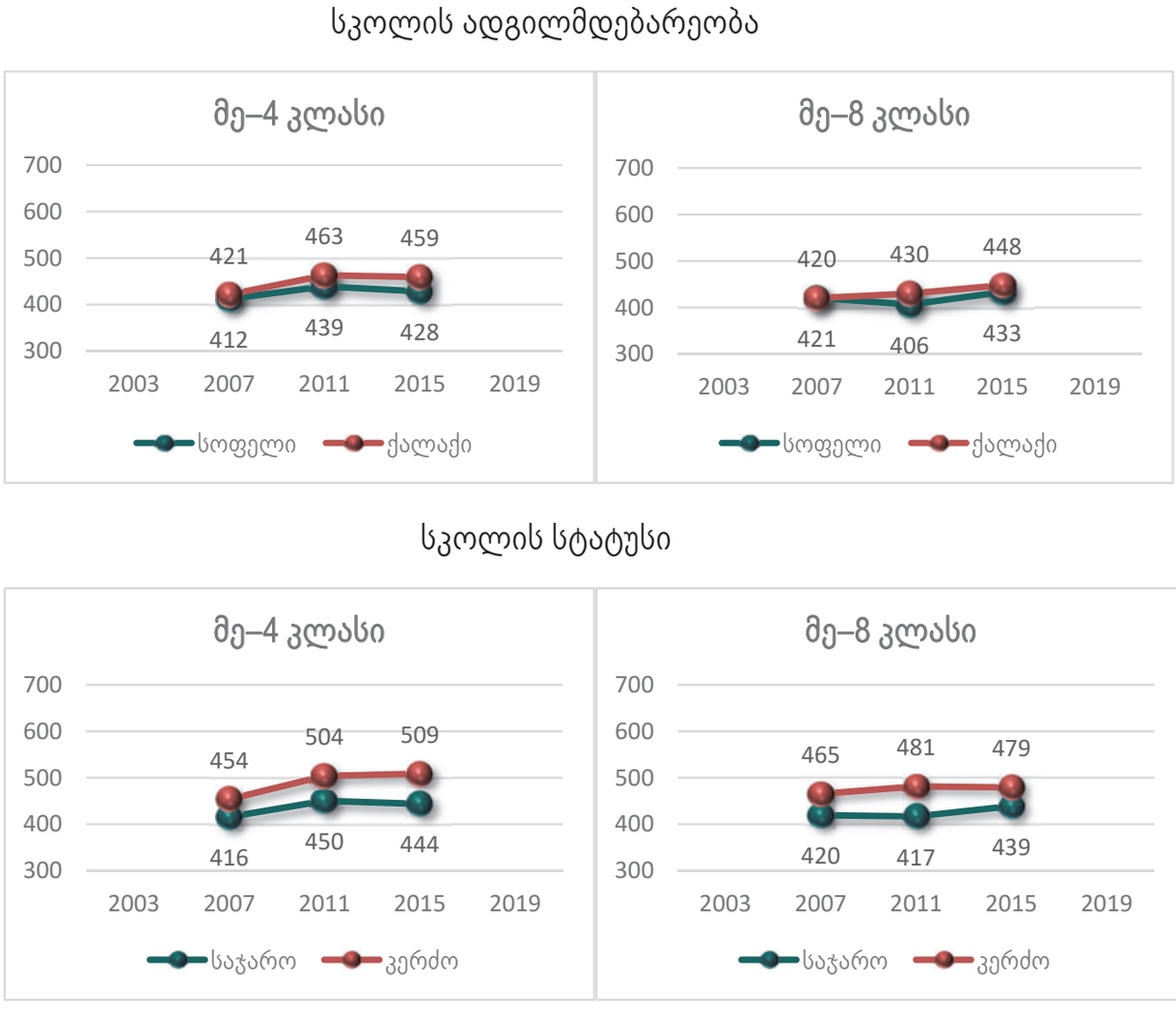
– თვალსაჩინო სხვაობაა კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში – საჯარო სკოლის მოსწავლეები არსებითად ჩამორჩებიან მათ თანატოლებს, რომლებიც კერძო სკოლებში სწავლობენ. აღსანიშნავია, რომ სხვაობა კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის უფრო დიდია, ვიდრე სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის;

– TIMSS 2015 წლის მონაცემებით, მეოთხე კლასებში კერძო სკოლის მოსწავლეთა დაახლოებით 6.41%-ს არ აქვს მინიმალური კომპეტენციები, საჯარო სკოლებში კი მიღწევის მინიმალური საფეხურის დაძლევა მოსწავლეთა დაახლოებით 4.5-ჯერ მეტ პროცენტს უჭირს (28.43%). მერვე კლასებში საჯარო სკოლის მოსწავლეთა 31.7%-ია მიღწევის დაბალი საფეხურის მიღმა, კერძოში კი – 15.78%.

მოსწავლეთა მიღწევებში გამოკვეთილი პოზიტიური დინამიკა (შედეგების გაუმჯობესების ტენდენცია), ძირითადად, ქალაქისა და კერძო სკოლების მიერ მიღწევების გაუმჯობესების შედეგია. კერძოდ, 2007 წლიდან 2015 წლამდე მეოთხე კლასელთა შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა **გაცილებით მაღალია** კერძო სკოლებში საჯარო სკოლებთან შედარებით და ქალაქის სკოლებში – სოფლის სკოლებთან შედარებით. შედეგად ასეთ სურათს ვიღებთ: მაგალითად, 2007 წელს კერძო სკოლების უპირატესობა საჯაროსთან შედარებით **მეოთხე კლასში** 38 ქულას შეადგენდა, 2015 წელს კი სხვაობა 65 ქულამდე გაიზარდა; 2007 წლიდან 2015 წლამდე არსებითად გაიზარდა ქალაქისა და სოფლის მეოთხეკლასელთა მიღწევებს შორის სხვაობაც. მაგალითად, ქალაქის მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა უპირატესობა 2007 წელს 9 ქულას შეადგენდა და 2015 წელს კი სხვაობა 31 ქულამდე გაიზარდა.

შედეგთა გაუმჯობესების ტემპის მიხედვით ქალაქის სკოლის უპირატესობა მე-8 კლასშიც თვალსაჩინოა. ამ ტენდენციისაგან განსხვავებით, მე-8 კლასებში მიღწევების დინამიკა კერძო და საჯარო სკოლებში 2011 წლისთვის ასეთი იყო: კერძო სკოლის მოსწავლეებმა 16 ქულით გააუმჯობესეს შედეგი, საჯარო სკოლის მოსწავლეებმა კი 3 ქულით გააუარესეს; შედეგად მათ მიღწევებში სხვაობა 64 ქულას შეადგენდა. 2015 წლისთვის საჯარო სკოლის მოსწავლეებმა მეტად გააუმჯობესეს შედეგი და სხვაობა 40 ქულამდე შემცირდა.

ილუსტრაცია №0.5. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში სკოლის ადგილმდებარეობისა და სტატუსის მიხედვით



ათწლეულების მანძილზე ხაზგასმით აღინიშნებოდა მათემატიკასა და საბუნების-მეტყველო საგნებში გოგონების დაბალი აკადემიური მიღწევები, ბიჭებთან შედარებით. *საქართველოში*, როგორც მე-4 კლასში, ისე მე-8 კლასშიც **გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებს შორის სხვაობა არაარსებითია.** ცალკეული საბუნებსიმეტყველო საგნის მიხედვით შედეგები ასეთია: ე. წ. სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში დავალებებს **მეოთხეკლასელი გოგონები** უკეთ ასრულებენ, ვიდრე ბიჭები, ხოლო ფიზიკასა და დედამიწათმცოდენობასთან დაკავშირებულ ტესტურ დავალებებში გოგონებსა და ბიჭებს დაახლოებით ერთნაირი შედეგი აქვთ; მერვე კლასში ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში დავალებებს ბიჭები არსებითად უკეთ ასრულებენ, ვიდრე გოგონები, ხოლო გოგონებს უპირატესობა აქვთ ქიმიის ტესტურ დავალებებში; ბიოლოგიაში გოგონებსა და ბიჭებს დაახლოებით ერთნაირი შედეგი აქვთ.

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ 2007 წლიდან 2015 წლამდე მოსწავლეთა მიღწევები ნელი ტემპით უმჯობესდება. ამ ტემპის შენარჩუნება კი მხოლოდ კვლევის სამი ციკლის შემდეგ მოგვცემს შესაძლებლობას, მივუახლოვდეთ TIMSS-ის საერთაშორისო საშუალო ნიშნულს. მოსწავლეთა მიღწევებში თვალსაჩინო სხვაობები სკოლის ადგილმდებარეობისა (სოფელი, ქალაქი) და სტატუსის (კერძო, საჯარო) მიხედვით, ამასთან, გაუმჯობესების უფრო სწრაფი დინამიკა ქალაქის სკოლებსა (სოფლის სკოლებთან შედარებით) და კერძო სკოლებში (საჯარო სკოლებთან შედარებით), გვაძლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ, ხარისხთან ერთად, თანასწორობის პრობლემა კვლავ რჩება სასკოლო განათლების მნიშვნელოვან გამოწვევად.

სწავლის შესაძლებლობები

ისეთ ფართომასშტაბიან საერთაშორისო შეფასებებში, როგორიც TIMSS-ია, შედეგების ინტერპრეტირებისას მნიშვნელოვანი საკითხებია: აქვთ თუ არა მოსწავლეებს იმ ცოდნისა და უნარების ათვისების **შესაძლებლობა,** რომლებიც იზომება ფართომასშტაბიანი შეფასების ფარგლებში? უქმნის თუ არა მოსწავლეს სისტემა სათანადო გარემოს ისწავლოს ის, რაც მიზნად დაუსახეს?

სწავლის შესაძლებლობის შეფასება ასეთი ფართომასშტაბიანი კვლევების კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ნაწილია; **სწავლის შესაძლებლობა** მოიცავს: სწავლებისთვის გამოყოფილ დროს, სწავლების შინაარსს, სწავლების ხარისხსა და სასწავლო რესურსებს (Carroll, 1963; Stevens, 1993). სწავლის შესაძლებლობის შეფასება გვეხმარება საგანმანათლებლო შედეგების უკეთ გაგებასა და სწორად ინტერპრეტირებაში, ასევე, იმ ფაქტორების გამოვლენაში, რომლებიც ხელს უწყობს მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესებას; ყოველივე ეს კი განათლების პოლიტიკის დაგეგმვისა და სასკოლო განათლების სისტემის პროფესიონალური ადმინისტრირებისთვის არსებითად მნიშვნელოვანია.

მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული სხვაობების ინტერპრეტირებისას განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თანასწორობის ინდიკატორების მიხედვით სწავლის შესაძლებლობის ანალიზი (სკოლის ტიპი და ადგილმდებარეობა); ძირითადი კვლევითი კითხვებია, რამდენად უზრუნველყოფს სასკოლო განათლების სისტემა საგანმანათლებლო შესაძლებლობების თანაბრად მიწოდებას და სწავლის თანაბარ შესაძლებლობებს: (ა) ქალაქისა და სოფლის სკოლებისთვის; (ბ) კერძო და საჯარო სკოლებისთვის.

სანამ ამ კითხვებზე შევეცდებით პასუხის გაცემას, ოჯახის როლზე შევჩერდებით, რადგან სასკოლო განათლებაში უთანასწორობის პრობლემა სწორედ ***ოჯახის სოციო-ეკონომიკურ სტატუსთან*** ასოცირდება. TIMSS 2015 გვიჩვენებს, რომ ბუნებისმეტყველებაში 120 ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მეოთხეკლასელ

მოსწავლეებს, რომელთაც ოჯახში უფრო დიდი რაოდენობით საგანმანათლებლო რესურსზე მიუწვდებათ ხელი (მაგალითად: წარმოადგენენ ეკონომიკურად უფრო შეძლებულ ოჯახებს, მშობლებს დასრულებული აქვთ განათლების უფრო მაღალი საფეხური, აქვთ უფრო მეტი წიგნი ოჯახში და ა. შ.), იმათთან შედარებით, ვისაც სახლში მწირი რესურსი აქვთ (სახლში სასწავლო რესურსის სკალის კიდურა წევრები). ოჯახის მახასიათებლებმა შეიძლება გამოიწვიოს განათლების მიღების შესაძლებლობებში მნიშვნელოვანი უთანასწორობა – ანალიზი ცხადყოფს, რომ სწორედ ოჯახის მახასიათებლებია სოფლისა და ქალაქის, ასევე, კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში სხვაობის მნიშვნელოვანი წყარო. მაგალითად, თუ სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას გავითვალისწინებთ მოსწავლის ინდივიდუალურ მახასიათებლებს, კერძოდ, ერთმანეთს შევადარებთ მსგავსი საოჯახო რესურსების მქონე სოფლისა და ქალაქის სკოლის მოსწავლეთა მიღწევებს, ვნახავთ, რომ სოფლისა და ქალაქის მოსწავლეთა მიღწევებში სხვაობა შემცირდება და სტატისტიკურად არაარსებითი გახდება.

TIMSS 2015 გვიჩვენებს, რომ სოფლად მცხოვრებ მოსწავლეებს უფრო არახელსაყრელი წინაპირობები აქვთ – მათ სახლში ნაკლებ სასწავლო და მატერიალურ რესურსებზე მიუწვდებათ ხელი, ვიდრე მოსწავლეებს ქალაქში. კერძო სკოლის მოსწავლეებს კი გაცილებით მეტ მატერიალურ თუ სასწავლო რესურსთან აქვთ სახლში წვდომა, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს. ამასთან, მონაცემთა ანალიზი ცხადყოფს, რომ სოფელში მოსწავლეს სკოლაშიც ნაკლები რესურსები ხვდება, ვიდრე ქალაქში; ასევე, საჯარო სკოლასთან შედარებით, რესურსებით გაცილებით მდიდარია კერძო სკოლა. თანასწორობის პრინციპები განათლებაში კი მოითხოვს, რომ რესურსების ხარისხი ან რაოდენობა არ იყოს დამოკიდებული სკოლის სოციო-ეკონომიკურ ფონსა ან სხვა რაიმე პირობაზე. TIMSS 2015 გვიჩვენებს, რომ სოფლისა და ქალაქის, ასევე კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში არსებული სხვაობების მეორე უმნიშვნელოვანესი წყარო სწორედ ***სასკოლო რესურსების არათანაბარი განაწილებაა.***

კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსისა და სხვა ინდივიდუალური თუ სასკოლო ფაქტორების გათვალისწინება მოსწავლეთა მიღწევებში სხვაობას მნიშვნელოვნად ამცირებს, თუმცა სხვაობა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი რჩება. სასკოლო რესურსებით, აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციითა და სკოლის სხვა მნიშვნელოვანი მახასიათებლებით კერძო და საჯარო სკოლებს შორის უფრო არსებითი სხვაობაა, ვიდრე სოფლისა და ქალაქის სკოლებს შორის; კერძო სკოლის უპირატესობა, სხვა კომპლექსურ ფაქტორებთან ერთად, სკოლის ამ მახასიათებლებთანაც შეიძლება იყოს ასოცირებული.

ბოლო პერიოდში სახელმწიფოს მიერ სასკოლო განათლების სისტემაში განხორციელებული არაერთი მნიშვნელოვანი პროექტის მიუხედავად, უთანასწორობის

შესამცირებლად აუცილებელია მთავრობის მხრიდან უფრო მეტი და ადეკვატური ფინანსური მხარდაჭერის აღმოჩენა, განათლების პოლიტიკა ორიენტირებული უნდა იყოს სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობით გამოწვეული სხვაობების შემცირებაზე. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ისეთი ინტერვენციებიც, რომლებიც არ არის მიმართული სასკოლო განათლებაზე, თუმცა მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მის ეფექტიანობაზე. ასეთია, მაგალითად, სკოლამდელი განათლების რეფორმირება და მხარდაჭერა. სანამ ამ საკითხს შევეხებით, TIMSS 2015 წლის კვლევის რამდენიმე საყურადღებო შედეგზე შევჩერდებით, რომლებიც სასკოლო მზაობას ეხება.

მშობელთა ჩართულობა და სასკოლო მზაობა: მშობელთა ჩართულობა შვილის ადრეულ განათლებაში სასკოლო მზაობის ფორმირებას უწყობს ხელს. ბავშვებს, რომლებიც მშობელთა მხარდაჭერით, პატარაობიდანვე ეჩვევიან კითხვას, მათემატიკურ აზროვნებას და ჩართულნი არიან სხვადასხვა მათემატიკურ და საბუნებისმეტყველო მარტივ აქტივობაში (მაგალითად, თამაშები დათვლაზე, ლოტო ცხოველებისა თუ ფრინველების გამოსახულებით და სხვ.) აქვთ უფრო პოზიტიური დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი და უკეთესი მიღწევებიც იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთაც სკოლაში შესვლამდე არც თუ ისე კარგად ჰქონდათ განვითარებული წიგნიერებასა და არითმეტიკასთან დაკავშირებული მარტივი, საწყისი უნარები. უთანასწორობის წინაპირობები ჯერ კიდევ სკოლამდელ პერიოდშიიკვეთება.კერძოდ,სოფელშიმცირეაიმმოსწავლეთარაოდენობა,რომლებიც: (ა) მშობელთა მხარდაჭერით ჩართულნი იყვნენ წიგნიერებასა და მათემატიკასთან დაკავშირებულ სკოლამდელ აქტივობებში, (ბ) სკოლაში შესვლისას შეეძლოთ კითხვა და მარტივი არითმეტიკული „ამოცანების“ შესრულება. ამავდროულად, კვლევა აჩვენებს, რომ კერძო სკოლების მოსწავლეებს უპირატესობა აქვთ როგორც სასკოლო მზაობის, ისე ადრეულ აქტივობებში ჩართულობის თვალსაზრისით.

სკოლამდელ პერიოდში სახლში არსებული არახელსაყრელი პირობების დაძლევაში ბავშვებს სწორედ სკოლამდელი განათლება ეხმარება. როგორც TIMSS-ის შედეგები აჩვენებს, სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა სასკოლო მზაობასა და, შემდეგ კი, სკოლაში მიღწევის დონის გაუმჯობესებასთან ასოცირდება. მაგალითად, TIMSS 2015 წარმოაჩენს, რომ სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის პოზიტიური ეფექტი მოსწავლის მიღწევებზე შენარჩუნებულია მოსწავლის ინდივიდუალური მახასიათებლების (ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი, მოსწავლის მიერ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელობის აღქმა, მშობლის დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი) გათვალისწინების შემდეგაც; ყურადსაღებია, რომ საქართველოში სკოლამდელ განათლებაში არსებული გამოწვევების მიუხედავად, მასში ჩართულობა მოსწავლეს მნიშვნელოვან უპირატესობას ანიჭებს სკოლაში სწავლის პერიოდშიც.

TIMSS 2015-ის ფარგლებში მოსწავლის სწავლის შესაძლებლობებსა (ანუ კონტექსტუალურ ფაქტორებსა) და სწავლაში მიღწევებს შორის არსებული კავშირების კვლევა გამოკვეთს სასკოლო გარემოსთან დაკავშირებულ რამდენიმე კონტექსტუალურ ფაქტორს, რომელთაც პოზიტიური გავლენა აქვთ მოსწავლის სწავლაზე. ახლა ამ ფაქტორებს მოკლედ შევეხებით.

აკადემიური გარემო: TIMSS-ის კვლევა ადასტურებს საკმაოდ ძლიერი კავშირის არსებობას მოსწავლის აკადემიური წარმატებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭებას (სკოლის ხელმძღვანელობის, ასევე, მასწავლებლების ძალისხმევა სასწავლო გეგმის ეფექტიანად დანერგვისა და მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების გასაუმჯობესებლად) და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში *2007-დან 2015 წლამდე მნიშვნელოვნად გაიზარდა იმ სკოლების რაოდენობა, რომლებიც დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ მათი მოსწავლეების მიღწევებსა და აკადემიურ წარმატებას*... მონაცემთა იერარქიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასის შემთხვევაში სკოლის აკადემიურ გარემოს (აქცენტს აკადემიურ მიღწევებზე) სტატისტიკურად არსებითი გავლენა აქვს მოსწავლეთა მიღწევებზე ინდივიდუალური და სასკოლო ცვლადების გათვალისწინების შემდეგაც.

უსაფრთხო გარემო: უსაფრთხო და მოწესრიგებულ გარემოს, რომელიც აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციისთვის მნიშვნელოვან წინაპირობას წარმოადგენს, არ აღმოაჩნდა პირდაპირი პოზიტიური ეფექტი მოსწავლეთა შედეგებზე. მოსწავლეთა მიღწევებზე გავლენის თვალსაზრისით კი განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი ცვლადი აღმოჩნდა **ბულინგი.** ეს საქართველოს სასკოლო განათლების სისტემაში ნაკლებად შესწავლილი თემაა და მით უფრო განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს, რადგან 2007-2011 წლებში, ასევე 2015 წელსაც, TIMSS-ის მიხედვით, ბულინგსა და მოსწავლეთა მიღწევას შორის მნიშვნელოვანი უარყოფითი კავშირი დაფიქსირდა. აღსანიშნავია, რომ ბულინგი მნიშვნელოვანი ბარიერია არა მხოლოდ მიღწევის დონის გაუმჯობესების, არამედ სოციალური უნარების განვითარებისა და ზოგადი ფსიქოლოგიური კეთილდღეობისთვის (Hawker DS, Boulton MJ, 2000; Boulton MJ, Trueman M, Murray L. 2008).

საკლასო გარემო: TIMSS 2015 გვიჩვენებს, რომ *ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევებზე* გავლენის თვალსაზრისით საკლასო გარემოს ყველაზე მნიშვნელოვანი მახასიათებლებია: **მოსწავლეთა დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი** (კითხვარის გრაფები*: „მომწონს საბუნებისმეტყველო საგნები“, „საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმა“, „თვითეფექტურობა“)* და **მოსწავლეთა სასწავლო პროცესში ჩართულობა**. მონაცემთა ანალიზი ცხადყოფს, რომ მოსწავლის სწავლაში ჩართულობას ხელს უწყობს საგნის მიმართ

მისი პოზიტიური დამოკიდებულება („*მომწონს ბუნებისმეტყველება*“), საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა და სკოლისადმი მიკუთვნებულობის განცდა. საგნის მიმართ მოსწავლეთა პოზიტიური დამოკიდებულება სწავლების ხარისხსა და კლასში არსებულ სოციალურ-ფსიქოლოგიურ კლიმატზე აისახება.

2007 წლიდან 2015 წლამდე TIMSS-ის შედეგები ადასტურებს: რაც უფრო დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ მოსწავლეები საგანს და რაც უფრო მეტ სიამოვნებას ანიჭებთ მისი სწავლა, მით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ ისინი ამ საგანში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ 2007 წლიდან 2015 წლამდე მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესების საპირისპიროდ, საქართველოში შემცირდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთაც მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნები, აქვთ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმისა და თავდაჯერებულობის (თვითეფექტურობის) მაღალი ინდექსი; ეს შედეგი მოსწავლეთა უფრო ადეკვატურ თვითშეფასებასთან შეიძლება იყოს ასოცირებული (ქართველი მეოთხეკლასელები კვლევის წინა ციკლებში, ამ საგნებისადმი პოზიტიური დამოკიდებულების მიხედვით, რეიტინგული სიის მოწინავე პოზიციებს იკავებდნენ – მე-4 ადგილი თურქეთის, ტუნისისა და ირანის შემდეგ, მიღწევებით კი რეიტინგული სიის ბოლო მეოთხედში ხვდებოდნენ).

აღსანიშნავია კვლევის ორი მიგნება, რაც ერთი მხრივ მასწავლებლების, მეორე მხრივ კი მშობლების პოზიტიურ განწყობებსა და დამოკიდებულებებს ასახავს:

– მიუხედავად იმისა, რომ მასწავლებლის პროფესია ბევრი გამოწვევის წინაშეა, 2007-დან 2015 წლამდე საქართველოში მასწავლებელთა შრომითი კმაყოფილება სტაბილურად მაღალ ნიშნულებს ინარჩუნებს სხვა ქვეყნებთან მიმართებით. კერძოდ, 2015 წელს საქართველო მასწავლებელთა შრომითი კმაყოფილების ინდექსის მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიის პირველ ოთხეულშია (მეოთხე კლასის მონაცემებით);

– მიუხედავად სასკოლო განათლების სისტემაში არსებული პრობლემებისა, საქართველოში მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა 70%-ს ჰყავს მშობელი, რომელიც ძალიან კმაყოფილია შვილის სკოლით (მხოლოდ მოსწავლეთა 1%-ის მშობელია უკმაყოფილო (ნაკლებად კმაყოფილი)). ეს შედეგი განსაკუთრებით საგულისხმოა: ქვეყნის მასშტაბით სასკოლო განათლების სისტემაში არსებული სურათი არ იძლევა დამშვიდების და/ან კმაყოფილების საფუძველს, მშობლები საზოგადოების ყველაზე დაინტერესებული და კრიტიკული ნაწილი უნდა იყოს... სწავლისადმი, და ზოგადად, განათლებისადმი სწორი დამოკიდებულების ჩამოყალიბებაზე მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს საზოგადოებას და მის კულტურულ ფასეულობებს. ეს ფასეულობები/ღირებულებები მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს სახელმწიფოს პოლიტიკასა და პრიორიტეტებს სასკოლო განათლებაში. საზოგადოება უნდა

ითხოვდეს პასუხს კითხვაზე – რამდენად ეფექტიანად ამზადებს სკოლა მოსწავლეს მომავალი სწავლისა და ცხოვრებისთვის. TIMSS-ის კვლევაში ამ კრიტიკულ კითხვაზე სათანადო პასუხებია. საზოგადოების კრიტიკული დამოკიდებულება, მისი ფასეულობები და მოთხოვნები უნდა იყოს სისტემის გაჯანსაღებისთვის მნიშვნელოვანი ბიძგის მიმცემი; ეს კი განსაკუთრებით აქტუალურია იმ რეალობაში, სადაც სასკოლო განათლების სფეროს მთავარი გამოწვევა არ არის მხოლოდ *განათლების ხარისხი;* ზრდადი ტენდენციის მიუხედავად, სახელმწიფოს მიერ გაწეული მცირე დანახარჯი განათლებაზე უფრო აღრმავებს სოციალურ *უთანასწორობას* და მოსწავლეთა მიღწევები კიდევ უფრო მეტად ხდება დამოკიდებული ოჯახის სოციო-ეკონომიკურ სტატუსზე. განათლების მიმართულებით სახელმწიფო პოლიტიკამ უნდა უზრუნველყოს ქვეყანაში სწავლის თანაბარი შესაძლებლობები, სასკოლო განათლებამ კი უნდა მოახერხოს ამ უთანასწორობის კომპენსირება და მოსწავლეთა მიღწევების არსებითი გაუმჯობესება. ამ მიზნის მისაღწევად, მნიშვნელოვანია კვლევით გამოვლენილ საჭიროებებზე ადეკვატური, დროული და სისტემური რეაგირება.

წინამდებარე ანგარიშში დეტალურადაა წარმოდგენილი მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევის მნიშვნელოვანი მიგნებები; ვიმედოვნებთ, რომ ეს შედეგები ეფექტიანად იქნება გამოყენებული საქართველოში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების პროცესის გასაუმჯობესებლად.

შინაარსი

კვლევის ძირითადი მიგნებები iii

წინასიტყვაობა iii

სწავლის შედეგები iv

სწავლის შესაძლებლობები x

ცხრილები xviii

ილუსტრაციები xxii

თავი 1 საერთაშორისო შეფასების დიზაინი და მნიშვნელობა 1

1.1. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა და მისი მნიშვნელობა 3

1.2. კვლევის მეთოდოლოგია და შეფასების სტრუქტურა 10

ბუნებისმეტყველების ტესტის სტრუქტურა და შინაარსი 10

ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროები – მეოთხე კლასი 12

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები 12

ფიზიკის ნაწილი 16

დედამიწათმცოდნეობა 18

ბუნებისმეტველების შინაარსობრივი სფეროები — მერვე კლასი 20

ბიოლოგია 21

ქიმია 25

ფიზიკა 28

დედამიწათმცოდნეობა 32

ბუნებისმეტყველების კოგნიტური სფეროები – მეოთხე და მერვე კლასები 35

კონტექსტუალური ჩარჩო 37

1.3. კვლევის ადმინისტრირება 45

თავი 2 რა შედეგს აღწევენ მოსწავლეები? *მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების მიხედვით* 47

2.1. TIMSS-ის სკალა და მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები 49

2.2. მოსწავლეთა შედეგები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 61

2.3. მოსწავლეთა შედეგები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 72

2.4. საერთაშორისო მიღწევის დონეები და საქართველო 79

თავი 3 მოსწავლეთა მიღწევები და განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის ინდიკატორები 125

3.1. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი სქესის მიხედვით 128

3.2. სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები 144

3.3. მონაცემთა შედარებითი ანალიზი – კერძო და საჯარო სკოლები 153

თავი 4 რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე? ოჯახი 161

სახლის კონტექსტი/გარემო 163

სასწავლო რესურსი სახლში 164

ოჯახის სოციო-ეკონომიკური ფონი: მშობლის პროფესია და დასაქმება 172

მშობლების ჩართულობა 174

ადრეული წიგნიერება და მათემატიკური აზროვნება 176

სკოლამდელი განათლება 179

მშობლის ჩართულობა მოსწავლის ადრეულ განათლებაში და ბავშვის სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა 180

მშობლების საგანმანათლებლო მოლოდინები და აკადემიური სოციალიზაცია 183

თავი 5 რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე? სკოლა 189
მოსწავლეების სოციო-ეკონომიკური ფონის კომპოზიცია სკოლაში 194
სასკოლო რესურსები 201
საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობის გავლენა სწავლების პროცესზე 205
მასწავლებელთა გამოწვევები 209
სკოლის კლიმატი 210
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე 212
სასკოლო დისციპლინა და უსაფრთხოება 217
მოსწავლისა და მშობლის სკოლისადმი დამოკიდებულება 225
თავი 6 რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე? კლასი 231
მასწავლებლის განათლება და გამოცდილება 234
მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება, მასწავლებლის თავდაჯერებულობა და მოსწავლის შედეგები სწავლაში 243
სასწავლო პროცესში ჩართულობა 247
მოსწავლის მახასიათებლები და სწავლისადმი დამოკიდებულება 254
სწავლების რესურსები და ტექნოლოგიები კლასში 271
სწავლების დრო 274
თავი 7 რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე? საზოგადოება 279
სოციო-ეკონომიკური კონტექსტი 282
კულტურა 291
არსებული სასწავლო გეგმა 295
განათლების სისტემის ორგანიზაცია და სტრუქტურა 302
TIMSS-ის ზეგავლენა და გამოყენება 305
დანართი ა 309
დანართი ბ 353
Executive summary Trends in International Mathematics and Science Study 361
Executive summary 363
Student Performance 364
Educational Opportunities 369
ბიბლიოგრაფია 373

ცხრილები

ცხრილი 1.1. – შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების პროცენტული გადანაწილება (მე-4 და მე-8 კლასი) *11*
ცხრილი 1.2. – კოგნიტური სფეროები *35*
ცხრილი 1.3. – კვლევაში ჩართული სკოლების, მასწავლებლების, მშობლებისა და მოსწავლეების რაოდენობა *46*

ცხრილი 2.1. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში *54*
ცხრილი 2.2. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების პროცენტილები (მე-4 კლასი) *59*
ცხრილი 2.3. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების პროცენტილები (მე-8 კლასი) *59*
ცხრილი 2.4. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) *62*
ცხრილი 2.5. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) *62*
ცხრილი 2.6. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) *67*
ცხრილი 2.7. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) *67*
ცხრილი 2.8. – მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების შინაარსობრივ სფეროებში (მე-4 კლასი) *69*
ცხრილი 2.9. – საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროებში (მე-8 კლასი) *70*
ცხრილი 2.10. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) *72*
ცხრილი 2.11. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) *73*
ცხრილი 2.12. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) *74*
ცხრილი 2.13. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) *76*
ცხრილი 2.14. – მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) *77*
ცხრილი 2.15. – მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების კოგნიტურ სფეროებში (მე-8 კლასი) *78*
ცხრილი 2.16. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებმაც მიაღწიეს ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებს შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-4 კლასი) *82*
ცხრილი 2.17. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებიც აღმოჩნდნენ ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის საშუალო და დაბალ საფეხურებზე შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-4 კლასი) *82*
ცხრილი 2.18. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებმაც მიაღწიეს ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებს შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-8 კლასი) *82*
ცხრილი 2.19. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებიც აღმოჩნდნენ ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის საშუალო და დაბალ საფეხურებზე შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-8 კლასი) *83*

ცხრილი 3.1. – TIMSS 2015: მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით *128*
ცხრილი 3.2. – მოსწავლეთა მიღწევებში გენდერული სხვაობების დინამიკა *129*
ცხრილი 3.3. – ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა სქესის მიხედვით *130*
ცხრილი 3.4. – მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი) *134*
ცხრილი 3.5. – მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროში სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი) *136*
ცხრილი 3.6. – მოსწავლეების მიღწევები კოგნიტურ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი) *138*
ცხრილი 3.7. – მოსწავლეების მიღწევები კოგნიტურ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი) *139*
ცხრილი 3.8. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი) *145*
ცხრილი 3.9. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი) *145*

ცხრილი 3.10. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 146
ცხრილი 3.11. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები ცოდნის კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი) 147
ცხრილი 3.12. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები გამოყენების კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი) 147
ცხრილი 3.13. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი) 147
ცხრილი 3.14. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) 148
ცხრილი 3.15. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები ცოდნის კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი) 149
ცხრილი 3.16. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები გამოყენების კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი) 149
ცხრილი 3.17. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი) 149
ცხრილი 3.18. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მოსწავლეთა პროცენტული მაჩვენებელი, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხური მე-4 და მე-8 კლასებში 151
ცხრილი 3.19. – სკოლის ტიპი: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი) 154
ცხრილი 3.20. – სკოლის ტიპი: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი) 154
ცხრილი 3.21. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში 155
ცხრილი 3.22. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი) 155
ცხრილი 3.23. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (საქართველო, მე-4 კლასი) 156
ცხრილი 3.24. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში 157
ცხრილი 3.25. – საქართველოს კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი) 158

ცხრილი 4.1. – სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 166
ცხრილი 4.2. – სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) 167
ცხრილი 4.3. – სკოლის ადგილმდებარეობა: სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 167
ცხრილი 4.4. – სკოლის ადგილმდებარეობა: სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) 168
ცხრილი 4.5. – მშობლის განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) 170
ცხრილი 4.6. – მშობლის განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) (წრფივი რეგრესიული ანალიზი) 170
ცხრილი 4.7. – წიგნების რაოდენობა სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (საქართველოს მონაცემები) 171
ცხრილი 4.8. – წიგნების რაოდენობა სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) (წრფივი რეგრესიული ანალიზი) 171
ცხრილი 4.9. – მშობლის პროფესია და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 173
ცხრილი 4.10. – მშობლის დასაქმება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 174
ცხრილი 4.11. – ადრეული აქტივობები: მშობელთა ჩართულობა და მეოთხეკლასელთა მიღწევა ბუნებაში 176
ცხრილი 4.12. – წიგნიერება და არითმეტიკული ამოცანების შესრულება სკოლამდელ პერიოდში (მშობლების კითხვარის მონაცემები) და სასკოლო მიღწევა 177
ცხრილი 4.13. – სკოლამდელი განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 179
ცხრილი 4.14. – მოლოდინები შვილის განათლებასთან დაკავშირებით და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 183
ცხრილი 4.15. – მშობლების დამოკიდებულება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი (მე-4 კლასი) 186
ცხრილი 4.16. – საშინაო დავალების შესრულებაში მშობლის დახმარება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) 186

ცხრილი 5.1. – სოციო-ეკონომიკური ფონი: ხელმოკლე და შეძლებული ოჯახებიდან მოსწავლეთა მიღწევებში არსებული სხვაობები 2011-2015 წლებში 196
ცხრილი 5.2. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეების ეკონომიკური ფონის მიხედვით (მე-4 კლასი) 197

ცხრილი 5.3. – სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი). *203*
ცხრილი 5.4. – სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) *203*
ცხრილი 5.5. – სკოლის ტიპი და სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები (მე-8 კლასი) *204*
ცხრილი 5.6. – სკოლის ადგილმდებარეობა და რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები (მე-4 კლასი) *204*
ცხრილი 5.7. – ბუნებისმეტყველების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე *206*
ცხრილი 5.8. – საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე (მე-4 კლასი) *207*
ცხრილი 5.9. – საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე (მე-8 კლასი)..... *207*
ცხრილი 5.10. – სკოლის ადგილმდებარეობა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობა (მე-4 კლასი) *207*
ცხრილი 5.11. – პირობები საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტების ჩასატარებლად (მე-4 კლასი)..... *208*
ცხრილი 5.12. – პირობები საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტების ჩასატარებლად (მე-8 კლასი)..... *208*
ცხრილი 5.13. – მასწავლებლების წინაშე არსებული გამოწვევები – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) *210*
ცხრილი 5.14. – მასწავლებლების წინაშე არსებული გამოწვევები – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *210*
ცხრილი 5.15. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – დირექტორის შეფასება (მე-4 კლასი) *215*
ცხრილი 5.16. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – დირექტორების შეფასება (მე-8 კლასი) *215*
ცხრილი 5.17. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) *216*
ცხრილი 5.18. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *216*
ცხრილი 5.19. – უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო სკოლაში – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) *219*
ცხრილი 5.20. – უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო სკოლაში – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *220*
ცხრილი 5.21. – დისციპლინარული პრობლემები სკოლაში – დირექტორების შეფასება (მე-4 კლასი) *221*
ცხრილი 5.22. – დისციპლინარული პრობლემები სკოლაში - დირექტორების შეფასება (მე-8 კლასი) *222*
ცხრილი 5.23. – ბულინგი მოსწავლეებში – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი) *224*
ცხრილი 5.24. – ბულინგი მოსწავლეებში – მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი) *224*
ცხრილი 5.25. – მოსწავლის სკოლისადმი მიკუთვნებულობის გრძნობა (მე-4 კლასი) *226*
ცხრილი 5.26. – მოსწავლის სკოლისადმი მიკუთვნებულობის გრძნობა (მე-8 კლასი) *226*
ცხრილი 5.27. – მშობლების კმაყოფილება სკოლით და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) *228*

ცხრილი 6.1. – მასწავლებლის მიერ დასრულებული განათლების უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) *236*
ცხრილი 6.2. – მასწავლებლის მიერ დასრულებული განათლების უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) *237*
ცხრილი 6.3. – მასწავლებლები, რომლებიც განათლებისა და ბუნების (საბუნებისმეტყველო საგნის) სპეციალისტები არიან (მე-4 კლასი) *237*

ცხრილი 6.4. – მასწავლებლები, რომლებიც განათლებისა და ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები არიან (მე-8 კლასი) *238*
ცხრილი 6.5. – მასწავლებლების გამოცდილება – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) *239*
ცხრილი 6.6. – მასწავლებლების გამოცდილება – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *239*
ცხრილი 6.7. – მასწავლებლის სქესი და მოსწავლის მიღწევები (მე-8 კლასი) *240*
ცხრილი 6.8. – მასწავლებლის სერტიფიცირება და მოსწავლეთა მიღწევები *241*
ცხრილი 6.9. – მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი) *246*
ცხრილი 6.10. – მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) *247*
ცხრილი 6.11. – ბუნების გაკვეთილზე მოსწავლეთა ჩართულობა და საშუალო მიღწევები – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი) *249*
ცხრილი 6.12. – ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე მოსწავლეთა ჩართულობა და საშუალო მიღწევები — მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი) *250*
ცხრილი 6.13. – მინიმალური კომპეტენციის არმქონე მოსწავლეების წილი ბუნების სწავლების პროცესში ჩართულობის მიხედვით (მე-4 კლასი) *251*
ცხრილი 6.14. – მინიმალური კომპეტენციის არმქონე მოსწავლეების წილი საბუნებისმეტყველო საგნების სასწავლო პროცესში ჩართულობის მიხედვით (მე-8 კლასი) *251*
ცხრილი 6.15. – მე-8 კლასი: მოსწავლეთა მახასიათებლების გავლენა მოსწავლეთა ჩართულობაზე საგნების მიხედვით (რეგრესიული ანალიზი) *252*
ცხრილი 6.16. – ადრეული მომზადება სკოლისთვის – მშობლის შეფასება (მე-4 კლასი) *256*
ცხრილი 6.17. – მოსწავლეებს მოსწონთ ბუნების სწავლა – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი) *261*
ცხრილი 6.18. – მოსწავლეთა დამოკიდებულება ბუნებისადმი და მიღწევის საფეხურები (მე-4 კლასი) *261*
ცხრილი 6.19. – მოსწავლეებს მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების (ბიოლოგა, ქიმია, ფიზიკა, დედამიწათმცოდნეობა) სწავლა – მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი) *262*
ცხრილი 6.20. – მინიმალური კომპეტენციის მქონე მოსწავლეთა დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი (მე-8 კლასი) *263*
ცხრილი 6.21. – ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმა და საშუალო მიღწევები (მე-8 კლასი) *266*
ცხრილი 6.22. – ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმა და მიღწევის საფეხურები (მე-8 კლასი) *266*
ცხრილი 6.23. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობის რაოდენობის დინამიკა (მე-8 კლასი) *268*
ცხრილი 6. 24. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობა ბუნებისმეტყველებაში (მე-4 კლასი) *268*
ცხრილი 6.25. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობა საბუნებისმეტყველო საგნებში (მე-8 კლასი) *269*
ცხრილი 6.26. – მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებზე მოსწავლეთა განაწილება თავდაჯერებულობის დონის მიხედვით(მე-4 კლასი) *270*
ცხრილი 6.27. – კომპიუტერული აქტივობები ბუნების გაკვეთილზე – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) *272*
ცხრილი 6.28. – კომპიუტერული აქტივობები საბუნებისმეტყველო საგნების გაკვეთილზე – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *272*
ცხრილი 6.29. – კერძო და საჯარო სკოლებში კომპიუტერის ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი (მე-4 კლასი) *273*
ცხრილი 6.30. – ქალაქისა და სოფლის სკოლებში კომპიუტერის ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი (მე-4 კლასი) *274*
ცხრილი 6.31. – ბუნებისმეტყველების სწავლებაზე დახარჯული დრო – დირექტორების და მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი) *277*

ცხრილი 7.1. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეების ეკონომიკური ფონის მიხედვით (მე-4 კლასი) *286*

ილუსტრაციები

ილუსტრაცია 0.1. – ანალიზი მიღწევის საფეხურების მიხედვით: მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007, 2011 და 2015 წლებში აჩვენეს არადამაკმაყოფილებელი შედეგი (ვერ დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხური). iv

ილუსტრაცია 0.2. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში მიღწევის საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით (მე-4 და მე-8 კლასები) v

ილუსტრაცია 0.3. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მოსწავლეთა ჯგუფებში (მე-4 კლასი). vi

ილუსტრაცია 0.4. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მოსწავლეთა ჯგუფებში (მე-8 კლასი) vii

ილუსტრაცია 0.5. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში სკოლის ადგილმდებარეობისა და სტატუსის მიხედვით ix

ილუსტრაცია 1.1. – მოსწავლეთა მიღწევებზე ზემოქმედი ფაქტორები 7

ილუსტრაცია 2.1. – საქართველოს მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი) 51

ილუსტრაცია 2.2. – საქართველოს მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი) 51

ილუსტრაცია 2.3. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 და მე-8 კლასები) 52

ილუსტრაცია 2.4. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4 კლასი) 53

ილუსტრაცია 2.5. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი) 53

ილუსტრაცია 2.6. – საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-4 კლასი) 56

ილუსტრაცია 2.7. – საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-8 კლასი). 58

ილუსტრაცია 2.8. – მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-8 კლასი) 60

ილუსტრაცია 2.9. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ფიზიკის ნაწილში (მე-4 კლასი) 63

ილუსტრაცია 2.10. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ფიზიკაში (მე-8 კლასი) 63

ილუსტრაცია 2.11. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ქიმიაში (მე-8 კლასი) 64

ილუსტრაცია 2.12. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ბიოლოგიის ნაწილში (მე-4 კლასი) 65

ილუსტრაცია 2.13. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ბიოლოგიაში (მე-8 კლასი) 65

ილუსტრაცია 2.14. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა დედამიწათმცოდნეობაში (მე-4 კლასი) 66

ილუსტრაცია 2.15. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა დედამიწათმცოდნეობაში (მე-8 კლასი) 66

ილუსტრაცია 2.16. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ცოდნის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4 კლასი) 73

ილუსტრაცია 2.17. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა გამოყენების კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4კლასი) 74

ილუსტრაცია 2.18. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა მსჯელობის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4კლასი) 74

ილუსტრაცია 2.19. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ცოდნის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი) 75

ილუსტრაცია 2.20. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა გამოყენების კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი) 75

ილუსტრაცია 2.21. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა მსჯელობის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი) 76

ილუსტრაცია 2.22. – მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები და მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007–2015 წლებში მიღწევის საერთაშორისო დონეები გადალახეს (მე-4 კლასი). 81
ილუსტრაცია 2.23. – მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007, 2011 და 2015 წლებში მიღწევის საერთაშორისო დონეები გადალახეს (მე-8 კლასი) 82
ილუსტრაცია 2.24. – ბუნებაში მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-4 კლასი) 84
ილუსტრაცია 2.25. – ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი) 105

ილუსტრაცია 3.1. – გენდერული სხვაობები მიღწევებში (მე-4 კლასი) 131
ილუსტრაცია 3.2. – გენდერული სხვაობები მიღწევებში (მე-8 კლასი). 132
ილუსტრაცია 3.3. – ქართველი მეოთხეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში 140
ილუსტრაცია 3.4. – ქართველი მერვეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში 141
ილუსტრაცია 3.5. – ქართველი მეოთხეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში 142
ილუსტრაცია 3.6. – ქართველი მერვეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში 143
ილუსტრაცია 3.7. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მე-4 კლასის მოსწავლეთა განაწილება მიღწევის საფეხურების მიხედვით (დაბალი საფეხური და დაბალ საფეხურს მიღმა) 148
ილუსტრაცია 3.8. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მე-8 კლასის მოსწავლეთა განაწილება მიღწევის საფეხურების მიხედვით (დაბალი საფეხური და დაბალ საფეხურს მიღმა) 151
ილუსტრაცია 3.9. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-4 კლასი) 158
ილუსტრაცია 3.10. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-8 კლასი) 159

ილუსტრაცია 4.1. – საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში სახლში სასწავლო რესურსის დონის მიხედვით (მე-4 კლასი) 169
ილუსტრაცია 4.2. – მშობელთა ჩართულობისა და ბაღში სიარულის გავლენა სასკოლო მზაობაზე (რეგრესიული ანალიზი) 181

ილუსტრაცია 5.1. – სკოლის საშუალო მიღწევები TIMSS-ის სკალაზე (მე-8 კლასი) 194
ილუსტრაცია 5.2. – მიმართება სკოლის კომპოზიციასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის (მე-8 კლასი) 197
ილუსტრაცია 5.3. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სკოლის აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციასთან 198
ილუსტრაცია 5.4. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონის მიხედვით და სასკოლო დისციპლინის პრობლემები (მე-4 კლასი) 198
ილუსტრაცია 5.5. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონის მიხედვით და მოსწავლეთა ჩართულობა (მე-4 კლასი) 199
ილუსტრაცია 5.6. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სახლში სასწავლო რესურსთან (მე-4 კლასი) 199

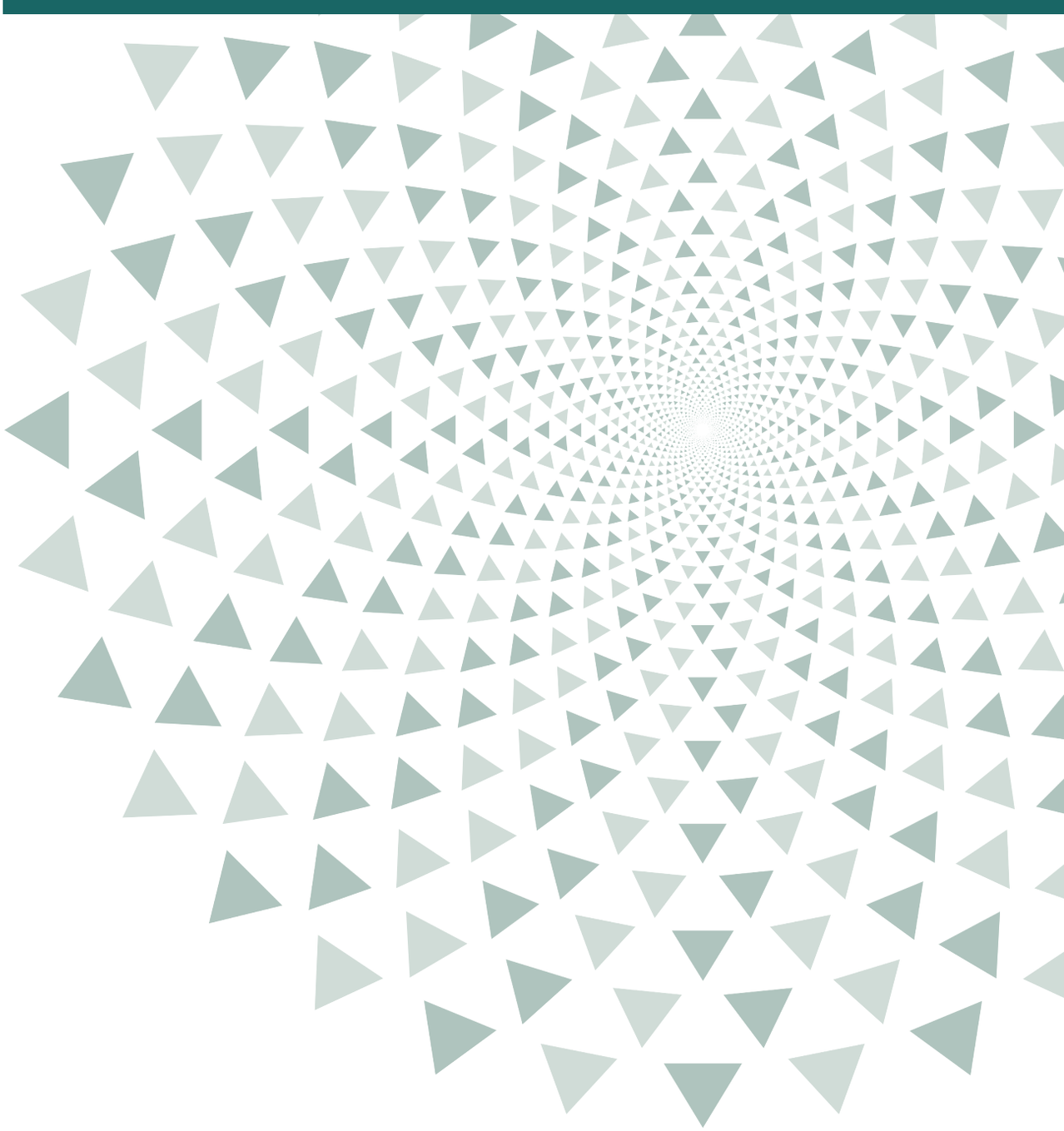
ილუსტრაცია 5.7. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სახლში სასწავლო რესურსთან (მე-8 კლასი) 199
ილუსტრაცია 5.8. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონი კერძო და საჯარო სკოლებში (მე-4 კლასი) 200
ილუსტრაცია 5.9. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონი სოფლისა და ქალაქის სკოლებში (მე-4 კლასი) ... 200
ილუსტრაცია 5.10. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება (მე-4 კლასი) 214
ილუსტრაცია 5.11. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება (მე-8 კლასი) 214

ილუსტრაცია 6.1. – მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება განსხვავებულ სასკოლო რესურსებსა და პირობებში. 244
ილუსტრაცია 6.2. – მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება აკადემიურ წარმატებაზე განსხვავებული აქცენტების მქონე სკოლებში 245
ილუსტრაცია 6.3. – ბუნების სწავლებაზე დახარჯული დრო – დირექტორების და მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი) 276

ილუსტრაცია 7.1. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და NEET ინდექსი (მე-4 კლასი) 284
ილუსტრაცია 7.2. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და NEET ინდექსი (მე-8 კლასი) 285
ილუსტრაცია 7.3. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და ეკონომიკური თავისუფლება (მე-4 კლასი) 288
ილუსტრაცია 7.4. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და ეკონომიკური თავისუფლება (მე-8 კლასი) 288
ილუსტრაცია 7.5. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და KOF ინდექსი (მე-4 კლასი) 289
ილუსტრაცია 7.6. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და KOF ინდექსი (მე-8 კლასი) 290
ილუსტრაცია 7.7. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების დინამიკა ლიტვისა და სლოვენიის მაგალითზე (მე-4 კლასი) 297
ილუსტრაცია 7.8. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების დინამიკა ლიტვისა და სლოვენიის მაგალითზე (მე-8 კლასი) 297

თავი 1

საერთაშორისო შეფასების დიზაინი და მნიშვნელობა



1.1. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა და მისი მნიშვნელობა

ბუნებისმეტყველება

უდიდესი საზოგადოებრივი ცვლილებების, ციფრული რევოლუციისა და „ინფორმაციულ ეკონომიკაზე“ გადასვლის ეპოქაში ჩვენი ყოველდღიური საქმიანობა და ცხოვრების წესი სწრაფ ტრანსფორმაციას განიცდის. ამ პროცესში მათემატიკური უნარები და მიღწევები ბუნებისმეტყველების შესწავლაში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს.

ბუნებისმეტყველება ადამიანური კულტურის მნიშვნელოვანი ნაწილია და ადამიანის აზროვნების შესაძლებლობების ერთ-ერთ ყველაზე მკაფიო გამოვლინებაა. მათემატიკა და ბუნებისმეტყველება მოსწავლეებს ეხმარება ადამიანის აზროვნებისა და მიღწევების მასშტაბის გააზრებასა და შეფასებაში; სოციალური თუ სხვა საზოგადოებრივი მნიშვნელობის საკითხების იდენტიფიცირებაში, ანალიზში, კრიტიკასა და მოქმედების გზების განსაზღვრაში.

მიღწევები მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ ინდივიდუალურად მოსწავლეებისთვის, მათი მომავალი წინსვლისა და განვითარებისთვის, არამედ ზოგადად ქვეყნისა და საზოგადოებისთვის – დემოკრატიულ საზოგადოებაში მოქალაქეები უნდა იღებდნენ პიროვნულ და საზოგადოებრივ გადაწყვეტილებებს იმ საკითხთა სფეროში, სადაც მეცნიერული ინფორმაცია ფუნდამენტურ როლს თამაშობს. აქედან გამომდინარე, ახალგაზრდებს უდავოდ სჭირდებათ ცოდნა ბუნებისმეტყველებაში და მეცნიერული მეთოდოლოგიის გააზრების უნარი. ალბერტ აინშტაინის აზრით განათლების მიზანია, „მიაღწიო ინდივიდების დამოუკიდებლად აზროვნებას და მოქმედებას“. ამ დებულების შესაბამისად, ბუნებისმეტყველების მიმართულებით განათლების საბოლოო მიზანი ისეთი ინდივიდების აღზრდაა, რომელთაც შეუძლიათ ინფორმაციის კრიტიკულად გააზრება და შეფასება. ბუნებისმეტყველება ქმნის წინაპირობას ლოგიკური აზროვნებისა და პრობლემების გადაჭრის უნარების განსავითარებლად. შესაბამისად, ნებისმიერი სახელმწიფო, ეკონომიური კონკურენციისა და ეროვნული საჭიროებების გამო, არსებითად არის დამოკიდებული საკუთარი მოქალაქეების ტექნიკურ და მეცნიერულ შესაძლებლობებზე.

ხარისხიანი და თანაბრად ხელმისაწვდომი განათლება მათემატიკასა და ბუნებსიმეტყველებაში მოსწავლის საზოგადოებაში წარმატების უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს.

მეცნიერული გაწაფულობა ანუ გაწაფულობა საბუნებისმეტყველო საგნებში ნიშნავს, რომ მოსწავლეებს აქვთ შესაბამისი ცოდნა ბუნებრივი სამყაროს მეცნიერული ახსნისთვის, შეუძლიათ მეცნიერული მოვლენებისა და განმარტებების განზოგადება და შეფასება; შეუძლიათ სამეცნიერო ცოდნისა და განვითარების გააზრება; მონაწილეობენ მეცნიერულ კვლევით პრაქტიკასა და დისკურსებში. ასეთი ახალგაზრდებისთვის ბუნებისმეტყველება მოწოდებაა და მოსალოდნელია, რომ მომავალი კარიერული არჩევანიც გახდეს. თუმცა, ბუნებისმეტყველების ცოდნა, 21-ე საუკუნის ტექნოლოგიური ინოვაციებით დატვირთულ ეპოქაში, ნებისმიერ მოქალაქეს სჭირდება. სასკოლო განათლებამ უნდა შექმნას მყარი ფუნდამენტი როგორც ამ მიმართულებით სწავლის მსურველთათვის, ასევევ მათთვის, ვისთვისაც საბუნებისმეტყველო საგნებში შეძენილი ცოდნა ყოველდღიურ ცხოვრებაში არსებულ გამოწვევებთან გამკლავების ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი იქნება.

საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების მნიშვნელობაზე მეტყველებს არაერთი პროექტი, რომელიც ფოკუსირებულია ამ საგნების სწავლა-სწავლების ხელშეწყობაზე. მათ შორისაა „პროექტი 2061“, რომელიც „ამერიკული ასოციაცია საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში პროგრესისთვის“ (AAAS – American Association for the Advancement of Science) ინიციატივით მიმდინარეობს და მიზნად ისახავს ყველა ამერიკელის მიერ საბუნებისმეტყველო საგნებში, მათემატიკასა და ტექნოლოგიაში წიგნიერების მიღწევას. პროექტი 1985 წლიდან იღებს სათავეს და მას შემდეგ იკვლევს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების პრაქტიკას საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში განათლების გაუმჯობესების მიზნით. „პროექტი 2061“-ის ფარგლებში ტარდება კვლევები, ვითარდება ინსტრუმენტები და სერვისები, რასაც მკვლევრები, განათლების სფეროს წარმომადგენლები და განათლების პოლიტიკის შემმუშავებლები იყენებენ. აშშ-ში ამ პროექტის ფარგლებში შემუშავდა საბუნებისმეტყველო საგნების ეფექტიანი სწავლისა და სწავლების კვლევაზე დაფუძნებული რეკომენდაციები (“Science for All Americans“). ასევე, მაღალი ხარისხის განათლების ხელმისაწვდომობის გაზრდაზეა ორიენტირებული კვლევები, რომელნიც ბიოლოგიური მეცნიერებების კურიკულუმის კვლევის (BSCS – Biological Sciences Curriculum Study) სახელითაა ცნობილი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სწავლისა და სწავლების ტრანსფორმაციას ისახავს მიზნად. ამ პროექტის ფარგლებში დანერგილია პროგრამა „სტელა“ – „საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების მასწავლებლები სწავლობენ გაკვეთილების ანალიზის შედეგად“ (The Science Teachers Learning from Lesson Analysis – STeLLA), რომელიც ორიენტირებულია მასწავლებლების პროფესიულ განვითარებასა და მათთვის სწავლების ეფექტიანი სტრატეგიების შეთავაზებაზე. ის ფაქტიც, რომ რამდენიმე ფართომასშტაბიანი კვლევა (მაგალითად, მოსწავლეთა შეფასების საერთაშორისო პროგრამა PISA, TIMSS და სხვ.) ორიენტირებულია საბუნებისმეტყველო საგნებში

მოსწავლეთა მიღწევების შეფასებაზე და, ზოგადად, ამ საგნებში სწავლა-სწავლების პროცესის გაუმჯობესებაზე, მის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ცხადყოფს.

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევის (TIMSS) მიზანია, შედარებითი კვლევის მეშვეობით შეუწყოს ხელი მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლასა და სწავლებას მთელს მსოფლიოში. ფართომასშტაბიანი საერთაშორისო შეფასება საშუალებას ქმნის, ერთმანეთს შევადაროთ სხვადასხვა ქვეყნის მოსწავლეების მიღწევები მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში, გავაანალიზოთ ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს ამ საგნების სწავლებაზე და კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით გავაუმჯობესოთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესი.

TIMSS-ის დიზაინი

საზოგადოდ, ნებისმიერი საგანმანათლებლო სისტემის პროფესიული ადმინისტრირების არსებითი/ძირეული კომპონენტი სამეცნიერო კვლევა და შეფასებაა. ხარისხიანი განათლების უზრუნველსაყოფად განათლების სისტემაში მიმდინარე ცვლილებებისა და მნიშვნელოვანი პროექტების შემდგომი დახვეწისა და მხარდაჭერისათვის აუცილებელია არსებული ვითარების ადეკვატური შეფასება, პრობლემების იდენტიფიცირება და მნიშვნელოვანი ასპექტების შესახებ საგანმანათლებლო პოლიტიკის განმსაზღვრელთა ინფორმირება. TIMSS-ი გვეხმარება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლებაში არსებული მდგომარეობის ამსახველი რეალური სურათის შექმნასა და რელევანტური, აქტუალურ საჭიროებებზე მორგებული რეკომენდაციების შემუშავებაში.

როგორ იქმნება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების სფეროში არსებული პრობლემების დიაგნოსტიკური სურათი? საერთაშორისო კვლევა აფასებს მოსწავლის სწავლა-სწავლების შედეგებსა და გარემოს, რომელშიც ეს პროცესი (სწავლა-სწავლება) მიმდინარეობს. გარემოს შესახებ ე. წ. კონტექსტუალური ინფორმაციის შეგროვება მოიცავს ისეთი საკითხების შესწავლას, როგორებიცაა: განათლების სისტემის სტრუქტურა, სკოლის პოლიტიკა, სასწავლო გეგმა, მასწავლებლის განათლება, საკლასო პრაქტიკა და სხვა; ამ ფაქტორების კვლევის შედეგად ჩვენ ვიღებთ ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რა მიმართულებით უნდა განხორციელდეს ცვლილებები საგანმანათლებლო პოლიტიკასა და პრაქტიკაში მოსწავლეთა სწავლის შედეგების გასაუმჯობესებლად. შეფასების დიზაინი სწორედ ამ ამოცანებზეა მორგებული და, შესაბამისად, ორი ნაწილისაგან შედგება:

– მოზარდთა ტესტირება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მათი მიღწევების შემოწმების მიზნით.

– სწავლა-სწავლების კონტექსტის შეფასება იმ ფაქტორების გამოვლენის მიზნით, რომლებიც გავლენას ახდენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების შედეგებზე.

მოზარდთა მიღწევების შეფასება. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევა სწავლების ორ საფეხურზე ტარდება:

– 9-10 წლის მოსწავლეების (მე-4 კლასი) ცოდნის შეფასება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში;

– 13-14 წლის მოზარდების (მე-8 კლასი) ცოდნის შეფასება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში.

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

– *სწავლების ერთსა და იმავე საფეხურზე* – როგორ შეიცვალა **მეოთხეკლასელთა** მიღწევები კვლევის წინა ციკლში მონაწილე მათივე თანატოლების მიღწევებთან შედარებით; როგორ შეიცვალა **მერვეკლასელთა** მიღწევები კვლევის წინა ციკლში მონაწილე მათივე თანატოლების მიღწევებთან შედარებით;

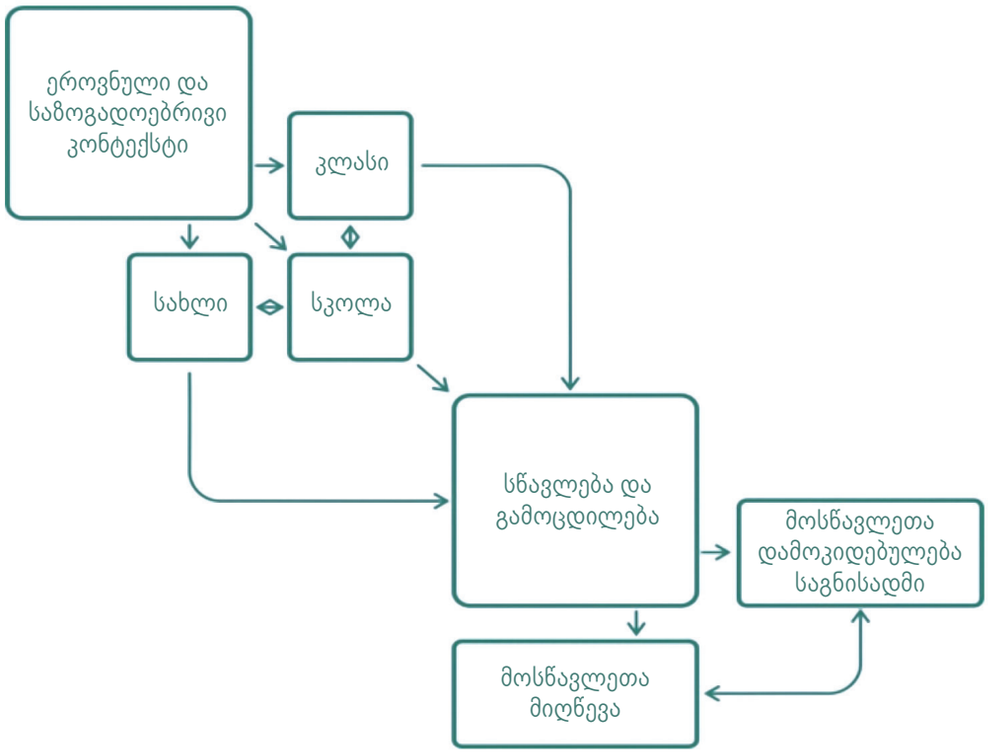
– *სწავლების სხვადასხვა საფეხურზე – როგორ შეიცვალა* მოსწავლეთა მიღწევები დაწყებითი საფეხურიდან (მეოთხე კლასი) საბაზო საფეხურამდე (მერვე კლასი).

როგორც წინასიტყვაობაში აღვნიშნეთ, 2015 წლის TIMSS-ი უნიკალურია იმით, რომ საშუალებას ქმნის, სწავლა-სწავლების შედეგები 20-წლიან პერსპექტივაში, კვლევის 5 ციკლის მიხედვით გავაანალიზოთ, ამასთან, შევაფასოთ, რა ცვლილებები ხდება საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების პროცესში და როგორ აისახა ეს ცვლილებები უშუალოდ მოსწავლეთა მიღწევებზე.

კონტექსტუალური ფაქტორების შეფასება. მოსწავლეების შედეგების გაუმჯობესებაზე ორიენტირებული მიზანმიმართული, ქმედითი ღონისძიებების დასაგეგმად მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ, ეროვნული სასწავლო გეგმის, სასკოლო, თუ საკლასო კონტექსტის რა მახასიათებლების ცვლილებას ექნება პოზიტიური ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე. ეს კი მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო

საგნების სწავლების კონტექსტის შესწავლას მოითხოვს (იგულისხმება: სასკოლო რესურსები, სწავლების მიდგომები და მეთოდოლოგია, მასწავლებლის კვალიფიკაცია, მოსწავლეთა დამოკიდებულებები, ოჯახის მხარდაჭერა და სხვ.). შესაბამისად, TIMSS-ი იკვლევს, თუ რამდენად აისახება სასკოლო გარემო, მასწავლებლების მოტივაცია და კვალიფიკაცია, მათ მიერ გამოყენებული სწავლების სტრატეგიები, ტექნოლოგიების ხელმისაწვდომობა და გამოყენება, მოსწავლეთა მიერ სკოლამდელ ასაკში შეძენილი ცოდნა და უნარები თუ სხვა მნიშვნელოვანი ფაქტორები მოსწავლეთა მიღწევებზე. TIMSS-ი ასევე შეისწავლის მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების ეროვნულ და საზოგადოებრივ კონტექსტთან დაკავშირებულ ისეთ ფაქტორებს, როგორებიცაა: მოსახლეობის ღირებულებები, დემოგრაფიული მახასიათებლები და ხელმისაწვდომი რესურსები. კვლევის დიზაინი სქემატურად წარმოდგენილია თანდართულ ილუსტრაციაზე.

ილუსტრაცია №1.1. – მოსწავლეთა მიღწევებზე ზემოქმედი ფაქტორები



TIMSS-ის მნიშვნელობა

საერთაშორისო კვლევები, მათ შორის TIMSS-იც, ორიენტირებულია ***საგანმანათლებლო პოლიტიკის განსაზღვრაზე***. იგი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესზე მთელს მსოფლიოში. **საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევები** საშუალებას აძლევს მთავრობას, მშობლებს, მასწავლებლებსა და ფართო საზოგადოებას იცოდეს, რამდენად კარგად ამზადებს მოსწავლეებს სასკოლო განათლების სისტემა მომავალი სწავლისა და ცხოვრებისათვის. საერთაშორისო კვლევები საშუალებას ქმნის შეფასდეს მოსწავლეთა მიღწევები და, ამასთან, გაანალიზდეს ის ფაქტორები, რომლებიც სწავლისა და სწავლების პროცესზე ახდენს გავლენას. საერთაშორისო კვლევის დიზაინი და ანგარიშების წარმოების მეთოდები მაქსიმალურადაა მორგებული იმაზე, რომ შესაბამისმა სამთავრობო სტრუქტურებმა კვლევის შედეგები საგანმანათლებლო პოლიტიკის განსაზღვრისას გაითვალისწინონ.

მსოფლიოს წამყვან საგანმანათლებლო სისტემებში თანხმდებიან, რომ თანამედროვე „ინფორმაციული და ცოდნის საზოგადოების“ მოთხოვნების შესაბამისად, პრობლემის გადაჭრის უნარის განვითარება სასკოლო განათლების არსებითი პრიორიტეტია. ეს პრიორიტეტი დეკლარირებულია საქართველოს სასკოლო განათლების სისტემაშიც; მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული მსჯელობა-დასაბუთებისა და პრობლემის გადაჭრის უნარების განვითარებაზე. მიუხედავად ამისა, საქართველოში ჩატარებული საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასებები გვიჩვენებს, რომ ჩვენი სასკოლო განათლების სისტემის ძირითადი გამოწვევა სწორედ მსჯელობისა და პრობლემის გადაჭრის უნარების განვითარების უკიდურესად დაბალი დონეა. საილუსტრაციოდ 2015 წლის სახელმწიფო შეფასების შედეგს მოვიტანთ, რომლის მიხედვითაც მოსწავლეთა მხოლოდ 53.1% ახერხებს მსჯელობის კოგნიტურ სფეროს მიკუთვნებული მარტივი დავალებების გადაწყვეტას (მიღწევის დაბალი საფეხური). შესაბამისად, ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკური და დემოკრატიული განვითარების პროცესში, სასკოლო განათლების წინაშე მდგარი ყველაზე მნიშვნელოვანი ამოცანა პრობლემის გადაჭრის უნარის განვითარებისათვის ადეკვატური, მისი განმაპირობებელი გარემოს შექმნაა. ამ მიზნის მიღწევაში არსებული ვითარების სათანადო შეფასებას, გაანალიზებას, საერთაშორისო გამოცდილების გაზიარებას არსებითი როლი ენიჭება. TIMSS-ი საშუალებას მოგვცემს, გარდავქმნათ და გავაუმჯობესოთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესი, რადგან საერთაშორისო შეფასების ***შედეგების ანალიზი მკაფიოდ ავლენს, რა არის შესაცვლელი თუ დასახვეწი სწავლების პროცესში, და ზოგადად, ქვეყნის საგანმანათლებლო სისტემაში.***

TIMSS-ი შედარებითი, ქროსკულტურული კვლევაა და ის საშუალებას გვაძლევს, გლობალურ კონტექსტში შევაფასოთ საქართველოს განათლების სისტემა, კერძოდ, მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესში არსებული პრობლემები და მიღწევები. ამასთან, TIMSS-ი წარმატებული საგანმანათლებლო სისტემების გამოცდილების გაზიარებისა და საერთაშორისო საგანმანათლებლო სივრცეში არსებული ტენდენციების გათვალისწინების საშუალებას ქმნის. ამგვარი კვლევები ხელს უწყობს მონაწილე ქვეყნებს, ნათლად დაინახონ მათი სისტემის ძლიერი და სუსტი მხარეები და გაუწიონ მონიტორინგი პროცესს. საერთაშორისო კვლევები საქართველოს საგანმანათლებლო სისტემაში არსებული მიღწევებისა თუ ნაკლოვანებების **გლობალურ კონტექსტში** განხილვისა („განათლების საერთაშორისო აუდიტი“) და სისტემის სრულყოფისათვის ოპტიმალური სტრატეგიის განსაზღვრის, ასევე **წარმატებული საგანმანათლებლო სისტემების გამოცდილების გაზიარების საშუალებას ქმნის.**

აღსანიშნავია, რომ საერთაშორისო კვლევები ***რეგულარულად ტარდება***, რაც მონაწილე ქვეყნებს საშუალებას აძლევს, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ადევნონ თვალყური, რა შედეგებს აღწევენ ისინი და ახერხებენ თუ არა საგანმანათლებლო ამოცანების გადაჭრასა და დასახული მიზნების მიღწევას. ***დაგეგმილი თუ გატარებული ცვლილებების უწყვეტი ინდიკაცია*** რეფორმათა გეზის მართებულობის კონტროლის ერთადერთი საშუალებაა. საერთაშორისო კვლევები საშუალებას გვაძლევს, გარკვეული პერიოდულობით, დინამიკაში შევაფასოთ **ჩვენს საგანმანათლებლო სისტემაში** მიმდინარე მნიშვნელოვანი პროცესები *(განათლების სისტემაში მიმდინარე სტრუქტურული ცვლილებები, ცვლილებები ეროვნულ სასწავლო გეგმაში, განათლების რეფორმის სხვადასხვა ასპექტი).* ქროსკულტურული კვლევის მონაცემები, შედეგების ანალიზი და რეკომენდაციები ***საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი მაღალი ხარისხის განათლების*** მიღწევის საუკეთესო წინაპირობაა.

1.2. კვლევის მეთოდოლოგია და შეფასების სტრუქტურა

ანგარიშში წარმოდგენილი TIMSS 2015-ის შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების აღწერა ეყრდნობა საგანმანათლებლო მიღწევების შეფასების საერთაშორისო ასოციაციის (IEA) გამოცემას „TIMSS 2015 Assessment Frameworks“.

TIMSS 2015 Assessment Frameworks / by Liv Sissel Grønmo, Mary Lindquist, Alka Arora, and Ina V.S. Mullis Publisher: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College

ბუნებისმეტყველების ტესტის სტრუქტურა და შინაარსი

ამ თავში განვიხილავთ ბუნებიმეტყველების ტესტის შინაარსობრივ და კოგნიტურ სტრუქტურას, რაც საშუალებას მოგვცემს, ვუპასუხოთ კითხვას: ***რა ფასდება TIMSS 2015 წლის მიღწევის ტესტებით მე-4 და მე-8 კლასებში.***

TIMSS 2015-ის მე-4 და მე-8 კლასების ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის ტესტების სტრუქტურა ეფუძნება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევის 20-წლიან ისტორიასა და გამოცდილებას. TIMSS 2015-ის სიახლე იყო მეოთხე კლასში ალტერნატიული შეფასების ინსტრუმენტის შეთავაზება იმ ქვეყნებისთვის, სადაც მოსწავლეების უმრავლესობა ჯერ კიდევ მათემატიკის საბაზო უნარების განვითარების სტადიაზეა[2]. TIMSS 2015-ის მე-4 და მე-8 კლასების მიღწევის ტესტების სტრუქტურა TIMSS 2011-ის ანალოგიურია, თუმცა გარკვეული ცვლილებები მასში შევიდა, იმ მიზნით, რომ მიღწევის ტესტში უკეთ ასახულიყო მონაწილე ქვეყნების სასწავლო გეგმები და სტანდარტები.

TIMSS 2015-ის კვლევაში გამოყენებული ბუნებისმეტყველების ტესტი ორი – *შინაარსობრივი და კოგნიტური* – სფეროსაგან შედგება:

- ***შინაარსობრივი სფერო*** მოიცავს ***ბუნებისმეტყველების ოთხ*** სხვადასხვა საგნობრივ ნაწილს/სფეროს (სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები, ფიზიკა, ქიმია და დედამიწათმცოდნეობა).
- ***კოგნიტური სფერო*** მოიცავს ცოდნის, გამოყენებისა და მსჯელობის კომპონენტებს. თითოეული მათგანი აღწერს იმ კოგნიტურ პროცესებს, რომლებსაც მოსწავლე ტესტური დავალებების ამოხსნისას ასრულებს.

[2] *იგულისხმება რაოდენობრივი აზროვნების (Numeracy) შეფასება. TIMSS Numeracy არის TIMSS-ის მათემატიკის შინაარსობრივი სფეროების ადაპტირებული ვარიანტი. ის შეიცავს იმავე შინაარსობრივსა და კოგნიტურ სფეროებს, ოღონდ შერჩეულია შედარებით ნაკლებად რთული დავალებები.*

ყოველი შინაარსობრივი სფერო შეიცავს გარკვეული რაოდენობის საკითხებს. თითოეული საკითხის ცოდნა მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობის სასწავლო გეგმით არის გათვალისწინებული, როგორც მისაღწევი მიზანი. ტესტი აფასებს, რამდენად არის თითოეული მათგანი მიღწეული მოსწავლეების მიერ. ზოგჯერ მიზნების ჩამონათვალი მეოთხე და მერვე კლასების შემთხვევებში ერთმანეთს ემთხვევა. ასეთ დროს მათ შორის განსხვავება დავალებების სირთულეში გამოიხატება, ანუ ისევე როგორც მიზნებში, ასევე, ტესტურ დავალებებშიც გათვალისწინებულია მოსწავლის ასაკობრივი თავისებურებები და შესაძლებლობები.

შინაარსობრივი სფეროები ერთმანეთისაგან განსხვავებულია მეოთხე და მერვე კლასების შემთხვევებში და მათში ასახულია ამ კლასებში საბუნებისმეტყველო საგნების შინაარსის სირთულე და ბუნება.

მეოთხე კლასში უფრო მეტი აქცენტი გაკეთებულია სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებზე, ვიდრე უშუალოდ ბიოლოგიაზე, მერვე კლასში კი, პირიქით. მერვე კლასში ფიზიკა და ქიმია ფასდება, როგორც განცალკევებული შინაარსობრივი სფეროები, მეოთხე კლასში კი ისინი ერთ, გაერთიანებულ სფეროშია მოქცეული პირობითი სახელწოდებით – ფიზიკის ნაწილი.

კოგნიტური სფეროები ორივე კლასისთვის ერთი და იგივეა და გულისხმობს იმ კოგნიტური უნარების შეფასებას, რომელთა საშუალებითაც წყდება საბუნებისმეტყველო პრობლემები/ამოცანები როგორც დაწყებით, ასევე საბაზო კლასებში სწავლის პერიოდში.

ქვემოთ მოცემული ცხრილი ასახავს შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების პროცენტულ გადანაწილებას როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის შემთხვევაში.

ცხრილი №1.1. – შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების პროცენტული გადანაწილება (მე-4 და მე-8 კლასი)

IV კლასის შინაარსობრივი სფეროები	პროცენტული მაჩვენებელი
სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები	45%
ფიზიკის ნაწილი	35%
დედამიწათმცოდნეობა	20%

VIII კლასის შინაარსობრივი სფეროები	პროცენტული მაჩვენებელი
ბიოლოგია	35%
ქიმია	20%
ფიზიკა	25%
დედამიწათმცოდნეობა	20%

კოგნიტური სფეროები	პროცენტული მაჩვენებელი	
	IV კლასი	VIII კლასი
ცოდნა	40%	35%
გამოყენება	40%	35%
მსჯელობა	20%	30%

ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროები – მეოთხე კლასი

TIMSS-ის კვლევა ითვალისწინებს ბუნებისმეტყველების სასწავლო გეგმების მიხედვით კვლევაში მონაწილე ქვეყნების განსხვავებულობას. ამიტომ მეოთხე კლასის ბუნებისმეტყველების კვლევაში გამოიყო სამი ძირითადი სფერო – სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები, ფიზიკის ნაწილი და დედამიწათმცოდნეობა, რომლებიც ფარავს კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში არსებული სასწავლო გეგმების ძირითადი საკითხების უმეტესობას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ შინაარსობრივ სფეროში შემავალი ზოგიერთი საკითხი ცალკეულ ქვეყნებში შეიძლება ისწავლებოდეს სხვა საგნის ფარგლებში, მაგალითად, გეოგრაფიაში.

თითოეული შინაარსობრივი სფერო შეიცავს რამდენიმე ძირითად თემას, რომლებიც შედის მონაწილე ქვეყნების უმრავლესობის ბუნებისმეტყველების სასწავლო გეგმაში.

ქვემოთ აღწერილია ბუნებისმეტყველების თითოეული შინაარსობრივი სფერო, მასში შემავალი თემები და თითოეული თემის ცოდნის შეფასების კრიტერიუმები. ტესტში შემავალი დავალებები წარმოადგენს იმ ცოდნისა და შესაძლებლობების ილუსტრაციას, რომელიც მეოთხე კლასის მოსწავლეებს მოეთხოვებათ.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერების დარგები შეისწავლის ორგანიზმთა ნიშან-თვისებებსა და სასიცოცხლო პროცესებს, მათ შორის კავშირებსა და მათ დამოკიდებულებას გარემოსთან. სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების საკითხთა ჩამონათვალი შემდეგნაირია:

- ორგანიზმების ნიშან-თვისებები და სასიცოცხლო პროცესები;
- სასიცოცხლო ციკლები, გამრავლება და მემკვიდრეობითობა;
- ორგანიზმები, გარემო და მათი ურთიერთკავშირი;
- ეკოსისტემები;
- ადამიანის ჯანმრთელობა.

სასკოლო დონეზე მოსწავლეები იღებენ ცოდნას იმის შესახებ, თუ როგორ ფუნქციონირებენ ორგანიზმები და როგორ ურთიერთქმედებენ ისინი სხვა ორგანიზმებთან და გარემოსთან. მათ, ასევე, უნდა შეისწავლონ გამრავლების, მემკვიდრეობითობისა და ადამიანის ჯანმრთელობის ფუნდამენტური კონცეფციები. მე-4 კლასში შეძენილი ცოდნა დაეხმარება მოსწავლეებს, შემდგომ კლასებში უკეთ გაიაზრონ, როგორ ფუნქციონირებს ადამიანის ორგანიზმი.

მეოთხე კლასის მოსწავლეებისთვის განკუთვნილ მიღწევის ტესტში დავალებათა 45% ეთმობა საკითხებს სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებებიდან. ქვემოთ წარმოდგენილია ამ შინაარსობრივი სფეროს დეტალური აღწერა.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: ცოცხალი ორგანიზმების თვისებები და სასიცოცხლო პროცესები

1. ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებას შორის არსებული განსხვავება და რა ესაჭიროება სიცოცხლისთვის ცოცხალ ორგანიზმებს:
   ა. ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებას შორის განსხვავების ამოცნობა და აღწერა (ყველა ცოცხალი ორგანიზმი მრავლდება, იზრდება, ვითარდება, რეაგირებს გამღიზიანებელზე და კვდება, არაცოცხალი – კი არა).
   ბ. ორგანიზმების სიცოცხლისათვის აუცილებელი პირობების განსაზღვრა (მათ ესაჭიროებათ ჰაერი, საკვები, წყალი და საცხოვრებელი გარემო).
2. ორგანიზმების ძირითადი ჯგუფების გარეგანი და ფიზიოლოგიური მახასიათებლები:
   ა. გარეგანი და ფიზიოლოგიური მახასიათებლების შედარება და ერთმანეთისგან განსხვავება, იდენტიფიცირება მახასიათებლებისა, რომლებიც გამოარჩევს ცოცხალი ორგანიზმების შემდეგ ძირითად ჯგუფებს: მწერები, ფრინველები, ძუძუმწოვრები, თევზები და, ასევე, ყვავილოვანი მცენარეები.
   ბ. იმ ორგანიზმების ამოცნობა ან მაგალითების მოყვანა, რომლებიც შემდეგ ძირითად ჯგუფებს ეკუთვნის: მწერები, ფრინველები, ძუძუმწოვრები, თევზები; შიშველთესლოვანი და ყვავილოვანი მცენარეები.
   გ. ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა ჯგუფების ერთმანეთისაგან განსხვავება.
3. ორგანიზმების აგებულება და ძირითადი ფუნქციები:
   ა. ცხოველების აგებულების დაკავშირება ფუნქციებთან (კბილები – საკვების დაქუცმაცება, კუჭი – საჭმლის მონელება, ძვლები – სხეულის საყრდენი, ფილტვები – სუნთქვა და გული – სისხლის მიმოქცევა).
   ბ. მცენარეების აგებულების დაკავშირება ფუნქციებთან (ფესვები – წყლის შეწოვა და მცენარის დამაგრება, ფოთლები – საკვების გამომუშავება, ღერო – წყლისა და საკვების გადატანა, ყვავილი – დამმტვერავი ცხოველების მოზიდვა, თესლის წარმოქმნა, თესლი – ახალი მცენარის აღმოცენება).
4. ორგანიზმების პასუხი გარემო პირობებზე:
   ა. მცენარეებზე წყლისა და მზის სინათლის ნაკლებობის გავლენის აღწერა.
   ბ. ტემპერატურის ცვლილებასა და საფრთხეზე სხვადასხვა ცხოველთა რეაგირების ფორმების აღწერა.
   გ. ვარჯიშზე, ტემპერატურის ცვლილებაზე ადამიანის ორგანიზმის რეაქციების აღწერა.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: სასიცოცხლო ციკლები, გამრავლება და მემკვიდრეობითობა

1. მცენარეებისა და ცხოველების სასიცოცხლო ციკლის ეტაპები და მათ შორის განსხვავებები:
   ა. სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიაზე მცენარეებისა და ცხოველების ფორმათა ცვლილების ამოცნობა; მცენარეებისა და ცხოველების სასიცოცხლო ციკლის ძირითადი ეტაპების ამოცნობა (დაბადება, ზრდა და განვითარება, გამრავლება და კვდომა).
   ბ. მცენარის სასიცოცხლო ციკლის ეტაპების ამოცნობა (გაღვივება, აღმოცენება, ზრდა, გამრავლება და თესლის გავრცელება).
   გ. მოსწავლეებისთვის ნაცნობი მცენარეებისა და ცხოველების (როგორიცაა ხემცენარეები, მარცვლოვნები, ბაყაყები და პეპლები), ასევე, ადამიანის, სასიცოცხლო ციკლების ამოცნობა, შედარება და ერთმანეთისაგან განსხვავება.
2. მემკვიდრეობითობა და გამრავლების ფორმები:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ მცენარეები და ცხოველები მრავლდებიან და მათი შთამომავლები ნიშან-თვისებებით ემსგავსებიან მშობლებს. ამოცნობა და ახსნა იმისა, რომ ზოგიერთი ნიშნის გამოვლენა დამოკიდებულია გარემო პირობებზე. მაგალითად, მცენარის სიმაღლე დამოკიდებულია მზის სინათლეზე, ან ცხოველის ნაშიერი არ იმატებს წონაში, თუ არ იღებს სათანადო რაოდენობის საკვებს.
   ბ. ახსნა იმისა, რომ მშობლებისაგან მემკვიდრეობით მიღებული ზოგიერთი ნიშან-თვისება ხელს უწყობს ორგანიზმების გარემოსთან შეგუებას. მაგალითად, ზოგიერთი მცენარის ფოთლებზე არსებული ცვილის საფარი იცავს მათ მშრალი კლიმატისაგან ან ცხოველის შეფერილობა ეხმარება მას, დაემალოს მტაცებლებს.
   გ. შთამომავლობის რაოდენობის გაზრდისა და გადარჩენის სხვადასხვა ფორმების ამოცნობა და ახსნა. მაგალითად, მცენარის თესლის დიდი რაოდენობით წარმოქმნა ან ძუძუმწოვრების ზრუნვა ნაშიერზე.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: ორგანიზმები, გარემო და მათი ურთიერთკავშირი

1. ორგანიზმების ნიშან-თვისებები, რომლებითაც ეგუებიან საარსებო გარემოს:
   ა. მცენარეებისა და ცხოველების ნიშან-თვისებების დაკავშირება კონკრეტულ საარსებო გარემოსთან. მაგალითად, წყალში მცხოვრები ცხოველის აპკიანი ფეხის თითები ან უდაბნოს მცენარის სქელი ღერო და ეკლები.
   ბ. გადარჩენისა და კონკრეტულ გარემოსთან უკეთ შეგუების მიზნით მცენარეებისა და ცხოველების ნიშან-თვისებების ცვლილების მაგალითების ამოცნობა ან აღწერა. მაგალითად: ზამთრის ძილი ეხმარება ცხოველს, გადაიტანოს საკვების ნაკლებობა და გარემოს მკაცრი პირობები, ან ღრმა ფესვი ეხმარება მცენარეს, შეეგუოს გვალვიან გარემოს.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: ეკოსისტემები

1. რა გზით მოიპოვებენ ენერგიას მცენარეები და ცხოველები:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ მცენარეები და ცხოველები ენერგიას მოიპოვებენ საკვებიდან, რომელიც ხმარდება ზრდასა და განვითარებას/აღდგენას.
   ბ. საკვების წარმოსაქმნელად მცენარეებისთვის მზის სინათლის საჭიროების ახსნა, მაშინ როდესაც ცხოველები მცენარეებს ან სხვა ცხოველებს იყენებენ საკვებად.
2. ურთიერთკავშირები მარტივ კვებით ჯაჭვში:
   ა. ნაცნობი ეკოლოგიური სისტემიდან, როგორიცაა ტყე ან უდაბნო, მარტივი კვებით ჯაჭვის შედგენა.
   ბ. მარტივი კვებითი ჯაჭვის თითოეულ რგოლში ცოცხალ ორგანიზმთა როლის აღწერა (მცენარეები თავად წარმოქმნიან საკუთარ საკვებს, ზოგიერთი ცხოველი მცენარეებით იკვებება, სხვები იკვებებიან იმ ცხოველებით, რომლებიც მცენარეებით იკვებება.).
3. ურთიერთკავშირები ორგანიზმებს შორის:
   ა. მტაცებელი-მსხვერპლი ურთიერთობის აღწერა და მტაცებლისა და მისი მსხვერპლის ამოცნობა.
   ბ. ეკოსისტემაში საკვებისა და საარსებო გარემოსთვის ცოცხალ ორგანიზმებს შორის კონკურენციის ფორმების ამოცნობა და ახსნა.
4. ადამიანის გავლენა გარემოზე:
   ა. გარემოზე ადამიანის დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედების, მათ შორის, გარემოს დაბინურების პრევენციისა და შემცირების გზების ახსნა.
   ბ. ადამიანებზე, მცენარეებზე, ცხოველებზე გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების გავლენის ზოგადი აღწერა და მაგალითების მოყვანა.

სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები: ადამიანის ჯანმრთელობა

1. გადამდები დაავადებების გავრცელება, სიმპტომები და პრევენცია:
   ა. გადამდები დაავადებების გავრცელების დაკავშირება ადამიანების კონტაქტთან, როგორიცაა: შეხება, ცემინება, ხველა.
   ბ. დაავადების ზოგადი ნიშნების, – როგორიცაა: მაღალი ტემპერატურა, ხველა და მუცლის ტკივილი, – ამოცნობა.
   გ. დაავადების გავრცელების პრევენციის ზოგიერთი მეთოდის ამოცნობა ან ახსნა. მაგალითად, ხელების დაბანა და ავადმყოფებთან კონტაქტისთვის თავის არიდება.

2 ჯანმრთელობის შენარჩუნების გზები:
   ა. ჯანმრთელობის ხელშემწყობი პირობების აღწერა. მაგალითად, დაბალანსებული კვება, რეგულარული ვარჯიში, ხელების დაბანა, კბილების გახეხვა, საკმარის ძილი ან მზისგან დამცავი კრემის გამოყენება.
   ბ. დაბალანსებულ კვებაში შემავალი საკვების იდენტიფიცირება. მაგალითად ხილი, ბოსტნეული, მარცვლეული.

ფიზიკის ნაწილი

მე-4 კლასში მოსწავლეები გაიაზრებენ, თუ რომელი და რამდენი ფიზიკური მოვლენა, რომელთაც ისინი ყოველდღიურ ცხოვრებაში აკვირდებიან, შეიძლება აიხსნას ფიზიკის კანონების საშუალებით. მე-4 კლასში შეისწავლება თემები:

- ნივთიერებების კლასიფიკაცია; ნივთიერების თვისებები და ცვლილებები ნივთიერებაში;
- ენერგიის ფორმები და ენერგიის გადაცემა;
- ძალები და მოძრაობა.

მეოთხე კლასის მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ ცოდნა ნივთიერების ფიზიკური მდგომარეობის შესახებ, აგრეთვე, ცოდნა ნივთიერების მდგომარეობებისა და ფორმების ცვლილებათა შესახებ. ეს ცოდნა საშუალო და მაღალ კლასებში ქიმიისა და ფიზიკის შესწავლის საფუძველს შექმნის. საწყის დონეზე მოსწავლეებმა ასევე უნდა იცოდნენ ენერგიის ფორმები და წყაროები, პრაქტიკაში მათი გამოყენება. მოსწავლეებს უნდა ესმოდეთ სინათლის, ბგერის, ელექტროობისა და მაგნიტიზმის საფუძვლები. ძალებისა და მოძრაობის თემიდან მათ უნდა ესმოდეთ ძალების კავშირი იმ მოძრაობებთან, რომელთაც შეიძლება დააკვირდნენ; მაგალითად, გრავიტაციის ან მიწოლისა და მოქაჩვის ეფექტები.

მეოთხე კლასის მოსწავლეებისთვის განკუთვნილ მიღწევის ტესტში დავალებათა 35% ეთმობა საკითხებს ფიზიკის ნაწილიდან. ქვემოთ წარმოდგენილია ამ შინაარსობრივი სფეროს დეტალური აღწერა.

ფიზიკის ნაწილი: ნივთიერებათა კლასიფიკაცია; ნივთიერების თვისებები და ცვლილებები ნივთიერებებში

1. ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები და თითოეული მათგანის დამახასიათებელი განსხვავებები:
   ა. ნივთიერების სამი აგრეგატული მდგომარეობის (მყარი, თხევადი, აირადი) იდენტიფიცირება.
   ბ. იმის ცოდნა, რომ მყარ აგრეგატულ მდგომარეობაში სხეულს აქვს განსაზღვრული ფორმა და მოცულობა, თხევადში აქვს განსაზღვრული მოცულობა, მაგრამ არ აქვს განსაზღვრული ფორმა, ხოლო აირადში არ აქვს არც განსაზღვრული ფორმა და არც განსაზღვრული მოცულობა.
2. ფიზიკური მახასიათებლები, როგორც ნივთიერების კლასიფიკაციის საფუძველი:
   ა. სხეულებისა და ნივთიერებების შედარება და დალაგება ფიზიკური მახასიათებლების საფუძველზე (წონა/მასა, მოცულობა, აგრეგატული მდგომარეობა, სითბოს ან ელექტროობის გატარების უნარი, იძირება, თუ ტივტივებს წყალში).
   ბ. ლითონების თვისებების იდენტიფიცირება (ელექტროობის გატარება, სითბოს გატარება) და ამ თვისებების დაკავშირება ლითონების გამოყენებასთან.
   გ. ნარევების მაგალითების აღწერა და მათი ფიზიკური დაყოფის ხერხების ახსნა (მაგალითად, გაცრა, გაფილტვრა, აორთქლება ან მაგნიტური მიზიდვა).

3. მაგნიტური მიზიდვა და განზიდვა:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ მაგნიტს აქვს ჩრდილოეთი და სამხრეთი პოლუსები და რომ ერთსახელა პოლუსები განიზიდავენ, ხოლო საპირისპირო პოლუსები მიიზიდავენ ერთმანეთს.
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ მაგნიტები გამოიყენება ზოგიერთი მასალის ან სხეულის მისაზიდად.
4. ფიზიკური ცვლილებები, რომლებსაც ვაკვირდებით ყოველდღიურ ცხოვრებაში:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ გაცივების ან გაცხელების შედეგად ნივთიერება ერთი აგრეგატული მდგომარეობიდან მეორეში შეიძლება გადავიდეს.
   ბ. წყლის აგრეგატული მდგომარეობების ცვლილებების აღწერა (დნობა, გამყარება, დუღილი, აორთქლება და კონდენსაცია) და ამ ცვლილებების დაკავშირება ტემპერატურის ცვლილებასთან.
   გ. წყლის მოცემულ რაოდენობაში ნივთიერების გახსნის სიჩქარის გაზრდის გზების იდენტიფიცირება (ტემპერატურა, მორევა და ზედაპირის ფართობი); გახსნილი ნივთიერებისა და გამსხნელის სხვადასხვა რაოდენობათა შემცველი ორი ხსნარის კონცენტრაციების შედარება.
5. ქიმიური ცვლილებები, რომლებსაც ვაკვირდებით ყოველდღიურ ცხოვრებაში:
   ა. ნივთიერებებში დაკვირვებადი ცვლილებების იდენტიფიცირება, რომელთა შედეგად წარმოიქმნება ახალი თვისებების მქონე ახალი ნივთიერებები (მაგ., ლპობა, წვა, ჟანგვა და ხარშვა).

ფიზიკის ნაწილი: ენერგიის ფორმები და ენერგიის გადაცემა

1. ენერგიის ძირითადი წყაროები და ენერგიის გამოყენება:
   ა. ენერგიის წყაროების იდენტიფიცირება (როგორიცაა: მზე, წყლის დინება, ქარი, ქვანახშირი, ნავთობი და საწვავი აირი) და იმის გაცნობიერება, რომ ენერგია საჭიროა ობიექტების გადასაადგილებლად, გასათბობად და განათებისათვის.
2. სინათლე და ბგერა ყოველდღიურ ცხოვრებაში:
   ა. ნაცნობი ფიზიკური მოვლენების (ჩრდილი, ანარეკლი/ათინათი და ცისარტყელა) დაკავშირება სინათლის ქცევასთან.
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ ვიბრაციის დროს ობიექტი შესაძლოა ბგერას გამოსცემდეს.
3. სითბოს გადაცემა:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ სითბოს გადაცემას შეუძლია სხეულის ტემპერატურის გაზრდა და რომ ცხელ სხეულებს ცივი სხეულების გათბობა შეუძლია.
   ბ. იმ ნივთიერებების მაგალითების დასახელება, რომლებიც კარგად ატარებს სითბოს.
4. ელექტროობა და მარტივი ელექტრული სისტემები:
   ა. ობიექტებისა და ნივთიერებების იდენტიფიცირება, რომლებიც ატარებს ელექტროობას.
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ წრედში ელექტრული ენერგია შეიძლება გარდაიქმნას ენერგიის სხვა ფორმად; მაგალითად, როგორიცაა სინათლე და ბგერა.
   გ. ახსნა იმისა, რომ მარტივი ელექტრული სისტემების (მაგალითად, ფარანი) მუშაობისთვის საჭიროა, ელექტრული წრედი შეკრული (უწყვეტი) იყოს.

ფიზიკის ნაწილი: ძალები და მოძრაობა

1. მოსწავლისთვის ნაცნობი ძალები და სხეულების მოძრაობა:

   ა. გრავიტაციის, როგორც დედამიწისაკენ ობიექტების მიზიდვის ძალის განსაზღვრა.

   ბ. ცოდნა იმისა, რომ ძალა (მიწოლა და მოზიდვა) ცვლის ხსეულის მოძრაობას. ობიექტზე ერთი და იმავე ან საწინააღმდეგო მიმართულებით მოქმედი სხვადასხვა სიდიდის ძალების მოქმედებების ერთმანეთთან შედარება.

დედამიწათმცოდნეობა

დედამიწათმცოდნეობა შეისწავლის დედამიწას და მის ადგილს მზის სისტემაში. მეოთხე კლასში შეფასება ფოკუსირებულია იმ ფენომენებსა და პროცესებზე, რომლებზე დაკვირვებაც ყოველდღიურ ცხოვრებაში შეუძლიათ მოსწავლეებს. იმის გამო, რომ არ არსებობს დედამიწათმცოდნეობის სასწავლო გეგმის ერთი საერთო სურათი TIMSS 2015-ში მონაწილე ყველა ქვეყნისთვის, კვლევის სამუშაო ჩარჩოში შედის ის აუცილებელი საკითხები, რომელთა ცოდნა წარმოდგენას შეუქმნის მეოთხეკლასელებს, თუ რა პლანეტაზე ცხოვრობენ და რა ადგილი უჭირავს ამ პლანეტას მზის სისტემაში. ეს საკითხებია:

- დედამიწის აგებულება, ფიზიკური თვისებები და რესურსები;
- დედამიწაზე მიმდინარე პროცესები, ციკლები და ისტორია;
- დედამიწა მზის სისტემაში.

მეოთხე კლასის მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ ზოგადი წარმოდგენა დედამიწის აგებულებისა და მისი ფიზიკური თვისებების, ასევე, დედამიწის ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენების შესახებ. მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ დედამიწაზე მიმდინარე ზოგიერთი პროცესის აღწერა და მათ უნდა იცოდნენ დროის რა პერიოდში ხდება ეს ცვლილებები. მეოთხეკლასელმა მოსწავლეებმა უნდა იცოდნენ დედამიწის ადგილი მზის სისტემაში და ეს ცოდნა უნდა ემყარებოდეს დედამიწასა და ცაზე ადვილად დაკვირვებად ცვლილებებს.

მეოთხე კლასის მოსწავლეებისთვის განკუთვნილ მიღწევის ტესტში დავალებათა 20% ეთმობა საკითხებს დედამიწათმცოდნეობიდან. ქვემოთ წარმოდგენილია ამ შინაარსობრივი სფეროს დეტალური აღწერა.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწის სტრუქტურა, ფიზიკური თვისებები და რესურსები

1. დედამიწის ფიზიკური მახასიათებლები:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ დედამიწის ზედაპირი შედგება ხმელეთისა და წყლისგან, რომლებიც არათანაბარი პროპორციით გვხვდება (მეტი წყალი, ვიდრე ხმელეთი): და გარშემორტყმულია ჰაერით. ახსნა იმისა, თუ სად გვხვდება მტკნარი და მარილიანი წყლები.
   ბ. ჩვენება იმისა, რომ ქარი და წყალი ცვლის დედამიწის ლანდშაფტს.
2. დედამიწის რესურსების გამოყენება:
   ა. დედამიწის იმ რესურსების იდენტიფიცირება, რომლებიც გამოიყენება ყოველ-დღიურ ცხოვრებაში. მაგალითად: წყალი, ქარი, ნიადაგი, ტყე, ნავთობი, ბუნებრივი აირი და მინერალები.
   ბ. დედამიწის რესურსების პასუხისმგებლობით გამოყენების მნიშვნელობის ახსნა.
   გ. ახსნა იმისა, თუ რა გავლენას ახდენს დედამიწის ლანდშაფტების თავისებურებები (მაგალითად: მთები, ვაკეები, მდინარეები, უდაბნოები, ტბები, ოკეანეები) ადამიანის ისეთ საქმიანობაზე, როგორიცაა: სოფლის მეურნეობა, ირიგაცია, მელიორაცია.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწაზე მიმდინარე პროცესები, ციკლები და ისტორია

1. წყალი დედამიზაზე და ჰაერში:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ წყალი მდინარეებისა ან ნაკადულების სახით ტბების ან ოკეანეებისკენ მიედინება.
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ წყალი ორთქლის სახით იკრიბება ჰაერში და ბრუნდება უკან ისეთი ჩვეული მოვლენების დროს, როგორიცაა: ნამის/ცვრის და ღრუბლების წარმოქმნა, გუბეების აორთქლება და სველი ტანსაცმლის შრობა.
2. ყოველდღიური, სეზონური და ისტორიული პროცესები დედამიწაზე:
   ა. იმის აღწერა, თუ როგორ შეიძლება იცვლებოდეს ამინდი (ტემპერატურის, ტენიანობის, წვიმის ან თოვლის სახით მოსული ნალექების, ღრუბლებისა და ქარის მონაცვლეობა, ცვალებადობა) გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის მიხედვით.
   ბ. აღწერა იმისა, თუ როგორ შეიძლება სეზონთან ერთად შეიცვალოს ტემპერატურა და ნალექი, როგორ ვარირებს ეს ცვლილებები ადგილმდებარეობის მიხედვით.
   გ. ცოდნა იმისა, რომ ძალიან დიდი ხნის წინ დედამიწის ბინადარი ცხოველების ან მცენარეების ნაშთები (ნამარხები) აღმოჩენილია ქანებში. ნამარხების ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე მარტივი დასკვნების გამოტანა დედამიწის ზედაპირზე მომხდარი ცვლილებების შესახებ.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწა მზის სისტემაში

1. მზის სისტემის ობიექტები და მათი მოძრაობა:

   ა. ცოდნა იმისა, რომ მზე არის სითბოსა და სინათლის წყარო მზის სისტემისათვის. მზის სისტემის, როგორც მზის გარშემო მბრუნავი პლანეტების (დედამიწის ჩათვლით) ჯგუფის აღწერა;

   ბ. ცოდნა იმისა, რომ მთვარე დედამიწის გარშემო ბრუნავს და თვის განმავლობაში, სხვადასხვა დროს, განსხვავებული ფორმით ჩანს.

2. დედამიწის მოძრაობა და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:

   ა. დღე-ღამესა და საკუთარი ღერძის გარშემო დედამიწის ბრუნვას შორის კავშირის ახსნა, ასევე, დედამიწის ბრუნვის მტკიცებულებად დღის განმავლობაში ჩრდილების ცვლილების გამოყენება.

   ბ. ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში სეზონებსა და მზის გარშემო დედამიწის წლიურ ბრუნვას შორის კავშირის ახსნა.

ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროები - მერვე კლასი

მერვე კლასის საბუნებისმეტყველო საგნების კვლევაში გამოყოფილი იყო ოთხი ძირითადი სფერო – ბიოლოგია, ქიმია, ფიზიკა და დედამიწათმცოდნეობა. TIMSS 2015-ის ფარგლებში ბუნებისმეტყველების შესწავლის კვლევაში ამ ოთხი შინაარსობრივი სფეროს პროცენტული თანაფარდობა ასეთია: ბიოლოგია – 35%, დედამიწათმცოდნეობა – 20%, ქიმია – 20%, ფიზიკა – 25%.

ამ შინაარსობრივი სფეროებიდან თითოეული მოიცავს ერთ ან მეტ ძირითად თემას. თავის მხრივ თითოეული თემა მოიცავს რამდენიმე საკითხს. ქვემოთ აღწერილია ის სპეციფიკური სასწავლო მიზნები, რომელთაც მოსწავლეებმა უნდა მიაღწიონ თითოეული საკითხის შესწავლის დროს. მერვე კლასის შეფასების ფარგლებში, ცალკეულ სასწავლო მიზანს დაახლოებით თანაბარი წონა აქვს, მათი შეფასებისთვის განსაზღვრული დროის ტერმინებში. სასწავლო მიზნების ფორმულირებაში გამოყენებული ზმნები განკუთვნილია მერვეკლასელი მოსწავლეების ტიპური შესრულების წარმოსაჩენად. აღსანიშნავია, რომ არ მოიაზრება შესრულების შეზღუდვა კონკრეტული კოგნიტური სფეროს ფარგლებში. თითოეული მიზანი შესაძლებელია შეფასდეს თითოეულ კოგნიტურ სფეროზე დაყრდნობით.

ბიოლოგია

მერვე კლასში მოსწავლეების მიერ აკადემიური ცოდნის მიღება და განმტკიცება ეფუძნება ბიოლოგიის ფუნდამენტური კონცეფტების შესახებ წინა კლასებში მიღებულ ცოდნას. ბიოლოგიის შინაარსობრივი თემატიკა მოიცავს შემდეგ ექვს საკითხს:

- ორგანიზმების აგებულება და მათში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესები;
- უჯრედების აგებულება და მათი ფუნქციები;
- ორგანიზმთა სასიცოცხლო ციკლები, გამრავლება და მემკვიდრეობითობა;
- ბიომრავალფეროვნება, ადაპტაცია და ბუნებრივი გადარჩევა;
- ეკოსისტემები;
- ადამიანის ჯანმრთელობა.

ჩამოთვლილი საკითხების დაუფლება აუცილებელია საგნის უფრო სიღრმისეულად შესასწავლად. მერვე კლასის მოსწავლეებმა უნდა გააცნობიერონ, როგორ კავშირშია ორგანიზმების სტრუქტურა ფუნქციასთან; და როგორ უპასუხებენ ორგანიზმები გარემო პირობების ცვლილებას. მოსწავლეებმა უნდა შეძლონ, დააკავშირონ უჯრედის სტრუქტურა მათ ფუნქციასთან, ასევე, ფოტოსინთეზისა და სუნთქვის პროცესებთან. ამ დონეზე გამრავლებისა და მემკვიდრეობითობის შესწავლა მოლეკულური ბიოლოგიისა და მოლეკულური გენეტიკის სიღრმისეული შესწავლის საფუძველს ქმნის. ადაპტაციისა და ბუნებრივი გადარჩევის კონცეფტების შესწავლა საფუძველს უყრის ევოლუციის პროცესის გაგებას; მოსწავლეებისათვის აუცილებელია ეკოსისტემებში მიმდინარე პროცესებისა და ინტერაქციების ცოდნა, რათა მათ შეძლონ, იმსჯელონ გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გზებზე. დაბოლოს, ადამიანის ჯანმრთელობისთვის აუცლილებელი პირობების შესახებ შეძენილი მეცნიერული ცოდნა მოსწავლეებს საშუალებას მისცემს, გააუმჯობესონ როგორც საკუთარი, ასევე გარშემომყოფების ცხოვრების პირობები.

ბიოლოგია: ორგანიზმების კლასიფიკაცია, თვისებები და სასიცოცხლო პროცესები

1. ძირითად ტაქსონომიურ ჯგუფებში გაერთიანებული ორგანიზმების არსებითი განმასხვავებელი ნიშნები:
   ა. ძირითადი ტაქსონომიური ნიშნების მიხედვით ორგანიზმების კლასიფიცირება (მცენარეები, ცხოველები, სოკოები; ძუძუმწოვრები, ფრინველები, რეპტილიები, თევზები, ამფიბიები).
   ბ. ძირითადი ტაქსონომიური ნიშნებით ორგანიზმების ამოცნობა (მცენარეები, ცხოველები, სოკოები; ძუძუმწოვრები, ფრინველები, რეპტილიები, თევზები, ამფიბიები).
2. ორგანოთა ძირითადი სისტემების სტრუქტურა და ფუნქცია:
   ა. ადამიანის ორგანოთა ძირითადი სისტემებისა და მათში გაერთიანებული ორგანოების ამოცნობა და მდებარეობის განსაზღვრა.

ბ. ადამიანისა და ხერხემლიანი ცხოველების ორგანოთა ძირითადი სისტემებისა და მათში გაერთიანებული ორგანოების შედარება და მათ შორის მსგავსება-განსხვავების აღწერა.

გ. ორგანოთა ძირითადი სისტემებისა და მათში გაერთიანებული ორგანოების როლის ახსნა სიცოცხლის შენარჩუნებაში (მაგ., ნივთიერებათა წრებრუნვა, სუნთქვა).

3. ცხოველებში მიმდინარე ზოგადი ფიზიოლოგიური პროცესები:

ა. ჰომეოსტაზის შესანარჩუნებლად გარე და შიდა ცვლილებებზე ორგანიზმების პასუხების ამოცნობა (მაგალითად, ვარჯიშის დროს მაჯისცემის სიხშირის ზრდა, დეჰიდრატაციის დროს წყურვილის შეგრძნება, ენერგიის ნაკლებობის დროს შიმშილის გრძნობა).

ბ. გარემოს ტემპერატურის ცვლილებისას ცხოველებში სხეულის ნორმალური ტემპერატურის შენარჩუნების მნიშვნელობის ახსნა (მაგალითად, ოფლიანობა სიცხეში, კანკალი სიცივეში).

ბიოლოგია: უჯრედები და მათი ფუნქციები

1. უჯრედების სტრუქტურა და ფუნქციები:

ა. სხვადასხვა ფუნქციის მქონე უჯრედების აგებულებისა და მათი გამრავლების თავისებურებების ცოდნა;

ბ. ძირითად ორგანოთა სისტემებისა და მათში გაერთიანებული ორგანოების შემადგენელი ქსოვილებისა და უჯრედების აგებულების ახსნა.

გ. უჯრედის ძირითადი კომპონენტების (ბირთვი და ციტოპლაზმა; უჯრედის კედელი, პლაზმური მემბრანა, მიტოქონდრია, ქლოროპლასტი, ვაკუოლი) ამოცნობა და ამ სტრუქტურების ძირითადი ფუნქციების აღწერა.

დ. ცოდნა იმისა, რომ უჯრედის კედელი და ქლოროპლასტი მცენარეულ და ცხოველურ უჯრედებს განასხვავებს ერთმანეთისაგან.

2. ფოტოსინთეზისა და სუნთქვის პროცესები:

ა. ფოტისინთეზის პროცესის აღწერა ან მოდელირება (სინათლის აუცილებლობა, ნახშირორჟანგი, წყალი და ქლოროფილი; საკვები ნივთიერებების წარმოქმნა და ჟანგბადის გამოყოფა).

ბ. სუნთქვის პროცესის აღწერა ან მოდელირება (ჟანგბადისა და საკვები ნივთიერებების აუცილებლობა, ენერგიის გამომუშავება, ნახშირორჟანგისა და წყლის გამოყოფა).

ბიოლოგია: სასიცოცხლო ციკლები, გამრავლება და მემკვიდრეობითობა

1. ორგანიზმთა სასიცოცხლო ციკლები და განვითარების პროცესები.

ა. განსხვავებული ორგანიზმების სასიცოცხლო ციკლების, ზრდისა და განვითარების პროცესების შედარება და განსხვავებათა აღმოჩენა (ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ამფიბიები და მცენარეები).

ბ. მცენარეებისა და ცხოველების ზრდაზე მოქმედი ფაქტორების აღწერა.

2. სქესობრივი გამრავლება და მემკვდრეობითობა მცენარეებსა და ცხოველებში:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ სქესობრივი გამრავლება გულისხმობს კვერცხუჯრედის სპერმატოზოიდით/სპერმით განაყოფიერებას და შთამომავლობა მშობლების მსგავსია, მაგრამ არა იდენტური.
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ მშობლების უჯრედებში არსებული გენეტიკური მასალა მემკვიდრეობით გადაეცემა შვილეულ ინდივიდებს.
   გ. მოსწავლე ერთმანეთისაგან განასხვავებს მემკვიდრეობით გადაცემულ და შეძენილ ან დასწავლილ ქცევებს.

ბიოლოგია: ბიომრავალფეროვნება, ადაპტაცია და ბუნებრივი გადარჩევა

1. ცვალებადობა, როგორც ბუნებრივი გადარჩევის საფუძველი:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ პოპულაციაში ინდივიდებს შორის მორფოლოგიური და ფიზიოლოგიური ნიშნების ცვალებადობა ზოგიერთ ინდივიდს ანიჭებს გადარჩენისა და თავისი ნაშიერისთვის საკუთარი ნიშან-თვისებების გადაცემის უპირატესობას.
   ბ. სხვადასხვა სახეობის გადარჩენის ან გადაშენების დაკავშირება ცვალებად გარემოში წარმატებულ რეპროდუქციასთან (ბუნებრივი გადარჩევა).
2. განამარხებული ფორმები, როგორც ისტორიულ ეპოქებში დედამიწაზე ევოლუციის მტკიცებულება:
   ა. განამარხებული ფორმების მიხედვით, დედამიწაზე ორგანიზმების ძირითადი ჯგუფების არსებობის ხანგრძლივობის შესახებ დასკვნის გამოტანა.
   ბ. დედამიწაზე არსებულ სახეობებსა და განამარხებულ ფორმებს შორის მსგავსება-განსხვავებების საფუძველზე ისტორიული განვითარების პერიოდში ცოცხალ ორგანიზმებში მომხდარი ცვლილებების აღწერა და ახსნა იმისა, რომ ისინი საერთო წინაპრისაგან წარმოიშვნენ.

ბიოლოგია: ეკოსისტემები

1. ენერგიის ნაკადი ეკოსისტემებში:
   ა. პროდუცენტების, კონსუმენტებისა და რედუცენტების ამოცნობა და სათანადო მაგალითების მოყვანა.
   ბ. ეკოსისტემაში ენერგიის ნაკადის აღწერა (ენერგიის მხოლოდ ნაწილი გადადის პროდუცენტიდან კონსუმენტებში).
   გ. კვებითი პირამიდის ან კვებითი ქსელის დიაგრამების დახაზვა ან ინტერპრეტირება.

2. ნივთიერებათა წრებრუნვა ეკოსისტემებში:
   ა. ეკოსისტემაში ჟანგბადისა და ნახშირბადის წრებრუნვაში ცოცხალი ორგანიზმების როლის აღწერა.
   ბ. ეკოსისტემაში წყლის წრებრუნვაში ცოცხალი ორგანიზმების როლის აღწერა.
3. ეკოსისტემაში ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულება:
   ა. ეკოსისტემაში ორგანიზმთა შორის კონკურენციის მაგალითების აღწერა.
   ბ. ეკოსისტემაში ორგანიზმთა მტაცებლობის მაგალითების აღწერა.
   გ. ეკოსისტემაში ორგანიზმებს შორის სიმბიოზის მაგალითების აღწერა, როგორიცაა: ფრინველების ან მწერების მიერ ყვავილების დამტვერვა; ფრინველები, რომლებიც იკვებებიან ირმების ან მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის კანზე ბინადარი პარაზიტებით; ადამიანის ნაწლავებში ბინადარი ბაქტერიები.
4. ეკოსისტემაში პოპულაციის რიცხოვნობაზე მოქმედი ფაქტორები:
   ა. იმ ფაქტორების განსაზღვრა, რომლებიც ამცირებს პოპულაციის რიცხოვნობას, როგორიცაა: დაავადებათა გამომწვევები, მტაცებლები, საკვები რესურსი და გვალვა/ყინვა.
   ბ. წინასწარ განსაზღვრა იმისა, როგორ გავლენას მოახდენს ხელმისაწვდომ რესურსზე და პოპულაციებს შორის ბალანსზე ისეთი ცვლილებები ეკოსისტემაში, როგორიცაა: წყლის მიწოდება, პოპულაციის ცვლილება ან მიგრაცია.

ბიოლოგია: ადამიანის ჯანმრთელობა

1. ინფექციური დაავადების მიზეზები, მისი გავრცელება, პრევენცია და დაავადებისადმი რეზისტენტობა:
   ა. ძირითადი დაავადებების – როგორიცაა გრიპი, წითელა, მალარია და შიდსი – გამომწვევი მიზეზების, გავრცელების და პრევენციის გზების აღწერა.
   ბ. დაავადების მიმართ რეზისტენტობასა და მკურნალობის პროცესში იმუნური სისტემის როლის აღწერა.
2. დიეტის, ვარჯიშის და ცხოვრების წესის მნიშვნელობა ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად:
   ა. ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად და ისეთი დაავადებების პრევენციისათვის, როგორიცაა: გულის დაავაადებები, მაღალი არტერიული წნევა, დიაბეტი, კანის და ფილტვის სიმსივნეები – დიეტის, ვარჯიშის და ცხოვრების წესის მნიშვნელობის ახსნა.
   ბ. დიეტაში საკვები ნივთიერებების (ვიტამინები, მინერალები, ცილები, ნახშირწყლები და ცხიმები) წყაროებისა და როლის განსაზღვრა.

ქიმია

კვლევის ფარგლებში ქიმიის ნაწილში შეფასდა ქიმიის ცენტრალური კონცეფციების ცოდნა, რომლებიც საჭიროა ქიმიის პრაქტიკული გამოყენების გასააზრებლად ან შემდგომში საგნის უფრო სიღრმისეულად შესასწავლად. ქიმიის შინაარსობრივი სფერო მოიცავს სამ თემას, კერძოდ:

- ნივთიერებების შედგენილობა;
- ნივთიერებების თვისებები;
- ქიმიური რეაქციები.

მერვე კლასის მოსწავლეების ცოდნის შეფასება ნივთიერებების შედგენილობის საკითხში ფოკუსირებულია ელემენტების, ნივთიერებების, ნაერთების და ნარევების დიფერენცირებაზე და ნივთიერების სტრუქტურის გაგებაზე. ნივთიერების თვისებების საკითხი მოიცავს ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ერთმანეთისაგან განსხვავებას, ნარევებისა და ხსნარების თავისებურებების, ასევე მჟავებისა და ტუტეების თვისებების განსხვავებას. ქიმიური რეაქციების ნაწილში ყურადღება გამახვილებულია ქიმიური რეაქციების თავისებურებებზე, ქიმიური რეაქციის დროს ნივთიერების მასის მუდმივობაზე და ქიმიური ბმების სტრუქტურასა და თავისებურებებზე.

ქიმია: ნივთიერებების შედგენილობა

1. ელემენტები, ნაერთები და ნარევები:
   ა. ელემენტების, ნაერთების და ნარევების იდენტიფიცირების მაგალითები.
   ბ. სუფთა ნივთიერებების (ელემენტების და ნაერთების) და ხსნარების (ჰომოგენურის და ჰეტეროგენურის) ერთმანეთისგან განსხვავება მათი წარმოქმნისა და შედგენილობის მიხედვით.
2. ატომებისა და მოლეკულების სტრუქტურა:
   ა. ნივთიერების სტრუქტურის აღწერა შემადგენელი ნაწილაკების (ატომების და მოლეკულების) მიხედვით,
   ბ. ატომების, როგორც უმცირესი სუბატომური ნაწილაკების (პროტონების, ნეიტრონებისა და ელექტრონების) ერთიანობის წარმოდგენა.
   გ. მოლეკულების, როგორც ატომების გარკვეული კომბინაციის (მაგალითად, H_2O, O_2, CO_2) წარმოდგენა.

ქიმია: ნივთიერებათა თვისებები

1. ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებები:
   ა. ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ერთმანეთისაგან განსხვავება.
   ბ. ნივთიერებების გამოყენების გზების დაკავშირება მათ ფიზიკურ თვისებებთან, როგორებიცაა: ლღობისა და დუღილის ტემპერატურები, ხსნადობა, თბოგამტარობა.
   გ. ნივთიერებების გამოყენების გზების დაკავშირება მათ ქიმიურ თვისებებთან, როგორებიცაა: ჟანგვისა და აალების უნარი.

2. ნივთიერების კლასიფიკაცია მათი ფიზიკური და ქიმიური თვისებების საფუძველზე:
   ა. ნივთიერებების კლასიფიკაცია ისეთი ფიზიკური თვისებების მიხედვით, რომლებიც შეიძლება იყოს დემონსტრირებული ან გაზომილი – როგორებიცაა: სიმკვრივე, ლღობის ან დუღილის ტემპერატურა, ხსნადობა, მაგნიტური თვისებები, ელექტრო- და თბოგამტარობა.
   ბ. ნივთიერებების კლასიფიკაცია მათი ქიმიური თვისებების მიხედვით (მეტალი/არამეტალი და მჟავა/ტუტე).
3. ნარევები და ხსნარები:
   ა. ნარევების შემადგენელ კომპონენტებად დაყოფისათვის ფიზიკური მეთოდების გამოყენების ახსნა.
   ბ. ხსნარების აღწერა გახსნილი და გამხსნელი ნივთიერებების (მყარი, თხევადი ან აირადი) ტერმინების გამოყენებით.
   გ. ხსნარის კონცენტრაციის დაკავშირება გახსნილი და გამხსნელი ნივთიერებების რაოდენობებთან.
   დ. ნივთიერების ხსნადობასა და გახსნის სიჩქარეზე ტემპერატურის, მორევის და გასახსნელი ნივთიერების ზედაპირის ფართობის ზეგავლენის ახსნა.
4. მჟავებისა და ტუტეების თვისებები:
   ა. ნივთიერების მიკუთვნება მჟავების ან ტუტეების კლასისათვის მისი თვისებების საფუძველზე (მჟავას აქვს მჟავე გემო, მისი pH 7-ზე ნაკლებია, ხოლო ტუტეს ჩვეულებრივ აქვს მწარე გემო, შეხებისას საპნისებურია, მეტალთან რეაქციაში არ შედის და მისი pH 7-ზე მეტია).
   ბ. ცოდნა იმისა, რომ ორივე, მჟავაც და ტუტეც, რეაგირებს ინდიკატორებთან და იძენს განსხვავებულ ფერებს.
   გ. ცოდნა იმისა, რომ მჟავა და ტუტე ანეიტრალებს ერთმანეთს.

ქიმია: ქიმიური რეაქციები

1. ქიმიური რეაქციების მახასიათებლები:
   ა. ქიმიური მოვლენის ფიზიკურისაგან განსასხვავებლად სათანადო ტერმინების გამოყენება, ცოდნა იმისა, რომ ქიმიური მოვლენის (რეაქციის) დროს ერთი ან მეტი სუფთა ნივთიერებისაგან (რეაგენტებისაგან) წარმოიქმნება სხვა სუფთა ნივთიერებები (პროდუქტები).
   ბ. ქიმიური რეაქციის განხორციელების დამადასტურებელი ნიშნების (მაგალითად, ტემპერატურის ცვლილება, აირის გამოყოფა, ფერის შეცვლა, ნათება) აღწერა.
   გ. ჟანგვის რეაქციებისათვის (წვა, ჟანგვა, ზედაპირის მბზინვარების დაკარგვა) ჟანგბადის აუცილებლობის გაცნობიერება და ამ რეაქციების დაკავშირება ისეთ ყოველდღიურ საქმიანობასთან, როგორებიცაა: ხის წვა ან მეტალის ნივთების დამუშავება ჟანგვისაგან დასაცავად.

2. ნივთიერების და ენერგიის ცვლილება ქიმიურ რეაქციებში:
   ა. ქიმიური რეაქციის დროს მასის მუდმივობის კანონის ცოდნა; იმის გაცნობიერება, რომ რეაქციის დასაწყისში წარმოდგენილი ყველა ატომი ასევე წარმოდგენილია რეაქციის ბოლოს, მაგრამ ისინი სხვაგვარადაა დაჯგუფებული და ქმნიან ახალ ნივთიერებას.
   ბ. იმის გაცნობიერება, რომ ზოგიერთი ქიმიური რეაქციის დროს გამოიყოფა ენერგია (სითბო და/ან სინათლე), ხოლო ზოგიერთის დროს – შთაინთქმება; ქიმიური რეაქციების კლასიფიკაცია სითბოს გამოყოფისა და შთანთქმის მიხედვით.
3. ქიმიური ბმები:
   ა. ცოდნა იმისა, რომ ქიმიური ბმა განპირობებულია ნაერთში ატომებს შორის არსებული ძალებით და რომ ამ ბმაში მონაწილეობს ატომებში არსებული ელექტრონები.

ფიზიკა

კვლევის ფარგლებში, ისევე როგორც ქიმიაში, ფიზიკაშიც შეფასდა ფიზიკის ცენტრალური კონცეფციების ცოდნა, რომლებიც საჭიროა ფიზიკის პრაქტიკული გამოყენების გასააზრებლად ან შემდგომში საგნის უფრო სიღრმისეულად შესასწავლად. ფიზიკის შინაარსობრივი სფერო მოიცავს ხუთ თემას, კერძოდ:

- ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები და მათი ცვლილება;
- ენერგიის გარდაქმნა და გადაცემა;
- სინათლე და ბგერა;
- ელექტროობა და მაგნიტიზმი;
- ძალები და მოძრაობა.

მერვე კლასის მოსწავლეებმა უნდა აღწერონ ის პროცესები, რომლებიც თავს იჩენს ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებისას. მათ აგრეთვე უნდა შეეძლოთ ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის დაკავშირება ნაწილაკებს შორის მანძილსა და მოძრაობასთან. მათ უნდა შეეძლოთ: ენერგიის სხვადასხვა ფორმის იდენტიფიცირება, ენერგიის მარტივი გარდაქმნის აღწერა, ენერგიის მუდმივობის პრინციპის გამოყენება პრაქტიკაში, ასევე, უნდა ესმოდეთ სითბოსა და ტემპერატურის ცნებები. ამ საფეხურზე მოიაზრება მოლოდინი, რომ მოსწავლეებს ეცოდინებათ სინათლისა და ბგერის ზოგიერთი ძირითადი თვისება, ისინი ამ თვისებებს დაუკავშირებენ დაკვირვებად მოვლენებს და გადაწყვეტენ პრაქტიკულ ამოცანებს. ელექტროობისა და მაგნიტიზმის თემაში მოსწავლეებს ზოგადი წარმოდგენა უნდა ჰქონდეთ ნივთიერებების ელექტროგამტარობის, ელექტრულ წრედში დენის დინების, აგრეთვე, გამტარების მიმდევრობითა და პარალელურ შეერთებებს შორის განსხვავების შესახებ. მათ ასევე უნდა შეეძლოთ მუდმივი მაგნიტებისა და ელექტრომაგნიტების თვისებებისა და გამოყენების აღწერა. „ძალები და მოძრაობის“ ნაწილში მოსწავლეებს უნდა ესმოდეთ ძალების ძირითადი სახეები და მათი მახასიათებლები, ასევე, ის თუ როგორ ფუნქციონირებს მარტივი მექანიზმები. მოსწავლეებს უნდა ესმოდეთ წნევისა და სიმკვრივის ცნებები, უნდა შეეძლოთ მოძრაობის განსაზღვრა და სხეულზე ძალის მოქმედების შედეგად მოძრაობაში თვისებრივი ცვლილებების წინასწარმეტყველება.

ფიზიკა: ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები და მათი ცვლილება

1. ნივთიერების შემადგენელი ნაწილაკების მოძრაობა მყარ, თხევად და აირად მდგომარეობაში:
   ა. იმის ცოდნა, რომ ნივთიერების ატომები და მოლეკულები მუდმივ მოძრაობაშია და ნივთიერების შემადგენელი ნაწილაკების მოძრაობა და მათ შორის მანძილი განსხვავებულია მყარ, თხევად და აირად მდგომარეობებში. მოსწავლეს უნდა შეეძლოს ატომებისა და მოლეკულების მოძრაობისა და მათ შორის მანძილის

შესახებ ცოდნის გამოყენება ამა თუ იმ აგრეგატული მდგომარეობის ფიზიკური თვისებების ასახსნელად (მოცულობა, ფორმა, სიმკვრივე, კუმშვადობა).

ბ. ასევე, უნდა შეეძლოა აირის ტემპერატურის ცვლილების დაკავშირება მისი მოცულობის და/ან წნევის ცვლილებებთან და მისი შემადგენელი ნაწილაკების საშუალო სიჩქარის ცვლილებასთან; მყარ და თხევად მდგომარეობაში ნივთიერების გაფართოების დაკავშირება ტემპერატურის ცვლილებასთან ნივთიერების შემადგენელ ნაწილაკებს შორის საშუალო მანძილის ტერმინებში.

2. ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილება.

ამ ქვეთემაში იგულისხმება:

ა. დნობის, გამყარების, დუღილის, აორთქლების, კონდენსაციისა და სუბლიმაციის პროცესების აღწერა, როგორც გაცხელებისა და გაცივების შედეგად ნივთიერების გადასვლა ერთი აგრეგატული მდგომარეობიდან მეორეში.

ბ. აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილების სიჩქარის დაკავშირება ფიზიკურ ფაქტორებთან, როგორიცაა ზედაპირის ფართობი ან გარემოს ტემპერატურა.

გ. ცოდნა იმისა, რომ გამყარების, დნობის და დუღილის დროს ტემპერატურა უცვლელი რჩება.

დ. ახსნა იმისა, რომ ფიზიკური ცვლილებებისას – როგორიცაა: აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილება, მყარი ნივთიერების გახსნა და სითბური გაფართოება – მასა უცვლელი რჩება.

ფიზიკა: ენერგიის გარდაქმნა და გადაცემა

1. ენერგიის სახეები და ენერგიის შენახვა/მუდმივობა.

ამ ქვეთემაში შემოდის:

ა. ენერგიის სხვადასხვა სახის იდენტიფიცირება (მაგალითად, კინეტიკური, პოტენციური, მექანიკური, სინათლის, ბგერის, ელექტრული, სითბური და ქიმიური).

ბ. ენერგიის გარდაქმნის მარტივი პროცესების აღწერა (მაგალითად, ძრავაში საწვავის წვის პროცესი მანქანის ასამოძრავებლად, ფოტოსინთეზი ან ჰიდრო-ელექტრული ენერგიის გამომუშავება) და წარმოჩენა იმისა, რომ ჩაკეტილ სისტემაში სრული ენერგია ინახება/მუდმივი რჩება.

2. თბოგადაცემა და ნივთიერებების თბოგამტარობა.

ამ ქვეთემის საკითხებია:

ა. მაღალი ტემპერატურის მქონე სხეულიდან ან არედან უფრო დაბალი ტემპერატურის მქონე სხეულისთვის ან არესთვის ენერგიის გადაცემის დაკავშირება გათბობასთან და გაცივებასთან.

ბ. წარმოჩენა იმისა, რომ ცხელი ობიექტები ცივდება და ცივი ობიექტები თბება მანამ, სანამ არ მიაღწევს გარემოს ტემპერატურას.

გ. სხვადასხვა ნივთიერების თბოგამტარობის შედარება.

ფიზიკა: სინათლე და ბგერა

1. სინათლის თვისებები.

ქვეთემის საკითხებია:

ა. სინათლის ძირითადი თვისებების აღწერა ან იდენტიფიცირება (სხვადასხვა გარემოში გავრცელება; სასრული სიჩქარე, არეკვლა, გარდატეხა, შთანთქმა და თეთრი სინათლის დაშლა შემადგენელ ფერებად).

ბ. საგნების ფერის დაკავშირება შთანთქმულ ან არეკლილ სინათლესთან.

გ. ბრტყელი სარკეებიდან სინათლის არეკვლასთან და ჩრდილების წარმოქმნასთან დაკავშირებული პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრა/ამოხსნა.

დ. სხივების სვლით ლინზებსა და სარკეებში გამოსახულების აგება (მხოლოდ რეალური გამოსახულებები).

2. ბგერის თვისებები:

ა. ცოდნა იმისა, რომ ბგერა არის ტალღური მოვლენა და ხასიათდება ხმამაღლობით (ამპლიტუდა) და სიმაღლით (სიხშირე).

ბ. ბგერის ზოგიერთი ძირითადი თვისების აღწერა (გავრცელებისთვის ნივთიერი გარემოს საჭიროება, ზედაპირის მიერ ბგერის არეკვლა ან შთანთქმა, ბგერის გავრცელების სიჩქარე სხვადასხვა გარემოში).

ფიზიკა: ელექტროობა და მაგნიტიზმი

1. ელექტროგამტარები და დენი ელექტრულ წრედებში.

ქვეთემაში შემოდის:

ა. ნივთიერებების, როგორც ელექტროგამტარებისა და იზოლატორების კლასიფიკაცია.

ბ. წრედის სქემაზე მიმდევრობითი და პარალელური შეერთებების ამოცნობა და მიმდევრობითი და პარალელური შეერთებისას ელექტრული დენის დინებაში განსხვავების ცოდნა.

გ. მიმდევრობითი და პარალელური შეერთებისას დენის ძალაზე გავლენის მქონე ფაქტორების, (როგორიცაა: ელემენტების ან ნათურების რაოდენობა) აღწერა.

2. მაგნიტების და ელექტრომაგნიტების თვისებები და გამოყენება:

ა. მუდმივი მაგნიტების თვისებების აღწერა (მიზიდვა/განზიდვა და მანძილის ცვლილებასთან ერთად მაგნიტური ძალის სიძლიერის ცვლილება).

ბ. ელექტრომაგნიტების უნიკალური თვისებების აღწერა (სიძლიერე იცვლება დენის ძალისა და ხვიების რაოდენობის მიხედვით, შესაძლებელია მაგნიტური ველის ჩართვა და გამორთვა, პოლუსების გადართვა).

გ. მუდმივი მაგნიტების და ელექტრომაგნიტების პრაქტიკული გამოყენების მაგალითების მოყვანა (მაგალითად, კომპასი, ზარი კარზე, რკინის მძიმე საგნების გადასაადგილებელი მოწყობილობა ქარხნებში).

ფიზიკა: ძალა და მოძრაობა

1. ძირითადი ძალები და მათი მახასიათებლები.

ამ ქვეთემაში იგულისხმება:

ა. მექანიკური ძალების ძირითადი სახეების აღწერა, როგორიცაა: გრავიტაციული, რეაქციის, ხახუნის, დრეკადობისა და ამომგდები ძალები და წონა, როგორც გრავიტაციის შედეგად მიღებული ძალა.

ბ. იმის ცოდნა, რომ ძალებს აქვს სიდიდე, მიმართულება და მოდების წერტილი.

გ. იმის ცოდნა, რომ ყოველი მოქმედი ძალისთვის არსებობს მისი ტოლი და საპირისპიროდ მოქმედი უკუქმედების ძალა.

2. ძალების სხვადასხვა გამოვლენა:

ა. მარტივი მექანიზმების (მაგალითად, ბერკეტი, დახრილი სიბრტყე) მუშაობასთან დაკავშირებული ელემენტარული ცოდნის გამოვლენა.

ბ. წნევის გამოსახვა ძალითა და ფართობით.

გ. წნევასთან დაკავშირებული მოვლენების აღწერა, როგორიცაა: სიმაღლის ზრდასთან ერთად ატმოსფერული წნევის შემცირება, სიღრმის მატებასთან ერთად წყლის წნევის ზრდა და საჰაერო ბუშტში აირის წნევის არსებობის ახსნა.

დ. ტივტივისა და ჩაძირვის ახსნა სხეულისა და სითხის სიმკვრივეებს შორის განსხვავებით და ამომგდები ძალის გამოყენებით.

3. მოძრაობა და ცვლილებები მოძრაობაში:

ა. სხეულის სიჩქარის განსაზღვრა, როგორც დროის განმავლობაში მისი მდებარეობის ცვლილება და აჩქარების განსაზღვრა, როგორც დროის განმავლობაში სიჩქარის ცვლილება.

ბ. იმის ცოდნა, რომ ობიექტის მოძრაობას განსაზღვრავს მისი სიჩქარე და მოძრაობის მიმართულება.

გ. სხეულზე ძალების მოქმედებით გამოწვეული ერთგანზომილებიანი მოძრაობის სიჩქარის ცვლილების (თუ ასეთი ცვლილება ხდება) პროგნოზირება თვისებრივად.

დედამიწათმცოდნეობა

დედამიწათმცოდნეობის ნაწილში ფასდება მერვე კლასის მოსწავლეების ცოდნა დედამიწისა და მზის სისტემის, ასევე, სამყაროში მისი მდებარეობის შესახებ. ის საკითხები, რომლებიც ამ ნაწილის ჩამონათვალში ხვდება, ეხება გეოლოგიას, ასტრონომიას, მეტეოროლოგიას, ჰიდროლოგიას, ოკეანოგრაფიას და დაკავშირებულია ბიოლოგიასთან, ფიზიკასა და ქიმიასთან. მიუხედავად იმისა, რომ კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში დედამიწათმცოდნეობის კურსი არ ფარავს ყველა ამ საკითხს, იგულისხმება, რომ ამ თემებს მოიცავს ბუნებისმეტყველების ან გეოგრაფიისა და გეოლოგიის სასწავლო გეგმები. იმის გამო, რომ არ არსებობს ერთი ნათელი სურათი იმასთან დაკავშირებით, თუ რა შედის დედამიწათმცოდნეობის სასწავლო გეგმაში, TIMSS 2015-ის სამუშაო ჩარჩოში შედის ის აუცილებელი საკითხები, რომელთა ცოდნა წარმოდგენას შეუქმნით მერვეკლასელებს, თუ რა პლანეტაზე ცხოვრობენ და რა ადგილი უჭირავს ამ პლანეტას სამყაროში:

- დედამიწის აგებულება და ფიზიკური თვისებები;
- დედამიწაზე მიმდინარე პროცესები, ციკლები და ისტორია;
- დედამიწის რესურსები, მათი გამოყენება და შენარჩუნება (კონსერვაცია);
- დედამიწა მზის სისტემასა და სამყაროში.

მერვე კლასის მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ ზოგადი წარმოდგენა დედამიწის აგებულებასა და მის ფიზიკურ თვისებებზე, მათ შორის, დედამიწის სტრუქტურულ ფენებზე, ქანებსა და ატმოსფეროზე. მათ უნდა ესმოდეთ დედამიწაზე მიმდინარე პროცესები, ციკლები და მოდელები, მათ შორის, გეოლოგიური პროცესები, რომლებიც მიმდინარეობდა დედამიწის ისტორიის მანძილზე, ასევე წყლის ციკლი და ამინდისა და კლიმატის მოდელები. მოსწავლეებმა უნდა იცოდნენ დედამიწის რესურსები, მათი გამოყენება და კონსერვაცია; ამასთან, საკუთარი ცოდნა უნდა დაუკავშირონ რესურსების მართვის პრაქტიკულ გადაწყვეტილებებს.

მერვე კლასის მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ გარკვეული ცოდნა მზის სისტემასთან დაკავშირებით, რაც მოიცავს მზის, პლანეტებისა და მათი თანამგზავრების მოძრაობისა და ფიზიკური თავისებურებების აღწერას.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწის აგებულება და ფიზიკური თვისებები

1. დედამიწის ზედაპირის ფიზიკური თვისებები:
   ა. მოსწავლეს უნდა შეეძლოს დედამიწის ქერქის, მანტიისა და ბირთვის სტრუქტურისა და ფიზიკური მახასიათებლების აღწერა დაკვირვებად მოვლენებზე (მაგ., მიწისძვრა, ვულკანი, პოლარული ციალი) დაყრდნობით;
   ბ. ნიადაგის მახასიათებლების, გამოყენების შესაძლებლობებისა და ფორმირების პროცესის აღწერა.

გ. წყლის აგრეგატული მდგომარეობისა (ყინული, წყალი და ორთქლი) და შემადგენლობის (მტკნარი/მარილიანი) აღმნიშვნელი ტერმინების გამოყენებით დედამიწაზე წყლის გავრცელების აღწერა.

დ. სიმაღლიდან დაბლობისაკენ, ასევე მიწის სიღრმიდან ზედაპირისაკენ წყლის მოძრაობის აღწერა.

2. დედამიწის ატმოსფეროს კომპონენტები და ატმოსფერული პირობები:

ა. ცოდნა იმისა, რომ დედამიწის ატმოსფერო აირების ნარევია; ატმოსფეროს ძირითადი კომპონენტების (აზოტი, ჟანგბადი, წყლის ორთქლი და ნახშირორჟანგი) იდენტიფიცირება და მათი დაკავშირება ყოველდღიურ პროცესებთან.

ბ. ატმოსფერული ცვლილებების (ტემპერატურა, წნევა) დაკავშირება სიმაღლესთან.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწაზე მიმდინარე პროცესები, ციკლები და ისტორია

1. დედამიწის ისტორიის მანძილზე მიმდინარე გეოლოგიური პროცესები.

ამ ქვეთავში შედის:

ა. იმ ძირითადი პროცესების აღწერა, რომლებიც მონაწილეობს ქანების ფორმირებაში, როგორიცაა: ლავის გაციება, სითბო და ზეწოლა.

ბ. მილიონობით წლის წინ მომხდარი გეოლოგიური მოვლენებისა და ძირითადი ფიზიკური პროცესების (მაგ., ეროზია, ვულკანური აქტივობა, მთათწარმოქმნა, ფილების მოძრაობა) განსაზღვრა და აღწერა.

გ. იმის ახსნა, თუ როგორ ხდება ნამარხებისა და სასარგებლო წიაღისეულის ფორმირება.

2. წყლის ციკლი დედამიწაზე.

ქვეთავში იგულისხმება:

ა. დედამიწაზე წყლის ბრუნვის აღწერა ან დიაგრამის სახით წარმოდგენა; მზის, როგორც წყლის ციკლის ენერგიის წყაროს აღწერა;

ბ. დედამიწის ზედაპირზე მტკნარი წყლის ცირკულაციასა და განახლებაში ღრუბლების მოძრაობისა და წყლის ნაკადის როლი.

3. ამინდი და კლიმატი:

ა. ამინდისა (ტემპერატურის ყოველდღიური ცვალებადობა, ტენიანობა, ნალექი წვიმის ან თოვლის სახით, ღრუბლები და ქარი) და კლიმატის (კონკრეტულ გეოგრაფიულ არეალში ამინდის ტიპური მოდელები) ერთმანეთისაგან განსხვავება.

ბ. ამინდის მონაცემების ან რუკების ინტერპრეტირება განსხვავებული კლიმატის იდენტიფიცირებისათვის და ამინდის ცვლილების დაკავშირება გლობალურ და ლოკალურ ფაქტორებთან.

გ. სეზონური კლიმატის შედარება, განედის, სიმაღლისა და გეოგრაფიის გათვალისწინებით.

დ. შესაძლო კლიმატური ცვლილებების (მაგ., გამყინვარების პერიოდის, ან გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებული) გამომწვევი მიზეზების იდენტიფიცირება ან აღწერა.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწის რესურსები, მათი გამოყენება და შენარჩუნება

1. დედამიწის რესურსების მართვა.

   მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

   ა აღდგენადი და აღუდგენადი რესურსების მაგალითების მოყვანა;

   ბ. ენერგიის სხვადასხვა წყაროს დადებით და უარყოფით მხარეებზე მსჯელობა;

   გ. რესურსების კონსერვაციის და ნარჩენების მენეჯმენტის მეთოდების აღწერა (მაგალითად, ნარჩენების გადამუშავება).

   დ. გარემოზე ადამიანის აქტივობის უარყოფითი გავლენის შედეგებთან გამკლავების გზების გააზრება და შემოთავაზება.

2. ხმელეთისა და წყლის გამოყენება

   ქვეთავში იგულისხმება:

   ა. ადამიანის მიერ მიწის გამოყენების მეთოდების (მაგ., სოფლის მეურნეობა ან წიაღისეულის მოპოვება) მიწისა და წყლის რესურსებზე ზემოქმედების ახსნა.

   ბ წყლის დაცვის ღონისძიებების მნიშვნელობის ახსნა და აღწერა იმისა, თუ როგორ უზრუნველყოფს წყლის გაწმენდა, გამტკნარება და ირიგაცია ადამიანს ყოველდღიური საქმიანობისთვის საჭირო წყლით.

დედამიწათმცოდნეობა: დედამიწა მზის სისტემასა და სამყაროში

1. დედამიწისა და მთვარის მოძრაობის შედეგად დაკვირვებადი ფენომენი

   ამ ქვეთავში მოიაზრება:

   ა. საკუთარი ღერძისა და მზის გარშემო დედამიწის ბრუნვის ეფექტების, ასევე ცაზე თანავარსკვლავედების თანმიმდევრულად მონაცვლეობის ერთმანეთისაგან განსხვავება.

   ბ. დედამიწის ღერძის დახრისა და მზის გარშემო ბრუნვის შედეგად ეკვატორიდან დაშორებული ადგილების უმეტესობისათვის სეზონების ცვლილების ახსნა.

   გ. ცოდნა იმისა, რომ ზღვის მოქცევა გამოწვეულია მთვარის გრავიტაციით; რომ მთვარის ფაზები და დაბნელება განპირობებულია დედამიწის, მთვარისა და მზის ადგილმდებარეობით.

2. დედამიწის, მთვარის და სხვა პლანეტების თვისებები:

   ა. დედამიწის ფიზიკური თვისებების შედარება მთვარისა და სხვა პლანეტების ფიზიკურ თვისებებთან და მათ შორის მსგავსება-განსხვავების დადგენა (მაგალითად, ატმოსფერო, ტემპერატურა, წყალი, მანძილი მზემდე, ღერძის გარშემო ბრუნვის პერიოდი, სიცოცხლის არსებობის შესაძლებლობა).

   ბ. მზის სისტემაში გრავიტაციის როლის გააზრება (მაგალითად, მიქცევები და მოქცევები, პლანეტების და მათი თანამგზავრების შეკავება ორბიტაზე).

ბუნებისმეტყველების კოგნიტური სფეროები – მეოთხე და მერვე კლასები

იმისათვის, რომ მოსწავლეებმა სწორად უპასუხონ TIMSS-ის დავალებებს, მათ უნდა გამოავლინონ ცოდნა იმ საგნობრივი შინაარსების, რობლებიც ფასდება, თუმცა ამოცანაში დასმული პრობლემის გადასაჭრელად, მათ ცოდნასთან ერთად სჭირდებათ სხვა კოგნიტური უნარების ჩართულობაც. ამ უნარების აღწერა კრიტიკული მნიშვნელობისაა TIMSS 2015-ის ტესტის სტრუქტურაში, რადგან დარწმუნებული უნდა ვიყოთ, რომ კვლევა ფარავს საჭირო კოგნიტურ უნარებს იმ შინაარსობრივი სფეროების პარალელურად, რომლებიც ზემოთ უკვე განვიხილეთ.

პირველი სფერო, ***ცოდნა,*** მოიცავს ფაქტებს, შინაარსებს და პროცედურებს, რაც მოსწავლემ უნდა იცოდეს (ე. ი. მოწმდება, რამდენად ფლობს მოსწავლე ფაქტობრივ მასალას). მეორე სფერო, ***გამოყენება,*** ფოკუსირებულია მოსწავლეების შესაძლებლობაზე, გამოიყენონ ფაქტობრივი ცოდნა და მასალის შინაარსობრივი გაგება ამოცანების ამოხსნისა და კითხვებზე პასუხის დროს (ცოდნის ინსტრუმენტული ფუნქცია). მესამე სფერო, ***მსჯელობა,*** სცდება ყოველდღიური, რუტინული ამოცანების გადაწყვეტას და იკვლევს მოსწავლის უნარს, გაუმკლავდეს მისთვის უცნობ, უჩვეულო, რთულსა და მრავალსაფეხურიან სიტუაციებს.

ქვემოთ მოცემულია მეოთხე და მერვე კლასების მიღწევის ტესტში დავალებების პროცენტული განაწილება კოგნიტური სფეროების მიხედვით.

ცხრილი №1.2. – კოგნიტური სფეროები

კოგნიტური სფეროები	პროცენტი	
	მე-4 კლასი	მე-8 კლასი
ცოდნა	40%	35%
გამოყენება	40%	35%
მსჯელობა	20%	30%

ცოდნა – ფასდება საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლის მიერ შეძენილი ცოდნის მოცულობა, კერძოდ, ნასწავლი ცნებების, კონცეფციებისა და პროცედურების გახსენების უნარი. ზუსტი და მრავალმხრივი ფაქტობრივი ცოდნა მოსწავლეებს უქმნის შესაძლებლობას, წარმატებით ჩაერთონ უფრო რთულ კოგნიტურ აქტივობებში. შესაბამისი დავალებებით მოწმდება:

– *გახსენება* – ფაქტების, ურთიერთდამოკიდებულებებისა და კონცეფციების ამოცნობა ან დასახელება; სპეციფიკური ორგანიზმების, ნივთიერებებისა და პროცედურების მახასიათებლებისა და თავისებურებების ამოცნობა; მოცემულობის შესატყვისი მეცნიერული აღჭურვილობისა და პროცედურების

ამოცნობა და სამეცნიერო ლექსიკის, სიმბოლოების, აბრევიატურების, ერთეულებისა და სკალების გამოყენება;

- *აღწერა* – ორგანიზმებისა და ნივთიერებების მახასიათებლების, სტრუქტურისა და ფუნქციების აღწერა ან იდენტიფიცირება; ორგანიზმებს, ნივთიერებებს, პროცესებსა და ფენომენებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების აღწერა ან იდენტიფიცირება.
- *მაგალითების მოყვანა* – ორგანიზმების, ნივთიერებებისა და პროცესების სპეციფიკური მახასიათებლების დასახელება ან იდენტიფიცირება. ფაქტების ან კონცეფციების განმარტება შესაბამისი მაგალითებით.

ცოდნის გამოყენება – ფასდება მოსწავლის უნარი, მიხვდეს, მის მიერ ნასწავლი რომელი ფაქტი, პროცესი, კონცეფცია, აღჭურვილობა და მეთოდი იქნება გამოსადეგი მოცემული დავალების შესასრულებლად; მოსწავლემ შეძენილი ცოდნის საფუძველზე უნდა ააგოს დავალების შესრულებისთვის აუცილებელი მოდელი, შეძლოს დავალებაში მოცემული ინფორმაციის ინტერპრეტაცია შეძენილი ცოდნის საფუძველზე და ა.შ.; შესაბამისი დავალებებით მოწმდება მოსწავლის შემდეგი უნარები:

- *შედარება/დაპირისპირება/კლასიფიკაცია – ორგანიზმების, ნივთიერებების ან პროცესების ერთობლიობაში მსგავსება-განსხვავების აღმოჩენა და აღწერა; მოცემული მახასიათებლებისა და თავისებურებების საფუძველზე ინდივიდუალური/ცალკეული ობიექტის, ნივთიერების, ორგანიზმის თუ პროცესის გამორჩევა, კლასიფიცირება და დახარისხება;*
- *დაკავშირება – ობიექტების, ორგანიზმების ან ნივთიერებების თვისებების ან ქცევის დაკავშირება მათ საფუძვლად მდებარე მეცნიერულ კონცეფციებთან;*
- *მოდელირება – დიაგრამის ან სხვა მოდელის გამოყენება მეცნიერული კონცეფციის შესახებ ცოდნის წარმოსაჩენად; ურთიერთკავშირის ან სისტემის საილუსტრაციოდ; კონკრეტული პრობლების გადასაჭრელად.*
- *ინფორმაციის ინტერპრეტაცია – მეცნიერული კონცეფციების შესახებ რელევანტური ცოდნის გამოყენება ვერბალური, გრაფიკული, სიმბოლური ან ცხრილის სახით მოცემული ინფორმაციის ინტერპრეტირებისათვის;*
- *ახსნა – დაკვირვების ან ბუნებრივი მოვლენის/ფენომენის ახსნა; ახსნის ამოცნობა მეცნიერული კონცეფციის ან პრინციპის გამოყენებით.*

მსჯელობა – ამ უნარს შეესაბამება დავალებები, რომელთა შესასრულებლად მხოლოდ მიღებული ცოდნის გამოყენება არ არის საკმარისი; კერძოდ, ასეთი დავალებების შესასრულებლად საჭიროა ერთი შეხედვით თითქოს ერთმანეთთან დაუკავშირებელი მონაცემებისა და ინფორმაციის ანალიზი, დასკვნების გამოტანა და ახალი სიტუაციისთვის მათი მორგება, მათი დახარისხება ისეთი ნიშნის მიხედვით, რომელიც წინასწარ არ არის მითითებული; უკვე ნასწავლი ხერხების განზოგადება

მანამდე უცნობ შემთხვევებზე, სხვადასხვა ნასწავლი მეთოდის კომბინირება, ამა თუ იმ დასკვნის დასაბუთება და ა.შ.; შესაბამისი დავალებებით მოწმდება მოსწავლის შემდეგი უნარები:

- *ანალიზი – ამოცანის გაანალიზება მისი შესატყვისი კავშირების, ცნებებისა და ამოხსნის გზების დასადგენად;*
- *სინთეზი/გაერთიანება – ისეთი ამოცანების ამოხსნა, რომელიც რამდენიმე ფაქტორის ან დაკავშირებული ცნების ერთიან განხილვას მოითხოვს;*
- *კითხვების/ჰიპოთეზების ფორმულირება – ვარაუდი/გამოცნობა – მეცნიერული ცნებების ცოდნისა და მათზე დაკვირვებით მიღებული ინფორმაციის ერთმანეთთან დაკავშირება ისეთი კითხვების ფორმულირების მიზნით, რომელთა შემოწმება შეიძლება კვლევის საფუძველზე;*
- *დაგეგმვა – მეცნიერულ კითხვებზე პასუხის გასაცემად ან ვარაუდის შესამოწმებლად საჭირო კვლევის დაგეგმვა;*
- *შეფასება – ნივთიერებების ან პროცესების შეფასება, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეების იდენტიფიცირება;*
- *დასკვნების გამოტანა – მონაცემებში კანონზომიერებების პოვნა, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა;*
- *განზოგადება – ცდისეული თუ მოცემული პირობების განმაზოგადებელი ფაქტების ჩამოყალიბება და მათი გამოყენება ახალ ვითარებაში;*
- *დასაბუთება – მოცემულობისა და მეცნიერული ცოდნის გამოყენება ახსნისა და ამოცანათა ამოხსნების დასასაბუთებლად.*

კონტექსტუალური ჩარჩო

თანამედროვე ტექნოლოგიურ საზოგადოებაში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეთა სწავლის პროცესის გაუმჯობესებისთვის აუცილებელი ფაქტორების კვლევა და ანალიზი. TIMSS-ის *მთავარი მიზანი* ამ ფაქტორების გამოვლენა და შესწავლაა; კვლევის დიზაინიც სწორედ ამ მიზანს შეესატყვისება.

TIMSS-ი აგროვებს ინფორმაციას, თუ როგორ მუშაობს განათლების სისტემა სხვადასხვა ქვეყანაში, კერძოდ, როგორაა ორგანიზებული მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების სწავლების პროცესი, როგორია განათლების სისტემის სტრუქტურა, სასწავლო გეგმა, სასკოლო პოლიტიკა, მასწავლებლის განათლება, საკლასო პრაქტიკა და ა.შ. ამ ინფორმაციის მოსწავლეთა მიღწევებთან დაკავშირებით, ასევე, სხვადასხვა ქვეყნის შედეგის შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, შესაძლებელია განათლების მეტად და ნაკლებად წარმატებული სტრატეგიების დიფერენცირება და შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავება არსებული პრაქტიკის გასაუმჯობესებლად.

მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევების შეფასების თანმდევი კონტექსტუალური ინფორმაციის შეგროვება TIMSS-ის კვლევის ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტია. კითხვარს ავსებენ კონტექსტუალური ფაქტორების (სკოლა, კლასი, ოჯახი და სხვ.) შესახებ ადეკვატურად ინფორმირებული პირები: სკოლის დირექტორები, პედაგოგები, მშობლები და თავად მოსწავლეები. შესაბამისად, TIMSS-ი იყენებს შემდეგ ინსტრუმენტებს:

– მათემატიკის სასწავლო გეგმის კითხვარი;

– საბუნებისმეტყველო საგნების სასწავლო გეგმის კითხვარი;

– სკოლის კითხვარი (დირექტორებისათვის)

– მათემატიკის მასწავლებლის კითხვარი;

– საბუნებისმეტყველო საგნების მასწავლებლის კითხვარი;

– მოსწავლის კითხვარი;

– მშობლის კითხვარი (მე-4 კლასი).

ამ კითხვარების საშუალებით იკრიბება ინფორმაცია იმ ფაქტორთა შესახებ, რომლებიც ზეგავლენას ახდენს სკოლებში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლასა და სწავლებაზე. მოსწავლის ტესტირების შედეგები და მისი კითხვარიდან მიღებული მონაცემები უკავშირდება მისივე მასწავლებლებისა და დირექტორის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას; ამგვარი მიდგომა ცალკეული მოსწავლის მიღწევების ინტერპრეტირების საუკეთესო საშუალებაა.

კომპლექსურად მიღებული ინფორმაციის შეჯერება საშუალებას გვაძლევს, გავიგოთ – რატომ აქვს მოსწავლეთა კონკრეტულ ჯგუფს უკეთესი თუ უარესი შედეგი? სპეციალისტებს მიაჩნიათ, რომ სწავლის პროცესის განხილვისას აუცილებელია იმ გარეშე ფაქტორების გათვალისწინება, რაც, მიუხედავად იმისა, რომ სკოლის – მოსწავლის ძირითადი სასწავლო გარემოს – მიღმაა, მაინც ინტენსიურ გავლენას ახდენს მოსწავლის სწავლისა და სწავლების პროცესების მიმდინარეობაზე და სწავლაში მოსწავლის შედეგზე. **საზოგადოება, სკოლა, საკლასო გარემო და სახლის კონტექსტი ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებული ფაქტორებია, რომლებიც განაპირობებს იმას, თუ რამდენად ეფექტიანი კლიმატი ექმნება მოსწავლეს სწავლისთვის.** ამ დაშვების გათვალისწინებით, TIMSS 2015-ის კონტექსტუალური კითხვარის ჩარჩო მოიცავს ხუთ ფართო სფეროს:

– ეროვნული და საზოგადოებრივი კონტექსტი;

– სახლის კონტექსტი/გარემო;

– სკოლის კონტექსტი/გარემო;

– კლასის კონტექსტი/გარემო;

– მოსწავლის მახასიათებლები და სწავლასთან დაკავშირებული ატიტუდები.

მოკლედ განვმარტავთ, რა საკითხებზე კეთდება აქცენტი თითოეულის კვლევისას.

ეროვნული და საზოგადოებრივი კონტექსტი/გარემო

მოსწავლის სწავლაზე გავლენას ახდენს კულტურული, სოციალური, პოლიტიკური და ეკონომიკური ფაქტორები. ქვეყნის წარმატება, მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების სწავლების თვალსაზრისით, დამოკიდებულია რამდენიმე ურთიერთდაკავშირებულ ეროვნულ მახასიათებელზე; ესენია: *ეკონომიკური რესურსები, პოპულაციის დემოგრაფიული მახასიათებლები და გეოგრაფიული თავისებურებები; ცხადია,* წარმატება არსებითადაა დამოკიდებული ქვეყნის საგანმანათლებლო სივრცისთვის რამდენიმე მნიშვნელოვან პოლიტიკურ გადაწყვეტილებაზე – როგორია *განათლების სისტემის ორგანიზაცია და სტრუქტურა; არსებული სასწავლო გეგმა; მასწავლებლების განათლების პოლიტიკა და სასწავლო გეგმის რეალიზების მონიტორინგი და სხვ. მოკლედ განვმარტავთ თითოეული ამ მახასიათებლის შესწავლის მნიშვნელობასა და კავშირს მოსწავლეთა მიღწევებთან.*

ეროვნულ დონეზე არსებული ეკონომიკური რესურსების თანაბარი განაწილება და ***სოციო-ეკონომიკური თანასწორობა*** მიჩნეულია ხელსაყრელ მდგომარეობად მოსწავლეების აკადემიური მოსწრების გაუმჯობესებისთვის. სასკოლო განათლების შეფასებისთვის ასევე მნიშვნელოვანი საკითხია ეთნიკურად, რელიგიურად, კულტურულად განსხვავებული ჯგუფებისთვის ხარისხიანი განათლების ხელმისაწვდომობა. მრავალენოვან პოპულაციაში, სადაც მოსწავლეების საკომუნიკაციო ენა სახლში განსხვავდება ***სწავლების ენისგან,*** იზრდება მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების სწავლებასთან დაკავშირებული სირთულეები. საერთაშორისო კვლევებიც, მათ შორის TIMSS-ი მიუთითებს ენობრივი ბარიერებით გამოწვეულ სირთულეებზე.

განათლების სისტემის ორგანიზების განსხვავებული ფორმები (ცენტრალიზებული, დეცენტრალიზებული) განსხვავებულ შედეგებს უკავშირდება. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას ასევე მნიშვნელოვანია: სკოლაში შესვლის ასაკი, სკოლამდელი განათლების სერვისები, განათლების მონიტორინგის თავისებურებანი და სხვ. თუმცა, ანალიზისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ***სასწავლო გეგმას*** ენიჭება. სასწავლო გეგმა ფუნდამენტური დოკუმენტია და განსაზღვრავს მოლოდინებს მოსწავლეთა სწავლის პროცესისა და შედეგების მიმართ (ცოდნა, უნარები, ატიტუდები და განვითარების პროცესი). სასწავლო მიზნების ბუნება და ხასიათი განსხვავებულია განათლების სხვადასხვა სისტემაში, რაც სოციო-ეკონომიკურ ან კულტურულ სხვაობებთანაა დაკავშირებული, ასევე დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ პროგრესთან და იმასთან, თუ განვითარების რა საფეხურზეა საზოგადოება ამ თვალსაზრისით. განსხვავდება, ასევე, სწავლების პროცესისადმი მიდგომები, როგორიცაა: ფაქტობრივი ინფორმაციის შეძენაზე ორიენტირებული სწავლება და პრობლემის გადაჭრის უნარზე ორიენტირებული სწავლება; ქვეყნები ***სასწავლო გეგმის რეალიზების მონიტორინგის*** განსხვავებულ მეთოდებს იყენებენ, მაგალითად, სტანდარტიზებული ტესტები, სასკოლო ინსპექცია, აუდიტი, სწავლების პროცესის მონიტორინგი და ა.შ. ***მასწავლებლები და მასწავლებელთა კომპეტენცია*** ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია სწავლა-

სწავლების პროცესის წარმატებით მიმდინარეობისთვის. მასწავლებლის განათლების პოლიტიკა, პროფესიული განვითარების პროგრამების არსებობა, სადაც მასწავლებლები დახვეწენ თავიანთ ცოდნასა და უნარებს, კვლევისთვის მნიშვნელოვან ფაქტორადაა მიჩნეული.

სახლის კონტექსტი/გარემო

მშობლები ან მეურვეები და ზოგადად სახლის გარემო ძალიან მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეების აღზრდის პროცესზე და მათ წარმატებაზე სკოლაში. TIMSS 2015-ის ფარგლებში სახლის კონტექსტის შესახებ სრული ინფორმაციის მისაღებად გამოიკითხნენ მოსწავლეები და მათი მშობლები ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებზე, როგორებიცაა: *სასწავლო რესურსი სახლში; სახლში სასაუბრო ენა (ენები); მშობლების საგანმანათლებლო მოლოდინები შვილის მომავალთან დაკავშირებით და მათი აკადემიური სოციალიზაცია; ბავშვის ადრეული წიგნიერება, მათემატიკური აზროვნება და საბუნებისმეტყველო აქტივობები.*

სასწავლო რესურსი სახლში, მშობლებისა და მეურვეების სოციო-ეკონომიკურ სტატუსსა და განათლების დონესთან ერთად ზეგავლენას ახდენს მოსწავლის საგანმანათლებლო აქტივობებზე და პოზიტიურად აისახება მათ მიღწევებზე. კვლევის ფარგლებში ვაანალიზებთ შვილების მიმართ ***მშობლების საგანმანათლებლო მოლოდინებს,*** რამდენად უწყობს ხელს ოჯახი მოსწავლის ***აკადემიურ სოციალიზაციას,*** ეხმარებიან თუ არა მოსწავლეს ოჯახის წევრები სწავლის მნიშვნელობის გაცნობიერებასა და სასწავლო და რეალური ცხოვრების ურთიერთკავშირის გაცნობიერებაში.

მიჩნეულია, რომ ***ადრეული წიგნიერება, მათემატიკური აზროვნება და საბუნებისმეტყველო აქტივობები*** ზრდის მომდევნო წარმატების შესაძლებლობას. TIMSS-ი კვლევს, ოჯახის მხარდაჭერით იყვნენ თუ არა ბავშვები ადრეული ასაკიდანვე ჩართულნი საბუნებისმეტყველო აქტივობებში, თამაშებში, რომლებიც ავითარებს უნარებს და, ამასთან, აჩენს ინტერესს საბუნებისმეტყველო საგნების მიმართ, ასევე, იკვლევს, რამდენად ჩართულნი არიან ბავშვები ზოგადად წიგნიერებასთან დაკავშირებულ აქტივობებში.

სკოლის კონტექსტი/გარემო

სკოლის გარემომ და ორგანიზაციამ შესაძლოა, მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს სასწავლო მიზნების მიღწევის ეფექტიანობაში. არსებობს მოსაზრება, რომ ეფექტური სკოლა არის არა უბრალოდ ცალკეული ატრიბუტების ერთობლიობა, არამედ კარგად ინტეგრირებული და მართული სისტემა, სადაც თითოეული

აქტივობა გავლენას ახდენს სისტემის სხვა ელემენტებზე. TIMSS-ი ფოკუსირებულია სკოლის რამდენიმე მახასიათებლის შესწავლაზე, ესენია: *სკოლის ადგილმდებარეობა; მოსწავლეების სოციო-ეკონომიკური ფონის კომპოზიცია სკოლაში; მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობის გავლენა სწავლების პროცესზე; სკოლისთვის მასწავლებლების ხელმისაწვდომობა და მათი შენარჩუნება; ხელმძღვანელობის ფორმა; სკოლის აქცენტი მოსწავლეთა აკადემიურ წარმატებაზე; უსაფრთხო, მოწესრიგებული და დისციპლინირებული სკოლა.*

სკოლის მდებარეობის ფაქტორი, ძირითადად, უკავშირდება რესურსების ხელმისაწვდომობას, რაც სკოლის ეფექტიანი ფუნქციონირების საფუძველია; მაგალითად, ზოგიერთ ქვეყანაში სკოლები, რომლებიც ქალაქში მდებარეობს, უფრო მეტად არიან უზრუნველყოფილნი გარკვეული რესურსით, ვიდრე სოფლის სკოლები (Erberber, 2009; Johansone, 2009). კვლევების მიხედვით კი ცალსახად იკვეთება საჭირო ***რესურსების ხელმისაწვდომობის გავლენა*** მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე (Greenwald, Hedges, & Laine, 1996; Lee & Barro, 2001; Lee & Zuze, 2011).

სკოლების სოციო-ეკონომიკური კომპოზიცია. დაბალი სოციო-ეკონომიკური ფონი მოსწავლეების დაბალ აკადემიურ მიღწევებთანაა ასოცირებული; კერძოდ, თუ სკოლების სოციო-ეკონომიკურ კომპოზიციაში დომინირებენ მოსწავლეები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებიდან, ასეთ სკოლებში, ჩვეულებრივ, სასწავლო რესურსების ხელმისაწვდომობაც და მოსწავლეთა საშუალო მიღწევაც დაბალია (Agirdag, Van Houtte, & Van Avermaet, 2012).

TIMSS-ი ფოკუსირებულია სასკოლო კლიმატის შესწავლაზე, რადგან მოსწავლეებისა და მასწავლებლების ინდივიდუალიზმის პატივისცემა, ***უსაფრთხო, მოწესრიგებული და დისციპლინირებული სკოლა,*** კონსტრუქციული დამოკიდებულება ადმინისტრაციის წარმომადგენლებს, მასწავლებლებს, მშობლებსა და მოსწავლეებს შორის ასოცირდება მოსწავლეების მაღალ აკადემიურ მიღწევებთან (Greenberg, Skidmore, & Rhodes, 2004).

TIMSS 2011-ის შედეგების მიხედვით, სკოლის ზოგადი ***აქცენტი მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე*** სწავლისა და სწავლების პროცესის სრულყოფის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა, ასევე, მნიშვნელოვანი ფაქტორია მასწავლებელთა თანამშრომლობა.

TIMSS 2011-ში მაღალი მიღწევები აჩვენეს მოსწავლეებმა, რომელთა სკოლები მასწავლებლებისთვის კარგ სამუშაო გარემოს ქმნიდნენ. ზომიერი დატვირთვა, ადეკვატური გარემო, სწავლებისთვის საჭირო რესურსების ხელმისაწვდომობა მასწავლებლების შრომით კმაყოფილებას მნიშვნელოვნად ზრდის (Johnson, 2006; Johnson, Kraft, & Papay, 2012), რაც, თავის მხრივ, დაკავშირებულია მასწავლებლების თვითეფექტურობის ზრდასა და, შესაბამისად, მოსწავლეების მიღწევების

გაუმჯობესებასთან (Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006). TIMSS 2015 წლის კვლევის ფარგლებშიც ეს საკითხები კვლევის ინტერესის საგანია.

კლასის კონტექსტი/გარემო

იმის გათვალისწინებით, რომ სკოლაში სწავლა-სწავლების პროცესი ძირითადად საკლასო ოთახში მიმდინარეობს, წარმატებული სწავლა მნიშვნელოვნად ექცევა საკლასო გარემოსა და სასწავლო აქტივობების ზეგავლენის ქვეშ. TIMSS 2015 ფოკუსირებულია რამდენიმე საკითხზე, რომლებიც საკლასო გარემოს შემადგენლობაში შედის და გავლენას ახდენს სწავლა-სწავლების პროცესის ეფექტიანობაზე. ესენია: *მასწავლებლის მომზადების დონე და გამოცდილება; TIMSS მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების თემების სწავლება; სწავლების რესურსები და ტექნოლოგიები კლასში; სწავლების დრო; სასწავლო პროცესში ჩართულობა; საკლასო შეფასება.*

მასწავლებლების კომპეტენცია, მათი მომზადების დონე და გამოცდილება ერთ-ერთი კრიტიკული ფაქტორია, რომელიც ზემოქმედებას ახდენს მოსწავლეების მიღწევებზე (Darling-Hammond, 2000; Hill, Rowan, & Ball, 2005) და ის ტრადიციულად მკვლევართა ინტერესის საგანია. მოსწავლეების სწავლის შესაძლებლობაზე ასევე გავლენას ახდენს სკოლის პერიოდში საბუნებისმეტყველო საგნების *სწავლების დრო, სწავლა-სწავლების თანამედროვე ტექნოლოგიებთან წვდომა – კომპიუტერული და ინფორმაციული ტექნოლოგიების ადეკვატურად გამოყენება.*

კვლევების მიხედვით, ***კლასის ეფექტიანი მენეჯმენტი***/დაგეგმარება გავლენას ახდენს მოსწავლეების სწავლა-სწავლების პროცესში ჩართულობაზე და ზრდის მათ აკადემიურ მიღწევებს, რადგან სასწავლო დრო ეთმობა საგნის სპეციფიკური აკადემიური მიზნების რეალიზაციას (Fauth და სხვ., Lipowsky და სხვ., 2009; Marzano, Marzano, & Pickering, 2003; Wang, Haertel, & Walberg, 1993). ***მოსწავლეების ჩართულობა სასწავლო პროცესში*** გულისხმობს სასწავლო შინაარსებთან მათ კოგნიტურ ინტერაქციას „მოცემულ მომენტში“ (McLaughlin და სხვ. 2005). მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის „მხარდამჭერი“ ურთიერთობა მნიშვნელოვნად ზრდის არა მხოლოდ მოსწავლის მიღწევებს, არამედ სასწავლო პროცესში ჩართულობასა და მის მოტივაციას და ინტერესს საგნის შესწავლის მიმართ (Cornelius-White, 2007; Fauth და სხვ.). TIMSS-ში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა სწავლების პრაქტიკის, ***სწავლების სტრატეგიების*** შეფასებას. ეფექტური მასწავლებელი უკავშირებს ახალ ცოდნას მოსწავლეების მიერ უკვე შეძენილ ცოდნას (Kleime და სხვ., 2009; McLaughlin და სხვ., 2005). განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, მოსწავლე იაზრებდეს სწავლა-სწავლების პროცესის მიზანს და ჰქონდეს ინფორმაცია, თუ რას მოელიან მისგან და რატომ არის საჭირო მოცემული სასწავლო მიზნის რეალიზება (Hattie, 2009; Martin, 2006).

TIMSS-ის ფარგლებში ასევე ფასდება სხვადასხვა საგანმანათლებლო სისტემაში ***საკლასო შეფასების*** პრაქტიკასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი. შეფასების სიხშირე და ფორმატი სწავლების ხარისხის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია. კვლევის მიხედვით აშკარაა, რომ ხშირი შეფასება მოსწავლის მიღწევების გაუმჯობესებას უწყობს ხელს (Başol & Johanson, 2009).

მოსწავლის მახასიათებლები და სწავლის მიმართ დამოკიდებულება

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი განათლების კვლევებში არის ურთიერთკავშირი საგნისადმი დამოკიდებულებასა (ატიტუდები) და მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებს შორის. განათლების კვლევებში სხვადასხვა თეორია არსებობს იმის თაობაზე, თუ როგორ მივყავართ მოსწავლეების მოტივაციასა და თვითდაჯერებულობას სასწავლო პროცესში ჩართულობასა და აკადემიურ მიღწევებთან. TIMSS 2015 მოიცავს ინფორმაციას შემდეგ საკითხებზე: *მოსწავლის მზაობა სწავლისთვის; მოსწავლის მოტივაცია; მოსწავლის თვითწარმოდგენა (student self-concept) და მოსწავლის სხვა მახასიათებლები.*

მოსწავლეების სწავლა-სწავლების პროცესში ჩართულობის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა მათი მზაობა სწავლისთვის და ე. წ. პრერეკვიზიტი (წინასწარ დაგროვილი) ცოდნის არსებობა (McLaughlin და სხვ., 2005). მზაობასთან ერთად მნიშვნელოვანია, მოსწავლეებს ჰქონდეთ ***სწავლის მოტივაცია,*** რაც აკადემიური წარმატების ერთ-ერთი საფუძველია. აკადემიური მოტივაციის ზრდისა და მისი სკოლის, კლასის, სახლის გარემოსთან დაკავშირების საკითხი სერიოზული კვლევის საგანია (Bandura, 1997; Csikszentmihalyi, 1990; Deci & Ryan, 1985); კვლევისთვის საინტერესო საკითხია ***მოსწავლის თვითწარმოდგენისა და მოტივაციის კავშირის შესწავლაც.*** თუ მოსწავლეს მიაჩნია, რომ რაიმე დავალების წარმატებით შესრულება აღემატება მის შესაძლებლობებს, ის დავალების შესრულების მცდელობას აღიქვამს როგორც უსარგებლოს, შესაბამისად, მისი შესრულების მოტივაცია დაბალია. ამის საპირისპიროდ, თუ მოსწავლე დარწმუნებულია საკუთარ შესაძლებლობებში, რომ წარმატებით დაძლევს ამა თუ იმ ამოცანას, ის მოტივირებულია, გამოიჩინოს საკმარისი ძალისხმევა და მისი მიღწევის დონეც იმატებს (Bandura, 1997).

TIMSS-ში მოსწავლის მახასიათებლებსა და სწავლის შედეგებს შორის კავშირის შესწავლისას, განსაკუთრებული აქცენტი კეთდება გენდერულ საკითხებზე, რადგან ათწლეულების მანძილზე დომინირებდა გარკვეული გენდერული სტერეოტიპები, კერძოდ, ხდებოდა გოგონების დაბალი აკადემიური მიღწევების ხაზგასმა მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში ბიჭებთან შედარებით, თუმცა, კვლევები აჩვენებს, რომ განსხვავება მინიმალურია (Coley, 2001; Lindberg, Hyde, Peterson, & Linn, 2010; McGraw, Lubienski, & Strutchens, 2006). როგორც TIMSS-ის

შედეგები აჩვენებს, ამ თვალსაზრისით განსხვავებული მდგომარეობაა ქვეყნების მიხედვით, TIMSS-2015 წლის კვლევისთვის გენდერული სხვაობების შეფასება კვლავ ინტერესის საგანია.

ეს არის ის ძირითადი კონტექსტუალური ჩარჩო, რომელსაც ეფუძნება TIMSS-ში გამოყენებული კვლევის ინსტრუმენტები – მოსწავლის, მშობლის, მასწავლებლის, დირექტორისა და, ასევე, ეროვნული სასწავლო გეგემის კითხვარები. როგორც უკვე აღინიშნა, ამ კითხვარების საშუალებით შეიკრიბა ინფორმაცია საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების კონტექსტის შესახებ (სასკოლო რესურსები, სწავლების მეთოდოლოგია, მასწავლებლის კვალიფიკაცია, მოსწავლეთა დამოკიდებულება, ოჯახის მხარდაჭერა და სხვ.). ამ ინსტრუმენტებით შეგროვებული ინფორმაციის საფუძველზე გავაანალიზეთ ის, თუ როგორ აისახება ეს და სხვა მნიშვნელოვანი ფაქტორები საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების პროცესსა და მოსწავლეთა მიღწევებზე.

1.3. კვლევის ადმინისტრირება

2015 წელს კვლევაში მთელი მსოფლიოს მასშტაბით 600 000-მდე მოსწავლე მონაწილეობდა. მე-4 კლასში ჩართული იყო 49 ქვეყანა და 7 რეგიონი, მე-8 კლასში კი 39 ქვეყანა და 7 რეგიონი. კვლევაში მონაწილე მეოთხეკლასელთა რაოდენობა 312 000-ზე მეტია, ხოლო მე-8 კლასელთა რაოდენობა 270 000-ს აღემატება.

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევის ინსტრუმენტების შექმნას ბოსტონის კოლეჯის (აშშ) ექსპერტები ხელმძღვანელობენ. მონაცემთა შეგროვება ხდება სტანდარტიზებული სამეცნიერო მეთოდების საშუალებით, რომლებიც მონაწილე ქვეყნებს მიეწოდებათ კვლევის ყველა ეტაპზე. მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეთა მიღწევების შესაფასებლად კვლევაში გამოყენებული იყო 28 ბუკლეტი (14 მე-4 კლასში და 14 მე-8 კლასში). ეს ბუკლეტები კვლევაში ჩართულ ყველა ქვეყანაში ითარგმნა და ადაპტირდა, ექსპერტების მიერ შეფასდა თარგმანის ხარისხი, ორიგინალთან შესაბამისობა. კვლევის ინსტრუმენტების თარგმნა მეტად რთული და საპასუხისმგებლო პროცესია. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, TIMSS-ის პროექტის კოორდინირებას საქართველოში შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი საერთაშორისო გუნდთან თანამშრომლობით ეწეოდა. ძირითადი კვლევის ადმინისტრირებამდე კვლევაში ჩართულ ყველა ქვეყანაში ჩატარდა **კვლევის პილოტირება** (2014 წელი). პილოტირების მიზანი, ჩვეულებრივ, კვლევის ინსტრუმენტების დახვეწაა. კვლევის აპრობაციაში მონაწილეობა მიიღო საქართველოს 38 სკოლის 3 000-მდე მოსწავლემ.

TIMSS-ში ჩართული თითოეული ქვეყნიდან ძირითად კვლევაში საშუალოდ 150-200 სკოლა მონაწილეობს. საქართველოდან მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების საერთაშორისო კვლევაში ჩართული იყო თბილისისა და საქართველოს რეგიონების – აჭარის, გურიის, იმერეთის, სამეგრელოს, რაჭა-ლეჩხუმის, ქვემო სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის, შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, კახეთის სკოლები, სულ – **161 სკოლა**[3]. სკოლები მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევაში მონაწილეობის მისაღებად შემდეგნაირად შეირჩა: საქართველოს დაწყებითი და საშუალო სკოლების მონაცემთა ბაზა გაიგზავნა კანადაში, ასოციაციის კონტრაქტორ ორგანიზაციაში, სადაც განხორციელდა სკოლების შერჩევა ყველა სათანადო წესის დაცვით, მრავალსაფეხურიანი შერჩევის პროცედურით.

[3] *შერჩეულ სკოლათა უმრავლესობაში კვლევა ჩატარდა როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასებში. შერჩევაში ძალიან მცირე რაოდენობითაა ისეთი სკოლები, რომლებიც კვლევაში მხოლოდ ერთი კლასითაა (მე-4 ან მე-8 კლასი) წარმოდგენილი.*

ცხრილი №1.3. – კვლევაში ჩართული სკოლების, მასწავლებლების, მშობლებისა და მოსწავლეების რაოდენობა

საქართველო	
მე-4 კლასი	მე-8 კლასი
• 153 სკოლა	• 153 სკოლა
• 153 სკოლის დირექტორი	• 153 სკოლის დირექტორი
• 242 დაწყებითი კლასის მასწავლებელი	• 188 მათემტიკის მასწავლებელი
• 3 897 მოსწავლე	• 746 საბუნებისმეტყველო საგნების მასწავლებელი
• 3 920 მშობელი	• 4 030 მოსწავლე
(მათემატიკა, ბუნება)	(მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, დედამიწათმცოდნეობა)

ტესტირება სკოლებში პედაგოგებმა ჩაატარეს. მათთვის ითარგმნა და ადაპტირდა ასოციაციის მიერ მომზადებული ტესტირების ჩატარების ინსტრუქციები (სკოლის კოორდინატორისა და ტესტირების ჩამტარებლის სახელმძღვანელოები). ინსტრუქციების მკაცრი დაცვა აუცილებელია იმისათვის, რომ კვლევა ყველა ქვეყანაში ერთსა და იმავე პირობებში ჩატარდეს, სხვაგვარად აზრს კარგავს კვლევის მონაცემების შედარებითი ანალიზი. შეფასებისა და გამოცდების ეროვნულმა ცენტრმა ჩაატარა სამუშაო სემინარი იმ სკოლების წარმომადგენლებისათვის, რომლებიც ჩართულნი იყვნენ კვლევის პროცესში.

კვლევაში ჩართულ ყველა ქვეყანაში ტესტირებას თვალყურს ადევნებდნენ საერთაშორისო დამკვირვებლები, რომლებიც კვლევის ადმინისტრირებასთან დაკავშირებული პრობლემების შესახებ ინფორმაციას აწვდიდნენ საგანმანათლებლო მიღწევების საერთაშორისო ასოციაციას. საქართველოში ტესტირებას ასევე ესწრებოდნენ შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის დამკვირვებლები.

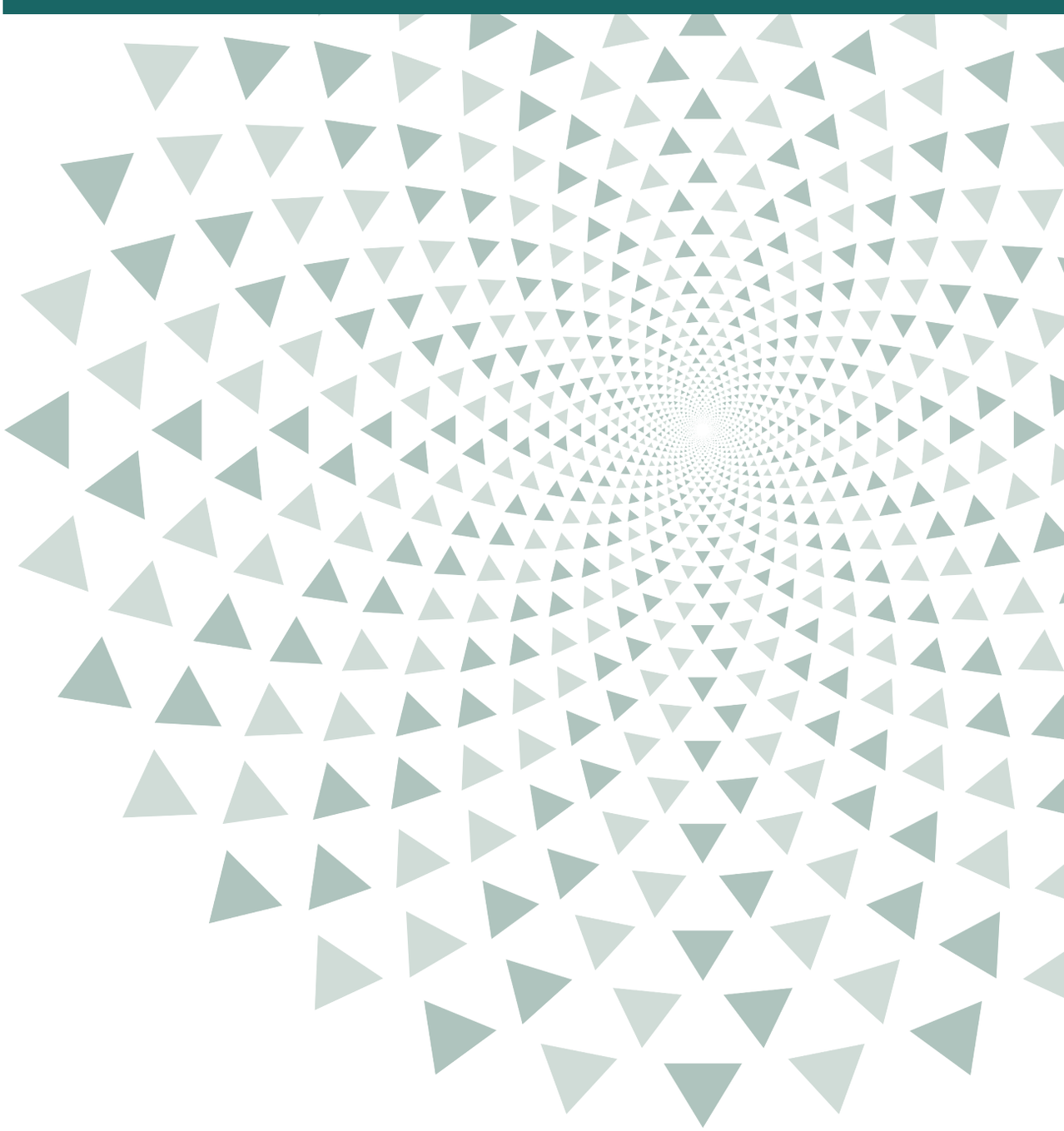
შეფასებისა და გამოცდების ეროვნულმა ცენტრმა ჩაატარა გამსწორებელთა ტრენინგი. გამსწორებლებმა სპეციალურად შექმნილი უნიფიცირებული შეფასების სქემების მიხედვით შეაფასეს მოსწავლეთა ნამუშევრები. აღსანიშნავია, რომ ნაშრომთა 50%, რომლებიც სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით შეირჩა, ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად ორჯერ გასწორდა იმის შესაფასებლად, თუ რამდენად უნიფიცირებულად, ობიექტურად და ადეკვატურად იყო შეფასებული გამსწორებლების მიერ მოსწავლეთა ნაშრომები. მოსწავლეთა ნამუშევრების გასწორების შემდეგ შეიქმნა მონაცემთა ბაზა, რომელიც გაიგზავნა გერმანიაში (IEA-DPC) საერთაშორისო მონაცემთა ბაზის ფორმირებისა და სტატისტიკური ანალიზისათვის.

ამ თავში ჩვენ აღვწერეთ კვლევის თეორიული ჩარჩო, მისი დიზიანი და სტრუქტურა. ეს ინფორმაცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კვლევის შედეგების გაგებისა და ინტერპრეტირებისთვის. მომდევნო თავში სწავლა-სწავლების შედეგებზე შევჩერდებით – TIMSS-ის 2015 წლის შედეგებთან ერთად, გავაანალიზებთ ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკას 2007-2015 წლებში, შემდეგ თავებში კი განვიხილავთ სწავლა-სწავლების კონტექსტთან დაკავშირებულ საყურადღებო მიგნებებს, გავაანალიზებთ იმ ფაქტორებს, რომლებიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეთა მიღწევებზე.

თავი 2

რა შედეგს აღწევენ მოსწავლეები?

მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების მიხედვით



ანგარიშის ამ ნაწილში პასუხს გავცემთ შემდეგ ძირითად კვლევით კითხვებს: რა ცოდნასა და უნარებს ფლობენ ბუნებისმეტყველებაში მე-4 და მე-8 კლასების მოსწავლეები, მთელს მსოფლიოსა და საქართველოში? როგორია მათი მიღწევები ბუნებისმტყველების ცალკეული შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროების მიხედვით? რა შეიძლება ითქვას ქართველი მოსწავლეების სწავლა-სწავლების შედეგებზე გლობალურ კონტექსტში – როგორია ქართველი მოსწავლეების მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში მსოფლიოს სხვა ქვეყნების მოსწავლეთა მიღწევებთან მიმართებით?

მოსწავლეთა მიღწევების შეფასების მეთოდოლოგიური ასპექტი. TIMSS-ი შედარებითი, ქროსკულტურული კვლევაა. იმისათვის, რომ კვლევაში მონაწილე ქვეყნების შედეგები ერთმანეთთან შედარებადი იყოს, მონაცემები განთავსებულია ერთ, საერთო სტანდარტულ სკალაზე. TIMSS-ის სკალის დიაპაზონი 0-1000 წარმოადგენს (მოსწავლეთა მიღწევები ძირითადად 300-დან 700 ქულამდე ვარირებს). TIMSS-ის სტანდარტული სკალის ცენტრალურ მნიშვნელობად აღებულია 500, სტანდარტული გადახრა კი 100-ის ტოლია. კვლევაში მონაწილე ქვეყნებს პროგრესის შეფასების საშუალება რომ ჰქონდეთ, სტანდარტული სკალის ეს მაჩვენებლები უცვლელი რჩება შეფასების ყველა ციკლში. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას კვლევაში გამოყენებულია ტესტის თანამედროვე თეორიის (Item Response Theory) მეთოდოლოგია.

მოსწავლეთა მიღწევა TIMSS-ის ტესტში ორი ინდიკატორითაა წარმოდგენილი: (1) მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა და (2) მოსწავლეთა განაწილება მიღწევის საფეხურების (დონეების) მიხედვით (მოსწავლეთა მიღწევები გამიჯნულია ოთხსაფეხურიან სკალაზე: უმაღლესი, მაღალი, საშუალო და დაბალი საფეხურები).

ამ თავში წარმოდგენილი კვლევაში მონაწილე ქვეყნების მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიები აღებულია IEA-ს საერთაშორისო ანგრიშიდან (SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2015).

2.1. TIMSS-ის სკალა და მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები

TIMSS 2007-2015: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, 1995 წლიდან მოყოლებული ყოველ ოთხ წელიწადში, TIMSS-ი იკვლევს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეების მიღწევებს მეოთხე და მერვე კლასებში. შესაბამისად, TIMSS 2015-ის მონაცემები გვაძლევს ინფორმაციას არა მარტო მოსწავლეთა მიღწევების შესახებ, არამედ გვიჩვენებს, როგორია მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 20 წლის განმავლობაში;

რადგან საქართველო კვლევაში მხოლოდ 2007 წელს ჩაერთო, ჩვენი ქვეყნის შედეგები წარმოდგენილია 8 წლიან დინამიკაში.

პირველ რიგში, კვლევით გამოვლენილ საერთაშორისო ტენდენციებს აღვწერთ:

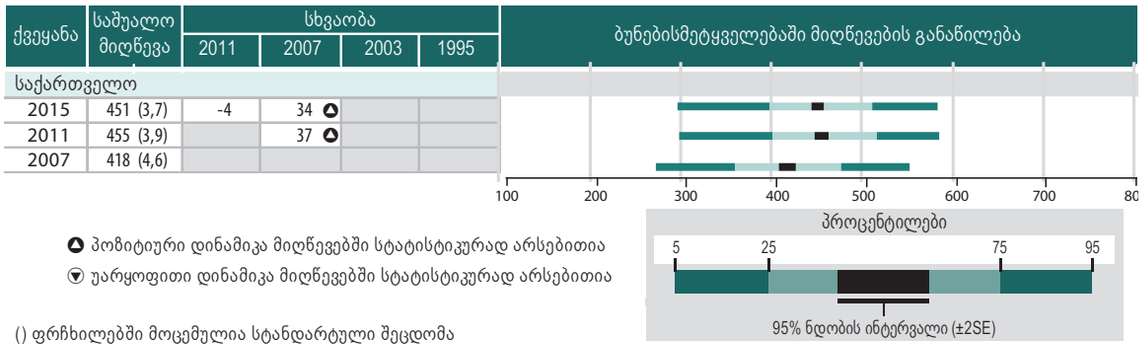
TIMSS-ში მონაწილე ქვეყნების რაოდენობა 1995 წლიდან 2015 წლამდე იზრდება. ამასთან, უფრო და უფრო მეტი მოსწავლე აღწევს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევის მაღალ ნიშნულებს. მოსწავლეთა მიღწევები, როგორც მოკლევადიან (2011 წლიდან 2015 წლამდე), ასევე გრძელვადიან (1995-2015 წლები) პერიოდში გაუმჯობესდა და **კვლევის წინა ციკლთან/ციკლებთან შედარებით უფრო მეტ ქვეყანას აქვს უკეთესი შედეგი როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასში. კვლევაში (როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასის დონეზე), ტრადიციულად ლიდერობენ აზიური ქვეყნები.** TIMSS 2015 წლის შედეგების მიხედვით, მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ყველაზე მაღალი მიღწევები აქვს აღმოსავლეთ აზიის 5 ქვეყანას, ესენია: სინგაპური, კორეა, ჰონკონგი, ჩინეთის რესპუბლიკა (ტაივანი) და იაპონია. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მეოთხე კლასში რუსეთის ფედერაცია მოხვდა რეიტინგული სიის პირველ ოთხეულში სინგაპურთან, კოერასა და იაპონიასთან ერთად. მერვე კლასში ყველაზე მაღალი მიღწევა აქვთ: სინგაპურს, იაპონიას, ჩინეთის რესპუბლიკას (ტაივანს), კორეასა და სლოვაკეთს. მაღალი მიღწევის მქონე ქვეყნების ქულა TIMSS-ის სკალაზე 600 ქულის ფარგლებში მერყეობს, მიღწევის დაბალი დონის მქონე ქვეყნების კი – 370 ქულის ფარგლებში.

2015 წელს მონაწილე ქვეყნებიდან 22 ქვეყანას TIMSS-ის მეოთხე კლასის და 25 ქვეყანას მერვე კლასის შეფასებაში მონაწილეობის 12 წლიანი გამოცდილება აქვს. ამ პერიოდში ამ ქვეყნებმა უფრო მნიშვნელოვანი პროგრესი აჩვენეს მეოთხე კლასში, ვიდრე მერვე კლასში. **მეოთხე კლასში მიღწევის დაბალი დონის მქონე მოსწავლეებმა უფრო მკვეთრად გააუმჯობესეს შედეგი, ვიდრე მათზე მაღალი მიღწევების მქონე მოსწავლეებმა. მერვე კლასში კი პროგრესი ნაკლებად შთამბეჭდავი იყო.** ეს ტენდენცია იკვეთება როგორც მათემატიკაში, ასევე საბუნებისმეტყველო საგნებში.

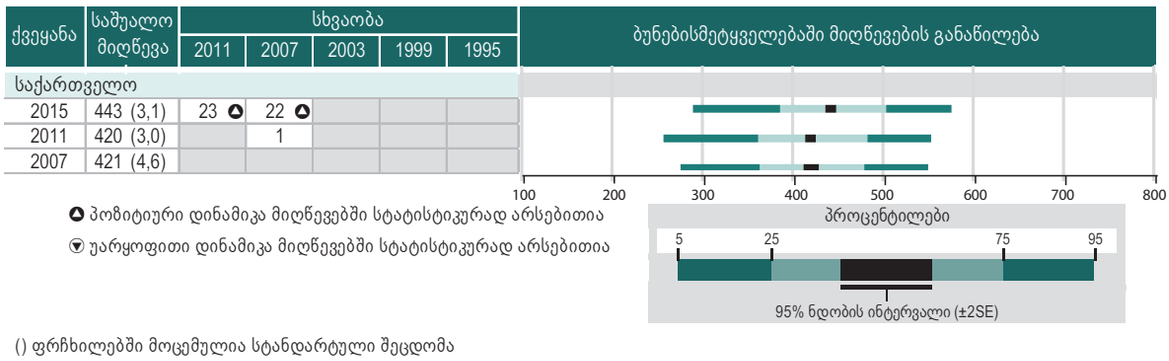
2011-2015 წლების მოკლევადიანი ტენდენციის დადგენა მე-4 კლასის შემთხვევაში 41 ქვეყნისთვის შეგვიძლია. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ქვეყნების ერთ მესამედზე მეტი (17) 2015 წელს აჩვენებს გაუმჯობესებულ შედეგს, 16 მათგანი იმავე დონეზე იმყოფება, ხოლო 8 ქვეყანაში მიღწევის მაჩვენებელი შემცირდა. მსგავსი მაჩვენებელი იყო მერვეკლასელების მიღწევის ცვლილების თვალსაზრისითაც.

2007-2015 წლებში მოსწავლეთა მიღწევებში ცვლილებების დინამიკა ასახულია თანდართულ ცხრილებში.

ილუსტრაცია №2.1. – საქართველოს მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი)



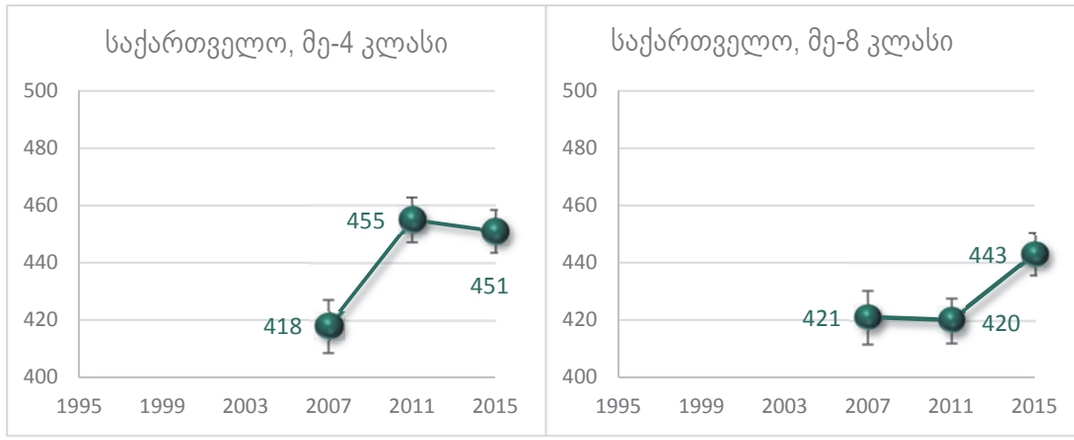
ილუსტრაცია №2.2. – საქართველოს მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი)



როგორც უკვე აღვნიშნეთ, **საქართველო** კვლევაში 2007 წლიდან მონაწილეობს; 2007 წლიდან 2015 წლამდე საქართველომ გააუმჯობესა თავისი შედეგი, როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში. შედეგების ცვლილების დინამიკა კვლევის სამ ციკლში ასეთი იყო: 2007 წლიდან 2011 წლამდე მე-4 კლასში შედეგების გაუმჯობესების მაღალი მაჩვენებლი გვქონდა (37 ქულა), მე-8 კლასში კი ამ პერიოდში შედეგი ფაქტობრივად არ შეცვლილა. 2011 წლიდან 2015 წლამდე, პირიქით მე-4 კლაში შედეგი არ შეცვლილა (უმნიშვნელოდ გაუარესდა), ხოლო მერვე კლასში 22 ქულით გაუმჯობესდა. საქართველოში შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა მე-4 კლასელებთან უფრო მაღალია: 2007 წლიდან 2015 წლამდე მათ საშულო მიღწევა 33 ქულით გააუმჯობესეს, მე-8 კლასელებმა კი - 22 ქულით; 2015 წლის მონაცემებით **TIMSS-ის სკალაზე უფრო მაღალ ნიშნულს მე-4 კლასელები აღწევენ;** მიუხედავად პოზიტიური დინამიკისა, კვლევაში მონაწილეობის 8 წლიან პერიოდში ჩვენ ვერ შევძელით მიგვეღწია საერთაშორისო საშუალო ნიშნულისთვის (TIMSS-ის სტანდარტული სკალის ცენტრალური მნიშვნელობა 500-ია).

2007-2015 წლებში მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკას უფრო თვალსაჩინოდ ასახვს თანდართული ილუსტრაცია.

ილუსტრაცია №2.3. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 და მე-8 კლასები)



2007 წელს საქართველოს მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევის სკალირებული ქულა საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს 82 ქულით *ჩამორჩებოდა*, 2015 წელს სხვაობა 49 ქულამდე შემცირდა; მერვე კლასის ანალოგიური შედეგი ასეთია: 2007 წელს ქართველი მოსწავლეების მიღწევის სკალირებული ქულა საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს 79 ქულით ჩამორჩებოდა, ხოლო 2015 წელს სხვაობა 57 ქულამდე შემცირდა.

შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში:

განსხვავებული მიღწევის დონის ჯგუფებში შედეგების დინამიკის შესწავლის მიზნით, კვლევაში მონაწილე მოსწავლეები ოთხ ჯგუფად დავყავით და შევადარეთ ერთმანეთს ამ ჯგუფების მოსწავლეთა საშუალო ქულებს შორის სხვაობები 2007 და 2015 წლების მიხედვით.

– I ჯგუფი [0, 25]: მოსწავლეები, რომელთა პროცენტილი 25-ზე ნაკლები ან ტოლია, რაც ნიშნავს, რომ ამ მოსწავლეთა ინდივიდუალური შედეგი არ აღემატება მოსწავლეთა საერთო რაოდენობის 25%-ის მიღწევის მაჩვენებელს; ამ ჯგუფს, პირობითად, კრიტიკულად დაბალი მიღწევის მქონე ჯგუფად მოვიხსენიებთ.

– II ჯგუფი]25, 50]: მოსწავლეები, რომელთა პროცენტილი მეტია 25-ზე და ნაკლებია ან ტოლი 50-ზე, ანუ ამ ჯგუფში შედიან მოსწავლეები, რომელთა შედეგი მოსწავლეთა 25%-ზე უკეთესია, მაგრამ არ აღემატება მოსწავლეთა 50%-ის მიღწევის მაჩვენებელს.

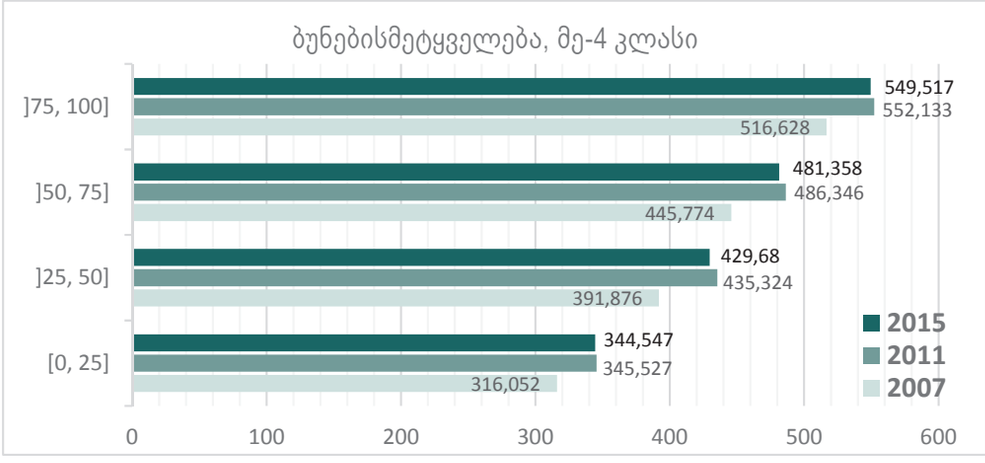
– III ჯგუფი]50, 75]: მოსწავლეები, რომელთა პროცენტილი 50-ზე მეტია და 75-ზე ნაკლები ან ტოლი.

– IV ჯგუფი]75, 100]: მოსწავლეები, რომელთა პროცენტილი 75-ზე მეტია, ანუ ისინი, რომელთა შედეგი მოსწავლეების არანაკლებ 75%-ზე უკეთესია.

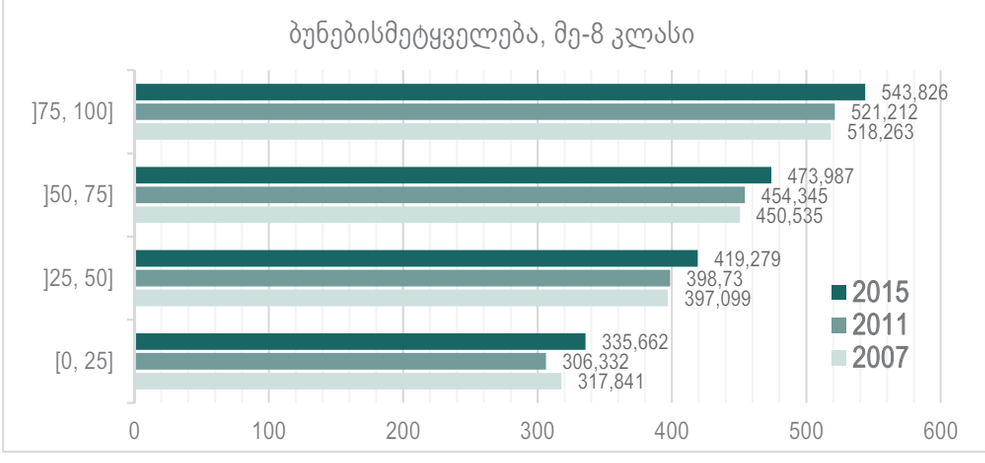
კვლევის მიხედვით, I ჯგუფის (კრიტიკულად დაბალი მიღწევის ჯგუფის) ყველა მოსწავლე TIMSS-ის მიღწევის სკალის დაბალ საფეხურს მიღმა იმყოფება, რადგან როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასში (და TIMSS-ის ყველა ციკლში) ე. წ. დაბალ საფეხურზე მყოფი მოსწავლეების რაოდენობა 25%-ს აღემატება; განსაკუთრებით ყურადსაღებია ის ფაქტი, რომ **გაუმჯობესების დინამიკაც ამ ჯგუფში ყველაზე დაბალია** (მე-4 კლასში გაუმჯობესების მაჩვენებელი დაახლოებით 28 ქულაა, მე-8 კლასში კი –18 ქულა). აღსანიშნავია, რომ საპირისპირო ტენდენციაა **მათემატიკაში, სადაც შედეგებს უფრო მეტად დაბალი ან კრიტიკულად დაბალი მიღწევის მქონე ჯგუფები აუმჯობესებენ**.

TIMSS-ის კვლევების მიხედვით საქართველოს მოსწავლეთა შედეგები თითქმის არ გაუმჯობესებულა 2011-დან 2015 წლამდე მე-4 კლასში და 2007 წლიდან 2011 წლამდე მე-8 კლასში. ამიტომ 2007 წლის შედეგებს პირდაპირ 2005 წლის შედეგებს ვადარებთ.

ილუსტრაცია №2.4. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №2.5. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი)



2007-დან 2015 წლამდე გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი დინამიკა მე-8 კლასში მაღალი მიღწევების მქონე ჯგუფშია (IV ჯგუფი) და ამ ჯგუფის გაუმჯობესების საშუალო მაჩვენებელი შეადგენს დაახლოებით 25 ქულას. მე-4 კლასში კი მაქსიმალური გაუმჯობესება იმ ჯგუფშია, რომლის შედეგიც შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] შუალედს. ეს *დაბალი მიღწევების ჯგუფია*, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ამ ჯგუფის მოსწავლეთა საშუალო შედეგი TIMSS-ის სტანდარტულ სკალაზე 2015 წლისთვის 430 ქულასაც ვერ აღწევს, ვერც მე-4 და ვერც მე-8 კლასში, წინა წლებში კი ამ ჯგუფის შედეგი კიდევ უფრო დაბალი იყო. 2007 წლიდან 2015 წლამდე მე-4 კლასში ამ ჯგუფის შედეგის გაუმჯობესების საშუალო მაჩვენებელი დაახლოებით 38 ქულაა.

როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასებში შედეგების გაუმჯობესების მაქსიმალური სხვაობა განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში 8-9 ქულაა, შესაბამისად, ამ ჯგუფებს შორის მიღწევათა გაუმჯობესების დინამიკის თვალსაზრისით განსაკუთრებული ასიმეტრია არ იკვეთება.

ცხრილი №2.1. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში

	[0, 25] პროცენტილი	]25, 50] პროცენტილი	]50, 75] პროცენტილი	]75, 100] პროცენტილი
მე-4 კლასი	28.50	37.80	35.59	32.89
მე-8 კლასი	17.82	22.18	23.45	25.56

TIMSS 2015: მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია

ამჯერად დეტალურად განვიხილავთ **TIMSS 2015**-ის შედეგებს**.**

შედეგებზე საუბარს მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი ქვეყნების რეიტინგული სიით დავიწყებთ. როგორია ქართველი მოსწავლეების მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში მსოფლიოს სხვა ქვეყნების მოსწავლეთა მიღწევებთან მიმართებით?

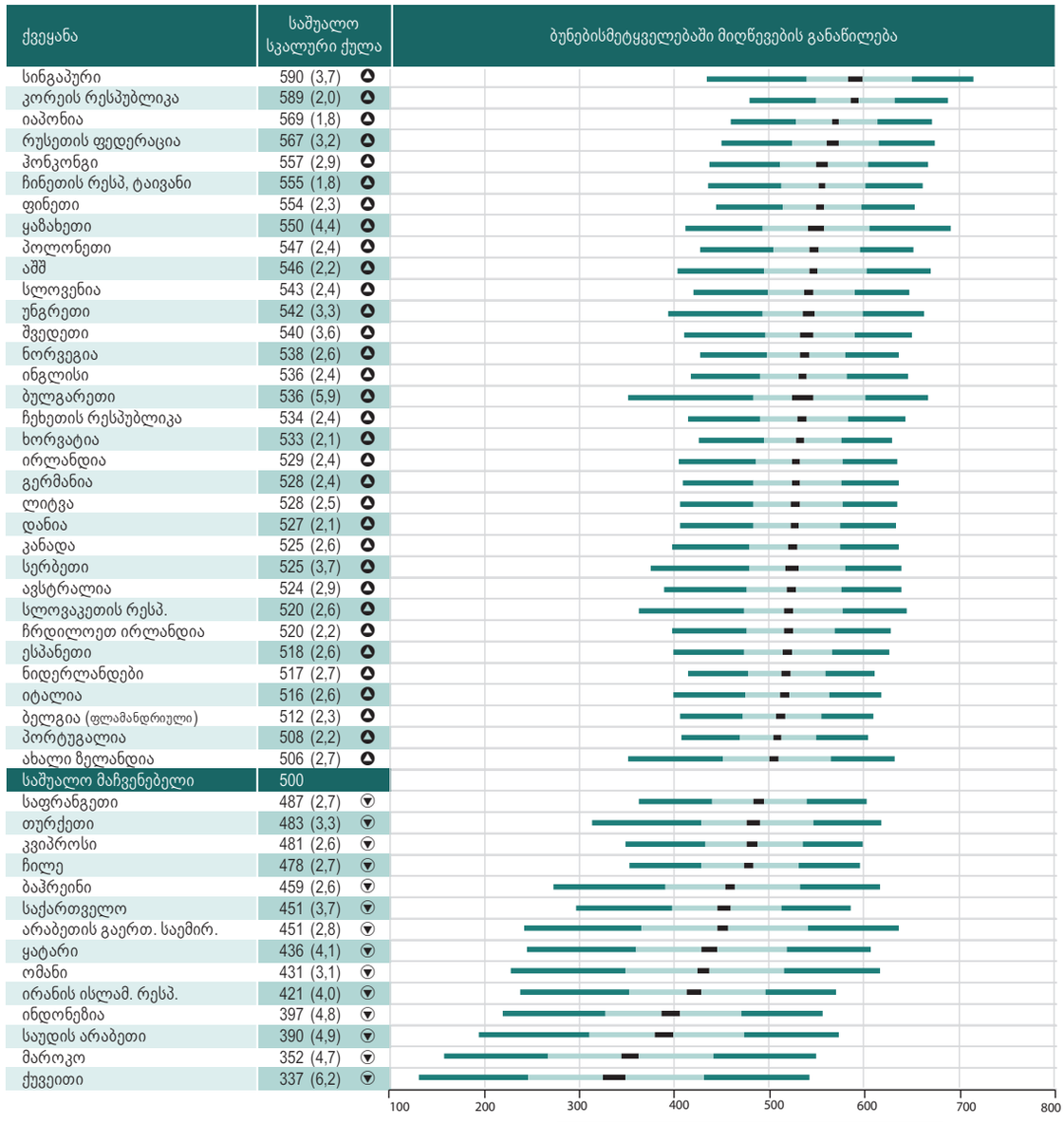
ქართველ მოსწავლეებს TIMSS-ის საერთაშორისო სკალირებულ საშუალოზე დაბალი მიღწევები აქვთ როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასში. მეოთხეკლასელთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი 451-ია (სტანდარტული შეცდომა (SE) = 3.7), მერვეკლასელთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებლი კი 443-ია (SE = 3.1). ქართველი მოსწავლეების მიღწევები ორივე შემთხვევაში სტატისტიკურად არსებითად ჩამორჩება საერთაშორისო სკალირებულ საშუალო მაჩვენებელს.

ილუსტრაციაში №2.4. მოცემულია **მე-4 კლასის მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია.** მასში წარმოდგენილია თითოეული მონაწილე ქვეყნის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი და შესაბამისი

სტანდარტული შეცდომა, ასევე პროცენტილების სკალა 95%-იანი ნდობის ინტერვალით. ტრადიციულად, ყველაზე მაღალი მიღწევები აღმოსავლეთ აზიის რამდენიმე ქვეყანას აქვს: მეოთხეკლასელების მონაცემების მიხედვით, საუკეთესო შედეგი აქვთ სინგაპურსა და კორეის რესპუბლიკას. **ამ ქვეყნებს TIMSS-ის სტანდარტული სკალის ცენტრალურ მნიშვნელობაზე დაახლოებით 90 ერთეულით უფრო მაღალი შედეგი აქვთ.** ძალიან მაღალი მიღწევები აქვთ ასევე იაპონიას, რუსეთის ფედერაციას, ჰონკონგსა და ტაივანს (ჩინეთის რესპუბლიკა).

თუ ამავე ილუსტრაციას დავაკვირდებით, ვნახავთ, რომ კვლევაში მონაწილე პოსტსაბჭოთა ქვეყნებთან მიმართებით ჩვენი შედეგი ასეთია: ქართველი მეოთხეკლასელი მოსწავლეების მიღწევის საშუალო სკალირებული ქულაა 451; ამ მაჩვენებელზე არსებითად უკეთესი შედეგი აჩვენა კვლევაში მონაწილე სამივე პოსტსაბჭოთა ქვეყანამ – რუსეთის ფედერაცია (567), ყაზახეთი (550), ლიტვა (528).

ილუსტრაცია №2.6. – საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-4 კლასი)

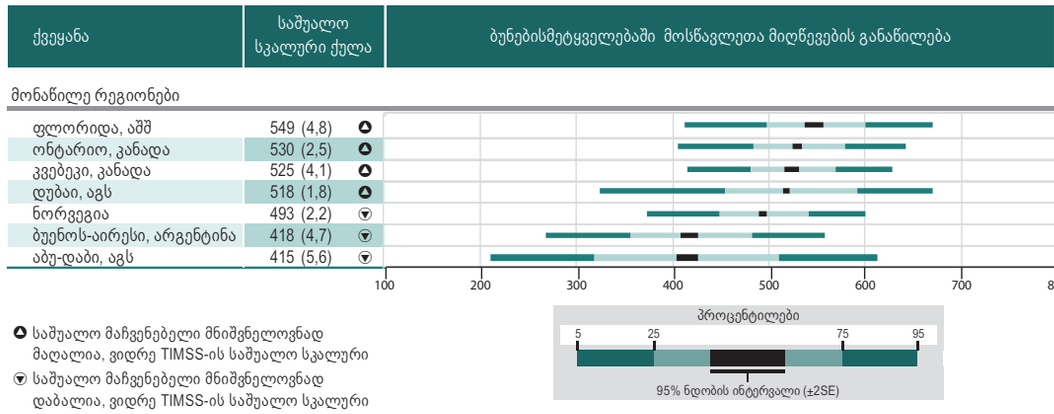


▲ საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი

▼ საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

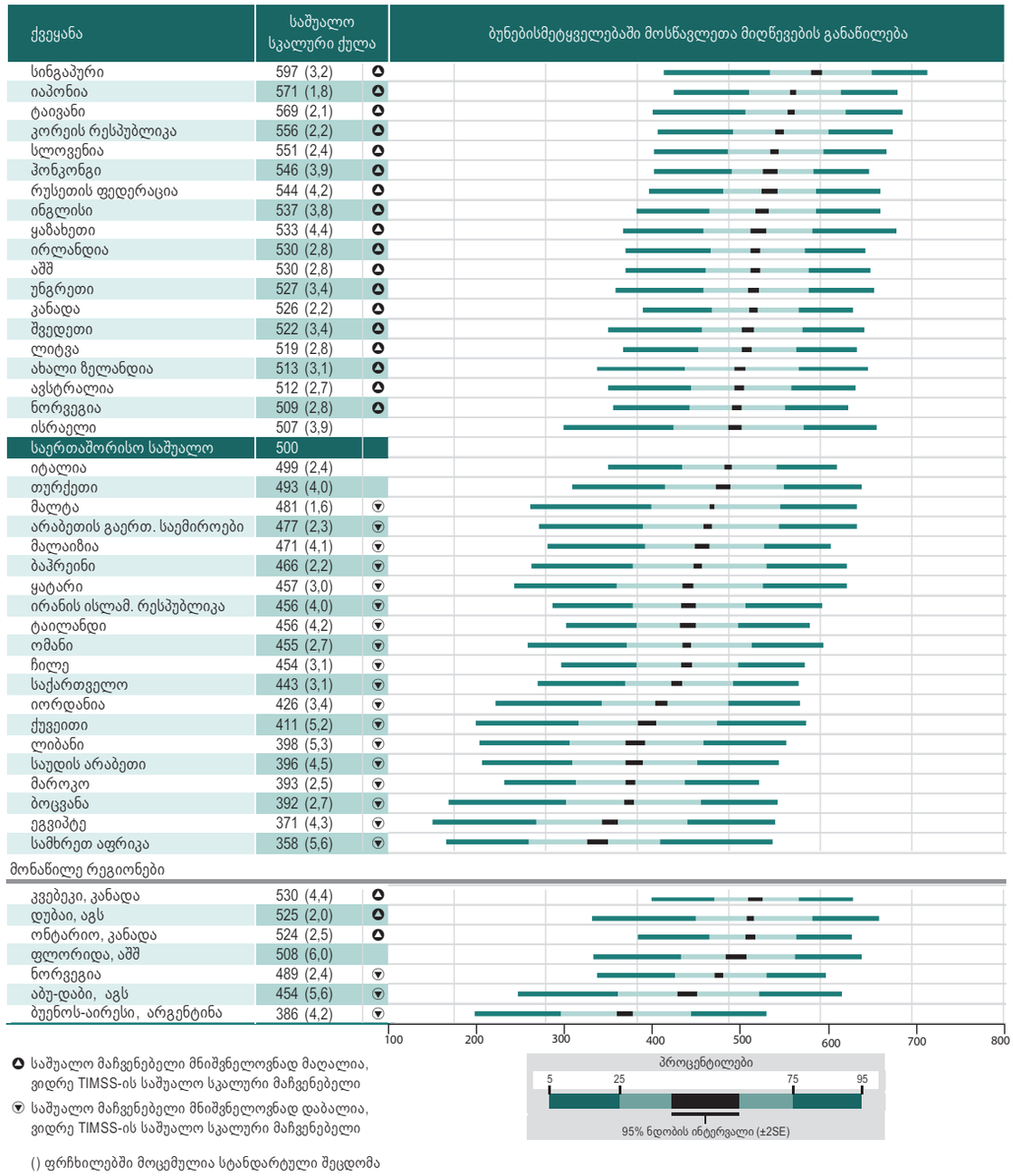
ილუსტრაცია №2.6. *– საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (გაგრძელება)*



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ილუსტრაციაში №2.5 მოცემულია **მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სია**. მე-4 კლასის რეიტინგული სიის მსგავსად, მასში წარმოდგენილია თითოეული მონაწილე ქვეყნის საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი, შესაბამისი სტანდარტული შეცდომა და პროცენტილების სკალა 95%-იანი ნდობის ინტერვალით. მერვე კლასელების მონაცემების მიხედვითაც საუკეთესო შედეგი აჩვენეს: სინგაპურმა, იაპონიამ, კორეის რესპუბლიკამ, ტაივანმა, სლოვენიამ და ჰონკონგმა. განსაკუთრებით შთამბეჭდავია ამ სიაში აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებთან ერთად სლოვენიის მოხვედრა. კვლევაში მონაწილე პოსტსაბჭოთა ქვეყნებთან მიმართებით ჩვენი შედეგი ასეთია: ქართველი **მერვეკლასელი** მოსწავლეების მიღწევის საშუალო სკალირებული ქულა 443-ია; ამ მაჩვენებელზე არსებითად უკეთესი შედეგი აჩვენა კვლევაში მონაწილე ყველა ევროპულმა ქვეყანამ და ასევე ყველა პოსტსაბჭოთა ქვეყანამ – რუსეთის ფედერაცია (544), ყაზახეთი (533), ლიტვა (519).

ილუსტრაცია №2.7. – საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-8 კლასი).



▲ საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი

▼ საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე TIMSS-ის საშუალო სკალური მაჩვენებელი

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში წარმოდგენილია მოსწავლეთა შედეგები განსხვავებული მიღწევის ჯგუფებისთვის; მიღწევების კლასიფიკაცია კეთდება პროცენტილების მიხედვით[4]. თუ მეოთხე კლასის შედეგებს დავაკვირდებით, ვნახავთ, რომ მეოთხე კლასში ჩვენი საშუალო შედეგი (451 ქულა) დაახლოებით შეესაბამება რუსეთის მე-5 და ყაზახეთის მე-10 პროცენტილს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ შედეგის მქონე მოსწავლეს რუსეთში საშუალოდ მოსწავლეთა 5%-ზე, ყაზახეთში კი 10%-ზე უკეთესი შედეგი აქვს. ჩვენთან ეს შედეგი დაახლოებით 50 პროცენტილს შეესაბამება.

ცხრილი №2.2. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების პროცენტილები (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მე–5 პროცენტილი	მე–10 პროცენტილი	25–ე პროცენტილი	50–ე პროცენტილი	75–ე პროცენტილი	90–ე პროცენტილი	95–ე პროცენტილი
საქართველო	**296 (9.4**	**337 (8.0)**	**397 (5.1)**	**457 (3.4)**	**511 (3.6)**	**557 (5.9)**	**584 (7.2)**
ყაზახეთი	412 (5.2)	442 (5.3)	493 (5.0)	548 (5.2)	606 (5.7)	659 (6.9)	692 (7.7)
ლიტვა	406 (5.4)	437 (4.2)	483 (3.9)	532 (2.7)	576 (3.0)	613 (3.1)	634 (3.9)
რუსეთი	449 (6.8)	479 (5.1)	524 (3.6)	570 (3.5)	615 (3.4)	653 (4.1)	674 (2.8)
თურქეთი	313 (10.1)	358 (7.4)	428 (4.4)	494 (2.9)	547 (2.5)	593 (3.5)	618 (4.0)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2.3. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების პროცენტილები (მე-8 კლასი)

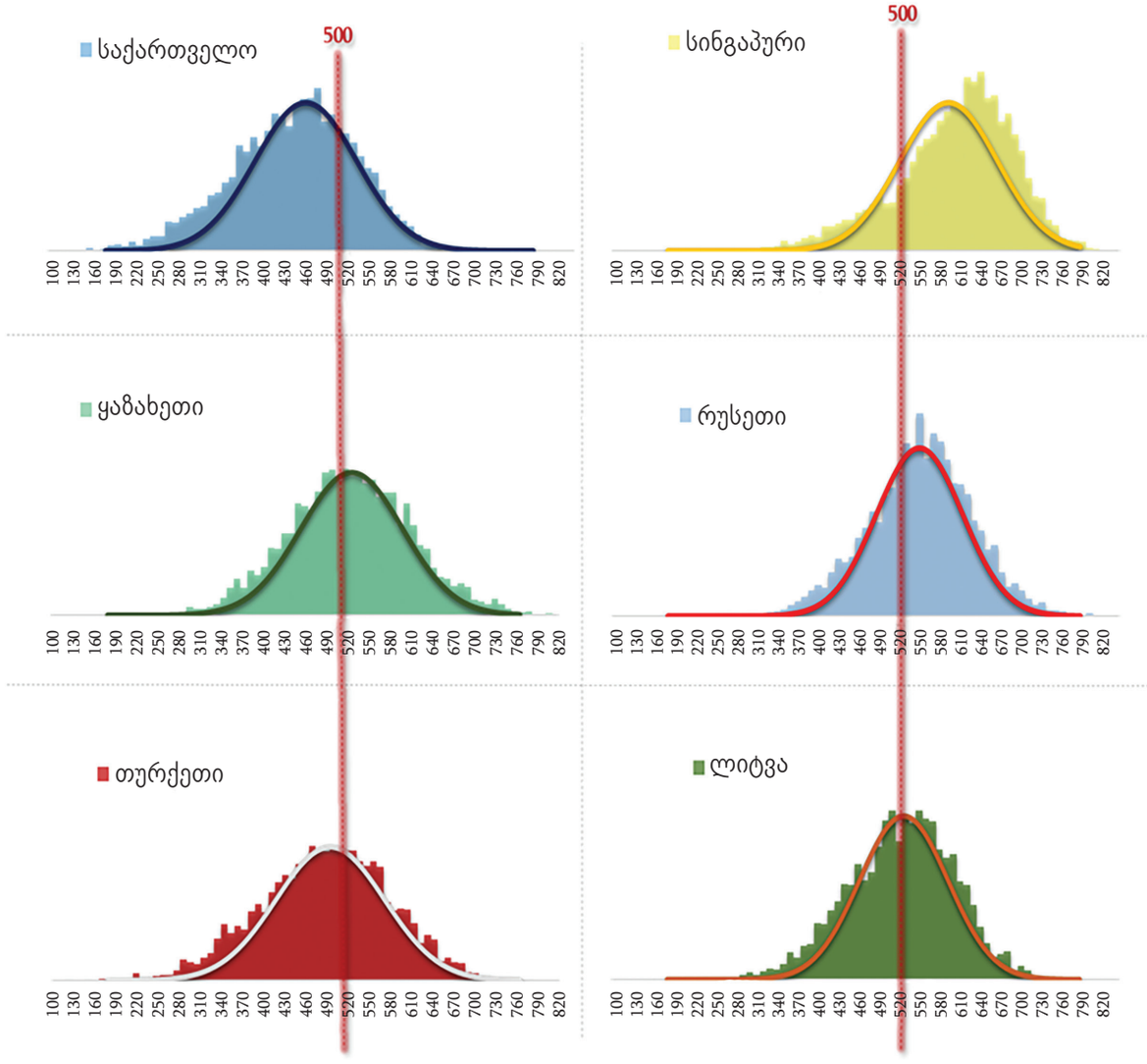
ქვეყანა	მე–5 პროცენტილი	მე–10 პროცენტილი	25–ე პროცენტილი	50–ე პროცენტილი	75–ე პროცენტილი	90–ე პროცენტილი	95–ე პროცენტილი
საქართველო	**291 (7.5)**	**328 (6.5)**	**386 (4.5)**	**448 (3.1)**	**505 (4.2)**	**550 (3.9)**	**576 (4.6)**
ყაზახეთი	385 (6.6)	418 (6.5)	473 (5.1)	532 (5.2)	593 (4.8)	647 (7)	683 (9.3)
ლიტვა	385 (6.5)	416 (5)	467 (4.2)	524 (3.2)	574 (3.1)	616 (4.3)	640 (7)
რუსეთი	413 (6.7)	442 (6.2)	494 (6.5)	547 (4.2)	596 (3.9)	640 (5)	666 (5.6)
თურქეთი	329 (7.3)	366 (4.7)	431 (4.6)	498 (4.7)	560 (4.5)	614 (5.2)	645 (6.4)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე (*ილუსტრაცია 2.6*) ასახულია TIMSS-ის სკალაზე მერვეკლასელ მოსწავლეთა განაწილება ბოლო ცხრილში ***(ცხრილი №2.2.)*** მოცემული ქვეყნებისა და სინგაპურის მაგალითზე. შედარებისთვის გამოკვეთილია სკალის საშუალო ნიშნული (500).

[4] თუ მოსწავლის მიერ მიღებული ქულა შეესაბამება მე-5 პროცენტილს, ეს ნიშნავს რომ ის კვლევაში მონაწილე მოსწავლეთა მხოლოდ 5%-ზე უკეთეს შედეგს აჩვენებს, ხოლო თუ მოსწავლის მიერ მიღებული ქულა შეესაბამება 95-ე პროცენტილს, ეს მიუთითებს, რომ მოსწავლე პოპულაციაში 95%-ზე უკეთეს შედეგს აჩვენებს.

ილუსტრაცია №2.8. – მოსწავლეთა მიღწევების განაწილება (მე-8 კლასი)



2.2. მოსწავლეთა შედეგები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით

მიღწევების დინამიკა: TIMSS 2007-2015

2007 წელთან შედარებით, 2015 წელს ქართველი ***მეოთხეკლასელი მოსწავლეების*** საშუალო მიღწევა სამივე შინაარსობრივ სფეროში – *სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები, ფიზიკის ნაწილი და დედამიწათმცოდნეობა – სტატისტიკურად არსებითად* გაუმჯობესდა, გაუმჯობესების ტენდენცია ყველაზე მაღალია *სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების* შინაარსობრივ სფეროში (38 ქულა); ასევე გაუმჯობესების მაღალი დინამიკაა ფიზიკის ნაწილში (35 ქულა).

მერვეკლასელთა საშუალო მიღწევა 2007 წლიდან 2015 წლამდე სტატისტიკურად არსებითად გაუმჯობესდა სამ შინაარსობრივ სფეროში (ბიოლოგია, ქიმია და ფიზიკა) ხოლო დედამიწათმცოდნეობაში შედეგი არსებითად არ შეცვლილა **8 წლიან შუალედში, TIMSS 2007-დან 2015-მდე შედეგის გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (48 ქულა) გვაქვს ქიმიაში[5], ასევე გაუმჯობესების მაღალი დინამიკაა ბიოლოგიასა და ფიზიკაში (28 ქულა);** როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დედამიწათმცოდნეობაში შედეგი არსებითად არ შეცვლილა (შედეგი 4 ქულით გაუმჯობესდა, თუმცა სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითია).

პოზიტიური დინამიკის მიუხედავად, მოსწავლეთა მიღწევები არსებითად ჩამორჩება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს ყველა შინაარსობრივ სფეროში კვლევის ყველა ციკლში, როგორც მეოთხე, ასევე მე-8 კლასში.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში შედარებისთვის საქართველოს შედეგებთან ერთად წარმოდგენილია კვლევაში მონაწილე პოსტსაბჭოთა ქვეყნებისა და თურქეთის მონაცემები.

[5] *2007 წელთან შედარებით ქიმიაში მიღწევების გაუმჯობესებას თავისი ობიექტური წინაპირობებიც აქვს, 2007 წელს, იმ პერიოდში მოქმედი კურიკულუმის შესაბამისად, მოსწავლეებს რომლებიც კვლევაში მონაწილობდნენ ქიმია, როგორც საგანი გავლილი არ ჰქონდათ; იგივე შეიძლება ითქვას ბუნების შესახებ (მე-4 კლასი).*

ცხრილი №2.4. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების საშუალო სკალური ქულა	სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები		ფიზიკის ნაწილის სკალური ქულა	ფიზიკის ნაწილი		დედამიწათმცოდნეობის საშუალო სკალური ქულა	დედამიწათმცოდნეობა	
		განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით	
		2011	2007		2011	2007		2011	2007
რუსეთის ფედერაცია									
2015	569 (3.1)	13 ▲	24 ▲	567 (3.6)	19 ▲	15 ▲	562 (4.7)	10	21 ▲
2011	556 (3.7)		12	548 (4.0)		-4	552 (4.0)		11
2007	545 (4.7)			552 (5.6)			541 (5.6)		
საქართველო									
2015	459 (4.1)	-2	37 ▲	438 (4.7)	-2	35 ▲	441 (4.3)	-17 ▼	25 ▲
2011	461 (3.7)		39 ▲	440 (4.2)		37 ▲	458 (4.2)		42 ▲
2007	421 (4.2)			403 (4.9)			416 (5.6)		
ლიტვა									
2015	529 (3.2)	9 ▲	11 ▲	538 (2.8)	24 ▲	26 ▲	517 (3.8)	16 ▲	9
2011	520 (3.0)		2	514 (3.1)		3	501 (3.0)		-8
2007	518 (2.2)			511 (2.1)			508 (2.8)		
ყაზახეთი									
2015	545 (4.1)	45 ▲		559 (5.0)	73 ▲		542 (5.4)	51 ▲	
2011	500 (5.2)			486 (5.3)			491 (5.9)		
თურქეთი									
2015	472 (3.3)	12 ▲		496 (3.3)	29 ▲		480 (3.3)	24 ▲	
2011	460 (4.5)			466 (4.8)			456 (5.2)		

▲ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად მაღალია
▼ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად დაბალია

ცხრილი №2.5. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)

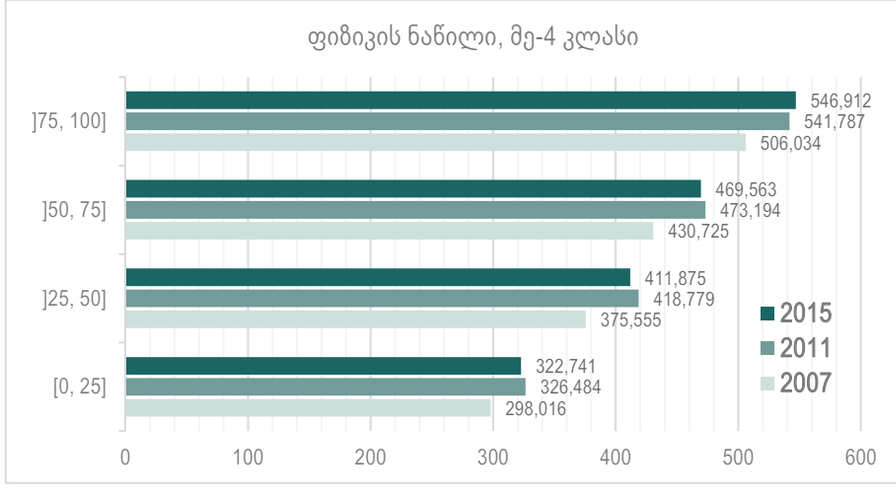
ქვეყანა	ბიოლოგიის საშუალო სკალური ქულა	ბიოლოგია		ქიმიის საშუალო სკალური ქულა	ქიმია		ფიზიკის ნაწილის სკალური ქულა	ფიზიკა		დედამიწათმცოდნეობის საშუალო სკალური ქულა	დედამიწის მეცნიერებები	
		განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით	
		2011	2007		2011	2007		2011	2007		2011	2007
რუსეთის ფედერაცია												
2015	539 (4.4)	2	12 ▲	558 (4.9)	4	18 ▲	548 (4.2)	1	27 ▲	532 (4.7)	-3	4
2011	537 (3.3)		10	554 (3.5)		13 ▲	547 (3.6)		26 ▲	535 (3.6)		7
2007	527 (3.9)			540 (4.2)			521 (4.3)			528 (4.2)		
ლიტვა												
2015	524 (3.4)	8	-5	519 (3.2)	2	13 ▲	514 (3.7)	11 ▲	7	521 (3.4)	5	4
2011	517 (2.7)		-13 ▼	517 (2.3)		11 ▲	503 (3.2)		-4	517 (3.5)		0
2007	530 (2.7)			506 (2.6)			507 (3.1)			517 (3.0)		
ყაზახეთი												
2015	520 (4.6)	37 ▲		554 (5.2)	45 ▲		543 (5.0)	54 ▲		508 (5.4)	36 ▲	
2011	483 (4.4)			508 (4.7)			489 (4.3)			472 (4.8)		
2011	527 (4.8)		8	501 (5.0)		-3	511 (5.1)		2	533 (5.5)		13
2007	519 (3.8)			504 (4.0)			509 (4.3)			521 (4.4)		
თურქეთი												
2015	491 (4.1)	7		493 (4.7)	16 ▲		506 (4.2)	12 ▲		477 (3.9)	9	
2011	484 (3.7)			477 (4.0)			494 (3.6)			468 (3.4)		
საქართველო												
2015	447 (3.1)	12 ▲	28 ▲	456 (3.7)	61 ▲	48 ▲	429 (4.6)	28 ▲	19 ▲	420 (3.6)	2	4
2011	435 (3.2)		16 ▲	395 (3.2)		-13 ▼	401 (4.2)		-9	417 (3.5)		2
2007	419 (4.1)			408 (5.4)			411 (5.9)			416 (4.5)		

▲ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად მაღალია
▼ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად დაბალია

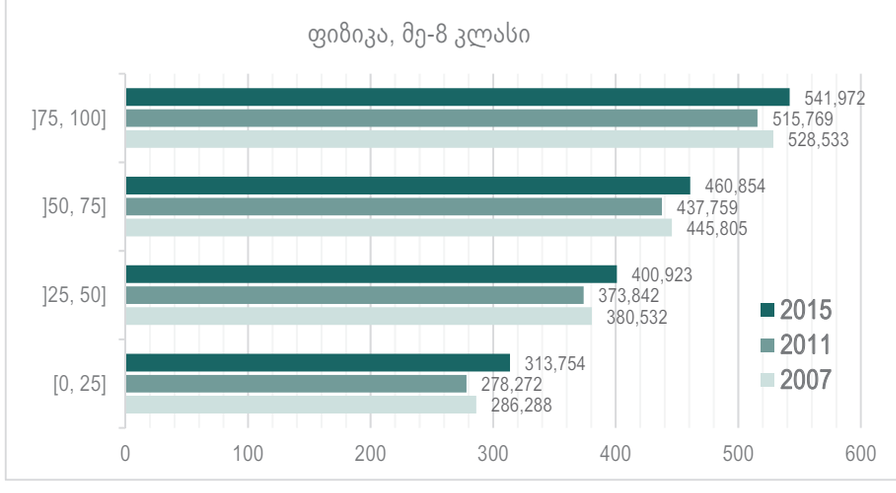
როგორია სხვადასხვა მიღწევის მქონე მოსწავლეთა შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით?

ფიზიკის ნაწილი: მე-4 კლასში შედეგების გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი დინამიკა იმ მოსწავლეთა ჯგუფშია, რომელთა მიღწევაც პროცენტილების]75, 100] დიაპაზონშია. 2007 წლიდან 2015 წლამდე ამ ჯგუფმა შედეგი გააუმჯობესა დაახლოებით 41 ქულით (კრიტიკულად დაბალი მიღწევების ჯგუფმა შედეგი მხოლოდ 25 ქულით გააუმჯობესა). **მე-8 კლასში** კი გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი დინამიკა კრიტიკულად დაბალი მიღწევების მქონე ჯგუფშია და დაახლოებით 27 ქულას შეადგენს (მაღალი მიღწევების ჯგუფში გაუმჯობესების მაჩვენებელი 13 ქულაა).

ილუსტრაცია №2.9. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ფიზიკის ნაწილში (მე-4 კლასი)

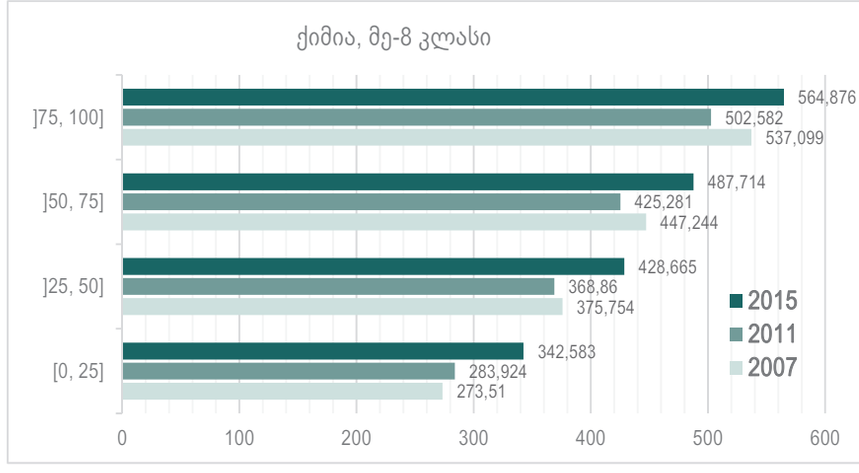


ილუსტრაცია №2.10. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ფიზიკაში (მე-8 კლასი)



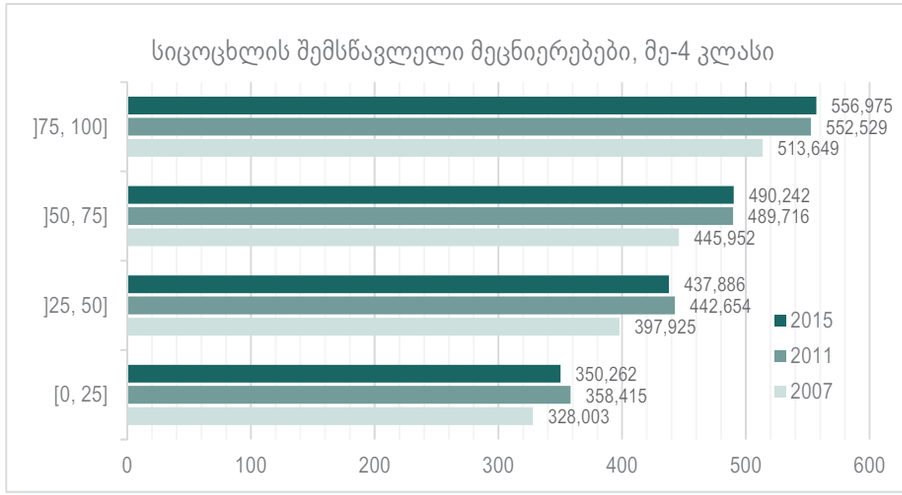
ქიმია (მე-8 კლასი): ქიმიაში შედეგების გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი დინამიკა კრიტიკულად დაბალი მიღწევების მქონე ჯგუფშია. 2007 წლიდან 2015 წლამდე ამ ჯგუფმა შედეგი გააუმჯობესა დაახლოებით 69 ქულით, ამასთან, დაახლოებით 52 ქულით გააუმჯობესა საშუალო შედეგი იმ მოსწავლეთა ჯგუფმა, რომელთა მიღწევაც პროცენტილების]25, 50] დიაპაზონშია. შესაბამისად, შეიძლება ითქვას, რომ **შედეგი ქიმიაში უფრო არსებითად გააუმჯობესეს კრიტიკულად დაბალი ან დაბალი მიღწევების მქონე მოსწავლეებმა.**

ილუსტრაცია №2.11. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ქიმიაში (მე-8 კლასი)

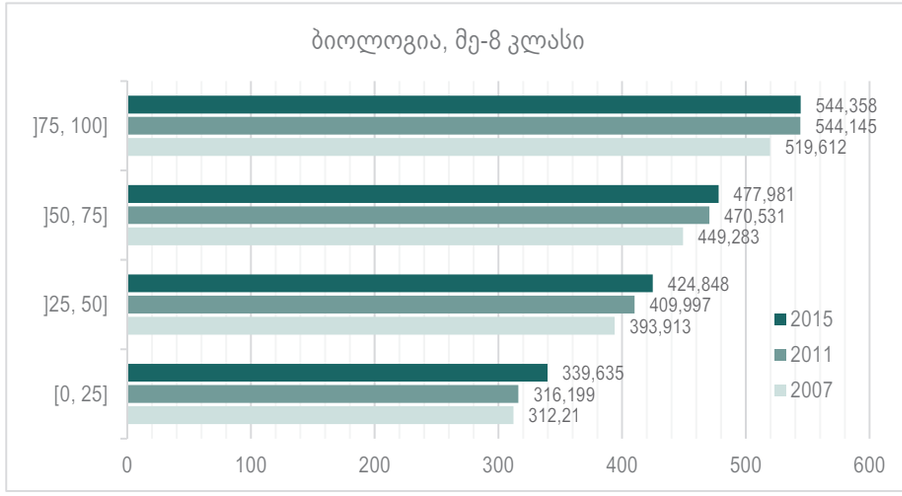


ბიოლოგია: მე-8 კლასში განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში გაუმჯობესების თითქმის თანაბარი დინამიკაა. **მე-4 კლასში** ბიოლოგიის ნაწილში (სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში) შედეგების გაუმჯობესების ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი კრიტიკულად დაბალი მიღწევების ჯგუფშია.

ილუსტრაცია №2.12. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ბიოლოგიის ნაწილში (მე-4 კლასი)

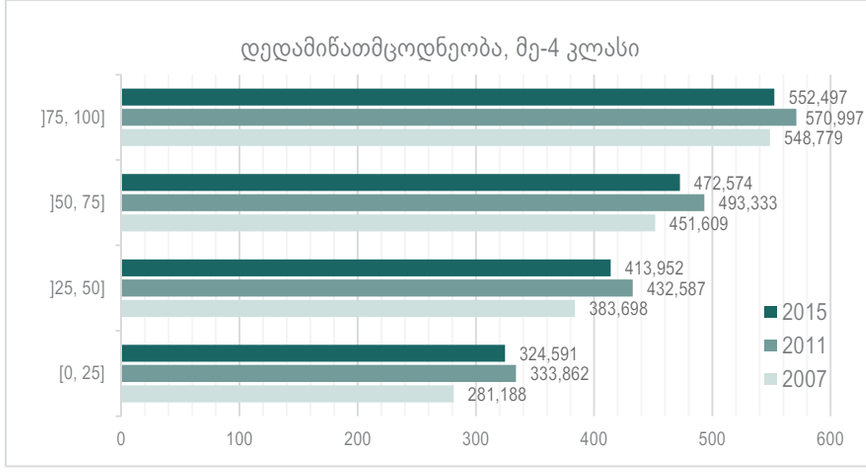


ილუსტრაცია №2.13. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ბიოლოგიაში (მე-8 კლასი)

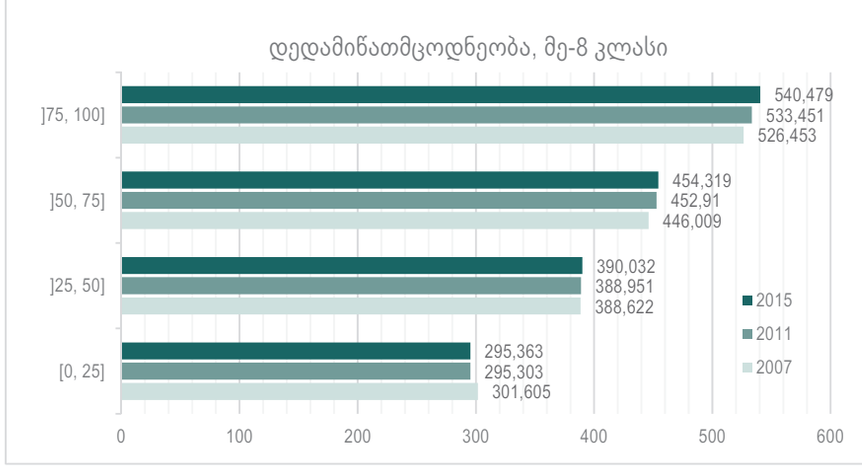


დედამიწათმცოდნეობა: მე-4 კლასში შედეგების გაუმჯობესების ყველაზე მაღალი დინამიკა კრიტიკულად დაბალი მიღწევების მქონე ჯგუფშია. 2007 წლიდან 2015 წლამდე ამ ჯგუფმა შედეგი გააუმჯობესა დაახლოებით 43.4 ქულით, **მე-8 კლასში** დიამეტრულად განსხვავებული შედეგები გვაქვს: კრიტიკულად დაბალი მიღწევების ჯგუფში შედეგი კიდევ უფრო გაუარესდა და 295 ქულას შეადგენს, რაც უკიდურესად დაბალი მაჩვენებელია. გაუმჯობესების დინამიკა სხვა ჯგუფებთან შედარებით მაღალია იმ მოსწავლეთა ჯგუფში, რომელთა მიღწევაც პროცენტილების]75, 100] დიაპაზონშია. თუმცა, ამ ჯგუფშიც გაუმჯობესების მაჩვენებელი 14 ქულას არ აღემატება.

ილუსტრაცია №2.14. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა დედამიწათმცოდნეობაში (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №2.15. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა დედამიწათმცოდნეობაში (მე-8 კლასი)



ზოგადად, გაუმჯობესების დინამიკა მე-4 კლასში უფრო მაღალია, ვიდრე მე-8 კლასში.

ცხრილი №2.6. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

მე-4 კლასი	[0, 25] პროცენტილი	]25, 50] პროცენტილი	]50, 75] პროცენტილი	]75, 100] პროცენტილი
სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები	22,26	39,96	44,29	43,33
დედამიწათმცოდნეობა	43,40	30,25	20,97	3,72
ფიზიკის ნაწილი	24,73	36,32	38,84	40,88

ცხრილი №2.7. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)

მე-8 კლასი	[0, 25] პროცენტილი	]25, 50] პროცენტილი	]50, 75] პროცენტილი	]75, 100] პროცენტილი
ბიოლოგია	27,43	30,94	28,70	24,75
დედამიწათმცოდნეობა	6,24	1,41	8,31	14,03
ფიზიკა	27,47	20,39	15,05	13,44
ქიმია	69,07	52,91	40,47	27,78

TIMSS 2015: მოსწავლეთა მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით

მე-4 კლასი

TIMSS 2015-ში ბუნებისმეტყველების (ბუნების) შინაარსობრივი სფეროები მეოთხე კლასისათვის მოიცავს *სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებს, ფიზიკის ნაწილსა და დედამიწათმცოდნეობას.* ქართველ მეოთხეკლასელებს არსებითად უფრო კარგი მიღწევები აქვთ *სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში,* ვიდრე ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში.

ქართველ მეოთხეკლასელებს ბუნებაში თავიანთ საშუალო მიღწევასთან შედარებით სტატისტიკურად არსებითად უკეთესი შედეგი აქვთ სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში; ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში მათი შედეგი, პირიქით, ჩამორჩება მათსავე საშუალო მიღწევას ბუნებაში. ყველა განხილულ შემთხვევაში ბუნებაში საშუალო მიღწევასთან მიმართებით სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია.

მე-8 კლასი

TIMSS 2015-ში ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროები მერვე კლასისათვის მოიცავს: ბიოლოგიას, ქიმიას, ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობას. ქართველ მერვეკლასელებს უფრო კარგი მიღწევები აქვთ ქიმიასა და ბიოლოგიაში, ვიდრე ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში. კერძოდ, მათ ბუნებისმეტყველებაში საკუთარ საშუალო მიღწევასთან შედარებით 13 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ ქიმიაში და 4 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ ბიოლოგიაში; ორივე შემთხვევაში სხვაობა საშულო მიღწევასთან მიმართებით სტატისტიკურად არსებითია. ფიზიკაში მერვეკლასელთა მიღწევა 14 ქულით ჩამორჩება მათსავე საშუალო მიღწევას ბუნებისმეტყველებაში, ხოლო დედამიწათმცოდნეობაში ჩამორჩენა 23 ქულას შეადგენს. ორივე შემთხვევაში სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია.

თითოეული შინაარსობრივი სფეროს საშუალო შედეგის შედარება საქართველოს საერთო საშუალო მაჩვენებელთან ცხადყოფს, რომ როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასის მოსწავლეებს განსაკუთრებით არასახარბიელო შედეგი აქვთ ფიზიკის ნაწილსა და დედამიწათმცოდნეობაში. *მეოთხე კლასი:* ფიზიკაში მიღწევები საქართველოს საერთო საშუალო მაჩვენებელს (451) ჩამორჩება დაახლოებით 13 ქულით, ხოლო დედამიწათმცოდნეობაში 10 ქულით. *მერვე კლასი:* ფიზიკაში მიღწევები საქართველოს საშუალო შედეგს (443) ჩამორჩება 14 ქულით, დედამიწათმცოდნეობაში კი – დაახლოებით 23 ქულით.

ცხრილი №2.8. – მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების შინაარსობრივ სფეროებში (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	საერთო საბუნებისმეტყვ. საშუალო სკალური ქულა	სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები (74 დავალება)		ფიზიკის ნაწილი (61 დავალება)		დედამიწათმცოდნეობა (33 დავალება)	
		საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
სინგაპური	590 (3,7)	607 (4,4)	16 (1,4) ▲	603 (3,7)	13 (1,1) ▲	546 (3,7)	44 (1,4) ▼
კორეის რესპუბლიკა	589 (2,0)	581 (1,9)	8 (1,1) ▼	597 (2,0)	8 (1,5) ▲	591 (4,1)	1 (3,9)
იაპონია	569 (1,8)	556 (2,2)	13 (1,5) ▼	587 (2,6)	18 (2,6) ▲	563 (2,5)	6 (1,4) ▼
რუსეთის ფედერაცია	567 (3,2)	569 (3,1)	2 (1,4)	567 (3,6)	0 (2,2)	562 (4,7)	5 (2,8)
ჰონკონგი	557 (2,9)	550 (3,7)	6 (1,6) ▼	555 (3,5)	2 (2,1)	574 (3,1)	18 (1,7) ▲
ჩინეთის რესპ., ტაივანი	555 (1,8)	545 (2,0)	11 (1,4) ▼	568 (2,0)	13 (1,5) ▲	555 (2,5)	0 (1,8)
ფინეთი	554 (2,3)	556 (2,6)	2 (2,0)	547 (2,3)	7 (1,6) ▼	560 (2,6)	6 (2,1) ▲
ყაზახეთი	550 (4,4)	545 (4,1)	5 (1,3) ▼	559 (5,0)	9 (1,9) ▲	542 (5,4)	8 (2,5) ▼
პოლონეთი	547 (2,4)	557 (2,5)	9 (1,8) ▲	540 (2,1)	7 (1,5) ▼	540 (2,6)	7 (1,3) ▼
აშშ	546 (2,2)	555 (2,3)	10 (1,0) ▲	537 (2,6)	8 (1,1) ▼	539 (2,4)	7 (1,3) ▼
სლოვენია	543 (2,4)	545 (2,3)	2 (2,0)	546 (2,4)	4 (2,2)	531 (4,1)	12 (2,2) ▼
უნგრეთი	542 (3,3)	550 (3,4)	8 (1,0) ▲	534 (3,5)	8 (0,9) ▼	535 (4,0)	7 (2,6) ▼
შვედეთი	540 (3,6)	540 (3,3)	0 (1,3)	534 (3,6)	6 (1,5) ▼	552 (4,1)	12 (2,3) ▲
ნორვეგია	538 (2,6)	546 (2,6)	8 (1,2) ▲	522 (2,8)	16 (1,8) ▼	549 (3,8)	12 (2,2) ▲
ინგლისი	536 (2,4)	536 (2,5)	0 (1,4)	540 (2,7)	4 (1,8) ▲	527 (3,3)	8 (2,0) ▼
ბულგარეთი	536 (5,9)	542 (6,3)	6 (1,9) ▲	529 (6,5)	6 (2,0) ▼	532 (6,9)	4 (3,6)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	534 (2,4)	538 (2,0)	4 (1,6) ▲	531 (2,4)	4 (1,4) ▼	531 (3,0)	3 (1,5) ▼
ხორვატია	533 (2,1)	531 (2,6)	3 (1,4)	535 (2,9)	2 (2,0)	535 (3,4)	2 (2,3)
ირლანდია	529 (2,4)	531 (2,4)	2 (1,5)	524 (2,8)	5 (1,7) ▼	535 (3,0)	6 (2,1) ▲
გერმანია	528 (2,4)	528 (2,0)	1 (1,2)	532 (2,5)	4 (2,0)	519 (4,0)	10 (2,9) ▼
ლიტვა	528 (2,5)	527 (3,0)	1 (2,5)	535 (2,5)	7 (2,0) ▲	515 (3,7)	12 (2,5) ▼
დანია	527 (2,1)	534 (2,4)	7 (1,6) ▲	516 (2,7)	11 (1,6) ▼	531 (3,0)	3 (2,2)
კანადა	525 (2,6)	536 (2,8)	11 (1,1) ▲	518 (2,7)	7 (0,9) ▼	513 (3,1)	12 (2,0) ▼
სერბეთი	525 (3,7)	531 (3,8)	6 (2,2) ▲	529 (3,8)	4 (2,1) ▲	496 (4,8)	29 (2,8) ▼
ავსტრალია	524 (2,9)	531 (3,0)	8 (1,4) ▲	516 (2,7)	8 (1,1) ▼	520 (3,3)	4 (1,9) ▼
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	520 (2,6)	517 (2,9)	3 (1,6)	526 (3,4)	5 (2,1) ▲	514 (3,0)	7 (1,5) ▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	520 (2,2)	521 (2,7)	1 (1,7)	514 (2,6)	6 (1,6) ▼	522 (3,0)	2 (2,1)
ესპანეთი	518 (2,6)	523 (2,6)	5 (1,9) ▲	507 (2,9)	11 (1,5) ▼	520 (3,0)	2 (2,1)
ნიდერლანდები	517 (2,7)	525 (2,7)	8 (1,8) ▲	504 (2,6)	13 (1,3) ▼	520 (3,0)	3 (2,2)
იტალია	516 (2,6)	519 (2,7)	3 (1,9)	513 (2,9)	4 (1,5) ▼	510 (3,5)	6 (2,5) ▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	512 (2,3)	513 (2,4)	1 (1,1)	506 (3,2)	6 (2,0) ▼	513 (2,8)	1 (1,2)
პორტუგალია	508 (2,2)	508 (2,1)	0 (0,9)	502 (2,9)	6 (2,0) ▼	513 (2,5)	5 (1,8) ▲
ახალი ზელანდია	506 (2,7)	511 (2,7)	6 (1,4) ▲	497 (2,5)	8 (1,2) ▼	506 (3,4)	0 (2,0)
საფრანგეთი	487 (2,7)	490 (3,1)	2 (1,3)	482 (2,7)	6 (0,9) ▼	485 (4,7)	3 (2,8)
თურქეთი	483 (3,3)	472 (3,3)	11 (1,1) ▼	496 (3,3)	12 (1,5) ▲	480 (3,3)	4 (1,6) ▼
კვიპროსი	481 (2,6)	481 (2,8)	0 (0,9)	486 (2,7)	5 (1,2) ▲	463 (3,5)	19 (1,7) ▼
ჩილე	478 (2,7)	487 (2,6)	10 (1,2) ▲	466 (2,9)	12 (2,2) ▼	465 (3,4)	13 (2,4) ▼
ბაჰრეინი	459 (2,6)	455 (2,9)	4 (1,6) ▼	465 (3,2)	6 (1,6) ▲	448 (3,2)	11 (3,2) ▼
საქართველო	451 (3,7)	459 (4,1)	8 (1,6) ▲	438 (4,7)	13 (1,7) ▼	441 (4,3)	10 (1,6) ▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	451 (2,8)	449 (3,3)	2 (1,2)	453 (3,0)	2 (0,7) ▲	448 (3,5)	3 (1,7) ▼
ყატარი	436 (4,1)	436 (4,4)	0 (1,7)	435 (4,7)	1 (2,4)	427 (5,0)	9 (3,5) ▼
ომანი	431 (3,1)	426 (3,2)	5 (2,1) ▼	435 (3,4)	4 (1,8) ▲	423 (3,5)	8 (2,4) ▼
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	421 (4,0)	417 (4,5)	4 (2,7)	423 (5,0)	2 (2,2)	408 (4,8)	13 (3,7) ▼
ინდონეზია	397 (4,8)	387 (5,1)	10 (1,9) ▼	405 (5,5)	8 (2,0) ▲	384 (5,6)	13 (2,8) ▼
საუდის არაბეთი	390 (4,9)	382 (4,9)	9 (2,4) ▼	390 (5,5)	1 (2,0)	395 (4,8)	4 (1,9) ▲
მაროკო	352 (4,7)	350 (4,3)	2 (1,9)	357 (5,9)	5 (3,1)	289 (6,6)	63 (3,4) ▼
ქუვეითი	337 (6,2)	331 (6,6)	6 (2,8) ▼	325 (6,5)	12 (3,6) ▼	333 (6,4)	4 (5,4)
მონაწილე რეგიონები							
ფლორიდა, აშშ	549 (4,8)	558 (5,1)	10 (1,5) ▲	542 (5,2)	7 (1,3) ▼	539 (6,5)	10 (3,6) ▼
ონტარიო, კანადა	530 (2,5)	544 (2,6)	14 (1,0) ▲	522 (2,5)	8 (1,2) ▼	515 (3,7)	16 (2,6) ▼
კვებეკი, კანადა	525 (4,1)	533 (4,3)	8 (1,6) ▲	519 (4,9)	5 (2,0) ▼	515 (4,4)	9 (2,3) ▼
დუბაი, აგს	518 (1,8)	518 (2,6)	0 (1,7)	521 (2,2)	3 (1,4)	510 (2,9)	8 (2,4) ▼
ნორვეგია	493 (2,2)	502 (2,4)	9 (1,1) ▲	475 (2,8)	18 (1,7) ▼	498 (3,7)	5 (2,7)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	418 (4,7)	426 (4,0)	8 (2,0) ▲	413 (3,9)	5 (2,3) ▼	391 (5,7)	27 (3,1) ▼
აბუ-დაბი, აგს	415 (5,6)	413 (6,0)	2 (1,6)	413 (5,9)	2 (1,8)	408 (6,9)	7 (3,1) ▼

▲ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად მაღალია საერთო ქულასთან შედარებით
▼ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად დაბალია საერთო ქულასთან შედარებით

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2.9. – საშუალო მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროებში (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	საერთო საბუნებისმეტყველო საშუალო სკალური ქულა	ბიოლოგია (75 დავალება)		ქიმია (43 დავალება)	
		საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
სინგაპური	597 (3,2)	609 (3,5)	12 (0,8) ▲	593 (3,6)	3 (1,3) ▼
იაპონია	571 (1,8)	570 (2,9)	1 (2,2)	570 (2,4)	1 (1,9)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	569 (2,1)	565 (2,2)	4 (1,4) ▼	579 (2,7)	9 (1,9) ▲
კორეის რესპუბლიკა	556 (2,2)	554 (2,2)	2 (1,5)	550 (2,5)	5 (1,3) ▼
სლოვენია	551 (2,4)	548 (2,8)	3 (1,8)	552 (2,6)	1 (1,7)
ჰონკონგი	546 (3,9)	549 (4,7)	3 (2,2)	536 (4,1)	10 (1,4) ▼
რუსეთის ფედერაცია	544 (4,2)	539 (4,4)	5 (1,7) ▼	558 (4,9)	14 (2,4) ▲
ინგლისი	537 (3,8)	542 (4,0)	5 (1,3) ▲	529 (4,5)	8 (1,9) ▼
ყაზახეთი	533 (4,4)	520 (4,6)	12 (1,4) ▼	554 (5,2)	21 (2,2) ▲
ირლანდია	530 (2,8)	534 (2,9)	4 (0,9) ▲	517 (3,6)	13 (2,2) ▼
აშშ	530 (2,8)	540 (2,9)	10 (1,0) ▲	519 (3,2)	11 (1,0) ▼
უნგრეთი	527 (3,4)	521 (3,3)	7 (1,9) ▼	534 (3,6)	7 (1,1) ▲
კანადა	526 (2,2)	534 (2,4)	8 (0,9) ▲	512 (2,2)	14 (1,1) ▼
შვედეთი	522 (3,4)	520 (3,6)	2 (1,8)	512 (3,6)	10 (1,3) ▼
ლიტვა	519 (2,8)	521 (3,1)	2 (1,5)	517 (3,2)	2 (2,1)
ახალი ზელანდია	513 (3,1)	520 (3,5)	7 (1,5) ▲	498 (3,5)	15 (1,3) ▼
ავსტრალია	512 (2,7)	522 (2,8)	10 (1,3) ▲	493 (3,3)	19 (1,3) ▼
ნორვეგია	509 (2,8)	502 (2,6)	7 (1,0) ▼	503 (2,9)	6 (1,5) ▼
ისრაელი	507 (3,9)	504 (4,2)	3 (1,7)	516 (4,6)	9 (1,6) ▲
იტალია	499 (2,4)	496 (2,6)	3 (0,9) ▼	487 (2,4)	12 (1,5) ▼
თურქეთი	493 (4,0)	491 (4,1)	2 (1,5)	493 (4,7)	0 (1,2)
მალტა	481 (1,6)	473 (2,7)	9 (2,0) ▼	481 (2,1)	0 (2,2)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	477 (2,3)	475 (2,4)	2 (0,9) ▼	481 (3,2)	4 (1,7) ▲
მალაიზია	471 (4,1)	466 (4,4)	5 (1,0) ▼	473 (4,0)	2 (1,5)
ბაჰრეინი	466 (2,2)	469 (2,6)	3 (1,3) ▲	462 (2,8)	4 (2,0)
ყატარი	457 (3,0)	454 (3,0)	2 (1,6)	455 (3,6)	2 (1,6)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	456 (4,0)	448 (3,8)	8 (1,3) ▼	458 (4,6)	1 (1,2)
ტაილანდი	456 (4,2)	466 (4,1)	10 (1,2) ▲	445 (4,9)	11 (1,6) ▼
ომანი	455 (2,7)	454 (2,7)	0 (1,4)	452 (2,7)	2 (1,3)
ჩილე	454 (3,1)	459 (3,6)	5 (1,6) ▲	438 (3,6)	16 (1,9) ▼
საქართველო	443 (3,1)	447 (3,1)	4 (1,7) ▲	456 (3,7)	13 (2,9) ▲
იორდანია	426 (3,4)	420 (3,9)	7 (1,9) ▼	438 (3,8)	11 (1,4) ▲
ქუვეითი	411 (5,2)	402 (5,9)	9 (1,6) ▼	413 (5,7)	2 (2,0)
ლიბანი	398 (5,3)	366 (6,2)	32 (3,0) ▼	438 (6,2)	40 (3,8) ▲
საუდის არაბეთი	396 (4,5)	397 (5,1)	1 (2,8)	377 (5,0)	19 (2,4) ▼
მაროკო	393 (2,5)	380 (2,5)	14 (0,9) ▼	400 (3,0)	6 (1,3) ▲
ბოცვანა	392 (2,7)	397 (2,9)	5 (1,1) ▲	390 (3,6)	2 (2,2)
ეგვიპტე	371 (4,3)	348 (5,0)	22 (1,7) ▼	395 (5,0)	24 (2,6) ▲
სამხრეთ აფრიკა	358 (5,6)	356 (5,9)	1 (1,0)	369 (6,1)	11 (2,4) ▲
მონაწილე რეგიონები					
კვებეკი, კანადა	530 (4,4)	527 (4,3)	3 (2,0)	531 (4,6)	1 (1,6)
დუბაი, აგს	525 (2,0)	525 (2,4)	0 (1,9)	528 (2,5)	3 (1,6) ▲
ონტარიო, კანადა	524 (2,5)	538 (2,9)	14 (1,3) ▲	503 (2,7)	21 (1,4) ▼
ფლორიდა, აშშ	508 (6,0)	518 (5,8)	10 (2,2) ▲	498 (6,9)	10 (2,6) ▼
ნორვეგია	489 (2,4)	486 (2,9)	4 (2,1)	479 (3,5)	10 (2,8) ▼
აბუ-დაბი, აგს	454 (5,6)	452 (6,1)	2 (1,8)	459 (6,7)	5 (2,2) ▲
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	386 (4,2)	391 (4,7)	5 (1,8) ▲	354 (5,3)	32 (3,6) ▼

▲ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად მაღალია საერთო ქულასთან შედარებით
▼ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად დაბალია საერთო ქულასთან შედარებით

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2.9. – მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროებში (მე-8 კლასი) (გაგრძელება)

ქვეყანა	ფიზიკა (53 დავალება)		დედამიწათმცოდნეობა (44 დავალება)	
	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
სინგაპური	608 (3,1)	12 (0,9) ▲	565 (3,6)	32 (2,1) ▼
იაპონია	570 (2,3)	1 (1,3)	574 (2,0)	3 (0,9) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	560 (3,0)	10 (2,2) ▼	581 (2,7)	11 (2,6) ▲
კორეის რესპუბლიკა	564 (2,8)	9 (1,9) ▲	554 (2,7)	1 (2,0)
სლოვენია	545 (2,9)	6 (1,5) ▼	564 (2,9)	13 (2,0) ▲
ჰონკონგი	540 (4,1)	6 (1,1) ▼	558 (4,3)	12 (1,1) ▲
რუსეთის ფედერაცია	548 (4,2)	4 (1,8)	532 (4,7)	12 (1,8) ▼
ინგლისი	535 (3,9)	1 (1,1)	536 (4,0)	1 (1,5)
ყაზახეთი	543 (5,0)	10 (1,5) ▲	508 (5,4)	25 (2,3) ▼
ირლანდია	525 (3,2)	5 (2,3) ▼	542 (3,1)	12 (1,4) ▲
აშშ	516 (2,9)	14 (0,6) ▼	535 (3,1)	5 (1,0) ▲
უნგრეთი	531 (4,0)	4 (2,1)	521 (3,9)	6 (1,6) ▼
კანადა	521 (2,2)	6 (1,1) ▼	532 (2,3)	6 (1,9) ▲
შვედეთი	524 (3,7)	2 (2,3)	532 (4,5)	10 (3,1) ▲
ლიტვა	513 (3,6)	7 (2,2) ▼	518 (3,3)	1 (1,8)
ახალი ზელანდია	508 (3,2)	4 (1,0) ▼	517 (3,6)	4 (1,7) ▲
ავსტრალია	505 (2,7)	7 (0,7) ▼	522 (2,9)	10 (1,8) ▲
ნორვეგია	512 (3,1)	3 (1,7)	523 (3,3)	14 (1,3) ▲
ისრაელი	508 (4,0)	2 (1,0)	493 (4,0)	14 (1,3) ▼
იტალია	496 (2,5)	3 (1,7)	514 (2,8)	15 (2,3) ▲
თურქეთი	506 (4,2)	12 (1,0) ▲	477 (3,9)	16 (0,9) ▼
მალტა	490 (1,8)	9 (2,4) ▲	481 (2,5)	0 (2,1)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	475 (2,5)	2 (1,0) ▼	475 (2,4)	2 (1,1)
მალაიზია	480 (3,9)	9 (1,0) ▲	460 (4,5)	10 (1,1) ▼
ბაჰრეინი	461 (2,6)	5 (1,4) ▼	461 (3,5)	5 (2,7)
ყატარი	459 (3,4)	3 (2,0)	446 (3,7)	11 (2,7) ▼
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	475 (4,4)	19 (2,4) ▲	439 (4,5)	18 (1,6) ▼
ტაილანდი	437 (4,6)	19 (1,8) ▼	459 (4,5)	3 (1,3) ▲
ომანი	449 (3,0)	6 (1,7) ▼	456 (2,4)	2 (1,7)
ჩილე	439 (3,8)	15 (1,9) ▼	464 (3,2)	10 (1,5) ▲
საქართველო	429 (4,6)	14 (2,8) ▼	420 (3,6)	23 (2,2) ▼
იორდანია	424 (3,6)	2 (1,5)	416 (3,0)	10 (2,0) ▼
ქუვეითი	411 (5,1)	1 (1,6)	408 (5,1)	2 (2,4)
ლიბანი	412 (6,6)	14 (4,0) ▲	365 (6,4)	33 (3,4) ▼
საუდის არაბეთი	385 (5,3)	11 (2,5) ▼	403 (4,3)	7 (2,3) ▲
მაროკო	395 (2,9)	2 (1,2)	395 (2,2)	1 (1,6)
ბოცვანა	384 (2,8)	8 (1,5) ▼	368 (3,1)	23 (1,7) ▼
ეგვიპტე	378 (4,7)	7 (1,4) ▲	351 (4,6)	20 (2,1) ▼
სამხრეთ ამერიკა	359 (5,5)	1 (1,5)	330 (6,4)	28 (1,4) ▼
მონაწილე რეგიონები				
კვებეკი, კანადა	520 (4,7)	10 (2,4) ▼	542 (4,2)	13 (2,9) ▲
დუბაი, აგს	525 (2,4)	0 (1,4)	518 (2,3)	7 (1,2) ▼
ონტარიო, კანადა	521 (2,9)	2 (2,0)	526 (3,2)	2 (2,6)
ფლორიდა, აშშ	498 (5,8)	11 (3,4) ▼	505 (6,7)	4 (2,3)
ნორვეგია	483 (2,6)	6 (1,3) ▼	506 (3,2)	16 (2,0) ▲
აბუ-დაბი, აგს	454 (5,4)	0 (1,9)	453 (5,8)	1 (1,3)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	381 (5,2)	5 (2,7) ▼	388 (5,5)	2 (2,7)

▲ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად მაღალია საერთო ქულასთან შედარებით
▼ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად დაბალია საერთო ქულასთან შედარებით

() ფრჩხილებში მოცემულია სრანდარტული შეცდომა

2.3. მოსწავლეთა შედეგები კოგნიტური სფეროების მიხედვით

TIMSS 2007-2015: მიღწევების დინამიკა

TIMSS-ში ბუნებისმეტყველების შესწავლაში მიღწევები სამი კოგნიტური სფეროს (ცოდნა, გამოყენება და მსჯელობა) მიხედვით ფასდება. თუ მონაცემებს კვლავ 8 წლიანი დინამიკის ჭრილში განვიხილავთ, ვნახავთ, რომ 2007 წელთან შედარებით 2015 წელს ქართველმა მოსწავლეებმა შედეგები სტატისტიკურად არსებითად გააუმჯობესეს ყველა კოგნიტურ სფეროში, როგორც მე-4, ასევე, მე-8 კლასში (იხ. თანდართული ცხრილები). ორივე კლასში გაუმჯობესების დინამიკა ყველაზე მაღალია მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში: მეოთხე კლასში მიღწევები 46 ერთეულით გაიზარდა, მერვე კლასში კი 47 ერთეულით. აღსანიშნავია, რომ მე-8 კლასელთა შედეგი მსჯელობის სფეროში უფრო მაღალია, ვიდრე მეოთხეკლასელთა შედეგი.

ცხრილი №2.10. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ცოდნის საშუალო სკალური ქულა	ცოდნა				გამოყენების საშუალო სკალური ქულა	გამოყენება				მსჯელობის საშუალო სკალური ქულა	მსჯელობა			
		განსხვავებები წლების მიხედვით					განსხვავებები წლების მიხედვით					განსხვავებები წლების მიხედვით			
		2011		2007			2011		2007			2011		2007	
რუსეთის ფედერაცია															
2015	569 (3.9)	15	▲	23	▲	568 (3.3)	12	▲	19	▲	561 (3.8)	19	▲	18	▲
2011	553 (3.8)			7		556 (3.5)			6		542 (4.3)			0	
2007	546 (5.5)					550 (5.3)					542 (5.3)				
ლიტვა															
2015	526 (3.2)	18	▲	14	▲	528 (2.6)	8	▲	15	▲	541 (3.4)	26	▲	21	▲
2011	508 (2.8)			-4		521 (2.5)			7		515 (2.7)			-5	
2007	511 (2.3)					513 (3.3)					521 (2.9)				
ყაზახეთი															
2015	551 (5.0)	64	▲			547 (4.6)	48	▲			552 (4.5)	56	▲		
2011	486 (5.4)					499 (5.2)					496 (5.8)				
საქართველო															
2015	460 (4.2)	-6		31	▲	449 (4.8)	-3		35	▲	426 (4.0)	3		46	▲
2011	466 (3.8)			37	▲	452 (4.3)			38	▲	422 (4.8)			43	▲
2007	429 (4.3)					415 (4.7)					379 (6.1)				

▲ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად მაღალია
▼ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად დაბალია

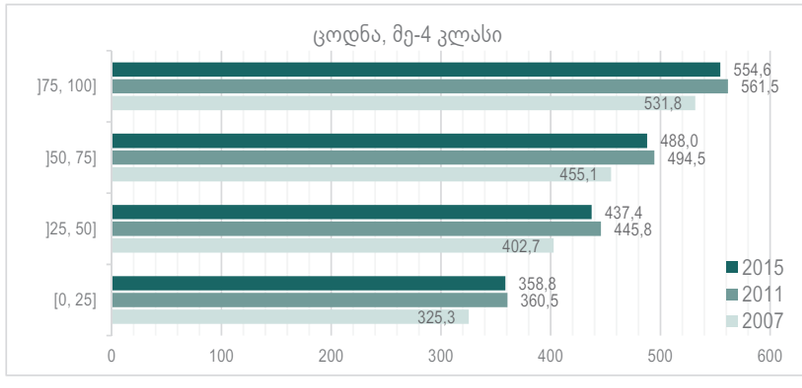
ცხრილი №2.11. – TIMSS 2007-2015: განსხვავება მიღწევებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ცოდნის საშუალო სკალური ქულა	ცოდნა		გამოყენების საშუალო სკალური ქულა	გამოყენება		მსჯელობის საშუალო სკალური ქულა	მსჯელობა	
		განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით			განსხვავებები წლების მიხედვით	
		2011	2007		2011	2007		2011	2007
საქართველო									
2015	452 (3.3)	25 ▲	15 ▲	442 (3.1)	24 ▲	24 ▲	432 (3.5)	20 ▲	47 ▲
2011	428 (3.9)		-10	418 (3.8)		0	412 (3.7)		27 ▲
2007	438 (5.3)			418 (4.6)			385 (5.0)		
ჰონკონგი									
2015	547 (3.7)	3	10	541 (4.3)	12 ▲	18 ▲	550 (4.4)	12 ▲	15 ▲
2011	544 (3.2)		7	529 (3.4)		6	538 (4.0)		3
2007	537 (4.8)			522 (5.1)			535 (5.6)		
ლიტვა									
2015	516 (3.3)	0	-1	519 (3.7)	7	6	529 (3.3)	16 ▲	2
2011	516 (2.4)		-1	512 (2.3)		-1	513 (2.8)		-14 ▼
2007	517 (2.5)			513 (2.4)			527 (2.7)		
ყაზახეთი									
2015	529 (5.8)	46 ▲		535 (4.5)	44 ▲		528 (4.7)	41 ▲	
2011	483 (4.9)			491 (4.1)			487 (4.4)		
რუსეთის ფედერაცია									
2015	558 (5.2)	1	17 ▲	538 (4.6)	0	11	538 (3.9)	5	18 ▲
2011	557 (3.8)		16 ▲	539 (3.3)		12 ▲	533 (3.2)		13 ▲
2007	541 (4.4)			527 (4.0)			519 (4.0)		
სლოვენია									
2015	558 (2.6)	8 ▲	20 ▲	547 (2.3)	5	12 ▲	550 (2.3)	15 ▲	11 ▲
2011	551 (2.6)		12 ▲	542 (2.5)		7 ▲	536 (2.7)		-4
2007	538 (2.2)			535 (2.5)			540 (2.6)		

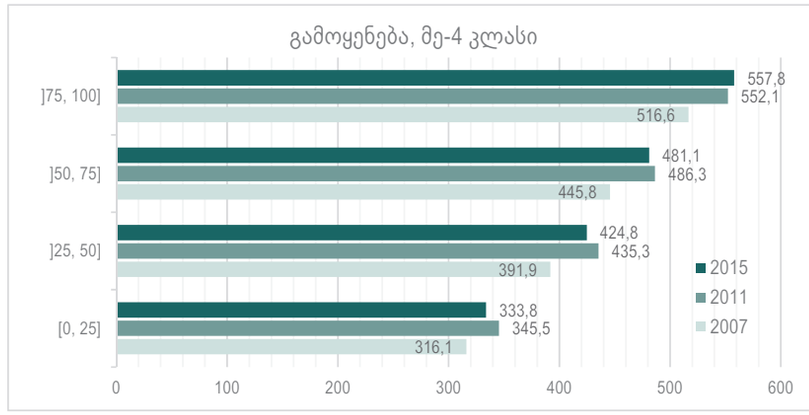
▲ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად მაღალია
▼ მიმდინარე წელი მნიშვნელოვნად დაბალია

შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში: *ცოდნის კოგნიტურ სფეროში* მე-4 კლასში შედეგების გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა აქვთ იმ ჯგუფებს, რომელთა შედეგებიც დაბალი ან კრიტიულად დაბალია (შედეგები შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს). **გამოყენების კოგნიტურ სფეროში** გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა იმ ჯგუფებს აქვთ, რომელთა შედეგებიც შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან]50, 75] შუალედებს. მსჯელობის კოგნიტურ სფეროშიც სწორედ ეს ჯგუფები აჩვენებენ გაუმჯობესების უფრო მაღალ დინამიკას.

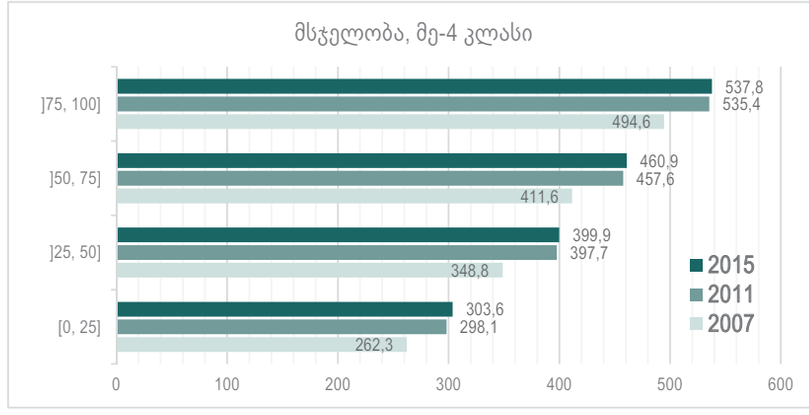
ილუსტრაცია №2.16. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ცოდნის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №2.17. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა გამოყენების კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4კლასი)



ილუსტრაცია №2.18. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა მსჯელობის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-4 კლასი)

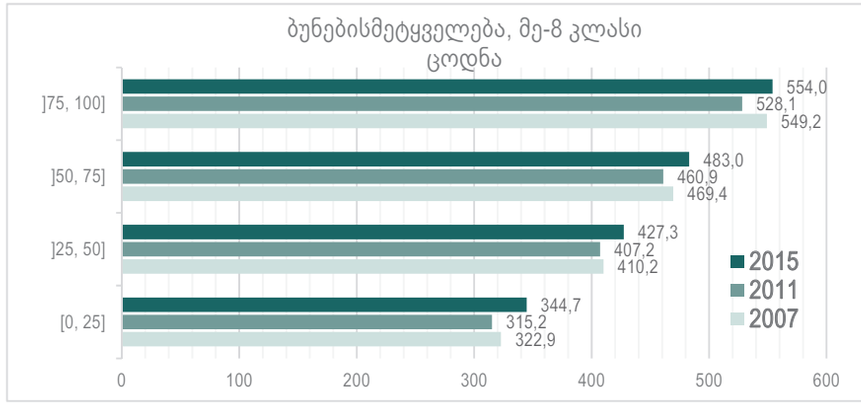


ცხრილი №2.12. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

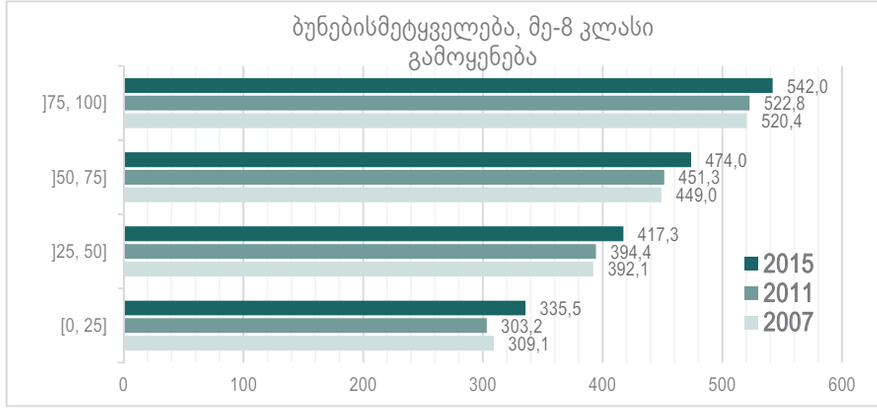
კოგნიტური სფერო	[0, 25] პროცენტილი	]25, 50] პროცენტილი	]50, 75] პროცენტილი	]75, 100] პროცენტილი
ცოდნა	33,45	34,74	32,91	22,84
გამოყენება	31,35	37,92	36,07	33,41
მსჯელობა	41,29	51,15	49,26	43,22

მე-8 კლასში შედეგების გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა ცოდნისა და გამოყენების კოგნიტურ სფეროებში აქვთ იმ ჯგუფებს, რომელთა შედეგებიც დაბალი ან კრიტიკულად დაბალია (შედეგები შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან [0, 25] შუალედებს). მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში კი შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა უფრო მაღალი იმ ჯგუფებშია, რომელთა შედეგებიც შეესაბამება პროცენტილების]25, 50] ან]50, 75] შუალედებს.

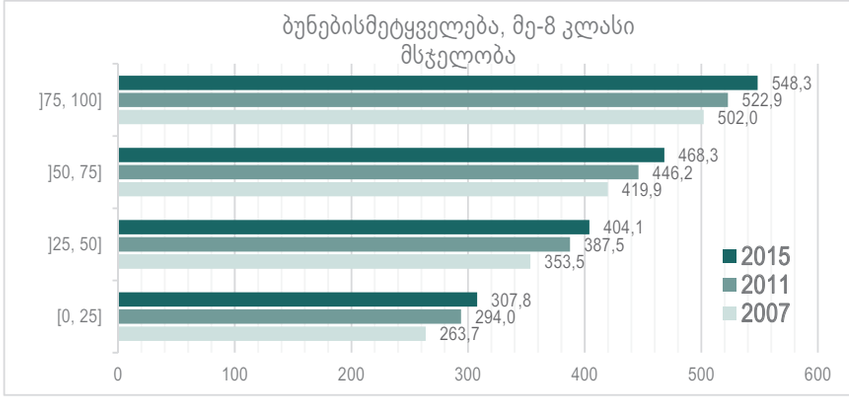
ილუსტრაცია №2.19. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა ცოდნის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი)



ილუსტრაცია №2.20. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა გამოყენების კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი)



ილუსტრაცია №2.21. – TIMSS 2007-2015: გაუმჯობესების დინამიკა მსჯელობის კოგნიტური სფეროს მიხედვით განსხვავებული მიღწევების მქონე მოსწავლეებში (მე-8 კლასი)



ცხრილი №2.13. – შედეგების გაუმჯობესების მაჩვენებელი განსხვავებული მიღწევების ჯგუფებში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)

კოგნიტური სფერო	[0, 25] პროცენტილი	]25, 50] პროცენტილი	]50, 75] პროცენტილი	]75, 100] პროცენტილი
ცოდნა	21,78	17,14	13,57	4,84
გამოყენება	26,47	25,18	24,92	21,53
მსჯელობა	44,12	50,55	48,42	46,27

TIMSS 2015: მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით

2015 წელსაც ყველა კოგნიტურ სფეროში (ცოდნა, გამოყენება, მსჯელობა) საქართველოს მაჩვენებელი საერთაშორისო საშუალოზე დაბალია, როგორც მე-4, ასევე, მე-8 კლასის შემთხვევაში.

ცალკეული კოგნიტური სფეროს საშუალო შედეგის შედარება საქართველოს საერთო საშუალო მაჩვენებელთან. მიუხედავად გამოკვეთილი პოზიტიური დინამიკისა, მსჯელობა კვლავ რჩება ყველაზე პრობლემურ სფეროდ ქართველი მოსწავლეებისათვის. საქართველოს საშუალო შედეგს, როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში მნიშვნელოვნად ჩამორჩება მოსწავლეთა მიღწევები მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში. ქვემოთ მოცემული ცხრილებიდან ჩანს, რომ მსჯელობის სფეროში მიღწევები საქართველოს საერთო საშუალო მაჩვენებელს მე-4 კლასში დაახლოებით 26 ქულით ჩამორჩება, ხოლო მე-8 კლასში –11 ქულით.

ქვემოთ მოცემულია მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით, როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასებისთვის.

ცხრილი №2.14. – მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	საერთო საბუნებისმეტყველო საშუალო სკალური ქულა	ცოდნა (67 დავალება)		გამოყენება (66 დავალება)		მსჯელობა (35 დავალება)	
		საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
სინგაპური	590 (3,7)	574 (4,1)	16 (1,3) ▼	599 (4,0)	9 (1,3) ▲	605 (3,6)	15 (1,8) ▲
კორეის რესპუბლიკა	589 (2,0)	582 (2,2)	8 (1,2) ▼	594 (1,9)	4 (1,8) ▲	594 (2,2)	5 (1,6) ▲
იაპონია	569 (1,8)	544 (2,3)	25 (1,3) ▼	576 (1,8)	7 (0,8) ▲	594 (1,8)	25 (1,6) ▲
რუსეთის ფედერაცია	567 (3,2)	569 (3,9)	1 (1,9)	568 (3,3)	1 (1,3)	561 (3,8)	7 (2,5) ▼
ჰონკონგი	557 (2,9)	562 (3,0)	5 (1,9) ▲	554 (3,3)	3 (1,6)	552 (4,1)	4 (2,5)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	555 (1,8)	557 (2,5)	2 (1,6)	553 (2,6)	2 (1,8)	558 (3,1)	3 (2,3)
ფინეთი	554 (2,3)	556 (3,1)	2 (1,6)	553 (2,4)	1 (1,9)	552 (2,3)	2 (1,5)
ყაზახეთი	550 (4,4)	551 (5,0)	1 (2,4)	547 (4,6)	3 (2,1)	552 (4,5)	2 (1,5)
პოლონეთი	547 (2,4)	544 (2,5)	4 (1,1) ▼	554 (2,8)	7 (2,2) ▲	542 (3,2)	5 (2,0) ▼
აშშ	546 (2,2)	548 (2,5)	2 (0,7) ▲	546 (2,2)	0 (1,3)	542 (2,7)	4 (1,4) ▼
სლოვენია	543 (2,4)	541 (2,6)	2 (1,4)	546 (2,9)	3 (1,9)	538 (2,7)	4 (2,2) ▼
უნგრეთი	542 (3,3)	550 (3,8)	8 (1,2) ▲	539 (3,4)	3 (1,1) ▼	533 (3,9)	9 (1,6) ▼
შვედეთი	540 (3,6)	538 (3,8)	2 (1,1)	540 (3,4)	0 (1,5)	542 (3,8)	2 (3,0)
ნორვეგია	538 (2,6)	533 (3,0)	5 (1,6) ▼	542 (2,9)	4 (1,0) ▲	537 (3,8)	1 (2,8)
ინგლისი	536 (2,4)	533 (2,6)	3 (1,3)	538 (2,7)	2 (1,3)	539 (2,7)	3 (1,7)
ბულგარეთი	536 (5,9)	551 (6,5)	15 (2,2) ▲	536 (6,2)	0 (1,2)	507 (6,4)	29 (1,5) ▼
ჩეხეთის რესპუბლიკა	534 (2,4)	545 (3,0)	10 (1,9) ▲	528 (2,1)	6 (1,6) ▼	529 (2,4)	6 (1,4) ▼
ხორვატია	533 (2,1)	534 (2,9)	1 (1,7)	530 (2,2)	3 (1,7)	536 (2,4)	2 (2,5)
ირლანდია	529 (2,4)	529 (2,5)	0 (1,0)	530 (2,5)	1 (1,5)	526 (2,9)	3 (2,0)
გერმანია	528 (2,4)	527 (2,8)	1 (1,5)	529 (2,4)	0 (1,0)	532 (2,3)	3 (1,8)
ლიტვა	528 (2,5)	524 (3,0)	4 (2,4)	526 (2,4)	1 (1,2)	538 (3,0)	10 (2,4) ▲
დანია	527 (2,1)	524 (2,6)	3 (1,7)	529 (2,4)	2 (1,3)	526 (2,9)	1 (2,7)
კანადა	525 (2,6)	523 (3,1)	2 (1,8)	528 (2,6)	3 (0,9) ▲	524 (2,6)	0 (1,3)
სერბეთი	525 (3,7)	527 (3,9)	2 (1,4)	522 (4,5)	3 (1,8)	521 (3,9)	4 (2,9)
ავსტრალია	524 (2,9)	523 (3,3)	1 (1,7)	522 (2,7)	1 (1,3)	527 (3,0)	4 (1,6) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	520 (2,6)	530 (3,3)	9 (1,5) ▲	517 (2,8)	4 (1,1) ▼	507 (3,4)	13 (2,3) ▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	520 (2,2)	518 (2,9)	1 (1,7)	519 (2,9)	1 (1,9)	520 (2,6)	0 (1,7)
ესპანეთი	518 (2,6)	522 (3,3)	4 (2,0) ▲	514 (3,3)	4 (2,0) ▼	517 (2,6)	2 (1,2)
ნიდერლანდები	517 (2,7)	508 (2,4)	9 (1,3) ▼	519 (2,4)	2 (1,4)	526 (2,9)	9 (2,3) ▲
იტალია	516 (2,6)	521 (3,1)	4 (1,4) ▲	513 (3,1)	3 (1,3) ▼	511 (3,5)	5 (2,2) ▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	512 (2,3)	498 (2,7)	14 (1,3) ▼	513 (2,5)	2 (0,9) ▲	526 (2,9)	14 (2,0) ▲
პორტუგალია	508 (2,2)	507 (2,9)	1 (2,5)	508 (1,9)	0 (1,8)	506 (1,9)	2 (2,4)
ახალი ზელანდია	506 (2,7)	504 (2,8)	2 (2,2)	502 (3,1)	3 (1,5) ▼	514 (2,4)	8 (1,0) ▲
საფრანგეთი	487 (2,7)	482 (3,8)	6 (2,0) ▼	494 (3,1)	6 (1,6) ▲	481 (2,8)	6 (1,4) ▼
თურქეთი	483 (3,3)	478 (3,0)	6 (1,2) ▼	486 (3,1)	3 (1,3) ▲	483 (3,3)	0 (1,7)
კვიპროსი	481 (2,6)	467 (3,2)	14 (2,1) ▼	489 (3,4)	8 (1,9) ▲	490 (3,6)	8 (2,6) ▲
ჩილე	478 (2,7)	477 (3,2)	0 (1,9)	476 (3,0)	2 (1,4)	477 (2,5)	1 (2,5)
ბაჰრეინი	459 (2,6)	456 (2,5)	3 (1,8)	462 (3,0)	3 (2,0)	455 (3,0)	4 (2,1)
საქართველო	451 (3,7)	460 (4,2)	8 (1,6) ▲	449 (4,8)	2 (2,2)	426 (4,0)	26 (1,6) ▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	451 (2,8)	453 (3,3)	2 (1,0) ▲	452 (3,2)	1 (1,0)	444 (3,0)	7 (1,2) ▼
ყატარი	436 (4,1)	437 (4,5)	1 (2,5)	430 (4,7)	6 (1,8) ▼	433 (4,4)	3 (2,2)
ომანი	431 (3,1)	422 (3,2)	9 (2,1) ▼	435 (2,9)	4 (1,7) ▲	431 (3,0)	0 (1,3)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	421 (4,0)	416 (4,1)	5 (2,4)	417 (4,5)	4 (3,3)	422 (4,9)	1 (2,5)
ინდონეზია	397 (4,8)	397 (4,9)	1 (2,4)	392 (5,3)	5 (3,0)	390 (5,5)	7 (1,9) ▼
საუდის არაბეთი	390 (4,9)	394 (5,3)	4 (2,5)	388 (4,7)	3 (2,3)	365 (5,4)	25 (4,2) ▼
მაროკო	352 (4,7)	331 (5,6)	21 (2,4) ▼	357 (4,7)	5 (1,9) ▲	354 (4,7)	2 (2,4)
ქუვეითი	337 (6,2)	343 (6,4)	6 (2,4) ▲	324 (7,3)	13 (3,2) ▼	297 (8,1)	40 (4,4) ▼
მონაწილე რეგიონები							
ფლორიდა, აშშ	549 (4,8)	553 (5,7)	5 (2,9)	550 (4,9)	1 (1,5)	541 (5,8)	8 (3,2) ▼
ონტარიო, კანადა	530 (2,5)	527 (2,8)	3 (1,8)	534 (2,5)	4 (1,1) ▲	529 (2,8)	1 (1,3)
კვებეკი, კანადა	525 (4,1)	524 (4,3)	1 (2,2)	525 (4,5)	1 (2,0)	526 (4,6)	2 (3,5)
დუბაი, აგს	518 (1,8)	523 (2,3)	5 (1,4) ▲	517 (2,8)	1 (1,8)	510 (2,9)	8 (2,1) ▼
ნორვეგია	493 (2,2)	495 (3,0)	2 (2,3)	494 (2,4)	1 (1,0)	482 (3,2)	11 (2,4) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	418 (4,7)	417 (4,4)	1 (1,9)	416 (4,6)	1 (2,6)	416 (5,0)	2 (5,4)
აბუ-დაბი, აგს	415 (5,6)	410 (6,6)	4 (2,1) ▼	417 (5,9)	2 (1,9)	412 (5,3)	3 (2,0)

▲ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად მაღალია საერთო ქულასთან
▼ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად დაბალია საერთო ქულასთან

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2.15. – მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნების კოგნიტურ სფეროებში (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	საერთო საბუნებისმეტყველო საშუალო სკალური ქულა	ცოდნა (75 დავალება)		გამოყენება (88 დავალება)		მსჯელობა (52 დავალება)	
		საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან	საშუალო სკალური ქულა	სხვაობა საერთო ქულასთან
სინგაპური	597 (3,2)	594 (3,4)	3 (1,0) ▼	600 (3,4)	3 (0,9) ▲	595 (3,2)	2 (0,7) ▼
იაპონია	571 (1,8)	567 (2,2)	3 (1,2) ▼	575 (1,9)	4 (0,8) ▲	570 (2,1)	1 (1,1)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	569 (2,1)	589 (2,3)	20 (1,3) ▲	565 (2,0)	4 (1,0) ▼	560 (2,0)	9 (1,3) ▼
კორეის რესპუბლიკა	556 (2,2)	555 (2,9)	0 (2,0)	552 (2,2)	3 (1,3) ▼	560 (2,8)	5 (1,7) ▲
სლოვენია	551 (2,4)	558 (2,6)	7 (1,7) ▲	547 (2,3)	4 (1,2) ▼	550 (2,3)	1 (1,3)
ჰონკონგი	546 (3,9)	547 (3,7)	2 (1,0)	541 (4,3)	5 (1,5) ▼	550 (4,4)	4 (1,4) ▲
რუსეთის ფედერაცია	544 (4,2)	558 (5,2)	14 (2,2) ▲	538 (4,6)	6 (1,8) ▼	538 (3,9)	7 (1,7) ▼
ინგლისი	537 (3,8)	523 (4,1)	14 (1,2) ▼	538 (3,9)	2 (1,4)	545 (4,0)	8 (1,4) ▲
ყაზახეთი	533 (4,4)	529 (5,8)	4 (2,6)	535 (4,5)	3 (0,9) ▲	528 (4,7)	5 (2,1) ▼
ირლანდია	530 (2,8)	523 (3,2)	7 (1,6) ▼	533 (3,0)	3 (1,8)	532 (3,0)	2 (2,2)
აშშ	530 (2,8)	532 (3,4)	2 (1,2)	531 (2,8)	1 (1,2)	526 (2,8)	4 (0,9) ▼
უნგრეთი	527 (3,4)	525 (3,5)	2 (1,1) ▼	528 (3,4)	1 (1,6)	524 (3,8)	3 (2,2)
კანადა	526 (2,2)	518 (2,3)	8 (1,6) ▼	526 (2,1)	1 (0,9)	533 (2,2)	7 (0,8) ▲
შვედეთი	522 (3,4)	519 (3,2)	3 (1,2) ▼	518 (3,5)	4 (1,9) ▼	526 (4,0)	4 (2,2)
ლიტვა	519 (2,8)	513 (3,1)	6 (2,1) ▼	517 (3,4)	3 (2,2)	525 (3,2)	6 (1,9) ▲
ახალი ზელანდია	513 (3,1)	503 (3,2)	10 (0,9) ▼	513 (3,5)	1 (1,2)	520 (3,3)	7 (1,7) ▲
ავსტრალია	512 (2,7)	510 (2,7)	2 (1,1)	512 (2,9)	0 (0,8)	513 (2,8)	1 (1,0)
ნორვეგია	509 (2,8)	500 (3,1)	8 (1,5) ▼	507 (2,9)	2 (1,7)	518 (3,0)	9 (1,3) ▲
ისრაელი	507 (3,9)	503 (4,3)	4 (1,3) ▼	504 (3,8)	3 (1,1) ▼	511 (4,4)	4 (1,6) ▲
იტალია	499 (2,4)	505 (2,6)	6 (1,4) ▲	496 (2,4)	3 (1,5)	493 (2,8)	6 (1,4) ▼
თურქეთი	493 (4,0)	489 (4,5)	4 (1,1) ▼	492 (3,9)	1 (1,5)	495 (4,2)	2 (1,4)
მალტა	481 (1,6)	468 (2,1)	14 (1,3) ▼	489 (1,8)	8 (1,5) ▲	479 (1,7)	3 (1,1) ▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	477 (2,3)	478 (2,5)	1 (1,3)	478 (2,4)	1 (0,8)	473 (2,4)	4 (0,9) ▼
მალაიზია	471 (4,1)	466 (5,1)	5 (2,1) ▼	476 (4,2)	5 (0,8) ▲	467 (3,9)	4 (0,9) ▼
ბაჰრეინი	466 (2,2)	462 (2,5)	4 (1,7) ▼	464 (2,4)	2 (1,0)	466 (2,8)	1 (1,8)
ყატარი	457 (3,0)	448 (3,6)	9 (2,3) ▼	460 (3,6)	3 (1,7)	454 (3,2)	2 (1,7)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	456 (4,0)	455 (4,8)	1 (1,7)	457 (4,0)	1 (0,9)	454 (4,0)	3 (1,1) ▼
ტაილანდი	456 (4,2)	469 (4,3)	14 (1,4) ▲	450 (4,7)	6 (1,3) ▼	447 (4,0)	9 (1,1) ▼
ომანი	455 (2,7)	455 (2,9)	0 (1,1)	454 (2,9)	1 (1,3)	454 (2,4)	0 (1,3)
ჩილე	454 (3,1)	466 (3,2)	12 (1,6) ▲	446 (3,0)	8 (1,3) ▼	448 (3,6)	5 (1,2) ▼
საქართველო	443 (3,1)	452 (3,3)	9 (2,7) ▲	442 (3,1)	1 (2,3)	432 (3,5)	11 (1,8) ▼
იორდანია	426 (3,4)	430 (3,3)	4 (1,7) ▲	425 (3,3)	1 (1,3)	419 (3,6)	7 (1,7) ▼
ქუვეითი	411 (5,2)	415 (5,2)	4 (1,9) ▲	406 (5,2)	5 (1,5) ▼	400 (5,8)	11 (1,6) ▼
ლიბანი	398 (5,3)	403 (5,9)	5 (2,9)	398 (5,3)	0 (2,8)	381 (6,3)	17 (2,5) ▼
საუდის არაბეთი	396 (4,5)	395 (5,0)	2 (3,1)	383 (4,9)	14 (2,2) ▼	405 (4,7)	8 (1,9) ▲
მაროკო	393 (2,5)	395 (2,3)	2 (0,9)	391 (2,8)	2 (0,8) ▼	385 (2,6)	9 (1,2) ▼
ბოცვანა	392 (2,7)	371 (3,6)	21 (1,8) ▼	398 (3,8)	7 (2,2) ▲	390 (2,6)	2 (2,0)
ეგვიპტე	371 (4,3)	372 (5,2)	1 (2,1)	371 (4,4)	0 (1,4)	359 (4,8)	12 (2,3) ▼
სამხრეთ აფრიკა	358 (5,6)	337 (6,7)	20 (2,0) ▼	368 (5,9)	10 (1,5) ▲	350 (5,6)	7 (1,5) ▼
მონაწილე რეგიონები							
კვებეკი, კანადა	530 (4,4)	527 (5,1)	3 (2,6)	524 (4,6)	5 (1,1) ▼	535 (4,5)	6 (1,4) ▲
დუბაი, აგს	525 (2,0)	527 (2,5)	3 (1,9)	525 (2,2)	0 (1,3)	521 (2,0)	4 (1,1) ▼
ონტარიო, კანადა	524 (2,5)	514 (2,6)	10 (1,9) ▼	525 (2,4)	1 (1,3)	532 (2,6)	8 (1,5) ▲
ფლორიდა, აშშ	508 (6,0)	511 (6,9)	2 (2,6)	508 (5,8)	1 (1,6)	506 (6,4)	3 (2,6)
ნორვეგია	489 (2,4)	477 (3,2)	12 (1,9) ▼	488 (2,6)	1 (1,6)	498 (2,4)	9 (0,9) ▲
აბუ-დაბი, აგს	454 (5,6)	453 (6,1)	2 (2,1)	457 (5,9)	3 (1,1) ▲	454 (5,7)	1 (1,7)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	386 (4,2)	397 (4,8)	11 (2,5) ▲	379 (4,5)	7 (2,1) ▼	373 (4,8)	13 (2,7) ▼

▲ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად მაღალია საერთო ქულასთან შედარებით
▼ სუბსკალის ქულა მნიშვნელოვნად დაბალია საერთო ქულასთან შედარებით

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

2.4. საერთაშორისო მიღწევის დონეები და საქართველო

მოსწავლეთა მიღწევის დონეები (საფეხურები): მეთოდოლოგიური ასპექტი

საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასების ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანია მოსწავლეთა მიღწევების იმგვარი აღწერა, რომ მკაფიო გახდეს, რა დონეზე ფლობენ ისინი კლასის/საფეხურის შესაბამის საგნობრივ ცოდნასა და უნარებს. მიღწევის (ტესტირების შედეგის) ქულების ინტერპრეტაცია, ანუ „ნედლი“ ინფორმაციის სწორი გაგება/გააზრება, კრიტიკული მნიშვნელობის საკითხია შეფასებაში. ის გავლენას ახდენს არა მხოლოდ მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების ინტერპრეტაციაზე, არამედ შედეგების გაუმჯობესებისაკენ მიმართული შემდგომი ნაბიჯების შინაარსსა და ხასიათზე. აქედან გამომდინარე, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა **მიღწევის დონეების (საფეხურების)** განსაზღვრას – მკვლევრები ცდილობენ, ტესტის ქულათა უწყვეტ სკალაზე მკაფიოდ გამიჯნონ ერთმანეთისაგან მიღწევის ესა თუ ის საფეხური. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების საერთაშორისო კვლევაში (TIMSS) მოსწავლეთა მიღწევების გასამიჯნად ოთხსაფეხურიანი სკალაა გამოყენებული: **უმაღლესი, მაღალი, საშუალო და დაბალი საფეხურები.**

მიღწევის საფეხურების მიხედვით მონაცემთა ანალიზი საშუალებას გვაძლევს, მივაკუთვნოთ მოსწავლეები მიღწევის დაბალ, საშუალო, მაღალსა და უმაღლეს საფეხურებს TIMSS–ის ტესტში მათი შედეგების მიხედვით; ასევე, განვსაზღვროთ, მოსწავლეთა რა პროცენტი ვერ ძლევს მიღწევის დაბალი საფეხურისათვის განსაზღვრულ დავალებებს ბუნებისმეტყველებაში მინიმალური კომპეტენციების არქონის გამო. მოსწავლეთა მიღწევების ამგვარი აღწერა გვეხმარება, პასუხი გავცეთ საერთაშორისო შეფასების ერთ-ერთ საკვანძო კითხვას – როგორია მოსწავლეთა მიღწევები განსხვავებულ საგანმანათლებლო სისტემებში, **რა დონეზე ფლობენ მოსწავლეები კლასის/საფეხურის შესაბამის საგნობრივ ცოდნასა და უნარებს,** ამასთან, როგორ აისახება საგანმანათლებლო პოლიტიკა და კონტექსტი მოსწავლეთა მიღწევებზე. მიღწევის საფეხურების დადგენის პროცედურის ადეკვატურობა საგანმანათლებლო პროგრესის შეფასების მიზნით ჩატარებული ფართომასშტაბიანი კვლევების ვალიდობისათვის ერთ-ერთი ყველაზე კრიტიკული საკითხია. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისათვის საერთაშორისო შეფასებაში **სტანდარტების დადგენის პროცედურას** იყენებენ. სტანდარტების დადგენის პროცედურა მიღწევის ტესტის ქულათა უწყვეტ სკალაზე ამ საფეხურებს შორის (უმაღლესი, მაღალი, საშუალო და დაბალი) ზღვრების გავლებაა და ნიშნავს იმ ქულების დადგენას, რომლებიც მიუთითებს, სად სრულდება ერთი კატეგორია (საფეხური) და იწყება მეორე.

TIMSS-ში გამოყოფილია მოსწავლეთა მიღწევის 4 საფეხურის შესატყვისი სკალირებული ქულები:

- უმაღლესი საფეხური – ≥ 625 ქულა;
- მაღალი საფეხური – ≥ 550 ქულა;
- საშუალო საფეხური – ≥ 475 ქულა;
- დაბალი საფეხური – ≥ 400 ქულა.

იგულისხმება, რომ მოსწავლე, რომლის მიღწევა მაღალ საფეხურს შეესაბამება, ძირითადად წარმატებით ართმევს თავს საშუალო და დაბალი საფეხურების შესაბამის დავალებებსაც; ხოლო მოსწავლე, რომლის მიღწევა უმაღლეს საფეხურს შეესაბამება, დიდი ალბათობით ძლევს მაღალი, საშუალო და დაბალი საფეხურების შესატყვის დავალებებსაც. სწორედ ამიტომ სტატისტიკური ანალიზისას, ძირითადად, ***კუმულაციურ პროცენტებს*** ვიყენებთ.

TIMSS 2007-2015: მიღწევების დინამიკა

1995 წლიდან 2015 წლამდე **მეოთხე კლასში** მიღწევის დაბალ საფეხურზე მყოფმა მოსწავლეებმა უფრო გააუმჯობესეს შედეგი, ვიდრე მათზე მაღალი მიღწევების მქონე მოსწავლეებმა. **მერვე კლასში** გაუმჯობესების დინამიკა უფრო დაბალი იყო, ვიდრე მეოთხე კლასში.

ქვეყნებში, სადაც ერთ-ერთ საგანში (მაგალითად, მათემატიკა ან ბუნების-მეტყველება) გაიზარდა დაბალი შედეგების მქონე მოსწავლეების მიღწევის ქულა, ის ასევე გაუმჯობესდა მეორე საგანშიც (კორელაციის კოეფიციენტები ტოლია: r=0.75 – მე-4 კლასი; r=0.76 – მე-8 კლასი); დაბალი მიღწევის მქონე მოსწავლეები კი დაბალ შედეგს აჩვენებენ მათემატიკაშიც და ბუნებისმეტყველებაშიც. შედეგებს შორის ასეთი კავშირი იმაზე მიუთითებს, რომ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია.

2007 წელთან შედარებით, 2015 წელს საქართველოს შედეგების გაუმჯობესების ტენდენცია თვალსაჩინოა მიღწევის ყველა საფეხურისათვის.

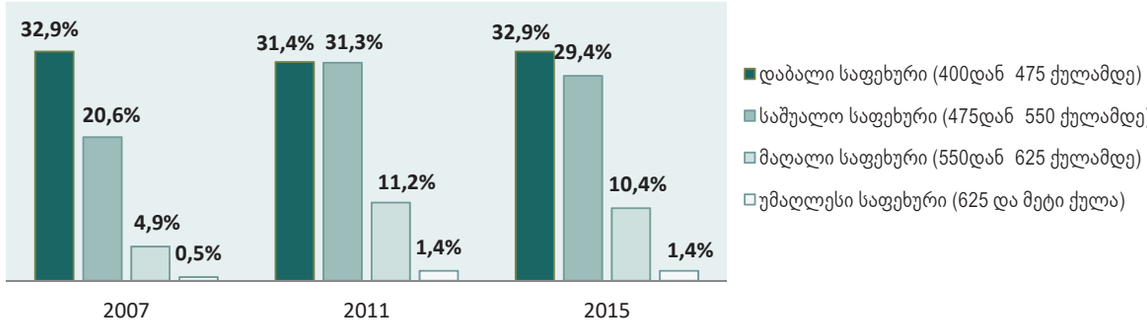
მეოთხე კლასი

2011 წელს 2007-თან შედარებით მიღწევა ყველა დონეზე გაუმჯობესდა, უმაღლესი საფეხურის გარდა. 16%-ით შემცირდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც ვერ ძლევდნენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებსაც კი. რადგან ეს ყველაზე კრიტიკული მაჩვენებლია, აქვე აღვნიშნავთ, რომ 2011 წლიდან 2015 წლამდე ეს მონაცემი არ გაუმჯობესებულა, პირიქით, უმნიშვნელოდ (1%-ით),

მაგრამ შემცირდა. საბოლოოდ, 2015 წელს 2007 წელთან შედარებით არსებითად (15%-ით) შემცირდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთაც ბუნებისმეტყველებაში მინიმალური კომპეტენციაც ვერ გამოავლინეს (არადამაკმაყოფილებელი შესრულება), თუმცა, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გაუმჯობესების დინამიკა ამ ნაწილში მხოლოდ 2007-2011 წლებში გვაქვს.

მოსწავლეთა პროცენტული განაწილება მიღწევის საფეხურების მიხედვით კვლევის სამივე ციკლში წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებში.

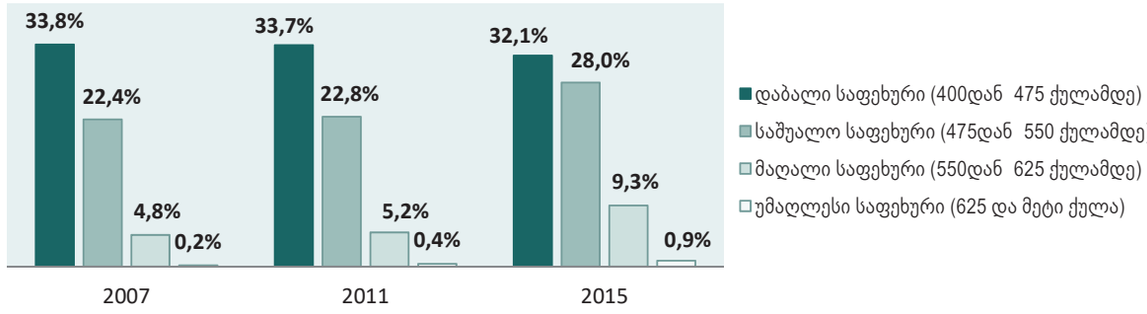
ილუსტრაცია №2.22. – მიღწევის საერთაშორისო საფეხურები და მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007–2015 წლებში მიღწევის საერთაშორისო დონეები გადალახეს (მე-4 კლასი).



მე-8 კლასი

2011 წელს 2007-თან შედარებით არ შემცირებულა ***მე-8 კლასში*** იმ მოსწავლეთა პროცენტული მაჩვენებლი, რომელთაც ვერ დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებები, 2007 წლიდან 2015 წლამდე კი 9%-ით შემცირდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთაც მინიმალური კომპტენციებიც კი არ აქვთ (არადამაკმაყოფილებელი შესრულება); ამ ნაწილში შედეგის გაუმჯობესება ძირითადად 2011-2015 წლებთან ასოცირდება, ამავე პერიოდში 10%-ით გაიზარდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, ვინც დაძლია მიღწევის საშუალო საფეხური.

ილუსტრაცია №2.23. – მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც 2007, 2011 და 2015 წლებში მიღწევის საერთაშორისო დონეები გადალახეს (მე-8 კლასი)



ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში შედარებითი ანალიზისთვის წარმოდგენილია რამდენიმე პოსტსაბჭოთა ქვეყნისა და თურქეთის მონაცემები TIMSS კვლევის სხვადასხვა ციკლისათვის.

ცხრილი №2.16. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებმაც მიაღწიეს ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებს შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)									მაღალი საფეხური (550)									
	მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა									მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა									
	2015		2011		2007		2003		1995	2015		2011		2007		2003		1995	
ყაზახეთი	19		7 ▲							49		28 ▲							
ლიტვა	7		4 ▲		3 ▲		3 ▲			40		31 ▲		30 ▲		30 ▲			
თურქეთი	4		3							24		18 ▲							
საქართველო	**1**		**1**		**1**					**12**		**13**		**5** ▲					

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია

ცხრილი №2.17. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებიც აღმოჩნდნენ ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის საშუალო და დაბალ საფეხურებზე შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	საშუალო საფეხური (475)					დაბალი საფეხური (400)				
	მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა					მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა				
	2015	2011	2007	2003	1995	2015	2011	2007	2003	1995
ყაზახეთი	81	58				96	84			
ლიტვა	79	73	74	73		96	95	95	95	
თურქეთი	58	48				82	76			
საქართველო	**41**	**44**	**26**			**74**	**75**	**59**		

ცხრილი №2.18. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებმაც მიაღწიეს ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებს შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	უმაღლესი საფეხური (625)						მაღალი საფეხური (550)					
	მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა						მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა					
	2015	2011	2007	2003	1999	1995	2015	2011	2007	2003	1999	1995
ყაზახეთი	15	4					42	23				
ლიტვა	8	6	8	6	5	2	37	33	36	34	22	14
თურქეთი	8	8					29	26				
საქართველო	**1**	**0**	**0**				**10**	**6**	**5**			

ცხრილი №2.19. – მოსწავლეების პროცენტი, რომლებიც აღმოჩნდნენ ბუნებისმეტყველებაში მიღწევის საშუალო და დაბალ საფეხურებზე შეფასების სხვადასხვა წელს (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	საშუალო საფეხური (475)						დაბალი საფეხური (400)					
	მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა						მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა					
	2015	2011	2007	2003	1999	1995	2015	2011	2007	2003	1999	1995
ყაზახეთი	74	58					93	86				
ლიტვა	73	71	72	74	57	45	94	92	93	95	86	79
თურქეთი	59	54					83	79				
საქართველო	**38**	**28**	**27**				**70**	**62**	**61**			

TIMSS 2015: მოსწავლეთა შედეგები მიღწევის საფეხურების მიხედვით

მე-4 კლასი

ქართველი მეოთხეკლასელების მონაცემები მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით ასეთია:

– უმაღლესი საფეხური – 1% (SE=0.6);

– მაღალი საფეხური – 12% (SE=1.3);

– საშუალო საფეხური – 41% (SE=1.7);

– დაბალი საფეხური – 72% (SE=1.7).

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველ მოსწავლეთა მხოლოდ 1%-მა დაძლია TIMSS-ის საერთაშორისო სკალის უმაღლესი საფეხური, მოსწავლეთა 28% კი აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის *ქვემოთ.*

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს კვლევაში ჩართულ ქვეყნებში მოსწავლეთა პროცენტულ გადანაწილებას მიღწევის საფეხურების მიხედვით.

ილუსტრაციიდან ჩანს, რომ სინგაპურის მოსწავლეთა 37%, კორეის რესპუბლიკაში კი მოსწავლეთა 29% ძლევს მიღწევის უმაღლეს საფეხურს; აღსანიშნავია, რომ კორეაში არადამაკმაყოფილებელ შედეგს თითქმის არავინ (0%, SE=0.1), სინგაპურში კი პოპულაციის დაახლოებით 3% აჩვენებს.

თუ დავაკვირდებით TIMSS-ის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით მოსწავლეთა პროცენტულ განაწილებას, ვნახავთ, რომ კვლევაში მონაწილე ***პოსტსაბჭოთა ქვეყნებთან მიმართებით*** ჩვენი შედეგი ასეთია: რუსეთის ფედერაციაში მოსწავლეთა 20%-მა დაძლია მიღწევის უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა მხოლოდ 1% ვერ ძლევს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს; ყაზახეთში მოსწავლეთა 19%-მა დაძლია მიღწევის უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა 4% ვერ ძლევს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს; ლიტვაში უმაღლესი საფეხური დაძლია მოსწავლეთა 7%-მა, 4%-ს გაუჭირდა დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებების დაძლევა. შეგახსენებთ, რომ საქართველოს შედეგი ასეთია: უმაღლესი საფეხური დაძლია მოსწავლეთა 1%-მა, მოსწავლეთა 28% კი აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის ქვემოთ.

ილუსტრაცია №2.24. – ბუნებაში მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც მიაღწიეს საბუნებისმეტყველო საგნებისთვის დადგენილ საერთაშორისო საფეხურებს ● უმაღლესი ○ მაღალი ● საშუალო ○ დაბალი	უმაღლესი საფეხური (625)	მაღალი საფეხური (550)	საშუალო საფეხური (475)	დაბალი საფეხური (400)
სინგაპური		37 (2,0)	71 (1,8)	90 (1,1)	97 (0,5)
კორეის რესპუბლიკა		29 (1,6)	75 (1,1)	96 (0,5)	100 (0,1)
რუსეთის ფედერაცია		20 (1,5)	62 (2,0)	91 (1,0)	99 (0,3)
იაპონია		19 (0,9)	63 (1,3)	93 (0,5)	99 (0,2)
ყაზახეთი		19 (1,7)	49 (2,5)	81 (1,4)	96 (0,6)
ჰონკონგი		16 (1,2)	55 (1,8)	88 (1,1)	98 (0,4)
ბულგარეთი		16 (1,5)	50 (2,5)	77 (2,2)	90 (1,5)
აშშ		16 (0,8)	51 (1,1)	81 (0,9)	95 (0,5)
ჩინეთის რესპ., ტაივანი		14 (0,7)	56 (1,2)	88 (0,8)	98 (0,3)
უნგრეთი		14 (1,1)	50 (1,5)	81 (1,6)	94 (0,9)
ფინეთი		13 (0,9)	54 (1,4)	89 (0,9)	99 (0,4)
პოლონეთი		12 (0,9)	51 (1,4)	85 (1,3)	97 (0,4)
შვედეთი		11 (1,1)	47 (2,1)	82 (1,5)	96 (0,8)
სლოვენია		11 (0,9)	49 (1,4)	84 (1,0)	97 (0,5)
ინგლისი		10 (0,8)	43 (1,5)	81 (1,2)	97 (0,5)
სლოვაკეთი		9 (0,6)	40 (1,4)	74 (1,2)	91 (0,8)
ჩეხეთი		9 (0,7)	43 (1,4)	81 (1,1)	96 (0,6)
სერბეთი		8 (0,7)	40 (1,5)	77 (1,7)	93 (1,1)
ავსტრალია		8 (0,7)	39 (1,6)	75 (1,4)	94 (0,8)
გერმანია		8 (0,6)	40 (1,7)	78 (1,3)	96 (0,6)
კანადა		7 (0,5)	38 (1,2)	77 (1,4)	95 (0,7)
ნორვეგია		7 (0,9)	44 (1,8)	85 (1,1)	98 (0,6)
ირლანდია		7 (0,9)	40 (1,6)	79 (1,2)	96 (0,6)
ლიტვა		7 (0,8)	39 (1,6)	78 (1,2)	96 (0,5)
დანია		7 (0,6)	39 (1,5)	78 (1,3)	96 (0,5)
ახალი ზელანდია		6 (0,6)	32 (1,1)	67 (1,4)	88 (0,9)
არაბეთს გაერთ. საემიროები		6 (0,4)	22 (0,9)	46 (1,0)	67 (0,9)
ხორვატია		6 (0,7)	41 (1,3)	83 (1,1)	98 (0,4)
ჩრდილოთ ირლანდია		5 (0,6)	34 (1,3)	76 (1,3)	95 (0,6)
ესპანეთი		5 (0,5)	34 (1,3)	74 (1,6)	95 (0,7)
იმანი		4 (0,4)	16 (0,8)	38 (1,2)	61 (1,0)
ბაჰრეინი		4 (0,4)	19 (0,9)	47 (1,2)	72 (1,0)
თურქეთი		4 (0,5)	24 (1,1)	58 (1,4)	82 (1,2)
იტალია		4 (0,5)	32 (1,5)	75 (1,7)	95 (0,7)
ყატარი		3 (0,5)	15 (1,2)	39 (1,7)	64 (1,6)
ნიდერლანდები		3 (0,4)	30 (1,5)	76 (1,4)	97 (0,6)
ბელგია (ფლამანდრიული)		3 (0,4)	27 (1,5)	73 (1,4)	96 (0,6)
საფრანგეთი		2 (0,3)	20 (1,2)	58 (1,6)	88 (1,1)
პორტუგალია		2 (0,3)	25 (1,2)	72 (1,5)	96 (0,6)
კვიპროსი		2 (0,3)	18 (1,1)	56 (1,4)	86 (1,0)
ჩილე		2 (0,2)	16 (1,2)	53 (1,5)	85 (1,2)
საქართველო		1 (0,6)	12 (1,3)	41 (1,7)	74 (1,7)
საუდის არაბეთი		1 (0,3)	8 (0,9)	25 (1,4)	48 (1,8)
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა		1 (0,3)	9 (0,8)	33 (1,5)	61 (1,7)
მაროკო		1 (0,3)	5 (0,7)	17 (1,3)	35 (1,8)
ინდონეზია		1 (0,2)	6 (0,7)	24 (1,8)	51 (2,1)
ქუვეითი		1 (0,2)	4 (0,6)	15 (1,4)	33 (1,9)
საერთაშორისო საშუალო		7	39	77	95
	0 25 50 75 100				
მონაწილე რეგიონები					
ფლორიდა, აშშ		16 (2,1)	51 (2,7)	83 (1,7)	96 (0,9)
დუბაი, აგს		14 (0,6)	42 (1,0)	70 (0,9)	86 (0,5)
ონტარიო, კანადა		9 (0,9)	41 (1,4)	79 (1,3)	96 (0,6)
კვებეკი, კანადა		6 (0,9)	35 (2,5)	78 (2,0)	97 (0,6)
აბუ-დაბი, აგს		4 (0,7)	15 (1,5)	35 (2,0)	55 (2,0)
ნორვეგია		2 (0,3)	21 (0,9)	63 (1,3)	90 (0,9)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა		0 (0,2)	6 (0,8)	28 (1,9)	58 (2,3)
	0 25 50 75 100				

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ქვემოთ მოცემულია მიღწევის საფეხურების მოკლე აღწერა მე-4 კლასისთვის, ასევე, წარმოდგენილია თითოეულ საფეხურს მიკუთვნებული დავალებების ნიმუშები.

მე-4 კლასი: მიღწევის საფეხურების აღწერა

უმაღლესი საფეხური

მოსწავლეები აცნობიერებენ სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის ძირითად არსს და შეუძლიათ მისი ახსნა; ასევე, ავლენენ მეცნიერული კვლევის პროცესების შესახებ გარკვეულ ცოდნას. მოსწავლეები ავლენენ სხვადასხვა ცოცხალი ორგანიზმის თვისებებისა და სასიცოცხლო პროცესების შესახებ ცოდნას, შეუძლიათ ეკოსისტემაში არსებული ურთიერთდამოკიდებულებების, ორგანიზმებს შორის ურთიერთობის და ფიზიკურ გარემოსთან მათი კავშირის ახსნა; ასევე, ფლობენ ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ფაქტორების შესახებ ცოდნას და შეუძლიათ ამ ცოდნის გამოყენება. ისინი ფლობენ ცოდნას სხვადასხვა ნივთიერების ფიზიკური მდგომარეობისა და თვისებების, ასევე, ფიზიკური და ქიმიური ცვლილებების შესახებ, ენერგიის წყაროებისა და ენერგიის გადატანის შესახებ, ასევე, მოძრაობაზე გავლენის მქონე ძალების შესახებ. მოსწავლეები ფლობენ ცოდნას დედამიწის სტრუქტურის, ფიზიკური თვისებების, მიმდინარე პროცესებისა და ისტორიის, ასევე, დედამიწის ბრუნვის შესახებ. მოსწავლეები ავლენენ მეცნიერულ კვლევასთან დაკავშირებულ საბაზისო ცოდნას და უნარებს, შეუძლიათ ახსნან როგორ უნდა ჩატარდეს მარტივი ექსპერიმენტი, ასევე შეუძლიათ კვლევის შედეგების ინტერპრეტაცია, დიაგრამებსა და განმარტებებზე დაყრდნობით დასკვნების გამოტანა, არგუმენტების შეფასება და მსჯელობით გამყარება.

მაღალი საფეხური

მოსწავლეები ფლობენ სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის სფეროში გარკვეულ ცოდნას და შეუძლიათ მისი გამოყენება როგორც ყოველდღიურ, ისე ზოგად კონტექსში. მოსწავლეები ავლენენ ცოდნას მცენარეებისა და ცხოველების თვისებებისა და მათი სასიცოცხლო ციკლის, ასევე ეკოსისტემების შესახებ, ადამიანებისა და სხვა ცოცხალი ორგანიზმების მათსავე გარემოსთან ურთიერთქმედების შესახებ. მოსწავლეები ფლობენ პრაქტიკულ ცოდნას სხვადასხვა ნივთიერების ფიზიკური მდგომარეობებისა და თვისებების შესახებ, ენერგიის გადატანის შესახებ, ასევე ავლენენ გარკვეულ ცოდნას ძალებისა და მოძრაობის შესახებ. მოსწავლეები ფლობენ ცოდნას დედამიწის სტრუქტურის, ფიზიკური თვისებების, ისტორიის შესახებ და ავლენენ საბაზისო ცოდნას დედამიწა-მთვარე-მზის სისტემის შესახებ. მოსწავლეებს შეუძლიათ მოდელების, დიაგრამებისა და კვლევის შედეგების აღწერის საფუძველზე შედარების, კონტრასტისა და მარტივი დასკვნების გამოტანის ოპერაციების შესრულება, ასევე, შეუძლიათ მოკლე აღწერითი შემაჯამებელი პასუხების გაცემა მეცნიერული შინაარსების გამოყენებით, როგორც ყოველდღიურ, ისე ზოგად კონტექსტში.[6]

[6] *უმაღლეს საფეხურზე მაღალთან შედარებით, მოსწავლეებს უკეთ შეუძლიათ ცოდნის გამოყენება და არგუმენტების შეფასება*

საშუალო საფეხური

მოსწავლეები ავლენენ საბაზისო ცოდნას სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის სფეროში. ისინი ავლენენ გარკვეულ ცოდნას მცენარეებისა და ადამიანების სასიცოცხლო პროცესების შესახებ, შეუძლიათ, ახსნან და გამოიყენონ ცოდნა ცოცხალი ორგანიზმების საკუთარ გარემოსთან ურთიერთობის შესახებ, ასევე, იმის თაობაზე, თუ რა გავლენას ახდენს ადამიანი გარემოზე. ფლობენ ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ფაქტორების შესახებ საბაზისო ცოდნას. მოსწავლეებს აქვთ გარკვეული ინფორმაცია ნივთიერებების თვისებების შესახებ, ელექტრობისა და ენერგიის გადატანის შესახებ, ასევე, აქვთ ელემენტარული ცოდნა ძალებისა და მოძრაობის სფეროში. ისინი ფლობენ დედამიწის ფიზიკური თვისებების შესახებ გარკვეულ ინფორმაციას და ავლენენ საბაზისო ცოდნას დედამიწის, როგორც მზის სისტემის ნაწილის შესახებ. მოსწავლეებს შეუძლიათ დიაგრამებში მოცემული ინფორმაციის ინტერპრეტაცია, ყოველდღიურ სიტუაციებში ფაქტობრივი ცოდნის გამოყენება და ბიოლოგიური და ფიზიკური ფენომენების აღსაწერად მარტივი ახსნა-განმარტებების გაკეთება.

დაბალი საფეხური

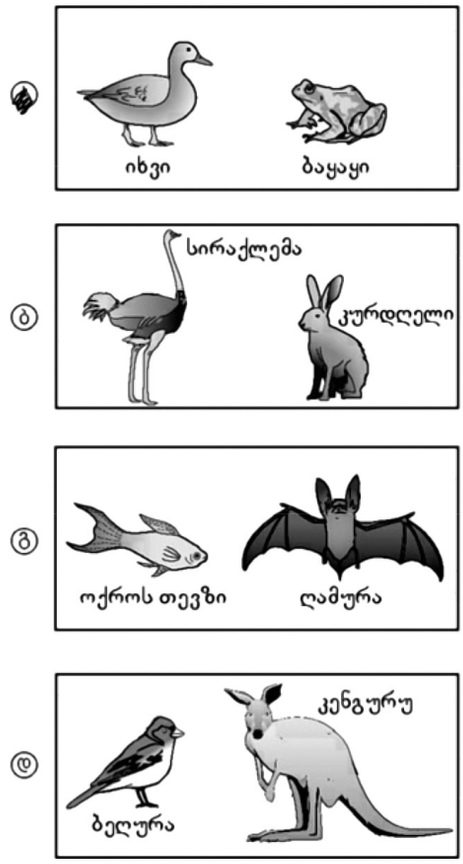
მოსწავლეები ავლენენ საბაზისო ცოდნას სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებებისა და ფიზიკის სფეროში. ისინი ავლენენ საბაზისო ცოდნას მცენარეებისა და ცხოველების ქცევითი და ფიზიკური თვისებების შესახებ, ასევე, ცოცხალი ორგანიზმების საკუთარ გარემოსთან ურთიერთქმედებისა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული გარკვეული ფაქტების შესახებ. მოსწავლეები ავლენენ ნივთიერების ფიზიკური მდგომარეობებისა და თვისებების შესახებ საბაზისო ცოდნას. მათ შეუძლიათ მარტივი დიაგრამების ინტერპრეტაცია, მარტივი ცხრილების შევსება და მოკლე, ფაქტებზე დაფუძნებული წერილობითი პასუხების გაცემა.

ნიმუში 1: დაბალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
სინგაპური	94 (1.0) ▲
კორეის რესპუბლიკა	86 (1.4) ▲
აშშ	82 (1.0) ▲
ინდონეზია	81 (1.9) ▲
ავსტრალია	80 (1.5) ▲
ბულგარეთი	79 (2.2) ▲
სლოვენია	79 (1.5) ▲
ესპანეთი	78 (1.8) ▲
ირლანდია	77 (1.8) ▲
სლოვაკეთის რესპ.	76 (1.4) ▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	76 (1.5) ▲
ომანი	76 (1.3) ▲
არაბეთის გაერთ. საემირ.	75 (1.0) ▲
უნგრეთი	75 (1.9) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	75 (2.3) ▲
ინგლისი	74 (1.7) ▲
კანადა	74 (1.2) ▲
სერბეთი	74 (2.1) ▲
ბაჰრეინი	73 (2.1)
გერმანია	72 (1.9)
რუსეთის ფედერაცია	72 (1.9)
პოლონეთი	72 (2.3)
ნიდერლანდები	72 (2.5)
ბელგია (ფლამანდრიული)	70 (1.8)
ყატარი	70 (2.0)
საერთაშორისო საშუალო	69 (0.3)
დანია	69 (1.9)
ახალი ზელანდია	68 (1.6)
საქართველო	68 (2.8)
იტალია	68 (2.5)
ყაზახეთი	67 (2.5)
ჩილე	66 (1.9) ▼
ნორვეგია	66 (2.7)
ფინეთი	64 (2.0) ▼
იაპონია	64 (2.3) ▼
საუდის არაბეთი	63 (2.2) ▼
მაროკო	63 (2.5) ▼
პორტუგალია	62 (2.4) ▼
ჰონკონგი	62 (2.7) ▼
ლიტვა	62 (2.5) ▼
შვედეთი	61 (2.3) ▼
ქუვეითი	59 (2.8) ▼
ხორვატია	59 (2.5) ▼
თურქეთი	57 (2.1) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	54 (2.7) ▼
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	54 (2.1) ▼
საფრანგეთი	53 (2.6) ▼
კვიპროსი	48 (2.2) ▼

შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: კვერცხისმდებელი ცხოველების იდენტიფიცირება

რომელ უჯრაშია ორი ცხოველი, რომელიც დებს კვერცხს?



ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	88 (1.8) ▲
დუბაი, აგს	80 (1.2) ▲
ონტარიო, კანადა	78 (1.9) ▲
აბუ-დაბი, აგს	69 (2.0)
ნორვეგია	65 (2.4)
კვებეკი, კანადა	63 (3.4) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	47 (3.0) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

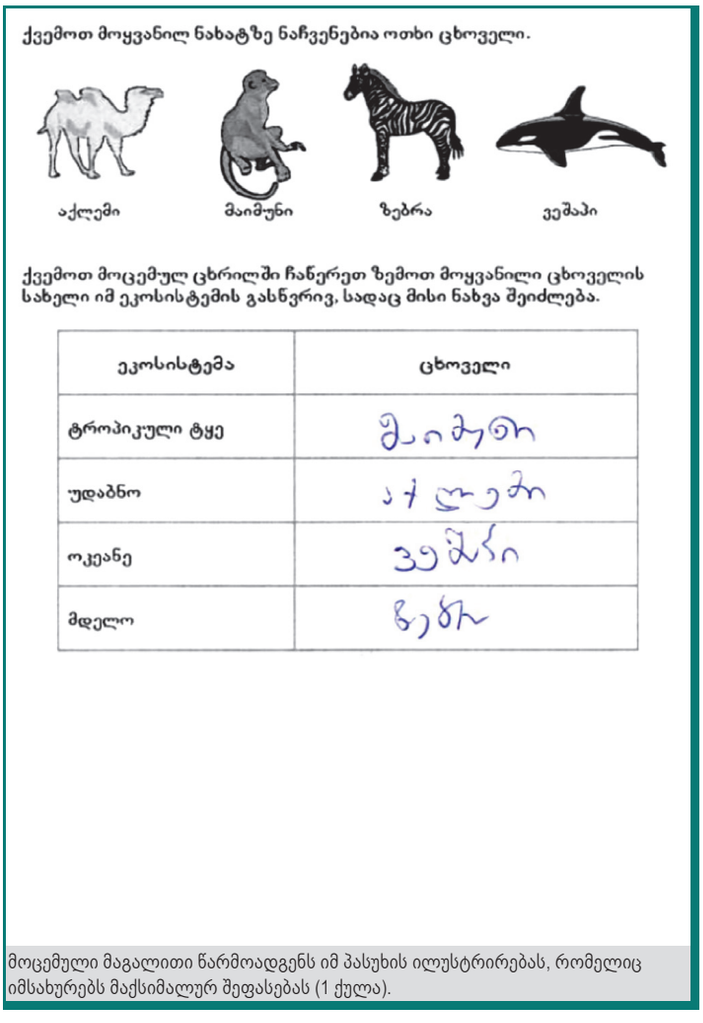
ნიმუში 2: დაბალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
იაპონია	97 (0.7) ▲
ავსტრალია	97 (0.9) ▲
პოლონეთი	97 (0.8) ▲
აშშ	97 (0.4) ▲
ჩეხეთის რესპ.	96 (0.8) ▲
ჰონკონგი	96 (0.8) ▲
ლიტვა	96 (0.9) ▲
სინგაპური	96 (0.7) ▲
უნგრეთი	96 (0.9) ▲
ხორვატია	96 (1.1) ▲
ინგლისი	95 (1.0) ▲
ნიდერლანდები	95 (1.3) ▲
ფინეთი	94 (1.0) ▲
გერმანია	94 (0.9) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	94 (1.0) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	94 (1.3) ▲
ნორვეგია	94 (1.0) ▲
კანადა	94 (0.9) ▲
შვედეთი	93 (1.3) ▲
ახალი ზელანდია	93 (0.8) ▲
ირლანდია	93 (1.2) ▲
ესპანეთი	93 (1.0) ▲
კორეის რესპ.	92 (1.2) ▲
დანია	92 (1.1) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	92 (1.3) ▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	91 (1.1) ▲
საფრანგეთი	91 (1.4) ▲
ბულგარეთი	91 (1.8) ▲
იტალია	91 (1.2) ▲
სლოვენია	89 (1.3) ▲
სერბეთი	89 (1.4) ▲
რუსეთის ფედერაცია	87 (1.4)
კვიპროსი	86 (1.4)
საერთაშორისო საშუალო	**86 (0.2)**
ჩილე	85 (1.7)
ყაზახეთი	84 (1.7)
საქართველო	84 (1.9)
პორტუგალია	81 (1.8) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	74 (1.0) ▼
ყატარი	73 (2.0) ▼
ომანი	72 (1.5) ▼
თურქეთი	71 (1.8) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	70 (2.5) ▼
ბაჰრეინი	65 (2.1) ▼
ინდონეზია	61 (2.4) ▼
საუდის არაბეთი	59 (2.3) ▼
ქუვეითი	52 (2.3) ▼
მაროკო	45 (2.2) ▼

შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები

კოგნიტური სფერო: ცოდნა

აღწერა: ცხოველებსა და ეკოსისტემებს შორის შესაბამისობის დადგენა და ცხრილის შევსება



ქვემოთ მოყვანილ ნახატზე ნაჩვენებია ოთხი ცხოველი.

აქლემი მაიმუნი ზებრა ვეშაპი

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში ჩაწერეთ ზემოთ მოყვანილი ცხოველის სახელი იმ ეკოსისტემის გასწვრივ, სადაც მისი ნახვა შეიძლება.

ეკოსისტემა	ცხოველი
ტროპიკული ტყე	მაიმუნი
უდაბნო	აქლემი
ოკეანე	ვეშაპი
მდელო	ზებრა

მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	96 (1.4) ▲
ონტარიო, კანადა	95 (0.8) ▲
კვებეკი, კანადა	93 (1.7) ▲
ნორვეგია	89 (2.0)
დუბაი, აგს	88 (0.9)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	79 (2.0) ▼
აბუ-დაბი, აგს	65 (2.0) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 3 დაბალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
კორეის რესპუბლიკა	96 (0.9) ▲
ჰონკონგი	95 (1.1) ▲
სერბეთი	94 (1.3) ▲
ლიტვა	92 (1.4) ▲
ბულგარეთი	92 (1.4) ▲
სლოვენია	91 (1.2) ▲
რუსეთის ფედერაცია	90 (1.3) ▲
ყაზახეთი	90 (1.3) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	89 (1.4) ▲
იაპონია	89 (1.2) ▲
იტალია	89 (1.5) ▲
სინგაპური	89 (1.1) ▲
ინგლისი	88 (1.4) ▲
თურქეთი	86 (1.3) ▲
საფრანგეთი	86 (1.4) ▲
ხორვატია	85 (1.8) ▲
აშშ	85 (0.9) ▲
ავსტრალია	84 (1.5) ▲
კანადა	83 (1.2) ▲
უნგრეთი	82 (2.2) ▲
პორტუგალია	79 (1.6)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	79 (1.9)
ბაჰრეინი	78 (3.3)
გერმანია	78 (1.8)
შვედეთი	77 (2.9)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	77 (1.8)
საერთაშორისო საშუალო	76 (0.3)
ირლანდია	76 (2.2)
საქართველო	75 (2.4)
არაბეთის გაერთ. საემირ.	75 (1.1)
ჩრდილოეთ ირლანდია	74 (2.4)
ესპანეთი	74 (2.4)
კვიპროსი	73 (1.9) ▼
ყატარი	72 (1.8) ▼
ფინეთი	72 (2.4)
ჩილე	72 (1.9) ▼
ახალი ზელანდია	71 (1.6) ▼
ომანი	69 (1.6) ▼
საუდის არაბეთი	67 (2.2) ▼
ინდონეზია	67 (2.3) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	66 (2.8) ▼
პოლონეთი	64 (2.5) ▼
ქუვეითი	59 (2.9) ▼
დანია	56 (2.5) ▼
მაროკო	52 (2.2) ▼
ნორვეგია	43 (2.3) ▼
ნიდერლანდები	34 (2.2) ▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	32 (2.3) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: ცოდნა იმისა, რომ ყინული არის წყალი მყარ მდგომარეობაში

წყალი არსებობს სამ მდგომარეობაში მყარში, თხევადში და გაზისებრში.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია მყარი?

Ⓐ ორთქლი
● ყინულის ნატეხი
Ⓒ ღრუბელი
Ⓓ წვიმის წვეთი

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	89 (2.3) ▲
კვებეკი, კანადა	89 (2.6) ▲
დუბაი, აგს	86 (1.1) ▲
ონტარიო, კანადა	83 (1.5) ▲
აბუ-დაბი, აგს	65 (2.1) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	55 (2.9) ▼
ნორვეგია	34 (2.6) ▼

ნიმუში 4: საშუალო საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
ჰონკონგი	86 (1.7) ▲
რუსეთის ფედერაცია	84 (1.7) ▲
სინგაპური	83 (1.3) ▲
ბულგარეთი	78 (2.4) ▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	77 (1.7) ▲
ლიტვა	77 (2.1) ▲
ყაზახეთი	75 (2.1) ▲
თურქეთი	74 (1.7) ▲
ხორვატია	74 (2.2) ▲
კორეის რესპუბლიკა	74 (2.0) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	74 (1.9) ▲
ნორვეგია	73 (2.0) ▲
პოლონეთი	73 (2.1) ▲
უნგრეთი	73 (2.0) ▲
დანია	73 (1.8) ▲
ირანის ისლამური რესპ.	71 (2.5) ▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	71 (2.0) ▲
ნიდერლანდები	70 (2.2)
ფინეთი	70 (2.1)
საქართველო	69 (2.4)
ესპანეთი	69 (2.0)
იტალია	68 (2.3)
იაპონია	68 (2.0)
გერმანია	67 (1.8)
სერბეთი	67 (2.0)
საერთაშორისო საშუალო	66 (0.3)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	66 (1.9)
შვედეთი	66 (2.4)
საფრანგეთი	65 (2.2)
ავსტრალია	63 (2.2)
აშშ	63 (1.6)
სლოვენია	63 (2.2)
ინგლისი	62 (2.2)
ახალი ზელანდია	62 (2.3) ▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	61 (2.3) ▼
ყატარი	60 (2.0) ▼
კანადა	59 (1.8) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	59 (1.3) ▼
ინდონეზია	58 (2.4) ▼
ირლანდია	58 (2.3) ▼
პორტუგალია	55 (2.3) ▼
ჩილე	53 (2.3) ▼
ომანი	52 (1.6) ▼
ბაჰრეინი	50 (2.3) ▼
მაროკო	50 (2.5) ▼
კვიპროსი	49 (2.1) ▼
საუდის არაბეთი	49 (2.4) ▼
ქუვეითი	43 (2.9) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები

კოგნიტური სფერო: ცოდნა

აღწერა: ცოდნა იმისა, რომ ვარჯიშის დროს სხეულს მეტი ჟანგბადი ესაჭიროება

ვარჯიშის დროს სანდროს სუნთქვის სიხშირე იმატებს. ეს ხდება იმის გამო, რომ სხეულს სჭირდება მეტი

Ⓐ ნახშირორჟანგი

Ⓑ წყალბადი

Ⓒ წყალი

● ჟანგბადი

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
დუბაი, აგს	69 (1.8)
ფლორიდა, აშშ	64 (3.0)
ნორვეგია	63 (2.1)
ონტარიო, კანადა	61 (2.0) ▼
კვებეკი, კანადა	58 (3.2) ▼
აბუ-დაბი, აგს	52 (2.3) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	45 (3.0) ▼

ნიმუში 5: საშუალო საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
კორეის რესპუბლიკა	91 (1.4) ▲
რუსეთის ფედერაცია	89 (1.5) ▲
უნგრეთი	88 (1.4) ▲
პოლონეთი	88 (1.6) ▲
იაპონია	86 (1.5) ▲
ჰონკონგი	86 (1.7) ▲
ბულგარეთი	85 (2.0) ▲
პორტუგალია	83 (1.8) ▲
შვედეთი	82 (2.0) ▲
სლოვენია	82 (1.9) ▲
ლიტვა	82 (1.7) ▲
ბაჰრეინი	80 (2.0) ▲
აშშ	79 (1.4) ▲
იტალია	79 (2.1) ▲
სერბეთი	79 (2.3) ▲
ფინეთი	79 (1.6) ▲
სინგაპური	78 (1.5) ▲
კანადა	78 (1.4) ▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	77 (1.9) ▲
ინგლისი	76 (2.2) ▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	76 (1.8) ▲
ავსტრალია	75 (1.7) ▲
დანია	75 (1.9)
ესპანეთი	75 (1.7)
ნიდერლანდები	74 (2.0)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	74 (2.1)
გერმანია	73 (1.9)
ომანი	73 (1.3)
საერთაშორისო საშუალო	72 (0.3)
ნორვეგია	71 (2.1)
ხორვატია	70 (2.6)
სლოვაკეთის რესპ.	68 (2.0)
კვიპროსი	68 (2.2)
ირლანდია	67 (2.1) ▼
საფრანგეთი	67 (2.4) ▼
ჩილე	66 (1.9) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	66 (1.1) ▼
ახალი ზელანდია	65 (1.9) ▼
ყაზახეთი	64 (2.7) ▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	63 (2.7) ▼
ყატარი	58 (1.9) ▼
თურქეთი	54 (2.0) ▼
საუდის არაბეთი	51 (2.9) ▼
ქუვეითი	51 (2.3) ▼
მაროკო	49 (2.2) ▼
საქართველო	49 (2.7) ▼
ინდონეზია	44 (2.6) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	35 (2.6) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

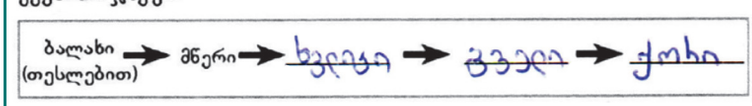
შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: კვებითი ჯაჭვის შესავსებად უდაბნოს ეკოსისტემაში შემავალ ცხოველთა ჩამონათვალის გამოყენება

ნახატზე ნაჩვენები ყველა ცოცხალი ორგანიზმი ცხოვრობს უდაბნოში.



ნახატზე ნაჩვენები ორგანიზმების გამოყენებით დათომ დაიწყო კვებითი ჯაჭვის აგება. მან კვებით ჯაჭვში ჩასვა ბალახი და მწერი, რადგან იცის, რომ მწერები ბალახის თესლებით იკვებიან.

ჩაწერე სამი გამოტოვებული ცოცხალი ორგანიზმი და დაასრულე კვებითი ჯაჭვი.



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	83 (2.6) ▲
დუბაი, აგს	82 (1.1) ▲
ონტარიო, კანადა	82 (1.6) ▲
კვებეკი, კანადა	76 (2.8)
ნორვეგია	64 (2.5) ▼
აბუ-დაბი, აგს	59 (2.4) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	41 (2.7) ▼

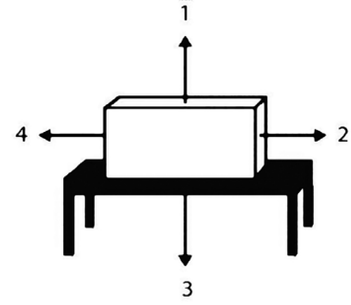
ნიმუში 6: საშუალო საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
რუსეთის ფედერაცია	95 (0.9)	▲
ლიტვა	90 (1.5)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	88 (1.3)	▲
სერბეთი	88 (1.7)	▲
ჰონკონგი	87 (1.8)	▲
ყაზახეთი	87 (1.3)	▲
სლოვენია	87 (1.5)	▲
ბულგარეთი	85 (2.0)	▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	84 (1.9)	▲
კორეის რესპუბლიკა	83 (1.6)	▲
ინგლისი	82 (1.7)	▲
ფინეთი	81 (1.8)	▲
პოლონეთი	79 (1.9)	▲
ირანის ისლამური რესპ.	78 (2.2)	▲
ავსტრალია	78 (2.0)	▲
გერმანია	77 (1.9)	▲
კანადა	77 (1.3)	▲
სინგაპური	76 (1.7)	
ესპანეთი	75 (2.1)	
კვიპროსი	75 (1.6)	
საერთაშორისო საშუალო	**72 (0.3)**	
ჩეხეთის რესპუბლიკა	72 (2.0)	
დანია	72 (1.8)	
ნორვეგია	72 (2.0)	
აშშ	71 (1.2)	
იტალია	71 (2.3)	
იაპონია	70 (1.7)	
ბელგია (ფლამანდრიული)	69 (2.1)	
ირლანდია	69 (2.3)	
ომანი	69 (1.5)	▼
ბაჰრეინი	68 (1.6)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	67 (1.2)	▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	67 (2.8)	
საფრანგეტი	67 (2.2)	▼
ჩილე	67 (2.1)	▼
საუდის არაბეთი	67 (2.2)	▼
თურქეთი	67 (1.7)	▼
ნიდერლანდები	64 (2.5)	▼
მაროკო	64 (2.4)	▼
უნგრეთი	64 (2.4)	▼
ახალი ზელანდია	64 (1.8)	▼
შვედეთი	64 (2.4)	▼
პორტუგალია	63 (2.3)	▼
ყატარი	61 (2.0)	▼
ხორვატია	57 (2.2)	▼
ინდონეზია	56 (2.5)	▼
ქუვეითი	49 (2.3)	▼
საქართველო	41 (2.7)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: დიაგრამის მიხედვით დედამიწის გრავიტაციის ძალის მიმართულების განსაზღვრა



შეხედე მაგიდაზე დადგმულ ყუთს.

რომელი ისარი მიუთითებს დედამიწის მიზიდულობის ძალის მიმართულებას?

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

საქართველო	პროცენტი სწ.პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
ონტარიო, კანადა	80 (1.8)	▲
ფლორიდა, აშშ	78 (1.9)	▲
დუბაი, აგს	73 (2.1)	
კვებეკი, კანადა	73 (3.2)	
აბუ-დაბი, აგს	63 (2.0)	▼
ნორვეგია	60 (2.2)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	59 (2.9)	▼

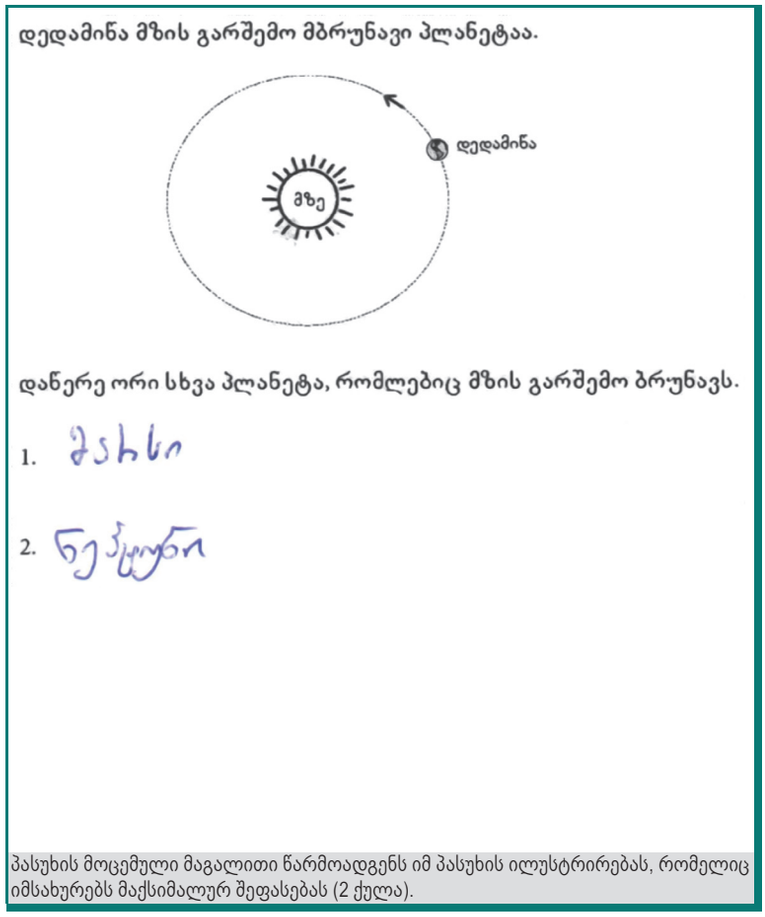
ნიმუში 7: საშუალო საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
ბულგარეთი	81 (2.3) ▲
პორტუგალია	79 (2.0) ▲
პოლონეთი	77 (1.9) ▲
რუსეთის ფედერაცია	77 (2.0) ▲
სლოვაკეთის რესპ.	74 (1.9) ▲
ესპანეთი	71 (2.2) ▲
ნორვეგია	70 (2.0) ▲
ჩილე	69 (2.2) ▲
აშშ	68 (1.7) ▲
კორეის რესპ.	66 (2.2) ▲
ინგლისი	66 (2.2) ▲
ირლანდია	66 (2.8) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	66 (2.3) ▲
საქართველო	65 (2.4) ▲
შვედეთი	62 (2.6) ▲
უნგრეთი	61 (2.4) ▲
ირანის ისლამური რესპ.	61 (3.1)
ჰონკონგი	61 (2.7) ▲
ავსტრალია	60 (2.2) ▲
ბაჰრეინი	60 (3.0)
ყაზახეთი	60 (2.5)
კანადა	58 (1.8)
ახალი ზელანდია	58 (2.1)
ჩრდილოეთ კორეა	58 (2.6)
არაბეთის გაერთ. საემირ.	58 (1.5)
ხორვატია	58 (2.9)
ლიტვა	57 (2.7)
იტალია	56 (2.6)
საერთაშორისო საშუალო	**55 (0.3)**
სლოვენია	55 (2.2)
ფინეთი	51 (2.6)
დანია	50 (2.3) ▼
გერმანია	50 (2.5) ▼
ომანი	49 (1.5) ▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	49 (2.3) ▼
საფრანგეთი	48 (2.4) ▼
ჩინური ტაიპეი	48 (2.3) ▼
ნიდერლანდები	48 (2.8) ▼
სინგაპური	44 (1.9) ▼
ყატარი	43 (1.8) ▼
სერბეთი	41 (2.9) ▼
კვიპროსი	40 (2.7) ▼
საუდის არაბეთი	38 (2.6) ▼
იაპონია	37 (2.0) ▼
ინდონეზია	28 (2.2) ▼
თურქეთი	28 (2.0) ▼
ქუვეითი	25 (2.2) ▼
მაროკო	9 (1.6) ▼

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა

კოგნიტური სფერო: ცოდნა

აღწერა: მზის გარშემო მბრუნავი დედამიწის გარდა ორი სხვა პლანეტის დასახელება.



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (2 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
მონაწილე რეგიონები	
კვებეკი, კანადა	74 (3.3) ▲
დუბაი, აგს	72 (1.5) ▲
ფლორიდა, აშშ	66 (3.1) ▲
ნორვეგია	64 (2.3) ▲
ონტარიო, კანადა	54 (2.3)
აბუ-დაბი, აგს	44 (3.0) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	42 (2.4) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 8: მაღალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა	
რუსეთის ფედერაცია	82 (2.1)	▲
უნგრეთი	81 (1.7)	▲
პოლონეთი	74 (2.2)	▲
სინგაპური	73 (1.7)	▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	72 (2.1)	▲
კორეის რესპუბლიკა	71 (2.0)	▲
ყაზახეთი	71 (1.8)	▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	71 (2.0)	▲
ლიტვა	68 (2.7)	▲
აშშ	67 (1.6)	▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	65 (1.7)	▲
ავსტრალია	65 (1.6)	▲
სლოვენია	65 (2.3)	▲
ნიდერლანდები	63 (2.0)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	63 (2.1)	▲
იაპონია	63 (2.2)	▲
კანადა	63 (1.5)	▲
ჰონკონგი	63 (2.4)	▲
ხორვატია	62 (2.2)	▲
ფინეთი	62 (2.3)	▲
გერმანია	62 (2.2)	▲
ბულგარეთი	60 (2.6)	▲
იტალია	59 (2.4)	▲
ნორვეგია	58 (2.2)	▲
ირლანდია	57 (2.4)	
დანია	56 (2.2)	
სერბეთი	55 (2.7)	
ახალი ზელანდია	55 (2.1)	
საერთაშორისო საშუალო	54 (0.3)	
შვედეთი	53 (2.3)	
ესპანეთი	53 (2.3)	
საფრანგეთი	52 (2.3)	
კვიპროსი	52 (1.9)	
ჩრდილოეთ ირლანდია	48 (2.8)	▼
ჩილე	46 (2.4)	▼
ინგლისი	45 (2.8)	▼
საქართველო	44 (3.2)	▼
პორტუგალია	43 (2.4)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	41 (3.0)	▼
ბაჰრეინი	36 (2.7)	▼
არაბეთის გაერთ. საემ.	30 (1.2)	▼
მაროკო	29 (2.2)	▼
თურქეთი	28 (1.7)	▼
ყატარი	27 (2.0)	▼
საუდის არაბეთი	26 (2.3)	▼
ომანი	25 (1.5)	▼
ინდონეზია	22 (2.1)	▼
ქუვეითი	15 (1.8)	▼

შინაარსობრივი სფეროები: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: ერთი მიზეზის განმარტება თუ რატომ არის მნიშვნელოვანი ბაღში ობობების არსებობა

დათოს უნდა, რომ თავისი ბაღი ობობებისგან გაწმინდოს. მურმანმა უთხრა მას, რომ ეს ცუდი აზრია, რადგან ობობები ძალიან მნიშვნელოვანია გარემოსთვის.



დაწერე ერთი მიზეზი, თუ რატომ არის მნიშვნელოვანი, რომ ბაღში იყვნენ ობობები.

ობობა ჭამს მწერებს, რომლებიც აზიანებენ მცენარეებს

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
კვებეკი, კანადა	75 (2.6)	▲
ფლორიდა, აშშ	70 (2.9)	▲
ონტარიო, კანადა	59 (2.0)	▲
ნორვეგია	48 (2.5)	▼
დუბაი, აგს	42 (2.0)	▼
აბუ-დაბი, აგს	26 (2.2)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	24 (2.2)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 9: მაღალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი	
კორეის რესპუბლიკა	91 (1.1)	▲
ფინეთი	87 (1.5)	▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	85 (1.8)	▲
პოლონეთი	84 (1.5)	▲
რუსეთის ფედერაცია	82 (2.0)	▲
ყაზახეთი	82 (1.8)	▲
ჰონკონგი	82 (1.8)	▲
ნიდერლანდები	81 (1.8)	▲
აშშ	81 (1.1)	▲
სლოვენია	81 (1.8)	▲
იაპონია	79 (1.9)	▲
სინგაპური	79 (1.6)	▲
უნგრეთი	78 (1.8)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	78 (1.6)	▲
ხორვატია	77 (2.0)	▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	76 (2.4)	▲
ნორვეგია	75 (2.4)	▲
ლიტვა	75 (2.3)	▲
ავსტრალია	74 (2.1)	▲
იტალია	74 (2.0)	▲
ბელგია(ფლამანდრიული)	73 (1.7)	▲
ბულგარეთი	72 (2.6)	
შვედეთი	72 (2.6)	
კანადა	72 (1.4)	▲
გერმანია	72 (2.0)	▲
სერბეთი	71 (2.2)	
ინგლისი	71 (2.1)	
დანია	71 (2.1)	
ირლანდია	70 (2.5)	
საერთაშორისო საშუალო	**68 (0.3)**	
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	67 (2.2)	
ახალი ზელანდია	66 (1.7)	
კვიპროსი	66 (2.2)	
ჩილე	63 (2.3)	▼
თურქეთი	60 (1.9)	▼
საქართველო	59 (2.8)	▼
ესპანეთი	55 (2.2)	▼
საფრანგეთი	54 (2.6)	▼
ომანი	52 (1.3)	▼
ბაჰრეინი	52 (2.6)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	50 (3.0)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	49 (1.2)	▼
პორტუგალია	48 (2.5)	▼
ყატარი	45 (2.5)	▼
ქუვეითი	45 (2.4)	▼
საუდის არაბეთი	44 (1.9)	▼
მაროკო	35 (2.3)	▼
ინდონეზია	30 (2.1)	▼

შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: აღწერა იმისა, თუ როგორ ეხმარება გარემოს მსგავსი შეფერილობა ფრინველებს გადარჩენაში

ზოგი ფრინველის ბუმბული მისი საცხოვრებელი გარემოს მსგავსი შეფერილობისაა.

როგორ ეხმარება ეს ფრინველებს გადარჩენაში?

- ● **ისინი საფრთხეს ემალებიან.**
- ⓑ **მათ შეუძლიათ საკვები უფრო ადვილად დაინახონ.**
- ⓒ **ისინი დაცული არიან ამინდისგან.**
- ⓓ **მათ ერთმანეთის პოვნა უფრო ადვილად შეუძლიათ.**

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
ფლორიდა, აშშ	83 (2.3)	▲
კვებეკი, კანადა	72 (2.8)	
ონტარიო, კანადა	71 (2.2)	
დუბაი, აგს	64 (1.8)	▼
ნორვეგია	60 (2.4)	▼
აბუ-დაბი, აგს	42 (2.2)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	34 (2.8)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 10: მაღალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა	
სინგაპური	90 (1.3)	▲
იაპონია	84 (1.5)	▲
კორეის რესპუბლიკა	82 (1.9)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	72 (2.1)	▲
რუსეთის ფედერაცია	68 (2.3)	▲
ჰონკონგი	60 (2.0)	▲
ყაზახეთი	58 (3.0)	▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	57 (2.1)	▲
სლოვენია	57 (2.1)	▲
ფინეთი	54 (2.6)	▲
ინგლისი	53 (2.1)	▲
აშშ	49 (1.6)	▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	49 (2.7)	▲
უნგრეთი	48 (2.3)	▲
შვედეთი	47 (2.5)	
ლიტვა	46 (2.9)	
ნორვეგია	46 (2.2)	
კანადა	45 (1.7)	
გერმანია	45 (2.4)	
ირლანდია	43 (2.6)	
სერბეთი	43 (2.7)	
საერთაშორისო საშუალო	43 (0.3)	
ესპანეთი	43 (1.8)	
ნიდერლანდები	43 (2.1)	
ბელგია (ფლამანდრიული)	41 (2.3)	
ავსტრალია	40 (1.9)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	39 (1.3)	▼
ბულგარეთი	38 (2.4)	
პოლონეთი	38 (2.3)	▼
თურქეთი	37 (1.9)	▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	37 (3.3)	
ხორვატია	36 (1.9)	▼
ახალი ზელანდია	36 (1.8)	▼
პორტუგალია	35 (2.0)	▼
იტალია	35 (2.7)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	33 (2.5)	▼
ბაჰრეინი	32 (2.5)	▼
ომანი	32 (1.5)	▼
ყატარი	29 (2.3)	▼
კვიპროსი	27 (2.1)	▼
საქართველო	26 (2.6)	▼
საფრანგეთი	26 (2.2)	▼
ქუვეითი	25 (2.2)	▼
დანია	23 (2.0)	▼
საუდის არაბეთი	18 (2.1)	▼
ჩილე	18 (1.7)	▼
მაროკო	18 (2.2)	▼
ინდონეზია	16 (1.9)	▼

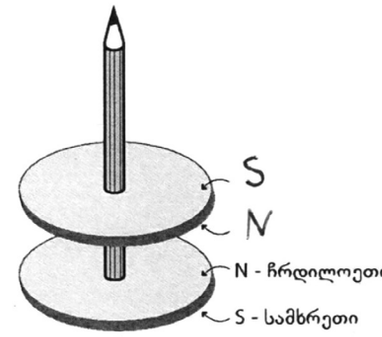
▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: დიაგრამის მიხედვით ურთიერთგანმზიდავი მაგნიტების პოლუსების ორიენტაციის განსაზღვრა

ორი რგოლის ტიპის მაგნიტი ჩამოცმულია ფანქარზე ისე, როგორც ეს ნახატზეა ნაჩვენები. ზედა მაგნიტი განიზიდება ქვედა მაგნიტის მიერ. ქვედა მაგნიტს აწერია ნახატზე პოლუსების სახელები.

დააწერე ზედა მაგნიტის პოლუსებს თავიანთი სახელი.



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ფლორიდა, აშშ	58 (3.6)	▲
დუბაი, აგს	53 (1.6)	▲
ონტარიო, კანადა	45 (2.2)	
კვებეკი, კანადა	44 (3.3)	
აბუ-დაბი, აგს	33 (2.3)	▼
ნორვეგია (4)	25 (1.8)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	20 (2.7)	▼

ნიმუში 11: მაღალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მქს. ქულა
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	78 (2.0) ▲
იაპონია	78 (1.8) ▲
ჰონკონგი	68 (2.2) ▲
სლოვენია	66 (2.4) ▲
სინგაპური	65 (1.5) ▲
გერმანია	62 (2.3) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	61 (2.3) ▲
ინგლისი	60 (1.9) ▲
ყაზახეთი	56 (2.1) ▲
კორეის რესპუბლიკა	55 (1.9) ▲
პოლონეთი	55 (2.5) ▲
აშშ	55 (1.4) ▲
პორტუგალია	55 (2.4) ▲
ხორვატია	54 (2.2) ▲
ნიდერლანდები	53 (2.2)
შვედეთი	52 (3.0)
ბულგარეთი	52 (2.6)
ესპანეთი	51 (2.1)
ნორვეგია	50 (2.1)
ბელგია (ფლამანდრიული)	50 (2.2)
იტალია	50 (2.4)
კვიპროსი	50 (2.4)
ფინეთი	49 (2.2)
საერთაშორისო საშუალო	**49 (0.3)**
ჩეხეთის რესპუბლიკა	48 (2.4)
უნგრეთი	48 (2.4)
ომანი	47 (1.7)
ლიტვა	47 (2.4)
საფრანგეთი	47 (2.7)
დანია	46 (2.4)
ჩრდილოეთ ირლანდია	46 (2.6)
ავსტრალია	44 (1.9) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	44 (3.2)
ირლანდია	43 (2.4) ▼
ბაჰრეინი	43 (1.9) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	42 (1.2) ▼
ინდონეზია	42 (2.6) ▼
კანადა	41 (1.5) ▼
ყატარი	41 (1.7) ▼
საუდის არაბეთი	41 (2.3) ▼
თურქეთი	40 (2.3) ▼
რუსეთის ფედერაცია	39 (2.7) ▼
ახალი ზელანდია	38 (2.3) ▼
ჩილე	38 (1.8) ▼
საქართველო	36 (2.2) ▼
მაროკო	30 (2.5) ▼
ქუვეითი	24 (2.7) ▼
სერბეთი	23 (2.0) ▼

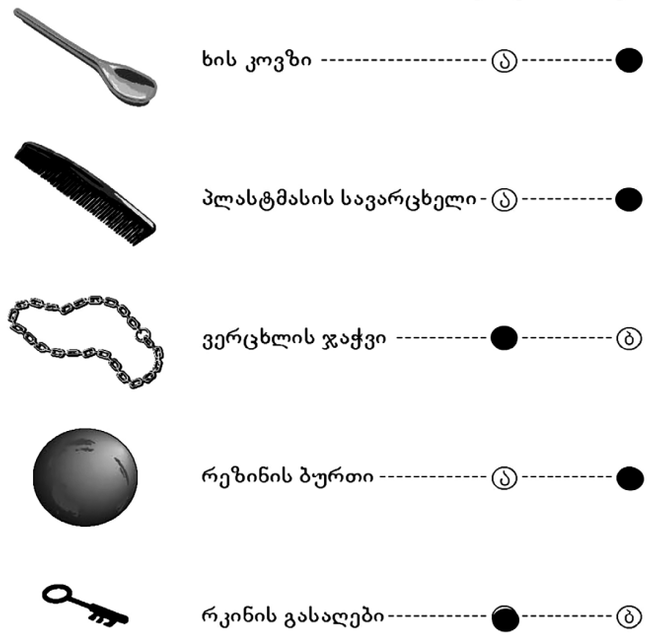
▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: ყოველდღიური გამოყენების ხუთი საგნიდან, დენის გამტარი საგნების ამორჩევა.

ქვემოთ მოცემული საგნებიდან რომლები ატარებს დენს?

გააფერადე ერთი წრე თითოეული საგნის გასწვრივ.



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა
მონაწილე რეგიონები	
კვებეკი, კანადა	53 (3.7)
ფლორიდა, აშშ	53 (2.7)
დუბაი, აგს	51 (2.0)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	39 (2.6) ▼
აბუ-დაბი, აგს	39 (2.3) ▼
ნორვეგია	38 (2.4) ▼
ონტარიო, კანადა	38 (1.9) ▼

ნიმუში 12: მაღალი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
ბელგია (ფლამანდრიული)	87 (1.5) ▲
იაპონია	86 (1.6) ▲
ხორვარია	85 (1.7) ▲
ფინეთი	85 (1.5) ▲
პოლონეთი	82 (1.8) ▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	81 (2.0) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	81 (2.6) ▲
ნიდერლანდები	81 (1.7) ▲
ნორვეგია	80 (1.7) ▲
კორეის რესპუბლიკა	79 (2.0) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	78 (1.6) ▲
ბულგარეთი	78 (2.4) ▲
სლოვენია	78 (1.7) ▲
ირლანდია	78 (2.1) ▲
ლიტვა	77 (1.9) ▲
ჰონკონგი	76 (2.0) ▲
ესპანეთი	74 (1.9) ▲
კანადა	74 (1.4) ▲
უნგრეთი	73 (2.3) ▲
რუსეთის ფედერაცია	73 (1.5) ▲
დანია	73 (2.5) ▲
ინგლისი	73 (1.8) ▲
სერბეთი	72 (2.2) ▲
კვიპროსი	71 (2.0) ▲
შვედეთი	69 (2.5)
იტალია	69 (2.3)
პორტუგალია	68 (1.8)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	68 (2.2)
ყაზახეთი	68 (2.4)
აშშ	67 (1.4)
საფრანგეთი	66 (2.5)
ავსტრალია	66 (2.0)
საერთაშორისო საშუალო	**66 (0.3)**
სინგაპური	63 (1.9)
ახალი ზელანდია	62 (1.9) ▼
გერმანია	61 (2.3) ▼
ჩილე	58 (2.2) ▼
თურქეთი	57 (1.7) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	52 (1.2) ▼
საქართველო	48 (2.8) ▼
ყატარი	46 (2.4) ▼
ომანი	42 (1.5) ▼
საუდის არაბეთი	40 (2.3) ▼
ბაჰრეინი	40 (2.2) ▼
მაროკო	38 (2.6) ▼
ქუვეითი	30 (2.3) ▼
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა	30 (2.8) ▼
ინდონეზია	25 (1.8) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: ცხრილიდან, რომელშიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ადგილას არსებული ტემპერატურა და ღრუბლიანობა, იმ ადგილის იდენტიფიცირება სადაც ყველაზე მეტადაა მოსალოდნელი, რომ თოვდეს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში ნაჩვენებია ტემპერატურა ოთხ სხვადასხვა ადგილას.

ადგილი	ტემპერატურა	ღრუბლიანობა
A	5 °C	ღრუბლიანი
B	–5 °C	უღრუბლო
C	–5 °C	ღრუბლიანი
D	5 °C	უღრუბლო

რომელ ადგილზეა ყველაზე მეტი შანსი, რომ თოვდეს?

ა ადგილი *A*

ბ ადგილი *B*

● ადგილი *C*

დ ადგილი *D*

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
კვებეკი, კანადა	82 (2.6) ▲
ონტარიო, კანადა	72 (1.8) ▲
ნორვეგია	66 (2.4)
დუბაი,აგს	64 (1.7)
ფლორიდა, აშშ	63 (3.1)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	46 (2.8) ▼
აბუ-დაბი, აგს	44 (2.3) ▼

ნიმუში 13: უმაღლესი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
კორეის რესპუბლიკა	56 (2.3) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	55 (2.2) ▲
იაპონია	55 (1.9) ▲
ნორვეგია	52 (2.8) ▲
ინგლისი	51 (2.1) ▲
აშშ	51 (1.4) ▲
ავსტრალია	50 (2.4) ▲
ნიდერლანდები	50 (2.4) ▲
კანადა	49 (1.9) ▲
ირლანდია	47 (2.2) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	46 (3.0) ▲
შვედეთი	44 (2.9) ▲
სინგაპური	44 (1.9) ▲
ახალი ზელანდია	43 (2.1) ▲
უნგრეთი	42 (2.4) ▲
გერმანია	42 (2.2) ▲
პოლონეთი	42 (2.0) ▲
ჰონკონგი	41 (2.6)
ესპანეთი	41 (1.9) ▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	41 (2.3)
ფინეთი	40 (2.7)
ხორვატია	39 (2.2)
დანია	39 (2.2)
თურქეთი	38 (1.8)
იტალია	38 (2.2)
რუსეთის ფედერაცია	38 (2.2)
სლოვენია	37 (2.2)
პორტუგალია	37 (1.9)
საერტაშორისო საშუალო	36 (0.3)
ლიტვა	34 (2.3)
ჩილე	34 (2.1)
ყაზახეთი	32 (2.6)
კვიპროსი	32 (1.9) ▼
ბულგარეთი	30 (2.4) ▼
ბაჰრეინი	30 (1.8) ▼
საფრანგეთი	28 (1.9) ▼
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	28 (1.8) ▼
სერბეთი	24 (1.9) ▼
არაბეთის გაერთ. საამირ.	24 (1.0) ▼
ჩეხეთის რესპუბლიკა	24 (2.1) ▼
ყატარი	24 (2.1) ▼
საქართველო	23 (2.0) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	20 (2.3) ▼
ომანი	17 (1.3) ▼
მაროკო	17 (2.2) ▼
საუდის არაბეთი	15 (1.8) ▼
ქუვეითი	11 (1.7) ▼
ინდონეზია	11 (1.7) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები
კოგნიტური სფერო: მსჯელობა
აღწერა: დებულებების ანალიზი მტაცებლისა და მსხვერპლის შესაძლო მახასიათებლების იდენტიფიცირებისთვის

კვებით ჯაჭვში მტაცებელი ის ცხოველია, რომელიც სხვა ცხოველს ჭამს. ცხოველს, რომელსაც ჭამენ, მსხვერპლი ეწოდება.

მტაცებლებისა და მსხვერპლის შესახებ რომელი გამონათქვამია ჭეშმარიტი და რომელი მცდარი?

გააფერადე ერთი წრე თითოეული გამონათქვამის გასწვრივ.

	ჭეშმარიტი	მცდარი
ცხოველი ბასრი კბილებით უფრო მოსალოდნელია, რომ იყოს მტაცებელი	●	○
მტაცებლები ყოველთვის უფრო დიდები არიან, ვიდრე მათი მსხვერპლი.	○	●
დიდი ცხოველი ვერ იქნება მსხვერპლი.	○	●
ზოგიერთი ცხოველი შეიძლება იყოს ორივე, მტაცებელიც და მსხვერპლიც.	●	○

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ონტარიო, კანადა	52 (2.8) ▲
ფლორიდა, აშშ	50 (2.8) ▲
კვებეკი, კანადა	45 (3.3) ▲
ნორვეგია	41 (2.9)
დუბაი, აგს	32 (1.6) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	28 (2.5) ▼
აბუ-დაბი, აგს	22 (1.6) ▼

ნიმუში 14: უმაღლესი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
იაპონია	78 (1.7) ▲
სინგაპური	77 (1.7) ▲
კორეის რესპუბლიკა	73 (1.9) ▲
რუსეთის ფედერაცია	69 (2.0) ▲
შვედეთი	66 (2.6) ▲
ჰონკონგი	62 (2.5) ▲
ყაზახეთი	60 (2.7) ▲
უნგრეთი	60 (1.8) ▲
ფინეთი	58 (2.4) ▲
დანია	57 (2.4) ▲
სლოვენია	56 (2.6) ▲
ნორვეგია	55 (2.2) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	52 (2.4) ▲
ირლანდია	49 (2.4) ▲
კანადა	49 (1.7) ▲
ბულგარეთი	49 (2.3) ▲
ინგლისი	46 (2.3) ▲
ავსტრალია	44 (2.6)
სერბეთი	42 (2.3)
იტალია	42 (2.5)
ნიდერლანდები	42 (2.5)
საერთაშორისო საშუალო	**41 (0.3)**
საქართველო	41 (2.8)
აშშ	40 (1.5)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	40 (2.3)
ხორვატია	39 (2.5)
თურქეთი	39 (1.8)
პოლონეთი	38 (2.4)
კვიპროსი	36 (2.4) ▼
ჩეხეთის რესპუბლიკა	35 (2.1) ▼
ჩილე	34 (2.1) ▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	33 (1.9) ▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	32 (2.7) ▼
ლიტვა	31 (2.3) ▼
საფრანგეთი	31 (2.5) ▼
ყატარი	31 (1.8) ▼
გერმანია	31 (1.8) ▼
ახალი ზელანდია	30 (1.6) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	29 (1.4) ▼
პორტუგალია	28 (1.8) ▼
ბაჰრეინი	23 (1.8) ▼
საუდის არაბეთი	22 (1.7) ▼
ინდონეზია	18 (2.1) ▼
ომანი	18 (1.3) ▼
ესპანეთი	17 (1.6) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	15 (2.1) ▼
ქუვეითი	11 (1.4) ▼
მაროკო	9 (1.6) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

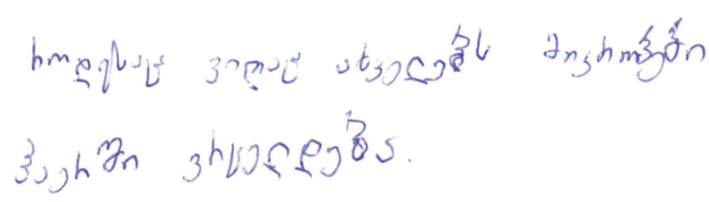
() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფეერო: სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: ჰაერწვეთოვანი გზით გრიპის მსგავსი დაავადების გავრცელების აღწერა.

როგორ შეიძლება რომ ავადმყოფობა (მაგალითად, გრიპი) გადაგედოს ვიღაცისგან, ვინც შენს გვერდით ახველებს, მიუხედავად იმისა, რომ მას არც კი შეხებიხარ?



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ონტარიო, კანადა	57 (2.0) ▲
ფლორიდა, აშშ	45 (3.8)
დუბაი, აგს	43 (2.0)
ნორვეგია	40 (2.6)
კვებეკი, კანადა	34 (3.7)
აბუ-დაბი, აგს	24 (2.4) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	19 (2.4) ▼

ნიმუში 15: უმაღლესი საფეხური (მე-4 კლასი)

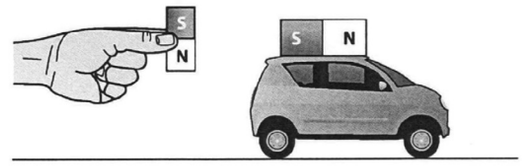
ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
სინგაპური	83 (1.4)	▲
იაპონია	76 (1.8)	▲
კორეის რესპუბლიკა	75 (2.3)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	56 (2.5)	▲
სლოვენია	48 (2.5)	▲
ყაზახეთი	47 (2.9)	▲
აშშ	45 (1.8)	▲
შვედეთი	44 (2.5)	▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	40 (1.9)	▲
სერბეთი	38 (2.3)	▲
ირლანდია	37 (2.4)	▲
კანადა	36 (1.7)	▲
რუსეთის ფედერაცია	36 (2.4)	▲
ჰონკონგი	36 (2.0)	▲
ფინეთი	36 (2.5)	▲
ინგლისი	34 (2.1)	▲
ურგრეთი	34 (2.3)	▲
გერმანია	31 (2.2)	
თურქეთი	30 (1.7)	
საერთაშორისო საშუალო	30 (0.3)	
ომანი	29 (1.5)	
ლიტვა	28 (2.6)	
დანია	27 (2.1)	
ირანის ისლამური რესპ.	27 (2.4)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	25 (1.1)	▼
ხორვატია	25 (2.3)	▼
პოლონეთი	25 (2.1)	▼
ავსტრალია	23 (1.8)	▼
ბაჰრეინი	23 (1.9)	▼
ჩეხეთის რესპუბლიკა	22 (1.7)	▼
ნიდერლანდები	21 (1.9)	▼
ახალი ზელანდია	21 (1.4)	▼
კვიპროსი	21 (2.1)	▼
ბელგია (ფლამანდრიული)	21 (1.7)	▼
ესპანეთი	21 (1.5)	▼
ჩრდილოეთ ირლანდია	18 (2.1)	▼
საქართველო	18 (2.2)	▼
იტალია	17 (1.6)	▼
ყატარი	16 (1.6)	▼
პორტუგალია	16 (1.8)	▼
ჩილე	13 (1.5)	▼
ბულგარეთი	11 (1.6)	▼
საუდის არაბეთი	11 (1.2)	▼
ინდონეზია	10 (1.5)	▼
ქუვეითი	9 (1.2)	▼
საფრანგეთი	9 (1.5)	▼
მაროკო	2 (0.6)	▼
ნორვეგია	- -	

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

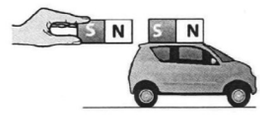
აღწერა:განმარტება იმისა, როგორ უნდა იყოს ორიენტირებული ორი მაგნიტის პოლუსები, რომ გამოიწვიოს განზიდვა

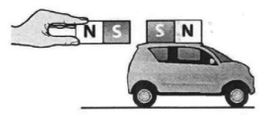
მაგნიტი პლასტმასის სათამაშო მანქანის სახურავზე მიაწებეს. მარის სურს მანქანა აამოძრაოს სხვა მაგნიტის გამოყენებით.



როგორ უნდა დაიჭიროს მან თავისი მაგნიტი, რომ მანქანამ მისგან დაშორება დაიწყოს?

(მონიშნე ერთი უჯრა.)

☐ 

☑ 

ახსენი შენი პასუხი.

საჭიროა პოლუსებს ერთმანეთის განზიდვა.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქა. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ფლორიდა, აშშ	54 (4.3)	▲
ონტარიო, კანადა	39 (2.2)	▲
დუბაი, აგს	38 (2.1)	▲
კვებეკი, კანადა	30 (3.8)	
აბუ-დაბი, აგს	20 (1.8)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	12 (1.7)	▼
ნორვეგია	- -	

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

დეფისი (-) აღნიშნავს, რომ შედარებითი მონაცემი არ არის ხელმისაწვდომი.

ნიმუში 16: უმაღლესი საფეხური (მე-4 კლასი)

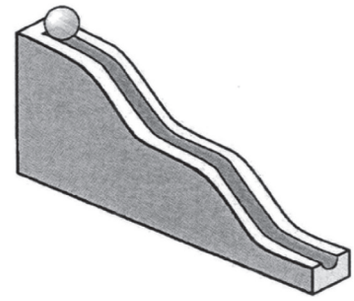
ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
ყაზახეთი	60 (3.0) ▲
რუსეთის ფედერაცია	53 (2.6) ▲
შვედეთი	46 (2.5) ▲
დანია	45 (2.4) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	43 (2.1) ▲
ნიდერლანდები	39 (2.9) ▲
აშშ	39 (1.8) ▲
ბულგარეთი	38 (3.1) ▲
ნორვეგია	37 (2.3) ▲
კორეის რესპუბლიკა	37 (2.0) ▲
ჩეხეთის რესპუბლიკა	37 (2.3) ▲
ინგლისი	35 (2.4) ▲
ფინეთი	34 (2.3) ▲
გერმანია	32 (2.1) ▲
ირლანდია	31 (2.2) ▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	29 (1.9)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	29 (2.1)
კანადა	29 (1.4)
ჩრდილოეთ ირლანდია	29 (2.3)
უნგრეთი	28 (1.9)
სინგაპური	28 (1.7)
ახალი ზელანდია	27 (2.0)
ჰონკონგი	27 (2.3)
საერთაშორისო საშუალო	26 (0.3)
ხორვატია	26 (1.9)
ესპანეთი	25 (1.9)
ავსტრალია	25 (2.0)
საუდის არაბეთი	25 (2.0)
იაპონია	23 (1.8)
პოლონეთი	23 (1.7)
არაბეთის გაერთ. საემირ.	23 (1.1) ▼
ლიტვა	23 (2.5)
ბაჰრეინი	20 (1.9) ▼
სერბეთი	20 (2.6) ▼
ჩილე	18 (1.7) ▼
ინდონეზია	16 (2.1) ▼
ქუვეითი	16 (1.8) ▼
სლოვენია	15 (2.1) ▼
იტალია	15 (1.6) ▼
პორტუგალია	14 (1.3) ▼
ომანი	13 (1.0) ▼
მაროკო	12 (2.0) ▼
კვიპროსი	11 (1.4) ▼
ყატარი	11 (1.4) ▼
საფრანგეთი	9 (1.4) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	8 (1.5) ▼
თურქეთი	6 (1.0) ▼
საქართველო	6 (1.6) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

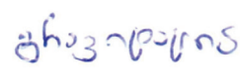
შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: დახრილ ღარზე ბურთულის დაგორების განმაპირობებელი ძალის დასახელება

მერაბმა დადო პატარა ბურთულა დახრილ ღარზე, როგორც ეს ქვემოთაა ნაჩვენები.



ბურთულა ღარზე ჩაგორდა.

დაასახელე ძალა, რომელიც ბურთულას ამოძრავებს.



პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ონტარიო, კანადა	37 (1.8) ▲
1 ფლორიდა, აშშ	36 (3.3) ▲
დუბაი, აგს	30 (2.1)
ნორვეგია	28 (2.3)
აბუ-დაბი, აგს	20 (1.7) ▼
კვებეკი, კანადა	18 (2.8) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	13 (1.9) ▼

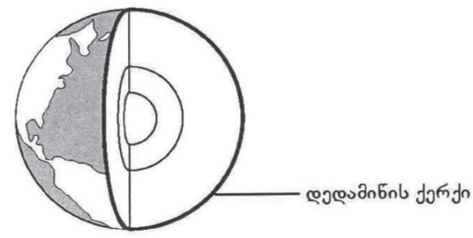
ნიმუში 17: უმაღლესი საფეხური (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
ნორვეგია	52 (2.1)	▲
ფინეთი	50 (2.4)	▲
ირლანდია	45 (3.1)	▲
ავსტრალია	43 (2.3)	▲
აშშ	41 (1.4)	▲
გერმანია	40 (2.1)	▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	39 (2.0)	▲
დანია	39 (2.2)	▲
ნიდერლანდები	39 (2.6)	▲
შვედეთი	38 (2.3)	▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	37 (2.5)	▲
რუსეთის ფედერაცია	37 (2.5)	▲
ახალი ზელანდია	37 (1.6)	▲
ბულგარეთი	36 (3.0)	▲
ხორვატია	33 (2.3)	▲
სლოვენია	32 (2.3)	▲
ლიტვა	32 (2.5)	
ჰონკონგი	32 (3.0)	
უნგრეთი	31 (1.8)	
ჩეხეთის რესპუბლიკა	31 (2.3)	
სინგაპური	30 (1.8)	
თურქეთი	30 (1.8)	
კორეის რესპუბლიკა	29 (2.0)	
იაპონია	29 (1.8)	
კანადა	29 (1.2)	
საერთაშორისო საშუალო	**28 (0.3)**	
პორტუგალია	27 (1.7)	
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	26 (1.7)	
კვიპროსი	26 (1.7)	
ესპანეთი	26 (2.1)	
პოლონეთი	26 (2.3)	
ინგლისი	25 (2.0)	
სერბეთი	24 (2.4)	
იტალია	22 (2.5)	▼
ყაზახეთი	21 (2.1)	▼
ბაჰრეინი	21 (2.1)	▼
ომანი	20 (1.2)	▼
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	18 (1.7)	▼
ჩილე	18 (1.7)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	17 (1.0)	▼
ყატარი	15 (1.5)	▼
საუდის არაბეთი	14 (1.8)	▼
საქართველო	13 (1.8)	▼
საფრანგეთი	13 (1.7)	▼
ქუვეითი	12 (2.0)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	6 (1.2)	▼
მაროკო	5 (1.0)	▼
ინდონეზია	3 (0.9)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: ორი რამის დასახელება, რაც წარმოქმნის დედამიწის ქერქს.



ნახატზე ნაჩვენებია დედამიწის სტრუქტურა. გარე ნაწილს ქერქი ეწოდება.

დაასახელე ორი რამე, რომელიც წარმოქმნის ქერქს.

1. [illegible]

2. [illegible]

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (2 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ნორვეგია	42 (2.6)	▲
ფლორიდა, აშშ	36 (4.2)	
ონტარიო, კანადა	30 (1.8)	
დუბაი, აგს	28 (1.3)	
კვებეკი, კანადა	25 (2.4)	
აბუ-დაბი, აგს	13 (2.0)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	9 (1.5)	▼

მერვე კლასი

ქართველი მერვეკლასელების მონაცემები მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით ასეთია:

– უმაღლესი საფეხური – 1% (SE=0.3)

– მაღალი საფეხური – 10% (SE=0.9);

– საშუალო საფეხური – 38% (SE=1.4);

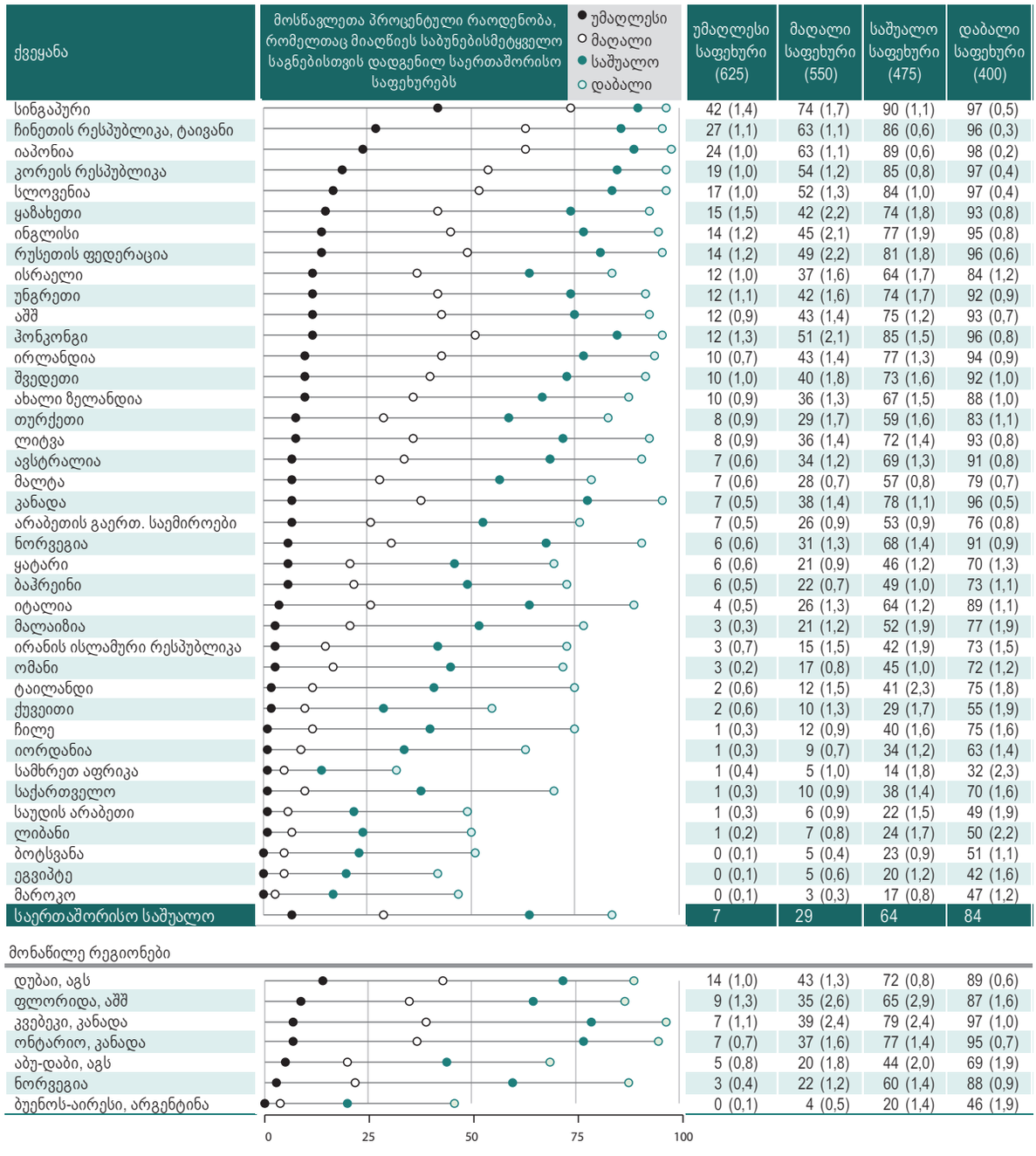
– დაბალი საფეხური – 70% (SE=1.6).

მოსწავლეთა 30% აღმოჩნდა მიღწევის საერთაშორისო სკალის დაბალი საფეხურის *ქვემოთ.*

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში მერვეკლასელ მოსწავლეთა პროცენტულ განაწილებას მიღწევის საფეხურების მიხედვით. ილუსტრაციიდან ჩანს, რომ რეიტინგული სიის ლიდერის, სინგაპურის მოსწავლეთა 42% ძლევს მიღწევის უმაღლეს საფეხურს; შთამბეჭდავი შედეგი აქვთ სხვა აზიურ ქვეყნებსაც – ტაივანს, იაპონიასა და კორეის რესპუბლიკას. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ის ფაქტი, რომ რეიტინგული სიის ხუთეულში მოხვდა სლოვენიაც.

შედარებისთვის მოგვყავს კვლევაში მონაწილე ***პოსტსაბჭოთა ქვეყნების*** შედეგები მიღწევის საფეხურების მიხედვით: ყაზახეთსა და რუსეთის ფედერაციას აქვთ არსებითად უკეთესი შედეგი – ყაზახეთში მოსწავლეთა 15%-მა, რუსეთის ფედერაციაში კი 14%-მა დაძლია მიღწევის უმაღლესი საფეხური, ამასთან, რუსეთის ფედერაციაში მოსწავლეთა მხოლოდ 4% ვერ ძლევს დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს, ყაზახეთში კი – 7%. ლიტვაში უმაღლესი საფეხური დაძლია მოსწავლეთა 8%-მა, იმ მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც გაუჭირდათ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებების დაძლევა, 7%-ს შეადგენს. წინა ციკლთან შედარებით, განსაკუთრებით თვალშისაცემია ყაზახეთის შედეგების გაუმჯობესება ყველა დონეზე.

ილუსტრაცია №2.25. – ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევების საერთაშორისო საფეხურები (მე-8 კლასი)



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ქვემოთ მოცემულია მიღწევის საფეხურების მოკლე აღწერა მე-8 კლასისთვის, ასევე, წარმოდგენილია თითოეულ საფეხურს მიკუთვნებული დავალებების ნიმუშები.

მე-8 კლასი: მიღწევის საფეხურების აღწერა

უმაღლესი საფეხური

მოსწავლეები ავლენენ ბიოლოგიის, ქიმიის, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის სათანადო კურსთან დაკავშირებული რთული შინაარსების ცოდნას პრაქტიკულ, აბსტრაქტულსა და ექსპერიმენტულ კონტექსტში. ფლობენ ცოდნას უჯრედების, მათი ფუნქციების, ასევე ცოცხალი ორგანიზმების თვისებებისა და სასიცოცხლო პროცესების შესახებ. ისინი ავლენენ ცოდნას ბიომრავალფეროვნების, ადაპტაციისა და ორგანიზმებს შორის ბუნებრივი გადარჩევის, ასევე ეკოსისტემებისა და ცოცხალი ორგანიზმების მათსავე გარემოსთან ურთიერთქმედების შესახებ. მოსწავლეები ფლობენ ცოდნას სასიცოცხლო ციკლებისა და მცენარეებსა და ცხოველებში მემკვიდრეობითობის შესახებ. ისინი ავლენენ ნივთიერებების შემადგენლობისა და ფიზიკური თვისებების შესახებ ცოდნას და შეუძლიათ ქიმიური და ფიზიკური ცვლილებების შესახებ შეძენილი ცოდნის გამოყენება პრაქტიკულსა და ექსპერიმენტულ კონტექსტში. მოსწავლეებს შეუძლიათ ნივთიერებების ფიზიკური მდგომარეობებისა და მათი ცვლილებების ახსნა როგორც პრაქტიკულ, ისე ექსპერიმენტულ კონტექსტში, ასევე შეუძლიათ ენერგიის გადატანის შესახებ მიღებული ცოდნის გამოყენება. ისინი ავლენენ ელექტრობისა და მაგნიტიზმის შესახებ ცოდნას. მოსწავლეები ავლენენ ძალებისა და წნევის შესახებ ცოდნას, ასევე, შეუძლიათ გამოხატონ სინათლისა და ბგერის შესახებ ცოდნა პრაქტიკულსა და აბსტრაქტულ სიტუაციებში. ისინი ფლობენ ინფორმაციას დედამიწის სტრუქტურის, ფიზიკური თვისებებისა და რესურსების შესახებ, ასევე, ავლენენ ცოდნას დედამიწის, როგორც მზის სისტემის ნაწილის შესახებ. მოსწავლეები გამოხატავენ მეცნიერული კვლევის საბაზისო ასპექტების შესახებ ცოდნას. ისინი გამოყოფენ, თუ რომელი ცვლადები უნდა აკონტროლონ ექსპერიმენტულ სიტუაციებში, ადარებენ ერთმანეთს ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროს, აჯამებენ ინფორმაციას დასკვნების გამოტანისა და შედეგების წინასწარ განსაზღვრისთვის; პრობლემების გადაჭრისთვის შეუძლიათ დიაგრამებში, რუკებზე, გრაფიკებსა და ცხრილებში მოცემული ინფორმაციის ინტერპრეტაცია. შეუძლიათ მეცნიერული ცოდნის გადმოცემა წერილობითი ახსნა-განმარტებების სახით.

მაღალი საფეხური

მოსწავლეები ავლენენ ბიოლოგიასთან, ქიმიასთან, ფიზიკასთან და დედამიწათ-მცოდნეობასთან დაკავშირებული შინაარსების ცოდნას ყოველდღიურ და აბსტრაქტულ კონტექსტში. ფლობენ ცოდნას უჯრედების, მათი ფუნქციების, ასევე, ცოცხალი ორგანიზმების თვისებებისა და სასიცოცხლო პროცესების შესახებ. ისინი ავლენენ ეკოსისტემების, ცოცხალი ორგანიზმების მათსავე გარემოსთან ურთიერთქმედების შესახებ ცოდნას, ასევე, ფლობენ გარკვეულ ცოდნას ადამიანის ჯანმრთელობის სფეროში, რომელიც უკავშირდება კვებასა და ინფექციურ დაავადებებს. მოსწავლეები

ავლენენ გარკვეულ ცოდნას ნივთიერებების შემადგენლობისა და თვისებების, ასევე, ქიმიური ცვლილებების შესახებ. ისინი ფლობენ ენერგიის გარდაქმნისა და გადატანის შესახებ საბაზისო ცოდნას, ინფორმაციას პრაქტიკულ სიტუაციებში სინათლისა და ბგერის შესახებ ასევე, მარტივი ელექტრული წრედებისა და მაგნიტების თვისებების შესახებ. მოსწავლეებს შეუძლიათ ძალებისა და მოძრაობის შესახებ ცოდნის გამოყენება ყოველდღიურსა და აბსტრაქტულ სიტუაციებში. ისინი ავლენენ ცოდნას დედამიწის ფიზიკური მახასიათებლების, პროცესების, ციკლების და ისტორიის შესახებ, ასევე, გამოხატავენ, რომ გარკვეულწილად ესმით დედამიწის რესურსების, მათი გამოყენებისა და შენარჩუნების (კონსერვაციის) არსი; ასევე, ფლობენ გარკვეულ ცოდნას დედამიწისა და მთვარის ურთიერთმიმართების შესახებ. მოსწავლეები ავლენენ მეცნიერული კვლევის გარკვეულ უნარებს, მათ შორის, შესაბამისი ექსპერიმენტული მეთოდის შერჩევასა და დასაბუთებას. ისინი აჯამებენ ინფორმაციას, რომელიც ასახულია სხვადასხვა ტიპის დიაგრამებში, გრაფიკებსა და ცხრილებში. არჩევენ შესაბამის (რელევანტურ) ინფორმაციას ანალიზისა და დასკვნის გამოსატანად და მეცნიერულ ცოდნას გადმოსცემენ მოკლე ახსნა-განმარტებების სახით.

საშუალო საფეხური

მოსწავლეები ავლენენ და სხვადასხვა კონტექსტში იყენებენ ცოდნას ბიოლოგიაში, ქიმიაში, ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში. ისინი ავლენენ ცოდნას ცხოველების თვისებებისა და სასიცოცხლო პროცესების, ასევე, ადამიანის ჯანმრთელობის შესახებ. ისინი ფლობენ ინფორმაციას ეკოსისტემების, ცოცხალი ორგანიზმების ურთიერთქმედებისა და ცხოველების თავიანთ გარემოსთან ადაპტაციის შესახებ. ასევე, მათ აქვთ გარკვეული ცოდნა ნივთიერებათა თვისებების, ძალების, მოძრაობისა და ენერგიის გარკვეული ასპექტების შესახებ. მოსწავლეები ფლობენ ინფორმაციას დედამიწაზე მიმდინარე პროცესების, რესურსებისა და ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ. ისინი აკეთებენ ცხრილებში, გრაფიკებში და გრაფიკულ დიაგრამებში ასახული ინფორმაციის ინტერპრეტაციას დასკვნების გამოსატანად, იყენებენ ცოდნას პრაქტიკულ სიტუაციებში და შეუძლიათ მათი ცოდნის გადმოცემა მოკლე აღწერითი პასუხების სახით.

დაბალი საფეხური

მოსწავლეები ავლენენ საბაზისო ცოდნას ბიოლოგიის, ქიმიის, ფიზიკისა და დედამიწათმცოდნეობის სფეროში. ისინი იყენებენ ცოდნას ეკოსისტემების, ასევე ცხოველების თავიანთ გარემოსთან ადაპტაციის შესახებ. ავლენენ ცოდნას იმ ფაქტების შესახებ რომლებიც უკავშირდება თერმულ გამტარობას, ელექტროგამტარობასა და ელექტრომაგნიტურობას, ასევე, ფლობენ ცოდნას დედამიწათმცოდნეობასთან დაკავშირებული გარკვეული საბაზისო ფაქტების შესახებ. მოსწავლეებს შეუძლიათ მარტივი გრაფიკული დიაგრამების ინტერპრეტაცია და საბაზისო ცოდნის გამოყენება პრაქტიკულ სიტუაციებში.

ნიმუში 1: დაბალი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	95 (0.8) ▲
სინგაპური	94 (0.8) ▲
ტაილანდი	93 (1.1) ▲
კორეის რესპუბლიკა	92 (1.0) ▲
ჰონკონგი	92 (1.2) ▲
ისრაელი	90 (1.1) ▲
მალაიზია	88 (1.2) ▲
შვედეთი	88 (1.6) ▲
ნორვეგია	86 (1.4) ▲
იაპონია	86 (1.3) ▲
იორდანია	86 (1.5) ▲
რუსეთის ფედერაცია	84 (1.6) ▲
ეგვიპტე	84 (1.3) ▲
თურქეთი	84 (1.5) ▲
ირანის ისლამური რესპ.	83 (1.5)
ომანი	83 (1.4)
ინგლისი	82 (1.5)
სლოვენია	82 (1.8)
ბაჰრეინი	82 (1.8)
მაროკო	81 (1.0)
არაბეთის გაერთ. საემირ.	81 (0.9)
ყაზახეთი	81 (1.9)
საერთაშორისო საშუალო	**81 (0.3)**
ქუვეითი	80 (2.0)
უნგრეთი	80 (1.9)
ყატარი	79 (1.7)
აშშ	79 (1.1)
იტალია	78 (2.0)
ირლანდია	78 (1.7)
ავსტრალია	77 (1.7) ▼
ჩილე	75 (1.9) ▼
მალტა	75 (1.8) ▼
საუდის არაბეთი	74 (2.3) ▼
ბოცვანა	74 (1.7) ▼
ახალი ზელანდია	73 (1.8) ▼
კანადა	70 (1.6) ▼
ლიტვა	69 (2.4) ▼
ლიბანი	64 (2.7) ▼
სამხრეთ აფრიკა	63 (1.5) ▼
საქართველო	54 (2.7) ▼

შინაარსობრივი სფერო: ქიმია
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: როგორც სითბოს, ასევე ელექტრობის კარგი გამტარი ნივთიერების ამოცნობა.

რომელი ნივთიერება არის როგორც სითბოს, ისე ელექტრობის კარგი გამტარი?

ა) ხე
ბ) პლასტმასა
● სპილენძი
დ) წყალი

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
დუბაი, აგს	85 (1.6) ▲
ფლორიდა, აშშ	80 (2.2)
აბუ-დაბი, აგს	79 (2.1)
ნორვეგია (8)	75 (1.9) ▼
კვებეკი, კანადა	69 (3.0) ▼
ონტარიო, კანადა	69 (2.3) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	59 (3.1) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

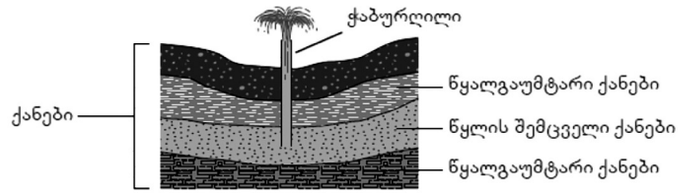
( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 2: დაბალი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
უნგრეთი	95 (1.0)	▲
ყაზახეთი	92 (1.1)	▲
რუსეთის ფედერაცია	91 (1.4)	▲
ინგლისი	91 (1.3)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	91 (1.1)	▲
ლიტვა	91 (1.5)	▲
სინგაპური	91 (1.0)	▲
სლოვენია	90 (1.4)	▲
ირლანდია	90 (1.3)	▲
აშშ	90 (0.9)	▲
კანადა	89 (1.0)	▲
იტალია	88 (1.6)	▲
ავსტრალია	88 (1.0)	▲
ტაილანდი	86 (1.3)	▲
შვედეთი	85 (1.7)	▲
საქართველო	85 (1.8)	▲
იაპონია	85 (1.5)	▲
კორეის რესპუბლიკა	84 (1.3)	▲
ნორვეგია	83 (1.7)	▲
მალტა	83 (1.9)	
ახალი ზელანდია	82 (1.6)	
თურქეთი	82 (1.5)	
ჩილე	81 (1.8)	
ისრაელი	80 (1.5)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	80 (1.1)	
საერთაშორისო საშუალო	**80 (0.3)**	
ომანი	79 (1.4)	
ჰონკონგი	78 (2.3)	
იორდანია	78 (1.4)	
ირანის ისლამური რესპ.	76 (1.6)	▼
ბაჰრეინი	75 (2.0)	▼
ყატარი	73 (1.9)	▼
მალაიზია	69 (2.0)	▼
ქუვეითი	69 (2.3)	▼
საუდის არაბეთი	65 (2.2)	▼
მაროკო	63 (1.3)	▼
ეგვიპტე	60 (2.2)	▼
ბოცვანა	56 (2.0)	▼
ლიბანი	54 (2.8)	▼
სამხრეთ აფრიკა	48 (2.2)	▼

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: დიაგრამის გამოყენებით იმის განსაზღვრა თუ რა განაპირობებს არტეზიული აუზიდან ზედაპირზე წყლის ამოსვლას.

არტეზიულ აუზში წყალი მიწის ქვეშ ქანებში იმყოფება. ნახატზე ნაჩვენებია არტეზიული აუზის ნაწილი.



ა. როდესაც ადამიანებმა ქანებში მილები ჩაუშვეს, წყალი მილებით ზემოთ ამოვიდა და მიწაზე დაიღვარა.



რა განაპირობებს წყლის მილში ამოსვლას?

Ⓐ ელექტრობა
Ⓑ მაგნეტიზმი
● წნევა
Ⓓ მიზიდულობა

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
ონტარიო, კანადა	88 (1.3)	▲
კვებეკი, კანადა	88 (1.8)	▲
დუბაი, აგს	87 (1.2)	▲
ფლორიდა, აშშ	83 (3.3)	
ნორვეგია	82 (1.7)	
აბუ-დაბი, აგს	75 (2.3)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	72 (2.7)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე
( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 3: საშუალო საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
ინგლისი	82 (1.7) ▲
აშშ	82 (1.0) ▲
ნორვეგია	80 (2.0) ▲
იაპონია	80 (1.6) ▲
რუსეთის ფედერაცია	79 (2.0) ▲
უნგრეთი	77 (2.2) ▲
ირლანდია	77 (2.0) ▲
კანადა	76 (1.6) ▲
შვედეთი	76 (2.0) ▲
თურქეთი	73 (1.9) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	73 (1.8) ▲
ახალი ზელანდია	73 (1.6) ▲
ლიტვა	72 (2.0) ▲
ავსტრალია	71 (1.5) ▲
სლოვენია	69 (2.0) ▲
ჩილე	67 (2.0) ▲
სინგაპური	63 (1.8) ▲
იტალია	60 (2.6) ▲
კორეის რესპუბლიკა	56 (2.1) ▲
მალტა	56 (2.1) ▲
ჰონკონგი	55 (2.4)
ყაზახეთი	53 (2.8)
საერთაშორისო საშუალო	**51 (0.3)**
ისრაელი	51 (2.0)
ბაჰრეინი	43 (2.2) ▼
ომანი	43 (1.5) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	40 (1.6) ▼
საქართველო	38 (2.4) ▼
ტაილანდი	36 (2.3) ▼
ყატარი	31 (1.5) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	30 (2.0) ▼
ქუვეითი	27 (2.3) ▼
მალაიზია	17 (1.3) ▼
საუდის არაბეთი	16 (1.8) ▼
მაროკო	15 (1.4) ▼
იორდანია	14 (1.2) ▼
ეგვიპტე	13 (1.4) ▼
სამხრეთ აფრიკა	13 (1.7) ▼
ბოცვანა	12 (1.1) ▼
ლიბანი	8 (1.3) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

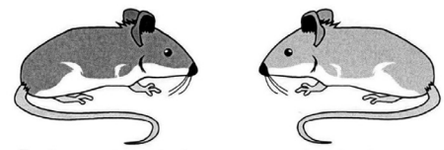
() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

შინაარსობრივი სფერო: ბიოლოგია

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: გარემოს შესატყვისი შეფერილობის უპირატესობის განმარტება

თეთრფეხება ზაზუნა მთელ მსოფლიოში გავრცელებული ცხოველია. თეთრფეხება ზაზუნას იმ სახეობას, რომელიც ტყეში ცხოვრობს, მუქი ყავისფერი ბეწვი აქვს. იმას კი, რომელიც ქვიშიან სანაპიროზე ცხოვრობს – ღია ყავისფერი ბეწვი.



ტყეში მცხოვრები ზაზუნა

ქვიშიან სანაპიროზე მცხოვრები ზაზუნა

რატომაა ქვიშიან სანაპიროზე მცხოვრები ზაზუნასთვის უფრო მომგებიანი, ჰქონდეს ღია ყავისფერი ბეწვი?

ის ეხმარება ზაზუნს, რომ ის გაერიოს ქვიშაში.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის იმ ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
ნორვეგია	79 (1.7) ▲
ონტარიო, კანადა	77 (2.0) ▲
ფლორიდა, აშშ	72 (2.2) ▲
კვებეკი, კანადა	71 (2.9) ▲
დუბაი, აგს	54 (2.0)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	49 (2.6)
აბუ-დაბი, აგს	39 (3.5) ▼

ნიმუში 4: საშუალო საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
რუსეთის ფედერაცია	90 (1.2)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	88 (1.1)	▲
ლიტვა	87 (1.5)	▲
შვედეთი	82 (1.9)	▲
ნორვეგია	80 (1.4)	▲
ირლანდია	79 (1.7)	▲
უნგრეთი	77 (1.9)	▲
მალაიზია	77 (1.5)	▲
კანადა	77 (1.4)	▲
სინგაპური	77 (1.3)	▲
ჰონკონგი	76 (2.1)	▲
ახალი ზელანდია	76 (1.6)	▲
ყაზახეთი	76 (2.1)	▲
იაპონია	76 (1.7)	▲
სლოვენია	75 (2.7)	▲
კორეის რესპუბლიკა	74 (1.9)	▲
იტალია	73 (2.5)	
ავსტრალია	73 (1.7)	▲
ჩილე	72 (1.7)	▲
ბოცვანა	71 (1.6)	
აშშ	70 (1.5)	
ირანის ისლამური რესპ.	70 (1.8)	
ინგლისი	70 (2.0)	
საერთაშორისო საშუალო	68 (0.3)	
ტაილანდი	68 (2.3)	
ისრაელი	66 (1.8)	
იორდანია	64 (2.0)	▼
საქართველო	63 (2.3)	▼
მალტა	63 (2.1)	▼
მაროკო	62 (1.4)	▼
ეგვიპტე	61 (1.7)	▼
ყატარი	56 (2.8)	▼
სამხრეთ აფრიკა	55 (1.9)	▼
ბაჰრეინი	54 (2.0)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	53 (1.1)	▼
ლიბანი	52 (2.5)	▼
თურქეთი	47 (1.7)	▼
ქუვეითი	46 (2.3)	▼
ომანი	45 (1.9)	▼
საუდის არაბეთი	44 (2.1)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ქიმია

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: კვლევის შედეგად მიღებული ინფორმაციის გამოყენება იმ პირობების ამოსაცნობად, რომელთა არსებობის შემთხვევაში ლურსმნები ყველაზე მეტად დაიჟანგება.

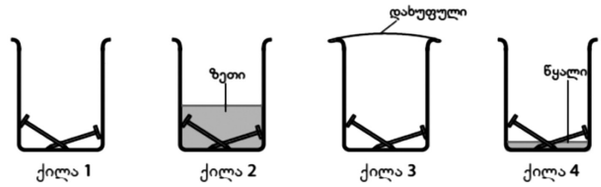
ოთხმა ბავშვმა გამოიკვლია ლურსმნის დაჟანგვა.

დათომ 2 ლურსმანი მოათავსა ქილა 1–ში.

გიამ 2 ლურსმანი მოათავსა ქილა 2–ში და ისინი ზეთით დაფარა.

ბესომ 2 ლურსმანი მოათავსა ქილა 3–ში და დახუფა.

ნინომ 2 ლურსმანი მოათავსა ქილა 4–ში და ჩაასხა მცირე რაოდენობის წყალი.



რომელ ქილაში დაიჟანგება ყველაზე მეტად ლურსმნები ერთი კვირის შემდეგ?

Ⓐ ქილა 1
Ⓑ ქილა 2
Ⓒ ქილა 3
● ქილა 4

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
კვებეკი, კანადა	80 (2.2)	▲
ნორვეგია	76 (1.9)	▲
ონტარიო, კანადა	74 (1.9)	▲
ფლორიდა, აშშ	61 (3.6)	▼
დუბაი, აგს	58 (2.1)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	54 (2.8)	▼
აბუ-დაბი, აგს	49 (2.3)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 5: საშუალო საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
სინგაპური	90 (1.1) ▲
იტალია	90 (1.3) ▲
ლიტვა	89 (1.4) ▲
უნგრეთი	89 (1.3) ▲
მალაიზია	85 (1.5) ▲
რუსეთის ფედერაცია	85 (2.1) ▲
ჰონკონგი	83 (1.7) ▲
ავსტრალია	83 (1.7) ▲
კორეის რესპუბლიკა	83 (1.8) ▲
აშშ	82 (1.2) ▲
ყაზახეთი	82 (2.1) ▲
ირანის ისლამური რესპ.	80 (1.5) ▲
სლოვენია	79 (1.9) ▲
ჩილე	78 (1.7) ▲
ირლანდია	77 (2.1) ▲
ახალი ზელანდია	76 (2.1) ▲
საქართველო	73 (2.4) ▲
ინგლისი	72 (2.1) ▲
კანადა	72 (1.7) ▲
თურქეთი	70 (1.8)
საერთაშორისო საშუალო	68 (0.3)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	68 (1.6)
მალტა	67 (2.1)
ტაილანდი	66 (2.0)
ისრაელი	62 (1.8) ▼
ლიბანი	62 (2.7) ▼
ნორვეგია	61 (2.4) ▼
ბაჰრეინი	60 (2.6) ▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	60 (1.3) ▼
იორდანია	57 (2.1) ▼
მაროკო	56 (1.7) ▼
ყატარი	53 (1.9) ▼
ქუვეითი	52 (2.1) ▼
ეგვიპტე	51 (1.9) ▼
ბოცვანა	50 (1.9) ▼
იაპონია	49 (2.1) ▼
სამხრეთ აფრიკა	47 (1.5) ▼
საუდის არაბეთი	42 (2.4) ▼
შვედეთი	41 (2.5) ▼
ომანი	35 (1.8) ▼

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: შეკუმშული ზამბარის ენერგიის ფორმის ამოცნობა.

ჰორიზონტალური ზამბარა შეიკუმშა.



რა სახის ენერგია აქვს შეკუმშულ ზამბარას?

ა) სითბური
ბ) ელექტრული
● პოტენციური
დ) ქიმიური

ქვეყანა	პროცენტი სწორი პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	87 (2.0) ▲
ონტარიო, კანადა	73 (2.2) ▲
დუბაი, აგს	71 (1.6) ▲
კვებეკი, კანადა	71 (3.1)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	68 (2.6)
ნორვეგია	58 (2.2) ▼
აბუ-დაბი, აგს	58 (2.2) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 6: საშუალო საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
უნგრეთი	82 (1.8)	▲
რუსეთის ფედერაცია	79 (2.1)	▲
სლოვენია	77 (1.6)	▲
იაპონია	77 (1.7)	▲
კორეის რესპუბლიკა	76 (1.9)	▲
ყაზახეთი	73 (2.3)	▲
სინგაპური	72 (1.6)	▲
საქართველო	72 (2.3)	▲
იტალია	72 (2.3)	▲
თურქეთი	71 (1.7)	▲
ირლანდია	71 (2.1)	▲
ჩილე	71 (2.2)	▲
ინგლისი	68 (1.6)	
ბაჰრეინი	68 (2.5)	
ტაილანდი	66 (2.0)	
შვედეთი	66 (2.8)	
საერთაშორისო საშუალო	65 (0.3)	
ყატარი	64 (1.8)	
ლიტვა	64 (2.4)	
ნორვეგია	64 (2.4)	
სამხრეთ აფრიკა	63 (1.3)	
ისრაელი	63 (1.8)	
კანადა	63 (1.8)	
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	63 (1.8)	
ეგვიპტე	63 (1.9)	
მალაიზია	62 (1.8)	
საუდის არაბეთი	62 (2.4)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	62 (1.3)	▼
მაროკო	62 (1.5)	▼
ჰონკონგი	62 (2.3)	
მალტა	60 (2.1)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	60 (1.9)	▼
ავსტრალია	59 (2.1)	▼
ლიბანი	58 (2.4)	▼
ომანი	56 (1.7)	▼
იორდანია	56 (2.1)	▼
ახალი ზელანდია	53 (1.8)	▼
აშშ	53 (1.6)	▼
ქუვეითი	49 (2.4)	▼
ბოცვანა	47 (1.9)	▼

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა

კოგნიტური სფერო: ცოდნა

აღწერა: დედამიწის საკუთარი ღერძის გარშემო ბრუნვის ეფექტის ამოცნობა

დედამიწა ბრუნავს თავისი ღერძის გარშემო. რას იწვევს ეს მოძრაობა?

Ⓐ წელიწადის დროების ცვლას

Ⓑ მზის დაბნელებას

● დღე–ღამის მონაცვლეობას

Ⓓ მიქცევა-მოქცევებს

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
დუბაი, აგს	70 (2.4)	▲
ონტარიო, კანადა	65 (2.1)	
ნორვეგია	63 (1.9)	
კვებეკი, კანადა	63 (3.2)	
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	60 (3.0)	
აბუ-დაბი, აგს	57 (2.3)	▼
ფლორიდა, აშშ	46 (3.4)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 7: მაღალი საფეხური (მე-8 კლასი)

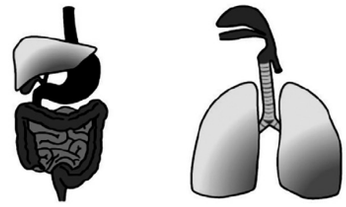
ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
იტალია	77 (1.9)	▲
რუსეთის ფედერაცია	74 (2.5)	▲
სინგაპური	74 (1.8)	▲
ირანის ისლამური რესპ.	72 (1.9)	▲
უნგრეთი	71 (2.5)	▲
ავსტრალია	70 (1.6)	▲
კორეის რესპუბლიკა	69 (1.6)	▲
სლოვენია	67 (2.1)	▲
ტაილანდი	65 (1.7)	▲
ირლანდია	65 (1.9)	▲
ლიტვა	64 (2.3)	▲
ისრაელი	64 (2.1)	▲
კანადა	64 (1.5)	▲
ყაზახეთი	64 (3.3)	
აშშ	64 (1.5)	▲
ეგვიპტე	62 (1.9)	
საქართველო	62 (2.9)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	61 (1.2)	
ომანი	61 (1.6)	
საერთაშორისო საშუალო	**59 (0.3)**	
ქუვეითი	59 (2.4)	
შვედეთი	59 (2.8)	
მალაიზია	58 (1.6)	
მალტა	58 (2.3)	
სამხრეთ აფრიკა	57 (1.5)	
ყატარი	57 (1.8)	
ახალი ზელანდია	56 (1.7)	
ჰონკონგი	56 (2.0)	
ბაჰრეინი	56 (2.3)	
ლიბანი	55 (2.6)	
ინგლისი	54 (2.2)	▼
ბოცვანა	54 (2.0)	▼
საუდის არაბეთი	52 (2.4)	▼
ჩილე	52 (2.2)	▼
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	51 (1.8)	▼
ნორვეგია	48 (2.5)	▼
თურქეთი	47 (1.9)	▼
იორდანია	47 (2.2)	▼
მაროკო	39 (1.4)	▼
იაპონია	31 (1.9)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ბიოლოგია

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: ადამიანის სხეულის ნაწილების როგორც ორგანოთა სისტემის ამოცნობა.

ქვემოთ მოცემულ ნახატებზე გამოსახულია ადამიანის სხეულის ნაწილები.



როგორ შეიძლება სხეულის ამ ნაწილების აღწერა?

- Ⓐ როგორც უჯრედების
- Ⓑ როგორც ქსოვილების
- Ⓒ როგორც ორგანოების
- ● როგორც ორგანოთა სისტემების

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი	
მონაწილე რეგიონები		
დუბაი, აგს	73 (1.7)	▲
ონტარიო, კანადა	72 (1.9)	▲
ფლორიდა, აშშ	65 (2.2)	▲
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	55 (2.6)	
აბუ-დაბი, აგს	52 (2.3)	▼
ნორვეგია	46 (2.2)	▼
კვებეკი, კანადა	45 (2.9)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

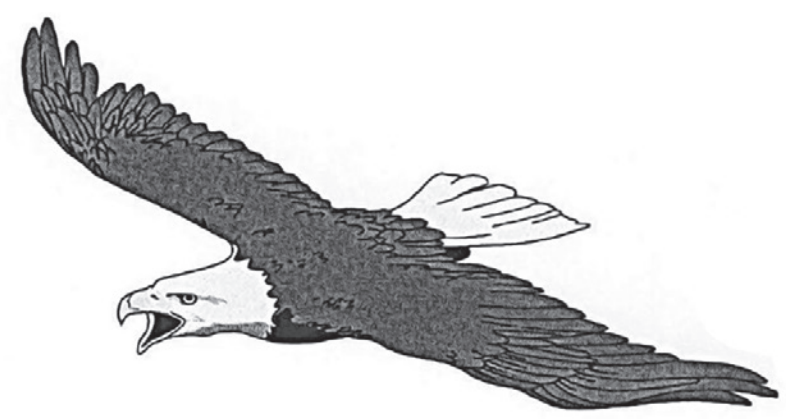
() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 8: მაღალი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
კორეის რესპუბლიკა	69 (1.7)	▲
ყაზახეთი	54 (2.4)	▲
სინგაპური	52 (1.8)	▲
აშშ	51 (1.6)	▲
რუსეთის ფედერაცია	50 (2.2)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	48 (2.1)	▲
ინგლისი	48 (2.5)	▲
თურქეთი	45 (2.2)	▲
კანადა	43 (1.8)	▲
ნორვეგია	42 (2.2)	▲
იაპონია	42 (1.9)	▲
ირანის ისლამური რესპ.	42 (2.4)	▲
ლიტვა	41 (2.6)	▲
ისრაელი	40 (1.7)	▲
ახალი ზელანდია	40 (2.0)	▲
შვედეთი	40 (2.5)	▲
ჰონკონგი	37 (2.5)	
სლოვენია	36 (2.4)	
ირლანდია	36 (2.3)	
ბაჰრეინი	36 (1.8)	
ომანი	35 (1.6)	
საერთაშორისო საშუალო	35 (0.3)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	33 (1.2)	
მალტა	33 (1.9)	
უნგრეთი	32 (2.3)	
ყატარი	31 (2.5)	
მაროკო	31 (1.4)	▼
ავსტრალია	31 (1.6)	▼
იორდანია	30 (2.0)	▼
საქართველო	30 (2.6)	▼
ქუვეითი	25 (2.0)	▼
საუდის არაბეთი	22 (2.4)	▼
მალაიზია	22 (1.4)	▼
იტალია	20 (1.8)	▼
ეგვიპტე	18 (1.6)	▼
ჩილე	17 (2.1)	▼
სამხრეთ აფრიკა	17 (1.8)	▼
ტაილანდი	17 (1.7)	▼
ლიბანი	14 (1.4)	▼
ბოცვანა	12 (1.1)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ბიოლოგია
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: ახსნა იმისა, თუ რატომ ვერ არსებობენ მტაცებელი ფრინველები გარემოში, სადაც არ არის მცენარეები.

ისეთი მტაცებელი ფრინველები, როგორიცაა არწივი, ვერ არსებობენ გარემოში, სადაც არ არის მცენარეები.



ახსენი რატომ.

მტაცებელი ფრინველები ჭამენ სხვა ცხოველებს. სხვა ცხოველები კი მცენარეებით იკვებებიან.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ფლორიდა, აშშ	48 (3.1)	▲
ონტარიო, კანადა	47 (2.5)	▲
დუბაი, აგს	44 (2.0)	▲
ნორვეგია	40 (1.9)	▲
კვებეკი, კანადა	32 (2.2)	
აბუ-დაბი, აგს	30 (2.3)	
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	21 (2.2)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 9: მაღალი საფეხური (მე-8 კლასი)

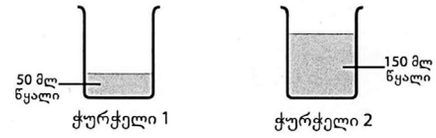
ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
იაპონია	79 (1.3)	▲
სლოვენია	76 (2.0)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	73 (1.7)	▲
შვედეთი	71 (2.1)	▲
უნგრეთი	69 (2.3)	▲
ლიტვა	68 (2.4)	▲
სინგაპური	66 (1.6)	▲
რუსეთის ფედერაცია	65 (2.4)	▲
ჰონკონგი	65 (2.5)	▲
ირლანდია	63 (2.0)	▲
ინგლისი	61 (1.9)	▲
ნორვეგია	61 (2.3)	▲
ყაზახეთი	58 (2.9)	▲
მალაიზია	56 (1.9)	▲
იტალია	55 (2.0)	▲
კანადა	52 (1.7)	▲
კორეის რესპუბლიკა	48 (2.5)	
საერთაშორისო საშუალო	48 (0.3)	
სამხრეთ აფრიკა	46 (1.4)	
თურქეთი	45 (2.2)	
მალტა	45 (2.3)	
ახალი ზელანდია	44 (2.3)	
ჩილე	43 (2.2)	▼
ავსტრალია	41 (2.0)	▼
ბოცვანა	39 (1.8)	▼
აშშ	38 (1.4)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	38 (1.4)	▼
ლიბანი	37 (2.2)	▼
ომანი	37 (1.2)	▼
ისრაელი	36 (2.1)	▼
იორდანია	36 (1.9)	▼
ბაჰრეინი	36 (2.6)	▼
ყატარი	34 (1.9)	▼
ტაილანდი	33 (2.0)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	32 (2.3)	▼
საუდის არაბეთი	31 (2.4)	▼
საქართველო	30 (2.1)	▼
ქუვეითი	26 (2.2)	▼
ეგვიპტე	26 (1.7)	▼
მაროკო	23 (1.4)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ქიმია

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: მოცემულ კონტექსტში იმის განსაზღვრა და ახსნა, რომელი ხსნარია უფრო განზავებული.

დათომ 20-20 გრამი შაქარი ორ ქიმიურ ჭურჭელში მოათავსა. პირველი ჭურჭელი შეიცავდა 50 მლ წყალს, მეორე კი - 150 მლ წყალს, როგორც ეს სურათზეა ნაჩვენები.



რომელი ხსნარია უფრო განზავებული?

(მონიშნე ერთი უჯრა.)

☐ ხსნარი 1–ელ ჭურჭელში

☑ ხსნარი მე-2 ჭურჭელში

ახსენი შენი პასუხი.

ჭურჭელი 2-ში არის მეტი წყალი და იგივე რაოდენობის შაქარია.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
კვებეკი, კანადა	65 (3.8)	▲
ნორვეგია	50 (2.3)	
დუბაი, აგს	48 (2.3)	
ონტარიო, კანადა	46 (2.2)	
ფლორიდა, აშშ	35 (2.9)	▼
აბუ-დაბი, აგს	31 (2.3)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	29 (2.5)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 10: მაღალი საფეხური (მე-8 კლასი)

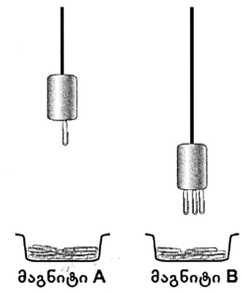
ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
სინგაპური	85 (1.2)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	75 (1.6)	▲
სლოვენია	74 (2.0)	▲
ჰონკონგი	71 (2.4)	▲
ავსტრალია	66 (1.8)	▲
ნორვეგია	65 (2.2)	▲
ახალი ზელანდია	65 (1.6)	▲
ინგლისი	65 (2.4)	▲
ირლანდია	62 (2.2)	▲
კანადა	60 (1.9)	▲
აშშ	58 (1.7)	▲
ლიტვა	58 (2.0)	▲
იტალია	57 (1.8)	▲
კორეის რესპუბლიკა	56 (1.9)	▲
მალტა	55 (1.9)	▲
შვედეთი	53 (2.8)	▲
იაპონია	50 (1.9)	
უნგრეთი	50 (2.5)	
რუსეთის ფედერაცია	49 (2.8)	
ისრაელი	49 (1.8)	
ირანის ისლამური რესპ.	48 (1.8)	
საერთაშორისო საშუალო	**47 (0.3)**	
ყაზახეთი	46 (2.9)	
არაბეთის გაერთ. საემირ.	46 (1.2)	
თურქეთი	44 (2.3)	
ბაჰრეინი	43 (1.7)	▼
ომანი	42 (1.5)	▼
ტაილანდი	40 (2.1)	▼
მალაიზია	39 (1.8)	▼
ყატარი	36 (1.8)	▼
ჩილე	35 (2.1)	▼
ბოცვანა	26 (1.6)	▼
ლიბანი	26 (2.4)	▼
სამხრეთ აფრიკა	26 (1.5)	▼
იორდანია	25 (1.6)	▼
ქუვეითი	25 (2.5)	▼
საუდის არაბეთი	22 (1.8)	▼
საქართველო	19 (2.0)	▼
მაროკო	14 (1.2)	▼
ეგვიპტე	12 (1.1)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა

კოგნიტური სფერო: მსჯელობა

აღწერა: მოცემულ კონტექსტში ორი მაგნიტის სიძლიერის შესახებ დასკვნის გამოტანის შესაძლებლობაზე მსჯელობა.

ორი მაგნიტი, A და B, მიუახლოვეს ლანგარს, რომელზეც ლითონის ქაღალდის სამაგრებია მოთავსებული და დაიჭირეს ფიქსირებულ მანძილზე.



თინა აკვირდება ამ ვითარებას და ასკვნის, რომ მაგნიტი B მაგნიტ A-ზე უფრო ძლიერია.

ეთანხმები თუ არა თინას დასკვნას?

(მონიშნე ერთი უჯრა.)

☐ დიახ

☑ არა

ახსენი შენი პასუხი.

მაგნიტის ძალა ყველგან შეიძლება ერთნაირი არ იყოს.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ნორვეგია	64 (2.3)	▲
კვებეკი, კანადა	63 (3.5)	▲
დუბაი, აგს	61 (1.9)	▲
ონტარიო, კანადა	58 (2.6)	▲
ფლორიდა, აშშ	53 (3.6)	
აბუ-დაბი, აგს	40 (2.2)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	38 (2.5)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა.

ნიმუში 11: მაღალი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
რუსეთის ფედერაცია	70 (2.3) ▲
აშშ	69 (1.5) ▲
ახალი ზელანდია	68 (2.2) ▲
ავსტრალია	63 (2.0) ▲
ლიტვა	59 (2.3) ▲
სლოვენია	58 (2.4) ▲
შვედეთი	55 (2.7) ▲
ჰონკონგი	54 (2.4) ▲
იტალია	54 (2.2) ▲
ყატარი	52 (2.0) ▲
ბაჰრეინი	52 (2.2) ▲
სინგაპური	51 (1.7) ▲
ნორვეგია	51 (2.2) ▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	51 (1.7) ▲
ომანი	50 (2.0) ▲
ინგლისი	50 (2.3) ▲
ყამახეთი	49 (2.4) ▲
ირლანდია	48 (2.3)
ტაილანდი	48 (2.4)
ჩილე	46 (2.2)
კანადა	46 (1.8)
კორეის რესპუბლიკა	45 (2.2)
ქუვეითი	45 (2.1)
საერთაშორისო საშუალო	**44 (0.3)**
არაბეთის გაერთ. საემირ.	44 (1.6)
საუდის არაბეთი	44 (2.4)
ისრაელი	42 (1.8)
თურქეთი	38 (2.2) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	37 (2.0) ▼
უნგრეთი	36 (2.1) ▼
იაპონია	35 (1.9) ▼
იორდანია	34 (2.0) ▼
მალაიზია	33 (1.7) ▼
მაროკო	33 (1.6) ▼
საქართველო	31 (2.4) ▼
ეგვიპტე	30 (2.0) ▼
მალტა	29 (1.7) ▼
სამხრეთ აფრიკა	16 (1.7) ▼
ლიბანი	13 (1.7) ▼
ბოცვანა	7 (1.0) ▼

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა

კოგნიტური სფერო: ცოდნა

აღწერა: მთვარის მიზიდულობის ძალის დედამიწაზე ზეგავლენის ამოცნობა.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი მოვლენაა გამოწვეული მთვარის მიზიდულობის ძალით?

- Ⓐ მიწისძვრები
- ● მიქცევა-მოქცევა
- Ⓑ მზის სრული დაბნელება
- Ⓒ დედამიწის მოძრაობა ღერძის გარშემო

ქვეყანა	პროცენტი სწ. პასუხი
მონაწილე რეგიონები	
ფლორიდა, აშშ	69 (3.3) ▲
ნორვეგია	55 (2.3) ▲
დუბაი, აგს	53 (1.9) ▲
კვებეკი, კანადა	46 (2.4)
ონტარიო, კანადა	44 (2.4)
აბუ-დაბი, აგს	41 (3.2)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	26 (2.4) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად უფრო მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

( ) ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 12: უმაღლესი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
სინგაპური	59 (1.9)	▲
იაპონია	53 (2.0)	▲
ჰონკონგი	50 (3.0)	▲
კორეის რესპუბლიკა	43 (2.1)	▲
ყაზახეთი	42 (2.7)	▲
ირლანდია	35 (2.4)	▲
რუსეთის ფედერაცია	29 (2.5)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	28 (1.5)	▲
ინგლისი	26 (2.1)	▲
ლიტვა	25 (2.5)	▲
კანადა	25 (1.5)	▲
ახალი ზელანდია	23 (1.9)	▲
ავსტრალია	21 (1.4)	
საერთაშორისო საშუალო	**20 (0.3)**	
აშშ	19 (1.3)	
სლოვენია	19 (1.8)	
უნგრეთი	19 (1.6)	
ისრაელი	18 (1.5)	
შვედეთი	17 (1.7)	
ბაჰრეინი	16 (2.1)	
იტალია	16 (1.7)	▼
მალაიზია	15 (1.1)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	15 (1.2)	▼
ყატარი	14 (1.6)	▼
ლიბანი	14 (1.7)	▼
ნორვეგია	13 (1.5)	▼
ქუვეითი	12 (1.6)	▼
თურქეთი	12 (1.3)	▼
ომანი	11 (1.2)	▼
მალტა	11 (1.4)	▼
ჩილე	9 (1.3)	▼
იორდანია	9 (1.1)	▼
საუდის არაბეთი	9 (1.4)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	8 (1.2)	▼
საქართველო	7 (1.4)	▼
ტაილანდი	7 (1.1)	▼
სამხრეთ აფრიკა	6 (1.2)	▼
მაროკო	6 (0.8)	▼
ბოცვანა	5 (0.9)	▼
ეგვიპტე	4 (0.8)	▼

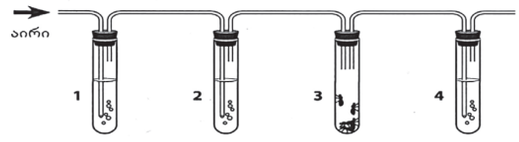
შინაარსობრივი სფერო: ბიოლოგია

კოგნიტური სფერო: მსჯელობა

აღწერა: კითხვა ბ — აირის გამოყოფისა და მისი წყაროს იდენტიფიცირება უჯრედული სუნთქვის კლვევის კონტექსტში.

პეტრეს სურს, შეამოწმოს, გამოიყოფა, თუ არა უჯრედული სუნთქვისას ნახშირორჟანგი. ის წარმართავს ცდას ისე, როგორც ეს ქვემოთაა ნაჩვენები.

ჰაერი იტუმბება სისტემაში იმ მიმართულებით, რომელიც ნაჩვენებია ისრით.



ა. ნატრიუმის ჰიდროქსიდი შთანთქავს ნახშირორჟანგს. ნახშირორჟანგის არსებობის გამო გამჭვირვალე კირიანი წყალი იმღვრევა.

რა მიზნითაა სინჯარა 1 და სინჯარა 2 ჩართული ცდის მიმდინარეობაში?

სინჯარა 1:

სინჯარა 2:

ბ. მეოთხე სინჯარაში ჩასხმული კირიანი წყალი აიმღვრა.

რა ნივთიერებამ გამოიწვია ეს და როგორ წარმოიქმნა ნივთიერება?

ნახშირორჟანგი. ის წარმოიქმნა ხოჭოების სუნთქვის შედეგად.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს კითხვა ბ-ზე იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
კვებეკი, კანადა	26 (1.7)	▲
ონტარიო, კანადა	24 (1.9)	▲
დუბაი, აგს	21 (2.5)	
აბუ-დაბი, აგს	13 (1.9)	▼
ფლორიდა, აშშ	12 (1.6)	▼
ნორვეგია	9 (1.2)	▼
ბუენოს- აირესი, არგენტინა	3 (0.9)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 13: უმაღლესი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	71 (1.6)	▲
ჰონკონგი	70 (2.4)	▲
ირლანდია	48 (2.2)	▲
კორეის რესპუბლიკა	44 (2.2)	▲
სინგაპური	42 (1.6)	▲
რუსეთის ფედერაცია	41 (2.5)	▲
თურქეთი	38 (2.1)	▲
ინგლისი	38 (2.1)	▲
კანადა	37 (1.6)	▲
ლიტვა	37 (2.3)	▲
არაბეთის გაერთ. საემირ.	35 (1.4)	▲
იტალია	34 (2.2)	▲
ყაზახეთი	34 (2.6)	
მალაიზია	33 (1.9)	▲
ისრაელი	33 (1.8)	
ომანი	33 (1.6)	
ბაჰრეინი	32 (2.8)	
იაპონია	32 (1.9)	
სლოვენია	31 (2.1)	
უნგრეთი	30 (1.9)	
საერთაშორისო საშუალო	30 (0.3)	
შვედეთი	29 (2.9)	
ყატარი	29 (1.9)	
აშშ	28 (1.4)	
ლიბანი	27 (2.5)	
ავსტრალია	26 (1.3)	▼
ნირვეგია	26 (2.1)	
მალტა	26 (1.9)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	25 (2.3)	
ახალი ზელანდია	24 (1.6)	▼
ჩილე	22 (1.6)	▼
ტაილანდი	17 (1.7)	▼
ბოცვანა	15 (1.3)	▼
იორდანია	15 (1.3)	▼
ქუვეითი	15 (1.9)	▼
საქართველო	13 (1.9)	▼
ეგვიპტე	9 (1.3)	▼
სამხრეთ აფრიკა	9 (1.3)	▼
მაროკო	8 (0.8)	▼
საუდის არაბეთი	5 (1.1)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ქიმია
კოგნიტური სფერო: გამოყენება
აღწერა: pH ინდიკატორის სხვადასხვა ხსნარში დამატების შედეგად ფერის განსაზღვრა.

წითელი კომბოსტოს წვენი ბუნებრივი pH ინდიკატორია. ეს წვენი იისფერია.

- როცა მას უმატებენ **მჟავას,** მისი ფერი ხდება **წითელი**.
- როცა მას **ტუტეს** უმატებენ, მისი ფერი ხდება **ლურჯი**.
- როცა მას უმატებენ **ნეიტრალურ** ხსნარს, ის **იისფერი** რჩება.

დაწერე, თუ როგორი იქნება ხსნარის ფერი მას მერე, რაც ინდიკატორი დაემატება თითოეულ შემდეგ სითხეს.

	ფერი
გამოხდილი წყალი	იისფერი
ლიმონის წვენი	წითელი
ძმარი	წითელი
საკვები სოდის ხსნარი	ლურჯი

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რაგიონები		
კვებეკი, კანადა	51 (2.4)	▲
დუბაი, აგს	44 (2.1)	▲
აბუ-დაბი, აგს	34 (2.9)	
ფლორიდა, აშშ	30 (3.4)	
ონტარიო, კანადა	29 (1.9)	
ნორვეგია	21 (1.7)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	10 (1.4)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 14: უმაღლესი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
რუსეთის ფედერაცია	78 (1.7) ▲
ყაზახეთი	73 (2.0) ▲
საქართველო	54 (3.0) ▲
სინგაპური	52 (1.6) ▲
ლიტვა	51 (2.2) ▲
უნგრეთი	49 (2.2) ▲
ინგლისი	46 (2.4) ▲
იაპონია	45 (1.8) ▲
სლოვენია	41 (2.2) ▲
ირლანდია	41 (2.3) ▲
კორეის რესპუბლიკა	39 (2.1)
აშშ	39 (1.7)
ჰონკონგი	36 (2.1)
საერთაშორისო საშუალო	36 (0.3)
შვედეთი	35 (2.2)
ავსტრალია	35 (1.6)
არაბეთის გაერთ. საემირ.	35 (1.6)
კანადა	33 (1.5)
იტალია	32 (2.1)
ახალი ზელანდია	32 (1.9)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	32 (1.5) ▼
ბოცვანა	32 (2.1)
ლიბანი	31 (2.7)
ყატარი	31 (1.6) ▼
ისრაელი	30 (1.8) ▼
ბაჰრეინი	29 (1.7) ▼
ომანი	29 (1.3) ▼
თურქეთი	28 (1.8) ▼
ტაილანდი	28 (1.9) ▼
იორდანია	28 (1.6) ▼
მალტა	28 (2.1) ▼
მალაიზია	27 (1.4) ▼
მაროკო	27 (1.4) ▼
ნორვეგია	27 (1.8) ▼
ეგვიპტე	26 (1.8) ▼
ქუვეითი	24 (1.8) ▼
საუდის არაბეთი	22 (1.7) ▼
სამხრეთ აფრიკა	21 (1.6) ▼
ჩილე	21 (1.8) ▼
ირანის ისლამური რესპ.	20 (1.5) ▼

შინაარსობრივი სფერო: ქიმია
კოგნიტური სფერო: ცოდნა
აღწერა: ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ამოცნობა.

ყველა იმ მახასიათებლისთვის, რომელიც შემდეგ ჩამონათვალშია მოყვანილი, მონიშნე და მიუთითე, ეს მახასიათებელი ფიზიკური თვისებაა თუ ქიმიური თვისება.

(გააფერადე ერთი წრე ყოველ სტრიქონში.)

	ფიზიკური თვისება	ქიმიური თვისება
წყალთან რეაქციაში შესვლა	Ⓐ	●
დუღილის ტემპერატურა	●	Ⓑ
მჟავიანობა	Ⓐ	●
სიმკვრივე	●	Ⓑ

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა
მონაწილე რეგიონები	
დუბაი, აგს	47 (3.0) ▲
ფლორიდა, აშშ	40 (3.2)
კვებეკი, კანადა	34 (2.1)
ონტარიო, კანადა	33 (2.0)
აბუ-დაბი, აგს	30 (3.2)
ნორვეგია	24 (1.9) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	19 (2.0) ▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე
▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ნიმუში 15: უმაღლესი საფეხური (მე-8 კლასი)

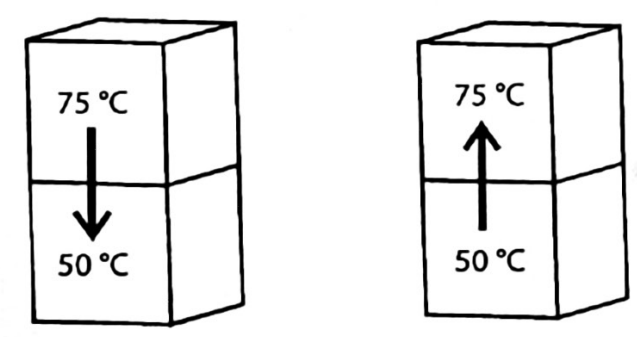
ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
სინგაპური	54 (2.0)	▲
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	54 (1.9)	▲
თურქეთი	51 (2.4)	▲
კორეის რესპუბლიკა	46 (2.4)	▲
რუსეთის ფედერაცია	45 (2.1)	▲
ყაზახეთი	43 (2.8)	▲
ისრაელი	30 (1.8)	▲
სლოვენია	27 (2.2)	▲
ბაჰრეინი	26 (1.9)	▲
ომანი	26 (1.3)	▲
უნგრეთი	25 (1.8)	▲
ჰონკონგი	25 (2.3)	
ინგლისი	24 (1.8)	
იაპონია	22 (1.5)	
საერთაშორისო საშუალო	22 (0.3)	
აშშ	22 (1.2)	
ყატარი	21 (1.4)	
ნორვეგია	19 (1.7)	
ლიტვა	19 (1.8)	
ჩილე	19 (1.8)	
ტაილანდი	19 (1.6)	
საქართველო	18 (2.0)	▼
იტალია	17 (1.9)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	17 (0.9)	▼
საუდის არაბეთი	16 (1.7)	▼
კანადა	15 (1.3)	▼
იორდანია	15 (1.5)	▼
შვედეთი	14 (1.6)	▼
ახალი ზელანდია	13 (1.3)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	13 (1.6)	▼
ავსტრალია	12 (1.1)	▼
ეგვიპტე	11 (1.2)	▼
ქუვეითი	11 (1.3)	▼
ლიბანი	10 (1.9)	▼
მალტა	9 (1.3)	▼
მაროკო	8 (0.9)	▼
ირლანდია	8 (1.1)	▼
მალაიზია	8 (0.8)	▼
ბოცვანა	8 (1.1)	▼
სამხრეთ აფრიკა	4 (0.6)	▼

შინაარსობრივი სფერო: ფიზიკა

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: დიაგრამის ინტერპრეტაცია ლითონებში ტემპერატურის გადაცემის აღსაწერად.

განსხვავებული ტემპერატურის ლითონის ორი კუბი მოთავსებულია ისე, როგორც ეს ნახატზეა მოცემული.



ნახატი 1 ნახატი 2

რომელი ნახატი აღწერს სწორად სითბოს გადაცემის მიმართულებას?

(მონიშნე ერთი უჯრა.)

☒ ნახატი 1

☐ ნახატი 2

ახსენი შენი პასუხი.

სითბო გადაედინება იმ მიმართულებით, საითაც უფრო დაბალი ტემპერატურაა.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ფლორიდა, აშშ	31 (3.3)	▲
დუბაი, აგს	25 (1.5)	▲
ონტარიო, კანადა	16 (1.6)	▼
კვებეკი, კანადა	15 (2.1)	▼
აბუ-დაბი, აგს	13 (1.5)	▼
ნორვეგია	13 (1.4)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	7 (1.2)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

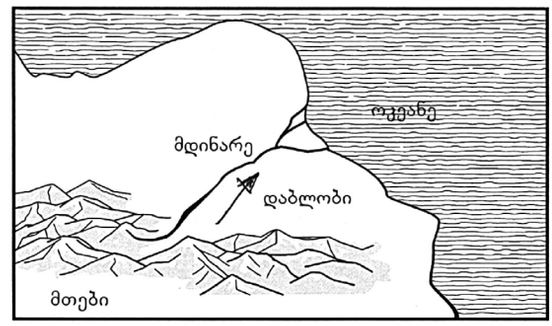
ნიმუში 16: უმაღლესი საფეხური (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	პროცენტი მაქს. ქულა	
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	71 (1.6)	▲
იაპონია	58 (2.1)	▲
ნორვეგია	56 (2.6)	▲
ჰონკონგი	56 (2.5)	▲
ყაზახეთი	53 (2.2)	▲
სლოვენია	53 (2.6)	▲
შვედეთი	49 (2.4)	▲
უნგრეთი	49 (2.1)	▲
რუსეთის ფედერაცია	48 (2.6)	▲
ირლანდია	46 (1.9)	▲
სინგაპური	45 (1.7)	▲
კორეის რესპუბლიკა	43 (2.3)	▲
ახალი ზელანდია	41 (2.2)	▲
ლიტვა	35 (2.5)	
აშშ	35 (1.7)	▲
კანადა	35 (1.8)	▲
ავსტრალია	34 (1.6)	▲
ინგლისი	34 (1.9)	
მალტა	31 (2.0)	
ისრაელი	31 (1.9)	
საერთაშორისო საშუალო	31 (0.3)	
იტალია	30 (2.2)	
საქართველო	27 (2.1)	
ჩილე	26 (1.9)	▼
ირანის ისლამური რესპ.	25 (1.5)	▼
ტაილანდი	18 (1.5)	▼
ომანი	17 (1.2)	▼
მაროკო	16 (1.2)	▼
არაბეთის გაერთ. საემირ.	16 (1.0)	▼
თურქეთი	15 (1.4)	▼
მალაიზია	15 (1.5)	▼
ლიბანი	14 (1.8)	▼
ბაჰრეინი	14 (1.4)	▼
საუდის არაბეთი	11 (1.3)	▼
ქუვეითი	10 (1.7)	▼
ყატარი	10 (1.3)	▼
სამხრეთ აფრიკა	7 (1.0)	▼
იორდანია	7 (0.9)	▼
ეგვიპტე	6 (0.9)	▼
ბოცვანა	4 (0.7)	▼

შინაარსობრივი სფერო: დედამიწათმცოდნეობა

კოგნიტური სფერო: გამოყენება

აღწერა: რუკაზე ისრის დახატვა მდინარის დინების მიმართულების საჩვენებლად და იმის ახსნა, რატომ მიედინება ის ამ მიმართულებით.



დააკვირდით ზემოთ მოცემულ რუკას.

ისრით აღნიშნეთ მდინარის დინების მიმართულება.

ახსენით რატომ აქვს მდინარის დინებას ასეთი მიმართულება.

მდინარე მთიდან ოკეანის მიმართულებით მიედინება.

პასუხის მოცემული მაგალითი წარმოადგენს იმ პასუხის ილუსტრირებას, რომელიც იმსახურებს მაქსიმალურ შეფასებას (1 ქულა).

ქვეყანა	პროცენტი მაქს.ქულა	
მონაწილე რეგიონები		
ნორვეგია	43 (2.3)	▲
კვებეკი, კანადა	38 (2.8)	▲
ონტარიო, კანადა	30 (2.0)	
დუბაი, აგს	22 (1.3)	▼
ფლორიდა, აშშ	21 (2.9)	▼
აბუ-დაბი, აგს	13 (1.7)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	9 (1.4)	▼

▲ პროცენტი მნიშვნელოვნად მაღალია საერთაშორისო საშუალოზე

▼ პროცენტი მნიშვნელოვნად დაბალია საერთაშორისო საშუალოზე

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

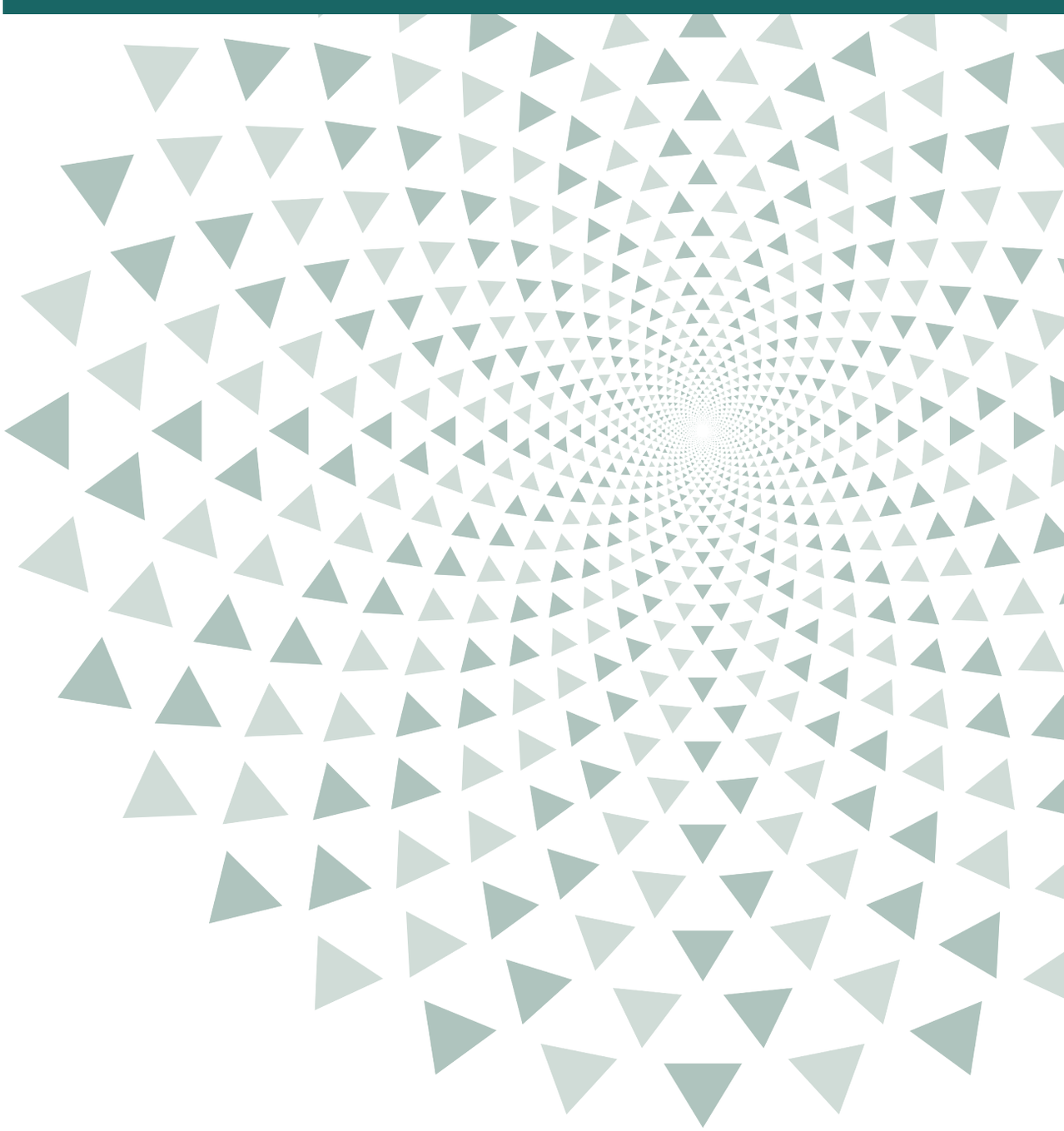
შეჯამება: მოსწავლეთა მიღწევებში პოზიტიური ტენდენციის მიუხედავად, ქართველი მოზარდების მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში ***სათანადო ტემპით არ უმჯობესდება***, შედეგად, 2007 წლიდან ქართველმა მოსწავლეებმა ვერ შეძლეს მიღწევის დონის გაუმჯობესება საერთაშორისო მიღწევის ***სკალის საშუალო ნიშნულამდე***. ყურადსაღებია, რომ მეოთხე კლასიდან მერვე კლასამდე მოსწავლეთა შედეგები მცირედ, მაგრამ უარესდება. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ დაწყებით საფეხურზე სწავლა-სწავლებაში არსებული ხარვეზები ქმნის დამატებით ბარიერებს ახალი ცოდნის შეძენის პროცესში სწავლების საბაზო საფეხურზე.

საბუნებისმეტყველო საგნების შესწავლას არსებითი როლი აქვს ჩვენს ტექნიკურად მზარდ გარემოსა და საზოგადოებაში, ქართველი მოზარდების მესამედი (32-33%) კი ისევ რჩება დაბალ საფეხურზე. ამ შედეგების მიხედვით, მოსწავლეების მნიშვნელოვან ნაწილს, ფაქტობრივად აქვს პერსპექტივა, იყოს კონკურენტუნარიანი მეცნიერების და/ან ტექნიკური პროფესიების სფეროში, თუმცა, უფრო **კრიტიკულია** ის ფაქტი, რომ მერვეკლასელ მოსწავლეთა 30%-ს, ხოლო მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა 28%-ს მინიმალური კომპეტენციაც არ გააჩნიათ ბუნებისმეტყველებაში (არადამაკმაყოფილებელი შესრულება); სასკოლო განათლების სისტემის მთავარ გამოწვევად კვლავ რჩება ***მსჯელობის უნარის*** განვითარების დაბალი დონე. ჩვენი სასკოლო განათლების ერთ-ერთი ცენტრალური კითხვაა, როგორ გავაუმჯობესოთ მოსწავლეების სწავლა-სწავლების პროცესი მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში.

მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში ძლიერი საფუძველი მოსწავლეების აკადემიური და პროფესიული წარმატების წინაპირობაა, რაც საბოლოოდ მთელი საზოგადოების განვითარებასა და კეთილდღეობას განაპირობებს. TIMSS-ის შედეგები აჩვენებს, რომ საქართველოში საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების ხარისხი, მიუხედავად კვლევის წლებში პოზიტიური დინამიკისა (2007-2015წწ), მაინც დაბალია. მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისა და სწავლების პროცესი იმგვარად უნდა იყოს ორგანიზებული, რომ შესაძლებლობა მისცეს მოსწავლეებს,შეიძინონდაგანივითარონისუნარები,რომლებიცგრძელვადიანპერიოდში გამოადგებათ მათაც და საზოგადოებასაც. ახალგაზრდებს ხელი უნდა შევუწყოთ ,განივითარონ ისეთი უნარები, როგორებიცაა: **პრობლემის დამოუკიდებლად გადაწყვეტა, შემოქმედებითობა, ცხოვრებისეული პროგრესისთვის სწავლა** (“learning for life”). ამ უნარების იგნორირება მოსწავლეების აქტიურ მოქალაქეებად ჩამოყალიბებისთვის საჭირო ინსტრუმენტების გარეშე დატოვების ტოლფასია, რაც შეუძლებელია იყოს რომელიმე დემოკრატიული სახელმწიფოსა და მისი სასკოლო განათლების პოლიტიკის მიზანი.

თავი 3

მოსწავლეთა მიღწევები და განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის ინდიკატორები



კვლევით მონაცემებზე დაყრდნობით, რა დასკვნები შეიძლება გაკეთდეს მოსწავლეებისათვის სწავლის თანაბარი შესაძლებლობების შესახებ?

ანგარიშის ამ ნაწილში სწორედ ამ კითხვაზე პასუხის გაცემას შევეცდებით. მოსწავლეთა მიღწევები გაანალიზებულია მოსწავლის სქესის, სკოლის ადგილმდებარეობის (ქალაქი, სოფელი) და სკოლის ტიპის (კერძო, საჯარო) მიხედვით. ჩვეულებრივ, ამ ცვლადების მიხედვით განსხვავებული შედეგები განათლების მიღების არათანასწორი შესაძლებლობების საკმარის მტკიცებულებას წარმოადგენს. შესაბამისად, ანალიზი საშუალებას ქმნის, გარკვეული დასკვნები გაკეთდეს იმის შესახებ, თუ რამდენად უზრუნველყოფს სასკოლო განათლების სისტემა განათლების თანაბარ ხელმისაწვდომობას (თანასწორობას) ქვეყნის ყველა მოსწავლისათვის.

განათლების ხარისხი და განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობა სასკოლო განათლების სისტემის შეფასების უმნიშვნელოვანესი ინდიკატორებია. ჩვენ უკვე დეტალურად განვიხილეთ განათლების ხარისხის მნიშვნელოვანი, არსებითი მახასიათებელი – მოსწავლეთა მიღწევები და ვნახეთ, რომ ჩვენი სასკოლო განათლების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად კვლავ რჩება განათლების ხარისხი. რადგან განათლების სისტემის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანი თანაბარი საგანმანათლებლო შესაძლებლობების უზრუნველყოფაა, ამჯერად, მოსწავლეთა მიღწევებს თანასწორობის ჭრილში განვიხილავთ და შევაფასებთ, რამდენად უზრუნველყოფს სასკოლო განათლების სისტემა საგანმანათლებლო შესაძლებლობების თანაბრად მიწოდებას და სწავლის თანაბარ შესაძლებლობებს (ა) ქალაქისა და სოფლის სკოლებისთვის და (ბ) კერძო და საჯარო სკოლებისთვის. თანასწორობის პრინციპები განათლებაში მოითხოვს, რომ რესურსების ხარისხი ან რაოდენობა არ იყოს დამოკიდებული სკოლის სოციო-ეკონომიკურ ფონსა ან სხვა რაიმე პირობაზე – ყველა სკოლა მას თანაბრად უნდა იღებდეს. *სკოლის ადგილმდებარეობასა და სკოლის სტატუსს* ჩვენ განვიხილავთ, როგორც განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის ინდიკატორებს და წარმოგიდგენთ მოსწავლეთა მიღწევების შედარებით ანალიზს ამ ინდიკატორების მიხედვით. ანგარიშის ამავე ნაწილში წარმოვადგენთ მოსწავლეთა მიღწევებში გენდერული სხვაობების ანალიზსაც. ათწლეულების მანძილზე ხდებოდა გოგონების დაბალი აკადემიური მიღწევების ხაზგასმა მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში ბიჭებთან შედარებით. საზოგადოებაში გავრცელებული გენდერული სტერეოტიპის თანახმად, მათემატიკას და საბუნებისმეტყველო საგნებს, ზოგადად, ბიჭები უკეთ ითვისებენ, ვიდრე გოგონები – ეს სტერეოტიპი ჯერ კიდევ ბარიერია და აისახება განათლების არათანასწორ შესაძლებლობებზე, მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო პერიოდის კვლევების მიხედვით, გენდერული განსხვავება გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებში მინიმალურია (Coley, 2001; Lindberg, Hyde, Peterson, & Linn, 2010; McGraw, Lubienski, & Strutchens, 2006). ამასთან, სხვა კვლევები (მაგალითად, სახელმწიფო შეფასება მათემატიკაში, მე-9 კლასი, 2015 წელი) აჩვენებს, რომ სწავლასთან დაკავშირებული მასწავლებლის სტერეოტიპული შეხედულებები (მათ შორის, გენდერული სტერეოტიპები) მოსწავლეთა დაბალი მიღწევების ერთ-ერთი გამომწვევი ფაქტორია. შესაბამისად, მოსწავლეთა მიღწევებში გენდერული სხვაობებიც წარმოდგენილ ანგარიშში თანასწორი შესაძლებლობების კონტექსტში იქნება განხილული.

3.1. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი სქესის მიხედვით

TIMSS 2007-2015: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა

საზოგადოდ, საბუნებისმეტყველო საგნებში უფრო თვალსაჩინო აღმოჩნდა მიღწევებს შორის გენდერული სხვაობა ქვეყნების უმრავლესობის მონაცემებში, ვიდრე მათემატიკაში. მეოთხე კლასში ბიჭების მიღწევის მაჩვენებლები გაცილებით აღემატებოდა გოგოების მიღწევის ქულებს ქვეყნების თითქმის ნახევარში, ხოლო მათ უმრავლესობაში გამოიკვეთა სხვაობა მერვე კლასში (Beaton, Martin, Mullis, Gonzalez, Smith, & Kelly, 1996a; Beaton, Martin, Mullis, Gonzalez, Smith, & Kelly, 1996b). თუმცა, TIMSS-ის არსებობის 20 წლიან პერიოდს თუ გადავხედავთ, ვნახავთ, რომ დროთა განმავლობაში **გენდერული განსხვავებები იკლებს.** კლება შეინიშნება მთლიანად საბუნებისმეტყველო საგნებშიც და კონკრეტულად მერვე კლასშიც.

2011-2015 წლების მოკლევადიანი ტენდენციის შეფასება 41 ქვეყნისთვის შეგვიძლია. *მათემატიკაში* ამ ქვეყნების ნახევარს (21) 2015 წელს აქვს უფრო მაღალი შედეგი, ვიდრე 2011-ში, 15 ქვეყანა აჩვენებს იმავე დონეს, ხოლო დარჩენილ 5 ქვეყანაში მიღწევის მაჩვენებელი შემცირდა. *საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში* ქვეყნების ერთ მესამედზე მეტი (17) აჩვენებს გაუმჯობესებულ შედეგს 2015 წელს, 16 მათგანი იმავე დონეზე იმყოფება, ხოლო დარჩენილ 8 ქვეყანაში მიღწევის მაჩვენებელი შემცირდა. მსგავსი მაჩვენებელი იყო როგორც მეოთხე, ისე მერვეკლასელების მიღწევის ქულების ცვლილების თვალსაზრისითაც.

2015 წელს გენდერული სხვაობების ჭრილში განსხვავებული სურათი გვაქვს. თუ ადრე საბუნებისმეტყველო საგნებში ბიჭების მიღწევები ქვეყნების უმრავლესობაში აღემატებოდა გოგონების მიღწევებს, განსაკუთრებით მერვე კლასში, TIMSS 2015-ის შედეგების მიხედვით საპირისპიროდაა შეცვლილი მაჩვენებლები, კერძოდ, საბუნებისმეტყველო საგნებში, მერვე კლასში, გოგონების მიღწევები მონაწილე ქვეყნების 36%-ში აღემატება ბიჭების მიღწევებს. მკვლევრები 2015 წლისა და 1995 წლის მონაცემებს შორის გენდერული განსხვავებების ნაწილს TIMSS-ში მონაწილე ქვეყნების კომპოზიციის ცვლილებით ხსნიან. 1995 წელს ჩართული ქვეყნებიდან მხოლოდ 17 იღებდა მონაწილეობას TIMSS 2015-ში.

ცხრილი №3.1. – TIMSS 2015: მოსწავლეთა მიღწევები სქესის მიხედვით

	მე-4 კლასი	მე-8 კლასი
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ბიჭებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე გოგონებს	11(23%) *სხვაობა: 8 ქულა*	5 (13%) *სხვაობა: 11 ქულა*
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც *არ არის* განსხვავება მიღწევებს შორის	25 (53%)	20 (51%)
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც გოგონებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე ბიჭებს	11 (23%) *სხვაობა: 24 ქულა*	16 (36%) *სხვაობა: 28 ქულა*
ქვეყნების საერთო რაოდენობა	**47**	**39**

20 წლის წინ, TIMSS-მა დაადგინა, რომ მათემატიკაში მიღწევებს შორის გენდერული განსხვავებები უმნიშვნელოდ მცირე იყო ორივე, მეოთხე და მერვე კლასებში. თუმცა, იყო ქვეყნები, სადაც ეს განსხვავება მნიშვნელოვნად მაღალი იყო ბიჭების სასარგებლოდ (Beaton, Mullis, Martin, Gonzalez, Kelly, & Smith, 1996a; Beaton, Mullis, Martin, Gonzalez, Kelly & Smith, 1996b). ***საბუნებისმეტყველო საგნებში*** მიღწევებს შორის გენდერული სხვაობა უფრო თვალსაჩინო აღმოჩნდა ქვეყნების უმრავლესობისთვის: *მეოთხე კლასში* ბიჭების მიღწევის მაჩვენებლები გაცილებით აღემატებოდა გოგონების ქულებს კვლევაში მონაწილე ქვეყნების თითქმის ნახევარში და მათ უმრავლესობაში – *მერვე კლასში* (Beaton, Martin, Mullis, Gonzalez, Smith, & Kelly, 1996a; Beaton, Martin, Mullis, Gonzalez, Smith, & Kelly, 1996b).

არის ქვეყნები, სადაც ბიჭების მიღწევის მაჩვენებლები კვლავ აღემატება გოგონებისას, თუმცა, ასევე გაზრდილია იმ ქვეყნების რიცხვი, სადაც პირიქით, გოგონების მიღწევის ქულები უფრო მაღალია, ვიდრე ბიჭების, და ეს სურათი გვაქვს იმ ქვეყნებშიც, სადაც 1995 წელს საპირისპირო შედეგი გვქონდა. საბუნებისმეტყველო საგნებში გენდერული განსხვავება 1995 წელს მნიშვნელოვანი იყო 17 ქვეყნიდან 10-ში და ბიჭებს ჰქონდათ 9 ქულით უფრო მაღალი შედეგი გოგონებთან შედარებით. 2015 წელს გენდერული განსხვავება მიღწევის ქულებს შორის აღინიშნა მხოლოდ 7 ქვეყანაში და განსხვავების მაჩვენებელი შემცირდა 9-დან 3 ქულამდე. იმ ქვეყნებში, სადაც განსხვავება დაფიქსირდა, ბიჭებს უფრო მაღალი მაჩვენებელი აქვთ, ვიდრე გოგონებს.

იმ 17 ქვეყნისთვის, რომელიც მონაწილეობდა როგორც 1995 წლის, ასევე 2015 წლის შეფასებაში, საბუნებიმეტყველო საგნების მიღწევებში გენდერული განსხვავებები კლასების მიხედვით ასახულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი №3.2. – მოსწავლეთა მიღწევებში გენდერული სხვაობების დინამიკა

მე-4 კლასი		
	1995	2015
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ბიჭებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე გოგონებს	10/17	7/17
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც არ არის განსხვავება მიღწევებს შორის	6/17	10/17
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც გოგონებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე ბიჭებს	1	0
საშუალო განსხვავება (ბიჭებსა და გოგონებს შორის სკალარულ მაჩვენებლებში)	9	3

მე-8 კლასი		
	1995	2015
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ბიჭებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე გოგონებს	15/16	3/16
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც არ არის განსხვავება მიღწევებს შორის	1/16	13/16
ქვეყნების რაოდენობა, სადაც გოგონებს უფრო მაღალი შედეგი აქვთ, ვიდრე ბიჭებს	0	0
საშუალო განსხვავება (ბიჭებსა და გოგონებს შორის სკალარულ მაჩვენებლებში)	21	2

თუ ***საქართველოს*** მონაცემებს 8 წლიან დინამიკაში შევხედავთ, ვნახავთ, რომ 2007 წელთან შედარებით 2011 წელს **მეოთხე კლასში მნიშვნელოვნად** გაიზარდა როგორც

გოგონების (36 ერთეული), ისე ბიჭების მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი (38 ერთეული). შედეგების გაუმჯობესების ტენდენცია არ არის შენარჩუნებული 2007-2015 წლების პერიოდში, პირიქით, ამ პერიოდში **მეოთხე კლასში** მინიმალურად, მაგრამ შემცირდა როგორც გოგონების, ისე ბიჭების მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი. საბოლოო ჯამში 2007 წლიდან 2015 წლამდე გოგონებმა 30 ქულით გააუმჯობესეს შედეგი, ბიჭებმა კი 36 ქულით.

ცხრილი №3.3. – ქართველი მოსწავლეების მიღწევების დინამიკა სქესის მიხედვით

საქართველო	გოგონები			ბიჭები		
	2015	2011	2007	2015	2011	2007
მე-4 კლასი	453(3.9)	459(3.2)	423(4.7)	449 (4.4)	451 (5.1)	413 (5.1)
მე-8 კლასი	444 (3.3)	425 (3.3)	432 (4.8)	443 (3.9)	415 (3.5)	410 (5.2)

2007 წელთან შედარებით, 2011 წელს **მერვე კლასში** საერთო შედეგი უმნიშვნელოდ, მაგრამ გაუარესდა. გენდერულ ჭრილში კი ეს შედეგი ასე გამოიყურება: გოგონებთან მიღწევები 7 ერთეულით შემცირდა, ბიჭებთან კი 5 ერთეულით გაუმჯობესდა. 2007 წლიდან 2015 წლამდე გოგონებმა შედეგი 12 ქულით გააუმჯობესეს, ხოლო ბიჭებმა კი – 33 ქულით. როგორც ვხედავთ, მეოთხეშიც, და განსაკუთრებით კი მერვე კლასში პოზიტიური დინამიკა უფრო გამოკვეთილია ბიჭებთან.

TIMSS 2015: მოსწავლეთა შედეგები სქესის მიხედვით

მე-4 კლასი

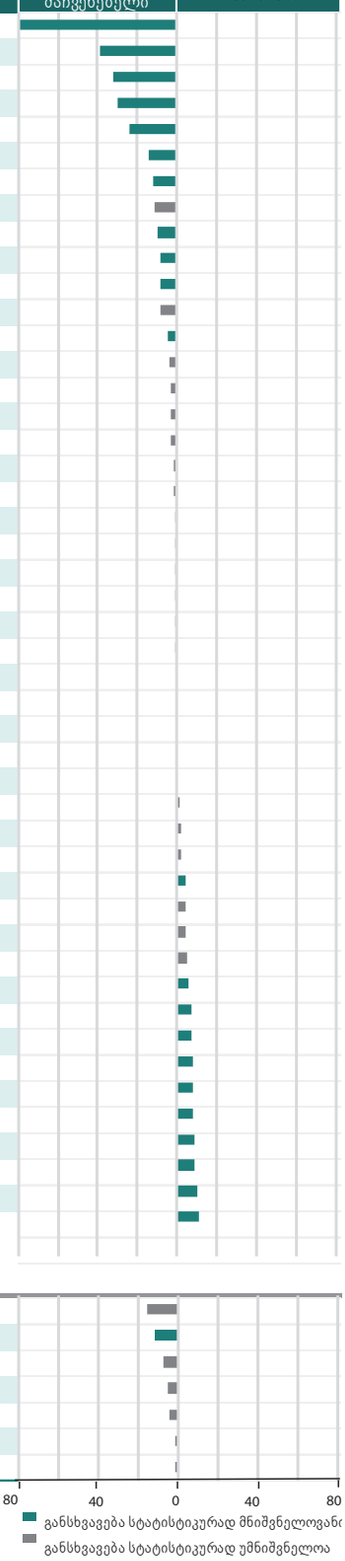
კვლევაში მონაწილე 49 ქვეყნიდან 22-ში გამოვლინდა სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა გოგონებისა და ბიჭების მონაცემებს შორის, აქედან 11 ქვეყანაში ბიჭებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ (კორეის რესპუბლიკა, ჰონკონგი, იტალია, ტაივანი,...), 11 ქვეყანაში კი – გოგონებს (საუდის არაბეთი, ბაჰრეინი, ომანი, ქუვეითი, ყატარი...). იკვეთება ტენდენცია, რომ გოგონებს, ბიჭებთან შედარებით, უკეთესი მიღწევები აქვთ არაევროპულ, განსაკუთრებით, მუსლიმურ ქვეყნებში, მაგალითად: საუდის არაბეთში გოგონებს 79 ქულიანი უპირატესობა აქვთ ბიჭებთან შედარებით, ხოლო მაქსიმალური უპირატესობა ბიჭებს გოგონებთან შედარებით კორეის რესპუბლიკაში აქვთ და მათი უპირატესობა მხოლოდ 11 ქულას შეადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ეს ტენდენცია იკვეთება მათემატიკის მიღწევებშიც. კერძოდ, იმ ქვეყნებში, სადაც ბიჭების მიღწევები უფრო მაღალია, განსხვავება ბიჭებისა და გოგონების ქულებს შორის მათემატიკაში არ აღემატება 20 ქულას, მაშინ როცა გოგონების მიღწევებით გამორჩეულ ქვეყნებში განსხვავება 42 ქულას აღწევს.

TIMSS 2015-ის საქართველოს მონაცემების მიხედვით, **მე-4 კლასში** ბუნებისმეტყველებაში გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითია. (გოგონებისთვის საერთაშორისო საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი არის 453 (SE=3.9), ბიჭებთან – 449 (SE=4.6)).

ილუსტრაცია №3.1. – გენდერული სხვაობები მიღწევებში (მე-4 კლასი)

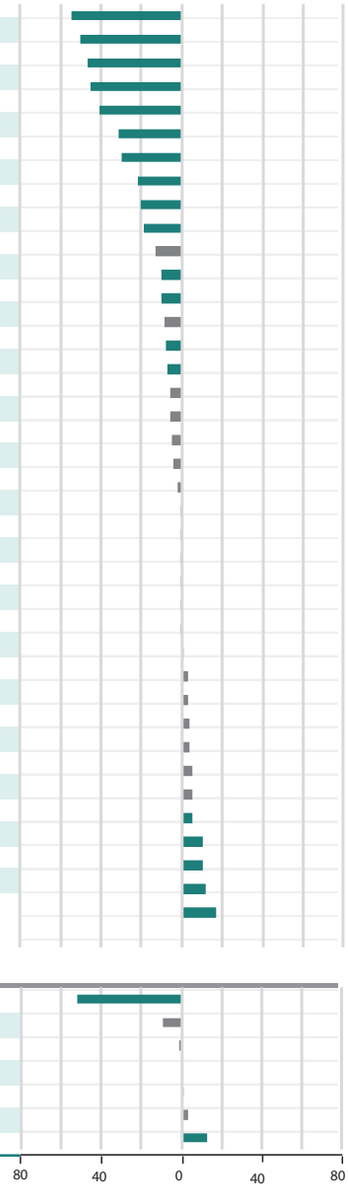
ქვეყანა	გოგონები		ბიჭები		განსხვავება (აბსოლუტური მაჩვენებელი)	განსხვავებები სქესის მიხედვით	
	მოსწავლეთა %	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %	საშუალო სკალური ქულა		გოგონების მაღალი მაჩვენებელი	ბიჭების მაღალი მაჩვენებელი
საუდის არაბეთი	49 (1,0)	431 (5,3)	51 (1,0)	352 (7,6)	79 (9,0)		
ბაჰრეინი	50 (0,8)	478 (3,0)	50 (0,8)	439 (3,5)	39 (4,0)		
ომანი	50 (0,7)	447 (3,4)	50 (0,7)	415 (3,6)	32 (3,1)		
ქუვეითი	51 (2,1)	352 (7,6)	49 (2,1)	322 (7,6)	30 (9,1)		
ყატარი	51 (2,5)	448 (4,7)	49 (2,5)	424 (6,0)	24 (7,2)		
არაბეთის გაერთ. საემიროები	48 (2,2)	459 (4,4)	52 (2,2)	444 (4,0)	14 (6,4)		
ფინეთი	48 (0,8)	560 (2,3)	52 (0,8)	548 (2,9)	12 (2,5)		
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1,1)	427 (5,2)	51 (1,1)	415 (5,6)	11 (7,4)		
მაროკო	48 (0,8)	358 (4,7)	52 (0,8)	347 (5,7)	10 (4,9)		
ბულგარეთი	49 (0,8)	540 (6,3)	51 (0,8)	532 (5,9)	8 (2,9)		
შვედეთი	49 (1,0)	544 (4,1)	51 (1,0)	536 (3,5)	8 (2,7)		
ინდონეზია	48 (0,7)	401 (5,2)	52 (0,7)	393 (5,3)	8 (4,2)		
ყაზახეთი	49 (0,8)	552 (4,5)	51 (0,8)	547 (4,7)	5 (2,7)		
საქართველო	49 (0,9)	453 (3,9)	51 (0,9)	449 (4,6)	4 (4,1)		
ახალი ზელანდია	49 (0,7)	507 (3,2)	51 (0,7)	504 (3,0)	3 (3,1)		
ლიტვა	50 (0,9)	529 (2,9)	50 (0,9)	526 (3,1)	3 (3,4)		
სერბეთი	48 (0,8)	526 (3,6)	52 (0,8)	523 (4,9)	3 (4,6)		
კანადა	49 (0,5)	526 (2,8)	51 (0,5)	524 (3,0)	2 (2,2)		
ბელგია (ფლამანდრიული)	50 (0,9)	512 (2,6)	50 (0,9)	511 (2,6)	2 (2,4)		
პოლონეთი	50 (0,8)	548 (2,5)	50 (0,8)	546 (3,0)	1 (2,8)		
თურქეთი	49 (0,6)	484 (3,3)	51 (0,6)	483 (4,0)	1 (3,1)		
ნიდერლანდები	50 (0,9)	517 (2,8)	50 (0,9)	517 (3,0)	1 (2,4)		
ავსტრალია	49 (1,0)	524 (3,3)	51 (1,0)	523 (3,4)	1 (3,4)		
ინგლისი	51 (0,7)	536 (3,0)	49 (0,7)	536 (2,6)	1 (2,8)		
ნორვეგია	49 (0,9)	538 (3,1)	51 (0,9)	537 (3,1)	1 (3,2)		
სინგაპური	48 (0,5)	591 (3,7)	52 (0,5)	590 (4,2)	0 (2,8)		
რუსეთის ფედერაცია	49 (0,9)	567 (3,1)	51 (0,9)	567 (3,7)	0 (2,7)		
საფრანგეთი	49 (0,7)	487 (3,1)	51 (0,7)	487 (2,9)	0 (2,4)		
ჩრდილოეთ ირლანდია	50 (1,1)	520 (3,0)	50 (1,1)	520 (2,8)	0 (3,7)		
კვიპროსი	49 (0,7)	481 (2,8)	51 (0,7)	481 (2,9)	0 (2,6)		
ჩილე	49 (1,7)	477 (3,0)	51 (1,7)	478 (3,4)	1 (3,3)		
გერმანია	48 (0,7)	527 (2,7)	52 (0,7)	529 (2,6)	2 (2,3)		
ხორვატია	49 (0,8)	532 (2,7)	51 (0,8)	534 (2,2)	2 (2,8)		
აშშ	51 (0,6)	544 (2,4)	49 (0,6)	548 (2,5)	4 (2,0)		
დანია	49 (0,8)	525 (2,5)	51 (0,8)	529 (2,6)	4 (2,8)		
იაპონია	50 (0,5)	567 (2,0)	50 (0,5)	571 (2,3)	4 (2,4)		
ირლანდია	47 (1,5)	526 (2,9)	53 (1,5)	531 (2,9)	5 (3,4)		
ესპანეთი	49 (0,9)	515 (2,9)	51 (0,9)	521 (2,9)	6 (2,7)		
სლოვენია	49 (0,8)	539 (2,4)	51 (0,8)	546 (3,1)	7 (2,7)		
პორტუგალია	49 (0,8)	504 (2,5)	51 (0,8)	512 (2,4)	7 (2,2)		
უნგრეთი	49 (0,9)	538 (3,5)	51 (0,9)	546 (3,9)	8 (3,1)		
ჩეხეთი	49 (0,9)	530 (2,8)	51 (0,9)	538 (2,7)	8 (2,6)		
სლოვაკეთი	48 (0,9)	516 (3,2)	52 (0,9)	524 (2,7)	8 (2,7)		
ჩინეთის რესპ., ტაივანი	49 (0,6)	551 (2,2)	51 (0,6)	560 (2,4)	9 (2,9)		
იტალია	49 (0,7)	512 (3,1)	51 (0,7)	521 (2,8)	9 (2,5)		
ჰონკონგი	46 (1,5)	551 (3,9)	54 (1,5)	561 (3,3)	10 (3,9)		
კორეის რესპუბლიკა	48 (0,5)	584 (2,3)	52 (0,5)	595 (2,3)	11 (2,4)		
საერთაშორისო საშუალო	49 (0,1)	508 (0,5)	51 (0,1)	504 (0,6)			
მონაწილე რეგიონები							
აბუ-დაბი, აგს	47 (3,7)	423 (9,0)	53 (3,7)	408 (8,3)	15 (13,2)		
დუბაი, აგს	48 (3,3)	524 (3,4)	52 (3,3)	512 (3,4)	12 (6,0)		
ფლორიდა, აშშ	49 (1,1)	552 (5,1)	51 (1,1)	545 (5,4)	7 (4,4)		
ონტარიო, კანადა	49 (0,8)	533 (2,9)	51 (0,8)	528 (3,1)	5 (3,2)		
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	49 (1,1)	420 (5,7)	51 (1,1)	416 (4,8)	4 (4,9)		
ნორვეგია	49 (0,9)	493 (2,6)	51 (0,9)	493 (2,7)	1 (2,9)		
კვებეკი, კანადა	50 (1,0)	525 (3,6)	50 (1,0)	524 (5,3)	1 (4,0)		



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ილუსტრაცია №3.2. – გენდერული სხვაობები მიღწევებში (მე-8 კლასი).

ქვეყანა	გოგონები		ბიჭები		განსხვავება (აბსოლუტური მაჩვენებელი)	განსხვავებები სქესის მიხედვით	
	მოსწავლეთა %	საშუალო სკალური ქულა	მოსწავლეთა %	საშუალო სკალური ქულა		გოგონების მაღალი მაჩვენებელი	ბიჭების მაღალი მაჩვენებელი
საუდის არაბეთი	51 (1,6)	423 (4,9)	49 (1,6)	368 (8,0)	55 (9,5)		
ბაჰრეინი	48 (0,9)	492 (3,2)	52 (0,9)	442 (3,4)	50 (5,0)		
ქუვეითი	50 (2,5)	434 (5,1)	50 (2,5)	387 (8,2)	47 (8,7)		
ომანი	48 (1,7)	478 (2,9)	52 (1,7)	433 (3,6)	45 (4,4)		
იორდანია	50 (2,6)	447 (4,0)	50 (2,6)	405 (5,3)	41 (6,7)		
არაბეთის გაერთ. საემიროები	50 (2,5)	492 (3,5)	50 (2,5)	461 (4,4)	31 (6,7)		
ყატარი	50 (3,0)	471 (3,6)	50 (3,0)	441 (5,2)	30 (6,0)		
ბოცვანა	51 (0,6)	403 (3,3)	49 (0,6)	381 (3,1)	22 (3,3)		
ტაილანდი	54 (1,5)	465 (4,4)	46 (1,5)	445 (5,2)	20 (4,8)		
თურქეთი	48 (0,8)	503 (4,1)	52 (0,8)	484 (4,5)	19 (3,1)		
ეგვიპტე	53 (2,3)	377 (5,9)	47 (2,3)	364 (5,4)	13 (7,6)		
ლიბანი	53 (1,6)	403 (4,9)	47 (1,6)	393 (6,7)	10 (4,7)		
მალაიზია	50 (1,8)	476 (4,0)	50 (1,8)	466 (4,8)	10 (3,5)		
სამხრეთ აფრიკა	51 (1,1)	362 (6,7)	49 (1,1)	353 (5,5)	9 (5,1)		
მალტა	49 (0,3)	485 (2,2)	51 (0,3)	477 (2,2)	8 (3,1)		
მაროკო	46 (0,7)	397 (2,3)	54 (0,7)	390 (3,4)	7 (3,0)		
ყაზახეთი	49 (0,9)	536 (5,2)	51 (0,9)	530 (4,5)	6 (3,9)		
ისრაელი	49 (1,2)	510 (4,1)	51 (1,2)	504 (4,7)	6 (4,1)		
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	48 (0,9)	459 (4,4)	52 (0,9)	454 (6,6)	5 (8,0)		
სლოვენია	48 (0,7)	553 (2,8)	52 (0,7)	549 (2,7)	4 (2,7)		
ირლანდია	50 (1,1)	531 (2,8)	50 (1,1)	529 (3,9)	2 (3,7)		
ინგლისი	51 (1,6)	537 (4,7)	49 (1,6)	536 (4,5)	1 (5,2)		
იაპონია	51 (1,0)	571 (2,2)	49 (1,0)	570 (2,5)	1 (3,1)		
ლიტვა	50 (0,8)	520 (3,3)	50 (0,8)	519 (3,4)	1 (3,7)		
ახალი ზელანდია	51 (2,0)	513 (3,2)	49 (2,0)	512 (4,3)	1 (4,2)		
საქართველო	47 (0,9)	444 (3,3)	53 (0,9)	443 (3,9)	1 (3,7)		
შვედეთი	48 (1,0)	523 (4,2)	52 (1,0)	522 (3,5)	1 (3,4)		
სინგაპური	49 (0,6)	596 (3,3)	51 (0,6)	597 (4,0)	1 (3,7)		
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	49 (0,8)	568 (2,3)	51 (0,8)	571 (2,6)	3 (2,6)		
კორეის რესპუბლიკა	47 (0,5)	554 (2,2)	53 (0,5)	557 (2,8)	3 (2,7)		
ნორვეგია	50 (0,7)	507 (3,1)	50 (0,7)	511 (3,2)	4 (2,9)		
რუსეთის ფედერაცია	49 (0,9)	542 (4,6)	51 (0,9)	546 (4,3)	4 (3,0)		
კანადა	51 (1,0)	524 (2,2)	49 (1,0)	529 (2,7)	5 (2,3)		
ავსტრალია	51 (1,6)	510 (3,4)	49 (1,6)	515 (3,0)	5 (3,4)		
აშშ	50 (0,6)	527 (3,1)	50 (0,6)	533 (3,0)	5 (2,0)		
იტალია	49 (0,8)	494 (3,0)	51 (0,8)	504 (2,6)	10 (2,7)		
ჰონკონგი	47 (2,1)	540 (4,2)	53 (2,1)	551 (4,9)	10 (4,6)		
ჩილე	48 (1,8)	448 (3,6)	52 (1,8)	460 (4,1)	12 (4,8)		
უნგრეთი	50 (0,9)	519 (3,9)	50 (0,9)	535 (3,6)	17 (3,2)		
საერთაშორისო საშუალო	50 (0,2)	491 (0,6)	50 (0,2)	481 (0,7)			
მონაწილე რეგიონები							
აბუ-დაბი, აგს	49 (4,4)	481 (6,6)	51 (4,4)	428 (8,2)	52 (11,5)		
დუბაი, აგს	52 (3,7)	529 (3,6)	48 (3,7)	520 (4,7)	9 (7,4)		
ნორვეგია	50 (0,7)	490 (3,1)	50 (0,7)	489 (2,7)	1 (3,3)		
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	51 (1,7)	386 (4,8)	49 (1,7)	386 (6,2)	0 (7,1)		
ონტარიო, კანადა	50 (1,2)	523 (2,8)	50 (1,2)	524 (3,0)	1 (3,1)		
ფლორიდა, აშშ	48 (1,3)	507 (6,8)	52 (1,3)	510 (6,4)	3 (5,5)		
კვებეკი, კანადა	53 (1,9)	523 (4,4)	47 (1,9)	537 (5,5)	13 (4,8)		



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

განსხვავება სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია
განსხვავება სტატისტიკურად უმნიშვნელოა

მე-8 კლასი

კვლევაში მონაწილე 39 ქვეყნიდან 20-ში არ გამოვლენილა სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა მერვეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებს შორის, 14 ქვეყანაში გოგონებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ (საუდის არაბეთი, ბაჰრეინი, ქუვეითი, ომანი, იორდანია...), 5 ქვეყანაში კი - ბიჭებს (უნგრეთი, ჩილე, ჰონკონგი, იტალია, აშშ).

საქართველოში, ისევე როგორც მე-4 კლასში, მე-8 კლასშიც გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებს შორის სხვაობა არაარსებითია; მე-8 კლასში გოგონებს და ბიჭებს, ფაქტობრივად, ერთი და იგივე შედეგი აქვთ (გოგონებისთვის საერთაშორისო საშუალო სკალირებული მაჩვენებელი არის 454 (SE=3.9), ბიჭების – 453 (SE=4.0)). მონაცემთა იერარქიული ანალიზიც გვიჩვენებს, რომ მოსწავლის ინდივიდუალური მახასიათებლებისა და სასკოლო ფაქტორების გათვალისწინების შემდეგაც გენდერული სხვაობები მოსწავლეთა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითი არ არის (იხ. დანართი ბ).

შინაარსობრივი სფეროები

საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, **მე-4 კლასში** გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით ასეთია: **სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში** კვლევაში მონაწილე 49 ქვეყნიდან 25-ში გამოვლინდა სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა გოგონებისა და ბიჭების მონაცემებს შორის, ოცდახუთივე ქვეყანაში გოგონებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ ვიდრე ბიჭებს; **ფიზიკის ნაწილში** მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითი სხვაობაა 20 ქვეყნაში, მათ შორის 14 ქვეყანაში ბიჭების უპირატესობაა გამოკვეთილი, ოთხ ქვეყანაში კი გოგონების. ბიჭებს უპირატესობა აქვთ ასევე დედამიწათმცოდნეობაში 19 ქვეყანაში, ხოლო გოგონებს – 5 ქვეყანაში.

საქართველოშიც სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში დავალებებს გოგონები უკეთ ასრულებენ, ვიდრე ბიჭები, ხოლო ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობასთან დაკავშირებულ ტესტურ დავალებებში გოგონებსა და ბიჭებს დაახლოებით ერთნაირი შედეგი აქვთ. სტატისტიკური ანალიზის შედეგები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი №3.4. – მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები		ფიზიკის ნაწილი		დედამიწათმცოდნეობა	
	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები
ავსტრალია	535 (3,1) ▲	527 (3,8)	513 (2,9)	519 (3,6)	516 (4,1)	524 (4,0)
ბაჰრეინი	476 (3,2) ▲	433 (4,0)	483 (4,8) ▲	447 (3,6)	463 (3,7) ▲	433 (4,3)
ბელგია (ფლამანდრიული)	517 (2,8) ▲	508 (2,7)	505 (3,5)	507 (3,4)	506 (3,0)	519 (3,9) ▲
ბულგარეთი	549 (6,8) ▲	535 (6,4)	533 (6,9) ▲	526 (6,5)	535 (7,4)	529 (7,0)
კანადა	541 (3,1) ▲	531 (2,9)	517 (3,1)	519 (2,9)	510 (3,6)	516 (3,5)
ჩილე	490 (2,9)	485 (3,1)	462 (3,1)	469 (3,4) ▲	461 (3,8)	468 (4,1)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	544 (2,8)	546 (2,6)	565 (2,7)	572 (3,2)	543 (2,6)	567 (3,1) ▲
ხორვატია	534 (3,3) ▲	528 (2,7)	532 (3,7)	539 (3,4)	531 (3,0)	540 (5,1)
კვიპროსი	483 (3,1)	479 (3,5)	483 (3,2)	489 (3,5)	463 (3,5)	463 (4,8)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	540 (2,5)	537 (2,8)	522 (3,2)	539 (2,6) ▲	525 (3,9)	538 (3,2) ▲
დანია	539 (3,2) ▲	530 (2,6)	511 (4,2)	520 (3,2)	518 (4,6)	542 (3,4) ▲
ინგლისი	539 (2,8)	533 (3,6)	537 (2,9)	543 (3,2) ▲	523 (4,2)	532 (4,0)
ფინეთი	566 (2,2) ▲	546 (3,9)	550 (2,2)	545 (3,1)	565 (2,8) ▲	556 (3,1)
საფრანგეთი	494 (3,5) ▲	486 (3,3)	477 (2,9)	487 (3,2) ▲	480 (5,9)	489 (4,3) ▲
საქართველო	464 (4,5) ▲	454 (4,7)	439 (5,9)	436 (5,4)	440 (4,5)	442 (5,5)
გერმანია	529 (2,8)	527 (2,6)	530 (2,8)	534 (3,1)	513 (4,8)	525 (4,1) ▲
ჰონკონგი	550 (5,2)	550 (3,7)	548 (4,2)	561 (4,2) ▲	565 (4,3)	582 (4,0) ▲
უნგრეთი	550 (3,7)	551 (3,8)	528 (3,7)	539 (4,0) ▲	525 (4,6)	545 (5,0) ▲
ინდონეზია	396 (5,7) ▲	378 (5,5)	408 (6,1)	402 (6,2)	384 (6,5)	383 (5,8)
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა	426 (6,0) ▲	408 (5,9)	425 (6,0)	421 (6,6)	409 (6,9)	407 (6,5)
ირლანდია	532 (3,1)	529 (3,7)	521 (3,8)	527 (3,9)	527 (3,8)	542 (4,1) ▲
იტალია	519 (3,0)	519 (3,2)	506 (2,5)	520 (3,9) ▲	504 (4,7)	517 (4,5) ▲
იაპონია	556 (2,3)	556 (2,8)	585 (3,2)	589 (3,4)	556 (3,4)	570 (3,1) ▲
ყაზახეთი	550 (4,6) ▲	540 (4,5)	561 (5,2)	557 (5,4)	542 (6,1)	542 (5,4)
კორეის რესპუბლიკა	581 (2,8)	582 (2,3)	589 (2,1)	605 (2,4) ▲	578 (4,1)	603 (5,3) ▲
ქუვეითი	345 (8,1) ▲	318 (8,3)	342 (8,1) ▲	308 (8,7)	345 (7,8) ▲	321 (8,5)
ლიტვა	534 (3,5) ▲	520 (3,3)	533 (3,2)	537 (3,2)	512 (3,8)	519 (4,7)
მაროკო	356 (5,2)	345 (6,0)	361 (5,8)	353 (7,4)	295 (7,7)	284 (7,4)
ნიდერლანდები	530 (2,5) ▲	520 (3,5)	503 (2,9)	505 (3,2)	514 (2,9)	527 (4,1) ▲
ახალი ზელანდია	518 (3,1) ▲	505 (3,4)	496 (3,0)	499 (3,0)	502 (4,4)	510 (3,3) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	524 (3,5)	518 (3,3)	510 (3,6)	518 (3,1)	522 (4,0)	522 (3,7)
ნორვეგია	552 (2,8) ▲	540 (3,1)	519 (3,2)	525 (3,2)	545 (4,1)	553 (4,5)
ომანი	444 (3,3) ▲	408 (4,1)	449 (4,0) ▲	421 (4,0)	439 (3,7) ▲	408 (4,1)
პოლონეთი	563 (2,7) ▲	550 (3,2)	536 (2,2)	544 (2,8) ▲	542 (3,9)	539 (3,2)
პორტუგალია	506 (2,4)	509 (2,7)	496 (3,8)	507 (2,6) ▲	507 (4,4)	519 (3,2) ▲
ყატარი	449 (5,0) ▲	422 (6,2)	448 (5,1) ▲	423 (6,8)	435 (5,6)	419 (7,4)
რუსეთის ფედერაცია	573 (3,6) ▲	565 (3,5)	565 (3,9)	569 (4,0)	560 (4,7)	565 (5,7)
საუდის არაბეთი	423 (6,3) ▲	342 (7,3)	433 (6,2) ▲	349 (8,4)	430 (6,6) ▲	360 (8,0)
სერბეთი	535 (4,1)	527 (4,8)	527 (4,0)	531 (4,7)	495 (6,5)	496 (5,8)
სინგაპური	610 (4,5)	604 (5,0)	603 (4,0)	604 (4,4)	541 (4,0)	552 (4,2) ▲
სლოვაკეთი	519 (3,8)	516 (2,8)	517 (3,8)	534 (3,6) ▲	510 (3,7)	518 (3,4) ▲
სლოვენია	547 (2,3)	543 (3,5)	539 (2,9)	553 (3,3) ▲	520 (6,1)	541 (3,3) ▲
ესპანეთი	522 (3,2)	524 (2,8)	502 (3,6)	512 (3,1) ▲	515 (3,1)	524 (4,4)
შვედეთი	548 (3,6) ▲	532 (3,7)	534 (4,2)	535 (4,0)	553 (5,0)	551 (4,6)
თურქეთი	475 (3,7)	470 (3,7)	496 (4,0)	495 (4,2)	477 (3,7)	483 (3,7)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	458 (4,9) ▲	440 (4,6)	458 (4,7)	449 (4,1)	452 (5,1)	444 (4,5)
აშშ	555 (2,7)	555 (2,4)	534 (2,9)	541 (2,8) ▲	535 (2,6)	544 (2,8) ▲
საერთაშორისო საშუალო	513 (0,6) ▲	502 (0,6)	505 (0,6)	505 (0,6)	498 (0,7)	501 (0,7) ▲
მონაწილე რეგიონები						
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	432 (5,8)	420 (4,9)	412 (5,5)	414 (5,4)	382 (6,3)	400 (7,5) ▲
ონტარიო, კანადა	551 (3,1) ▲	537 (3,0)	523 (3,4)	521 (2,9)	514 (4,5)	516 (4,1)
კვებეკი, კანადა	536 (4,2)	530 (5,1)	515 (5,0)	524 (5,5) ▲	510 (4,2)	520 (5,3) ▲
ნორვეგია	507 (2,8) ▲	497 (2,8)	474 (3,4)	476 (3,3)	495 (5,9)	500 (3,4)
აბუ-დაბი, აგს	423 (9,8)	405 (8,8)	417 (9,5)	410 (8,3)	412 (10,0)	405 (9,3)
დუბაი, აგს	527 (3,9) ▲	510 (4,2)	524 (4,0)	517 (3,6)	513 (4,2)	508 (4,5)
ფლორიდა, აშშ	564 (5,1) ▲	553 (6,0)	547 (5,6) ▲	537 (6,0)	537 (7,8)	541 (7,6)

▲ საშუალო მნიშვნელოვნად მაღალია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, **მე-8 კლასში** გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით ასეთია: **ბიოლოგიაში** კვლევაში მონაწილე 39 ქვეყნიდან 24-ში გამოვლინდა სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა გოგონებისა და ბიჭების მიღწევებს შორის, ოცდაოთხივე ქვეყანაში გოგონებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ ვიდრე ბიჭებს; **ქიმიაშიც** გოგონების უპირატესობაა გამოკვეთილი: ოცდახუთ ქვეყანაში გოგონებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ ბიჭებთან შედარებით; არცერთ მონაწილე ქვეყანაში სტატისტიკურად არსებითი უპირატესობა ბიჭებს ქიმიაში არა აქვთ. **ფიზიკაში** მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითი სხვაობაა 25 ქვეყანაში, მათ შორის 17 ქვეყანაში ბიჭების უპირატესობაა გამოკვეთილი; ბიჭებს ასევე უპირატესობა აქვთ **დედამიწათმცოდნეობაში** 19 ქვეყანაში (გოგონებს კი უკეთესი მიღწევები აქვთ დედამიწათმცოდნეობაში 5 მონაწილე ქვეყანაში).

საქართველოშიც ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში დავალებებს ბიჭები არსებითად უკეთ ასრულებენ, ვიდრე გოგონები, ხოლო გოგონებს უპირატესობა აქვთ ქიმიის ტესტურ დავალებებში; ბიოლოგიაში გოგონებსა და ბიჭებს დაახლოებით ერთნაირი შედეგი აქვთ.

სტატისტიკური ანალიზის შედეგები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი №3.5. – მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივ სფეროში სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ბიოლოგია		ქიმია		ფიზიკა		დედამიწათმცოდნეობა	
	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები
ავსტრალია	524 (3,4)	520 (3,3)	494 (4,2)	492 (3,5)	496 (3,3)	513 (3,0) ▲	514 (3,5)	530 (3,4) ▲
ბაჰრეინი	499 (3,4) ▲	441 (3,6)	497 (3,7) ▲	430 (4,1)	480 (3,4) ▲	444 (4,0)	479 (4,1) ▲	443 (4,8)
ბოცვანა	412 (3,9) ▲	380 (3,4)	404 (4,3) ▲	375 (4,9)	385 (4,5)	383 (3,5)	375 (4,4) ▲	362 (3,3)
კანადა	536 (2,5)	532 (2,8)	513 (2,3)	512 (2,8)	513 (2,4)	528 (2,6) ▲	522 (2,6)	543 (3,0) ▲
ჩილე	456 (4,4)	462 (4,2)	436 (4,2)	440 (5,4)	429 (4,8)	449 (4,1) ▲	452 (3,9)	475 (4,3) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	566 (2,2)	564 (2,9)	584 (2,7) ▲	574 (3,5)	552 (3,6)	567 (3,5) ▲	574 (3,5)	588 (3,4) ▲
ეგვიპტე	357 (6,7) ▲	338 (6,1)	402 (6,9) ▲	386 (5,7)	379 (6,6)	376 (6,0)	351 (6,6)	351 (5,4)
ინგლისი	546 (5,0)	538 (4,7)	534 (5,4)	523 (5,3)	532 (4,6)	539 (4,8)	532 (4,8)	540 (4,8)
საქართველო	450 (3,3)	444 (3,8)	462 (4,9) ▲	451 (4,0)	423 (3,9)	435 (6,6) ▲	414 (3,8)	425 (4,8) ▲
ჰონკონგი	547 (4,8)	550 (5,5)	537 (4,7)	535 (5,1)	530 (4,4)	549 (5,2) ▲	543 (4,7)	571 (5,0) ▲
უნგრეთი	519 (3,8)	523 (3,3)	530 (4,0)	538 (4,4)	511 (4,9)	550 (4,1) ▲	506 (4,5)	536 (4,2) ▲
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა	453 (4,4)	444 (6,3)	468 (5,4) ▲	448 (7,6)	473 (5,2)	477 (7,2)	435 (5,4)	442 (7,1)
ირლანდია	540 (2,9) ▲	528 (4,0)	524 (3,5) ▲	510 (5,3)	518 (3,9)	532 (3,9) ▲	536 (3,5)	548 (4,1) ▲
ისრაელი	510 (4,5) ▲	498 (5,0)	523 (5,0) ▲	509 (5,5)	508 (4,3)	509 (5,1)	488 (4,5)	497 (4,8)
იტალია	494 (3,0)	497 (3,0)	485 (3,1)	490 (2,9)	484 (3,0)	508 (3,4) ▲	504 (3,5)	524 (3,7) ▲
იაპონია	574 (3,2) ▲	567 (3,4)	575 (3,3) ▲	565 (3,5)	567 (2,7)	572 (3,7)	572 (2,7)	575 (2,8)
იორდანია	444 (4,6) ▲	395 (5,6)	463 (4,9) ▲	412 (6,2)	441 (4,6) ▲	408 (5,7)	429 (4,1) ▲	403 (5,2)
ყაზახეთი	527 (5,5) ▲	514 (4,7)	559 (6,1) ▲	548 (5,1)	544 (6,0)	542 (5,0)	504 (6,1)	512 (5,7)
კორეის რესპუბლიკა	552 (2,5)	556 (2,7)	554 (2,6) ▲	547 (3,4)	563 (3,1)	565 (3,4)	547 (3,6)	561 (3,8) ▲
ქუვეითი	429 (5,8) ▲	374 (9,3)	437 (5,7) ▲	388 (9,0)	431 (5,2) ▲	392 (8,1)	432 (5,4) ▲	385 (7,7)
ლიბანი	373 (5,7)	358 (8,9)	447 (6,1) ▲	427 (7,5)	413 (7,8)	412 (7,4)	366 (5,9)	364 (8,6)
ლიტვა	529 (3,6) ▲	513 (3,8)	520 (3,6)	515 (3,8)	508 (4,5)	517 (4,6)	511 (4,2)	525 (4,1) ▲
მალაიზია	475 (4,4) ▲	457 (5,1)	482 (4,1) ▲	464 (4,6)	480 (4,2)	480 (4,9)	459 (4,4)	462 (5,5)
მალტა	483 (3,2) ▲	463 (3,4)	492 (3,7) ▲	471 (2,7)	489 (3,5)	492 (3,4)	478 (3,0)	484 (3,6)
მაროკო	387 (2,8) ▲	373 (3,1)	409 (3,1) ▲	392 (3,7)	391 (3,1)	399 (3,1) ▲	396 (2,9)	394 (2,8)
ახალი ზელანდია	526 (3,4) ▲	513 (4,7)	500 (3,8)	495 (4,8)	502 (3,9)	515 (4,4) ▲	510 (3,8)	524 (5,1) ▲
ნორვეგია	504 (3,1)	499 (3,0)	507 (3,5)	498 (4,0)	504 (3,6)	520 (4,0) ▲	513 (4,3)	532 (3,8) ▲
ომანი	482 (2,8) ▲	428 (3,8)	482 (2,9) ▲	425 (3,9)	466 (3,7) ▲	433 (3,9)	473 (2,7) ▲	441 (3,6)
ყატარი	473 (4,0) ▲	435 (5,6)	474 (4,2) ▲	436 (5,7)	469 (3,6) ▲	450 (6,0)	457 (5,6) ▲	434 (6,4)
რუსეთის ფედერაცია	544 (4,8) ▲	534 (4,8)	558 (5,4)	558 (5,6)	538 (4,8)	557 (4,6) ▲	528 (5,2)	536 (4,9) ▲
საუდის არაბეთი	430 (5,9) ▲	363 (8,3)	409 (6,5) ▲	344 (8,7)	410 (5,6) ▲	360 (8,8)	421 (6,6) ▲	384 (6,9)
სინგაპური	612 (3,6)	607 (4,4)	598 (3,9) ▲	588 (4,4)	605 (3,6)	611 (3,9)	557 (4,9)	572 (4,4) ▲
სლოვენია	558 (3,0) ▲	539 (3,1)	559 (3,2) ▲	546 (3,4)	539 (3,8)	551 (3,2) ▲	560 (3,3)	569 (3,4) ▲
სამხრეთ აფრიკა	365 (6,9) ▲	347 (5,8)	380 (7,0) ▲	357 (5,8)	353 (6,6)	365 (5,6) ▲	329 (7,4)	331 (6,7)
შვედეთ	527 (4,7) ▲	514 (3,7)	517 (4,9)	509 (3,9)	519 (4,0)	530 (4,2) ▲	527 (6,0)	537 (4,0) ▲
ტაილანდი	477 (4,2) ▲	453 (5,2)	460 (4,9) ▲	428 (6,3)	441 (5,0)	432 (6,0)	464 (5,0)	453 (5,6)
თურქეთი	504 (3,9) ▲	479 (4,6)	511 (5,0) ▲	477 (5,3)	515 (4,2) ▲	497 (5,0)	480 (3,8)	475 (4,6)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	495 (3,5) ▲	455 (4,5)	502 (4,0) ▲	460 (5,2)	483 (3,7) ▲	466 (4,8)	488 (3,6) ▲	462 (4,5)
აშშ	542 (2,9)	538 (3,2)	520 (3,7)	518 (3,5)	508 (3,0)	524 (3,4) ▲	526 (3,5)	544 (3,3) ▲
საერთაშორისო საშუალო	493 (0,7) ▲	475 (0,8)	495 (0,7) ▲	476 (0,8)	484 (0,7)	486 (0,8)	481 (0,7)	483 (0,8) ▲
მონაწილე რეგიონები								
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	395 (5,8)	388 (6,2)	354 (6,3)	353 (6,6)	374 (5,2)	387 (7,3)	387 (6,6)	389 (7,0)
ონტარიო, კანადა	542 (3,2) ▲	534 (3,2)	505 (3,0)	501 (3,4)	516 (3,3)	527 (3,2) ▲	517 (3,6)	535 (4,0) ▲
კვებეკი, კანადა	524 (4,5)	530 (5,1)	527 (4,6)	534 (5,7)	508 (4,8)	532 (5,5) ▲	528 (4,5)	558 (5,0) ▲
ნორვეგია	491 (3,7) ▲	481 (3,1)	484 (3,9) ▲	475 (4,4)	478 (3,0)	489 (3,3) ▲	496 (3,7)	516 (4,2) ▲
აბუ-დაბი, აგს	483 (6,6) ▲	422 (8,6)	493 (7,2) ▲	426 (9,3)	473 (6,5) ▲	435 (8,5)	478 (6,8) ▲	429 (8,4)
დუბაი, აგს	533 (4,2) ▲	516 (5,1)	536 (4,1)	520 (5,7)	522 (4,0)	528 (5,0)	519 (3,9)	517 (5,1)
ფლორიდა, აშშ	520 (7,0)	517 (6,0)	502 (8,5)	494 (7,9)	494 (6,7)	501 (6,7)	496 (7,5)	513 (7,7) ▲

▲ საშუალო მნიშვნელოვნად მაღალია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

კოგნიტური სფეროები

საერთაშორისო მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ **მე-4 კლასში** კოგნიტური სფეროების მიხედვით გოგონებს და ბიჭებს თითქმის თანაბარი შედეგები აქვთ ცოდნის სფეროში; საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლის მიხედვით, გამოყენებისა და მსჯელობის კოგნიტურ სფეროებში გოგონებს სტატისტიკურად არსებითი უპირატესობა აქვთ. კვლევაში მონაწილე 49 ქვეყნიდან 17-ში გამოვლინდა სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა გოგონებისა და ბიჭების შედეგებს შორის ცოდნის კოგნიტურ სფეროში, აქედან ჩვიდმეტივე ქვეყანაში გოგონებს უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ. გოგონებს აშკარა უპირატესობა აქვთ მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში, კვლევაში მონაწილე 24 ქვეყანაში ისინი უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე ბიჭები. სტატისტიკურად არსებითი უპირატესობა ბიჭებს მხოლოდ ერთ ქვეყანაში აქვთ. გამოყენების სფეროში გოგონები 10 მონაწილე ქვეყანაში ლიდერობენ, ხოლო 8-ში ბიჭები. **საქართველოში** კოგნიტური სფეროების მიხედვით **მეოთხეკლასელ** გოგონებს გამოყენებისა და მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში აქვთ უკეთესი მაჩვენებელი, ვიდრე ბიჭებს (**გამოყენება**: გოგონები – 453(4.9), ბიჭები – 446(5.7), **მსჯელობა**: გოგონები – 433 (5.4), ბიჭები – 418(5.1)). თუმცა ეს განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია მხოლოდ მსჯელობის სფეროში; ცოდნის კოგნიტურ სფეროში კი შედეგი, ფაქტობრივად, ერთი და იგივე აქვთ (**ცოდნა**: გოგონები – 459(4.4), ბიჭები – 460(5.0)).

საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, **მე-8 კლასში** გოგონების საშუალო მიღწევები აღემატება ბიჭებისას სამივე კოგნიტურ სფეროში. საერთაშორისო ტენდენციისაგან განსხვავებით, **საქართველოში სქესის მიხედვით მიღწევებში ცოდნისა და გამოყენების კოგნიტურ სფეროებში განსხვავება სტატისტიკურად არსებითი არ არის, ხოლო მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში გოგონებს უკეთესი შედეგი აქვთ.**

ცხრილი №3.6. – მოსწავლეების მიღწევები კოგნიტურ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები
ავსტრალია	522 (3,6)	524 (4,2)	523 (3,5)	522 (3,6)	532 (3,8)	523 (3,9)
ბაჰრეინი	475 (3,7) ▲	437 (3,5)	480 (4,1) ▲	444 (3,5)	475 (3,6) ▲	435 (3,8)
ბელგია (ფლამანდრიული)	495 (3,2)	500 (3,5)	515 (3,0)	511 (2,5)	530 (3,5) ▲	521 (2,9)
ბულგარეთი	557 (6,9) ▲	546 (6,4)	539 (6,6)	533 (6,2)	516 (6,9) ▲	497 (6,4)
კანადა	522 (3,6)	524 (3,2)	529 (3,1)	526 (2,7)	530 (2,7) ▲	520 (2,9)
ჩილე	474 (3,4)	481 (3,8) ▲	478 (3,7)	473 (3,2)	477 (2,7)	476 (3,1)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	549 (2,9)	565 (3,0) ▲	548 (3,4)	558 (3,2) ▲	561 (5,0)	555 (3,3)
ხორვატია	530 (3,4)	538 (3,2) ▲	529 (3,0)	531 (3,0)	540 (3,7) ▲	531 (2,3)
კვიპროსი	466 (3,7)	469 (4,7)	489 (2,9)	489 (4,4)	491 (4,6)	488 (4,1)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	539 (3,6)	550 (3,7) ▲	525 (2,8)	531 (2,6)	526 (3,9)	531 (3,7)
დანია	517 (2,6)	531 (3,3) ▲	527 (2,9)	532 (2,8)	531 (3,1) ▲	520 (4,5)
ინგლისი	530 (3,6)	537 (3,1)	539 (3,4)	536 (2,7)	543 (3,1)	534 (4,7)
ფინეთი	560 (3,3) ▲	552 (3,5)	561 (2,6) ▲	545 (2,9)	559 (3,1) ▲	546 (2,6)
საფრანგეთი	479 (4,3)	484 (4,0)	492 (3,6)	495 (3,4)	483 (3,7)	479 (2,7)
საქართველო	459 (4,4)	460 (5,0)	453 (4,9)	446 (5,7)	433 (5,4) ▲	418 (5,1)
გერმანია	524 (3,0)	530 (3,4)	529 (2,9)	529 (3,0)	534 (3,1)	530 (4,2)
ჰონკონგი	553 (3,8)	569 (3,8) ▲	549 (4,1)	558 (4,0) ▲	555 (6,1)	550 (4,0)
უნგრეთი	545 (4,1)	555 (4,2) ▲	534 (4,0)	543 (4,0) ▲	533 (3,9)	533 (4,7)
ინდონეზია	402 (5,6)	394 (6,0)	396 (5,4)	388 (6,1)	399 (5,9) ▲	381 (6,9)
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა	418 (5,5)	415 (5,7)	423 (6,1)	412 (5,8)	430 (6,8)	414 (6,3)
ირლანდია	523 (3,5)	534 (3,1) ▲	527 (3,2)	533 (3,1)	529 (3,8)	523 (3,5)
იტალია	516 (3,4)	525 (3,8) ▲	507 (3,9)	519 (3,2) ▲	512 (3,2)	511 (4,4)
იაპონია	537 (2,8)	550 (3,9) ▲	575 (2,6)	578 (2,5)	598 (1,9) ▲	591 (2,5)
ყაზახეთი	551 (4,7)	550 (5,6)	550 (4,7) ▲	544 (5,1)	556 (4,9) ▲	547 (4,8)
კორეის რესპუბლიკა	572 (2,9)	591 (2,6) ▲	587 (2,7)	600 (2,0) ▲	595 (2,0)	593 (3,3)
ქუვეითი	358 (7,2) ▲	329 (9,4)	339 (8,4) ▲	309 (9,1)	311 (8,9) ▲	283 (10,1)
ლიტვა	524 (3,1)	523 (3,8)	527 (2,7)	525 (3,1)	545 (3,8) ▲	531 (3,4)
მაროკო	330 (6,6)	332 (6,7)	366 (5,1) ▲	349 (5,8)	361 (5,6) ▲	347 (5,4)
ნიდერლანდები	507 (2,5)	510 (3,2)	520 (2,6)	517 (2,8)	528 (2,2)	523 (5,0)
ახალი ზელანდია	505 (3,6)	503 (2,9)	502 (3,9)	502 (3,3)	521 (3,7) ▲	507 (3,2)
ჩრდილოეთ ირლანდია	516 (3,8)	521 (3,3)	518 (3,2)	520 (3,9)	524 (3,1)	516 (4,1)
ნორვეგია	531 (3,1)	534 (3,4)	541 (3,3)	542 (3,5)	540 (4,6) ▲	533 (3,8)
ომანი	438 (3,4) ▲	406 (4,1)	449 (3,3) ▲	420 (3,4)	449 (3,5) ▲	413 (3,7)
პოლონეთი	542 (3,1)	545 (3,0)	555 (2,9)	553 (3,4)	547 (2,8) ▲	537 (4,3)
პორტუგალია	502 (3,5)	511 (3,2) ▲	504 (2,5)	513 (2,2) ▲	506 (2,1)	505 (2,6)
ყატარი	445 (5,3) ▲	429 (6,3)	445 (5,3) ▲	415 (6,4)	448 (5,5) ▲	418 (6,1)
რუსეთის ფედერაცია	565 (4,0)	572 (4,7)	569 (3,5)	567 (3,5)	565 (4,0) ▲	556 (4,3)
საუდის არაბეთი	430 (5,5) ▲	360 (9,5)	431 (5,4) ▲	346 (8,2)	410 (7,3) ▲	322 (8,4)
სერბეთი	526 (3,8)	527 (5,2)	523 (3,9)	521 (6,2)	524 (5,1)	517 (4,9)
სინგაპური	569 (4,2)	579 (5,1) ▲	598 (4,3)	600 (4,4)	610 (4,3) ▲	600 (3,7)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	525 (3,8)	534 (3,4) ▲	514 (3,2)	520 (3,2) ▲	502 (4,2)	512 (3,0) ▲
სლოვენია	533 (3,1)	549 (2,9) ▲	543 (3,1)	549 (3,4)	539 (3,1)	537 (3,2)
ესპანეთი	517 (3,5)	527 (3,5) ▲	511 (3,5)	517 (3,5) ▲	516 (3,5)	518 (3,2)
შვედეთი	539 (3,8)	538 (4,4)	546 (3,9) ▲	534 (4,2)	548 (4,5)	536 (5,4)
თურქეთი	475 (3,5)	480 (3,2)	486 (3,3)	486 (3,8)	489 (3,6) ▲	478 (4,1)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	459 (5,2)	448 (4,6)	459 (4,5) ▲	445 (4,3)	453 (4,8) ▲	437 (3,9)
აშშ	545 (2,6)	552 (2,8) ▲	544 (2,4)	548 (2,6)	542 (2,4)	541 (3,5)
საერთაშორისო საშუალო	504 (0,6)	505 (0,7)	508 (0,6) ▲	504 (0,6)	510 (0,6) ▲	498 (0,7)
მონაწილე რეგიონები						
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	415 (5,8)	418 (5,0)	418 (5,9)	415 (4,5)	424 (6,1) ▲	408 (5,4)
ონტარიო, კანადა	528 (3,4)	527 (3,4)	538 (3,1)	531 (2,9)	536 (2,8) ▲	522 (3,4)
კვებეკი, კანადა	521 (4,5)	527 (5,0)	525 (4,6)	526 (5,1)	528 (4,9)	524 (5,0)
ნორვეგია	492 (3,3)	497 (3,9)	496 (3,0)	492 (3,1)	486 (3,4) ▲	479 (3,9)
აბუ-დაბი, აგს	416 (10,2)	405 (9,5)	425 (9,1)	410 (8,4)	421 (9,2)	404 (8,1)
დუბაი, აგს	528 (4,2)	518 (4,1)	523 (3,7)	512 (4,4)	517 (4,1) ▲	503 (4,1)
ფლორიდა, აშშ	554 (6,7)	553 (5,9)	552 (5,4)	547 (5,8)	549 (7,6) ▲	533 (6,4)

▲ საშუალო მნიშვნელოვნად მაღალია, ვიდრე მეორე სქესი

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №3.7. – მოსწავლეების მიღწევები კოგნიტურ სფეროებში სქესის მიხედვით (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ცოდნა		გამოყენება		მსჯელობა	
	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები	გოგონები	ბიჭები
ავსტრალია	505 (3,2)	516 (3,1) ▲	512 (3,5)	513 (3,4)	511 (3,3)	515 (3,2)
ბაჰრეინი	487 (3,5) ▲	438 (3,5)	489 (3,3) ▲	441 (3,7)	493 (3,6) ▲	442 (4,3)
ბოცვანა	379 (5,0) ▲	363 (3,4)	409 (3,9) ▲	387 (4,5)	398 (3,2) ▲	381 (3,0)
კანადა	512 (2,3)	524 (3,0) ▲	524 (2,4)	527 (2,6)	533 (2,6)	534 (2,5)
ჩილე	458 (3,6)	473 (4,5) ▲	442 (3,8)	450 (3,8)	443 (4,4)	454 (4,4) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	582 (2,4)	596 (3,2) ▲	563 (2,2)	567 (2,7)	563 (2,5)	558 (2,6)
ეგვიპტე	376 (7,3)	368 (6,2)	378 (6,0) ▲	362 (5,6)	367 (6,2) ▲	350 (6,1)
ინგლისი	520 (4,7)	525 (5,1)	543 (4,7)	534 (5,0)	545 (4,8)	545 (4,7)
საქართველო	456 (3,4)	449 (4,9)	443 (3,3)	442 (3,8)	430 (4,2)	434 (4,3)
ჰონკონგი	537 (4,1)	556 (4,6) ▲	536 (4,7)	545 (5,5)	548 (4,8)	552 (5,3)
უნგრეთი	512 (4,8)	538 (3,6) ▲	522 (3,8)	535 (3,8) ▲	517 (4,4)	531 (4,0) ▲
ირანის ისლამ. რესპუბლიკა	456 (6,1)	455 (7,1)	461 (4,6)	454 (6,6)	458 (4,6)	450 (6,7)
ირლანდია	519 (3,2)	527 (4,6)	536 (3,1)	530 (4,4)	534 (2,8)	531 (4,6)
ისრაელი	506 (4,5)	500 (5,3)	507 (4,1)	501 (4,7)	514 (4,7)	507 (5,1)
იტალია	501 (3,7)	508 (3,2)	490 (3,0)	502 (2,7) ▲	489 (4,3)	498 (3,0)
იაპონია	563 (2,7)	572 (2,7) ▲	578 (2,5) ▲	571 (2,6)	573 (2,7)	568 (2,9)
იორდანია	450 (4,5) ▲	410 (5,5)	448 (4,3) ▲	402 (5,3)	440 (4,3) ▲	398 (5,5)
ყაზახეთი	528 (6,4)	529 (6,0)	540 (5,3) ▲	531 (4,4)	534 (5,6) ▲	522 (5,0)
კორეის რესპუბლიკა	549 (2,8)	561 (3,7) ▲	550 (2,3)	554 (2,8)	562 (2,8)	559 (3,4)
ქუვეითი	433 (5,6) ▲	396 (8,3)	431 (5,3) ▲	382 (8,4)	430 (5,6) ▲	369 (9,1)
ლიბანი	406 (4,9)	399 (8,1)	405 (5,3) ▲	390 (7,4)	387 (6,4) ▲	375 (7,5)
ლიტვა	511 (3,5)	516 (4,6)	519 (3,9)	514 (4,0)	527 (3,9)	524 (4,0)
მალაიზია	470 (5,1) ▲	461 (5,9)	483 (4,0) ▲	469 (5,0)	470 (3,8) ▲	464 (4,6)
მალტა	470 (2,3)	465 (3,6)	494 (2,6) ▲	484 (3,2)	485 (2,5) ▲	473 (3,0)
მაროკო	396 (2,7)	394 (2,9)	396 (3,0) ▲	388 (3,0)	391 (2,8) ▲	379 (3,1)
ახალი ზელანდია	499 (3,3)	507 (4,4)	515 (3,6)	512 (4,6)	523 (3,7)	516 (4,3)
ნორვეგია	493 (3,5)	508 (3,6) ▲	506 (3,2)	508 (3,5)	520 (3,5)	517 (3,3)
ომანი	477 (3,6) ▲	434 (3,9)	478 (3,2) ▲	431 (4,1)	478 (2,6) ▲	432 (3,7)
ყატარი	460 (4,4) ▲	436 (6,2)	475 (4,5) ▲	444 (5,6)	471 (4,2) ▲	437 (5,4)
რუსეთის ფედერაცია	555 (5,4)	560 (5,6)	537 (5,1)	540 (4,7)	535 (4,5)	540 (4,5)
საუდის არაბეთი	417 (5,0) ▲	372 (8,1)	413 (5,4) ▲	351 (8,5)	433 (5,5) ▲	375 (8,2)
სინგაპური	589 (3,4)	598 (4,5) ▲	601 (3,8)	599 (4,5)	595 (3,5)	594 (4,2)
სლოვენია	555 (2,8)	561 (3,7)	551 (2,4) ▲	544 (2,9)	557 (3,1) ▲	544 (3,1)
სამხრეთ აფრიკა	342 (7,3)	332 (7,0)	373 (6,9) ▲	363 (5,8)	354 (6,8)	346 (5,7)
შვედეთი	515 (4,1)	524 (3,6) ▲	520 (4,1)	517 (3,7)	532 (4,7) ▲	522 (4,1)
ტაილანდი	477 (4,5) ▲	460 (5,5)	461 (4,8) ▲	437 (5,9)	456 (4,3) ▲	437 (5,1)
თურქეთი	497 (4,5) ▲	482 (4,9)	504 (4,0) ▲	482 (4,4)	508 (4,4) ▲	484 (4,8)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	490 (3,9) ▲	466 (4,9)	496 (3,6) ▲	460 (4,5)	490 (3,7) ▲	457 (4,4)
აშშ	524 (3,6)	539 (3,6) ▲	530 (3,1)	532 (3,1)	525 (2,9)	527 (3,0)
საერთაშორისო საშუალო	487 (0,7) ▲	483 (0,8)	491 (0,7) ▲	479 (0,8)	490 (0,7) ▲	478 (0,8)
შეფასებაში მონაწილეები						
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	393 (6,1)	401 (6,0)	381 (5,3)	378 (6,1)	375 (5,0)	371 (7,4)
ონტარიო, კანადა	509 (3,0)	519 (3,4) ▲	526 (2,8)	525 (2,9)	533 (3,1)	531 (3,0)
კვებეკი, კანადა	517 (5,4)	538 (5,6) ▲	518 (4,8)	531 (5,4) ▲	530 (4,7)	541 (5,3) ▲
ნორვეგია	471 (3,6)	484 (3,7) ▲	490 (3,2)	486 (3,2)	502 (3,0) ▲	495 (2,9)
აბუ-დაბი, აგს	477 (7,4) ▲	429 (9,0)	487 (6,7) ▲	428 (8,5)	481 (6,5) ▲	427 (8,4)
დუბაი, აგს	527 (4,1)	528 (5,6)	531 (3,9)	519 (4,9)	526 (3,8)	515 (4,7)
ფლორიდა, აშშ	504 (8,9)	517 (6,8)	508 (7,0)	508 (6,0)	507 (7,5)	504 (6,5)

▲ საშუალო მნიშვნელოვნად მაღალია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

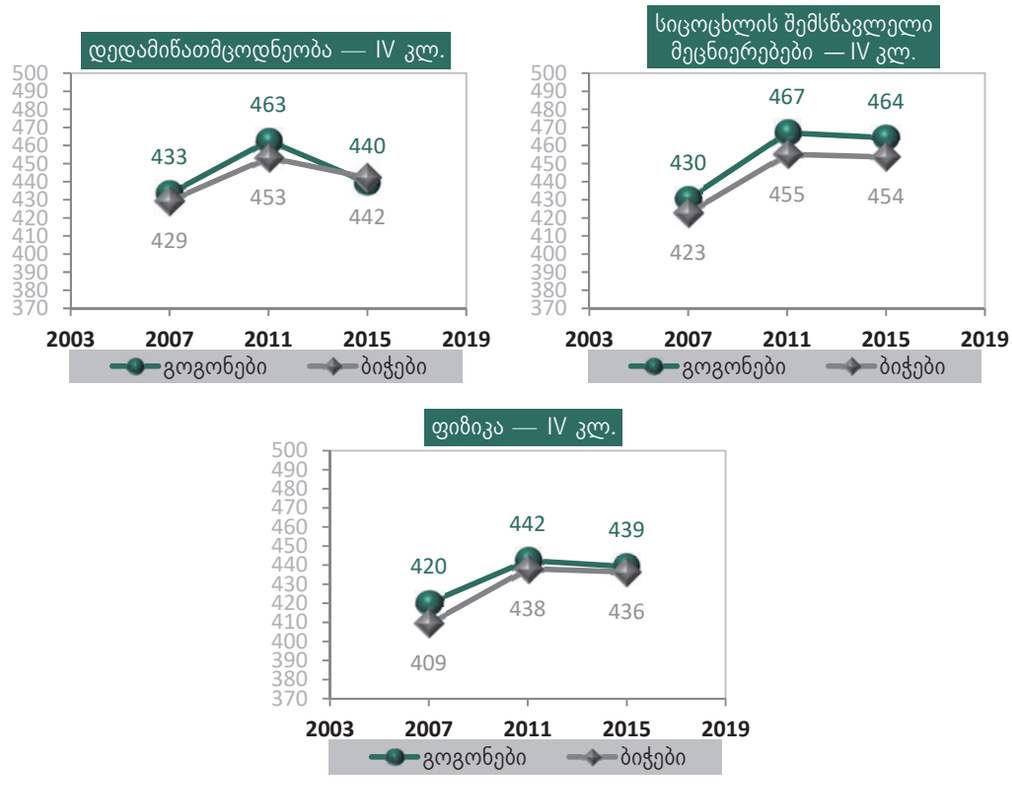
შინაარსობრივი და კოგნიტური სფეროები: TIMSS 2007-2015 გენდერული სხვაობების დინამიკა

შინაარსობრივი სფეროები

მეოთხე კლასი. შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით, 2007-2015 წლებში სოცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებებში შედეგების გაუმჯობესების ყველაზე გამოკვეთილი დინამიკაა, ხოლო გოგონებსა და ბიჭებს შედეგების გაუმჯობესების თითქმის თანაბარი ტემპი აქვთ. მეოთხეკლასელთა შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა დედამიწათმცოდნეობის დავალებათა შედეგებში გოგონებთან და ბიჭებთან თითქმის ერთნაირია, თუმცა მცირე უპირატესობა მაინც ბიჭებს აქვთ: 2007 წელთან შედარებით გოგონებმა 9 ქულით გააუმჯობესეს შედეგი, ბიჭებმა კი 13 ქულით. ამ მცირე სხვაობამ განაპირობა ის, რომ 2011 წლის კვლევის შედეგებისგან განსხვავებით, 2015 წლისთვის ბიჭებს უკეთესი შედეგი აქვთ დედამიწათმცოდნეობაში, ვიდრე გოგონებს; ხოლო ფიზიკის ნაწილში 2007 წელთან შედარებით, 2015 წელს შედეგები ბიჭებმა უფრო მნიშვნელოვნად გააუმჯობესეს (27 ქულა), ვიდრე გოგონებმა (19 ქულა); წლების მიხედვით შედარებითი სტატისტიკური ანალიზის შედეგები ქვემოთ არის წარმოდგენილი.

საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, **მე-4 კლასში** გოგონების და ბიჭების მიღწევები ბუნებისმეტყველების შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით ასეთია:

ილუსტრაცია №3.3. – ქართველი მეოთხეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში



საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, **მე-8 კლასში** გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით ასეთია: 2007-2015 წლებში მნიშვნელოვნად შემცირდა გენდერული სხვაობები ბიოლოგიაში, თუ 2007 წელს გოგონებს ბიჭების შედეგებთან შედარებით 22 ქულიანი უპირატესობა ჰქონდათ, 2015 წელს ეს სხვაობა 6 ქულამდე შემცირდა. უნდა აღინიშნოს, რომ შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა ბიჭებს უფრო მაღალი აქვთ, ვიდრე გოგონებს ყველა საბუნებისმეტყველო საგანში. მაგალითად, ფიზიკაში ბიჭებმა 2007 წელთან შედარებით შედეგი 28 ქულით გააუმჯობესეს, გოგონების შედეგი კი არსებითად არ შეცვლილა (მათ შედეგი 2 ქულით გააუარესეს). დედამიწათმცოდნეობაში გოგონებმა შედეგი 23 ქულით გააუარესეს, მაშინ როდესაც ბიჭების შედეგი დაახლოებით 12 ქულით გაუმჯობესდა. ამ შედეგების გათვალისწინებით, 2015 წლისთვის ბიჭებს უკეთესი შედეგი აქვთ ფიზიკასა და დედამიწათმცოდნეობაში, ხოლო გოგონები უპირატესობას ინარჩუნებენ ბიოლოგიასა და ქიმიაში, თუმცა ბიოლოგიაში სხვაობა სტატისტიკურად არსებითი არ არის.

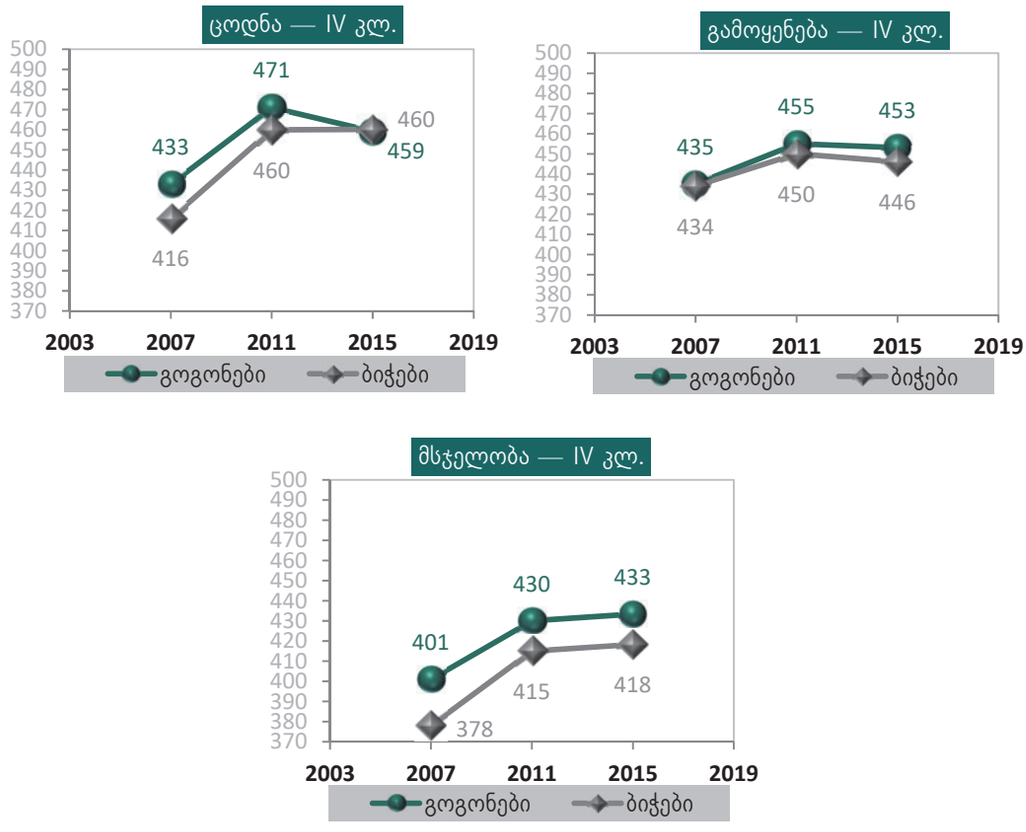
ილუსტრაცია №3.4. – ქართველი მერვეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები შინაარსობრივი სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში



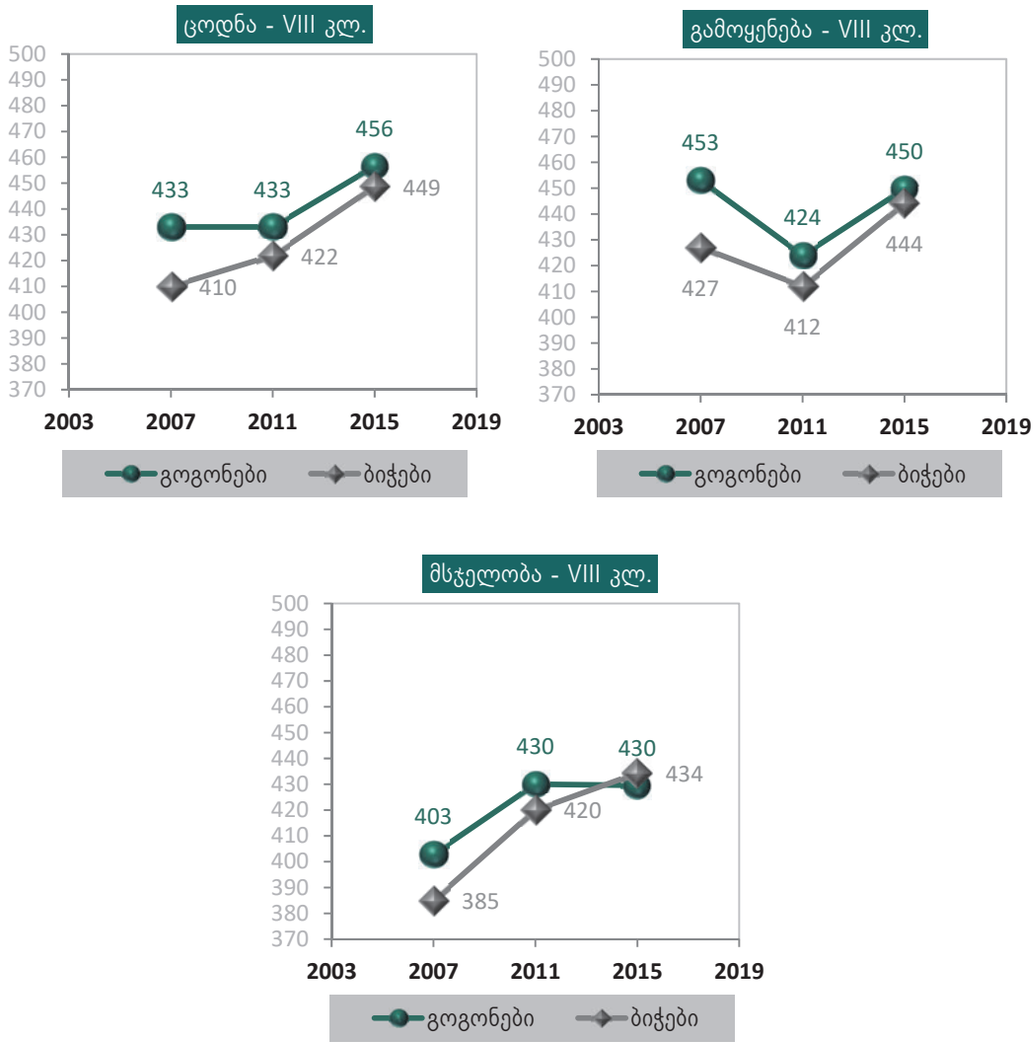
კოგნიტური სფეროები

კოგნიტური სფეროების მიხედვით ქართველი მოსწავლეების მიღწევების გენდერული ანალიზი წარმოდგენილია თანდართულ ილუსტრაციებზე. მე-4 კლასში გოგონებს კვლევის ყველა ციკლში მცირედი უპირატესობა აქვთ სამივე კოგნიტურ სფეროში, თითოეულ სფეროში 2007 წლიდან 2015 წლამდე შედეგების გაუმჯობესების დინამიკა მსგავსია გამოყენებისა და მსჯელობის სფეროებში, ცოდნის კოგნიტურ სფეროში კი 2011-2015 წლის მონაკვეთში გოგონებმა შედეგი გააუარესეს 12 ქულით, მაშინ როდესაც ბიჭების შედეგი ფაქტობრივად არ შეცვლილა. იგივე შეიძლება ითქვას მერვე კლასის შედეგებზე, თუმცა აქ მსჯელობის სფეროში 2011-2015 წლებში ბიჭებმა შედეგები უფრო მნიშვნელოვნად გააუმჯობეს, ვიდრე გოგონებმა. 2007-2011 წლებში გოგონებს უკეთესი შედეგი ჰქონდათ, 2015 წლებში კი შედეგები თითქმის გათანაბრდა (საშუალო ქულა ბიჭებს უფრო მაღალი აქვთ, თუმცა სხვაობა არ არის სტატისტიკურად არსებითი).

ილუსტრაცია №3.5. – ქართველი მეოთხეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში



ილუსტრაცია №3.6. – ქართველი მერვეკლასელი გოგონებისა და ბიჭების მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით 2007-2015 წლებში



3.2. სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები

სკოლის მდებარეობა განსხვავებულ ზეგავლენას ახდენს სწავლა-სწავლებისათვის მნიშვნელოვანი რესურსების ხელმისაწვდომობაზე; მაგალითად, ზოგიერთ ქვეყანაში სკოლები, რომლებიც ქალაქში მდებარეობს, უფრო მეტად არიან უზრუნველყოფილნი გარკვეული რესურსით, ვიდრე სოფლის სკოლები (Erberber, 2009; Johansone, 2009); რესურსების არათანაბარი განაწილება მოსწავლეთა მიღწევებზეც აისახება. ამჯერად, მოსწავლეთა მიღწევებს სკოლის ადგილმდებარეობის ჭრილში განვიხილავთ, და შევაფასებთ აქვთ თუ არა სწავლების თანაბარი შესაძლებლობები ქალაქისა და სოფლის სკოლების მოსწავლეებს.

TIMSS 2007-2015: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკის შეფასებისას გარკვეულ სირთულეებს წავაწყდით. სირთულე გამოწვეული იყო იმით, რომ 2007-2011 წლებსა და 2015 წელს სტრატიფიკაციის განსხვავებული მიდგომებია გამოყენებული: 2007-2011 წლებში დაბა როგორც სტრატიფიცირების ერთეული არ იყო გამოყოფილი[7], 2015 წელს კი ქალაქისა და სოფლის სკოლების გარდა, ცალკე გამოვყავით დაბის სკოლებიც. 2007-2015 წლების შედეგების შედარებითი ანალიზისას მაქსიმალური სიზუსტის მისაღწევად ანგარიშში გამოყენებულია მხოლოდ ქალაქისა და სოფლის კატეგორიები, დაბა კი ამოღებულია სამივე შერჩევიდან[8]. 2015 წლის მონაცემები კი სამივე კატეგორიის მიხედვით არის წარმოდგენილი.

საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასებები აჩვენებს, რომ საქართველოში მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევებით სოფლად მცხოვრები მოსწავლეები არსებითად ჩამორჩებიან ქალაქში მცხოვრებ თანატოლებს. TIMSS-ის სამივე ციკლში (2007-2015) ქალაქში მცხოვრებ მოსწავლეებს, **როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში**, აქვთ უკეთესი შედეგი სოფელში მცხოვრებ მოსწავლეებთან შედარებით. ამასთან, ქალაქში მცხოვრებ მოსწავლეებს სამივე კოგნიტურსა და შინაარსობრივ სფეროში უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ, ვიდრე სოფელში მცხოვრებთ.

2007 წლიდან 2015 წლამდე არსებითად გაიზარდა ქალაქისა და სოფლის მეოთხეკლასელთა მიღწევებს შორის სხვაობა. 2007 წელს სხვაობა 9 ქულას შეადგენდა, 2011 წელს 24 ქულას, ხოლო 2015 წელს სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა შორის სხვაობამ უკვე 31 ქულა შეადგინა (იხ ცხრილი №3.8). ქალაქისა

[7] დაბა გარკვეული კრიტერიუმების გათვალისწინებით მიკუთვნებული იყო რომელიმე კატეგორიას.
[8] განსხვავებული სტრატიფიკაციის გამო, 2007 და 2011 წლების TIMSS-ის ანგარიშებში სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები აქ წარმოდგენილი მონაცემებისგან მცირედ განსხვავდება.

და სოფლის მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა გაიზარდა **მე-8 კლასშიც,** 2007 წელს სხვაობა 1 ქულას შეადგენდა, 2015 წელს სხვაობა 15 ქულაა[9]. ეს შედეგი მიუთითებს, რომ 2007 წლიდან 2015 წლამდე უთანასწოროობა სასკოლო განათლებაში **ღრმავდება.**

მერვე კლასში შედეგების დინამიკა კვლევის სამი ციკლის მიხედვით ასეთია: 2007 წლიდან 2011 წლამდე სოფლის სკოლების მოსწავლეთა მიღწეევები 15 ქულით გაუარესდა (ქალაქში შედეგი, პირიქით, გაუმჯობესდა 10 ქულით), 2011 წლიდან 2015 წლამდე კი შედეგების გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკა სოფელშია. თუმცა, 2007 წლიდან 2015 წლამდე ***მერვე კლასში*** სოფლის სკოლების მოსწავლეთა შედეგი მხოლოდ 12 ქულით გაუმჯობესდა, ქალაქის სკოლის მოსწავლეთა მიღწევები კი 28 ქულით.

ცხრილი №3.8. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი)

წელი	მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში	სკოლის ადგილმდებარეობა	
		ქალაქი	სოფელი
მე-4 კლასი			
2015	451 (SE=3.7)	459 (SE=4.3)	428 (SE=7.7)
2011	455 (SE=3.9)	463 (SE=4.3)	439 (SE=7.8)
2007	418 (SE=4.6)	421 (SE=4.4)	412 (SE=8.0)

ცხრილი №3.9. – მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი)

წელი	მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში	სკოლის ადგილმდებარეობა	
		ქალაქი	სოფელი
მე-8 კლასი			
2015	443 (SE=3.1)	448 (SE=3.3)	433 (SE=6.8)
2011	420 (SE=3.0)	430 (SE=4.0)	406 (SE=4.8)
2007	421 (SE=4.6)	420 (SE=5.8)	421 (SE=7.6)

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ 2007 წლიდან 2015 წლამდე საქართველოს შედეგების გაუმჯობესება, ძირითადად, ქალაქში მცხოვრები მოსწავლეების მიღწევების გაუმჯობესებით არის განპირობებული.

[9] *2011 წლიდან 2015 წლამდე სოფლის სკოლის მერვეკლასელთა მიღწევებში გაუმჯობესების უფრო მაღალი დინამიკაა, ვიდრე ქალაქში, რაც უდავოდ პოზიტიური ტენდენციაა; თუმცა 2007 წელთან შედარებით სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა მაინც არსებითად მაღალია.*

TIMSS 2015: მოსწავლეთა შედეგები სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით

მე-4 კლასი

2015 წელს კვლევაში ჩართულ **მეოთხე კლასის** მოსწავლეთა 73.4% სწავლობს ქალაქის სკოლაში, 24.7% – სოფლის სკოლაში, 1.9% კი დაბაში. როგორც მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობის სტატისტიკური სანდოობის t კრიტერიუმით შეფასება გვიჩვენებს, სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა მხოლოდ სოფლისა და ქალაქის მოსწავლეთა მიღწევებშია. განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე. დაბაში მცხოვრები მოსწავლეების მიღწევები სტატისტიკურად არსებითად არ განსხვავდება არც სოფლის, არც ქალაქის სკოლის მოსწავლეების მიღწევებისაგან (რაც კვლევაში მონაწილე დაბაში მცხოვრები მოსწავლეების მცირე რაოდენობით არის განპირობებული).

ცხრილი №3.10. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	459,27	(SE=4,26)	428,33	(SE=7,70)	30,94	(SE=9,04)	3.42**
ქალაქი	დაბა	459,27	(SE=4,26)	439,47	(SE=25,48)	19,80	(SE=25.41)	0.78
სოფელი	დაბა	428,33	(SE=7,70)	439,47	(SE=25,48)	-11.13	(SE=26.40)	-0.42

SE - სტანდარტული შეცდომა; *p<0. 05; ** p<0.01

იგივე ტენდენცია ნარჩუნდება შინაარსობრივი სფეროებისა და კოგნიტური პროცესების მიხედვით მონაცემთა შედარებითი ანალიზის დროს; მაგალითად, ქალაქში მცხოვრებ მოსწავლეებს უპირატესობა აქვთ სოფლის სკოლების მოსწავლეებთან შედარებით როგორც ცოდნის, ასევე ცოდნის გამოყენებისა და მსჯელობის კომპონენტებში. განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია სამივე კოგნიტური სფეროსთვის 0.01 დონეზე. ქალაქში მცხოვრები მოსწავლეების მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი არსებითად აღემატება სოფელში მცხოვრებ მოსწავლეთა მიღწევის მაჩვენებლებს (**ქალაქი** – ცოდნა 466.93, გამოყენება 457.39, მსჯელობა 435.38; **სოფელი** – ცოდნა 439.03, გამოყენება 426.59, მსჯელობა 397.18). შესაბამისად, სამივე კომპონენტის მიხედვით, განსხვავება საშუალო ქულებს შორის შეადგენს ცოდნისთვის 27.9 ერთეულს, გამოყენებისთვის – 30.8-ს, ხოლო მსჯელობის კოგნიტური სფეროსთვის კი სხვაობა 38.2 ქულაა.

ცხრილი №3.11. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები ცოდნის კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	466,93	(SE=4,43)	439,03	(SE=8,81)	27,90	(SE=9,46)	2,95**
ქალაქი	დაბა	466,93	(SE=4,43)	451,56	(SE=24,09)	15,36	(SE=24,22)	0,63
სოფელი	დაბა	439.03	(SE=8,81)	451,56	(SE=24,09)	-12,53	(SE=25,16)	-0,50

*p<0. 05; ** p<0.01

ცხრილი №3.12. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები გამოყენების კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	457,39	(SE=5,25)	426,59	(SE=8,94)	30,81	(SE=9,88)	3,12**
ქალაქი	დაბა	457,39	(SE=5,25)	440,89	(SE=29,04)	16,50	(SE=29,34)	0,56
სოფელი	დაბა	426,59	(SE=8,94)	440,89	(SE=29,04)	-14,31	(SE=29,70)	-0,48

*p<0. 05; ** p<0.01

ცხრილი №3.13. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში (მე-4 კლასი)

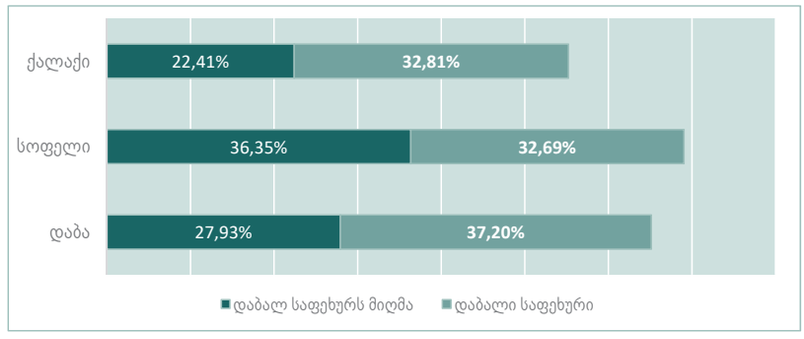
სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	435,38	(SE=4,83)	397,18	(SE=7,60)	38,20	(SE=9,36)	4,08**
ქალაქი	დაბა	435,38	(SE=4,83)	418,35	(SE=20,09)	17,03	(SE=20,75)	0,82
სოფელი	დაბა	397,18	(SE=7,60)	418,35	(SE=20,09)	-21,17	(SE=21,52)	-0,98

*p<0. 05; ** p<0.01

თუ სოფლის, დაბისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შევადარებთ მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით, ვნახავთ, რომ სოფელში უფრო დიდია იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, ვისაც მინიმალური კომპეტენციაც კი არ აქვს, მათი რაოდენობა 36.35%-ს შეადგენს. დაბაში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 27.93%-ია, ხოლო ქალაქში – 22.43%. შედარებით მცირე განსხვავებებია უმაღლეს საფეხურზე, მაგალითად, სოფელში მოსწავლეთა 0.97%-ია უმაღლეს საფეხურზე, ხოლო ქალაქში – 1.54%. ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს იმ მოსწავლეთა პროცენტულ რაოდენობას, (1) რომელთაც ბუნებისმეტყველებაში მინიმალური კომპეტენციები აქვთ

და ახერხებენ მხოლოდ დაბალ საფეხურს მიკუთვნებული დავალებების შესრულებას და (2) რომლებიც მინიმალური კომპეტენციების არქონის გამო ასეთ დავალებებსაც ვერ ართმევენ თავს (დაბალ საფეხურს მიღმა).

ილუსტრაცია №3.7. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მე-4 კლასის მოსწავლეთა განაწილება მიღწევის საფეხურების მიხედვით (დაბალი საფეხური და დაბალ საფეხურს მიღმა)



მე-8 კლასი

კვლევაში ჩართულ მერვე კლასის მოსწავლეთა 68.4% სწავლობს ქალაქის სკოლაში, 28.3% – სოფლის სკოლაში, 3.3% კი დაბაში. როგორც მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობის t კრიტერიუმით შეფასება გვიჩვენებს, სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა მხოლოდ სოფლისა და ქალაქის მოსწავლეთა მიღწევებშია. სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე. ისევე როგორც მე-4 კლასში, მე-8 კლასშიც დაბაში მცხოვრები მოსწავლეების მიღწევები სტატისტიკურად არსებითად არ განსხვავდება არც სოფლის, არც ქალაქის სკოლის მიღწევებისაგან.

ცხრილი №3.14. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	447,79	(SE=3,28)	433,21	(SE=6,83)	14,59	(SE=7,41)	1,97*
ქალაქი	დაბა	447,79	(SE=3,28)	432,78	(SE=11,19)	15,02	(SE=11,60)	1,29
სოფელი	დაბა	433,21	(SE=6,83)	432,78	(SE=11,19)	0,43	(SE=13,67)	0,03

*p<0. 05; ** p<0.01

ქალაქში მცხოვრებ **მე-8 კლასის მოსწავლეებს** უპირატესობა აქვთ სოფლის სკოლის მოსწავლეებთან შედარებით როგორც ცოდნის, ასევე ცოდნის გამოყენებისა და მსჯელობის კომპონენტებში. თუმცა სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია მხოლოდ გამოყენებისა და მსჯელობის კოგნიტურ სფეროებში (იხ. თანდართული ცხრილები).

ცხრილი №3.15. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები ცოდნის კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	455,92	(SE=3,47)	443,22	(SE=7,37)	12,71	(SE=7,80)	1,63
ქალაქი	დაბა	455,92	(SE=3,47)	455,19	(SE=15,34)	0,73	(SE=16,22)	0,04
სოფელი	დაბა	443,22	(SE=7,37)	455,19	(SE=15,34)	-11,98	(SE=17,61)	-0,68

*p<0. 05; ** p<0.01

ცხრილი №3.16. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები გამოყენების კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	447,08	(SE=3,51)	431,71	(SE=6,35)	15,37	(SE=7,03)	2,19*
ქალაქი	დაბა	447,08	(SE=3,51)	430,89	(SE=12,18)	16,19	(SE=13,13)	1,23
სოფელი	დაბა	431,71	(SE=6,35)	430,89	(SE=12,18)	0,82	(SE=14,60)	0,06

*p<0. 05; ** p<0.01

ცხრილი №3.17. – სკოლის ადგილმდებარეობა და მიღწევები მსჯელობის კოგნიტურ სფეროში (მე-8 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა		I ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		II ჯგუფის საშუალო მიღწევა და სტანდატრული შეცდომა		საშუალოთა შორის სხვაობა და სტანდატრული შეცდომა		t კრიტერიუმი
I ჯგუფი	II ჯგუფი							
ქალაქი	სოფელი	437,82	(SE=3,95)	419,75	(SE=7,48)	18,07	(SE=8,43)	2,14*
ქალაქი	დაბა	437,82	(SE=3,95)	417,87	(SE=16,55)	19,95	(SE=17,32)	1,15
სოფელი	დაბა	419,75	(SE=7,48)	417,87	(SE=16,55)	1,88	(SE=18,89)	0,10

*p<0. 05; ** p<0.01

მე-4 და მე-8 კლასების მიღწევების შედარება. რადგან სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში სხვაობას განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის ინდიკატორად ვიყენებთ, საინტერესოა იმის შეფასებაც, თუ როგორ იჩენს ეს პრობლემა თავს დაწყებით და საბაზო საფეხურებზე. TIMSS-ის მონაცემთა ანალიზი ცხადყოფს, რომ დაწყებით საფეხურზე, **მე-4 კლასში** ეს სხვაობა გაცილებით დიდია – 30.94 ერთეულს შეადგენს. **მე-8 კლასში სოფლისა და ქალაქის** მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა 14.59 ერთეულამდე მცირდება. თუმცა, სხვაობის შემცირება გამოწვეულია არა იმით, რომ სოფლის სკოლების მოსწავლეებმა მე-4-დან მე-8 კლასამდე შედეგი გააუმჯობესეს, არამედ იმით, რომ ქალაქში მცხოვრებმა მოსწავლეებმა მკვეთრად გააუარესეს თავიანთი შედეგი დაწყებითიდან საბაზო საფეხურამდე. სოფლის მოსწავლეთა მიღწევები მე-4 დან მე-8 კლასამდე თითქმის არ იცვლება (2007 წელს სხვაობა 1 ქულას, ხოლო 2015 წელს 7 ქულას შეადგენდა).

როგორც უკვე არაერთხელ აღვნიშნეთ, მე-4 კლასელები მიღწევის საერთაშორისო სკალაზე უფრო მაღალ ნიშნულებს აღწევენ, ვიდრე მე-8 კლასელები. თუმცა, სოფელში მცხოვრები **მე-4 და მე-8 კლასელების მიღწევები ამ სკალაზე ფაქტობრივად ერთი და იგივეა** (მე-4 კლასი: M=428.33 SE=7.70; მე-8 კლასი: M=433.21 SE=6.83); დაწყებით და საბაზო საფეხურებზე მოსწავლეთა მიღწევებში არსებული განსხვავებები, **ძირითადად, ქალაქში მცხოვრები მოსწავლეების შედეგებში სხვაობით არის განპირობებული.**

მიღწევის საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით, სოფლის, დაბისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების შედარება ასევე გამოკვეთს ქალაქში მცხოვრები მოსწავლეების უპირატესობას. მაგალითად, თუ მოსწავლეთა მიღწევებში ყველაზე კრიტიკულ ნაწილს შევეხებით, ვნახავთ, რომ განსხვავებები ასეთია – მინიმალური კომპეტენციები არ აქვთ:

– **მე-4 კლასში**: სოფელში მცხოვრებ მოსწავლეთა 36.35%-ს, ქალაქში – 22.41%-ს

– **მე-8 კლასში:** სოფელში მცხოვრებ მოსწავლეთა 34.12%-ს, ქალაქში – 28.03%-ს.

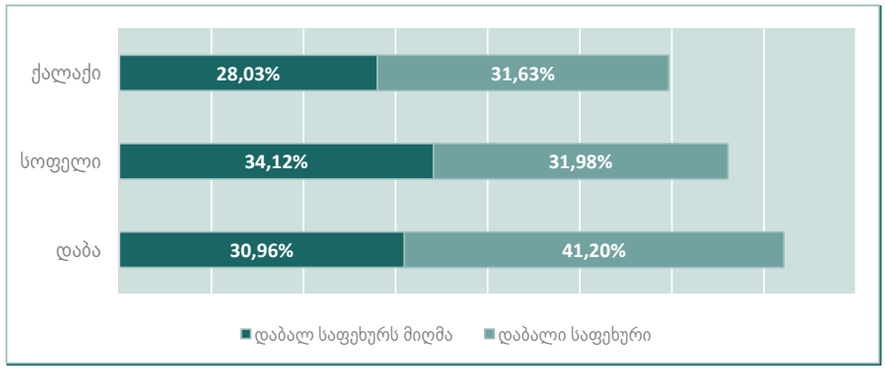
სოფლის სკოლებში მე-4 კლასსა და მე-8 კლასში ერთმანეთის მსგავსი ვითარებაა: ორივე შემთხვევაში მოსწავლეთა დაახლოებით 36-34% აჩვენებს არადამაკმაყოფილებელ შესრულებას/შედეგს; ქალაქში კი მე-4 კლასელ მოსწავლეებს აქვთ უფრო მაღალი მიღწევები.

ცხრილი №3.18. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მოსწავლეთა პროცენტული მაჩვენებელი, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხური მე-4 და მე-8 კლასებში

სკოლის მდებარეობა	მე-4 კლასი		მე-8 კლასი	
	კუმულაციური %	(SE)	კუმულაციური %	(SE)
სოფელი	63,65	3.67	65.88	3.32
ქალაქი	77.59	1.74	71.97	1.75
დაბა	72.07	13.39	69.04	7.92

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს იმ მოსწავლეთა პროცენტულ რაოდენობას, (1) რომელთაც ბუნებისმეტყველებაში მინიმალური კომპეტენციები აქვთ და ახერხებენ მხოლოდ დაბალ საფეხურს მიკუთვნებული დავალებების შესრულებას და (2) რომლებიც მინიმალური კომპეტენციების არქონის გამო ასეთ დავალებებსაც ვერ ართმევენ თავს (დაბალ საფეხურს მიღმა არიან).

ილუსტრაცია №3.8. – სკოლის ადგილმდებარეობა: მე-8 კლასის მოსწავლეთა განაწილება მიღწევის საფეხურების მიხედვით (დაბალი საფეხური და დაბალ საფეხურს მიღმა)



მონაცემთა იერარქიული ანალიზი[10]

მე-4 კლასის მაგალითზე

სოფლის, დაბისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში თვალსაჩინო და სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებაა – ქალაქის სკოლის მოსწავლეებს აქვთ საშუალოდ 13.2 ერთეულით უკეთესი შედეგი, ვიდრე სოფლის სკოლის მოსწავლეებს. მონაცემთა იერარქიული რეგრესიული ანალიზიდან (HLM) ჩანს (იხ. დანართი ბ), რომ

[10] იერარქიულ რეგრესიულ ანალიზში დამოკიდებული ცვლადი – მოსწავლის მიღწევა – სტანდარტული წესითაა დათვლილი, ყველა სხვა შემთხვევაში მოსწავლეთა მიღწევები გაანალიზებულია ე. წ. Plausible Value-ების გამოყენებით. რაც იწვევს უმნიშვნელო სხვაობებს საშუალო მიღწევის მაჩვენებლებში.

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევებში განსხვავებები იკარგება, როგორც კი ვითვალისწინებთ მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მახასიათებელს, კერძოდ, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურს; მისი გაკონტროლების შემთხვევაში (ანუ თუ დავუშვებთ, რომ: მოსწავლის ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი ქალაქში, დაბასა და სოფელში ერთი და იგივეა) სხვაობა ქალაქისა და სოფლის მოსწავლეთა საშუალო მიღწევებს შორის კარგავს სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას.

ე. წ. მეორე დონის ცვლადების სკოლის მახასიათებლების გაკონტროლების შემთხვევაში (კერძოდ, სასკოლო პირობები და რესურსები; ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი კლასში, სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე და სხვ.) სურათი სოფლის სკოლების სასარგებლოდ იცვლება, სოფლის სკოლების უპირატესობა 3.4 ერთეულს შეადგენს, თუმცა გაზომვის მაღალი სტანდარტული შეცდომის გამო (SE=5.3) ეს სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითია.

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა მიღწევებში გამოვლენილი სხვაობა მნიშვნელოვანწილად ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსში არსებული სხვადასხვაობით აიხსნება. ასევე, მნიშვნელოვანი ფაქტორებია: საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის აუცილებელი რესურსების ნაკლებობა და სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე. ქალაქის სკოლების მოსწავლეებს აქვთ უფრო მაღალი საგანმანათლებლო რესურსი სახლში და სკოლაშიც; ამასთან, ქალაქის სკოლებში უფრო მაღალია აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაცია.

შეჯამება:

სკოლის ადგილმდებარეობა და მოსწავლეთა მიღწევები, როგორც განათლების თანასწორობასთან დაკავშირებული ერთ-ერთი ინდიკატორი, ცხადყოფს, რომ საქართველოში სოფლის მოსწავლეებს (მე-4 კლასში) ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსისა და სასკოლო რესურსების არათანაბარი განაწილების გამო უფრო დაბალი მიღწევები აქვთ, ვიდრე ქალაქის სკოლების მოსწავლეებს. ამ სხვაობებს ცხადყოფს ყველა საერთაშორისო თუ სახელმწიფო შეფასების შედეგი. TIMSS-ზე დაყრდნობით მთავარი დასკვნა ამ ინდიკატორთან მიმართებით ასეთია: 2007 წელთან შედარებით 2015 წელს სხვაობა სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში იზრდება და უთანასწორობის პრობლემა ღრმავდება.

3.3. მონაცემთა შედარებითი ანალიზი – კერძო და საჯარო სკოლები

სად სწავლობს მოსწავლე – კერძო თუ საჯარო სკოლაში – ეს მოსწავლის სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ინდიკატორად შეიძლება მივიჩნიოთ. როგორც კვლევები მიუთითებს, მოსწავლეებს მაღალი დონის სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან საშუალება აქვთ, აირჩიონ რესურსებით მდიდარი სკოლები, ამასთან, მათ უფრო მეტ საგანმანათლებლო რესურსზე მიუწვდებათ ხელი სახლში, მეტად აქვთ მშობლების მხარდაჭერა, უფრო მაღალი მოლოდინებიც აქვთ და მეტი პროფესიული „როლური მოდელი“ ჰყავთ (Blustein და სხვ., 2002; McWhirter, Hackett, & Bandalos, 1998; Turner & Lapan, 2003). მოსწავლეები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებიდან კი შეზღუდულნი არიან სკოლების არჩევანში, მათ მცირე კარიერული/პროფესიული როლური მოდელი ჰყავთ, ფინანსური მხარდაჭერაც არასაკმარისი აქვთ (C. Brown, Darden, Shelton, & Dipoto, 1999). სოციალურ-კოგნიტური კარიერის თეორიის მიხედვით, ეს ყველაფერი თვითეფექტურობის არასაკმარისი განცდის ჩამოყალიბებას განაპირობებს, რაც, თავის მხრივ, სწავლასა და გამოცდილებაზე ტოვებს კვალს. მარტივად რომ ვთქვათ, მოსწავლეებს მაღალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან შეუძლიათ, მიიღონ („შეიძინონ“) უფრო ხარისხიანი განათლება, რაც კიდევ უფრო აღრმავებს იმ უთანასწორობას, რომელიც მშობლის განათლებით ან სახლში სასწავლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობითაც არის გამოწვეული. სოციო-ეკონომიკური სტატუსის როლი აკადემიურ მიღწევებში კარგადაა შესწავლილი და მკვლევრები მაღალ სტატუსს მაღალ საგანმანათლებლო მიღწევებს უკავშირებენ (Checchi, 2006; Goldin et al., 2006; Hansen & Vignoles, 2005; Hillmert & Jacob, 2010; Schoon, 2008; Schoon, Bynner, 2002). ამჯერად, ჩვენ თანასწორობის თემას სწორედ კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების შედარებითი ანალიზით განვაგრძობთ.

TIMSS 2007-2015: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა

2007 წლიდან 2011 წლამდე საქართველოში მეოთხე კლასელთა შედეგების გაუმჯობესების საკმაოდ მაღალი დინამიკა იყო. თუმცა 2015 წლის კვლევაში *საჯარო სკოლების* მიღწევების უმნიშვნელო, მაგრამ გაუარესების ტენდენცია შეინიშნება. კერძოდ, მეოთხე კლასში საჯარო სკოლებმა 2011 წელთან შედარებით შედეგი 6 ქულით გააუარესეს, თუმცა რვაწლიან პერიოდში მაინც პოზიტიური დინამიკა გვაქვს: 2007 წლის მონაცემთან შედარებით 2015 წელს შედეგი 28 ქულითაა გაუმჯობესებული. გაუმჯობესების გაცილებით უფრო მაღალი დინამიკაა კერძო სკოლებში: 2007 წლიდან 2015 წლამდე კერძო სკოლებში მოსწავლეთა მიღწევები 45 ქულით გაუმჯობესდა.

ცხრილი №3.19. – სკოლის ტიპი: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-4 კლასი)

წელი	ქართველი მოსწავლეების მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში	სკოლის ტიპი	
		კერძო	საჯარო
მე-4 კლასი			
2015	451 (SE=3.7)	509 (SE=15.2)	444 (SE=3.5)
2011	455 (SE=3.9)	504 (SE=10.0)	450 (SE=4.1)
2007	418 (SE=4.6)	454 (SE=15.1)	416 (SE=3.1)

მერვე კლასში 2007 წლიდან 2015 წლამდე შედეგების ცვლილების დინამიკა ასეთია: 2007 წელთან შედარებით საჯარო სკოლის მოსწავლეებმა შედეგი 19 ქულით, ხოლო კერძო სკოლის მოსწავლეებმა კი – 14 ქულით გააუმჯობესეს.

ცხრილი №3.20. – სკოლის ტიპი: მოსწავლეთა მიღწევების დინამიკა 2007-2015 წლებში (მე-8 კლასი)

წელი	ქართველი მოსწავლეების მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში	სკოლის ტიპი	
		კერძო	საჯარო
მე-8 კლასი			
2015	443 (SE=3.1)	479 (SE=11.3)	439 (SE=3.3)
2011	420 (SE=3)	481 (SE=11.4)	417 (SE=3.3)
2007	421 (SE=4.6)	465 (SE=8.7)	420 (SE=4.7)

უნდა აღინიშნოს, რომ სხვაობა კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სტატისტიკურად უფრო არსებითია, ვიდრე სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის განსხვავება. საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი უფრო მკაფიოდ გამოკვეთს საქართველოში განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის პრობლემას. თვალსაჩინოა, რომ 2007 წლიდან 2015 წლამდე კერძო და საჯარო სკოლების მიღწევებში სხვაობა კვლავ საგრძნობია, შესაბამისად, უთანასწორობა ნარჩუნდება; მე-4 კლასში კი – 2007-დან 2015 წლამდე მიღწევების დინამიკა თანმიმდევრული არ არის, თუ მაგალითად კერძო სკოლებმა გააუმჯობესეს და შემდეგ მცირედ გააუარესეს მიღწევა, საჯარო სკოლებმა ჯერ მცირედ გააუარესეს და ახლა კი საგრძნობლად გააუმჯობესეს მიღწევები.

TIMSS 2015: საქართველოს მოსწავლეთა შედეგები სკოლის სტატუსის მიხედვით

მე-4 კლასი

მეოთხე კლასის მოსწავლეთა 88.75% სწავლობს საჯარო სკოლაში, 11.25% კი – კერძო სკოლაში. მათი მიღწევების შედარებითი ანალიზი ცხადყოფს, რომ მოსწავლეებს, რომლებიც კერძო სკოლებში დადიან, აქვთ მნიშვნელოვნად მაღალი შედეგი, ვიდრე – საჯარო სკოლების მოსწავლეებს. ბუნებისმეტყველებაში (ბუნებაში) საშუალო სკალირებული ქულა საჯარო სკოლისთვის 443.94-ია, (SE=3.54), ხოლო კერძო სკოლისთვის – 508.85 (SE=15.17). საშუალოთა შორის განსხვავების შეფასება t კრიტერიუმით ცხადყოფს, რომ საშუალოთა შორის სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია ($p < 0.01$).

ცხრილი №3.21. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში

მოსწავლეთა მიღწევები	საჯარო		კერძო		საშუალოთა შორის სხვაობა და SE		t კრიტერიუმი
მე-4 კლასი	443,94	(SE=3,54)	508,85	(SE=15,17)	-64,91	(SE=15,44)	-4,20**

* p<0.05; **p<0.01

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს კერძო სკოლებში მოსწავლეთა მიღწევები TIMSS-ის საერთაშორისო სკალის საშუალო მაჩვენებელზე (500) მაღალია, თუმცა, გაზომვის მაღალი ცდომილების გამო, ეს განსხვავება სტატისტიკურად არაარსებითია.

კერძო სკოლებს უპირატესობა აქვთ სამივე კოგნიტურ სფეროში (ცოდნა, გამოყენება და მსჯელობა); საშუალოთა შორის განსხვავების შეფასება t კრიტერიუმით ცხადყოფს, რომ საშუალოთა შორის სხვაობა ყველა კოგნიტურ სფეროში სტატისტიკურად არსებითია ($p < 0.01$), რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მიღებული სხვაობა შერჩევის შემთხვევითობით ვერ აიხსნება.

ცხრილი №3.22. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-4 კლასი)

კოგნიტური სფეროები	საჯარო	კერძო	საშუალოთა შორის სხვაობა და SE	t კრიტერიუმი
ცოდნა	452,19 (SE=4,13)	519,27 (SE=14,96)	-67,08 (SE=15,19)	-4,42**
გამოყენება	441,08 (SE=4,47)	515,59 (SE=19,04)	-74,52 (SE=19,26)	-3,87**
მსჯელობა	417,64 (SE=3,51)	488,45 (SE=19,40)	-70,81 (SE=19,68)	-3,60**

* p<0.05; ** p<0.01

ქართველ მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი, TIMSS-ის საერთაშორისო მიღწევის საფეხურების მიხედვით, ცხადყოფს, რომ კერძო სკოლებში არსებითად მეტია იმ

მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის მაღალი და უმაღლესი საფეხურები. განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია მიღწევის თითოეული საფეხურისთვის 0.05 დონეზე.

ცხრილი №3.23. – კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (საქართველო, მე-4 კლასი)

მე-4 კლასი	მიღწევის საფეხურები			
	უმაღლესი	მაღალი	საშუალო	დაბალი
საჯარო	0.83% (SE=0.23)	9.69% (SE=0.88)	37.99% (SE=1.64)	71.57% (SE=1.76)
კერძო	5.73% (SE=4.64)	28.56% (SE=8.90)	66.34% (SE=6.38)	93.59% (SE=2.52)

როგორც ცხრილიდან ჩანს, კერძო სკოლებში მოსწავლეთა გაცილებით მცირე რაოდენობა ვერ ძლევს მიღწევის მინიმალურ/დაბალ საერთაშორისო საფეხურს: კერძო სკოლებში დაბალ საფეხურს მიღმა (არადამაკმაყოფილებელი შესრულება) მოსწავლეთა მხოლოდ 6.41%-ია, საჯარო სკოლებში კი მიღწევის მინიმალური საფეხურის დაძლევა 5-ჯერ მეტ მეოთხეკლასელს უჭირს – დაბალი საფეხურის მიღმა საჯარო სკოლის მოსწავლეთა 28.43%-ია.

იერარქიული რეგრესიული ანალიზი

როგორც აღვნიშნეთ, კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში თვალსაჩინო და სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებებია – კერძო სკოლის მოსწავლეებს საშუალოდ 66.8 ერთეულით უკეთესი შედეგი აქვთ, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს. იერარქიული რეგრესიული ანალიზიდან (HLM) ჩანს (იხ. დანართი ბ), რომ კერძო და საჯარო სკოლებს შორის განსხვავებები მაშინაც შენარჩუნებულია, როდესაც ვითვალისწინებთ მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მახასიათებლებს (კერძოდ, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსებს, მშობლის დამოკიდებულებას საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი, სკოლამდელ განათლებასა და მოსწავლის მიერ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმას); მოსწავლეთა ინდივიდუალური მახასიათებლების გაკონტროლების შემთხვევაში კერძო სკოლის მოსწავლეთა უპირატესობა 34.7–მდე მცირდება, თუმცა სტატისტიკურად არსებითი რჩება $p<0.01$ დონეზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მახასიათებლებს შორის (ე. წ. პირველი დონის ცვლადები) ყველაზე არსებითია ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი, მისი გაკონტროლება სხვაობას კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევებს შორის 39.3-მდე, ანუ 27.5 ქულით ამცირებს.

კერძო და საჯარო სკოლებს შორის სხვაობა სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას ინარჩუნებს *დამატებითი* – ე. წ. მეორე დონის ცვლადების – სკოლის მახასიათებლების

(სასკოლო პირობები და რესურსები; ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი კლასში, სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე და სხვ.) გაკონტროლების შემთხვევაშიც. იერარქიულ მოდელში მეორე დონის ცვლადების დამატება სხვაობას 24.8-მდე ამცირებს, მაგრამ სტასტისტიკურ მნიშვნელოვნებას ინარჩუნებს. მეორე დონის ცვლადებს შორისაც არსებითია კლასში ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი.

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ საქართველოში კერძო სკოლისა და საჯარო სკოლის მოსწავლეების მიღწევებს შორის სხვაობა, მნიშვნელოვანწილად, მათი ოჯახების საგანმანათლებლო რესურსში არსებული სხვადასხვაობით აიხსნება. ამ სხვაობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სკოლის აკადემიური გარემო (აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე კერძო სკოლებისთვის მეტადაა დამახასიათებელი, რაც პოზიტიურად აისახება მოსწავლეთა მიღწევებზე).

მე-8 კლასი

კვლევაში ჩართულ მერვე კლასის მოსწავლეთა 89.7% სწავლობს საჯარო სკოლაში, 10.3% კი – კერძო სკოლაში. ისევე, როგორც მეოთხე კლასის მოსწავლეების შემთხვევაში, მერვე კლასის მოსწავლეთა მიღწევების შედარებითი ანალიზიც ცხადყოფს, რომ კერძო სკოლების მოსწავლეებს აქვთ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი შედეგი, ვიდრე – საჯარო სკოლების მოსწავლეებს; განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია $p<0.01$ დონეზე. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ განსხვავება მერვე კლასში უფრო ნაკლებია, ვიდრე მეოთხე კლასში და დაახლოებით 40.27 ქულას შეადგენს (მეოთხე კლასში სხვაობა 64.91-ია). აღსანიშნავია ისიც, რომ მეოთხეკლასელებისგან განსხვავებით, მერვეკლასელები, რომლებიც სწავლობენ კერძო სკოლაში, ვერ ახერხებენ, გასცდნენ საერთაშორისო საშუალო ნიშნულს: საქართველოს კერძო სკოლებში მერვეკლასელთა მიღწევები TIMSS-ის საერთაშორისო სკალის საშუალო მაჩვენებელზე (500) დაახლოებით 21 ერთეულით დაბალია.

ცხრილი №3.24. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში

მოსწავლეთა მიღწევები	საჯარო		კერძო		საშუალოთა შორის სხვაობა და SE		t კრიტერიუმი
მე-8 კლასი	439,02	(SE=3,27)	479,29	(SE=11,30)	40,27	(SE=11,52)	3,50**

* $p<0.05$; ** $p<0.01$

კერძო სკოლებს უპირატესობა აქვთ სამივე კოგნიტურ სფეროში. განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე.

ცხრილი №3.25. – საქართველოს კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები კოგნიტური სფეროების მიხედვით (მე-8 კლასი)

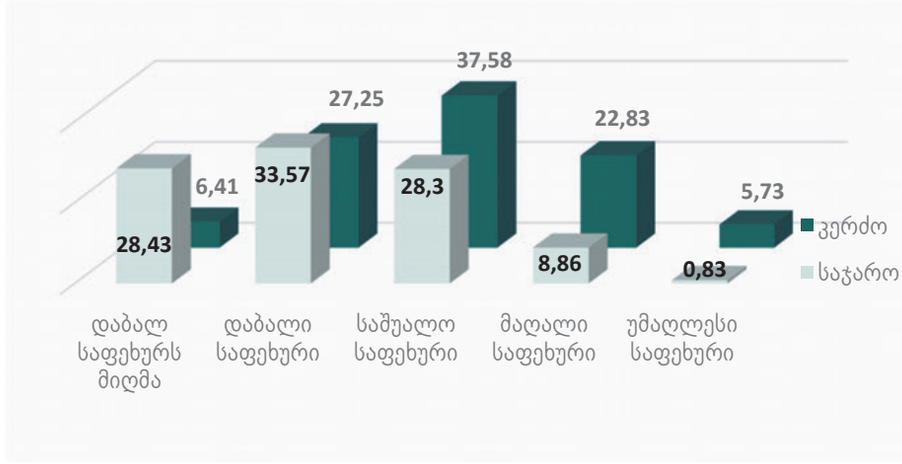
მოსწავლეთა მიღწევები	საჯარო		კერძო		საშუალოთა შორის სხვაობა და SE		t კრიტერიუმი
ცოდნა	448.12	(SE=3.72)	488.64	(SE=8.82)	40.51	(SE=9.67)	4.19**
გამოყენება	438.02	(SE=3.31)	478.49	(SE=11.14)	40.46	(SE=11.49)	3.52**
მსჯელობა	427.42	(SE=3.73)	472.30	(SE=11.70)	44.87	(SE=12.09)	3.71**

* p<0.05; **p<0.01

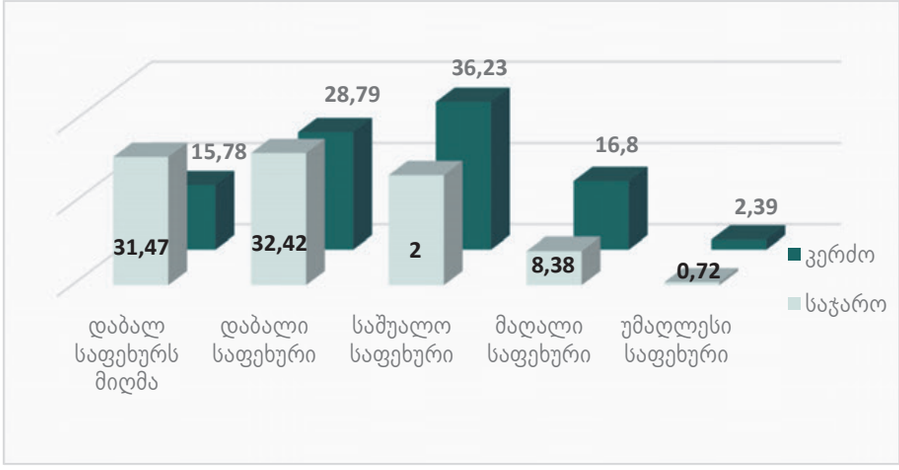
ქართველ მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზი, TIMSS-ის საერთაშორისო მიღწევის საფეხურების მიხედვით, ცხადყოფს, რომ კერძო სკოლებში არსებითად მეტია იმ მე-4 და მე-8 კლასების მოსწავლეების რაოდენობა, რომელთაც დაძლიეს მიღწევის მაღალი და უმაღლესი საფეხურები. ამასთან, საჯარო სკოლებში არსებითად მეტია იმ მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობა, რომელთაც ვერ დაძლიეს მიღწევის დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილი დავალებებიც კი.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საჯარო სკოლაში მერვეკლასელ მოსწავლეთა 31.47%-ია მიღწევის დაბალი საფეხურის მიღმა, კერძოში კი – 14.78%.

ილუსტრაცია №3.9. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №3.10. – საქართველოს საჯარო და კერძო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევები საერთაშორისო საფეხურების მიხედვით (მე-8 კლასი)



იერარქიული რეგრესიული ანალიზი

მე-8 კლასშიც კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში თვალსაჩინო და სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებებია – კერძო სკოლის მოსწავლეებს საშუალოდ 40.44 ერთეულით უკეთესი შედეგი აქვთ, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს. იერარქიული რეგრესიული ანალიზიდან (HLM) ჩანს (იხ. დანართი ბ), რომ კერძო და საჯარო სკოლებს შორის განსხვავებები დაახლოებით 22 ქულამდე მცირდება, როდესაც ვითვალისწინებთ მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მახასიათებლებს, კერძოდ, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსს; მაგრამ სხვაობა სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას კარგავს მეორე დონის ცვლადების გაკონტროლების შემთხვევაში. *ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი კლასში (მეორე დონის ცვლადი) ასევე აღმოჩნდა ყველაზე მნიშვნელოვანი მეორე დონის ცვლადებს შორის.*

მოსწავლეთა ინდივიდუალური მახასიათებლების გაკონტროლების შემთხვევაში კერძო სკოლის მოსწავლეთა უპირატესობა 21.8-მდე მცირდება, თუმცა სტატისტიკურად არსებითი რჩება $p<0.01$ დონეზე. ისევე, როგორც მე-4 კლასელების შემთხვევაში, მე-8 კლასელებთანაც მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მახასიათებლებს შორის (ე. წ. პირველი დონის ცვლადები) ყველაზე არსებითი ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსია, მხოლოდ მისი გაკონტროლება კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევებს შორის სხვაობას საშუალოდ 18 ქულით ამცირებს; მეორე დონის ცვლადებს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს *კლასში ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელს*, ასევე, სკოლის აკადემიურ გარემოს. ინდივიდუალური და კლასის დონის ცვლადების გაკონტროლებით, მეოთხე კლასისაგან განსხვავებით, მერვე კლასში მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითი გახდა.

ეს შედეგი, ისევე როგორც მონაცემთა იერარქიული ანალიზი სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით, გვიჩვენებს, რომ სხვაობები მოსწავლეთა მიღწევებში გამოწვეულია არა მოსწავლეთა შესაძლებლობებში არსებული „ბუნებრივი“ განსხვავებებით, არამედ სხვა ფაქტორებით; ამ ფაქტორების ანალიზს ჩვენ მომდევნო თავებში წარმოვადგენთ.

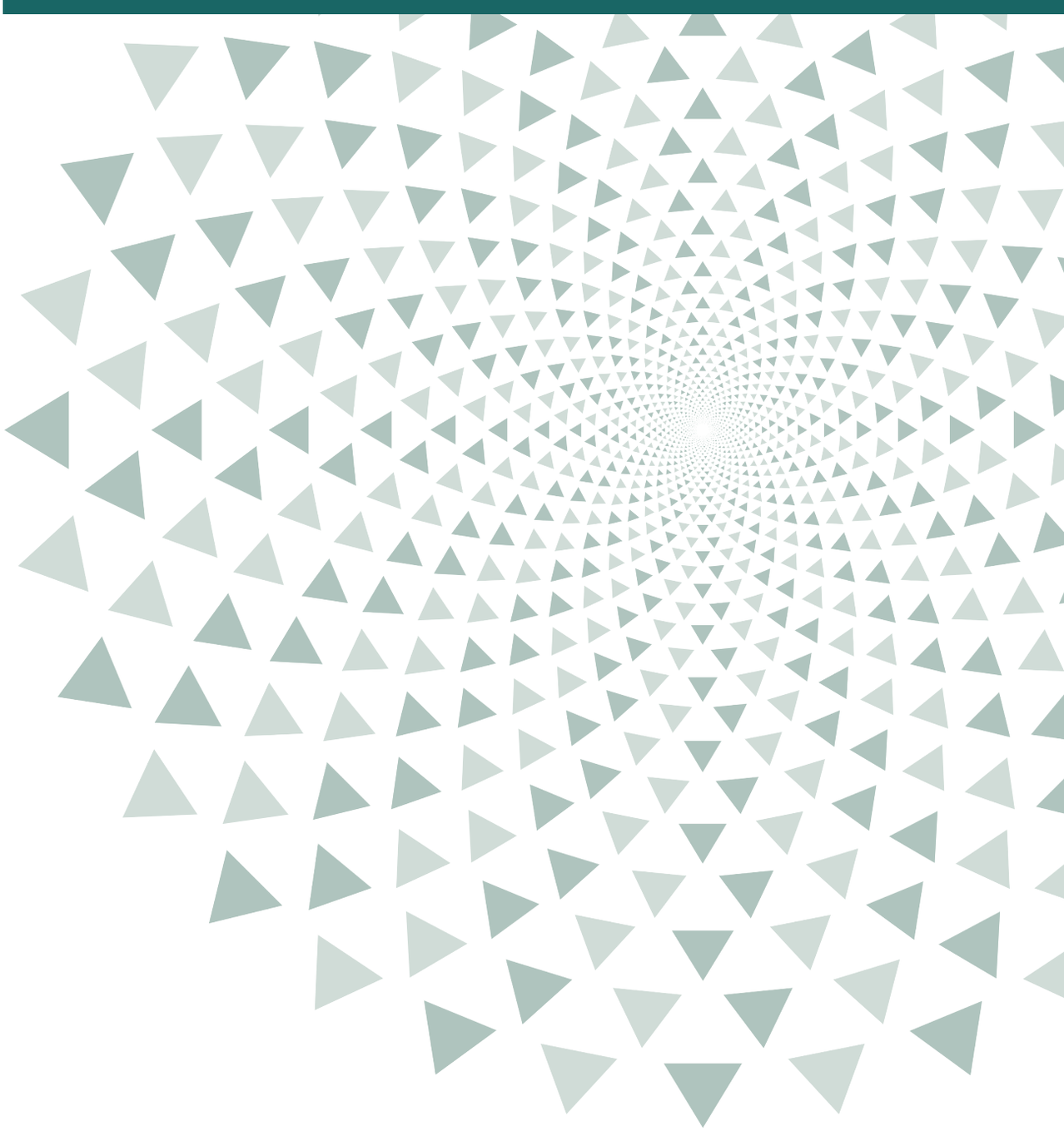
შეჯამება

თანასწორობის ორივე ინდიკატორის – სკოლის ადგილმდებარეობა (სოფელი, დაბა, ქალაქი) და სკოლის ტიპი (კერძო, საჯარო) – მიხედვით საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევებში მნიშვნელოვანი სხვაობაა**. 2007 წელთან შედარებით, 2015 წელს აშკარად ჩანს მოსწავლეთა შედეგების გაუმჯობესების პოზიტიური დინამიკა;მოსწავლეთამიღწევები,მართალია,ნელიტემპით,მაგრამუმჯობესდება. თუმცა გაუმჯობესების უფრო სწრაფი დინამიკაა ქალაქის სკოლებში, სოფლის სკოლებთან შედარებით, ასევე, კერძო სკოლებში საჯარო სკოლებთან შედარებით (გამონაკლისია კერძო და საჯარო სკოლებში მე-8 კლასელთა მონაცემები). შესაბამისად, თანასწორობის პრობლემა კვლავ რჩება სასკოლო განათლების მნიშვნელოვან გამოწვევად.**

რაც შეეხება გენდერულ სხვაობებს: მიღწევების ანალიზი მოსწავლის სქესის მიხედვით ცხადად აჩვენებს, რომ საფუძველს მოკლებულია საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლის შესაძლებლობების შესახებ გავრცელებული გენდერული სტერეოტიპები (განსაკუთრებით, ეს სტრეოტიპი ფიზიკის სწავლასთან დაკავშირებით გვხვდება). ამ ფაქტის ხაზგასმა აუცილებელია, რადგან საქართველოში ფიზიკაში სახელმწიფო შეფასების მონაცემების მიხედვით, მოსწავლეთა 53%-ს ჰყავს მასწავლებელი, რომელიც მიიჩნევს, რომ ზოგადად, ბიჭები უფრო ადვილად ითვისებენ სასწავლო მასალას, ვიდრე გოგონები; მოსწავლისთვის მნიშვნელოვანი ადამიანების სტერეოტიპული შეხედულებები კი უარყოფითად აისახება მოსწავლეთა მიღწევებზე (სახელმწიფო შეფასება, მათემატიკაში, მე-9 კლასი 2015 წელი).

თავი 4

რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე?
ოჯახი



სახლის კონტექსტი/გარემო

ცვლილებები სკოლის ორგანიზაციულ თუ აკადემიურ გარემოში, ჩვეულებრივ, სწავლა-სწავლების პროცესის ხელშესაწყობად იგეგმება. საგანმანათლებლო ინიციატივების მიზანი, უპირატესად, მოსწავლეთა სწავლის პროცესში ჩართულობის ხელშეწყობაა, რათა მათ სრულად მოახერხონ საკუთარი პოტენციალის გამოყენება. თუმცა, ამ მიზნის მიღწევაში ოჯახს განსაკუთრებული როლი აქვს. მოსწავლეები საგრძნობლად მეტ დროს იმყოფებიან სასკოლო გარემოს გარეთ, ოჯახში. ოჯახური გარემო მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს არა მხოლოდ მოსწავლეების აღზრდის პროცესზე, არამედ მათ წარმატებაზე სკოლაში. ეს ბუნებრივიცაა, ყველაზე ფუნდამენტური კავშირი მოსწავლეს სწორედ ოჯახთან აქვს, მისი პირველი „მასწავლებელიც“ მშობელია; ამასთან, ბავშვები დამოკიდებულნი არიან იმ რესურსებზე, რომელთაც მათ მშობლები სთავაზობენ (Thompson და სხვ., 2005).

კვლევები ადასტურებს, რომ მშობლების ჩართულობა შვილების სწავლის პროცესში, სასწავლო რესურსების ხელმისაწვდომობა სახლში და, ზოგადად, ოჯახური გარემო ძალიან მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს მოსწავლის სწავლის შედეგზე. საილუსტრაციოდ, რამდენიმეს განვიხილავთ:

როგორც TIMSS-ი, ასევე სხვა კვლევები აჩვენებს, რომ ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ძირითადი ინდიკატორები (მშობლის განათლება, პროფესია, დასაქმება, ოჯახის შემოსავალი და ა. შ.) მოსწავლეთა შედეგებში მნიშვნელოვან განსხვავებებთან ასოცირდება. კერძოდ, მოსწავლეები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან აჩვენებენ დაბალ შედეგს მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში (Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007). არსებობს ემპირიული ფაქტები, რომ შემოსავალი და კეთილდღეობა დაკავშირებულია მოსწავლეების მიღწევებთან და სხვა საგანმანათლებლო შედეგებთან (Alexander & Eckland, 1974, 1975; Jenks და სხვ., 1972, 1979; Orr, 2003; Teachman 1987; Pong & Ju, 2000); მაგალითად, ბავშვები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებიდან მე-4 კლასში აჩვენებენ 0.8 სტანდარტული გადახრით ნაკლებ ქულას, ვიდრე ბავშვები საშუალო ან მაღალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან (Hemphill და სხვ., 2011).

გრძელვადიანმა (ე. წ. ლონგიტუდურმა) კვლევებმა გამოაშკარავა, რომ რაც უფრო ჩართულები არიან მშობლები საკუთარი შვილების სწავლის პროცესში, მით უფრო მეტ სარგებელს იღებენ მოსწავლეები დროთა განმავლობაში – წინა მიღწევებთან შედარებით ისინი მკვეთრად აუმჯობესებენ შედეგებს (Cheung და Pomerantz, Grolnick, Kurowski, Dunlap და Hevey, 2000; Gutman და Eccels, 1999; Izzo და სხვ., 1999). სხვა კვლევებიც ადასტურებს, რომ სწავლის პროცესში მშობლების ჩართულობასა და მოსწავლის მიღწევებს შორის კავშირი პოზიტიურია (Fan და Chen, 2001; Hill და Tyson, 2009; Jeynes, 2005, 2007).

მოსწავლეების მიღწევებზე მშობლების ჩართულობის ეფექტი არსებითად არ მცირდება მაშინაც, როდესაც ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსი მიიღება მხედველობაში (Jeynes, 2005, 2007). ამასთან, აღსანიშნავია, რომ მოსწავლეების სწავლის პროცესში მშობლების ჩართულობის ეფექტი უფრო ძლიერია რისკის მქონე მოსწავლეებისთვის; კერძოდ მოსწავლეებისთვის ისეთი ოჯახებიდან, რომელთაც აქვთ: დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსი, განსხვავებული საგანმანათლებლო მიზნები ან წარმოადგენენ ეთნიკურ უმცირესობას (Dearing, Kreider, Simkins და Weiss, 2006;. Hill და სხვ.; 2004).

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ყველა ფართომასშტაბიანი საერთაშორისო შეფასება (PIRLS, TIMSS, PISA) შეისწავლის ოჯახის კონტექსტსა და მის კავშირს მოსწავლის განათლების პროცესსა და შედეგთან, რადგან ის სასკოლო განათლებაში უთანასწორობის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

TIMSS 2015-ის ფარგლებში შეფასდა ოჯახურ კონტექსტთან დაკავშირებული შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხები: სასწავლო რესურსი სახლში; მშობლების საგანმანათლებლო მოლოდინები და აკადემიური სოციალიზაცია; ბავშვის ადრეული წიგნიერება, მათემატიკური აზროვნება და საბუნებისმეტყველო აქტივობები...

როგორ აისახება ოჯახური გარემო და მისი ცალკეული მახასიათებელი (საგანმანთლებლო რესურსი, სოციო-ეკონომიკური ასპექტები, მშობლის ჩართულობა და სხვ.) მოსწავლეთა მიღწევებზე – ეს ის ძირითადი კითხვაა, რომელზეც პასუხი ამ თავში იქნება წარმოდგენილი.

სასწავლო რესურსი სახლში

მშობლების ჩართულობას მოსწავლის სწავლის პროცესში განსაზღვრავენ, როგორც მათ მოვალეობას, ვალდებულებას სწავლასთან დაკავშირებული რესურსებით მოსწავლის უზრუნველყოფაზე. მშობელთა ჩართულობის სხვა დეფინიციებიც გვხვდება (მაგ., Epstein, 1990; Fan და Chen, 2001; Hill და Tyson, 2009), თუმცა, ამჯერად ჩვენი ანალიზის თეორიულ ჩარჩოდ ხწორედ ამ განსაზღვრებას და შესაბამის თეორიულ მოდელს ვიყენებთ.

ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის შეფასება

სახლში საგანმანათლებლო რესურსები

TIMSS 2015

კლასი 4

სახლში წიგნების რაოდენობა (მოსწავლე):

1) 0-10
2) 11-25
3) 26-100
4) 101-200
5) 200-ზე მეტი

სახლში საბავშვო წიგნების რაოდ. (მშობელი):

1) 0-10
2) 11-25
3) 26-50
4) 51-100
5) 100-ზე მეტი

სახლში სწავლის მხარდაჭერა (მოსწავლე):

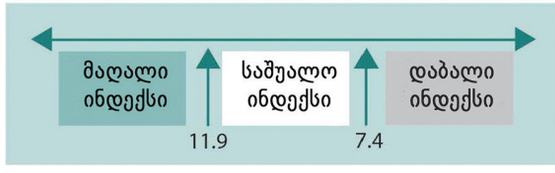
1) არც ერთი
2) ინტერნეტი ან საკუთარი ოთახი
3) ორივე

მშობლის განათლება (მშობელი):

1) ზოგადი განათლების დაწყებითი საფეხური ან არ უვლია სკოლაში
2) ზოგადი განათლების საბაზო საფეხური
3) სრული ზოგადი განათლების საფეხური
4) პროფესიული განათლება
5) უმაღლესი განათლება

მშობლის დასაქმება (მშობელი):

1) არასოდეს უმუშავია ანაზღაურებად სამუშაოზე ან არის ნახევრადპროფესიონალი (სოფლის მეურნეობის ან თევზის რეწვის მუშაკი, ხელოსნები, ქარხნის ან მანქანის ოპერატორები)
2) მოხელე (მოხელე, მომსახურების ან ვაჭრობის სფეროს მუშაკი)
3) მცირე ბიზნესის მფლობელი
4) პროფესიონალი (მენეჯერი, თანამდებობის პირი, მეცნიერი ან დამხმარე პროფესიონალი პერსონალი)



პირველ რიგში, განვმარტავთ, როგორ ინტერპრეტირდება სკალა ***სასწავლო რესურსი სახლში*** (იგივე ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი). ამ სკალაზე მაღალი მაჩვენებელი (სულ მცირე 11.9 ქულა მე-4 კლასისთვის და სულ მცირე 12.4 ქულა მე-8 კლასისთვის) ასახავს ნიშნულს, რომელსაც შეესაბამება: სწავლის მხარდამჭერი გარემო, სახლში 100 წიგნზე მეტი, 25-ზე მეტი საბავშვო წიგნი, მინიმუმ ერთი მშობელი უმაღლესი განათლებით და, ასევე, პროფესიული საქმიანობით დაკავებული მინიმუმ ერთი მშობელი. სკალაზე დაბალი მაჩვენებელი (არაუმეტეს 7.4 ქულა მე-4 კლასისთვის და არაუმეტეს 8.3 ქულა მე-8 კლასისთვის) ასახავს ნიშნულს, რომელსაც შეესაბამება სახლში 25-ზე ნაკლები წიგნი, სწავლის მხარდამჭერი გარემოს არარსებობა, 10 ან ნაკლები საბავშვო წიგნი; ამასთან, ასახავს ვითარებას, როდესაც არცერთ მშობელს არ აქვს დასრულებული განათლების საშუალოზე მაღალი საფეხური, არცერთი მშობელი არ ეწევა პროფესიულ საქმიანობას და არ არის ჩართული მცირე ბიზნესში; ყველა

დანარჩენი მოსწავლე შედის „გარკვეული რესურსების“ (some resources) კატეგორიაში (რომელსაც შეესაბამება სკალის საშუალო მაჩვენებელი). თანდართულ ცხრილებში მოცემულია მეოთხე და მერვე კლასების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევები სახლში საგანმანათლებლო რესურსების დონესთან მიმართებით. ცხრილებიდან თვალნათლივ ჩანს, რომ რაც უფრო მეტ სასწავლო რესურსზე მიუწვდება ხელი მოსწავლეს სახლში, მით უფრო მაღალია მისი მიღწევები. კერძოდ, ბუნებაში (მე-4 კლასი) 120 ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომელთაც ოჯახში დიდი რაოდენობით საგანმანათლებლო რესურსებზე მიუწვდებათ ხელი, იმათთან შედარებით, ვისაც სახლში მწირი რესურსი აქვთ (სახლში სასწავლო რესურსის სკალის კიდურა წევრები). ეს უპირატესობა თვალსაჩინოა როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასებში; ანალოგიური ტენდენციაა TIMSS–ის საერთაშორისო შედეგებშიც. შედარებისთვის ცხრილში №4.1., მე-4 კლასის მაგალითზე წარმოდგენილია TIMSS-ში მონაწილე რამდენიმე ქვეყნის მონაცემი სახლში სასწავლო რესურსებსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებულ მიმართებაზე. ცხრილში №4.2-ში კი იგივე მონაცემები მხოლოდ საქართველოსათვის მე-8 კლასის მაგალითზეა მოცემული, შედარებისთვის კი საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლებია წარმოდგენილი.

ცხრილი №4.1. – სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	რესურსების დიდი რაოდენობა		რესურსების საშუალო რაოდენობა		რესურსების მცირე რაოდენობა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
კორეა	50 (1.8)	613 (1.9)	49 (1.8)	567 (2.2)	1 (0.2)	~ ~
შვედეთი	38 (1.6)	580 (2.8)	60 (1.6)	529 (3.5)	1 (0.3)	~ ~
დანია	38 (0.9)	556 (2.7)	61 (0.9)	515 (2.7)	1 (0.2)	~ ~
ჩრდილოეთ ირლანდია	35 (1.4)	570 (3.1)	64 (1.4)	511 (3.1)	1 (0.3)	~ ~
ფინეთი	34 (1.4)	581 (2.2)	66 (1.4)	543 (2.4)	0 (0.1)	~ ~
ირლანდია	33 (1.5)	567 (2.9)	65 (1.4)	516 (2.5)	2 (0.3)	~ ~
კანადა	32 (1.2)	563 (2.2)	68 (1.2)	517 (2.4)	0 (0.1)	~ ~
სინგაპური	27 (0.9)	647 (3.8)	71 (0.9)	576 (3.6)	2 (0.2)	~ ~
უნგრეთი	24 (1.4)	597 (2.7)	69 (1.2)	536 (2.6)	7 (0.8)	431 (9.9)
ჰონკონგი	24 (1.5)	599 (4.3)	69 (1.4)	548 (2.9)	7 (1.0)	521 (6.0)
საფრანგეთი	23 (1.4)	539 (2.9)	75 (1.3)	479 (2.6)	2 (0.2)	~ ~
პოლონეთი	22 (0.9)	589 (2.9)	75 (0.9)	538 (2.3)	3 (0.3)	471 (10.6)
სლოვენია	21 (1.3)	589 (3.1)	78 (1.3)	544 (3.1)	1 (0.2)	~ ~
ესპანეთი	20 (0.9)	558 (3.0)	76 (0.8)	519 (2.3)	4 (0.5)	446 (9.4)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	18 (0.9)	583 (3.0)	80 (0.9)	526 (2.1)	2 (0.4)	~ ~
გერმანია	18 (1.1)	588 (3.1)	80 (1.1)	536 (2.5)	2 (0.4)	~ ~
ჩინეთის რესპ., ტაივანი	17 (0.8)	601 (2.3)	76 (0.8)	550 (1.8)	6 (0.5)	506 (5.6)
რუსეთის ფედერაცია	16 (1.0)	606 (4.1)	83 (1.0)	562 (3.1)	2 (0.3)	~ ~
საქართველო	14 (1.0)	501 (7.9)	82 (1.0)	449 (3.5)	4 (0.6)	381 (10.1)
ლიტვა	13 (0.9)	580 (4.9)	84 (0.9)	526 (2.6)	3 (0.5)	456 (9.9)
იაპონია	12 (0.9)	612 (3.0)	86 (0.9)	565 (1.8)	2 (0.2)	~ ~
ყაზახეთი	7 (1.0)	588 (10.8)	88 (1.0)	548 (4.4)	6 (0.7)	523 (6.7)
თურქეთი	5 (0.7)	583 (5.0)	63 (1.2)	504 (2.8)	33 (1.3)	437 (5.1)
საერთაშორისო საშუალო	**18 (0.2)**	**567 (0.9)**	**74 (0.2)**	**503 (0.5)**	**8 (0.1)**	**426 (1.9)**

ცხრილი №4.2. – სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	რესურსების დიდი რაოდენობა		რესურსების საშუალო რაოდენობა		რესურსების მცირე რაოდენობა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველო	23 (1.1)	481 (3.8)	70 (1.1)	439 (3.6)	7 (0.6)	375 (7.9)
საერთაშორისო საშუალო	**18 (0.2)**	**567 (0.9)**	**74 (0.2)**	**503 (0.5)**	**8 (0.1)**	**426 (1.9)**

თუ შედეგებს საცხოვრებელი ადგილის (სკოლის ადგილმდებარეობის) მიხედვით განვიხილავთ, ვნახავთ, რომ მოსწავლეებს (მე-4 კლასი), რომლებიც სოფელში ცხოვრობენ, სახლში გაცილებით ნაკლებ სასწავლო რესურსზე მიუწვდებათ ხელი, ვიდრე ქალაქში ან დაბაში მცხოვრებ მოსწავლეებს. განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია სოფლისა და ქალაქის (სოფელი: M=9.15, SE=0.1; ქალაქი: M=10.44, SE=0.06, t=10.55, p<0.01), ასევე, სოფლისა და დაბის შემთხვევაში (სოფელი: M=9.15, SE=0.1; დაბა: M=10.21, SE=0.36, t=2.74, p<0.01), განსხვავებები სტატისტიკურად არაარსებითია ქალაქისა და დაბის შემთხვევაში (t=0.64, p>0.05). აქ მეოთხე კლასის მონაცემები განვიხილეთ, მსგავსი შედეგია მერვე კლასის შემთხვევაშიც. სოფლის სკოლის მოსწავლეთა დაბალი მიღწევები მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსთან (ეს კავშირი იერარქიული რეგრესიული ანალიზითაც გამოვლინდა, იხ. თავი 3). სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებაა კერძო და საჯარო სკოლების შემთხვევაშიც, უპირატესობა ამ სკალაზე კერძო სკოლის მოსწავლეებს აქვთ (კერძო: M=11.48, SE=0.15; საჯარო: M=9.94, SE=0.06, t=9.84, p<0.01).

სკოლის ადგილმდებარეობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის მიმართება ასახულია თანდართულ ცხრილებში (ცხრილი №4.3; – №4.4). ამ მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ სასწავლო რესურსების სიმწირე სახლში მოსწავლეთა დაბალ მიღწევებთან ასოცირდება.

ცხრილი №4.3. – სკოლის ადგილმდებარეობა: სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

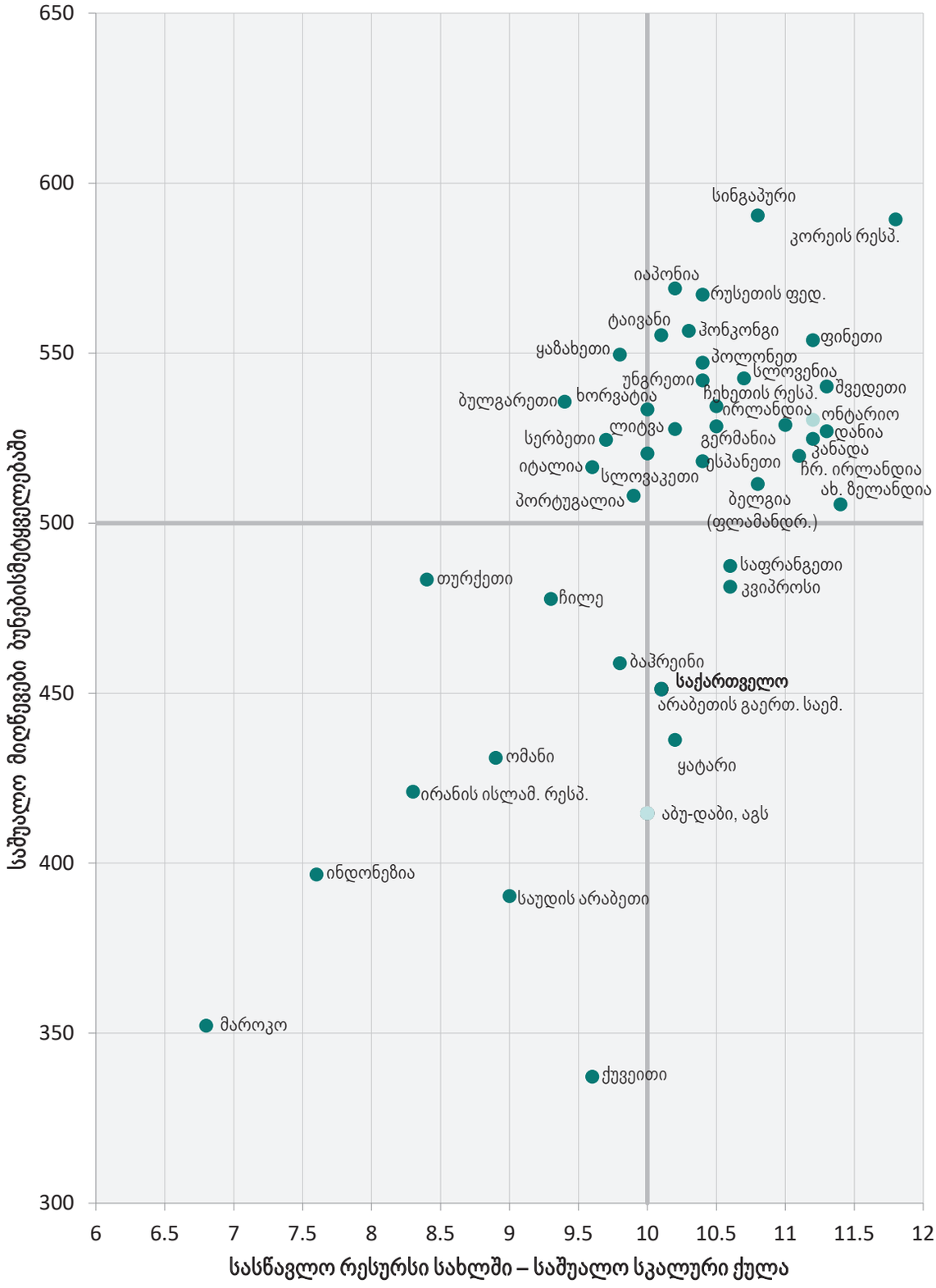
	რესურსების დიდი რაოდენობა				რესურსების საშუალო რაოდენობა				რესურსების მცირე რაოდენობა			
	მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა	
ქალაქი	4	(0.9)	502	(23.9)	87	(2.1)	432	(7.5)	10	(1.9)	390	(14.6)
სოფელი	17	(1.3)	502	(8.5)	81	(1.3)	455	(3.8)	2	(0.4)	369	(13.1)
დაბა	12	(7.5)	430	(28.4)	85	(7.6)	444	(26.0)	3	(3.0)	346	(31.7)
საქართველო	14	(1.0)	501	(7.9)	82	(1.0)	449	(3.5)	4	(0.6)	381	(10.1)
საერთაშორისო საშუალო	18	(0.2)	567	(0.9)	74	(0.2)	503	(0.5)	8	(0.1)	426	(1.9)

ცხრილი №4.4. – სკოლის ადგილმდებარეობა: სასწავლო რესურსი სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	რესურსების დიდი რაოდენობა				რესურსების საშუალო რაოდენობა				რესურსების მცირე რაოდენობა			
	მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა	
ქალაქი	28	(1.4)	482	(4.0)	68	(1.3)	440	(3.7)	4	(0.5)	358	(12.6)
სოფელი	11	(1.4)	479	(9.9)	74	(1.9)	439	(7.6)	15	(1.7)	385	(10.9)
დაბა	17	(6.2)	464	(47.5)	81	(5.4)	427	(12.3)	2	(1.9)	400	(108.0)
საქართველო	23	(1.1)	481	(3.8)	70	(1.1)	439	(3.6)	7	(0.6)	375	(7.9)
საერთაშორისო საშუალო	**13**	**(0.1)**	**547**	**(1.2)**	**72**	**(0.2)**	**486**	**(0.6)**	**15**	**(0.1)**	**432**	**(1.1)**

ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს კვლევაში მონაწილე ქვეყნებისთვის სახლში სასწავლო რესურსების ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს. სახლში სასწავლო რესურსის საშუალო მაჩვენებლის მიხედვით კორეა ლიდერობს, რომელიც მოსწავლეთა მიღწევების შესაბამისად შედგენილი რეიტინგული სიის ერთ-ერთი ლიდერია. ჩრდილოეთ ირლანდიას, ფინეთს, დანიას აქვთ როგორც სახლში სასწავლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობის მაღალი ინდექსი, ისე – მაღალი მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში. რეიტინგული სიის აუტსაიდერებს (მაროკო, სამხრეთ აფრიკა, ბოცვანა, ინდონეზია...) ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსების სკალაზეც დაბალი მაჩვენებლები აქვთ.

ილუსტრაცია №4.1. – საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში სახლში სასწავლო რესურსის დონის მიხედვით (მე-4 კლასი)



ამჯერად ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის ორ მნიშვნელოვან ინდიკატორზე შევჩერდებით, ესენია: მშობლის განათლება და წიგნების რაოდენობა სახლში.

მშობლის განათლება. თუ მერვეკლასელი მოსწავლეების შედეგებს გავაანალიზებთ მშობლის განათლების საფეხურთან მიმართებაში, მკაფიო ტენდენციას დავინახავთ: განათლების რაც უფრო მაღალი საფეხური აქვს დასრულებული მშობელს, მით უფრო მაღალია მოსწავლის მიღწევა საბუნებისმეტყველო საგნებში.

ცხრილი №4.5. – მშობლის განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

მშობლის განათლება	მოსწავლის საშუალო მიღწევა საბუნებისმეტყველო საგნებში	გაზომვის სტანდარტული შეცდომა (se)
უმაღლესი განათლება	478.76	3.71
უმაღლესი პროფესიული, ან პროფესიული განათლება	451.01	3.70
საშუალო განათლება	413.80	5.14
საბაზო განათლება	384.78	7.89
დაწყებითი განათლება ან არ უვლია სკოლაში	338.46	31.83

ცხრილიდან №4.6 ჩანს, რომ მოსწავლეები, რომელთა ერთ-ერთ მშობელს მაინც უმაღლესი განათლება აქვს მიღებული (მე-2 სვეტი: b) თითქმის 50 ერთეულამდე უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე პროფესიული განათლების მქონე მშობლების შვილები და 44 ერთეულით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე მოსწავლეები, რომელთა მშობლებსაც მხოლოდ საბაზო განათლება აქვთ მიღებული.

ცხრილი №4.6. – მშობლის განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) (წრფივი რეგრესიული ანალიზი)

მშობლის განათლება	b	Beta	b.se	beta.se	beta.t
ქულა	429.04		5.14		83.45**
უმაღლესი განათლება	49.72	0.26	5.66	0.03	8.79**
უმაღლესი პროფესიული, ან პროფესიული განათლება	21.97	0.11	5.23	0.03	4.20**
საშუალო განათლება	15.24	0.07	5.57	0.03	2.74**
საბაზო განათლება	44.26	0.11	10.34	0.03	4.28**
დაწყებითი განათლება ან არ უვლია სკოლაში	90.58	0.09	32.76	0.03	2.76**

*p<0.05 **p<0.01

სოფლისა და ქალაქის სკოლების მეოთხეკლასელთა შედარებითი ანალიზი დედის (ან მეურვე ქალის) მიერ დასრულებული განათლების საფეხურის მიხედვით, აჩვენებს, რომ უმაღლესი განათლების მქონე მშობელთა წილი გაცილებით მეტია ქალაქში (43.4%), ვიდრე დაბასა (28.2%) და სოფელში (18.7%). კერძო და საჯარო სკოლების მოსწავლეთა შედარებითი ანალიზი დედის მიერ დასრულებული განათლების საფეხურის მიხედვით,

ასევე თვალსაჩინო სხვაობას იძლევა – კერძო სკოლაში მოსწავლეთა 68.5%-ს ჰყავს დედა, რომელსაც უმაღლესი განათლება აქვს, ხოლო საჯარო სკოლაში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 32.9%-ია.

წიგნების რაოდენობა სახლში. სახლში წიგნების რაოდენობაც სასწავლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია; მოსწავლეებს მით უფრო მაღალი მიღწევა აქვთ ბუნებისმეტყველებაში, რაც უფრო მეტი წიგნი აქვთ სახლში; ეს ტენდენცია მკაფიოა როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასებში (მეოთხე კლასში გაანალიზებულია მშობლის კითხვარის მონაცემები).

ცხრილი №4.7. – წიგნების რაოდენობა სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (საქართველოს მონაცემები)

წიგნების რაოდენობა	მე-4 კლასი საშუალო მიღწევა	SE	მე-8 კლასი საშუალო მიღწევა	SE
0 10 წიგნი	405.20	5.37	377.40	6.34
11 25 წიგნი	441.96	4.37	412.20	5.22
26 100 წიგნი	460.67	4.38	456.03	3.84
101 200 წიგნი	477.51	5.94	468.16	4.72
200 ზე მეტი	476.71	6.12	471.21	4.40

მე-8 კლასის მაგალითზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ იმ მოსწავლეებს, რომელთაც სახლში მხოლოდ 10-მდე წიგნი აქვთ, არსებითად დაბალი შედეგი აქვთ ბუნებისმეტყველებაში, ვიდრე მათ, ვისაც სახლში მეტი წიგნი აქვს (11-25 წიგნი, 26-100 წიგნი, 101-200 წიგნი და 200-ზე მეტი წიგნი). სახლში წიგნების რაოდენობის ზრდასთან ერთად, მოსწავლეთა მიღწევებში სხვაობა 35-დან 94 ქულამდე იზრდება; ამასთან, სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე (იხ. ცხრილი №4.8).

ცხრილი №4.8. – წიგნების რაოდენობა სახლში და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი) (წრფივი რეგრესიული ანალიზი)

წიგნების რაოდენობა	ბ	ბეტ	ბ .SE	ბეტ .SE	ბ.ტ	ბეტ.ტ
0 10 წიგნი (CONSTANT)	377,40		6,34		59,55	
11 25 წიგნი	34,79	0,17	7,84	0,04	4,44**	4,38**
26 100 წიგნი	78,62	0,41	7,00	0,03	11,23**	11,73**
101 200 წიგნი	90,75	0,40	8,29	0,04	10,95**	11,13**
200 ზე მეტი	93,81	0,45	7,61	0,04	12,33**	12,62**

*p<0.05 **p<0.01

აღსანიშნავია, რომ კერძო სკოლის მოსწავლეებს საშუალოდ გაცილებით მეტი წიგნი აქვთ სახლში, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს. განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე (t= 7.60); სოფლის სკოლის მოსწავლეებს კი აქვთ საშულოდ უფრო ცოტა წიგნი, ვიდრე ქალაქში მცხოვრებ მოსწავლეებს (t= 9.02; p<0.01)

ოჯახის სოციო-ეკონომიკური ფონი: მშობლის პროფესია და დასაქმება

ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსი, უმეტესწილად, ოჯახის შემოსავლის, მშობლების საქმიანობის/პროფესიის ან/და დედის/მეურვე ქალის განათლების დონის მიხედვით იზომება. ეს ფაქტორები უკავშირდება სახლის კონტექსტში მასტიმულირებელი, განმავითარებელი აქტივობების სიხშირეს; ბავშვსა და მშობელს შორის ურთიერთობის ხარისხს. ჩვენ უკვე განვიხილეთ მშობლის განათლებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული კავშირები; ამჯერად ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსის სხვა ინდიკატორებზე შევჩერდებით. ესენია: მშობლის დასაქმება (რაც, ცხადია, ოჯახის შემოსავლებთან ასოცირდება) და მშობლის პროფესია.

სოციო-ეკონომიკური სტატუსის შესწავლას განათლების კვლევებში ხანგრძლივი ისტორია აქვს და მისი კავშირი მოსწავლეების აკადემიურ მიღწევებთან ნაკვლევია მრავალ განსხვავებულ კონტექსტში (შირინ, 2005). მაგალითად, მათემატიკურ მიღწევებთან და რიცხვების ცოდნასთან დაკავშირებულ მრავალ კოგნიტურ სავარჯიშოში მოსწავლეები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან ხასიათდებიან შესრულების უფრო დაბალი დონით, ვიდრე მოსწავლეები საშუალო სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან. ეს მოიცავს: ანგარიშის ცოდნას, ურთიერთკავშირებსა და ოპერაციებს რიცხვებზე, მაგალითად, ათეულის ფარგლებში შეკრება-გამოკლება და სხვა (Jordan, Glutting, & Watkins, 2010; Jordan, Kaplan, Olah, & Locuniak, 2006). ანალოგიური შედეგები უფრო ადრეულ კვლევებშიც გვხვდება (Kirk, Hunt, & Volkmar, 1975; Saxe, Guberman, & Gearhart, 1987; Starkey & Klein, 1992); ყველაზე მნიშვნელოვანი ის არის, რომ მოსწავლეები, რომლებიც ეკუთვნიან დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახებს, არიან რისკის ქვეშ, რომ არასაკმარის განათლებას მიიღებენ მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში (Graham, Nash, &Paul, 1997).

მშობლის პროფესია. ისევე, როგორც მშობლის განათლება, მშობლის პროფესიაც კავშირშია მოსწავლეთა მიღწევებთან. რაც უფრო მაღალი რანგის „პროფესიულ საქმიანობას“ ეწევა მშობელი, მით უფრო მაღალია მოსწავლის მიღწევა. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მშობლის ოკუპაციური სტატუსის კულტურულ განზომილებას უფრო მყარი ეფექტი აქვს მოსწავლეების განათლებაზე, ვიდრე მატერიალურ განზომილებას, მაგალითად, ანაზღაურებას (De Graaf, Ganzeboom და Kalmijn 1989).

მოსწავლეებს, რომელთა არცერთ მშობელს არასოდეს უმუშავია ანაზღაურებად სამუშაოზე, აქვთ იმ მოსწავლეებზე არსებითად უფრო დაბალი შედეგი, რომელთა ერთ-ერთი მშობელი მაინც მიეკუთვნება ე.წ. პროფესიონალის ჯგუფს (მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა შეადგენს დაახლოებით 44-ს; $t=5.67$; $p<0.01$) ან მცირე ბიზნესის მფლობელთა ჯგუფს (მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა შეადგენს დაახლოებით 36-ს; $t=3.77$; $p<0.01$); მათზე უკეთესი შედეგები აქვთ პროფესიათა კიდევ ორი ჯგუფის წარმომადგენლებს – მოხელე, კვალიფიცირებული მუშაკი – თუმცა, ამ შემთხვევაში სხვაობა არ არის სტატისტიკურად სანდო.

ცხრილი №4.9. – მშობლის პროფესია და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

პროფესიათა ჯგუფი	საშუალო მიღწევა	SE
პროფესიონალი მეცნიერი, მათემატიკოსი, ინფორმატიკოსი, არქიტექტორი, ინჟინერი, მასწავლებელი, ექიმი, იურისტი, სოციალურ მეცნიერებათა წარმომადგენელი, მწერალი, მსახიობი, რელიგიური მოღვაწე	478.72	4.27
მცირე ბიზნესის მფლობელი ადამიანი, რომელიც ფლობს, მაგ., მაღაზიას, რესტორანს, ზოგადად მომსახურებასთან დაკავშირებულ ბიზნესს (25 თანამშრომელზე ნაკლები)	471.95	6.69
მოხელე ოფისის მუშაკი, მბეჭდავი, მდივანი, მონაცემთა შეყვანის ოპერატორი, მომხმარებელთა მომსახურების პერსონალი	451.40	6.00
კვალიფიცირებული მუშაკი მაგალითად, მომსახურების ან ვაჭრობის სფეროს მუშაკი, სოფლის მეურნეობის მუშაკი, ხელოსანი და ა. შ.	433.42	5.36
ზოგადად მოსამსახურე დამლაგებელი, დარაჯი, კარისკაცი; ფერმის, თევზის რეწვის, სოფლის მეურნეობისა და მშენებლობის მუშა	398.06	12.84
არასოდეს უმუშავია ანაზღაურებად სამუშაოზე	434.09	6.84

თუ ამ მონაცემებს სკოლის ადგილმდებარეობის ჭრილში გავაანალიზებთ, ვნახავთ, რომ პროფესიონალთა წილი გაცილებითი მეტია ქალაქში (34.7%), ვიდრე სოფელში (17.6%); მცირე ბიზნესის მფლობელიც გაცილებით მეტია ქალაქში (13%) ვიდრე სოფელში (5.6%), განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ის, რომ ქალაქში 9.6% შეადგენს იმ მშობელთა პროცენტული წილი, რომელთაც საერთოდ არ უმუშავიათ ანაზღაურებად სამუშაოზე, სოფელში კი ეს მაჩვენებელი სამჯერ მეტია და 27.7%-ს შეადგენს. კერძო და საჯარო სკოლების შედარებითი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ კერძო სკოლებში გაცილებით მეტია იმ მოსწავლეების წილი, რომელთა მშობლებიც უფრო მაღალი ოკუპაციური სტატუსის მატარებელნი არიან (მაგალითად, „პროფესიონალთა“ წილი კერძო სკოლაში 52.8%-ს შეადგენს, საჯარო სკოლაში კი – 28.0%-ს).

მშობლის დასაქმება. მშობლის დასაქმება ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია. TIMSS-ის ფარგლებში ჩვენ ვაფასებთ მშობლის დასაქმებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს. მე-4 კლასის მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ვთქვათ, რომ როგორც დედის, ასევე მამის დასაქმება მოსწავლეთა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებით უპირატესობასთან ასოცირდება (იხ. ცხრილი №4.10)

ცხრილი №4.10. – მშობლის დასაქმება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

მშობლის დასაქმება	დედა		მამა	
	საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში	SE	საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში	SE
მუშაობს სრულ ანაზღაურებად განაკვეთზე	471.95	5.14	468.06	4.02
მუშაობს არასრულ ანაზღაურებად განაკვეთზე	457.78	6.49	439.29	5.74
უმუშევარია	441.62	3.79	437.18	5.12

ერთ-ერთი თეორია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, გავიგოთ, თუ როგორ აისახება ოჯახის შემოსავალი ბავშვის განვითარებაზე, არის „ოჯახის სტრესის მოდელი“ (Family Stress Model), რომლის მიხედვითაც უმუშევრობა და დაბალი შემოსავალი მშობლებზე მოქმედებს, როგორც ეკონომიკური წნეხი და იწვევს სტრესს; ამის კვალდაკვალ მშობელსა და შვილს შორის ურთიერთობაში თავს იჩენს აგრესია და კონფლიქტები; ეს კონფლიქტები, თავის მხრივ, ნაკლებად მხარდამჭერი და მზრუნველი ქცევების საფუძველია მშობლის მხრიდან, რაც ზეგავლენას ახდენს ბავშვის განვითარებასა და ადაპტაციაზე (მაგალითად, Conger, Rueter, & Elder, 1999; Conger, 2002); ოჯახის დაბალი შემოსავალი სახლში კოგნიტური სტიმულაციის დაბალ ხარისხთანაა დაკავშირებული (Garett, Ng'andu, & Ferron, 1994; Mistry, Biesanz, Taylor, Burchinal, & Cox, 2004). განსხვავებით საშუალო და მაღალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახების ბავშვებისაგან, ბავშვები დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან ნაკლებად არიან ჩართულნი სწავლის მასტიმულირებელ ისეთ აქტივობებში, როგორიცაა მუზეუმსა და თეატრში სიარული; ისინი მშობლებისაგან ნაკლებ ვერბალურ მზრუნველობას იღებენ, მშობლები მათ ნაკლებად უკითხავენ სხვადასხვა ლიტერატურას და მათი ფიზიკური გარემო შედარებით „ღარიბულადაა მოწყობილი“ (Bradley, Corwyn, Mcadoo, Garcia, & Coll, 2001; NICHD, 2000; Vernon-Feagans და სხვ., 2008).

მშობლების ჩართულობა

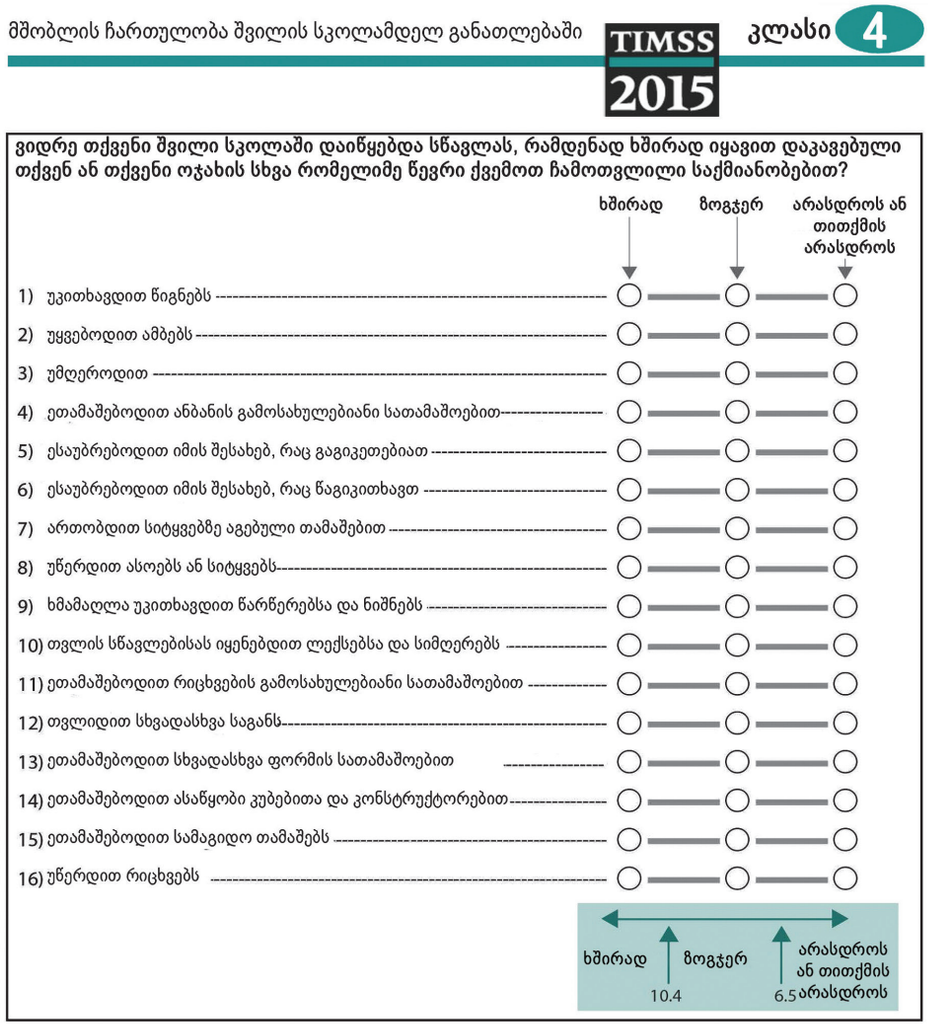
მკვლევრები განასხვავებენ ორ ძირითად გზას, რომლითაც შეიძლება მშობლები შვილების სწავლის პროცესის თანამონაწილენი და ხელშემწყობნი გახდნენ. ეს გზებია: მშობელთა ჩართულობა/აქტიურობა სკოლაში, სკოლასთან დაკავშირებულ აქტივობებსა თუ ღონისძიებებში და მშობლების ჩართულობა სახლში, შვილის სწავლასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა აქტივობაში.

მშობლების სასკოლო აქტივობებში ჩართულობა მოიცავს სკოლის შეხვედრებზე დასწრებას, მასწავლებლებთან კომუნიკაციას (მაგალითად, მასწავლებლებთან შეხვედრების ინიცირება), მოხალისეობას, სკოლის ღონისძიებებში მონაწილეობას. ის ასევე აისახება სკოლის მართვაში მათ მონაწილეობაში – მაგალითად, სკოლის საბჭოს წევრობით და საბჭოს შეხვედრებზე დასწრებით. მშობლების მხოლოდ მცირე რაოდენობა არის ჩართული სკოლის მართვაში (Ritblatt, Beatty, Cronan და Ochoa, 2002),

ამიტომ არ არის გასაკვირი, რომ დღემდე არსებული კვლევების უკიდურესად მცირე ნაწილია ფოკუსირებული მშობლების სასკოლო აქტივობებში ჩართულობის ეფექტის შესწავლაზე (იხ. Eccels და Harold, 1996; Epstein, 1987). ჩვენს ანგარიშშიც სკოლის აქტივობებში ჩართულობის შესახებ ინფორმაცია სკოლის გარემოსთან დაკავშირებულ თავში შეგვხვდება, რადგან TIMSS-ი შეისწავლის, რამდენად უწყობს ხელს სკოლა მშობლის ჩართულობასა და თანამონაწილეობას მოსწავლის სწავლისა და/ან სკოლის მართვის პროცესში. ამიტომაც ამ თავში ჩვენ მოსწავლის სწავლასთან დაკავშირებულ აქტივობებში სახლში მშობლების ჩართულობასა და მის ეფექტებს გავაანალიზებთ.

TIMSS 2015 წლის მონაცემების მიხედვით, საქართველოში საკმაოდ მაღალია **მშობელთა ჩართულობა შვილის ადრეულ განათლებაში** – მშობლების ჩართულობის მხრივ კვლევაში მონაწილე ქვეყნებიდან საქართველო მე-14 ადგილზეა და ჩართულობის სკალაზე ქართველი მშობლების საშუალო ქულა შეადგენს 10.6-ს (SE=0.04), რაც სკალის აღწერილობიდან გამომდინარე, შეესაბამება მშობლის მაღალ ჩართულობას (10.4 ქულა და მეტი).

ადრეული აქტივობები: მშობლის ჩართულობის შეფასება



ცხრილი №4.11. ასახავს ადრეულ აქტივობებში მშობელთა ჩართულობასა და ბუნებაში მეოთხეკლასელების მიღწევებს შორის კავშირს. ცხრილიდან თვალნათლივ ჩანს მოსწავლეთა მიღწევებზე მშობელთა ჩართულობის გავლენა. შედარებისთვის წამოდგენილია პოსტსაბჭოთა ქვეყნებისა და რეიტინგული სიის ლიდერი 5 აზიური ქვეყნის მონაცემები. ილუსტრაციიდან ჩანს, რომ რაც უფრო მეტად მონაწილეობს მშობელი შვილის წინასასკოლო „განათლებაში“, მით უფრო მაღალია მოსწავლის მიღწევა სწავლების დაწყებით საფეხურზე (საშუალოთა შორის სხვაობა ყველა ქვეყნის შემთხვევაში სტატისტიკურად არსებითია $p<0.01$). ეს ტენდენცია საქართველოს შემთხვევაშიც შენარჩუნებულია, თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ პოსტსაბჭოთა ქვეყნებისა და რეიტინგული სიის ლიდერი აზიური ქვეყნებისგან განსხვავებით, საქართველოში TIMSS-ის საერთაშორისო საშუალო ნიშნულს შვილის წინასასკოლო განათლებაში აქტიურად ჩართული მშობლების შვილებიც ვერ აღწევენ[11].

ცხრილი №4.11. – ადრეული აქტივობები: მშობელთა ჩართულობა და მეოთხეკლასელთა მიღწევა ბუნებაში

ქვეყნები	ხშირად		ზოგჯერ		არასდროს ან თითქმის არასდროს	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
რუსეთი	70	572(3.2)	30	558 (3.9)	1	
ყაზახეთი	66	557(4.7)	34	535 (4.8)	0	
ლიტვა	48	538(3.2)	51	525 (2.9)	1	~
საქართველო	**53**	**460 (4.0)**	**46**	**445 (4.3)**	**1**	**~**
სინგაპური	35	611 (3.6)	61	583 (3.9)	4	547 (7.0)
ფინეთი	29	567 (3.4)	69	551 (2.2)	1	~
კორეა	48	625 (2.6)	50	596 (2.4)	2	~
იაპონია	22	583 (2.7)	72	567 (2.0)	5	549 (5.5)

() ფრჩილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ადრეული წიგნიერება და მათემატიკური აზროვნება

მშობლის ჩართულობა ბავშვის ადრეული „სწავლისა“ და განვითარების პროცესში ძალიან მნიშვნელოვანია. სპეციალისტთა მიერ მიჩნეულია, რომ ადრეული წიგნიერება, მათემატიკური აზროვნება და საბუნებისმეტყველო აქტივობები ზრდის მომდევნო წარმატების შესაძლებლობას. ცხოვრების ადრეულ ეტაპზე მიღებული გამოცდილება მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს ბავშვების კოგნიტურ განვითარებაზე. სახლში შექმნილი მზრუნველი და მასტიმულირებელი გარემო ბავშვების მაღალი მიღწევების პრედიქტორია კოგნიტური განვითარების სხვადასხვა სკალაზე (Burchinal & Cryer, 2003; Clarke-Stewart და სხვ., 2002; NICHD Early Child

[11] ზოგიერთი ქვეყნის შემთხვევაში მშობლების ძალიან მცირე რაოდენობა მიუთითებს, რომ იშვიათად არიან ჩართულნი შვილის წინასასკოლო განათლებაში და ამიტომ მათი მონაცემები არ არის წარმოდგენილი.

Care Research Network, 2000). სახლის გარემოსა და ბავშვზე მზრუნველობის ხარისხი პოზიტიურად აისახება სასკოლო მზაობასა და სწავლის მოტივაციაზე, რაც თავის მხრივ, მჭიდროდაა დაკავშირებული მოსწავლის მიღწევის დონესთან (McCartney, Dearing, Taylor, & Bub, 2007; Wang, Hwang, Liao. Chen, & Hsieh, 2011). მაგალითად, სახლში სასწავლო მასალის სიმწირე და მშობელსა და ბავშვს შორის ინტერაქციის ნაკლებად აკადემიური ხასიათი მომავალში მათემატიკური უნარების (თვლა, ციფრების ამოცნობა და მარტივი შეკრება-გამოკლების ოპერაციების შესრულება) ნაკლებ განვითარებას წინასწარმეტყველებს (Anders და სხვ., 2012).

ბავშვებს, რომლებიც მშობელთა მხარდაჭერით, პატარაობიდანვე ეჩვევიან მათემატიკურ აზროვნებას და ჩართულნი არიან წიგნიერებასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა აქტივობაში, უვითარდებათ ინტერესი სწავლის მიმართ. TIMSS 2015 აჩვენებს, რომ ასეთ ბავშვებს აქვთ ბუნებისმეტყველებაში 59 ქულიანი უპირატესობა იმათთან შედარებით, ვისაც სკოლაში შესვლამდე არც თუ ისე კარგად ჰქონდათ განვითარებული წიგნიერებისა და მარტივ არითმეტიკასთან დაკავშირებული უნარები (საქართველოს მონაცემების მიხედვით სხვაობა 45 ქულაა).

ცხრილი №4.12. – წიგნიერება და არითმეტიკული ამოცანების შესრულება სკოლამდელ პერიოდში (მშობლების კითხვარის მონაცემები) და სასკოლო მიღწევა

ქვეყანა	ძალიან კარგად				ზომიერად				არც თუ ისე კარგად				საშუალო სკალური ქულა	
	მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა		მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა			
კორეის რესპუბლიკა	53	(0.9)	606	(1.8)	43	(0.8)	574	(2.6)	3	(0.3)	532	(6.9)	12.0	(0.04)
სინგაპური	43	(1.1)	626	(3.3)	51	(1.0)	572	(3.7)	5	(0.4)	495	(7.2)	11.4	(0.05)
ყაზახეთი	22	(1.2)	571	(6.5)	65	(1.1)	545	(4.2)	13	(0.9)	532	(6.2)	10.4	(0.05)
ფინეთი	22	(0.7)	589	(2.9)	49	(0.8)	555	(2.6)	29	(0.8)	530	(3.4)	9.9	(0.03)
შვედეთი	21	(0.8)	575	(4.1)	57	(0.9)	543	(3.7)	22	(0.7)	525	(4.8)	10.1	(0.04)
ქუვეითი	21	(1.2)	392	(9.2)	56	(1.2)	346	(6.9)	23	(1.0)	304	(7.8)	10.0	(0.06)
ლიტვა	20	(0.8)	563	(3.4)	62	(1.0)	531	(2.6)	17	(0.8)	492	(4.5)	10.2	(0.03)
რუსეთის ფედერაცია	17	(0.9)	598	(3.8)	59	(1.0)	572	(3.4)	24	(1.0)	535	(4.4)	9.9	(0.05)
თურქეთი	16	(0.9)	507	(4.9)	40	(1.1)	493	(3.2)	44	(1.6)	468	(4.7)	9.1	(0.09)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	10	(0.4)	564	(3.9)	54	(0.8)	536	(2.6)	35	(0.9)	525	(3.0)	9.4	(0.03)
საფრანგეთი	10	(0.6)	510	(5.3)	59	(0.9)	494	(2.9)	31	(0.9)	478	(3.3)	9.5	(0.03)
საქართველო	**9**	**(0.6)**	**480**	**(5.3)**	**54**	**(1.0)**	**458**	**(4.2)**	**36**	**(1.0)**	**435**	**(4.9)**	**9.3**	**(0.04)**
უნგრეთი	8	(0.5)	579	(5.2)	41	(0.8)	542	(4.1)	52	(0.9)	536	(3.8)	8.8	(0.04)
სლოვენია	7	(0.6)	587	(6.6)	41	(1.0)	560	(3.1)	52	(0.9)	541	(3.2)	8.8	(0.03)
საერთაშორისო საშუალო	**21**	**(0.1)**	**535**	**(0.8)**	**53**	**(0.2)**	**504**	**(0.5)**	**26**	**(0.2)**	**476**	**(0.9)**		

TIMSS-ი გვიჩვენებს, რომ რაც უფრო მაღალი მზაობით შევიდა ბავშვი სკოლაში, მით უფრო მაღალია მისი მიღწევა სწავლების დაწყებით საფეხურზე მათემატიკაში, ასევე, ბუნებისმეტყველებაში (სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე).

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით, მონაცემთა ანალიზი წარმოაჩენს, რომ: (1) სოფელში, ქალაქთან და დაბასთან შედარებით, მცირეა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც მშობელთა მხარდაჭერით ჩართულნი იყვნენ წიგნიერებასა და მათემატიკასთან დაკავშირებულ სკოლამდელ აქტივობებში, რომელთაც სკოლაში შესვლისას შეეძლოთ კითხვა და მარტივი არითმეტიკული „ამოცანების“ შესრულება ($F=207.091$ $p<0.001$). (2) სოფელში, ქალაქთან და დაბასთან შედარებით ასევე მცირეა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა (შესაბამისად, სკალის საშუალო ქულაც), რომელთაც სკოლაში შესვლისას შეეძლოთ კითხვა და მარტივი არითმეტიკული ამოცანების შესრულება ($F=157.2$ $p<0.001$). კერძო და საჯარო სკოლების შედარებითი ანალიზი კი კერძო სკოლების მოსწავლეთა უპირატესობას გამოკვეთს, როგორც სასკოლო მზაობის ($t=5.05$ $p<0.001$), ასევე ადრეულ აქტივობებში ($t=113.712$ $p<0.001$) ჩართულობის თვალსაზრისით.

მე-5 თავში (სკოლა) წარმოდეგნილია მტკიცებულებები, რომლებიც ნათლად ასახავს რა მნიშვნელობა აქვს სასკოლო მზაობას სასწავლო პროცესის ეფექტიანობისთვის. არაერთი კვლევითი მონაცემიც ადასტურებს, რომ მოსწავლეებს, რომლებსაც სკოლაში შესვლისას განვითარებული აქვთ მარტივი მათემატიკური და კითხვის უნარები, შემდგომში გამოარჩევთ უფრო მაღალი აკადემიური მიღწევები (Duncan, Dowsett, Claessens, 2007), ამასთან, ისინი ამთავრებენ განათლების უფრო მაღალ საფეხურს და უფრო წარმატებით საქმდებიან (Rouse, Brooks-Gunn, McLanahan, 2005).

მოსწავლეთა წინასასკოლო მზაობისათვის აუცილებელი უნარების ფორმირებას ორი მნიშვნელოვანი გარემო განაპირობებს: ოჯახი (მათ შორის: ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსი, ოჯახის რესუსები, მშობლის ჩართულობა შვილის წინა-სასკოლო განვითარებაში) და სკოლამდელ განათლებაში (საბავშვო ბაღი) ჩართულობა. ჩვენ შევეცდებით, გავაანალიზოთ თითოეულის როლი/წილი სასკოლო მზაობის ფორმირებაში.

ოჯახი – ეს არის პირველი გარემო, სადაც ბავშვი იწყებს სწავლასა და სამყაროს შეცნობას. თუმცა, ოჯახში სწავლება არაფორმალურია, არ ეფუძნება წესებსა და რაიმე ჩარჩოს, დამოკიდებულია მშობელთა გამოცდილებაზე, განათლებაზე, სწავლისადმი დამოკიდებულებაზე და ა.შ. ოჯახისგან განსხვავებით, ბაღი არის ფორმალიზებული, ეყრდნობა (უნდა ეყრდნობოდეს) წესებს, რეგულაციებს, სწავლების ჩარჩოს, რომლებსაც სკოლამდელი განათლების პოლიტიკა განსაზღვრავს. სტანდარტულად, საბავშვო ბაღში სიარული ხელს უნდა უწყობდეს ბავშვების სოციალური, ემოციური, ასევე, მეტყველებისა და საბაზო აკადემიური უნარების განვითარებას. ამჯერად სკოლამდელ განათლებასთან დაკავშირებულ მონაცემებს მოვიყვანთ, შემდეგ კი შევეცდებით, გავაანალიზოთ მშობლის ჩართულობისა და სკოლამდელი განათლების წილი მოსწავლის სასკოლო მზაობის ფორმირებაში.

სკოლამდელი განათლება

მოსწავლის სასწავლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობის ინდიკატორად შეიძლება განვიხილოთ სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობაც. კვლევები, მათ შორის საერთაშორისო საგანმანათლებლო კვლევებიც, წარმოაჩენს, რომ ეფექტური სკოლამდელი განათლების სისტემა მოსწავლის სასკოლო მზაობის ფორმირებას უწყობს ხელს.

სკოლამდელი განათლება ბავშვებს ეხმარება სახლში არახელსაყრელი პირობებისა და თაობიდან თაობაზე გარდამავალი სიღარიბის ეფექტის დაძლევასა და მიღწევის დონის გაუმჯობესებაში (Economist Intelligence Unit, 2012). სახლში საგანმანათლებლო რესურსებზე ხელმისაწვდომობით გამოწვეული უთანასწორობა შეიძლება ანაზღაურდეს (კომპენსირდეს) ეფექტურ სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობით (იგულისხმება ე. წ. საბავშვო ბაღები და მსგავსი ტიპის დაწესებულებები). ცხრილი №4.13 ასახავს სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს. აქ შედარებისთვის მოცემულია TIMSS-ში მონაწილე რამდენიმე ქვეყნის, მათ შორის პოსტსაბჭოთა ქვეყნებისა და თურქეთის მონაცემები. ცხრილიდან ჩანს, რომ სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი აქვს უნგრეთს (სავალდებულო სკოლამდელი განათლება), პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში კი – ლიტვას, ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვს თურქეთს. ამასთან, თურქეთს მოსწავლეთა მიღწევის თვალსაზრისითაც დაბალი შედეგი აქვს, ლიტვას კი – მაღალი. საერთაშორისო ტენდენცია ასეთია: სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის ხანგრძლივობა პოზიტიურ კავშირშია მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევებთან ბუნებისმეტყველებაში.

ცხრილი №4.13. – სკოლამდელი განათლება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მოსწავლეებმა მიიღეს სკოლამდელი განათლება							
	3 წელი ან მეტი		2 წელი		1 წელი ან ნაკლები		არ მიუღიათ სკოლამდელი განათლება	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
უნგრეთი	93 (0.7)	546 (2.9)	4 (0.6)	495 (10.5)	2 (0.2)	~ ~	0 (0.1)	~ ~
დანია	93 (0.5)	531 (2.2)	5 (0.5)	517 (6.5)	2 (0.2)	~ ~	1 (0.1)	~ ~
კორეის რესპ.	86 (0.7)	591 (2.1)	11 (0.7)	584 (3.5)	2 (0.2)	~ ~	1 (0.2)	~ ~
სლოვენია	80 (1.3)	554 (3.1)	9 (0.7)	551 (5.3)	5 (0.6)	535 (8.1)	5 (0.7)	547 (8.1)
სინგაპური	80 (0.6)	601 (3.4)	12 (0.5)	563 (5.5)	4 (0.2)	549 (9.6)	4 (0.3)	545 (9.8)
ჩეხეთის რესპ.	78 (0.9)	540 (2.2)	14 (0.8)	522 (4.1)	5 (0.4)	518 (5.6)	3 (0.3)	496 (12.2)
ლიტვა	68 (1.2)	539 (2.8)	8 (0.6)	516 (6.2)	20 (1.0)	511 (4.0)	4 (0.4)	515 (8.8)
პოლონეთი	63 (1.5)	558 (2.5)	17 (0.8)	532 (3.5)	19 (1.5)	529 (3.6)	0 (0.1)	~ ~
რუსეთის ფედ.	59 (1.7)	576 (3.8)	10 (0.5)	560 (5.2)	13 (0.7)	564 (3.9)	19 (1.1)	550 (3.5)
საქართველო	**59 (1.5)**	**454 (4.2)**	**21 (0.9)**	**454 (4.7)**	**10 (0.6)**	**459 (7.8)**	**11 (1.2)**	**432 (8.2)**
ყაზახეთი	47 (1.7)	559 (5.5)	12 (1.1)	556 (7.5)	20 (1.1)	546 (5.6)	21 (1.4)	529 (6.9)
თურქეთი	11 (0.9)	500 (7.5)	11 (0.7)	523 (6.1)	50 (0.9)	492 (3.2)	28 (1.1)	450 (4.9)
საერთაშორისო საშუალო	**56 (0.2)**	**514 (0.7)**	**18 (0.1)**	**501 (0.9)**	**16 (0.1)**	**489 (1.1)**	**11 (0.1)**	**463 (1.5)**

იერარქიული რეგრესიული ანალიზიც გვიჩვენებს, რომ სკოლამდელ განათლებას პოზიტიური ეფექტი აქვს მოსწავლეთა მიღწევებზე ბუნებაში (იხ. დანართი ბ). სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის პოზიტიური ეფექტი მოსწავლის მიღწევებზე შენარჩუნებულია მოსწავლის ინდივიდუალური მახასიათებლების (ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი, მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა, მშობლის დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი) გათვალისწინების შემდეგაც.

მშობლის ჩართულობა მოსწავლის ადრეულ განათლებაში და ბავშვის სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა

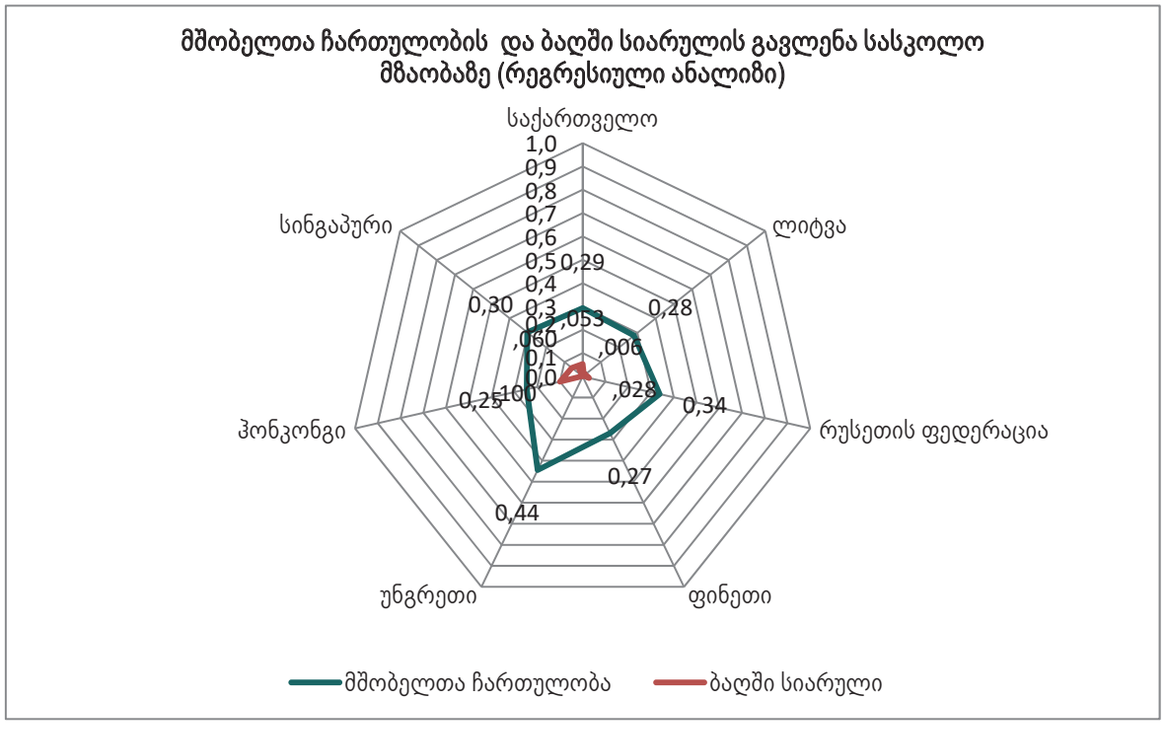
შედარებითი ანალიზი

რამდენიმე ქვეყნის მაგალითზე (საქართველო, ლიტვა, რუსეთის ფედერაცია, ფინეთი, სინგაპური, ჰონკონგი) **მშობელთა ჩართულობისა და მხარდაჭერის (–*ვუკითხავდი წიგნებს, ვუწერდი ასოებს, ვუწერდი რიცხვებს* და ა.შ.) ეფექტი სასკოლო მზაობაზე** ასეთია: მშობლის ჩართულობას მოსწავლის ადრეულ განათლებაში საკმაოდ ძლიერი გავლენა აქვს სასკოლო მზაობის ჩამოყალიბებაზე და ეს ზეგავლენა შენარჩუნებულია იმ შემთხვევაშიც, როცა ვაკონტროლებთ სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობასა და ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსს ($p<0.001$). მაგ., საქართველოში მშობელთა ჩართულობის სკალაზე 2 ქულით მატება ასოცირდება სასკოლო მზაობის სკალაზე დაახლოებით 0,6 სტანდარტული ერთეულით მატებასთან (0,6=0,29*2).

რაც შეეხება **ბაღში სიარულის ხანგრძლივობას სასკოლო მზაობის ჩამოყალიბებაში:** TIMSS-ი აჩვენებს, რომ თითქმის ყველა ქვეყნაში იმ მოსწავლეებს, რომლებმაც ფორმალური სკოლამდელი განათლება მიიღეს, უფრო მაღალი წინასასკოლო მზაობა აქვთ, ვიდრე იმ მოსწავლეებს, რომელთაც ბაღში არ უვლიათ (ან არ ჰქონდათ ამის შესაძლებლობა), *თუმცა ბაღში სიარულის ეფექტი მცირდება, როცა ვაკონტროლებთ მშობლის ჩართულობას და ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსს* (აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სასკოლო მზაობაზე სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის ეფექტი ქვეყნების ნაწილში სუსტია, თუმცა სტატისტიკურად არსებითი, ნაწილში კი საერთოდ არ მოქმედებს).

თუ შევადარებთ სასკოლო მზაობის ფორმირებაში მშობლის ჩართულობისა და მოსწავლის სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის ეფექტს, ვნახავთ რომ მშობლის ჩართულობას გაცილებით დიდი გავლენა აქვს, ვიდრე სკოლამდელ განათლებას. ამაზე მკაფიოდ მეტყველებს მონაცემთა რეგრესიული ანალიზი და ბეტა კოეფიციენტების შედარებითი ანალიზი, რომელიც თანდართულ ილუსტრაციაზეა წარმოდგენილი.

ილუსტრაცია №4.2. – მშობელთა ჩართულობისა და ბაღში სიარულის გავლენა სასკოლო მზაობაზე (რეგრესიული ანალიზი)



რადგან მშობელთა ჩართულობას შვილის ადრეულ განათლებაში სასკოლო მზაობის ჩამოყალიბებაში განსაკუთრებული წვლილი შეაქვს, საინტერესოა აღვწეროთ, თუ რა მახასიათებლებით გამოირჩევიან ის მშობლები, რომლებიც აქტიურად არიან ჩართულნი შვილის ადრეულ განვითარებაში. მონაცემთა ანალიზი ცხადყოფს, რომ რაც უფრო მაღალი ჩართულობით ხასიათდება მშობელი, მით უფრო მაღალი საგანმანათლებლო რესურსი აქვს ოჯახში; კერძოდ, დასრულებული აქვს განათლების უფრო მაღალი საფეხური, ეწევა მაღალი სტატუსის პროფესიულ საქმიანობას; აქვს მოლოდინი, რომ მის შვილს მაღალი აკადემიური მიღწევები ექნება, თავად უფრო მეტ დროს უთმობს კითხვას. აქვს მეტი საბავშვო წიგნი და, ზოგადად, წიგნი სახლში.

განსაკუთრებით საინტრესოა ის ფატი, რომ მშობლები, რომლებიც აქტიურად იყვნენ ჩართულნი შვილის ადრეულ განათლებაში, მოსწავლის სასკოლო მიღწევებსაც მეტად ადევნებენ თვალს და უწევენ დახმარებას (ვიდრე ის მშობლები, ვინც ნაკლებად ან არ იყო ჩართული შვილის ადრეულ განათლებაში). სკოლამდელ პერიოდში მშობლის ჩართულობასა და მოსწავლის მიღწევებს შორის კავშირში ამ ფაქტორის გავლენის გამოსარიცხად, იერარქიულ რეგრესიულ ანალიზში დამატებით გავითვალისწინეთ (გავაკონტროლეთ) სკოლის პერიოდში მშობლის ჩართულობაც და შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ ეს გარემოება ოდნავ ამცირებს მზაობასა და მიღწევას შორის არსებულ რეგრესიის კოეფიციენტს, მაგრამ

არც კი უცვლის მნიშვნელოვნების დონეს ($p<0.001$). რაც კიდევ ერთხელ გამოკვეთს მშობლის ჩართულობის როლსა და მნიშვნელობას სასკოლო მზაობის ფორმირებასა და სასკოლო მიღწევებში.

არაერთი კვლევა, მათ შორის TIMSS 2015 წარმოაჩენს, რომ რაც უფრო ცოტა საგანმანათლებლო რესურსზე მიუწვდება მოსწავლეს ხელი, მით დაბალია მისი მიღწევაც. წარმოდეგენილი ანალიზი აჩვენებს, რომ საგანმანათლებლო რესურსების გავლენა ასევე აისახება ბავშვის სასკოლო მზაობაზე – რაც უფრო დაბალი საგანმანათლებლო რესურსია ოჯახში, მით უფრო დაბალია ამ ოჯახიდან გამოსული ბავშვის სასკოლო მზაობა. ეს შედეგი სტატისტიკურად არსებითია ($p<0.001$) და ფიქსირდება ჩვენ მიერ ანალიზისთვის შერჩეულ ყველა ქვეყანაში.

რადგან დაბალი საგანმანათლებლო რესურსის მქონე ოჯახში ნაკლებია არაფორმალურ ადრეულ განათლებაზე წვდომა, შესაძლებელია, ასეთ ოჯახებში უფრო დიდი ეფექტი ჰქონდეს ბავშვის განათლებაზე მშობლის მიერ გაწეულ აქტივობებს, ვიდრე მაღალი საგანმანათლებლო რესურსის მქონე ოჯახებში. მაგალითად, ოჯახში, სადაც მშობლები წიგნს ხშირად კითხულობენ, ბავშვს თავისთავად უჩნდება ინტერესი წიგნის მიმართ, ბავშვი სწორედ მშობელზე (მოდელზე) დაკვირვებით ითვისებს გარკვეულ ქცევებს (ბანდურა ადამიანს, რომელსაც აკვირდებიან, მოდელს, ხოლო მოდელზე დაკვირვების გზით ადამიანის მიერ გარკვეული მოქმედებების ან ქცევის ათვისების პროცესს – მოდელირებას უწოდებს); შესაბამისად, ასეთ ოჯახში მშობელს განსაკუთრებული ძალისხმევა არ სჭირდება, რადგან გარემო თავისთავად არის მასტიმულირებელი და ბავშვის ქცევის მოდელირება ხდება მშობელზე დაკვირვებით. ბანდურას თეორიის მიხედვით, მოდელზე დაკვირვების გზით, ბავშვი არაპირდაპირ ითვისებს გარკვეულ ქცევებსა და ემოციურ რეაქციებსაც (Bandura, 1986). იქ, სადაც გარემო ნაკლებად მასტიმულირებელია, მშობლის ძალისხმევასა და ჩართულობას მეტი ეფექტი აქვს. განხილული 7 ქვეყნიდან 4-ში (საქართველო, რუსეთი, ფინეთი და უნგრეთი) იკვეთება მსგავსი ტენდენცია: მიუხედავად იმისა, რომ დაბალი საგანმანათლებლო რესურსის მქონე ოჯახიდან გამოსულ ბავშვებს გაცილებით დაბალი მზაობა აქვთ (ვიდრე მათ უფრო შეძლებულ თანატოლებს), სწორედ ამ კატეგორიის ოჯახებში მშობლის აქტიურ ჩართულობას შვილის ადრეულ განვითარებაში უფრო ძლიერი გავლენა აქვს ბავშვის სასკოლო მზაობაზე.

მშობლების საგანმანათლებლო მოლოდინები და აკადემიური სოციალიზაცია

შვილის სწავლასთან დაკავშირებული აქტივობები და პრაქტიკა, რომელშიც მშობელი ერთვება სახლში, მოიცავს: მოსწავლეების დახმარებას სკოლასთან დაკავშირებული დავალებების შესრულებაში, მოსწავლეების აკადემიურ მისწრაფებებზე რეაგირებას, შვილებთან აკადემიურ საკითხებზე საუბარს (მაგალითად, რა მოხდა სკოლაში; სკოლაში მიღებული წარმატებების დაფასება), ბავშვების დაინტერესებას ინტელექტუალური აქტივობებით (მაგალითად, ბავშვებთან ერთად წიგნის კითხვა, მუზეუმში წაყვანა და სხვ.).

ჩვეულებრივ, მშობლებს აქვთ გარკვეული მოლოდინები თავიანთი შვილების მიმართ და, შესაბამისად, სასწავლო მიზნებს სახავენ მათთვის (Hong & Ho, 2005; Jeynes, 2005). TIMSS 2015-ის ფარგლებში შეგვიძლია შევაფასოთ, რა მიმართებაშია მოსწავლეთა მიღწევები მშობლის მოლოდინებთან; საუბარია იმის შესახებ, თუ რა დონის განათლების მიღებას მოელიან ისინი თავიანთი შვილებისგან. მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რაც უფრო მაღალი მოლოდინი აქვს მშობელს შვილის სამომავლო განათლებასთან დაკავშირებით, მით უფრო მაღალია მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში. ეს სხვაობები სტატისტიკურად არსებითია ჯგუფების ურთიერთშედარების თითქმის ყველა შემთხვევაში 0.05 ან 0.01 დონეზე[12] (t კრიტერიუმი 2.32-დან 11.21-ის დიაპაზონშია).

მოსწავლეები, რომელთა მშობლებიც მოელიან, რომ მათი შვილი დაამთავრებს უმაღლესი განათლების უმაღლეს საფეხურებს (მაგისტრატურა ან დოქტორანტურა), 125.44 ერთეულით უფრო მაღალ შედეგს აჩვენებენ ბუნებისმეტყველებაში, ვიდრე ის მოსწავლეები, რომელთა მშობლების მოლოდინები მხოლოდ ზოგადი განათლების საბაზო საფეხურის დასრულებას უკავშირდება.

ცხრილი №4.14. – მოლოდინები შვილის განათლებასთან დაკავშირებით და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

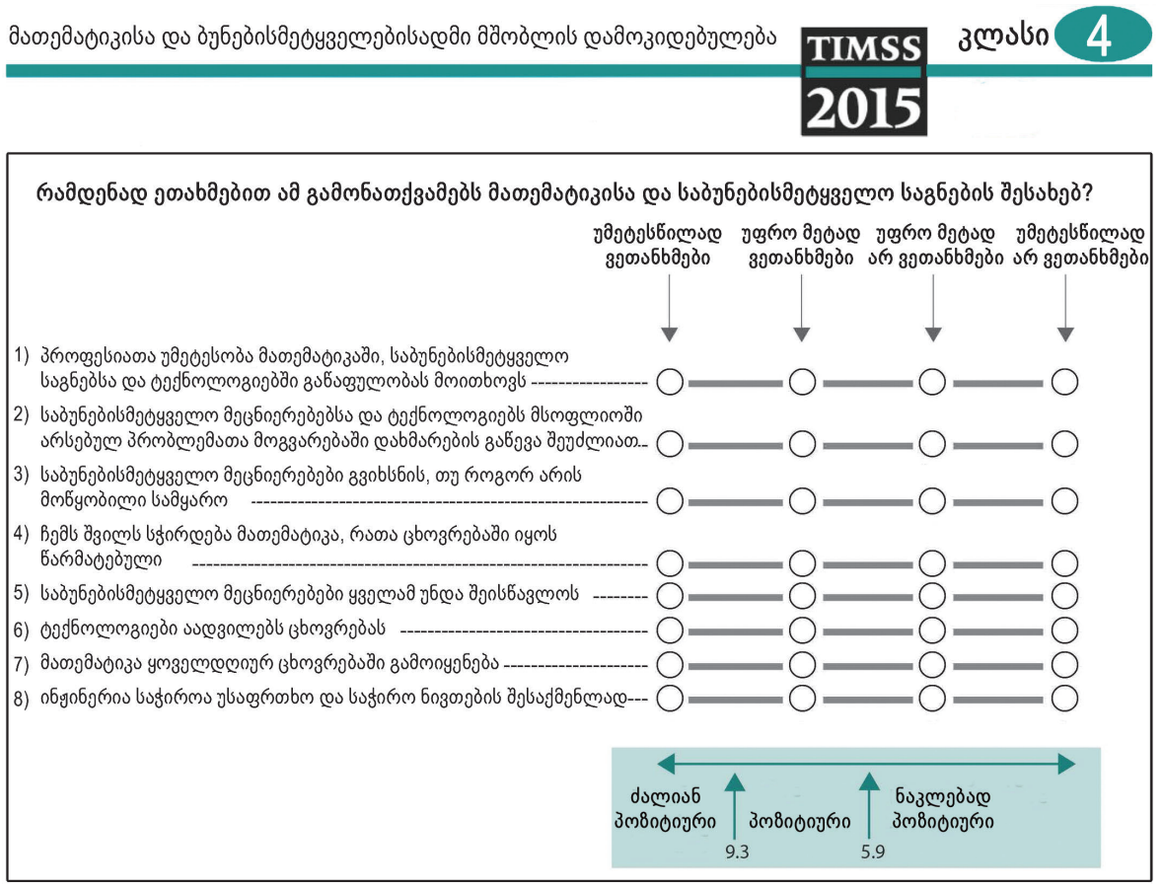
მშობლის მოლოდინები შვილის განათლებასთან დაკავშირებით		
	საშუალო მიღწევა	se
დაამთავრებს ზოგადი განათლების საბაზო საფეხურს (9 კლასს)	360.67	18.97
დაამთავრებს ზოგადი განათლების სრულ საფეხურს (12 კლასს)	399.95	8.18
დაამთავრებს პროფესიულ სასწავლებელს	406.75	8.36
დაამთავრებს უმაღლეს პროფესიულ სასწავლებელს	432.80	6.43
დაამთავრებს უმაღლესი განათლების პირველ საფეხურს (ბაკალავრიატს)	450.06	4.91
დაამთავრებს უმაღლესი განათლების უმაღლეს საფეხურებს (მაგისტრატურას, დოქტორანტურას)	486.11	3.69

[12] მიღწევებს შორის განსხვავება სტატისტიკურად სანდო არ არის მხოლოდ ორ შემთხვევაში, როცა: მშობელთა მოლოდინები უკავშირდება (1) საბაზო და საშუალო საფეხურის დასრულებას და (2) საშუალო და პროფესიული საფეხურის დასრულებას. მაგალითად, მხოლოდ 6 ქულაა სხვაობა იმ მოსწავლეთა შორის, რომელთა მშობლებიც მოელიან, რომ მათი შვილი დაამთავრებს ზოგადი განათლების სრულ საფეხურს (I ჯგუფი) და იმ მოსწავლეებს შორის, რომელთა მშობლები მოელიან, რომ მათი შვილი დაამთავრებს პროფესიულ სასწავლებელს (II ჯგუფი). ეს სხვაობა კი სტატისტიკურად არაარსებითია.

შვილის განათლების მიმართ პოზიტიური მოლოდინი მოსწავლის სწავლის მხარდაჭერასა და ხელშეწყობასაც გულისხმობს; ეს, სავარაუდოდ, სწავლის მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულების ფორმირებასა და, შესაბამისად, მაღალ შედეგებთან ასოცირდება. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მშობლის მიერ შვილის განათლებასთან დაკავშირებული მოლოდინები უკავშირდება მისსავე განათლებას, სოციო-ეკონომიკურ სტატუსს საზოგადოებაში (Sikora & Saha, 2007). ამის ილუსტრირებაა ის ფაქტიც, რომ საქართველოში (1) უმაღლესი განათლების მქონე მშობელთა 93.2%, ხოლო საშუალო განათლების მქონე მშობელთა 32.1% მოელის, რომ მათი შვილი უმაღლეს განათლებას მიიღებს; (2) მკაფიო განსხვავებებია სოციო-ეკონომიკური სტატუსის რამდენიმე ინდიკატორის მიხედვითაც. მაგალითად, ქალაქში მშობლებს უფრო მაღალი მოლოდინი აქვთ შვილის სამომავლო განათლებასთან დაკავშირებით, ვიდრე სოფელში (კერძოდ, ქალაქში მშობელთა 71% მოელის, რომ შვილი უმაღლეს განათლებას მიიღებს, ასეთი მშობლების რაოდენობა სოფელში 42%-ია).

მშობლის დამოკიდებულება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი. სახლის გარემო, რომელიც ხელს უწყობს მოსწავლის ინტელექტუალურ საქმიანობასა და აკადემიურ სოციალიზაციას, აუმჯობესებს მოსწავლის მიღწევებსაც. აკადემიური სოციალიზაცია გულისხმობს განათლების მნიშვნელოვნების ხაზგასმას, მომავალი საგანმანათლებლო და პროფესიული მოლოდინების წინასწარ გათვლასა და გაცნობიერებას ბავშვებისთვის და მათ დახმარებას, რომ ერთმანეთს დაუკავშირონ სასწავლო და რეალური ცხოვრების სიტუაციები (Hill & Tyson, 2009; Taylor, Clayton, & Rowley, 2004). იმისთვის, რომ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების მხარდამჭერი გარემო შეიქმნას სახლში, სასურველია, მშობელს თავად ჰქონდეს გაცნობიერებული მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლის მნიშვნელობა და, ზოგადად, პოზიტიური დამოკიდებულება ჰქონდეს ამ საგნებისადმი.

მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი მშობლის დამოკიდებულება



TIMSS-ის ფარგლებში შევისწავლეთ მშობელთა დამოკიდებულებები მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო მეცნირებებისადმი და ამ შეხედულებათა კავშირი მოსწავლის მიღწევებთან მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში. შედეგები წარმოდგენილია თანდართულ ცხრილში. პირველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ, რომ საქართველოში მეოთხეკლასელთა 71%-ს ჰყავს მშობელი, რომელსაც *ძალიან დადებითი* დამოკიდებულება აქვს მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი, 28%-ს კი მშობელი, რომელსაც ამ დისციპლინებისადმი *დადებითი* დამოკიდებულება აქვს. თუმცა, სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა შესაბამისი ჯგუფების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არ არის. ალბათ საინტერესო იქნებოდა ამ მოსწავლეთა მიღწევების შედარება იმათ მიღწევებთან, რომელთა მშობლებიც *ნაკლებ მნიშვნელოვნად აღიქვამენ მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებას მოსწავლის სწავლის ან საზოგადოების განვითარებისათვის.* თუმცა, ასეთი მშობლების რაოდენობა იმდენად მცირეა, რომ მათი შვილების საშუალო მიღწევის შეფასება აზრს კარგავს.

ცხრილი №4.15. – მშობლების დამოკიდებულება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან დადაებითი დამოკიდებულება		დადებითი დამოკიდებულება		ნაკლებად დადებითი დამოკიდებულება		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	71 (1.1)	455 (3.4)	28 (1.1)	447 (5.7)	0 (0.1)	~ ~	10.3 (0.06)
საერთაშორისო საშუალო	66 (0.1)	512 (0.5)	32 (0.1)	496 (0.8)	2 (0.0)	504 (3.0)	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

მშობლის მიერ საშინაო დავალებების შესრულებაში მხარდაჭერა. უკვე სასკოლო პერიოდში მშობლის ჩართულობის ინდიკატორად შეიძლება გამოვიყენოთ საშინაო დავალებების შესრულების მონიტორინგი და/ან მხარდაჭერა. ცხრილი №4.16 ასახავს საშინაო დავალების შესრულებაში მშობლის ადეკვატურ დახმარებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს. არსებითად უკეთესი მიღწევები აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომელთაც მშობლები არასდროს ან თითქმის არასდროს ეხმარებიან ან ეხმარებიან უფრო იშვიათად, ვიდრე კვირაში ერთხელ.

ცხრილი №4.16. – საშინაო დავალების შესრულებაში მშობლის დახმარება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

დახმარების სიხშირე	საშუალო მიღწევა	SE
ყოველდღე	433.12	3.84
კვირაში 3ჯერ ან 4ჯერ	448.27	6.11
კვირაში ერთხელ ან 2ჯერ	469.53	5.28
უფრო იშვიათად, ვიდრე კვირაში ერთხელ	483.24	7.87
არასდროს ან თითქმის არასდროს	500.80	7.40

ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ მშობლის დახმარების სიხშირე მოსწავლის დაბალ მიღწევებთან ასოცირდება. ამასთან, დახმარების სიხშირის მიხედვით დაყოფილი ჯგუფების ურთიერთშედარება მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით გვაძლევს თითქმის ყველა შემთხვევაში სტატისტიკურად არსებით სხვაობებს 0.05 ან 0.01 დონეზე (t კრიტერიუმი ვარირებს 1.99-დან 8.73 დიაპაზონში). მიღწევებს შორის განსხვავება სატისტიკურად სანდო არ არის მხოლოდ შემდეგ კატეგორიებს შორის: „კვირაში ერთხელ ან ორჯერ“ და „უფრო იშვიათად ვიდრე კვირაში ერთხელ“ t=1.60 p>0.01).

საშინაო დავალების კონტექსტში მშობლების ჩართულობის ეფექტების შეფასებისას აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ის, რომ მშობლები ინტენსიურად ერთვებიან საკუთარი ბავშვების საშინაო დავალების შესრულების პროცესში მაშინ, როდესაც ისინი ეჯახებიან გარკვეულ სირთულეებს (Pomerantz და Moorman, 2010; Pomerantz და სხვ., 2007); ამიტომაც ეს შედეგები, რომელიც ჩვენ წარმოვადგინეთ, არ შეიძლება იყოს ინტერპრეტირებული, როგორც მშობლების ჩართულობის ნეგატიური ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე.

შეჯამება. მოსწავლეთა მიღწევების ანალიზისას ოჯახის კონტექსტის შესწავლა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან ის ასოცირდება უთანასწორობის პრობლემასთან სასკოლო განათლებაში, სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობა კი უმნიშვნელოვანესი საკითხია განათლების პოლიტიკაში. ყველა თანხმდება, რომ დემოკრატიულ საზოგადოებაში სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობების შედეგები განათლებაში მინიმალური უნდა იყოს. სპეციალისტები მიუთითებენ, რომ განვითარებული ქვეყნების უმრავლესობაში მცირდება სოციო-ეკონომიკური წინაპირობების ზეგავლენა საგანმანათლებლო შედეგებზე (Rijken, 1999; Sieben, 2001);

ოჯახთან დაკავშირებული ფაქტორების შედარებითი ანალიზი სკოლის ადგილ-მდებარეობისა (სოფელი, დაბა, ქალაქი) და სკოლის სტატუსის (კერძო, საჯარო) მიხედვით, გვიჩვენებს, რომ მოსწავლეებს სოფლიდან უფრო არახელსაყრელი წინაპირობები აქვთ – მათ სახლში ნაკლებ რესურსებზე (სასწავლო, მატერიალური) მიუწვდებათ ხელი, ვიდრე ქალაქში. კერძო სკოლის მოსწავლეებს კი გაცილებით მეტ მატერიალურ თუ სასწავლო რესურსთან წვდომა აქვთ სახლში, ვიდრე საჯარო სკოლის მოსწავლეებს.

უკანასკნელ პერიოდში რამდენიმე პოლიტიკური ინიციატივა განხორციელდა საქართველოს სასკოლო განათლების სისტემაში (უფასო სახელმძღვანელოები, სოფლის ავტობუსები, დაფინანსების გაზრდა დეფიციტური სკოლებისთვის), ასევე, უმაღლეს განათლებაში (სახელმწიფოს მიერ დაფინანსებული ფაკულტეტები, სოციალური გრანტებისთვის განკუთვნილი თანხების ზრდა); ეს ინიციატივები მიზნად ისახავდა არსებული უთანასწორობის შემცირებას; თუმცა, TIMSS-ის შედეგებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ უთანასწორობის პრობლემა კვლავ რჩება ჩვენი სასკოლო განათლების პოლიტიკის მნიშვნელოვან გამოწვევად.

განათლების პოლიტიკა მიმართული უნდა იყოს ამ უთანასწორობის შემცირებაზე. უთანასწორობის შესამცირებლად მთავრობას შეუძლია უფრო მეტი და ადეკვატური ფინანსური მხარდაჭერის აღმოჩენა: საგანმანათლებლო დანახარჯებზე გადასახადების შემცირებით, სტიპენდიებით... ვიმეორებთ, მნიშვნელოვანი მხარდაჭერა იყო სახელმძღვანელოებით უზრუნველყოფა; ასეთი აქტივობები ამცირებს მატერიალური რესურსების სიმწირის ზეგავლენას განათლების შესაძლებლობასა და შედეგებზე; თუმცა, ეს ინიციატივებიც სერიოზულ ანალიზს საჭიროებს იმის გასარკვევად, კონკრეტულად რა შედეგი მივიღეთ და რამდენად მოვახერხეთ დაბალი შემოსავლების, ზოგადად, სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ზეგავლენის შემცირება მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე; უკვე ამ კვლევიდანაც ჩანს, რომ ეს ინიციატივები საკმარისი არ აღმოჩნდა არახელსაყრელი წინაპირობების მქონე მოსწავლეთა მიღწევების გასაუმჯობესებლად.

თანასწორობის შესახებ ლიტერატურაში მიუთითებენ, რომ ოჯახის შემოსავლის ზეგავლენა მოსწავლის სწავლის შედეგზე ზოგადად უფრო სუსტია, ვიდრე მშობლების განათლების გავლენა (Fejgin, 1995; Ganzach, 2000). მიუხედავად ამისა, განვითარებად

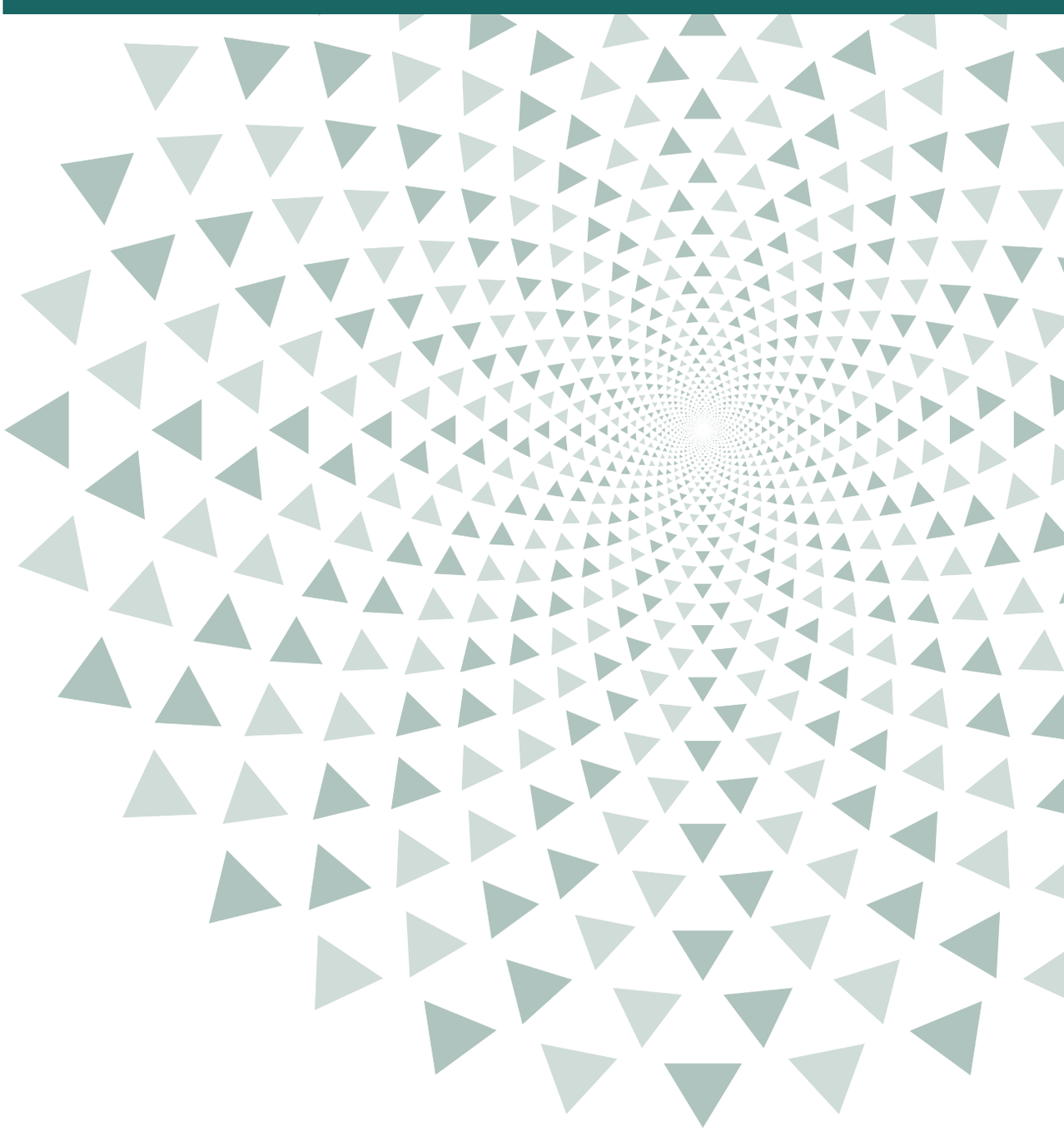
ქვეყნებში, სადაც მოსწავლეთა დიდი რაოდენობა მოკლებულია ბაზისურ მატერიალურ რესურსებს, განათლებაში სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობის მთავარი წინაპირობა, სავარაუდოდ, მაინც მატერიალური რესურსებია. მატერიალური რესურსები განსაკუთრებით დიდ როლს თამაშობს განათლების კუთხით სოციო-ეკონომიკურ უთანასწორობაში, რადგან ემპირიულად დასტურდება, რომ არსებობს შესაძლებლობა – „იყიდო“ წარმატების უზრუნველსაყოფად სათანადო გარემო განათლებაში (იმ დროს, როცა ახალგაზრდების დიდ ნაწილს ეს შესაძლებლობები შეზღუდული აქვთ).

მიუხედავად იმისა, რომ ოჯახის მახასიათებლებმა შეიძლება გამოიწვიოს განათლების მიღების შესაძლებლობებში მნიშვნელოვანი უთანასწორობა, კარგად ორგანიზებულმა სკოლამ, სადაც აქცენტი გადატანილია მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე და მაღალი ხარისხის სასკოლო რესურსები თანაბრად ხელმისაწვდომია ყველა მოსწავლისთვის, ამასთან, მზრუნველმა და მხარდამჭერმა გარემომ, შეიძლება შეამციროს ეს უთანასწორობა და, საზოგადოდ, შეძლოს მოსწავლეთა მიღწევებზე პოზიტიური ზემოქმედება. მომდევნო თავში სწორედ სასკოლო გარემოსა და სკოლასთან ასოცირებულ ფაქტორებზე გვექნება საუბარი.

თავი 5

რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე?

სკოლა



სკოლა საზოგადოების ძირითადი ინსტიტუციური მექანიზმია, რომლის მიზანიც მომავალი თაობის აკადემიური, სოციალური უნარებისა და სამოქალაქო ღირებულებების ფორმირებაა. ის, თუ როგორ ახერხებს სკოლა ამ მიზნის მიღწევას, ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული; მათ შორის იმაზე, თუ რა გამოცდილებით მოდიან სკოლაში მოსწავლეები, როგორია მათი ოჯახების სოციო-ეკონომიკური სტატუსი და ა. შ. მიუხედავად იმისა, რომ ოჯახური გარემო სწავლის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კონტექსტს წარმოადგენს, მოსწავლისათვის სკოლა ფორმალური სწავლისა და განათლების მიღების მთავარი ადგილია და, შესაბამისად, სასკოლო გარემო მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეების მიღწევებზე, მათ თვითშეფასებასა და სწავლის მოტივაციაზე (Cohen, 2009, Thapa და სხვ., 2013; Cohen და სხვ., 2006).

მოსწავლის მიღწევაზე, პირდაპირ თუ ირიბად, სკოლის მრავალი მახასიათებელი ახდენს ზეგავლენას. მკვლევრებისა და განათლების პოლიტიკის განმსაზღვრელებისთვის განსაკუთრებით საინტერესოა, როგორ აღწევენ სკოლები წარმატებას, რა მახასიათებლებთან/ფაქტორებთან ასოცირდება სკოლის წარმატება. კვლევები, ძირითადად, ფოკუსირებულია სკოლის ისეთ მახასიათებლებზე, როგორებიცაა: *სასკოლო რესურსები, აკადემიური და დისციპლინური კლიმატი, მასწავლებლების მომზადების დონე, პედაგოგიური პრაქტიკა, კურიკულუმი, მართვის სტილი.* კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ ეს მახასიათებლები სხვადასხვა დოზით მართლაც აისახება მოსწავლეთა საგანმანათლებლო შედეგებზე (Greenwald, Hedges, Laine, 1996; Lee, Bryk, 1989; Schreiber, 2002). თუმცა, სკოლის ეფექტიანობა იმდენად კომპლექსური ფაქტორების მოქმედების შედეგია, რომ მისი დაყვანა რომელიმე ერთ მახასიათებელზე რეალური სურათის უკიდურესად გამარტივებული წარმოდგენაა.

კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში სხვადასხვა სახის/ტიპის სკოლები გვხვდება – საჯარო და კერძო სკოლები, რელიგიური და ეთნიკური პროფილის სკოლები, ზოგადი (ყოვლისმომცველი), აკადემიური და პროფესიული მიმართულების სკოლები. ზოგიერთი მიმართულება აკადემიურად ორიენტირებულია და შექმნილია იმ მოსწავლეებისთვის, რომლებიც სწავლის გაგრძელებას აპირებენ უმაღლეს სასწავლებლებში. სხვა მიმართულებები ამზადებენ მოსწავლეებს სკოლის შემდგომი განათლების სხვადასხვაგვარი ფორმებისთვის, ან პირდაპირ სამუშაო ადგილებისთვის. ჩვეულებრივ, მოსწავლის/მოსწავლეების მოხვედრა უფრო მაღალი აკადემიური მოსწრების სკოლებში განპირობებულია სოციო-ეკონომიკური წინაპირობებით. ბევრ ევროპულ ქვეყანაში მაღალი აკადემიური მოსწრების სკოლაში სიარული უმაღლეს სასწავლებელში ჩაბარების წინაპირობას წარმოადგენს.

ჩვეულებრივ, სკოლები მიღწევების მიხედვით განსხვავდებიან; თუმცა ეს განსხვავებები ძალზე ცვალებადია საგანმანათლებლო კონტექსტის მიხედვით, ზოგიერთ ქვეყანაში განსხვავებები დიდია, ზოგში კი – ნაკლები. სოციალური და კულტურული ფაქტორებით გამოწვეული საგანმანათლებლო უთანასწორობის მსგავსად, არსებობს სკოლაზე დაფუძნებული *საგანმანათლებლო უთანასწორობა.*

უთანასწორობა უკავშირდება სკოლებისთვის რესურსების არათანაბარ განაწილებას, რაც, თავის მხრივ, სკოლებში მიღწევებს შორის დიდ განსხვავებებთან ასოცირდება; როცა სისტემაში არსებობს ე. წ. „ძალიან კარგი“ და „ძალიან ცუდი“ სკოლები, ეს სისტემაში არსებულ უთანასწორობაზე მიუთითებს[13]. ზოგჯერ ელიტური კერძო სკოლები პირველ ნაბიჯს წარმოადგენს მაღალი დონის პროფესიონალურ ან ადმინისტრაციულ პოზიციებამდე. ეს მაგალითები იმის ილუსტრირებაა, რომ განათლებაში სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობის ჩამოყალიბებაში შეიძლება გარკვეული წვლილი სკოლამაც შეიტანოს.

განათლების სპეციალისტებისა და პოლიტიკოსებისათვის საკვანძო კითხვაა: როგორ ახერხებს ზოგი სკოლა არახელსაყრელი სოციო-ეკონომიკური ფონის დაძლევას, იმ მოსწავლეებისთვის ეფექტური სასწავლო გარემოს შექმნას, რომელთაც სახლში ნაკლებ სასწავლო რესურსზე მიუწვდებათ ხელი, მაშინ როდესაც სხვა სკოლები ამ მიმართულებით მარცხს განიცდიან? სკოლის ეფექტიანობის მკვლევრები მიიჩნევენ, რომ წარმატებულ სკოლებს აქვთ უნიკალური მახასიათებლები, რომლებიც მაღალ დონეზე სწავლის წინაპირობაა ნებისმიერი მოსწავლისთვის (განურჩევლად ოჯახის სოციო-ეკონომიკური სტატუსისა). ეს მახასიათებლებია: *სკოლის ცხადი, მკაფიო მისია, აკადემიურ წარმატებასთან დაკავშირებული მაღალი მოლოდინები (სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე), სასწავლო ლიდერობა, სწავლების შესაძლებლობა (ბალანსი კურიკულუმის მოთხოვნებსა და სწავლების დროს შორის), უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო, ოჯახისა და სკოლის პოზიტიური ურთიერთობები და მოსწავლეთა მიღწევების ხშირი მონიტორინგი* (David J. Kirk Terry L. Jones; Assessment Report 2004)[14]. საზოგადოდ, წარმატებული სკოლები აღწევენ მოსწავლეთა აკადემიური მოსწრების მაღალ მაჩვენებლებს, ხელს უწყობენ მოსწავლეებში პოზიტიური განწყობის შექმნას, უკეთ ეგუებიან გარემოს შეზღუდვებს და უფრო ეფექტიანად უმკლავდებიან შიდა პრობლემებს.

TIMSS-ის ფარგლებში ჩვენ ვაფასებთ სკოლის მახასიათებლების ეფექტს მოსწავლეთა მიღწევებზე: ვიკვლევთ ისეთი ფაქტორების ზეგავლენას სკოლის ეფექტიანობაზე, როგორებიცაა: მოსწავლეების სოციო-ეკონომიკური ფონის კომპოზიცია სკოლაში, სკოლის ადგილმდებარეობა, სასკოლო რესურსები, საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ხელმისაწვდომობა, სკოლის კლიმატი და სხვ.

რა შეიცვალა კვლევის 20-წლიანი ისტორიის პერიოდში სკოლის კონტექსტსა და მახასიათებლებში?

---

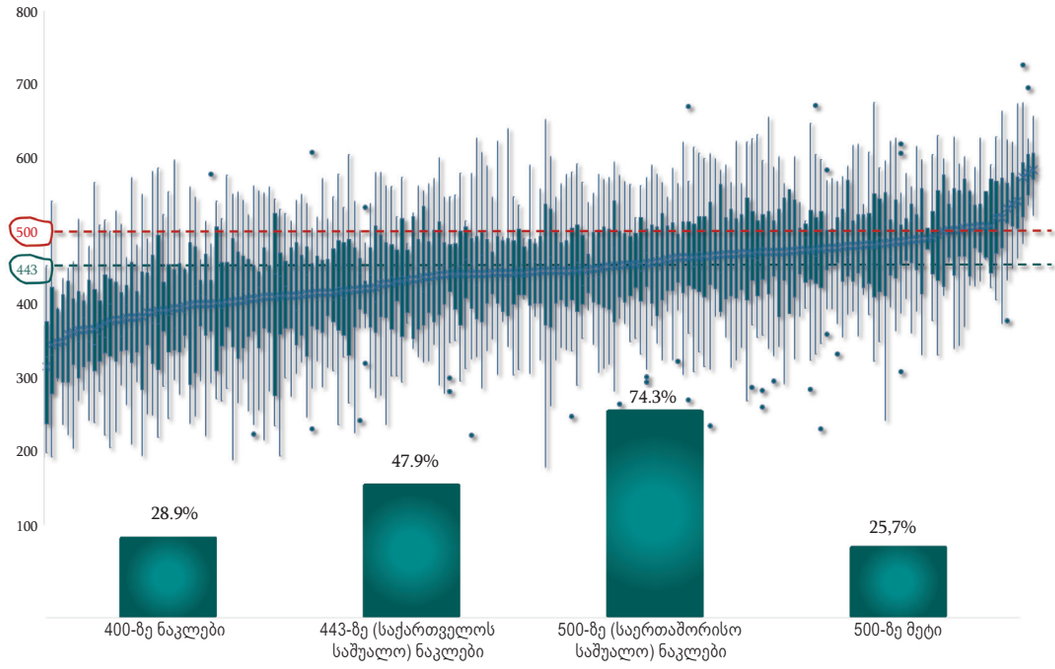
[13] არსებობს მოსაზრება, რომ ეს განსხვავებები ყველაზე მკვეთრია იმ ქვეყნებში, სადაც სასკოლო სისტემებში მიმართულებების მიხედვით დიფერენციაცია ხდება და მნიშვნელოვნად მცირეა იმ ქვეყნებში, სადაც „ყოვლისმომცველი“ სასკოლო სისტემებია (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია (OECD)), 2001.

[14] PEARSON: http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/tmrs–rg/EffectiveSchools.pdf?WT.mc–id=TMRS-Effective–Schools

TIMSS 1995-2015. 1995 წლიდან დღემდე მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებულია ***სასკოლო გარემო*** და მასწავლებლები აღნიშნავენ, რომ ეს საკლასო აქტივობების ჩატარების მეტ შესაძლებლობებს ქმნის. საგრძნობლადაა გაზრდილი იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებიც უსაფრთხო და მოწესრიგებულ სკოლაში სწავლობენ (როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასებში). ასევე, აღსანიშნავია, რომ გაიზარდა იმ მოსწავლეების პროცენტული წილი, რომლებიც ორიენტირებულნი არიან მაღალ აკადემიურ მიღწევებზე. TIMSS-ის ავტორები მიიჩნევენ, რომ ეს მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებაა გლობალური საგანმანათლებლო საზოგადოებისთვის.

თანასწორობა და საქართველოს სკოლები. სანამ მოსწავლეთა მიღწევებზე სკოლის ცალკეული მახასიათებლის ეფექტის განხილვას შევუდგებით, თვალი გადავალოთ ილუსტრაციას №5.1, რომელიც ასახავს საქართველოში სკოლების საშუალო მიღწევების ვარიაციას ბუნებისმეტყველებაში. პირველ რიგში, აღვნიშნოთ, რომ საქართველოში კვლევაში მონაწილე სკოლების 28.9%-ს ძალიან დაბალი საშუალო მიღწევა აქვს (მიღწევის სკალაზე 400-ზე ნაკლები ქულა), საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევების მიხედვით ასეთი სკოლების რაოდენობა 2011 წელს 14.4%-ს შეადგენდა. მიღწევის სკალაზე 500-ზე მეტი ქულა აქვს სკოლების 25.7%-ს. ეს შედეგი ერთ-ერთი მაგალითია იმისა, რომ სკოლები მიღწევების მიხედვით საქართველოშიც მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ სკოლაზე დაფუძნებული უთანასწორობის პრობლემა (ან ამ პრობლემის ნიშნები) საქართველოშიც არსებობს. თანდართულ ილუსტრაციაზე მოცემულია სკოლების საშუალო მიღწევების განაწილება TIMSS-ის სკალაზე ქვეყნის საშუალოსა და საერთაშორისო საშუალო ნიშნულთან მიმართებით.

ილუსტრაცია №5.1. – სკოლის საშუალო მიღწევები TIMSS-ის სკალაზე (მე-8 კლასი)

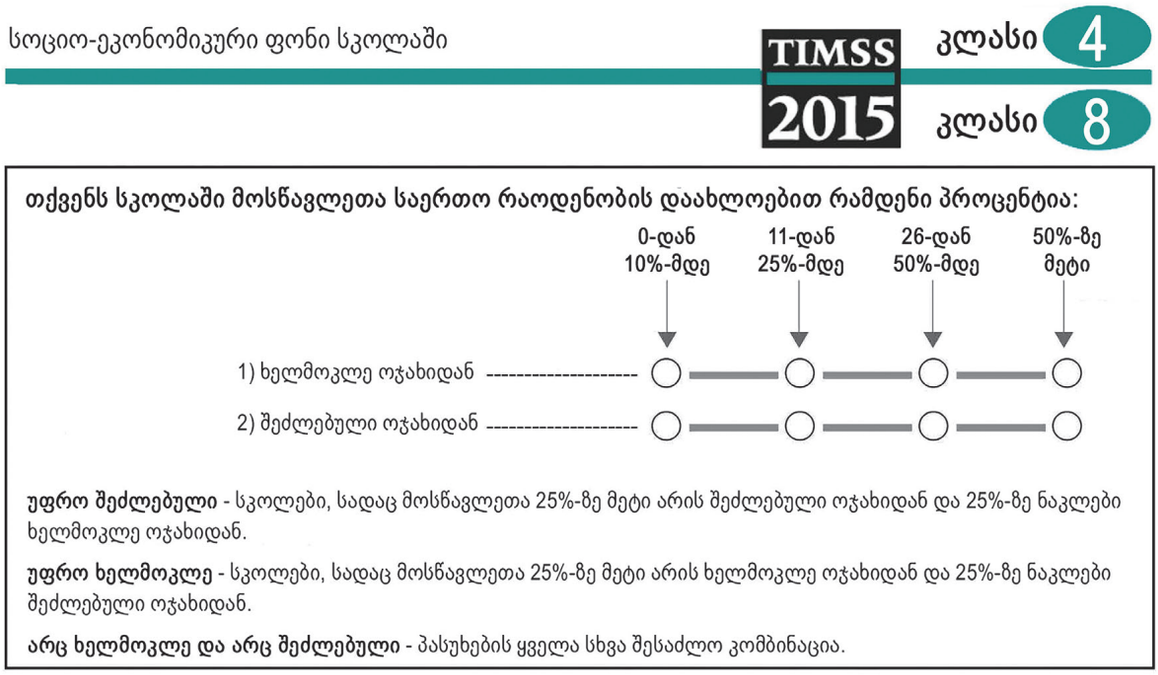


განათლებაში თანასწორობასთან დაკავშირებულ კვლევებში კრიტიკული მნიშვნელობა ენიჭება მიღწევებს შორის განსხვავების წყაროების აღმოჩენას, რადგან ეს შესაბამისი საპასუხო პოლიტიკის გატარების წინაპირობაა (Fryer და Levitt 2004). ერთ-ერთი ასეთი ფაქტორი სკოლაში მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონია. ჩვენც მსჯელობას სწორედ ამ საკითხით დავიწყებთ.

მოსწავლეების სოციო-ეკონომიკური ფონის კომპოზიცია სკოლაში

სკოლაში მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსწავლეების ინდივიდუალურ მიღწევებზე (Martin, Foy, Mullis, & O'Dwyer, 2013; Rumberger & Palardy, 2005; Sirin, 2005). TIMSS-ის კვლევის წინა ციკლების მონაცემებმა აჩვენა, რომ **რაც უფრო მეტი მოსწავლეა სკოლაში სოციალურად და ეკონომიკურად დაწინაურებული ოჯახებიდან, მით უფრო მაღალია ამ სკოლის მოსწავლეთა მიღწევები;** არახელსაყრელი სოციო-ეკონომიკური ფონი სკოლაში მოსწავლეთა დაბალ მიღწევებთან ასოცირდება; ამას შეიძლება არაერთი მიზეზი ჰქონდეს, მათ შორის, მაგალითად: არახელსაყრელი/დაბალი სოციო-ეკონომიკური ფონის მქონე სკოლებში განათლების მიმართ არასერიოზული, ზერელე დამოკიდებულებაა (Agirdag, Van Houtte, & Van Avermaet, 2012). ამასთან, ასეთ სკოლებში მოსწავლეებს ნაკლებად კვალიფიციური მასწავლებლები ჰყავთ (Akiba, LeTendre, & Scribner, 2007; Clotfelter, Ladd, & Vigdor, 2010).

სოციო-ეკონომიკური ფონის შეფასება



TIMSS 2007-2015

TIMSS-ში მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია დირექტორების კითხვარების საშუალებით შეგროვდა. საერთაშორისო საშუალო მონაცემებთან შედარებით, საქართველოში მცირეა იმ სკოლების პროცენტული რაოდენობა, რომლებშიც სჭარბობენ მოსწავლეები უფრო შეძლებული ოჯახებიდან. თუ ოფიციალურ ეკონომიკურ ინდიკატორებს გადავხედავთ, ჩვენს ქვეყანაში ზოგადი ეკონომიკური ფონი უმჯობესდება. მიუხედავად ამისა, 2011 წელთან შედარებით, მცირედ, მაგრამ გაიზარდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც სწავლობენ ისეთ სკოლებში, სადაც დაბალი სოციო-ეკონომიკური ფონია[15]. ეს შედეგი ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების უფრო მაღალი მოლოდინებითა და შესაბამისი განწყობებით შეიძლება აიხსნას.

ეფექტიანი სასკოლო სისტემა ორიენტირებულია სოციო-ეკონომიკური უთანასწორობით გამოწვეული სხვაობების შემცირებაზე, TIMSS-ი აჩვენებს, რომ ბევრ ქვეყანაში, და მათ შორის საქართველოშიც, იზრდება სხვაობა ხელსაყრელი (ბევრი მოსწავლე შეძლებული ოჯახებიდან) და არახელსაყრელი (ბევრი მოსწავლე ხელმოკლე ოჯახებიდან) სოციო-ეკონომიკური კომპოზიციის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებში.

[15] *2011 წლისთვის საქართველოში მოსწავლეთა **43-45%** სწავლობდა სკოლებში, სადაც **მოსწავლეთა 25% ან მეტი ეკონომიკურად ხელმოკლე ოჯახებიდანაა** (საერთაშორისო საშუალო **30-36%**). 2015 წელს კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 51%-ია (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელია 29-36%).*

ცხრილი №5.1. – სოციო-ეკონომიკური ფონი: ხელმოკლე და შეძლებული ოჯახებიდან მოსწავლეთა მიღწევებში არსებული სხვაობები 2011-2015 წლებში

		საშუალო მიღწევებს შორის სხვაობა		
		2007*	2011	2015
მე-4 კლასი	საქართველო		22	42
	საერთ. საშ.		38	39
მე-8 კლასი	საქართველო		19	25
	საერთ. საშ.		46	56

** 2007 წელს განსხვავებული სკალა იყო გამოყენებული, ამიტომ პირდაპირი შედარებისაგან თავი შევიკავეთ.*

TIMSS 2015

TIMSS 2015-ის შედეგებიც ადასტურებს, რომ რაც უფრო ნაკლები მოსწავლეა სკოლაში ეკონომიკურად ხელმოკლე ოჯახიდან, მით უფრო მაღალია მოსწავლეთა მიღწევები. ეს ტენდენცია მკაფიოდ ვლინდება საერთაშორისო დონეზეც და საქართველოშიც, **როგორც მე-4, ისევე მე-8 კლასში.**

ცხრილები №5.2 და №5.3 ასახავს სკოლებში მოსწავლეთა ეკონომიკურ მდგომარეობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის მიმართებას. შედარებისთვის მოცემულია საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლები.

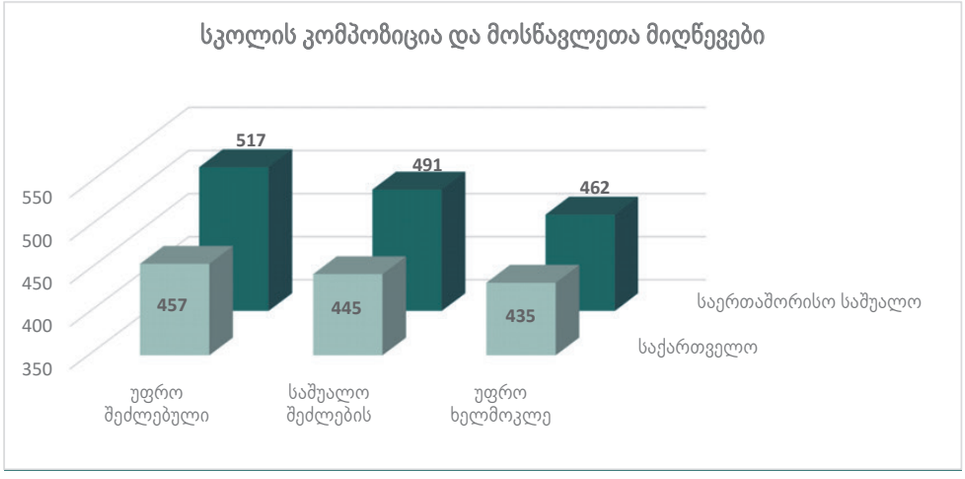
კვლევაში მონაწილე **მეოთხეკლასელთა** 26% ისეთ სკოლაში დადის, რომელშიც უფრო მეტად სწავლობენ ბავშვები *ეკონომიკურად შეძლებული ოჯახებიდან*, მოსწავლეების 51% კი სწავლობს სკოლაში, რომელშიც სჭარბობენ ბავშვები *ხელმოკლე ოჯახებიდან;* საქართველოში საშუალოდ 43-ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მეოთხეკლასელებს, რომლებიც სწავლობენ „უფრო შეძლებულ“, ხელსაყრელი სოციო-ეკონომიკური კომპოზიციის სკოლებში, ვიდრე იმათ, ვინც „უფრო ხელმოკლე“ სკოლებში სწავლობს; სხვაობა უფრო ნაკლებია მე-8 კლასში და ის 22 ქულას შეადგენს. საერთაშორისო ტენდენციები ამ ჯგუფებს შორის უფრო მკვეთრ სხვაობებს გვიჩვენებს როგორც მეოთხე, ისე მერვე კლასებში. მაგალითად, საერთაშორისო საშუალო მონაცემების მიხედვით, მე-8 კლასში სხვაობა 55 ქულას შეადგენს.

ცხრილი №5.2. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეების ეკონომიკური ფონის მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	უფრო შეძლებული სკოლები, რომლებშიც მოსწავლეთა 25% ზე მეტი ეკონომიკურად ძლიერი ოჯახებიდანაა და 25% ზე ნაკლები ეკონომიკურად ხელმოკლე ოჯახებიდან		ძირითადად საშუალო შეძლების ოჯახებიდან		უფრო ხელმოკლე სკოლები, რომლებშიც მოსწავლეთა 25% ზე მეტი ეკონომიკურად ხელმოკლე ოჯახებიდანაა და 25% ზე ნაკლები ეკონომიკურად ძლიერი ოჯახებიდან	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველო	**26 (3.5)**	**480 (9.8)**	**23 (4.0)**	**450 (6.4)**	**51 (4.4)**	**437 (5.2)**
ყაზახეთი	69 (3.6)	558 (5.7)	25 (3.6)	542 (9.6)	6 (1.9)	522 (25.3)
რუსეთის ფედერაცია	72 (3.6)	569 (2.5)	24 (3.8)	567 (10.3)	4 (1.2)	551 (13.6)
ლიტვა	55 (3.3)	537 (2.9)	29 (3.5)	520 (6.1)	16 (2.7)	507 (6.9)
ფინეთი	34 (3.9)	554 (4.9)	59 (4.4)	555 (2.3)	7 (2.2)	544 (8.1)
თურქეთი	22 (3.0)	514 (7.9)	27 (2.9)	499 (7.2)	51 (3.2)	461 (4.0)
სლოვენია	35 (4.2)	546 (4.2)	41 (4.5)	544 (3.1)	23 (3.4)	539 (4.0)
საერთაშორისო საშუალო	**38 (0.5)**	**526 (0.9)**	**35 (0.6)**	**507 (0.9)**	**27 (0.5)**	**483 (1.3)**

– სკოლის კომპოზიციასა და მე-8 კლასის მოსწავლეთა მიღწევებს შორის მიმართება წარმოდგენილია თანდართულ ილუსტრაციაზე.

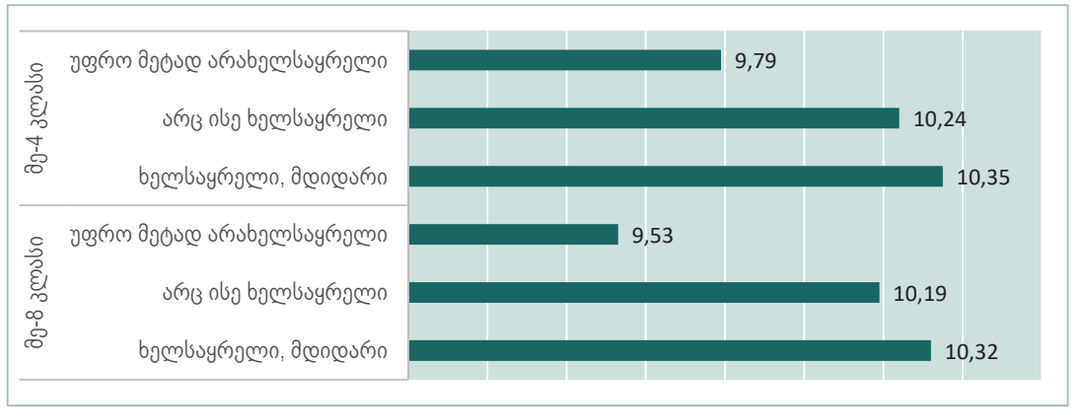
ილუსტრაცია №5.2. – მიმართება სკოლის კომპოზიციასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის (მე-8 კლასი)



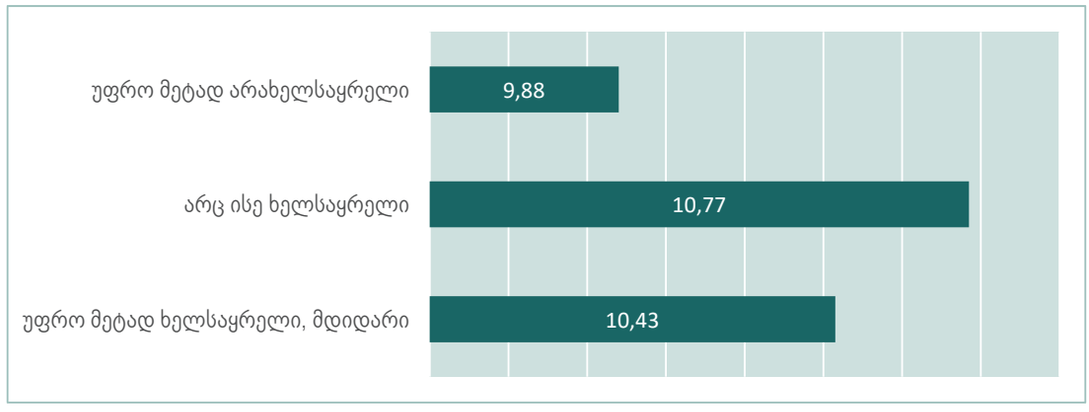
სკოლაში სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სხვა სასკოლო მახასიათებლებთან. უნივარიაციულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ „ხელსაყრელი“ სოციო-ეკონომიკური ფონის სკოლებში „არახელსაყრელი“ სოციო-ეკონომიკური ფონის სკოლებთან შედარებით, ნაკლებია სასკოლო დისციპლინის პრობლემები, მაღალია

სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე, მოსწავლეთა ჩართულობა სწავლის პროცესში, მეტი რესურსია ხელმისაწვდომი სწავლებისთვის, ამასთან, ასეთ სკოლებში ისეთი ბავშვები სწავლობენ, რომლებსაც სახლში უფრო მეტ რესურსზე მიუწვდებათ ხელი; ეს სხვაობები უმეტესად სტატისტიკურად არსებითია, ზოგჯერ კი ტენდენციის სახით არის გამოვლენილი. ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციებზე წარმოდგენილია სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება ცალკეულ ფაქტორთან.

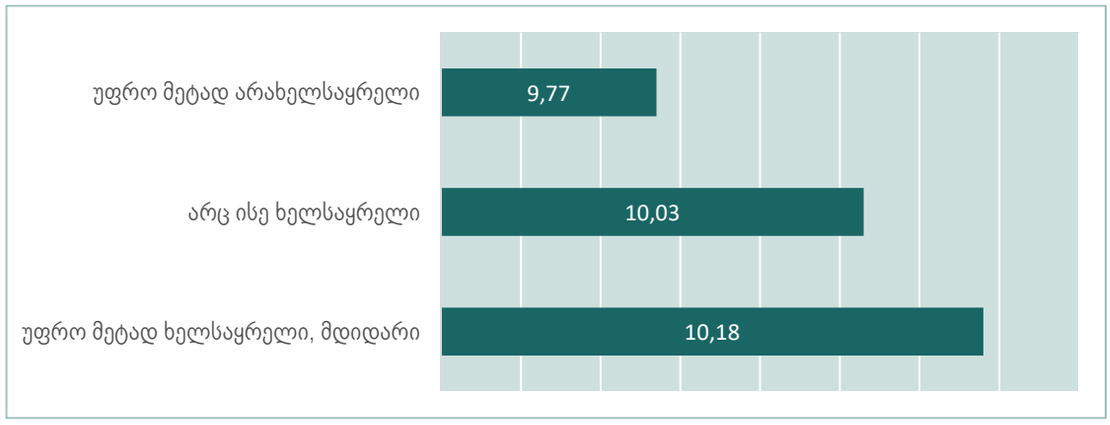
ილუსტრაცია №5.3. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სკოლის აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციასთან



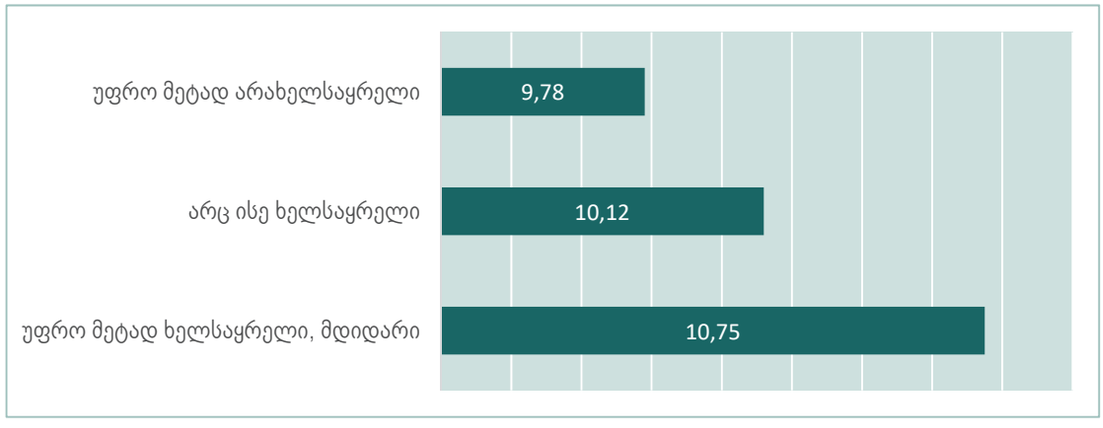
ილუსტრაცია №5.4. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონის მიხედვით და სასკოლო დისციპლინის პრობლემები (მე-4 კლასი)



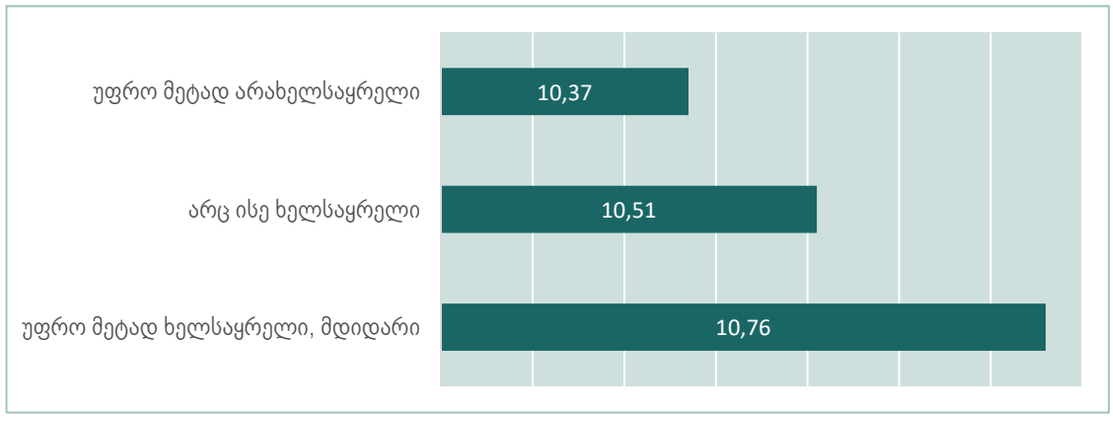
ილუსტრაცია №5.5. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური ფონის მიხედვით და მოსწავლეთა ჩართულობა (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №5.6. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სახლში სასწავლო რესურსთან (მე-4 კლასი)



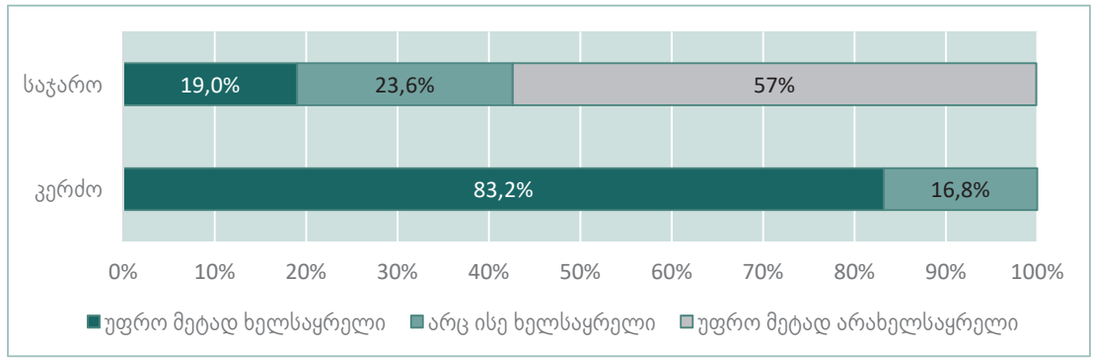
ილუსტრაცია №5.7. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონის მიმართება სახლში სასწავლო რესურსთან (მე-8 კლასი)



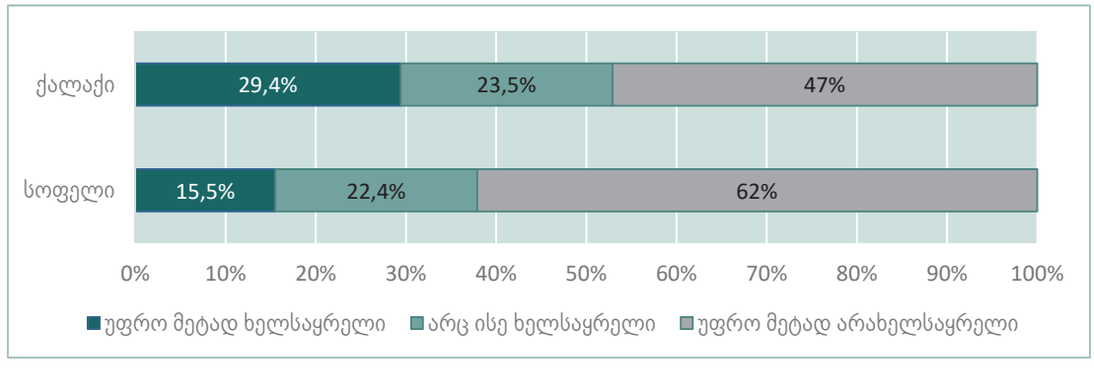
სკოლის სოციო-ეკონომიკური კომპოზიცია განსხვავებულია სკოლის ტიპისა და ადგილმდებარეობის მიხედვით. კერძო სკოლებში დომინირებს მოსწავლეთა ჯგუფი მაღალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან. მოსწავლეთა *სოციო-ეკონომიკური ფონის სკალაზე* სტატისტიკურად არსებითი სხვაობა გვაქვს კერძო და საჯარო სკოლებში; სკალაზე საშუალოთა სხვაობაა 1.21, კერძო სკოლების სასარგებლოდ (SE=0.14), მონაცემთა t კრიტერიუმით შეფასება გვიჩვენებს, რომ სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია $t=8.89$ $p<0.01$.

სოფელში კი ქალაქის სკოლებთან შედარებით უფრო მეტად არახელსაყრელი სოციო-ეკონომიკური ფონია – საქართველოში სოფლის სკოლებში პროცენტულად უფრო ბევრი ბავშვია ხელმოკლე ოჯახიდან; თუმცა, სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით (სოფელი, დაბა, ქალაქი) სკოლის *სოციო-ეკონომიკური ფონის* სკალაზე სტატისტიკურად არსებითი სხვაობები არ ფიქსირდება.

ილუსტრაცია №5.8. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონი კერძო და საჯარო სკოლებში (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №5.9. – სკოლის სოციო-ეკონომიკური ფონი სოფლისა და ქალაქის სკოლებში (მე-4 კლასი)



სასკოლო რესურსები

მაღალი ხარისხის სასკოლო რესურსების ხელმისაწვდომობა მნიშვნელოვანია სკოლის წარმატებული ფუნქციონირებისათვის. კვლევისას რესურსები, ზოგადად, ფასდება სიმწირე-სიჭარბის უწყვეტ სკალაზე. ეს სკალა ასახავს რესურსების მოცულობასა და გარემოს უნარს, უზრუნველყოს ორგანიზაცია (სკოლა) იმგვარი რესურსებით, რომლებიც სტაბილურობისა და მდგრადი განვითარებისთვისაა საჭირო. გარემოში რესურსების შედარებითი სიჭარბე წარმოადგენს ეფექტიანობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წინაპირობას ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის. როდესაც რესურსები ჭარბია, წარმატების მიღწევა უფრო ადვილია, ამასთან, შესაძლებელია „ფართო დიაპაზონის მიზნების შესრულებაც“ (Castrogiovanni, 1991).

სასკოლო რესურსი შეიძლება შევაფასოთ როგორც მნიშვნელოვნებით, ისე მისი ხელმისაწვდომობით (ანუ სიმწირით/სიჭარბით). ცხადია, საგანმანათლებლო ორგანიზაციებისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია **სასწავლო რესურსები** (ანუ რესურსები, რომლებიც სწავლა-სწავლების ეფექტიან პროცესთან ასოცირდება).კვლევები ადასტურებს საჭირო რესურსების ხელმისაწვდომობის ზეგავლენას მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებზე (Greenwald, Hedges, & Laine, 1996; Lee & Barro, 2001; Lee & Zuze, 2011). ჩვენ ჯერ განვიხილავთ ზოგადად სასკოლო რესურსებისა და პირობების მიმართებას მოსწავლეთა მიღწევებთან, შემდეგ კი საბუნებისმეტყველო საგნებში სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობის გავლენას სწავლა-სწავლების შედეგებზე.

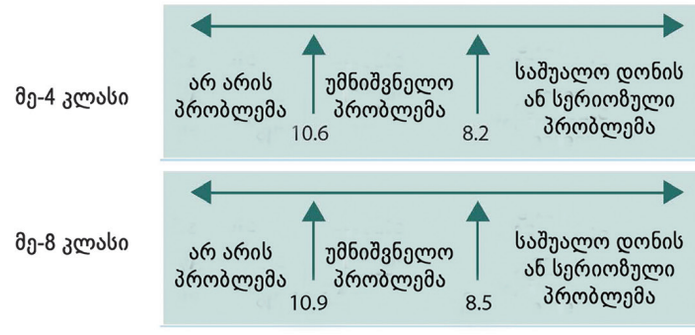
სასკოლო რესურსებისა და პირობების შეფასება

სასკოლო რესურსები და პირობები

TIMSS 2015 კლასი 4 კლასი 8

რამდენად მწვავედ დგას შემდეგი პრობლემები თქვენს სკოლაში?

	არ არის პრობლემა	უმნიშვნელო პრობლემაა	საშუალო დონის პრობლემაა	სერიოზული პრობლემაა
1) სკოლის შენობას მნიშვნელოვანი შეკეთება სჭირდება	○	○	○	○
2) მასწავლებლებს არ აქვთ შესაფერისი სამუშაო სივრცე (მაგ., მოსამზადებლად, ერთმანეთთან და მოსწავლეებთან შესახვედრად)	○	○	○	○
3) მასწავლებლებს არ აქვთ სათანადო სასწავლო და დამხმარე მასალები	○	○	○	○
4) სკოლის საკლასო ოთახებს საკმარისად ხშირად არ ასუფთავებენ	○	○	○	○
5) სკოლის საკლასო ოთახებს გარემონტება ესაჭიროება	○	○	○	○
6) მასწავლებლებს არ აქვთ შესაბამისი ტექნოლოგიური რესურსები	○	○	○	○
7) ტექნოლოგიების გამოყენების მხრივ მასწავლებლებს შესაბამისი მხარდაჭერა არ აქვთ	○	○	○	○



TIMSS-ის 2015 წლის მონაცემების მიხედვით, საქართველოში მე-4 კლასელ მოსწავლეთა *მეოთხედი* სწავლობს ისეთ სკოლებში, სადაც სასკოლო რესურსებთან და სკოლაში არსებულ პირობებთან დაკავშირებული ზომიერი რაოდენობის პრობლემებია, დაახლოებით იგივე რაოდენობა (27%) კი ისეთ სკოლაში, სადაც პრობლემები თითქმის არ არის. მერვე კლასში მოსწავლეთა 34% სწავლობს ზომიერი რაოდენობის პრობლემების მქონე სკოლაში. მიღწევებში უპირატესობა აქვთ (23-ქულიანი მე-4 კლასში, 15 ქულიანი მე-8 კლასში) იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ სკოლებში, სადაც რესურსების მხრივ პრობლემა არ არის.

ცხრილი №5.3. – სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი).

ქვეყანა	თითქმის არ არის პრობლემები		მცირედი პრობლემები		ზომიერი რაოდენობის პრობლემები		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	28 (3.9)	467 (9.3)	46 (4.1)	446 (4.8)	26 (3.6)	444 (8.0)	9.7 (0.18)
საერთაშორისო საშუალო	38 (0.5)	512 (0.9)	43 (0.5)	506 (0.7)	19 (0.4)	500 (1.2)	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №5.4. – სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	თითქმის არ არის პრობლემები		მცირედი პრობლემები		ზომიერი რაოდენობის პრობლემები		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	21(2.5)	454(5.0)	45(2.5)	442(3.7)	34(2.9)	439(5.3)	**9.7(0.18)**
საერთაშორისო საშუალო	**34(0.5)**	**500(1.2)**	**43(0.5)**	**486(0.9)**	**23(0.5)**	**475(1.2)**	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

მიუხედავად სასკოლო რესურსებსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული კავშირებისა, მონაცემთა იერარქიული რეგრესიული ანალიზი აჩვენებს, რომ ამ ცვლადებს შორის პირდაპირი კაუზალური (მიზეზ-შედეგობრივი) კავშირები არ არის. კერძოდ, როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასში სასკოლო პირობები და რესურსები მოსწავლეთა მიღწევებზე ეფექტს კარგავს, როგორც კი ვითვალისწინებთ ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსს (ინდივიდუალური დონის ცვლადი) (იხ. დანართი ბ).

ეს შედეგი – სასკოლო რესურსებსა და მოსწავლეთა მიღწევას შორის პირდაპირი კავშირის არარსებობა – კომპლექსური ხასიათით აიხსნება. *მაგალითად,* წარმატებულ სკოლებს არამხოლოდ უკეთესი *რესურსები* აქვთ, არამედ იქ სწავლობენ მოზარდები მაღალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახებიდან, რაც, თავის მხრივ, მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების მნიშვნელოვანი პრედიქტორია; უსახსრო, ღარიბი ოჯახების ბავშვები კი უპირატესად ისეთ სკოლებში დადიან, სადაც მწირი რესურსებია, რის შედეგადაც სიღარიბის გავლენა მათი მიღწევის დონეზე კიდევ უფრო მატულობს (იხ. თავი 4).

საილუსტრაციოდ კერძო და საჯარო სკოლების შედარებით ანალიზს წარმოვადგენთ: ჩვენ ვნახეთ, რომ კერძო სკოლებში სწავლობენ მოსწავლეები, რომელთაც

სახლში უკეთესი სოციო-ეკონომიკური პირობები აქვთ და მეტ სასწავლო რესურსზე მიუწვდებათ ხელი. კერძო სკოლის პირობებში ისინი კვლავ უპირატეს მდგომარეობაში არიან, რადგან მათ სკოლაშიც მეტ რესურსზე მიუწვდებათ ხელი – რესურსების სკალაზე კერძო სკოლას არსებითი უპირატესობა აქვს საჯარო სკოლასთან შედარებით. ამასთან, სკალაზე არსებული სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე, როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასების შემთხვევაში.

ცხრილი №5.5. – სკოლის ტიპი და სასკოლო რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები (მე-8 კლასი)

სკოლის ტიპი	საშუალო მაჩვენებელი რესურსების სკალაზე	საშუალოთა შორის სხვაობა	საშუალოთა სტანდარტული შეცდომა (se)	სხვაობის (se)	t კრიტერიუმი
საჯარო	2.19	0.66	0.05	0.16	4.14**
კერძო	1.53	-0.66	0.15	0.16	-4.14**

**p <0.001

აღიარებულია, რომ სოფლის სკოლებს უფრო უჭირთ სწავლისთვის ხელშემწყობი გარემოს შექმნა, ამასთან, სოფლის სკოლის მოსწავლეებს სახლშიც უფრო მწირი რესურსები აქვთ. თუმცა, სოფლის, დაბისა და ქალაქის სკოლების რესურსების შედარებითი ანალიზისას სტატისტიკურად არსებით სხვაობებს ვერ ვიღებთ, ვერც მე-4 და ვერც მე-8 კლასებში. TIMSS 2015 წლის მონაცემებით, სოფლისა და ქალაქის სკოლების პედაგოგები ერთნაირად აფასებენ სასკოლო რესურსებთან დაკავშირებულ პრობლემებს, ისინი მიიჩნევენ, რომ მათ სკოლებში რესურსების თვალსაზრისით, საშუალო ან ზომიერი პრობლემაა.

ცხრილი №5.6. – სკოლის ადგილმდებარეობა და რესურსებსა და პირობებთან დაკავშირებული პრობლემები (მე-4 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა	რესურსების სკალის საშუალო მაჩვენებელი	პრობლემის ხარისხი
სოფელი	9.38	საშუალო ან ზომიერი პრობლემა
ქალაქი	9.70	საშუალო ან ზომიერი პრობლემა

საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობის გავლენა სწავლების პროცესზე

TIMSS-ში დირექტორების კითხვარების საშუალებით შეგროვდა ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რამდენად აისახება სკოლაში საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობა სწავლების პროცესზე.

სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობის შეფასება

სწავლებისათვის საჭირო რესურსების ნაკლებობა

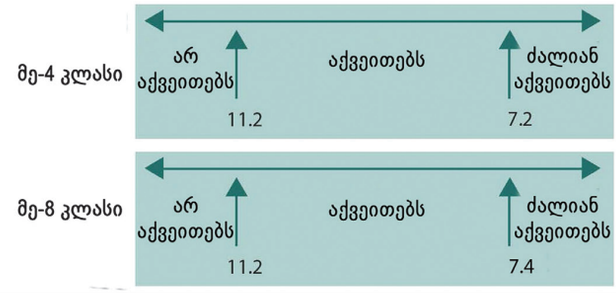
TIMSS 2015

კლასი 4

კლასი 8

რამდენად აქვეითებს თქვენს სკოლაში სწავლების ხარისხს ქვემოთ ჩამოთვლილთა ნაკლებობა ან შეუსაბამობა?

	არ აქვეითებს	ოდნავ აქვეითებს	გარკვეულწილად აქვეითებს	ძალიან აქვეითებს
ა. სკოლის ზოგადი რესურსები				
1) სასწავლო მასალები (მაგ., სახელმძღვანელოები)	○	○	○	○
2) საკანცელარიო მასალა (მაგ., ქაღალდი, ფანქრები)	○	○	○	○
3) სკოლის შენობა და ეზო	○	○	○	○
4) გათბობის/კონდიცირების და განათების სისტემები	○	○	○	○
5) სასწავლო სივრცე (მაგ., საკლასო ოთახები)	○	○	○	○
6) ტექნოლოგიებში კომპეტენტური პერსონალი	○	○	○	○
7) სწავლებისთვის განკუთვნილი აუდიო-ვიზუალური რესურსები (მაგ., ინტერაქციული დაფები)	○	○	○	○
8) სწავლებისა და სწავლისათვის განკუთვნილი კომპიუტერული ტექნოლოგიები	○	○	○	○
ბ. რესურსები ბუნებისმეტყველების სწავლებისათვის				
1) ბუნებისმეტყველების სპეციალისტი მასწავლებლები	○	○	○	○
2) ბუნებისმეტყველების სწავლებისათვის საჭირო კომპიუტერული პროგრამები/აპლიკაციები	○	○	○	○
3) ბუნებისმეტყველების სწავლებისათვის საჭირო ბიბლიოთეკის მასალები	○	○	○	○
4) საბუნებისმეტყველო საგნებისათვის საჭირო მოწყობილობები და საექსპერიმენტო მასალები	○	○	○	○



TIMS1S 2007-2015

როგორ შეიცვალა 2011-2015 წლებში ბუნებისმეტყველების სწავლებისთვის აუცილებელი რესურსების ხელმისაწვდომობა? 2011 წლიდან 2015 წლამდე გაიზარდა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც სწავლობენ ისეთ სკოლებში, სადაც რესურსების ნაკლებობა გავლენას **არ ახდენს** საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებაზე.

ცხრილი №5.7. – ბუნებისმეტყველების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე

	არ ახდენს გავლენას		ნაწილობრივ ახდენს გავლენას		მნიშვნელოვნად ახდენს გავლენას	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
მე-4 კლასი						
2007*						
2011	27%	453	73%	455	~ ~	~ ~
2015	40%	459	59%	446	~ ~	~ ~
მე-8 კლასი						
2007*						
2011	12%	422	86%	420	2%	~ ~
2015	25%	449	74%	441	1%	

** 2011 და 2015 წლებში რესურსების ხელმისაწვდომობა შეფასდა 2007 წლისაგან განსხვავებულ, მოდიფიცირებულ სკალაზე; მიუხედავად ამ სკალებს შორის არაარსებითი სხვაობისა, პირდაპირ შედარებას მაინც თავს ვარიდებთ, შესაბამისად, 2007 წლის მონაცემები ცხრილში არ არის წარმოდგენილი.*

2015 წლის მონაცემების მიხედვით, მე-4 კლასში 13-ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ ისეთ სკოლებში, სადაც დირექტორთა შეფასებით, სწავლების პროცესზე გავლენას არ ახდენს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებისათვის საჭირო რესურსების უკმარისობა, იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთა სკოლებში რესურსების ნაკლებობაა; მე-8 კლასში ამ ჯგუფებს შორის სხვაობა კიდევ უფრო მცირეა (7 ქულა); საერთაშორისო ტენდენციებს თუ გადავხედავთ, ვნახავთ, რომ რაც უფრო მნიშვნელოვანია რესურსების ნაკლებობა, მით უფრო დაბალია მოსწავლეთა მიღწევები; ეს ტენდენცია ვლინდება როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასებში. აღსანიშნავია, რომ 2011 წელს სხვაობები ამ ჯგუფებს შორის საერთოდ არ გამოვლინდა.

ცხრილი №5.8. – საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	არ ახდენს გავლენას		ახდენს გავლენას		მნიშვნელოვანად ახდენს გავლენას		საშუალო სკალური ქულა		2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა				
საქართველო	40 (4.3)	459 (7.7)	59 (4.3)	446 (4.6)	0 (0.3)	~ ~	11.0	(0.13)	0.5	(0.19)
საერთაშორისო საშუალო	**25 (0.5)**	**517 (1.7)**	**69 (0.5)**	**504 (0.6)**	**5 (0.2)**	**483 (3.1)**				

ცხრილი №5.9. – საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	არ ახდენს გავლენას		ახდენს გავლენას		მნიშვნელოვანად ახდენს გავლენას		საშუალო სკალური ქულა	2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	**25 (3.3)**	**449 (6.6)**	**74 (3.3)**	**441 (3.9)**	**1 (0.8)**	**~ ~**	**10.6 (0.12)**	**0.5 (0.19)**
საერთაშორისო საშუალო	**27 (0.5)**	**509 (1.8)**	**65 (0.5)**	**480 (0.7)**	**7 (0.3)**	**465 (2.6)**		

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით, არც ამ სკალაზე გვაქვს განსხვავება; მოლოდინების საპირისპიროდ, სოფლის სკოლების საშუალო მაჩვენებელი ამ სკალაზე შეესაბამება ვითარებას, როცა რესურსების ნაკლებობა უარყოფით გავლენას არ ახდენს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლაზე, განსხვავებით ქალაქისა და დაბის სკოლებისაგან.

ცხრილი №5.10. – სკოლის ადგილმდებარეობა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ნაკლებობა (მე-4 კლასი)

სკოლის ადგილმდებარეობა	რესურსების სკალის საშუალო მაჩვენებელი	პრობლემის ხარისხი
მე-4 კლასი		
სოფელი	11.13	არ აქვეითებს
ქალაქი	10.83	აქვეითებს
დაბა	10.75	აქვეითებს
მე-8 კლასი		
სოფელი	10.65	აქვეითებს
ქალაქი	10.42	აქვეითებს
დაბა	10.99	აქვეითებს

ამ სკალაზე სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებებია კერძო და საჯარო სკოლებს შორის: კერძო სკოლებში სწავლებისთვის საჭირო რესურსების პრობლემა ნაკლებია, ვიდრე საჯარო სკოლაში. ეს განსხვავება ვლინდება როგორც მე-4 ($t=2.62$), ისე მე-8 კლასებში ($t=2.38$). სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე.

ცხრილი №5.11. – პირობები საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტების ჩასატარებლად

მე-4 კლასი, დირექტორების მონაცემები

ქვეყანა	სკოლებს აქვთ ბუნებისმეტყველების ლაბორატორია			
	დიახ		არა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
კორეის რესპუბლიკა	99 (0.8)	589 (2.0)	1 (0.8)	~ ~
სინგაპური	98 (0.0)	592 (3.7)	2 (0.0)	~ ~
იაპონია	97 (1.4)	569 (1.7)	3 (1.4)	593 (8.5)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	94 (1.8)	555 (1.9)	6 (1.8)	552 (4.5)
ქუვეითი	93 (2.5)	330 (6.9)	7 (2.5)	406 (10.2)
ბაჰრეინი	85 (0.2)	456 (2.4)	15 (0.2)	468 (8.6)
საქართველო	**50 (4.3)**	**465 (5.4)**	**50 (4.3)**	**437 (5.6)**
თურქეთი	44 (2.9)	504 (4.5)	56 (2.9)	468 (4.9)
ყაზახეთი	35 (3.8)	562 (7.7)	65 (3.8)	543 (5.3)
რუსეთის ფედერაცია	34 (4.2)	565 (5.2)	66 (4.2)	568 (4.0)
ფინეთი	25 (4.0)	555 (3.2)	75 (4.0)	554 (2.8)
სლოვენია	23 (3.7)	537 (5.8)	77 (3.7)	545 (2.4)
გერმანია	15 (2.4)	519 (7.7)	85 (2.4)	529 (2.7)
ინგლისი	8 (1.4)	592 (10.2)	92 (1.4)	532 (2.6)
ლიტვა	2 (1.0)	~ ~	98 (1.0)	528 (2.5)
საერთაშორისო საშუალო	**38 (0.4)**	**511 (1.4)**	**62 (0.4)**	**504 (0.7)**

მე-8 კლასში განსხვავებული ვითარებაა: ჰონკონგის, ირლანდიის, მალტის, შვედეთის, ინგლისისა და სინგაპურის მერვეკლასელთა 100%-ს მიუწვდება ხელი ბუნებისმეტყველების ლაბორატორიაზე. მალტის გარდა ზემოთ ჩამოთვლილ ყველა ქვეყანაში მოსწავლეთა მიღწევები მაღალია (აღსანიშნავია, რომ მალტაში მასწავლებელთა 92%-ს დამხმარე პერსონალი ჰყავს, სინგაპურში 98%-ს, იაპონიასა და კორეაში 99%-ს).

ცხრილი №5.12. – პირობები საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტების ჩასატარებლად.

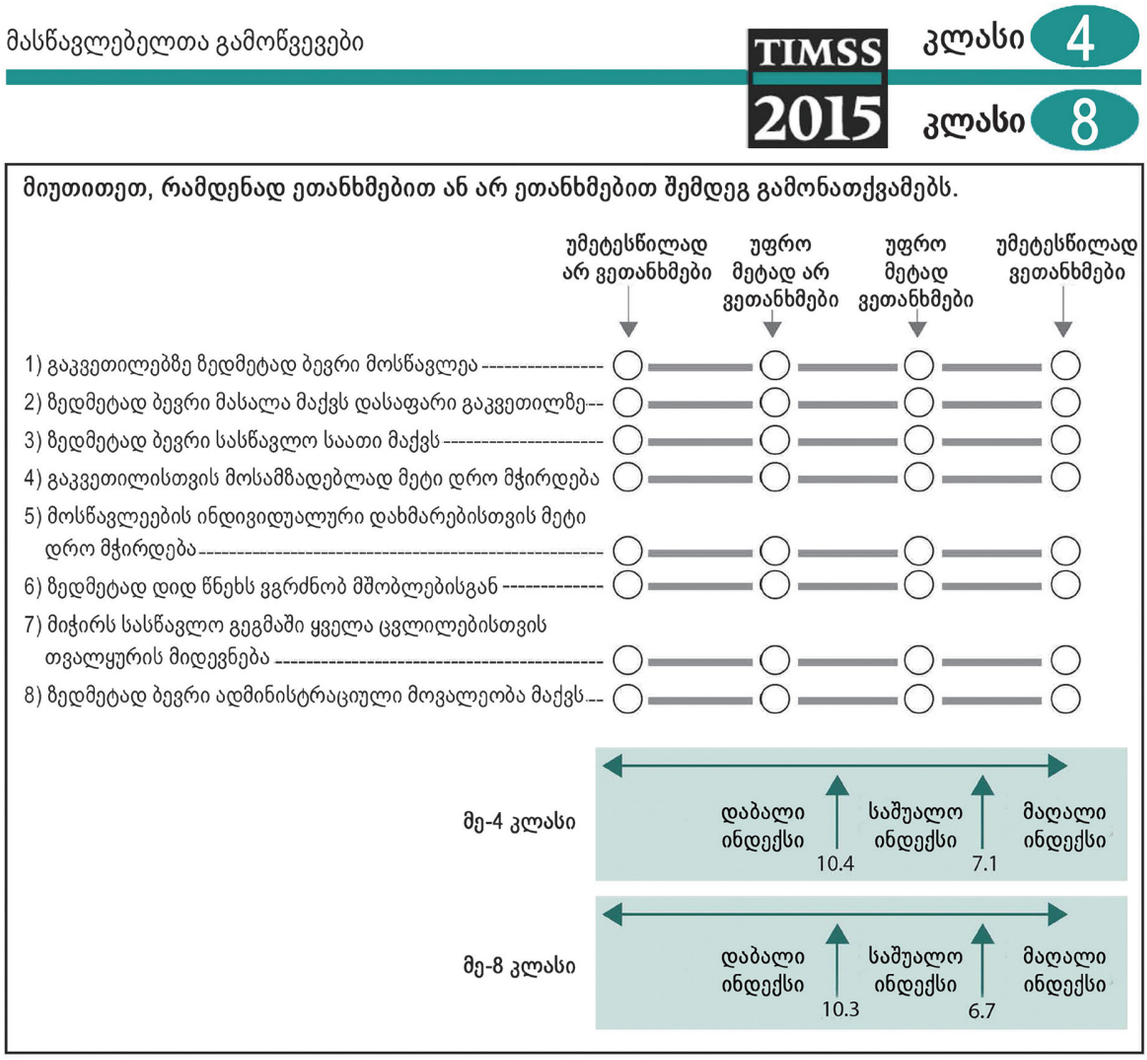
მე-8 კლასი, დირექტორების მონაცემები

ქვეყანა	სკოლებს აქვთ ბუნებისმეტყველების ლაბორატორია			
	დიახ		არა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
რუსეთის ფედერაცია	84 (2.9)	546 (4.3)	16 (2.9)	534 (11.6)
ყაზახეთი	82 (3.3)	531 (4.7)	18 (3.3)	538 (14.5)
თურქეთი	78 (2.7)	502 (4.5)	22 (2.7)	464 (9.2)
საქართველო	73 (3.1)	446 (3.3)	27 (3.1)	436 (6.7)
ლიტვა	11 (3.0)	528 (7.7)	89 (3.0)	518 (3.2)
საერთაშორისო საშუალო	**85 (0.4)**	**489 (0.7)**	**15 (0.4)**	**450 (2.0)**

მასწავლებელთა გამოწვევები

მასწავლებლებს არაერთ გამოწვევასთან უწევთ გამკლავება სწავლების პროცესში, მათ შორისაა: გადატვირთული საკლასო ოთახი, ზედმეტად ბევრი ადმინისტრაციული მოვალეობა, სასწავლო გეგმაში ცვლილებები, დრო გაკვეთილისათვის მოსამზადებლად და ა. შ.

მასწავლებელთა გამოწვევების შეფასება



საქართველოში მეოთხეკლასელთა 85% სწავლობს ისეთ სკოლებში, სადაც მასწავლებლები ნაკლები (მცირე) გამოწვევების წინაშე არიან. სკალაზე საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელი 41%-ს შეადგენს. რაოდენ უცანაურადაც არ უნდა მოგეჩვენოთ, მასწავლებლების წინაშე არსებული გამოწვევების სიმცირით საქართველო რეიტინგული სიის სათავეშია, როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასის მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი №5.13. – მასწავლებლების წინაშე არსებული გამოწვევები – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	გამოწვევების მცირე რაოდენობა		გამოწვევების საშუალო რაოდენობა		გამოწვევების დიდი რაოდენობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	85	455(4.1)	15	433 (8.3)	0		11.9
საერთაშორისო საშუალო	**43**	**506(0.8)**	**49**	**503(0.7)**	**8**	**497(1.9)**	

(~) არასაკმარისი მონაცემებია მიღწევის ქულის მისათითებლად
() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №5.14. – მასწავლებლების წინაშე არსებული გამოწვევები – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	გამოწვევების მცირე რაოდენობა		გამოწვევების საშუალო რაოდენობა		გამოწვევების დიდი რაოდენობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	84	443(3.3)	16	444(4.4)	0	~	11.7
საერთაშორისო საშუალო	**45**	**487(1.0)**	**49**	**481(0.9)**	**6(0.3)**	**473(2.7)**	

გამოწვევების სკალაზე (*მასწავლებლის წინაშე არსებული გამოწვევები აქვეითებს სწავლებას)* ჩვენ არ გვაქვს სტატისტიკურად არსებითი განსხვავებები სოფლის, ქალაქისა და დაბის მასწავლებელთა შეფასებებს შორის. *კერძო და საჯარო სკოლებს შორის კი სხვაობა არსებითია; მიუხედავად იმისა, რომ კერძო და საჯარო სკოლაშიც პედაგოგებს გამოწვევების დაბალი ინდექსი აქვთ, საშუალო მაჩვენებლები (კერძო სკოლა: M=12.87, SE=0.38; საჯარო სკოლა: M=11.81, SE=0.1) სტატისტიკურად განსხვავებულია. ამ მონაცემების მიხედვით, საჯარო სკოლის პედაგოგებს უფრო მეტ გამოწვევასთან გამკლავება უწევთ* (t=2.69, p<0.05).

სკოლის კლიმატი

პოზიტიური სასკოლო კულტურა წარმატებული სკოლის ფუნდამენტია; მასთან დაკავშირებულია ეფექტიანი სკოლისთვის მნიშვნელოვანი ორი მახასიათებელი: (1) თანამშრომელთა მაღალი პროდუქტიულობა და (2) მოსწავლეთა მაღალი აკადემიური მიღწევა (C. Elbot & D. Fulton, *Building an intentional school culture*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2008). სასკოლო კულტურა მოიცავს: ინდივიდუალურ საკლასო კულტურას, მოსწავლეთა სწავლისა და მიღწევის მაღალი დონის მოლოდინებს, უსაფრთხო და მზრუნველ გარემოს, გაზიარებულ ღირებულებებსა და ნდობას,

მეთოდურად გამართულ პედაგოგიკასა და სასწავლო კურიკულუმს, მოსწავლის მაღალ მოტივაციასა და ჩართულობას, თანამშრომლობას ოჯახებსა და საზოგადოებასთან. ჰარვარდის პედაგოგის – Roland Barth-ის დაკვირვებით: „სასკოლო კულტურას უფრო მეტი ზეგავლენა აქვს სკოლის ცხოვრებასა და სწავლაზე, ვიდრე განათლების სახელმწიფო დეპარტამენტს, სკოლის სამეურვეო საბჭოს ან თუნდაც დირექტორს“ (R. Barth, “The culture builder”, *Educational Leadership*, 2002, 59 (8), 6-11)[16].

The National School Climate Council (NSCC)-მა შექმნა სასკოლო კლიმატის სტანდარტები, რომლის მიხედვითაც პოზიტიური სასკოლო კლიმატი, ფართო გაგებით, მოიცავს სკოლის შემდეგ მახასიათებლებს:

- **სოციალური კლიმატი:** უსაფრთხო და მზრუნველი გარემო, რომელშიც ყველა მოსწავლე თავს ღირებულად და მიღებულად მიიჩნევს და აქვს საკუთარი სკოლის მიმართ მიკუთვნებულობის შეგრძნება.
- **ინტელექტუალური კლიმატი:** ყველა მოსწავლეს მხარს უჭერენ და წაახალისებენ, რომ დაიხარჯოს ბოლომდე და მიაღწიოს მაღალ შედეგს. ეს მახასიათებელი მოიცავს შედეგიან სასწავლო გეგმას, ასევე, სწავლების ეფექტიან პედაგოგიკას.
- **წესები და პოლიტიკა:** განაწესი ავალდებულებს სკოლის ყველა წევრს, შეინარჩუნოს სწავლისა და ქცევის მაღალი სტანდარტები.
- **საერთო ღირებულებები:** კოლექტივის მიერ გაზიარებული ღირებულებები, ტრადიციები და რუტინა, რომელიც აძლიერებს სასკოლო აკადემიურსა და სოციალურ სტანდარტებს.
- **თანამშრომლებისა და მოსწავლეების ჩართულობა**: გადაწყვეტილების მიღების პროცესში ჩართულობა (თანამშრომლებისა და მოსწავლეებისთვის ხმის უფლების მიცემა) მოიცავს სასკოლო გარემოსა და თანაარსებობის გარშემო გაზიარებულ პასუხისმგებლობებს, ერთობლივად პრობლემის გადაჭრასა და გადაწყვეტილებების მიღებას.
- **მშობლებთან თანამშრომლობა:** სკოლის თანამშრომლობა მშობლებთან მოსწავლეთა პიროვნული თვისებების (character) ჩამოყალიბებისა და, ასევე, მათი სწავლის პროცესის ხელშესაწყობად.
- **ურთიერთობისა და ქცევის ნორმები:** ზნეობრივი ნორმები, რომლებიც ქმნის წარმატების მიღწევის კულტურასა და ეთიკას.

თანამედროვე სკოლები პასუხისმგებელნი უნდა იყვნენ არა მხოლოდ მოსწავლეთა მაღალ აკადემიურ მიღწევებზე, არამედ სასკოლო კულტურაზეც; რადგან პოზიტიური სასკოლო კულტურა ხელს უწყობს არა მხოლოდ მაღალი დონის აკადემიურ მიღწევებს, არამედ ქმნის 21-ე საუკუნისთვის მნიშვნელოვანი კომპეტენციების

[16] *C. Elbot & D. Fulton, Building an intentional school culture (Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2008).*

შეძენისა და პასუხისმგებლობის მქონე მოქალაქეების ჩამოყალიბებისთვის შესაბამის გარემოს. პოზიტიურ სასკოლო კლიმატში აქცენტს აკეთებენ ისეთი გარემოს შექმნაზე, რომელიც, ერთის მხრივ, ავითარებს მორალურსა და ეთიკურ ღირებულებებს სასკოლო საზოგადოებაში (სიკეთე, პატიოსნება, პატივისცემა) და ამასთან, ხელს უწყობს მიზანდასახულობის გამოვლენას, კრიტიკულ აზროვნებასა და ხარისხზე პასუხისმგებლობას. „ჭკვიანი და კარგი სკოლები“ მოსწავლეებისა და მასწავლებლებისაგან მაქსიმუმს ითხოვენ ორივე საკითხში – მაქსიმალური ძალისხმევით მუშაობასა და ეთიკურობის გამოვლენაში (CEP's position paper, *Performance Values: Why They Matter and What Schools Can Do to Foster Their Development* (www.character.org), and "Performance Character/Moral Character" in *excellence & ethics* (Winter/Spring, 2010), www.cortland.edu/character). მაღალი დონის შესრულება და ეთიკური ქცევა კულტურიდან იბადება. ეთიკის მაღალი დონე, მოსწავლის მიღწევა და ხასიათი ყალიბდება მის გარშემო არსებული კულტურის გავლენით. გამოცდილების სიმცირის მიუხედავად (მაგალითად, მწირი საგანმანათლებლო რესურსი სახლში), თუ მოსწავლე ხვდება პოზიტიური სასწავლო კულტურის გარემოში, რომელიც მოითხოვს და მხარს უჭერს გულმოდგინე სწავლას, ხარისხზე ორიენტაციას, ასევე, მორალურ, ეთიკურ პრინციპებს, იგი ცდილობს, მოერგოს ამ კულტურას, მოგვიანებით კი ეს კულტურა მისთვის ნორმა ხდება. კვლევები აჩვენებს, რომ დადებითმა სასკოლო გარემომ და აკადემიურ მიღწევაზე ყურადღების გამახვილებამ შეიძლება სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემებიც კი დაჯაბნოს (McGuigan & Hoy, 2006).

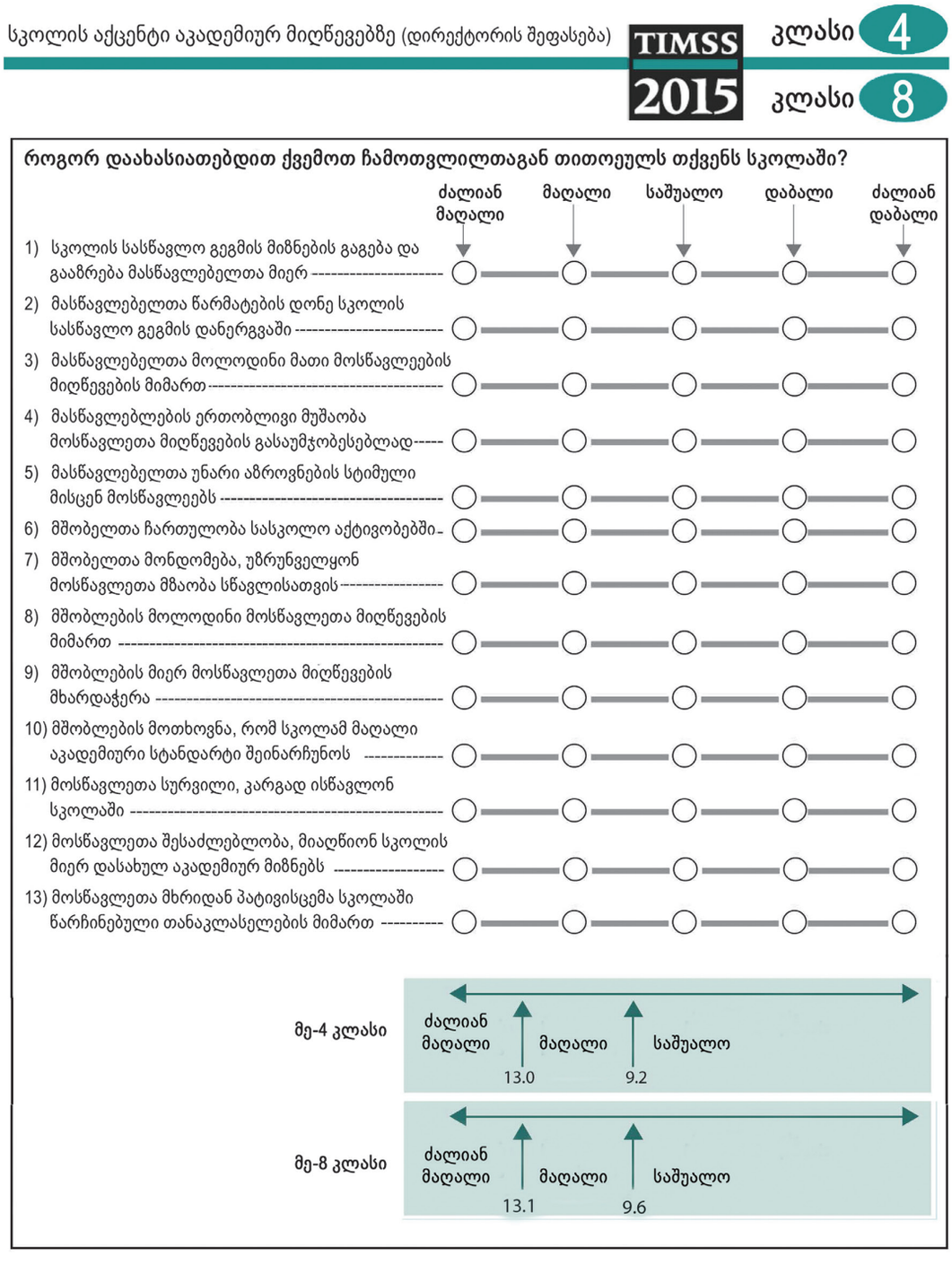
TIMSS-ის ფარგლებში შეფასდა სკოლის კლიმატი და მისი გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე. სარწმუნო ინფორმაციის მოსაპოვებლად, TIMSS-ში მონაცემები სკოლის კლიმატის შესახებ შეგროვდა როგორც მოსწავლეებისაგან, ისე – მასწავლებლებისა და დირექტორებისგან. მსჯელობას სკოლის აკადემიური კლიმატის განხილვით დავიწყებთ.

სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე

TIMSS 2011-ის შედეგების მიხედვით, **სკოლის ზოგადი აქცენტი მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე** სწავლისა და სწავლების პროცესის სრულყოფის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა; ის მოიცავს სკოლის ხელმძღვანელობის, ასევე, მასწავლებლების განწყობებისა და მოლოდინების სისტემებს სასწავლო გეგმის ეფექტიანად, ხარისხიანად გატარებისა და მოსწავლეთა აკადემიური მიღწევების გაუმჯობესების თაობაზე, და ცნობილია **აკადემიური ოპტიმიზმის** სახელით (Hoy, Tarter & Hoy, 2006; McGuigan & Hoy, 2006; Wu, Hoy, & Tarter, 2013).

აკადემიური მიღწევების მნიშვნელობა სკოლისათვის TIMSS-ში ფასდება დირექტორებისა და მასწავლებლებისაგან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე.

სკოლის აკადემიური გარემოს შეფასება (სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე)

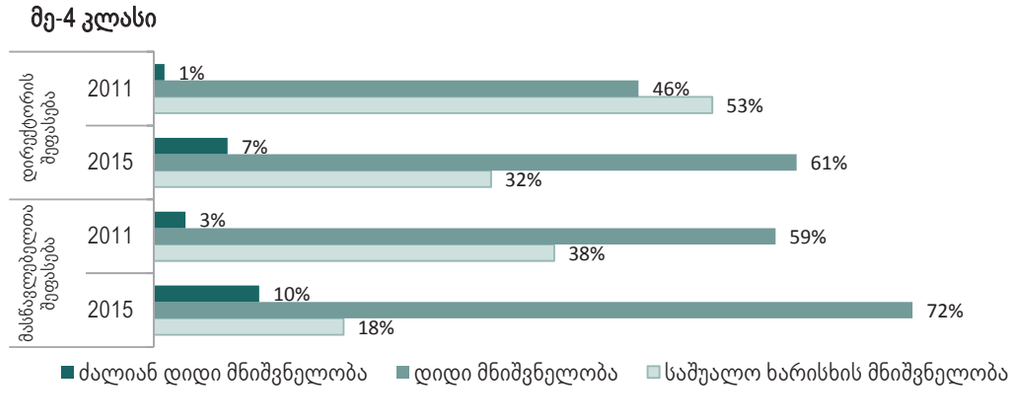


TIMSS 2007-2015

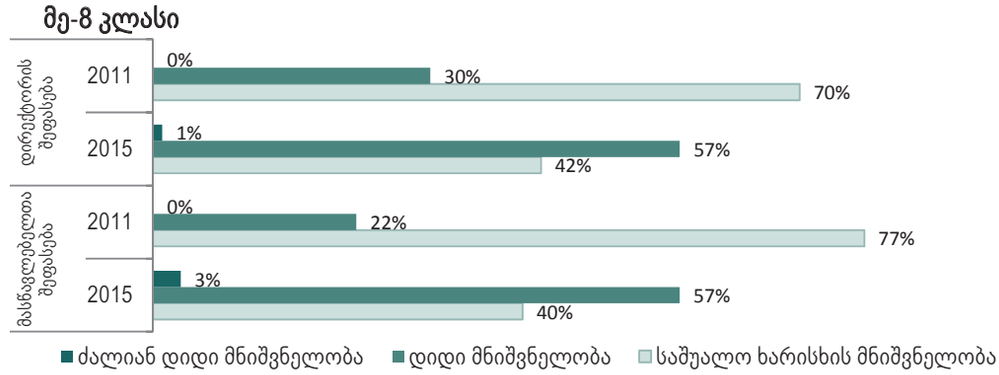
TIMSS-ის კვლევა ადასტურებს მოსწავლის აკადემიური წარმატებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭებასა და მიღწევას შორის საკმაოდ ძლიერი კავშირის არსებობას. საქართველოში *2007-დან 2015 წლამდე მნიშვნელოვნად გაიზარდა იმ სკოლების რაოდენობა, რომლებიც დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ*

მათი მოსწავლეების მიღწევებსა და აკადემიურ წარმატებას; *ეს ტენდენცია იკვეთება როგორც მასწავლებლების, ისე დირექტორების შეფასებებში. მაგალითად, მასწავლებლების შეფასებით, 2015 წელს მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა 72% სწავლობს სკოლაში, სადაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აკადემიურ მიღწევებს, 2011 წელს ასეთი ბავშვების რაოდენობა 59% იყო[17]; პოზიტიური დინამიკაა მე-8 კლასშიც, თუმცა მოსწავლეთა მხოლოდ 57% სწავლობს სკოლებში, სადაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება აკადემიურ მიღწევებს. ეს მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი მაჩვენებელია, ვიდრე მე-4 კლასელების ანალოგიური მაჩვენებელი.*

ილუსტრაცია №5.10. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №5.11. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება (მე-8 კლასი)



TIMSS 2015

კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში საშუალოდ მოსწავლეთა 7% სწავლობს სკოლებში, სადაც აკადემიურ მიღწევებზე განსაკუთრებული აქცენტი კეთდება. დირექტორებისა და პედაგოგების შეფასებით, საქართველოში **მეოთხეკლასელთა** 7-10% სწავლობს ასეთ სკოლაში; **მე-8 კლასში** აკადემიურ მიღწევებზე განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭების სკალაზე საქართველოს შესაბამისი მაჩვენებელი – 1-3%-ია.

[17] *2007 წელს ეს ცვლადი არ ფასდებოდა.*

აკადემიური წარმატებისთვის მნიშვნელობის მინიჭებასა და მოსწავლეთა მიღწევას შორის საკმაოდ ძლიერი კავშირი დაფიქსირდა როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასებში საერთაშორისო დონეზეც და საქართველოშიც.

ცხრილი №5.15. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – დირექტორის შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან დიდი მნიშვნელობა		დიდი მნიშვნელობა		საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	7(2.4)	468(9.7)	61(4.2)	454(5.5)	32(4.0)	442(5.9)	10.1
საერთაშორისო საშუალო	**7(0.3)**	**525(2.2)**	**55(0.6)**	**514(0.6)**	**38(0.5)**	**491(0.9)**	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №5.16. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – დირექტორების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან დიდი მნიშვნელობა		დიდი მნიშვნელობა		საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	1(0.6)	~	57(4.3)	446(4.0)	42(4.3)	440(4.8)	9.9
საერთაშორისო საშუალო	**7(0.3)**	**533(3.0)**	**48(0.6)**	**499(1.0)**	**45(0.5)**	**466(0.9)**	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

თუ სკოლის დირექტორების შეფასებებს დავაკვირდებით, ვნახავთ, რომ ქართველ მეოთხეკლასელებს, რომლებიც სწავლობენ სკოლაში, სადაც ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აკადემიურ მიღწევებს, 26 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ ბუნებისმეტყველებაში, ვიდრე იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ სკოლაში, სადაც აკადემიურ მიღწევებს საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა ენიჭება; მე-8 კლასელების შემთხვევაში მოსწავლეთა უკიდურესად მცირე ნაწილი (1%) სწავლობს ისეთ სკოლაში, სადაც აკადემიურ მიღწევებზე მნიშვნელოვანი აქცენტი კეთდება (ამ კატეგორიაში მოსწავლეთა სიმცირის გამო, მათი საშუალო მიღწევა არ არის შეფასებული). სხვაობები უფრო მკაფიოდაა გამოკვეთილი მასწავლებელთა შეფასებებში, მაგალითად მე-4 კლასის მაგალითზე, მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ სკოლაში, სადაც ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აკადემიურ მიღწევებს, 52 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ ბუნებისმეტყველებაში, ვიდრე იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ სკოლაში, სადაც აკადემიურ მიღწევებს საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა ენიჭება; მე-8 კლასში კი სხვაობა 34 ქულას შეადგენს.

ცხრილი №5.17. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან დიდი მნიშვნელობა		დიდი მნიშვნელობა		საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	11(2.8)	483(18.3)	68(4.2)	453(4.1)	21(3.6)	431(7.3)	10.6
საერთაშორისო საშუალო	**8(0.3)**	**522(2.4)**	**56(0.5)**	**514(0.6)**	**36(0.5)**	**491(0.9)**	

ცხრილი №5.18. – აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან დიდი მნიშვნელობა		დიდი მნიშვნელობა		საშუალო ხარისხის მნიშვნელობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	3(0.8)	466(10.6)	52(2.6)	452(3.6)	45(2.7)	432(4.2)	10.2
საერთაშორისო საშუალო	**5(0.2)**	**520(3.5)**	**46(0.5)**	**499(0.9)**	**49(0.5)**	**471(0.8)**	

მე-4 კლასის მაგალითზე შეიძლება ვნახოთ, რომ **კერძო სკოლებს** გაცილებით მაღალი მაჩვენებელი აქვთ აკადემიური მიღწევებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭების სკალაზე, ვიდრე საჯარო სკოლებს; საშუალოთა შორის განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე (კერძო სკოლა: M=11.47; საჯარო სკოლა: M=9.89; t=3.09). სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით ამ სკალაზე არსებითი სხვაობები არ გვაქვს.

მონაცემთა იერარქიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასის შემთხვევაში სკოლის აკადემიურ გარემოს (აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე) სტატისტიკურად არსებითი გავლენა აქვს მოსწავლეთა მიღწევებზე ინდივიდუალური და სასკოლო ცვლადების გათვალისწინების შემდეგაც. ეფექტის ზომა ოდნავ უფრო მაღალია მე-4 კლასში (6.7 ქულა, SE=3.5), ვიდრე მე-8 კლასში (4.5 ქულა SE=2.0) (იხ. დანართი ბ).

სასკოლო დისციპლინა და უსაფრთხოება

მიუხედავად იმისა, რომ უსაფრთხო და მოწესრიგებული სკოლა მოსწავლეთა მიღწევის მაღალი დონის სრულ გარანტიას არ წარმოადგენს, სწავლა უფრო რთულია ისეთ სკოლებში, რომლებშიც დისციპლინასთან დაკავშირებული პრობლემების მქონე ბავშვები სწავლობენ და რეგულარული გაცდენებისა თუ დაგვიანების რიცხვი მაღალია, ან სადაც დაშავების თუ პირადი ნივთების დაკარგვის საფრთხის წინაშე დგანან ბავშვები (Osher, Dwyer & Jimerson, 2006). უსაფრთხოების გრძნობა, რომელიც ქცევითი პრობლემების სიმცირეს უკავშირდება, ხელს უწყობს სტაბილური სასწავლო გარემოს ჩამოყალიბებას.

კვლევები ადასტურებს, რომ გაცდენების ნაკლებობა (როგორც მოსწავლეთა, ასევე მასწავლებელთა მხრიდან) და დისციპლინა მოსწავლეთა მაღალ მიღწევებს უკავშირდება. თუ მოსწავლეები სკოლაში რეგულარულად არ დადიან, მათი სწავლის შესაძლებლობა მკვეთრად იკლებს. TIMSS-ის წინა კვლევების მიხედვით, მოსწავლეები, რომელთა სკოლის დირექტორი დასწრებასთან დაკავშირებული პრობლემების არსებობაზე მიუთითებდა, უფრო დაბალ შედეგებს აჩვენებდნენ. დისციპლინისა და უსაფრთხოების პრობლემები ხელს უშლის მიღწევის მაღალი დონის ფორმირებას. დაცულობის შეგრძნება ისეთ სკოლაში სწავლის შედეგად ჩნდება, რომელშიც ძალიან ცოტა ქცევითი და უსაფრთხოების პრობლემაა და, შესაბამისად, სტაბილური სასწავლო გარემოა.

სკოლის უსაფრთხო გარემო

იმის დასადგენად, თუ რამდენად ზემოქმედებს უსაფრთხოების განცდა მიღწევაზე, TIMSS-ის კვლევის ფარგლებში *უსაფრთხო და მოწესრიგებული სკოლის სკალა* შეიქმნა. ინფორმაცია სკოლის უსაფრთხოების შესახებ კვლევაში ჩართული დირექტორებისა და მასწავლებლებისაგან შეგროვდა. 2007-2015 წლების მონაცემების მიხედვით, ქართველი მასწავლებლები უსაფრთხოებისა და დისციპლინის თვალსაზრისით სკოლაში არსებულ ვითარებას უფრო პოზიტიურად აფასებენ, ვიდრე სკოლის დირექტორები, თუმცა, ორივე შემთხვევაში საქართველოში სკოლების უსაფრთხოების ინდექსი საერთაშორისო საშუალოზე მაღალია.

TIMSS 2007-2015

TIMSS 2011-2015 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ საქართველოში სკოლების უსაფრთხოება არ არის სასკოლო განათლების სისტემის მნიშვნელოვანი პრობლემა; ეს, ძირითადად, სპეციფიკური სეგმენტის სკოლების პრობლემა უფროა, ვიდრე – სასკოლო განათლების. ეს დასკვნა ეყრდნობა შემდეგ მონაცემებს:

– *დირექტორთა შეფასება* – იმ მოსწავლეთა პროცენტული რაოდენობით, რომლებიც სწავლობენ უსაფრთხო და მოწესრიგებულ გარემოში, 2011 წელს საქართველო რეიტინგულ სიაში მე-7 ადგილზეა (მე-4 კლასი), მე-8 კლასის მონაცემების მიხედვით კი – მე-14 ადგილზე. ორივე შემთხვევაში საქართველოს საერთაშორისო საშუალოზე მაღალი მაჩვენებელი აქვს.

– *პედაგოგთა შეფასებითაც,* TIMSS 2007-სა და 2011 წლებში უსაფრთხოების მაჩვენებელი საქართველოს სკოლებში მკვეთრად აღემატება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს. 2011 წელს, სკოლის უსაფრთხოების ხარისხის მიხედვით, მე-4 კლასის კვლევაში მონაწილე ქვეყნებს შორის საქართველო მე-2 ადგილზეა (მას მხოლოდ ჩრდ. ირლანდია უსწრებს). მე-8 კლასის პედაგოგთა შეფასებით, სკოლის უსაფრთხოების ხარისხით საქართველო რეიტინგული სიის სათავეშია. აღსანიშნავია, რომ 2011 წელს საქართველო რეიტინგული სიის ერთ-ერთი ლიდერი იყო სკოლებში ბულინგის გავრცელების დაბალი მაჩვენებლით (მხოლოდ სომხეთს, აზერბაიჯანსა და შვედეთს აქვთ უკეთესი შედეგი). 2015 წელსაც ბულინგის გავრცელების დაბალი მაჩვენებლით საქართველო რეიტინგული სიის ლიდერთა შორისაა (**მე-4 კლასი:** მე-5 ადგილი კორეის, ყაზახეთის, ირლანდიისა და ხორვატიის შემდეგ; **მე-8 კლასი:** მე-4 ადგილი რეიტინგულ სიაში, ტაივანის, ყაზახეთისა და კორეის შემდეგ).

აღსანიშნავია, რომ მასწავლებელთა შეფასებით, კვლევის წინა ციკლთან შედარებით უსაფრთხო სკოლის საშუალო სკალური მაჩვენებელი შემცირებულია როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში. მაგალითად, მე-4 კლასის მასწავლებელთა მონაცემებით 2011 წლიდან 2015 წლამდე უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემოს სკალის საშუალო მაჩვენებელი შემცირდა 0.8-ით (SE=0.19). ანალოგიური მაჩვენებელი მე-8 კლა•სისთვის ასეთია: -0.6 (0.13). კლება სტატისტიკურად არსებითია ორივე შემთხვევაში.

უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემოს შეფასება



TIMSS 2015

საქართველოში მე-4 კლასის მოსწავლეთა ნახევარზე მეტი (62%) სწავლობს სრულიად უსაფრთხო სკოლაში. მოსწავლეთა მხოლოდ 1% სწავლობს სკოლაში, სადაც ზომიერად გამოხატული უსაფრთხოების პრობლემებია (ნაკლებად უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო).

ცხრილი №5.19. – უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო სკოლაში – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან უსაფრთხო და მოწესრიგებული		უსფრთხო და მოწესრიგებული		ნაკლებად უსაფრთხო და მოწესრიგებული		საშუალო სკალური ქულა	2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	66 (3.8)	455 (5.2)	33 (3.9)	445 (5.7)	1 (0.6)	~ ~	10.5 (0.15)	-0.8 (0.19) ▼
საერთაშორისო საშუალო	57 (0.5)	513 (0.6)	39 (0.5)	498 (0.8)	4 (0.2)	469 (2.8)		

მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წელს ▼

ცხრილი №5.20. – უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო სკოლაში – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან უსაფრთხო და მოწესრიგებული		უსფრთხო და მოწესრიგებული		ნაკლებად უსაფრთხო და მოწესრიგებული		საშუალო სკალური ქულა	2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	52 (2.5)	446 (3.8)	47 (2.5)	441 (3.9)	1 (0.5)	~ ~	10.5 (0.08)	-0.6 (0.13) ▼
საერთაშორისო საშუალო	**45 (0.5)**	**499 (0.9)**	**47 (0.5)**	**478 (0.9)**	**8 (0.3)**	**457 (2.4)**		

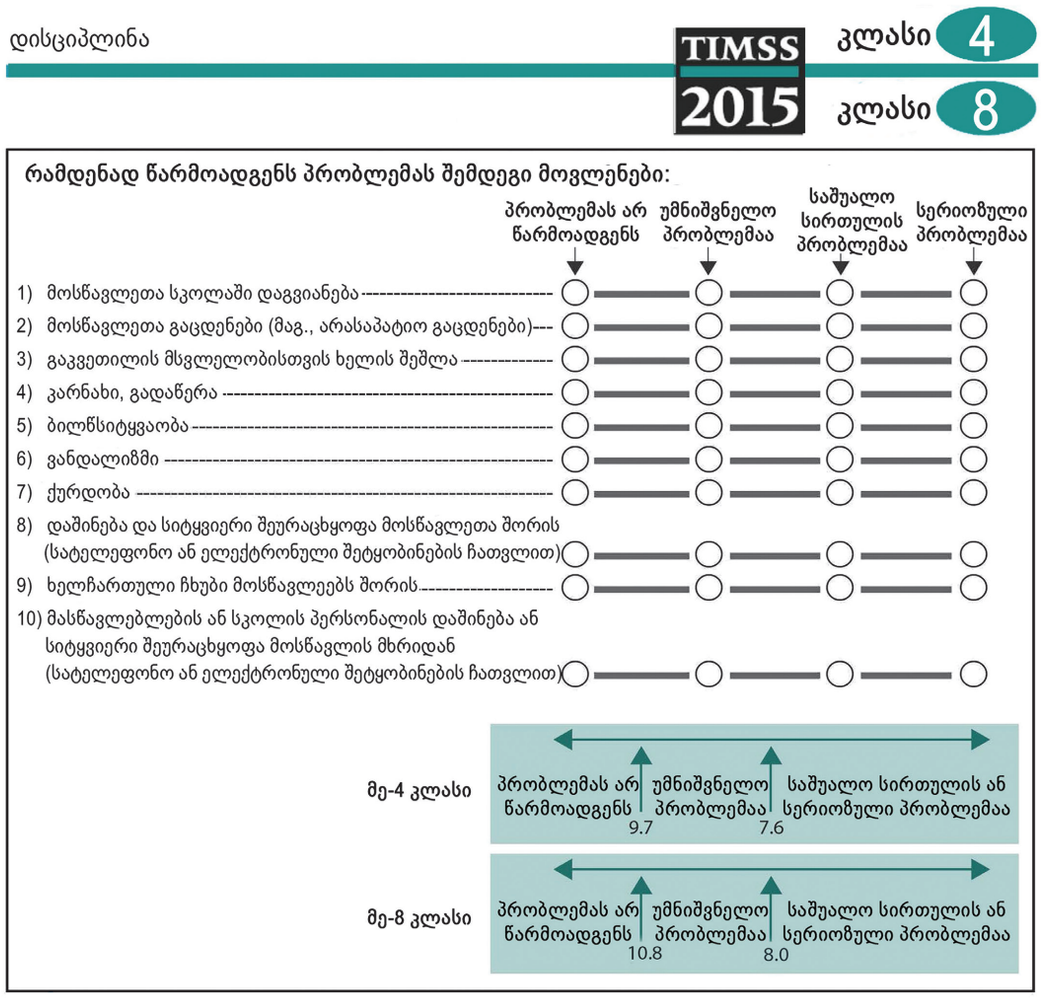
მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წელს ▼

მე-8 კლასის მოსწავლეთა 52% სწავლობს სკოლაში, სადაც უსაფრთხოების პრობლემა არ არის. მოსწავლეთა მხოლოდ 1% სწავლობს სკოლაში, სადაც ნაკლებად უსაფრთხო და ნაკლებად მოწესრიგებული გარემოა. ისევე, როგორც **TIMSS 2007-2011 წლებში, 2015 წელსაც სკოლის უსაფრთხოების დადებითად შეფასებასა და ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებელს შორის პოზიტიური კავშირი დაფიქსირდა. საერთაშორისო და, ასევე, საქართველოს მონაცემების მიხედვით, დისციპლინისა და უსაფრთხოების პრობლემების არარსებობის შემთხვევაში, მოსწავლეებს უკეთესი მიღწევები აქვთ ბუნებისმეტყველებაში, როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასში.**

დისციპლინა სკოლაში

სასკოლო წესები და დისციპლინასთან დაკავშირებული პოლიტიკა, რომელიც ორიენტირებულია სწავლისა და ქცევის მაღალ სტანდარტებზე, ასევე, ეთიკურ ნორმებზე, კარგ წინაპირობებს ქმნის წარმატების მიღწევის კულტურის დამკვიდრებისა და მაღალი სასკოლო მიღწევებისათვის. კვლევები გვიჩვენებს, რომ, მაგალითად, მოსწავლეების გაცდენების ნაკლებობა (დასწრება) სკოლის ეფექტიანობის ხარისხის მაჩვენებელი (Coutts, 1998) და აკადემიური წარმატების პრედიქტორია (King, 2000; Lehr, Sinclair, & Christenson, 2004; Phillips, 1997; Sheldon, 2007); მასწავლებლები პოტენციურად ზრდიან მოსწავლეების დასწრების დონეს სხვადასხვა ფაქტორის კომბინაციით: სწავლის სურვილის გაძლიერებით, მოსწავლეთა ჩართულობის დონის ამაღლებით, კლასისადმი მიკუთვნებულობის გრძნობის განვითარების ხელშეწყობითა და რეგულარული დასწრების მნიშვნელოვნებაზე მითითებით (Monk და Ibrahim 1984; Baker და სხვ. 2010; Kelly 2012; Ladd და Sorensen 2014).

სასკოლო დისციპლინის შეფასება



საქართველოში მე-4 კლასის მოსწავლეთა 70% სწავლობს ისეთ სკოლაში, რომელშიც, *დირექტორის შეფასებით*, დისციპლინის პრობლემა არ არის. მოსწავლეთა მხოლოდ 8% სწავლობს სკოლაში, სადაც ზომიერად გამოხატული პრობლემებია. მერვეკლასელთა შემთხვევაში მონაცემები ასეთია: 57% სწავლობს ისეთ სკოლაში, რომელშიც, დირექტორის შეფასებით, დისციპლინის პრობლემა არ არის. მოსწავლეთა მხოლოდ 3% სწავლობს სკოლაში, სადაც ზომიერად გამოხატული პრობლემებია.

ცხრილი №5.21. – დისციპლინარული პრობლემები სკოლაში – დირექტორების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	თითქმის არ არის პრობლემები		მცირედი პრობლემები		ზომიერი რაოდენობის პრობლემები		საშუალო სკალური ქულა	2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	70 (3.9)	455 (4.2)	22 (3.5)	432 (8.1)	8 (2.6)	481 (26.8)	10.4 (0.19)	-0.3 (0.24) ▼
საერთაშორისო საშუალო	**61 (0.5)**	**513 (0.7)**	**30 (0.5)**	**498 (1.0)**	**9 (0.3)**	**471 (2.5)**		

▼ მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წელს

ცხრილი №5.22. – დისციპლინარული პრობლემები სკოლაში – დირექტორების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	თითქმის არ არის პრობლემები		მცირედი პრობლემები		ზომიერი რაოდენობის პრობლემები		საშუალო სკალური ქულა	2011 წლის საშუალო სკალურ ქულასთან სხვაობა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	57 (3.8)	441 (4.8)	40 (3.8)	446 (4.6)	3 (1.0)	459 (16.4)	10.8 (0.12)	0.0 (0.16) ▼
საერთაშორისო საშუალო	**43 (0.6)**	**501 (1.2)**	**45 (0.6)**	**478 (0.9)**	**11 (0.4)**	**446 (2.2)**		

▼ მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წელს

საერთაშორისო მონაცემები აჩვენებს, რომ რაც უფრო მეტია დისციპლინარული პრობლემა, მით უფრო დაბალია მოსწავლეთა მიღწევები ამ სკოლაში. ეს ტენდენცია არ იკვეთება საქართველოს შემთხვევაში, არც 2011, არც 2015 წელს: **მე-8 კლასში** ზომიერი რაოდენობის პრობლემების მქონე სკოლების მოსწავლეებს უკეთესი მიღწევები აქვთ, ვიდრე მოსწავლეებს, რომელთა სკოლებში პრობლემები არ არის ან მცირედი პრობლემებია, თუმცა საშუალო მიღწევებს შორის სხვაობა არ არის სტატისტიკურად სანდო. **მე-4 კლასის** მონაცემები კი ასეთია: მე-4 კლასში დაბეჯითებით მხოლოდ იმის მტკიცება შეიძლება, რომ იმ სკოლების მოსწავლეებს, სადაც თითქმის არ არის პრობლემები, უკეთესი მიღწევები აქვთ, ვიდრე იმათ, რომელთა სკოლებშიც დისციპლინის მცირედი პრობლემებია (საშუალო მიღწევებს შორის სხვაობა 23 ქულაა $t=2.41$, $p<0.01$)

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დისციპლინის პრობლემა ყველაზე მეტი ქალაქის სკოლებშია, ყველაზე დაბალი კი – დაბის სკოლებში. დაბის სკოლებში დისციპლინის დარღვევის უფრო დაბალი მაჩვენებელია, ვიდრე სოფლის ან ქალაქის სკოლებში; ეს განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია (დაბა: $M=12.03$, ქალაქი: $M=10.24$, $t=3.30$, $p<0.01$; დაბა: $M=12.03$, სოფელი: $M=10.66$, $t=2.47$, $p<0.05$).

ბულინგი (მოსწავლეთა აბუჩად აგდება)

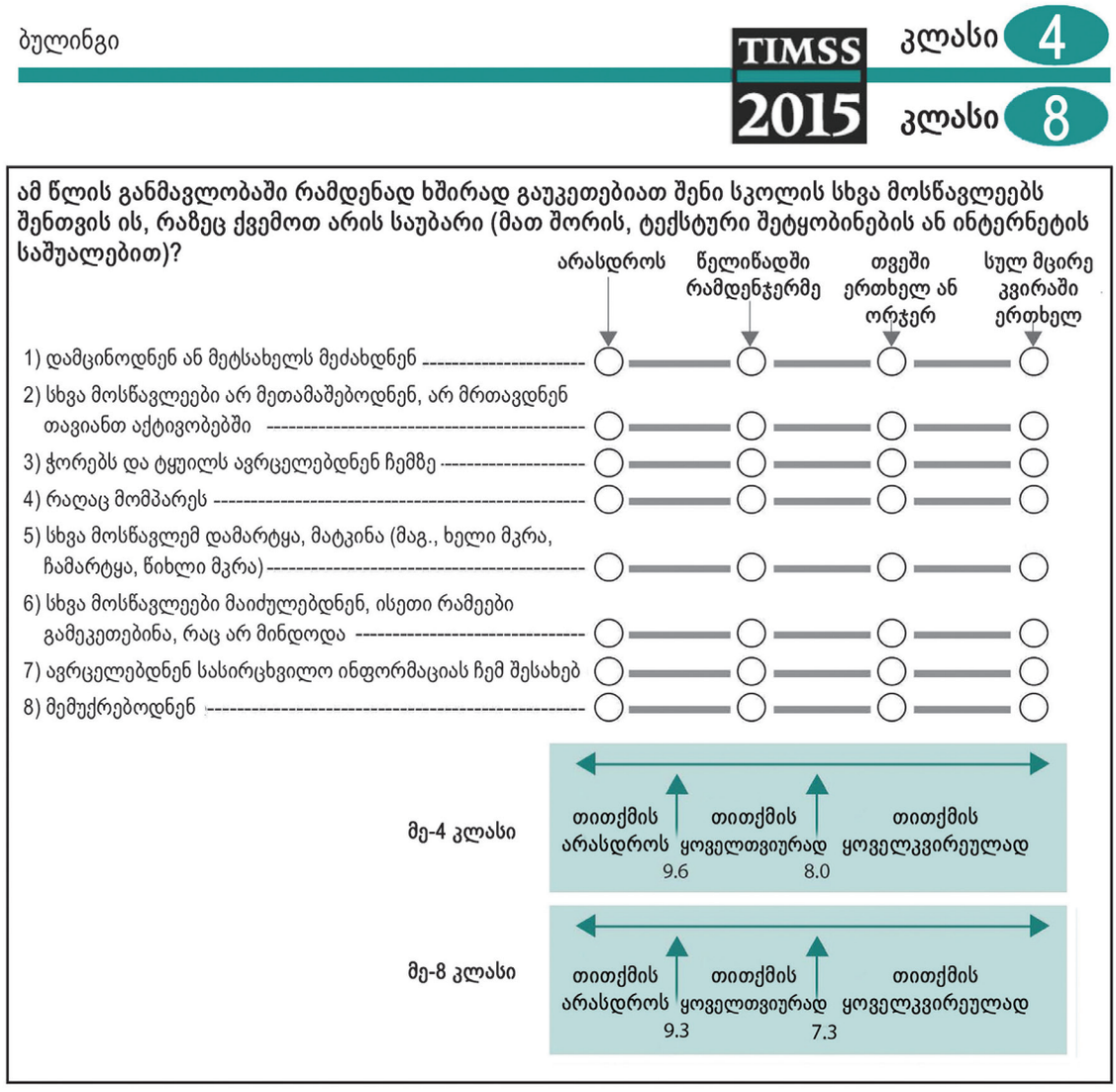
ზოგადად, აბუჩად აგდება გულისხმობს აგრესიულ ან ნეგატიურ ქცევას ფიზიკურად თუ ფსიქოლოგიურად ნაკლებად ძლიერი ადამიანის მიმართ (Caroll-Lind, 2009). სასკოლო ბულინგი მიღწევის დონის გაუმჯობესების, პროსოციალური უნარების განვითარებისა და ზოგადი კეთილდღეობისთვის მნიშვნელოვანი ბარიერია არამხოლოდ მსხვერპლის, არამედ აგრესორის შემთხვევაშიც[18]. ბულინგი სკოლებში უარყოფით გავლენას ახდენს მოსწავლეთა მიღწევებზე; ბულინგის მსხვერპლი მოსწავლეების შემთხვევაში გავლენა ასოცირდება დაბალ თვითშეფასებასთან (Hodges & Perry, 1996; Olweus, 1993a; Rigby &

[18] *იხილეთ: 1. Boulton MJ, Trueman M, Murray L. Associations between peer victimization, fear of future victimization and disrupted concentration on classwork among junior school pupils. The British Journal of Educational Psychology 2008; 78:473–89; 2. Hawker DS, Boulton MJ. Twenty years' research on peer victimizationand psychosocial maladjustment: A meta-analytic review of crosssectional studies. Journal of Child Psychology and Psychiatry, and allied disciplines, 2000; 41:441–55; 3. Roland E. Aggression, depression, and bullying others. Aggressive Behaviour 2002; 28:198–206- citirebulia wyaroSi: Wang, 2009- School Bullying Among Adolescents in the United States: Physical, Verbal, Relational, and Cyber. The Journal of Adolescent Health 45, 368–375.*

Slee, 1993); გაცდენების მაღალ დონესთან (Rigby, 1996); დეპრესიის მაღალ დონესთან (Craig, 1998; Hodges & Perry, 1996; Olweus, 1993a; Salmon 2000; Slee, 1995); მომატებულ შფოთვასთან (Craig, 1998; Hodges & Perry, 1996; Olweus, 1993a; Rigby & Slee, 1993); მარტოობის განცდასთან (Kochenderfer & Ladd, 1996; Nansel და სხვ., 2001).

2007-2011 წლებში, ასევე 2015 წელსაც, ბულინგსა და ბუნებისმეტყველებაში მოსწავლეთა მიღწევას შორის უარყოფითი კავშირი დაფიქსირდა. ბულინგის პრობლემების არარსებობის შემთხვევაში, მოსწავლეებს უკეთესი მიღწევები აქვთ ბუნებისმეტყველებაში როგორც მე-4, ისევე მე-8 კლასში (იხ. დანართი ბ).

ბულინგის შეფასება



TIMSS 2015 წლის მონაცემების მიხედვით, ქართველი მეოთხეკლასელების 73% მიუთითებს, რომ *თითქმის არასოდეს* ან *არასოდეს* ყოფილა სკოლაში აბუჩად აგდების ობიექტი. მათ 53 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომლებიც *თითქმის ყოველკვირეულად* განიცდიან აგრესიასა და ჩაგვრას. მე-8 კლასში ძალიან მცირეა იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებიც ყოველკვირეულად განიცდიან ჩაგვრას, მოსწავლეთა სიმცირის გამო, ამ ჯგუფში მოსწავლეთა საშუალო მიღწევაც ვერ შეფასდა. მე-8 კლასში მეტია იმ მოსწავლეთა რაოდენობაც (82%), რომლებიც თითქმის არასოდეს ან არასოდეს ყოფილან სკოლაში აბუჩად აგდების ობიექტი. მათ 18 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ, ვიდრე მოსწავლეებს, რომელთაც *თითქმის ყოველთვიურად* აქვთ ბულინგის გამოცდილება.

ცხრილები №5.23 და №5.24 ასახავს მოსწავლეთა აბუჩად აგდების სიხშირესა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს. **ამ მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ მოსწავლეების აბუჩად აგდების მაღალი სიხშირე კავშირშია მოსწავლეთა დაბალ მიღწევებთან, როგორც საერთაშორისო მონაცემების მიხედვით, ისევე საქართველოშიც.**

ცხრილი №5.23. – ბულინგი მოსწავლეებში – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	თითქმის არასოდეს		დაახლოებით ყოველთვიურად		დაახლოებით ყოველკვირეულად		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	73 (1.1)	462 (3.3)	18 (0.7)	449 (5.2)	9 (0.7)	409 (8.5)	10.8 (0.05)
საერთაშორისო საშუალო	**57 (0.2)**	**515 (0.5)**	**28 (0.1)**	**506 (0.6)**	**15 (0.1)**	**481 (0.9)**	

ცხრილი №5.24. – ბულინგი მოსწავლეებში – მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	თითქმის არასოდეს		დაახლოებით ყოველთვიურად		დაახლოებით ყოველკვირეულად		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	82 (1.0)	450 (2.9)	16 (0.9)	432 (6.7)	2 (0.3)	~ ~	11.0 (0.05)
საერთაშორისო საშუალო	**63 (0.2)**	**495 (0.6)**	**29 (0.1)**	**484 (0.7)**	**8 (0.1)**	**433 (1.4)**	

კიბერბულინგი. უკანასკნელ პერიოდში გაიზარდა აგრესიული ქცევა, რომელიც კომპიუტერის, მობილური ტელეფონის ან სხვა ელექტრონული მოწყობილობის საშუალებით ხორციელდება; მკვლევრები აღნიშნავენ, რომ ბულინგის სხვა ფორმების მსგავსად, კიბერბულინგი მსხვერპლისთვის ისეთ ფსიქო-სოციალურ პრობლემებთან ასოცირდება, როგორიცაა ემოციური სტრესი (Raskauskas, Stoltz, 2007).

იმ მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა, რომლებიც სოციალური ქსელების გამოყენებით ხშირად არიან ბულინგის მსხვერპლნი (კვირაში ერთხელ მაინც) 356.42 ქულაა,

მათ საშუალოდ 79 ქულით ნაკლები აქვთ, ვიდრე იმ მოსწავლეებს რომლებიც იშვიათად (წელიწადში რამდენჯერმე) ექვემდებარებიან ამგვარ აგრესიას (საშუალო მიღწევა 436.07, საშუალოთა შორის განსხვავების SE=25.35; t=3.14; p<0.01); ბულინგის სიხშირის მიხედვით მიღწევების ანალიზი სტატისტიკურად მნიშვნელოვან განსხვავებას აჩვენებს ყველა ჯგუფში, გარდა ორი ჯგუფის შედარებისა: (1) არასოდეს და წელიწადში რამდენჯერმე; (2) კვირაში ერთხელ მაინც და კვირაში ერთხელ ან ორჯერ.

მოსწავლისა და მშობლის სკოლისადმი დამოკიდებულება

მოსწავლე: სკოლისადმი მიკუთვნებულობა

სკოლისადმი მიკუთვნებულობა არის სასკოლო გარემოს ფსიქოლოგიური წევრობა, როდესაც მოსწავლე შეიგრძნობს, რომ ის არის მიღებული, აღიარებული და სხვების მიერ მხარდაჭერილი (Goodenow; 1993). ჩვეულებრივ, ადამიანებს აქვთ მიკუთვნებულობის ფუნდამენტური მოთხოვნილება (Baumeister & Leary, 1995; Ryan & Deci, 2000) და მიკუთვნებულობის ნაკლებობამ შეიძლება უარყოფითი ზეგავლენა მოახდინოს შემეცნებით აქტივობებზე (Baumeister, Twenge, & Nuss, 2002).

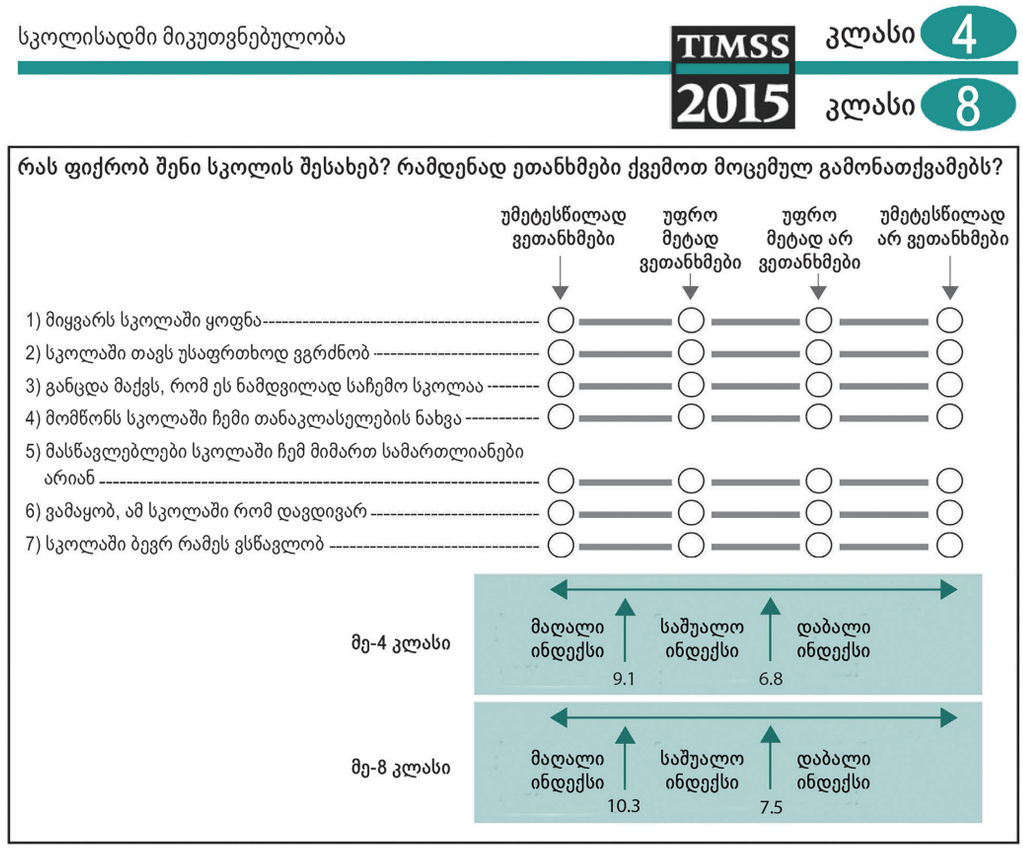
ბოლო პერიოდში გაიზარდა მკვლევართა ინტერესი სკოლისადმი მიკუთვნებულობასა და აკადემიურ მიღწევებს შორის მიმართებების შესწავლასთან დაკავშირებით. მკვლევართა დიდი ნაწილი მიიჩნევს, რომ აკადემიურ მიღწევებს, მოტივაციასა და სკოლისადმი მიკუთვნებულობას შორის პოზიტიური კავშირია; თუმცა, *პირდაპირი* კავშირების კვლევა სკოლისადმი მიკუთვნებულობასა და მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებს შორის, ხშირად, კრიტიკის საგანია (მაგალითად, Booker 2004)[19].

პოზიტიური სასკოლო კლიმატი ეფექტიანია იმიტომ, რომ ის თანხვდება მოსწავლეთა მიკუთვნებულობის, კომპეტენტურობის და ავტონომიის მოთხოვნილებებს. კლიმატი, რომელსაც ახასიათებს მაღალი მხარდაჭერა და მაღალი მოლოდინი მიღწევისა და ქცევის მიმართ, საუკეთესო შედეგებს წარმოშობს (“Building a Sustaining Classroom Climate for Purposeful Ethical Citizenship”, Darcia Narvaez, 2010).

სკოლისადმი მიკუთვნებულობა პირველად შეფასდა TIMSS 2015 წლის ფარგლებში.

[19] *How does school climate impact academic achievement? An examination of social identity processes Katherine J. Reynolds Eunro Lee Isobel Turner David Bromhead Emina Subasic*

სკოლისადმი მიკუთვნებულობა



მე-8 კლასის მოსწავლეთა 44%-ს სკოლისადმი მიკუთვნებულობის მაღალი მაჩვენებელი აქვს. მოსწავლეთა მხოლოდ 5%-ს აქვს მიკუთვნებულობის დაბალი მაჩვენებელი. როგორც საერთაშორისო, ასევე, საქართველოს მონაცემები გამოკვეთს, რომ „მაღალი მიკუთვნებულობის“ ჯგუფში უფრო მაღალია მოსწავლეთა მიღწევები, ვიდრე „დაბალი დონის მიკუთვნებულობის“ შემთხვევაში ($t=2.89$, $p<0.01$).

ცხრილი №5.25. – მოსწავლის სკოლისადმი მიკუთვნებულობის გრძნობა (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მიკუთვნებულობის მაღალი გრძნობა		მიკუთვნებულობის საშუალო გრძნობა		მიკუთვნებულობის დაბალი გრძნობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	55 (1.3)	458 (4.5)	43 (1.3)	452 (3.8)	1 (0.3)	405 (17.9)	9.7 (0.06)
საერთაშორისო საშუალო	66 (0.2)	511 (0.5)	30 (0.2)	501 (0.7)	4 (0.1)	487 (1.4)	

ცხრილი №5.26. – მოსწავლის სკოლისადმი მიკუთვნებულობის გრძნობა (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	მიკუთვნებულობის მაღალი გრძნობა		მიკუთვნებულობის საშუალო გრძნობა		მიკუთვნებულობის დაბალი გრძნობა		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	44 (1.0)	453 (3.8)	51 (1.0)	440 (3.8)	5 (0.5)	424 (8.1)	10.1 (0.05)
საერთაშორისო საშუალო	44 (0.2)	498 (0.6)	47 (0.2)	483 (0.6)	9 (0.1)	459 (1.1)	

აღსანიშნავია, რომ სკოლისადმი მიკუთვნებულობა გაცილებით უფრო მაღალია კერძო სკოლაში, ვიდრე საჯაროში; საშუალოთა შორის არსებული განსხვავება სტატისტიკურად სანდოა 0.01 დონეზე, როგორც მე-4 (t=3.21), ასევე მე-8 კლასებში (t=3.08).

სოფლისა და ქალაქის სკოლებს შორის მიკუთვნებულობის სკალაზე არსებითი განსხვავებები არ არის.

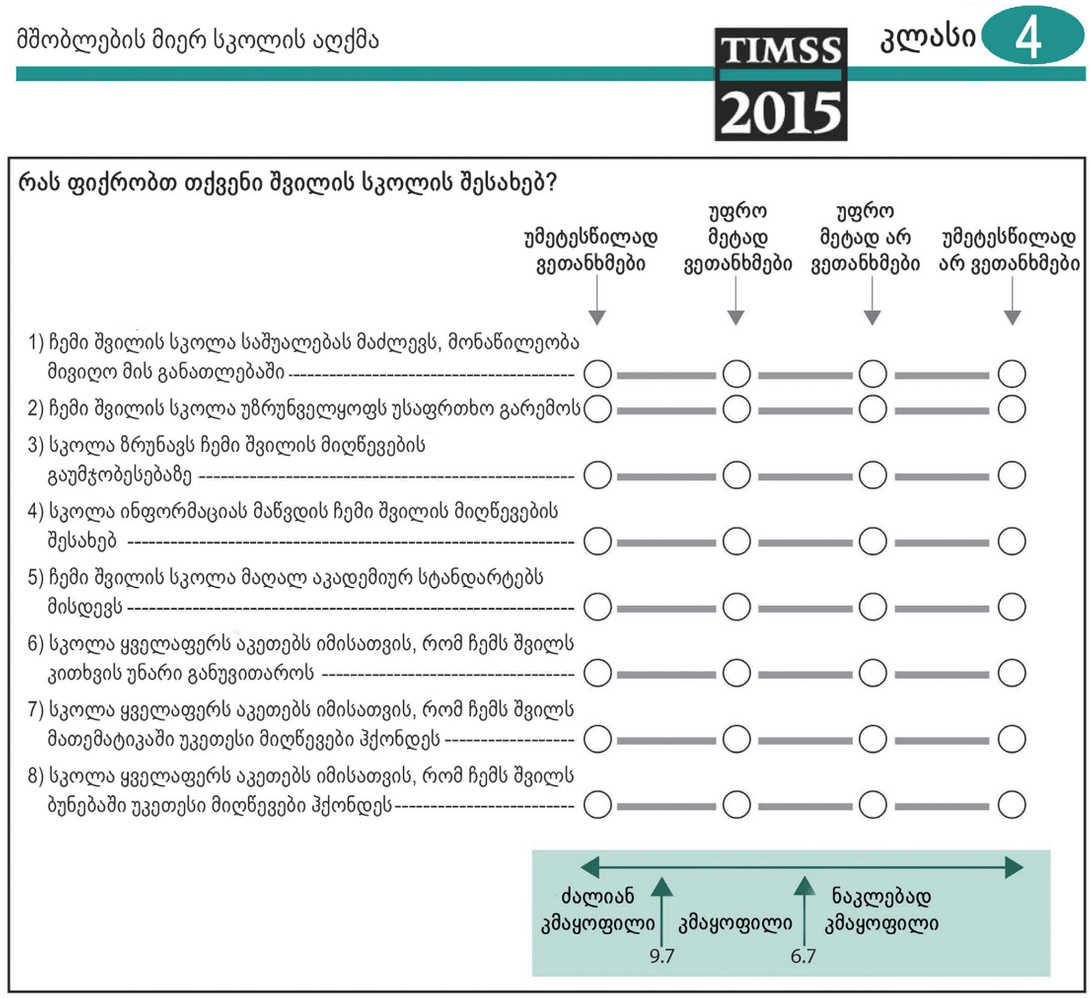
მოსწავლის სკოლისადმი მიკუთვნებულობა პირველად შეფასდა TIMSS 2015 წლის კვლევაში; ეს საინტერესო კონსტრუქტია, რადგან სკოლაში მნიშვნელოვანი ფსიქო-ემოციური კავშირების ჩამოყალიბება განაპირობებს ბავშვის ქცევის თავისებურებებს ზრდასრულ ასაკში; მყარი სოციალური კავშირების ჩამოყალიბება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოსწავლის პიროვნული განვითარებისთვის; პოზიტიური სასკოლო კლიმატი კი ერთ-ერთ იმ ფაქტორთაგანია, რომელიც ამგვარი კავშირების ჩამოყალიბებას ამარტივებს და ამით დადებით გავლენას ახდენს ბავშვის სასკოლო მიღწევებსა და ზოგად განვითარებაზე.

მშობელი: სკოლისადმი დამოკიდებულება

TIMSS 2015-ში შეფასდა, რას ფიქრობენ თავად მშობლები შვილის სკოლის შესახებ და როგორ აისახება ეს შეხედულებები მოსწავლეთა მიღწევებზე. ჩვენ ვიცით, რომ მშობლის სკოლისადმი დამოკიდებულება და მისი ჩართულობა შვილის სწავლის პროცესში, ასევე, სასკოლო აქტივობებში მოსწავლის მიღწევებზე აისახება (იხ. თავი 4). კვლევები გვიჩვენებს, რომ მშობლის სკოლისადმი დამოკიდებულება აისახება მოსწავლის დამოკიდებულებაზეც: როდესაც მშობლები ჩართულები არიან შვილების აკადემიურ ცხოვრებაში, ისინი ხაზს უსვამენ სკოლის მნიშვნელობას საკუთარი შვილის მომავლისათვის, რაც შედეგად მოსწავლეებში სკოლის მიმართ პოზიტიური შეხედულების ჩამოყალიბებას იწვევს – ისინი სკოლას აღიქვამენ, როგორც ფასეულს (Epstein, 1988; Hill and Taylor, 2004).

მშობელთა შეხედულებები სკოლის შესახებ შეიძლება სკოლის რეპუტაციის მნიშვნელოვან ინდიკატორად განვიხილოთ. რეპუტაცია, თავისთავად, არა-მატერიალური აქტივია, რომელიც ეფუძნება ორგანიზაციის (ამ შემთხვევაში სკოლის) წარსულ ქმედებებს, მიღწევებს და გამოხატავს მის შესაძლებლობებს, მიაღწიოს ღირებულ შედეგებს (Mahon, 2002; Fombrun, 1996). რას ფიქრობენ მშობლები შვილის სკოლის შესახებ, რამდენად კმაყოფილნი არიან ისინი სკოლის ეფექტიანობით და არის თუ არა კავშირი მშობლის კმაყოფილებასა და მოსწავლის თუ სკოლის მიღწევებს შორის?

სკოლისადმი მშობლის დამოკიდებულების შეფასება



საქართველოში მეოთხეკლასელ მოსწავლეთა 70%-ს ჰყავს მშობელი, რომელიც ძალიან კმაყოფილია შვილის სკოლით და მხოლოდ მოსწავლეთა 1%-ის მშობელია უკმაყოფილო (ნაკლებად კმაყოფილი). საქართველოში სკოლით კმაყოფილი მშობლების რაოდენობა გაცილებით მაღალია, ვიდრე საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელი ამ სკალაზე (58%).

ცხრილი №5.27. – მშობლების კმაყოფილება სკოლით და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშ. მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშ. მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშ.მიღწევა	
საქართველო	70 (1.2)	454 (3.7)	28 (1.2)	448 (5.5)	1 (0.2)	~ ~	10.6 (0.05)
საერთაშორისო საშუალო	**58 (0.2)**	**508 (0.6)**	**36 (0.2)**	**506 (0.7)**	**6 (0.1)**	**498 (1.3)**	

საინტერესოა ის ფაქტი, რომ მშობლის სკოლით კმაყოფილების რეიტინგული სიის ბოლო სამეულშია: სლოვენია (ძალიან კმაყოფილი მშობლები – 27%, კმაყოფილი მშობლები – 64%, ნაკლებად კმაყოფილი მშობლები – 9%), კორეა (ძალიან კმაყოფილი მშობლები –17%, კმაყოფილი მშობლები – 67%, ნაკლებად კმაყოფილი მშობლები – 16%), იაპონია (ძალიან კმაყოფილი მშობლები – 7%, კმაყოფილი მშობლები –66%, ნაკლებად კმაყოფილი მშობლები – 27%); აღსანიშნავია, რომ ამ ქვეყნებში მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა ერთმანეთისაგან არსებითად არ განსხვავდება იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად კმაყოფილია მშობელი სკოლით. ამასთან გავიხსენოთ, რომ კორეა და იაპონია მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიის ლიდერები არიან, სლოვენია კი შედეგების გაუმჯობესების მაღალი დინამიკით გამოირჩევა. ბუნებრივად ისმის კითხვა, რატომ არიან მშობლები საქართველოში კმაყოფილები სკოლით, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში, ფაქტობრივად, ვერ უზრუნველყოფს ხარისხიან განათლებას და რატომ არიან გაცილებით ნაკლებად კმაყოფილები იმ ქვეყნებში, სადაც მოსწავლეთა მიღწევების ძალიან მაღალი დონეა? სავარაუდო ახსნა ამ ფაქტისა, შეიძლება უკავშირდებოდეს იმას, რომ ამ ქვეყნებში სკოლებისთვის დაწესებული სტანდარტები და მოლოდინები ზოგადად უფრო მაღალია, ვიდრე ჩვენს ქვეყანაში.

შეჯამება

როგორც არაერთხელ აღვნიშნეთ, ეფექტიანი სასკოლო განათლების სისტემის ძირითადი მახასიათებლები მოსწავლეთა მაღალი მიღწევებისა და განათლების თანასწორი შესაძლებლობების უზრუნველყოფაა; ასეთ სისტემაში არ ჩნდება ექსტრემალური განსხვავებები სკოლების მიღწევებში, უფრო მარტივად რომ ვთქვათ, არ არსებობს ძალიან მაღალი და ძალიან დაბალი მიღწევების სკოლები.

რა ვითარებაა ამ მიმართულებით საქართველოში? როგორც ვნახეთ, საქართველოში კვლევაში მონაწილე სკოლები საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევების მიხედვით ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან. ამასთან, TIMSS 2007–2015 წლების მონაცემები აჩვენებს, რომ მნიშვნელოვანი სხვაობაა კერძო და საჯარო სკოლების მიღწევებში. სხვაობაა სოფლისა და ქალაქის სკოლების მიღწევათა შორისაც. საქართველოში შეძლებულ ოჯახებს შეუძლიათ „შეიძინონ“ კარგი განათლება საკუთარი შვილებისთვის მაღალი გადასახადის მქონე ელიტურ კერძო სკოლებში მიყვანით.

განსხვავებული სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მქონე ოჯახების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის განსხვავება გაიზარდა გასული ათწლეულის განმავლობაში, მიუხედავად იმისა, რომ მნიშვნელოვანი რესურსი იხარჯება ამ განსხვავებათა აღმოფხვრაზე მიმართულ აქტივობებში (Reardon, 2011), **სხვაობები იზრდება საქართველოშიც.**

რას გვიჩვენებს TIMSS 2015 *წლის კვლევა, სკოლის რა მახასიათებლები ახდენენ პოზიტიურ ან ნეგატიურ გავლენას საგანმანათლებლო შედეგებზე?*

პირველ რიგში, აღვნიშნოთ, რომ სკოლის ტიპს (სტატუსს) აქვს სტატისტიკურად არსებითი ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე საბუნებისმეტყველო საგნებში; მოსწავლეთა შედეგების თვალსაზრისით, კერძო სკოლის მოსწავლეების უპირატესობა საჯარო სკოლის მოსწავლეებთან შედარებითა თვალსაჩინოა და ეს სხვაობა შენარჩუნებულია მოსწავლეთა როგორც ინდივიდუალური, ისე კლასის/სკოლის დონის ცვლადების გათვალისწინების შემთხვევაშიც. TIMSS კვლევის შედეგები გვიჩვენებს, რომ კერძო სკოლების მაღალი მიღწევები ასოცირდება ისეთ ფაქტორებთან, როგორებიცაა: სკოლის მიერ აკადემიური წარმატებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მინიჭება, სასწავლო რესურსების, მათ შორის, საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისთვის საჭირო რესურსების ხელმისაწვდომობა, ნაკლები პრობლემატური გამოწვევები მასწავლებლებისთვის, მოსწავლეთა სკოლისადმი მიკუთვნებულობის მაღალი დონე და სხვ.

სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით შედეგების ანალიზი თითქმის ყველა სკალაზე გამოკვეთს ქალაქის სკოლის უპირატესობის ტენდენციას: სასკოლო თუ სასწავლო რესურსები, აკადემიური გარემო და ა. შ. თუმცა სკოლის რამდენიმე მნიშვნელოვან მახასიათებელთან მიმართებით სხვაობები სტატისტიკურად არსებითი არ არის; მიუხედავად ამისა, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ, სოფლის სკოლებისთვის ამ მახასიათებლების გარკვეული არახელსაყრელი, კუმულაციური ეფექტი, საბოლოო ჯამში, მაინც იქმნება.

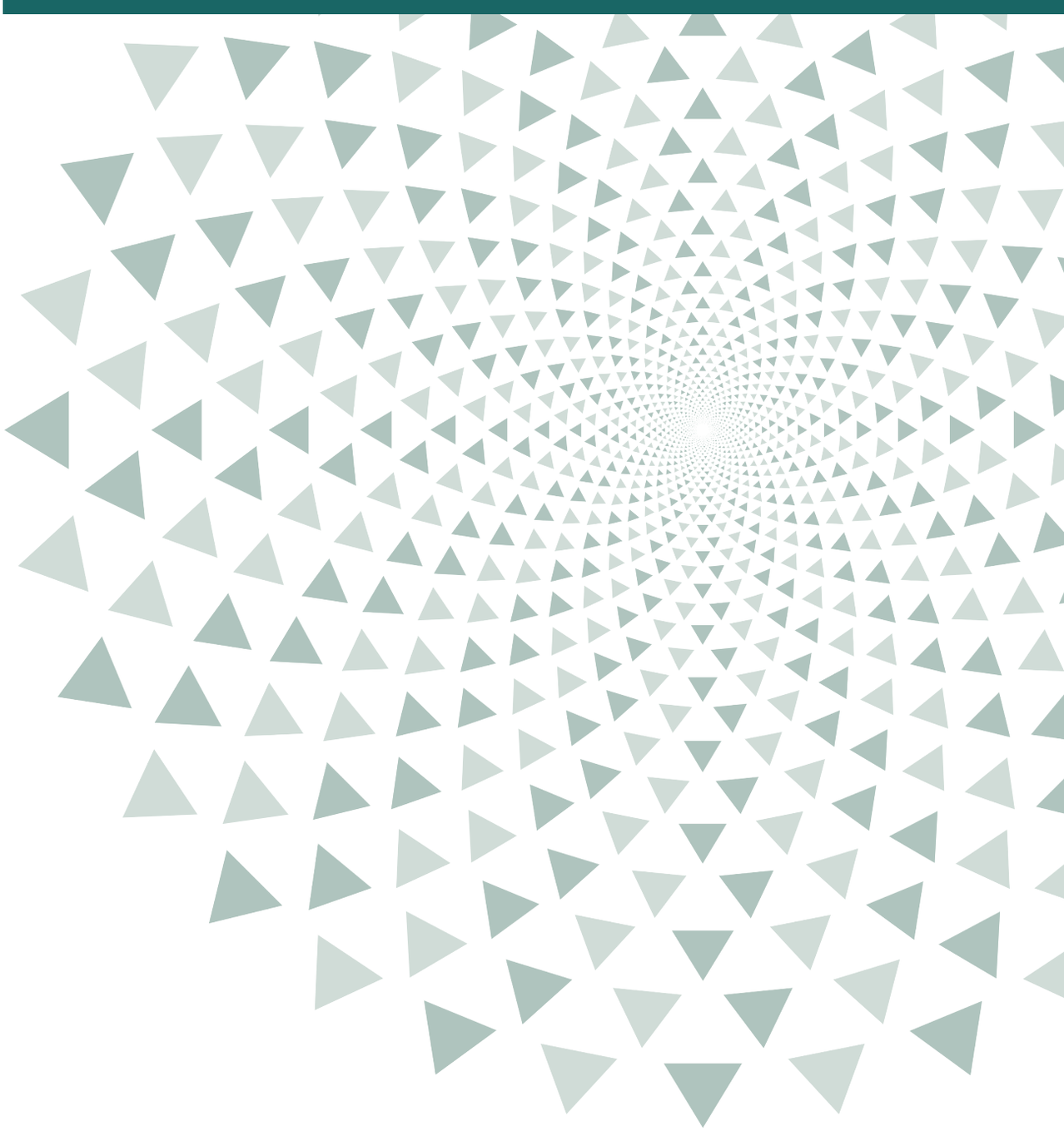
სკოლის მახასიათებლებსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული კავშირის კომპლექსური ხასიათის გამო, მოსწავლეთა მიღწევებსა და სკოლის მახასიათებლებს შორის პირდაპირი კავშირის მხოლოდ რამდენიმე მახასიათებელზე დაფიქსირდა: მოსწავლეთა მიღწევებზე პოზიტიურ გავლენას ახდენს სკოლის აკადემიური გარემოს ისეთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელი, როგორიცაა სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე (მე–4 კლასი). ამ ფაქტორის პოზიტიური გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე ნარჩუნდება მოსწავლეთა ინდივიდუალური მახასიათებლებისა და ზოგიერთი მეორე დონის ცვლადის გათვალისწინების შემდეგაც; TIMSS 2015 წლის შედეგების მიხედვით, მაღალი მიღწევების მქონე სკოლები, როგორც წესი, მაღალ აკადემიურ სტანდარტებზე არიან ორიენტირებულნი. მსგავსი შედეგი არაერთ კვლევაში გვხვდება. სკოლები, სადაც ქმნიან და ინარჩუნებენ მაღალ სტანდარტებს და მოუწოდებენ მოსწავლეებს მათი მაქსიმალური შესაძლებლობების გამოვლენისკენ, აჩვენებენ მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევის მაღალ დონეს (Hoy და სხვ., 2006; Ma & Wilkins, 2002).

მოსწავლეთა მიღწევებზე ნეგატიური გავლენა აქვს ბულინგს, რომელიც დისციპლინირებული და უსაფრთხო გარემოს მნიშვნელოვანი მახასიათებელია; საინტერესოა, რომ თავად უსაფრთხო და მოწესრიგებულ გარემოს, რომელიც აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციისთვის მნიშვნელოვან წინაპირობას წარმოადგენს, არ აღმოაჩნდა პირდაპირი პოზიტიური ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე. ამგვარი შედეგები სხვა კვლევებშიც ფიქსირდება (მაგალითად, Ruus და სხვ., 2007).

თავი 6

რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე?

კლასი



კლასი მოსწავლეთათვის ფორმალური სწავლის პირველი და უშუალო გარემოა. სკოლაში სწავლა-სწავლების პროცესი, ძირითადად, საკლასო ოთახში მიმდინარეობს, შესაბამისად, მოსწავლის *სწავლის პროცესსა და შედეგ ზე* გავლენას ახდენს საკლასო გარემო და იქ მიმდინარე სასწავლო აქტივობები. კლასი ქმნის მდგრადი ინტერაქციებისა და ურთიერთობების შესაძლებლობებს როგორც თანატოლებთან, ასევე ზრდასრულ ადამიანებთან (მაგ., მასწავლებლებთან), შესაბამისად, ის კრიტიკული მნიშვნელობის ადგილია, რადგან იქ ბავშვები და მოზარდები ვითარდებიან არა მხოლოდ *კოგნიტურად,* არამედ *ემოციურად და სოციალურად.*

კლასი დინამიურ სისტემას წარმოადგენს, რომელიც არსებობს სკოლის სპეციფიკურ გარემოში და ვითარდება დროთა განმავლობაში. როდესაც კლასის თავისებურებებზე ვსაუბრობთ, პირველ რიგში, *მასწავლებლებისა* და *მოსწავლეების* მახასიათებლებზე ვამახვილებთ ყურადღებას, თუმცა, კლასის ეფექტიანობას არ განსაზღვრავს მხოლოდ მასწავლებლის და/ან მოსწავლეების მახასიათებელთა კომპოზიცია. საკლასო გარემოში უშუალოდ მასწავლებლებისა და მოსწავლეების გარდა, არა პირდაპირი, თუმცა მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ სკოლის სხვა მასწავლებლებს, სკოლის მენეჯმენტს, ოჯახებს, საზოგადოებას, და კიდევ უფრო ფართოდ, სახელმწიფო პოლიტიკას, ქვეყნის სოციალურ და ეკონომიკურ მახასიათებლებს (Bronfenbrenner, 1979). ამიტომაც, რთულია შევაფასოთ კლასი, თუ მას შევხედავთ როგორც ფართო სისტემებიდან იზოლირებულ, სტატიკურ ერთეულს და აქცენტს გავაკეთებთ მის ცალკეულ მახასიათებლებზე.

TIMSS 2015 ფოკუსირებულია საკლასო გარემოს რამდენიმე მნიშვნელოვანი ასპექტის შესწავლაზე. ეს ასპექტებია: *მასწავლებლის მომზადების დონე და გამოცდილება, სწავლება, სწავლების რესურსები და ტექნოლოგიები კლასში, სწავლების დრო, სასწავლო პროცესში ჩართულობა, საკლასო შეფასება.* ამ თავში ყურადღებას კლასის ამ და სხვა მნიშვნელოვან ასპექტებზე გავამახვილებთ. ამავდროულად, შევეცდებით, ანალიზისას აქცენტი ზოგად სურათზე გავაკეთოთ.

ჩვენ უკვე განვიხილეთ კავშირები მოსწავლის მიღწევებსა და ისეთ ფაქტორებს შორის, როგორებიცაა: ოჯახი, სკოლა. კლასის მახასიათებლების შეფასებისას, ჩვენ, ძირითადად, მოსწავლეებისა და მასწავლებლების კითხვარებით მიღებულ ინფორმაციას ვეყრდნობით. სოციალურ-კოგნიტური თეორიების მიხედვით, მოსწავლეები, რომლებიც ერთსა და იმავე გაკვეთილს ესწრებიან, დიდი ალბათობით განსხვავებულად აღიქვამენ იმას, თუ რა და რატომ ხდება კლასში (Berliner, 1989; Fraser, 2000). ამ განსხვავებულ პერცეფციებს განაპირობებს ის, რომ მოსწავლეებს სხვადასხვა პირადი ისტორია, შესაძლებლობები და ინტერპრეტაციის სხვადასხვა მოდელი აქვთ; იგივე შეიძლება ითქვას იმ პედაგოგებზეც, რომლებიც კონკრეტულ კლასს ასწავლიან და კვლევის ფარგლებში აფასებენ ამ კლასის სხვადასხვა მახასიათებელს (მაგ., მოსწავლეთა მზაობა, მოსწავლეთა მოტივაცია და სხვ.) და კლასში წარმართულ სასწავლო აქტივობებს. მოსწავლისა და მასწავლებლის სოციალურად

კონსტრუირებული რეალობის შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე, შევეცდებით, კლევის შედეგები იმგვარად წარმოვადგინოთ, რომ გამოვკვეთოთ ეფექტური კლასის ის მახასიათებლები, რომლებიც მოსწავლეთა მაღალ აკადემიურ მიღწევებთან და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი პოზიტიურ დამოკიდებულებასთან ასოცირდება.

მასწავლებლის განათლება და გამოცდილება

მასწავლებლის „პროფესიულ კომპეტენციასა“ და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი განათლების მკვლევართა ფართო ინტერესის საგანია. ეფექტიან მასწავლებლად მიიჩნევენ იმ მასწავლებელს (Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. 2004), რომელიც პოზიტიურ გავლენას ახდენს მოსწავლეთა ჩართულობასა და სასწავლო აქტივობებზე, ასევე, მოსწავლეების შედეგებზე სწავლაში (თვითრეგულაცია, სოციალური კომპეტენციები და აკადემიური მიღწევები). სანამ ამ საკითხის დეტალურ განხილვას შევუდგებით, მასწავლებლის განათლებას, გამოცდილებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირზე შევჩერდებით.

მასწავლებლის განათლება

TIMSS 2007-2015

როგორც მკვლევრები მიუთითებენ, მასწავლებლების კომპეტენცია, მათი მომზადების დონე და გამოცდილება ერთ-ერთი კრიტიკული ფაქტორია, რომელიც გავლენას ახდენს მოსწავლეების მიღწევებზე (Darling-Hammond, 2000; Hill, Rowan, & Ball, 2005). ამ მნიშვნელობის გათვალისწინებით, ქვეყნები განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ მასწავლებელთა განათლების პროგრამებსა და ხარისხის რეგულაციის მექანიზმებს. პირველ რიგში, აღვნიშნავთ, რომ TIMSS-ში მონაწილე ქვეყნებში 2015 წელს, 20 წლის წინანდელ ვითარებასთან შედარებით, მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებს ასწავლიან მასწავლებლები, რომელთაც განათლების უფრო მაღალი საფეხური აქვთ დასრულებული. 1995 წლის შემდეგ ამ ქვეყნებში არსებითად გამკაცრდა მასწავლებლობისათვის საჭირო კვალიფიკაციის სტანდარტი, განსაკუთრებით, მეოთხე კლასში. ქვეყნებმა ასევე გაამკაცრეს პედაგოგიურ საგანმანათლებლო პროგრამებზე ჩაბარებისა და სერტიფიკატის მიღების კრიტერიუმები. მაგალითად:

– ავსტრალიაში 2010 წელს დააარსეს მასწავლებლის პროფესიასა და სასკოლო ლიდერობაში დახელოვნების ინსტიტუტი; 2011 წელს შეიმუშავეს ავსტრალიის პროფესიული სტანდარტები მასწავლებლებისთვის; სტანდარტები ფარავდა სამ განზომილებას: პროფესიული ცოდნა, პროფესიული პრაქტიკა და პროფესიული დახელოვნება.

– ბელგიაში შემუშავდა ერთი თანმიმდევრული ჩარჩო, რომლის ფარგლებშიც ჩამოყალიბდა, თუ რა ცოდნას, უნარებსა და ღირებულებებს უნდა ფლობდეს მასწავლებელი (ე.წ. მასწავლებლის პროფილი). შეიქმნა გრძელვადიანი საგანმანათლებლო კურსი, რომელიც შესაძლებლობას უქმნიდა მასწავლებლებს, აემაღლებინათ კვალიფიკაცია პროფილის გარკვეულ ასპექტებში.

– ინგლისში შემუშავდა მასწავლებლების სტანდარტი; ყველა დამწყები მასწავლებლისთვის სავალდებულოდ ჩაითვალა 12-თვიანი მოსამზადებელი კურსის გავლა, დაწყებით საფეხურზე კვალიფიცირებული მასწავლებლის სტატუსის მოსაპოვებლად.

– ფინეთში 2014 წელს განათლებისა და კულტურის სამინისტროს ეგიდით მომზადდა ახალი განმავითარებელი პროგრამა, რომელიც 2 წლის განმავლობაში 50 000 მასწავლებლის გადამზადებაზე იყო გათვლილი.

– ჰონკონგში შეიქმნა მასწავლებლების პროფესიული განვითარების კომიტეტი, სხვადასხვა პროფესიულ საფეხურზე მყოფ მასწავლებელთა განვითარების თავისებურებათა შესწავლისა და მთავრობის განათლების ბიუროსთვის ადეკვატური რეკომენდაციების შესამუშავებლად.

– ჩრდილოეთ ირლანდიაში მასწავლებელი ფასდება ყოველწლიურად სამუშაოს შესრულების შეფასებისა და თანამშრომლების განვითარების სქემის შესაბამისად; ეს შეფასებები მასწავლებელთა განვითარების საჭიროებების იდენტიფიცირების საშუალებას იძლევა, რაც შემდგომში, ადეკვატური ტრენინგ-პროგრამების შემუშავების გზით, მასწავლებლების პროფესიულ განვითარებას ისახავს მიზნად.

ამ და სხვა ნაბიჯების გავლენით, 2015 წელს უფრო მეტ მოსწავლეს ჰყავდა მაღალი აკადემიური ხარისხის მქონე მასწავლებელი, ვიდრე 2007 წელს. ქვეყნებმა დაგეგმეს განსხვავებული საგანმანათლებლო პროექტები ეროვნულ დონეზე იმისათვის, რომ ხელი შეეწყოთ მასწავლებლებისთვის, უფრო ეფექტიანად განევითარებინათ თავიანთი უნარები და შესაძლებლობები.

TIMSS-ის პირველ ციკლში მონაწილეობის შემდეგ ბევრი რამ შეიცვალა საქართველოშიც. 2007 წლიდან 2015 წლამდე საქართველოში მასწავლებლობა რეგულირებადი პროფესია გახდა, ხარისხის რეგულაციისა და მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების სტიმულირებისთვის 2010 წლიდან დაინერგა მასწავლებელთა სასერტიფიკაციო გამოცდები, მოგვიანებით კი შეიქმნა მასწავლებლის პროფესიული განვითარების სქემა, რომლის ნაწილიც გახდა მასწავლებლის სასერტიფიკაციო გამოცდები (ამჟამად, „კომპეტენციის დადასტურება“). მასწავლებლის პროფესიის დაბალი სოციალური სტატუსისა და ნაკლები მიმზიდველობის გამო, დაიგეგმა გარკვეული ღონისძიებები, მათ შორის, 2012 წლიდან სახელმწიფო აფინანსებს მასწავლებელთა მოსამზდებელ საუნივერსიტეტო პროგრამებზე

ჩარიცხულ ახალგაზრდებს. TIMSS-ის მონაცემებზე დაყრდნობით, ჩვენ შეგვიძლია გარკვეული დასკვნები გავაკეთოთ ამ ღონისძიებათა ეფექტიანობაზეც.

TIMSS 2015-ში მასწავლებლების განათლება შეფასდა შემდეგი სამი ინდიკატორის მიხედვით: (1) მასწავლებლის მიერ მიღებული განათლების უმაღლესი საფეხური (მაგ., პროფესიული სასწავლებელი, უმაღლესი პროფესიული სასწავლებელი, უმაღლესი სასწავლებლის ბაკალავრიატის ან მაგისტრატურის საფეხური); (2) სკოლის შემდგომი განათლების მთავარი სფერო (მაგ., დაწყებითი განათლება, მათემატიკა...); (3) სპეციალიზაცია[20].

სტატისტიკური ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ საქართველოში, არც მე-4 და არც მე-8 კლასში, მასწავლებლის განათლების ზემოთ განხილული ინდიკატორები არ არის სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირში მოსწავლეთა მიღწევებთან.

წარმოდგენილი ცხრილები ასახავს მასწავლებლის მიერ მიღებული განათლების უმაღლესი საფეხურის მიხედვით მოსწავლეთა პროცენტულ განაწილებას მე-4 და მე-8 კლასებისთვის. ასევე, მასწავლებლის განათლების საფეხურსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირებს.

ცხრილი №6.1. – მასწავლებლის მიერ დასრულებული განათლების უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

მასწავლებლის განათლება	%	მოსწავლის საშუალო მიღწევა	SE
პროფესიული	1.58	455.05	20.23
უმაღლესი პროფესიული	1.77	426.89	23.97
ბაკალავრიატი	10.83	465.39	9.87
მაგისტრი ან მასთან გათანაბრებული	84.28	450.16	4.24

[20] კითხვა ამგვარად იყო ფორმულირებული: *თუ თქვენი სწავლის ძირითადი, მთავარი სფერო განათლება იყო, გქონდათ თუ არა სპეციალიზაცია რომელიმე მიმართულებით: მათემატიკა, საბუნებისმეტყველო საგნები, ენა და ლიტერატურა და სხვ.*

ცხრილი №6.2. – მასწავლებლის მიერ დასრულებული განათლების უმაღლესი საფეხური და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

მასწავლებლის განათლება	%	მოსწავლის საშუალო მიღწევა	SE
უმაღლესი პროფესიული	1,98	435,14	12,46
ბაკალავრიატი	9,69	445,21	6,61
მაგისტრი ან მასთან გათანაბრებული	85,61	441,57	3,18
მეცნიერების დოქტორი	3,02	489,70	6,36

მონაცემთა ანალიზი განათლების სფეროს მიხედვით: **საერთაშორისო ტენდენციებს** თუ გადავხედავთ (იხ. ცხრილი №6.3.), დაწყებით კლასებში უკეთესი შედეგი აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომელთა მასწავლებლები ე.წ. განათლების სპეციალისტები არიან, მიუხედავად იმისა, აქვთ თუ არა მათ სპეციალიზაცია ბუნების-მეტყველებაში. ეს შედეგი მიუთითებს, რომ დაწყებით კლასებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პედაგოგიურ უნარებს, ემოციურ და სოციალურ მხარდაჭერას. თანდართულ ცხრილებში შედარებითი ანალიზისთვის მოცემულია საქართველოს, სხვა პოსტსაბჭოთა ქვეყნებისა და თურქეთის, ასევე, რეიტინგული სიის რამდენიმე ლიდერის მონაცემებიც. საქართველოს შემთხვევაში ამ მონაცემებზე დაყრდნობით რაიმე მნიშვნელოვანი დასკვნის გაკეთება ვერ ხერხდება. ერთი, რაც შეიძლება ითქვას, მოსწავლეები, რომელთა პედაგოგები მხოლოდ დაწყებითი განათლების, ან მხოლოდ ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები არიან, უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე მოსწავლეები, რომელთა პედაგოგებიც მიღებული განათლების მიხედვით ორივე მიმართულების სპეციალისტებად არიან მიჩნეულნი.

ცხრილი №6.3. – მასწავლებლები, რომლებიც განათლებისა და ბუნების (საბუნებისმეტყველო საგნის) სპეციალისტები არიან (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მასწავლებლები, რომლებიც არიან დაწყებითი განათლებისა და ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები		მასწავლებლები, რომლებიც არიან დაწყებითი განათლების, მაგრამ არა ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები		მასწავლებლები, რომლებიც არიან ბუნებისმეტყველების და არა დაწყებითი განათლების სპეციალისტები		სხვა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველო	**57 (4.5)**	**448 (4.8)**	**11 (2.9)**	**460 (8.4)**	**23 (4.0)**	**467 (11.9)**	**9 (2.5)**	**432 (11.1)**
იაპონია	20 (3.4)	566 (3.7)	70 (3.7)	570 (2.0)	2 (1.3)	~ ~	8 (2.3)	568 (6.2)
ყაზახეთი	46 (4.3)	554 (6.8)	41 (4.0)	558 (8.7)	1 (0.8)	~ ~	4 (1.7)	541 (41.1)
კორეის რესპ.	19 (3.1)	597 (5.2)	78 (3.3)	588 (2.1)	1 (0.7)	~ ~	2 (1.2)	~ ~
ლიტვა	17 (2.8)	516 (6.2)	80 (2.9)	532 (2.9)	2 (0.7)	~ ~	1 (0.6)	~ ~
რუსეთის ფედ.	41 (4.4)	565 (5.0)	54 (4.9)	570 (4.7)	3 (1.3)	588 (17.0)	1 (0.5)	~ ~
თურქეთი	14 (1.9)	492 (7.4)	69 (3.5)	486 (4.5)	4 (1.4)	477 (19.2)	13 (2.8)	472 (12.1)
საერთაშორისო საშუალო	**23 (0.5)**	**511 (1.3)**	**49 (0.5)**	**510 (1.6)**	**15 (0.3)**	**496 (2.7)**	**9 (0.3)**	**496 (2.3)**

**კვლევაში მონაწილე ქვეყნებში პედაგოგთა 5%-ს მხოლოდ საშუალო განათლება აქვს მიღებული*

ცხრილი №6.4. – მასწავლებლები, რომლებიც განათლებისა და ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები არიან (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	მასწავლებლები, რომლებიც არიან განათლებისა და ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები		მასწავლებლები, რომლებიც არიან განათლების, მაგრამ არა ბუნებისმეტყველების სპეციალისტები		მასწავლებლები, რომლებიც არიან ბუნებისმეტყველების და არა განათლების სპეციალისტები		სხვა	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველო	**33 (2.4)**	**446 (4.1)**	**63 (2.4)**	**443 (3.5)**	**1 (0.3)**	**~ ~**	**1 (0.5)**	**~ ~**
ყაზახეთი	21 (2.9)	541 (8.0)	77 (2.9)	531 (5.2)	0 (0.3)	~ ~	0 (0.2)	~ ~
კორეის რესპ.	42 (3.4)	556 (3.5)	51 (3.6)	555 (2.5)	7 (2.1)	557 (7.3)	0 (0.0)	~ ~
ლიტვა	28 (2.1)	522 (4.5)	68 (2.1)	519 (2.9)	1 (0.3)	~ ~	3 (0.8)	494 (14.3)
რუსეთის ფედ.	50 (2.2)	549 (4.2)	48 (2.2)	540 (4.7)	1 (0.2)	~ ~	1 (0.3)	~ ~
სინგაპური	54 (2.8)	596 (4.8)	41 (2.8)	599 (5.9)	2 (0.8)	~ ~	3 (1.0)	599 (23.3)
თურქეთი	30 (3.5)	486 (7.6)	27 (3.3)	508 (6.9)	42 (3.2)	490 (7.4)	0 (0.3)	~ ~
საერთაშორისო საშუალო	32 (0.5)	493 (1.1)	47 (0.5)	488 (1.0)	11 (0.3)	480 (2.3)	7 (0.3)	485 (2.9)

ცხრილში არ არის შეტანილი იმ მასწავლებლეთა პროცენტული მაჩვენებელი, რომელთაც მხოლოდ საშუალო განათლება აქვთ მიღებული. აღსანიშნავია, რომ საქართველოში მერვე კლასის პედაგოგთა 2%-ს (0.6) მხოლოდ საშუალო განათლება აქვს მიღებული.

მასწავლებლის გამოცდილება

კორელაცია მასწავლებლის სტაჟსა და მოსწავლის მიღწევებს შორის უარყოფითია, ანუ რაც უფრო მეტია პედაგოგის სტაჟი, მით უფრო დაბალია მოსწავლეთა მიღწევები; თუმცა, ეს კავშირი შედარებით სუსტია, მაგრამ სტატისტიკურად არსებითია ($r=-0.16$; $p<0.001$), დაახლოებით ასეთივე შედეგია მასწავლებლის ასაკსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის ($r=-0.13$; $p<0.001$)[21]. საქართველოში, როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასებში, მნიშვნელოვნად სჭარბობენ ისეთი მოსწავლეები, რომელთა პედაგოგებს მუშაობის 20 ან 20-ზე მეტი წლის სტაჟი აქვთ. კერძოდ, მე-4 კლასელ მოსწავლეთა 53%-ს ასწავლის პედაგოგი, რომელსაც პედაგოგად მუშაობის 20 ან 20-ზე მეტი წლის სტაჟი აქვს (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელი 39%-ია); მე-8 კლასში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 64%-ია (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელი 34%-ია); ამასთან, როგორც მე-4, ასვე მე-8 კლასებში, საქართველოში 20 და 20 წელზე მეტი სტაჟის მქონე პედაგოგების მოსწავლეებს ყველაზე დაბალი შედეგი აქვთ.

[21] *შედეგები საილუსტრაციოდ წარმოდგენილია მე-4 კლასის მაგალითზე.*

ცხრილი №6.5. – მასწავლებლების გამოცდილება – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	20 წელი ან მეტი		მინიმუმ 10 წელი და 20 ზე ნაკლები		მინიმუმ 5 წელი და 10 ზე ნაკლები		5 წელზე ნაკლები		საშუალო სტაჟი
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**53 (4.4)**	**438 (5.1)**	**29 (4.2)**	**453 (5.6)**	**10 (2.6)**	**484 (21.8)**	**7 (2.7)**	**478 (6.8)**	**20 (1.0)**
ყაზახეთი	57 (3.8)	552 (6.4)	27 (3.4)	552 (8.8)	8 (1.7)	536 (17.9)	9 (2.5)	545 (13.8)	21 (0.9)
ლიტვა	82 (2.8)	526 (3.0)	15 (2.8)	543 (8.4)	2 (1.0)	~ ~	1 (0.7)	~ ~	27 (0.6)
რუსეთის ფედ.	78 (3.0)	572 (4.0)	13 (2.5)	556 (8.0)	5 (1.3)	562 (8.1)	4 (1.7)	541 (14.2)	25 (0.7)
თურქეთი	35 (3.3)	507 (4.7)	33 (3.4)	490 (4.5)	17 (2.4)	475 (8.7)	15 (2.2)	424 (12.7)	16 (0.6)
საერთაშორისო საშუალო	**39 (0.5)**	**510 (1.1)**	**30 (0.5)**	**507 (0.9)**	**17 (0.4)**	**505 (1.4)**	**14 (0.4)**	**502 (1.5)**	**17 (0.1)**

ცხრილი №6.6. – მასწავლებლების გამოცდილება – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	20 წელი ან მეტი		მინიმუმ 10 წელი და 20 ზე ნაკლები		მინიმუმ 5 წელი და 10 ზე ნაკლები		5 წელზე ნაკლები		საშუალო სტაჟი
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა რაოდენობა(%)	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**64 (2.2)**	**440 (3.5)**	**20 (1.6)**	**448 (4.6)**	**11 (1.5)**	**455 (6.0)**	**5 (1.0)**	**454 (6.7)**	**23 (0.6)**
ყაზახეთი	53 (2.6)	533 (5.9)	23 (1.8)	532 (6.2)	12 (1.4)	532 (8.1)	12 (1.5)	533 (8.2)	20 (0.6)
ლიტვა	71 (2.1)	516 (2.6)	18 (2.1)	525 (6.1)	5 (0.9)	528 (10.6)	6 (1.0)	533 (6.8)	24 (0.5)
რუსეთის ფედ.	66 (1.9)	544 (4.0)	19 (1.4)	540 (5.9)	7 (1.4)	546 (11.9)	8 (1.0)	546 (8.4)	23 (0.5)
თურქეთი	19 (3.0)	519 (7.6)	33 (3.3)	510 (7.8)	22 (3.2)	492 (7.4)	26 (3.3)	454 (7.2)	12 (0.6)
საერთაშორისო საშუალო	**32 (0.5)**	**487 (1.4)**	**30 (0.5)**	**487 (1.1)**	**20 (0.4)**	**486 (1.3)**	**18 (0.4)**	**486 (1.4)**	**15 (0.1)**

ეს შედეგები მიუთითებს სასკოლო განათლების სისტემის წინაშე არსებულ ორ მნიშვნელოვან გამოწვევაზე: საქართველოში პედაგოგის პროფესიის დაბალ სტატუსსა და ნაკლებ მიმზიდველობაზე, ასევე, სასკოლო განათლებაში თაობათა ცვლის პრობლემის სიმწვავეზე.

თაობათა ცვლის აქტუალობის ფონზე, მნიშვნელოვანია, ვიცოდეთ, რა ცოდნითა და უნარებით აღჭურვილი ახალგაზრდები (მომავალი მასწავლებლები) აპირებენ სისტემაში შემოსვლას. ჩვენ ამ ეტაპზე არ ვფლობთ კვლევით მონაცემებს იმის შესახებ, თუ რა ვითარებაა მომავალი მასწავლებლების მოსამზადებელ საუნივერსიტეტო პროგრამებზე და რამდენად მომზადებულ პედაგოგებს უშვებენ საუნივერსიტეტო პროგრამები.

მასწავლებლის სქესი

დაწყებითი კლასებისთვის მოსწავლეთა მიღწევებსა და მასწავლებლის სქესს შორის კავშირი ვერ შევაფასეთ, რადგან პედაგოგთა აბსოლუტური უმრავლესობა ქალია, რაც პროფესიის დაბალ სტატუსზე მიანიშნებს (პროფესიის სოცო-ეკონომიკური სტატუსი მამაკაცებისთვის არ არის მიმზიდველი). მე-8 კლასის შედეგების მიხედვით კი, 13-ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომელთაც მამაკაცი პედაგოგები ასწავლიან, თუმცა ეს განსხვავება სტატისტიკურად არაარსებითია.

ცხრილი №6.7. – მასწავლებლის სქესი და მოსწავლის მიღწევები (მე-8 კლასი)

	მამაკაცი	ქალი	საშუალოთა შორის განსხვავება	se	t კრიტერიუმი
	საშუალო მიღწევა	საშუალო მიღწევა			
მე-8 კლასი	455.40(8.18)	442.85(3.14)	12.55	7.99	1.57
ქიმია	464.41 (9.03)	455.83 (3.8)	8.59	8.84	0.97
ბიოლოგია	458..4 (8.26)	446.4 (3.16)	12	8.5	1.41
დედამიწათმცოდნეობა	433.21 (10.78)	419.67 (3.53)	13.54	10.39	1.3
ფიზიკა	444.19 (9.65)	428.99 (4.65)	15.2	9.46	1.61

მასწავლებლის სერტიფიცირება

მასწავლებლის ტრადიციული განათლების სისტემა ეყრდნობა დაშვებას, რომ საგნისა და პედაგოგიკის ცოდნა წარმატებული სწავლების წინაპირობაა. რა იცის მასწავლებელმა და შეუძლია თუ არა მას ამ ცოდნის ეფექტურად გადაცემა მოსწავლეებისთვის, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მათ მიღწევებზე (Wong & Wong, 1998). რადგან მასწავლებლის ცოდნისა და პროფესიული უნარების დადასტურება საქართველოში სასერტიფიკაციო გამოცდებით ხდება, მნიშვნელოვანია, პასუხი გავცეთ კითხვას: რა შედეგებს აღწევენ მასწავლებლები, რომელთაც დადასტურებული აქვთ საგნობრივი ცოდნა და პროფესიული უნარები, აქვთ თუ არა სერტიფიცირებული პედაგოგების მოსწავლეებს უკეთესი შედეგი?

საზოგადოდ, მასწავლებლის კვალიფიკაცია მნიშვნელოვანი გამოწვევაა სასკოლო განათლების სისტემისათვის. მასწავლებლის დაბალ კვალიფიკაციას შეიძლება დრამატულად უარყოფითი ეფექტი ჰქონდეს მოსწავლის შედეგებზე, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როდესაც მოსწავლეს ოჯახშიც არახელსაყრელი პირობები აქვს და ნაკლებ სასწავლო რესურსებზე მიუწვდება ხელი. მოსწავლეების მიღწევებზე

დაბალი კვალიფიკაციის მქონე პედაგოგის გავლენის შესახებ ლიტერატურაში ასეთ შეფასებასაც ვხვდებით: „ერთი არაეფექტური მასწავლებელი მოსწავლეებზე იმდენად ნეგატიურ ზეგავლენას ახდენს, რომ ეს ზეგავლენა მათ წლების მანძილზე მიჰყვებათ, ორი წლის განმავლობაში არაეფექტური მასწავლებლის ყოლამ კი შესაძლოა, დააზიანოს მოსწავლის მთელი აკადემიური კარიერა“ (Breauxs და Wong, 2003).

TIMSS კვლევის ფარგლებში, მასწავლებელთა კომპეტენციის ინდიკატორად სერტიფიცირებას ვიყენებთ და ვაფასებთ მის კავშირს მოსწავლეთა მიღწევებთან.

კვლევაში მონაწილე ქართველ მეოთხეკლასელთა 27.37%-ს სერტიფიცირებული მასწავლებლები ჰყავთ; მე-8 კლასში კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 65.71%-ია. ორივე კლასში უფრო მაღალი მიღწევები აქვთ სერტიფიცირებული მასწავლებლების მოსწავლეებს. თუმცა, ეს უპირატესობა შედარებით მცირეა მე-4 კლასში და შეადგენს დაახლოებით 5 ქულას, მე-8 კლასში კი – 16.16-ს. საშუალოთა შორის განსხვავების სტატისტიკური სანდოობის t კრიტერიუმით შემოწმება გვიჩვენებს, რომ მე-8 კლასის შემთხვევაში ეს სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე.

ცხრილი №6.8. – მასწავლებლის სერტიფიცირება და მოსწავლეთა მიღწევები

	სერტიფიცირებული	არასერტიფიცირებული	საშუალოთა შორის განსხვავაება	se	t კრიტერიუმი
	მოსწავლის საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში	მოსწავლის საშუალო მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში			
მე-4 კლასი	455,10(6,34)	450,20(4,77)	4,91	8,00	0,61
მე-8 კლასი	454.04 (3.45)	437.87 (3.48)	16.16	3.37	4.8**

მე-8 კლასში სერტიფიცირებული მასწავლებლების მოსწავლეთა საშუალო მიღწევა 16 ქულით აღემატება არასერტიფიცირებული მასწავლებლების მოსწავლეთა მიღწევებს და ეს სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია (სერტიფიცირებული მასწავლებლის მოსწავლეთა საშუალო ქულა – 454.04, არასერტიფიცირებული მასწავლებლის მოსწავლეთა საშუალო ქულა – 437.87. $t=4.80$, $p<0.01$). მე-4 კლასში განსხვავება სტატისტიკურად არაარსებითია. *მონაცემთა იერარქიული რეგრესიული ანალიზიც* მოსწავლის ინდივიდუალური მახასიათებლებისა და მეორე დონის ცვლადების (ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი კლასში, სასკოლო რესურსები და სხვ.), გათვალისწინების შემდეგაც გვიჩვენებს, რომ მე-4 კლასში სერტიფიცირების სტატუსს არ აქვს სტატისტიკურად არსებითი გავლენა მოსწავლის მიღწევებზე (იხ. დანართი ბ).

უნდა აღინიშნოს, რომ საბუნებისმეტყველო საგნებში სახელმწიფო შეფასების მიხედვით (რომელიც ასევე 2016 წელს ჩატარდა მე-9 კლასში) ასეთი შედეგი გვაქვს:

მოსწავლეთა მიღწევებზე ბიოლოგიასა და ქიმიაში სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ეფექტი აქვს უფროსი და წამყვანი მასწავლებლის სტატუსის მქონე მასწავლებლების წილს სკოლაში. ამ მახასიათებლის გავლენა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი რჩება მოსწავლის, კლასისა და სკოლის მახასიათებლების გაკონტროლების შემდეგაც. კერძოდ, სკოლაში სერტიფიცირებული მასწავლებლების 15%-ით გაზრდა მოსწავლეების შედეგის 20 ქულით ზრდასთან ასოცირდება ქიმიაში, 34 ქულით – ბიოლოგიაში (იხ. სახელმწიფო შეფასება – 2016. საბუნებისმეტყველო საგნები, მე-9 კლასი. www.naec.ge).

მასწავლებლის მახასიათებლები, რომლებზეც აქ გვქონდა საუბარი, უპირატესად მასწავლებლის ცოდნასთან, კვალიფიკაციასთან ასოცირდება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დაშვება, რომ საგნისა და პედაგოგიკის ცოდნა წარმატებული სწავლების წინაპირობაა, კვლევათა ნაწილში დასტურდება, ნაწილში კი – არა. სერტიფიცირებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირის შესახებ TIMSS 2015 წლის და სახელმწიფო შეფასების შედეგები კიდევ ერთი ილუსტრირებაა იმისა, რომ პედაგოგის ცოდნასა და მოსწავლეების მიღწევებს შორის ურთიერთკავშირი უფრო კომპლექსურია, ვიდრე ეს ერთი შეხედვით ჩანს. მასწავლებლის ცოდნასა და მოსწავლეების მიღწევებს შორის ურთიერთკავშირი, შესაძლოა, დამოკიდებული იყოს სწავლების საფეხურსა და საგანზე, ასევე იმაზე, თუ რა ფასდება (ცოდნა, უნარი, შინაარსობრივი სფერო...) და როგორ ფასდება (Linda Darli: ng-Hammond; 2000). მაგალითად, ჰილმა, როვანმა და ბოლმა (2005) გამოიკვეთა, რომ დაწყებით კლასებში მასწავლებლების ცოდნას მნიშვნელოვანი ეფექტი აქვს მოსწავლეების მიღწევებზე მხოლოდ მათემატიკაში. თუ ამ კავშირს სხვა კონტექსტუალური ფაქტორებისაგან იზოლირებულად არ შევაფასებთ, ვნახავთ, რომ კლასში სწავლაზე ზეგავლენას ახდენს არა მხოლოდ მასწავლებელი (Nye , Konstantopoulos & Edges, 2004), არამედ სხვა მნიშვნელოვანი ცვლადებიც, რომლებიც ასოცირებულია მოსწავლეების დასწავლის პროცესთან; მაგალითად: მოსწავლის სოციო-ეკონომიკური მონაცემები, კლასისა და სკოლის კონტექსტი, ასევე, გაზომვის მეთოდები, რომლითაც ამ ცვლადებს ზომავენ სხვადასხვა კვლევაში.

მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება, მასწავლებლის თავდაჯერებულობა და მოსწავლის შედეგები სწავლაში

მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება

2005-2006 წლებში ჯორჯიის შტატში იკვლევდნენ მიმართებას მასწავლებლების შრომით კმაყოფილებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის (Patrick A. S.). კვლევის აქტუალურობა განაპირობა აშშ-ში 2001 წელს NCLB-ს(No Child Left Behind Act) მასწავლებლის კვალიფიკაციასთან დაკავშირებულმა კამპანიამ; შეერთებული შტატების განათლების დეპარტამენტის მონაცემების თანახმად, ამ პერიოდში არსებითად იმატა კადრების დენადობამ; ამის გათვალისწინებით, მთავრობა დადგა მნიშვნელოვანი პრობლემური შეკითხვის წინაშე: რა იყო ის, რაც აიძულებდა მასწავლებლებს, უარი ეთქვათ თავიანთ პროფესიაზე? სწორედ ეს შეკითხვა გახდა საფუძველი მასწავლებლების შრომითი კმაყოფილების ფაქტორის უფრო ღრმად კვლევისათვის. კმაყოფილებასთან დაკავშირებული ფაქტორები აღმოჩნდა: ადმინისტრაციული მხარდაჭერა, მოსწავლეების ქცევა, სამუშაო გარემო/ატმოსფერო, ავტონომია, ეფექტურობა. დაადგინეს, რომ მასწავლებლების შრომით კმაყოფილებასა და მოსწავლეების მიღწევებს შორის პოზიტიური კორელაციის მიუხედავად, კმაყოფილების განმსაზღვრელი ფაქტორები ცალ-ცალკე, ან მათი სხვადასხვა კომბინაცია არ გვაძლევს იმის საშუალებას, რომ ვისაუბროთ მოცემულ ცვლადებს შორის (მასწავლებლის კმაყოფილება და მოსწავლეთა მიღწევები) კავშირის სიძლიერეზე.

რა ფაქტორები იწვევს მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილებას? ამერიკაში განათლების სტატისტიკის ეროვნულმა ცენტრმა (National Center for Education Statistics – NCES, 1997) იკვლია მასწავლებლების შრომით კმაყოფილება და შეისწავლა ის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს პედაგოგთა შრომით კმაყოფილებაზე. კვლევით გამოვლინდა, რომ მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებასთან შემდეგი ფაქტორები ასოცირდება: *ადმინისტრაციული მხარდაჭერა და ლიდერობა, მოსწავლეების ქცევა, სამუშაო ატმოსფერო და მასწავლებლის ავტონომია.* საინტერესოა, რომ კომპენსაცია არ აღმოჩნდა იმ ფაქტორებს შორის, რომლებიც გავლენას ახდენდა მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებაზე. სხვა კვლევების მიხედვით, მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებაზე ზეგავლენას ახდენს: კოლეგებს შორის გამართული კომუნიკაციური ქსელი, მოსწავლეების მშობლებთან ურთიერთობა და მათი მხრიდან მხარდაჭერა (Shann, 1998; Quaglia, Marion & McIntire, 1991). ხელმძღვანელების მიერ ძალაუფლების დელეგირებას (თანამშრომელთა უფლებებით აღჭურვას) პოზიტიური ეფექტი აქვს მასწავლებელთა მოტივაციასა და კმაყოფილებაზე (Davis და Wilson, 2000); მასწავლებლების შრომითი უკმაყოფილება, პირველ რიგში, უკავშირდება ხელმძღვანელობის მხრიდან კონტროლის მაღალ ხარისხს და ავტონომიურობის ნაკლებობას/შეზღუდვას.

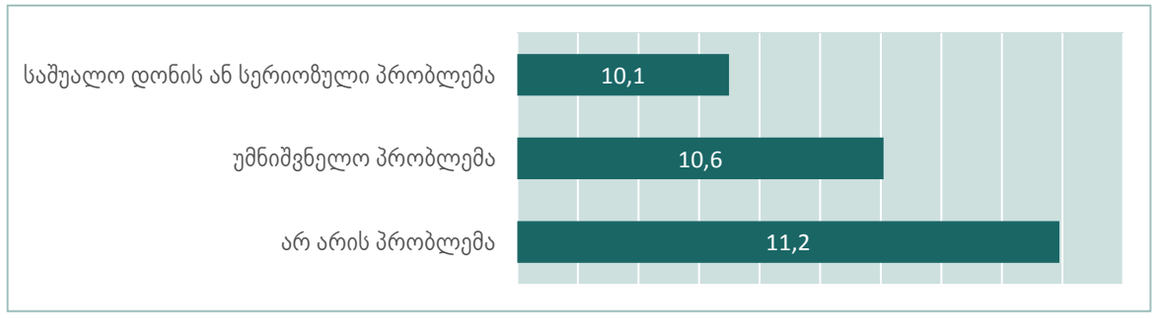
განსხვავებული სურათი გვაქვს განვითარებად ქვეყნებში. აქ ანაზღაურების; საკითხი წინა პლანზე გადმოდის. ასეთ ქვეყნებში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა უსაფრთხო სამუშაო გარემოს, კლასში მოსწავლეთა რაოდენობას, შრომის ანაზღაურებას და საკლასო ოთახის კეთილმოწყობას[22].

რა ფაქტორები იწვევს მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილებას საქართველოში? პირველ რიგში, აღვნიშნოთ, რომ მე-4 კლასელთა 67.6%-ს ჰყავს პედაგოგი, რომელიც ძალიან კმაყოფილია სამუშოთი, 31.7%-ს– კმაყოფილი, მხოლოდ მოსწავლეთა 0.7%-ს ჰყავს ნაკლებად კმაყოფილი მასწავლებელი.

მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებასთან ასოცირდება ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა: (1) სასკოლო პირობები და რესურსები ($F=174.08$ $p<0.0001$); (2) სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე ($F=308.731$ $p<0.0001$).

წარმოდგენილი მონაცემები შემოწმებულია ჯგუფებს შორის არსებითად მნიშვნელოვანი სხვაობის კრიტერიუმით (Tukey HSD – honestly significant difference); თანდართული ცხრილებიდან ჩანს, რომ რაც უფრო კარგ სასკოლო პირობებში (სკალა: სასკოლო პირობები და რესურსები) მუშაობს მასწავლებელი, რაც უფრო მეტად არის ორიენტირებული სკოლა მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე, მით უფრო კმაყოფილია ის თავისი საქმიანობით; სამუშაო პირობებსა და კმაყოფილებას შორის კავშირი ფართოდ შესწავლილი საკითხია და მსგავს შედეგს სხვა კვლევებშიც ვხვდებით (მაგალითად, რაც უფრო კარგ პირობებში მუშაობდნენ მასწავლებლები, მით უფრო მაღალი იყო მათი შრომით კმაყოფილება – Ma, 1999). რაც შეეხება მასწავლებლის კმაყოფილებასა და სკოლის აკადემიურ მიღწევებზე ორიენტაციას შორის კავშირს, ის ამ კვლევის საინტერესო მიგნებაა და მასზე ყურადღების გამახვილება ნამდვილად ღირს.

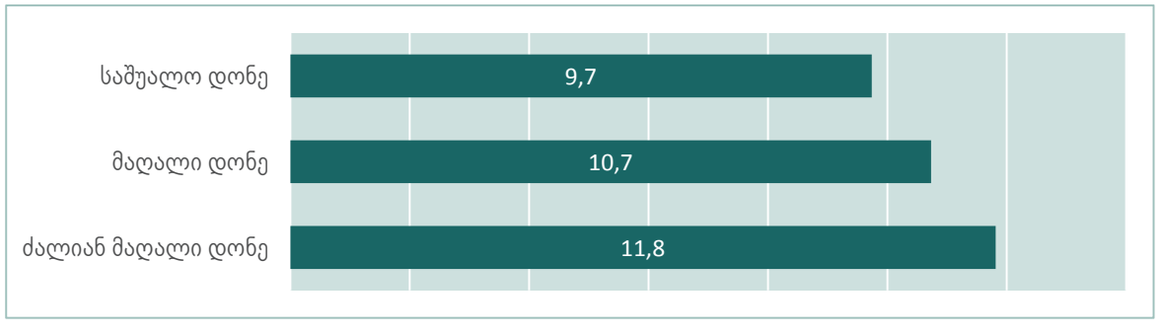
ილუსტრაცია №6.1. – მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება განსხვავებულ სასკოლო რესურსებსა და პირობებში.



[22] *Akiri A. A.- Teachers' Career Satisfaction and Students' Academic Performance in Delta Public Secondary Schools. Journal of Educational and Social Research, Vol 4, No 1 (2014); Michaelowa K., Wittman E.- Teacher job satisfaction, student achievement and the cost of primary education - Evidence from Francophone Sub-Saharan Africa; 2002; http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/26273/1/dp020188.pdf*

სტატისტიკური ანალიზი წარმოაჩენს კავშირს მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილებისა და სასკოლო პირობების სკალებს შორის. კერძოდ, საშუალო დონის ან სერიოზული პრობლემების მქონე სკოლებში მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება უფრო დაბალია (M=10.2, SE=0.28); ვიდრე სკოლებში სადაც ამგვარი პრობლემები არ არის (M=11.15, SE=0.25). ეს სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.05 დონეზე.

ილუსტრაცია №6.2. – მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება აკადემიურ წარმატებაზე განსხვავებული აქცენტების მქონე სკოლებში



სტატისტიკური ანალიზი აჩვენებს, რომ სკოლის აკადემიურ გარემოსა და მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებას შორის სტატისტიკურად არსებითი კავშირია. კერძოდ, რაც უფრო მაღალია სკოლის აქცენტი მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე, მით უფრო მაღალია მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება. ეს სხვაობა სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე ყველა ჯგუფისთვის.

წრფივი რეგრესიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე ხსნის მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებაში ვარიაციის 20.2%-ს (R Square=0.202, SE=1.43); ისეთი ცვლადების დამატება, როგორებიცაა – სწავლება შეზღუდულია მოსწავლეთა საჭიროებების გამო, სასკოლო პირობები და რესურსები, უსაფრთხო სკოლა – უმნიშვნელოდ, 22.7%-მდე ზრდის ამ კოეფიციენტს (R Square=0.207, SE=1.4). მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლადი უსაფრთხო და მოწესრიგებული სკოლაა.

სკოლის ტიპის მიხედვით მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორები (სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, უსაფრთხო და მოწესრიგებული სკოლა და სხვ.) კერძო სკოლაში მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილების ინდექსის ვარიაციის 50.6%-ს ხსნის (R Square=0.506, SE=1.04), საჯარო სკოლაში კი 20.9%-ს (R Square=0.209, SE=1.42); შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ საჯარო სკოლებში მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილების ვარიაციაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს მასწავლებლის ხელფასსაც. ამ ვარაუდის გასამყარებლად რამდენიმე ანალოგიას და კვლევით მონაცემსაც მოვიყვანთ: ანაზღაურების მნიშვნელობა იცვლება ქვეყნების შესაბამისად და დღის წესრიგში იმის მიხედვით დგება, თუ

რამდენად აკმაყოფილებს ის კონკრეტულ კონტექსტში მასწავლებლის აქტუალურ მოთხოვნილებებს, რაც ლოგიკურიცაა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, განვითარებულ ქვეყნებში ანაზღაურების ფაქტორი არ წარმოადგენს შრომითი კმაყოფილების მთავარ წყაროს, განვითარებად ქვეყნებში კი მას უფრო მეტი მნიშვნელობა ენიჭება; მაგალითად, აფრიკაში ჩატარებული კვლევების მიხედვით, მასწავლებლების შრომით კმაყოფილებას პოზიტიური გავლენა აქვს განათლების ხარისხზე; ფაქტორები, რაც აფრიკის შემთხვევაში მასწავლებლების შრომით კმაყოფილებაზე ახდენს ზეგავლენას, არის: კლასში მოსწავლეთა მცირე რაოდენობა, საკლასო ოთახის კეთილმოწყობა და მაღალი ანაზღაურება (Akiri A. A; 2013; Michaelowa K., Wittman; 2014); ამ კვლევების ანალოგიით შეიძლება ვთქვათ, რომ სკოლის ტიპის მიხედვით ეს განსხვავებები გამოწვეულია იმით, რომ კერძო სკოლებში ანაზღაურება მეტ-ნაკლებად აკმაყოფილებს პედაგოგთა აქტუალურ მოთხოვნილებებს, საჯარო სკოლებში კი ანაზღაურება ძალიან დაბალია და ის პედაგოგთათვის მეტად აქტუალური პრობლემების რიგში შედის; შესაბამისად, მისი წვლილიც მაღალია შრომითი კმაყოფილების ფორმირებაში. ამ ვარაუდს ამყარებს ის ფაქტიც, რომ სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით ასეთი მკვეთრი განსხვავებები არ გვაქვს (სოფელი R Square=0.208, SE=1.5; ქალაქი R Square=0.167, SE=1.5).

საქართველოში მასწავლებლის შრომით კმაყოფილებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი არ დასტურდება.

ცხრილი №6.9. – მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		საშუალო სკალაური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ირანი	83 (2.3)	419 (4.7)	16 (2.3)	430 (9.7)	1 (0.3)	~ ~	11.3 (0.10)
ყატარი	75 (2.9)	438 (4.7)	23 (2.8)	427 (10.7)	2 (1.2)	~ ~	11.1 (0.11)
ომანი	73 (2.7)	431 (4.1)	24 (2.5)	436 (6.7)	3 (1.1)	405 (14.1)	10.7 (0.10)
საქართველო	**69 (3.4)**	**454 (4.7)**	**31 (3.3)**	**445 (7.1)**	**0 (0.4)**	**~ ~**	**10.7 (0.12)**
იაპონია	27 (3.8)	569 (3.1)	58 (4.0)	571 (2.2)	15 (2.8)	562 (3.9)	8.9 (0.16)
საერთაშორისო საშუალო	**52 (0.5)**	**509 (0.7)**	**42 (0.5)**	**504 (0.8)**	**6 (0.3)**	**502 (2.4)**	

ცხრილი №6.10. – მასწავლებლის სამუშაოთი კმაყოფილება და მოსწავლეთა მიღწევები (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		საშუალო სკალაური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	54 (2.5)	446 (3.3)	42 (2.4)	443 (4.0)	4 (0.8)	426 (8.1)	10.3 (0.08)
საერთაშორისო საშუალო	49 (0.5)	492 (0.8)	42 (0.5)	483 (1.0)	9 (0.3)	478 (2.2)	

მე-4 კლასის მაგალითზე, მონაცემთა იერარქიული რეგრესიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მასწავლებელთა სამუშაოთი კმაყოფილებას სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე არ აქვს (იხ. დანართი ბ);

მიუხედავად იმისა, რომ მასწავლებლის პროფესია ბევრი გამოწვევის წინაშეა, 2007-დან 2015 წლამდე მასწავლებელთა შრომითი კმაყოფილება სტაბილურად მაღალ ნიშნულებს ინარჩუნებს სხვა ქვეყნებთან მიმართებით. კერძოდ, 2015 წელს მეოთხე კლასის მასწავლებელთა შრომითი კმაყოფილების ინდექსის მიხედვით შედგენილ რეიტინგულ სიაში საქართველო მე-4 ადგილზეა.

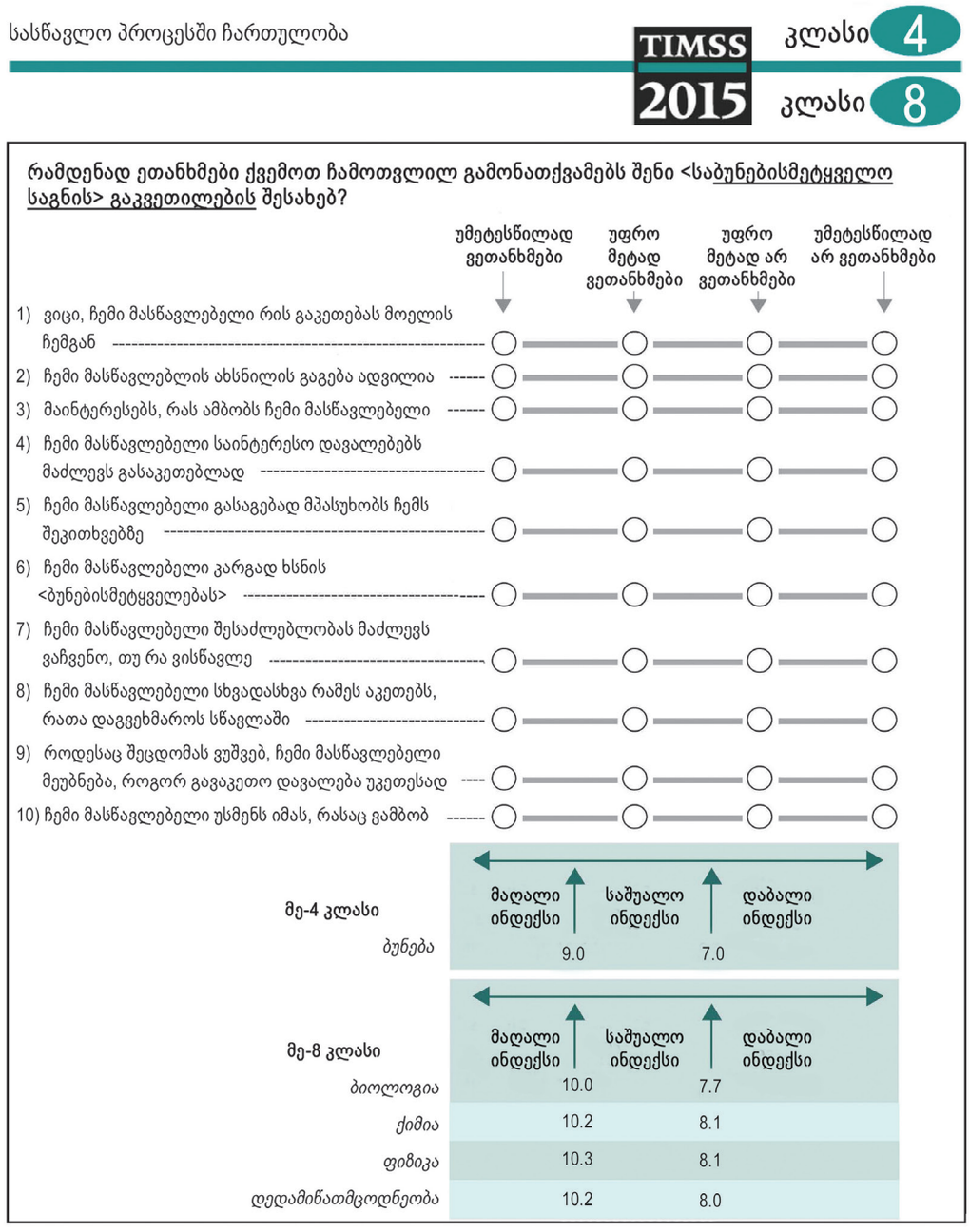
სასწავლო პროცესში ჩართულობა

სასწავლო პროცესში მოსწავლეთა ჩართულობის ხარისხი კლასის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია. მოსწავლე სწავლობს, როცა „კოგნიტურად ჩართულია საგნის სპეციფიკური ცოდნის ათვისების პროცესში“ (McLaughlin და სხვ., 2005). მოსწავლე სწავლის პროცესში ჩართულია მაშინ, როდესაც უსმენს მასწავლებელს, მონაწილეობს ექსპერიმენტში ან ხსნის ამოცანას. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მოსწავლე „მოცემულ მომენტში“ კონცენტრირებულია სწავლის პროცესზე და ნაკლებად აქცევს ყურადღებას იმ ფაქტორებს, რომლებიც არ უკავშირდება საკლასო აქტივობებს (Yair, 2000).

კვლევების მიხედვით, კლასის ეფექტიანი მენეჯმენტი/დაგეგმარება გავლენას ახდენს მოსწავლეების სწავლა-სწავლების პროცესში ჩართულობაზე და ზრდის მათ აკადემიურ მიღწევებს, რადგან სასწავლო დრო ადეკვატურად ეთმობა საგნის სპეციფიკური აკადემიური მიზნების რეალიზაციას (Fauth და სხვ. Lipowsky და სხვ., 2009; Marzano, Marzano, & Pickering, 2003; Wang, Haertel, & Walberg, 1993). მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის „მხარდამჭერი“ ურთიერთობა პოზიტიურად აისახება არა მხოლოდ მოსწავლის მიღწევებზე, არამედ სასწავლო პროცესში მის ჩართულობაზე, მოტივაციასა და საგნის შესწავლის მიმართ ინტერესზე (Cornelius-White, 2007; Fauth და სხვ.). ასევე, მიაჩნიათ, რომ მოსწავლეები უფრო ჩართულნი არიან სწავლა-სწავლების პროცესში მაშინ, როდესაც მათ უყენებენ შედარებით მეტ კოგნიტურ მოთხოვნებს, ვიდრე მათი

შესაძლებლობებია (Shernoff და სხვ., 2003; Yair, 2000). ამ შემთხვევაში, აუცილებელია, მათი მხარდაჭერა და წახალისება გამოწვევის მაღალი ხარისხის მქონე აქტივობის – რთული დავალებების კარგად შესრულებისთვის (Hattie 2009; Klein, Wesson, Hollenbeck, & Alge, 1999).

სასწავლო პროცესში ჩართულობის შეფასება



** <საბუნებისმეტყველო საგანი> – მე-4 კლასის შემთხვევაში „ბუნება"; მე-8 კლასის შემთხვევაში მოსწავლეები შეკითხვას პასუხობდნენ ცალ-ცალკე ოთხივე საბუნებისმეტყველო საგნისთვის: ბიოლოგია, დედამიწათმცოდნეობა, ფიზიკა და ქიმია.*

TIMSS 2015-ის ფარგლებში შეფასდა მოსწავლეების ჩართულობა და მისი კავშირი მოსწავლეთა მიღწევებთან. თანდართული ცხრილები ასახავს მოსწავლეთა მიღწევების კავშირს კლასში მიმდინარე სასწავლო პროცესში მათ ჩართულობასთან. ცხრილში შედარებითი ანალიზისთვის წარმოდგენილია რამდენიმე ქვეყნის მონაცემი. მოსწავლეთა კითხვარებიდან მიღებული ინფორმაციის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საქართველოში მე-4 კლასის მოსწავლეთა 60% სწავლობს ისეთ კლასში, სადაც მოსწავლეები ჩართულნი არიან სასწავლო პროცესში (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელია 69%), 38% კი სწავლობს ისეთ კლასში სადაც მოსწავლეები სასწავლო პროცესში ნაწილობრივ (რამდენადმე) არიან ჩართულნი (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელია 25%); მე-8 კლასში ჩართულობის მაჩვენებელი იკლებს; თუმცა, ჩართულობასა და მიღწევებს შორის კავშირი იკვეთება, როგორც მეოთხე, ასევე მერვე კლასშიც. საქართველოს მაგალითზე, მე-8 კლასში არსებითი უპირატესობა აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სწავლობენ კლასში, სადაც მოსწავლეთა ჩართულობის მაღალი დონეა, იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთა კლასშიც ჩართულობა ძალიან დაბალია ან არ არის; ეს უპირატესობა ცალკეული საგნისთვის ასე გამოიყურება: 41 ქულიანი სხვაობაა ბიოლოგიაში, 39 ქულიანი – ქიმიაში, 20 ქულიანი ფიზიკაში და 47 ქულიანი სხვაობაა დედამიწათმცოდნეობაში.

ცხრილი №6.11. – ბუნების გაკვეთილზე მოსწავლეთა ჩართულობა და საშუალო მიღწევები – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		საშუალო სკალური ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშულაო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
თურქეთი	84 (0.7)	495 (3.0)	14 (0.7)	436 (5.8)	2 (0.2)	~ ~	10.7 (0.04)
რუსეთის ფედ.	80 (0.9)	567 (3.0)	18 (0.8)	568 (4.7)	2 (0.3)	~ ~	10.4 (0.05)
ლიტვა	75 (0.9)	531 (2.6)	21 (0.8)	519 (3.7)	3 (0.3)	506 (9.9)	10.2 (0.05)
ყაზახეთი	72 (1.4)	557 (4.7)	27 (1.3)	532 (5.4)	1 (0.2)	~ ~	10.2 (0.07)
საქართველო	**60 (1.5)**	**460 (4.3)**	**38 (1.5)**	**450 (4.1)**	**2 (0.2)**	**~ ~**	**10.0 (0.06)**
საერთაშორისო საშუალო	**69 (0.2)**	**510 (0.5)**	**25 (0.1)**	**500 (0.7)**	**6 (0.1)**	**489 (1.3)**	

ცხრილი №6.12. – ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე მოსწავლეთა ჩართულობა და საშუალო მიღწევები - მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი)

ბიოლოგია	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		საშუალო სკალური ქულა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**60 (1.2)**	**457 (3.2)**	**35 (1.0)**	**434 (4.3)**	**4 (0.5)**	**416 (9.8)**	**10.7 (0.05)**
რუსეთის ფედ.	53 (1.6)	547 (4.6)	39 (1.3)	543 (4.7)	8 (0.7)	539 (5.9)	10.2 (0.06)
ყაზახეთი	53 (1.7)	543 (4.7)	44 (1.5)	524 (5.5)	3 (0.5)	516 (10.1)	10.4 (0.07)
ლიტვა	41 (1.5)	516 (4.0)	42 (1.0)	519 (2.7)	17 (1.4)	529 (5.5)	9.5 (0.08)
საერთაშორისო საშუალო	**50 (0.5)**	**505 (1.3)**	**38 (0.4)**	**491 (1.5)**	**12 (0.3)**	**485 (2.3)**	

ქიმია	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		საშუალო სკალური ქულა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**54 (1.5)**	**459 (3.7)**	**36 (1.3)**	**436 (4.0)**	**10 (0.9)**	**420 (6.4)**	**10.5 (0.06)**
რუსეთის ფედ.	50 (2.0)	552 (4.5)	36 (1.1)	541 (4.9)	14 (1.4)	527 (5.3)	10.2 (0.09)
ყაზახეთი	49 (1.4)	547 (5.1)	46 (1.2)	523 (5.2)	5 (0.5)	514 (7.8)	10.4 (0.05)
ლიტვა	41 (1.8)	525 (3.3)	36 (1.0)	512 (2.9)	23 (1.8)	520 (6.3)	9.7 (0.10)
საერთაშორისო საშუალო	**46 (0.5)**	**512 (1.3)**	**38 (0.4)**	**494 (1.5)**	**16 (0.4)**	**487 (2.1)**	

ფიზიკა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		საშუალო სკალური ქულა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**51 (1.3)**	**458 (3.2)**	**37 (0.9)**	**436 (4.9)**	**13 (1.3)**	**438 (5.7)**	**10.4 (0.07)**
რუსეთის ფედ.	49 (1.4)	553 (4.7)	39 (0.9)	541 (4.5)	12 (1.0)	524 (5.1)	10.3 (0.07)
ყაზახეთი	48 (1.5)	548 (4.9)	48 (1.5)	523 (5.3)	5 (0.5)	518 (7.5)	10.4 (0.05)
ლიტვა	36 (1.8)	530 (4.7)	39 (1.0)	513 (3.3)	25 (1.9)	512 (4.6)	9.6 (0.10)
საერთაშორისო საშუალო	**44 (0.5)**	**506 (1.3)**	**39 (0.3)**	**487 (1.4)**	**17 (0.4)**	**481 (2.0)**	

დედამიწათ მცოდნეობა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		საშუალო სკალური ქულა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	**58 (1.2)**	**455 (3.6)**	**35 (1.1)**	**439 (3.9)**	**7 (0.5)**	**408 (9.1)**	**10.6 (0.05)**
რუსეთის ფედ.	49 (1.4)	544 (4.7)	47 (1.3)	525 (5.7)	4 (0.4)	532 (11.2)	10.5 (0.05)
ყაზახეთი	48 (1.7)	546 (4.8)	40 (1.1)	546 (4.7)	12 (1.2)	536 (6.1)	10.2 (0.08)
ლიტვა	46 (1.6)	526 (4.2)	37 (1.1)	513 (3.0)	17 (1.4)	516 (4.5)	9.9 (0.08)
საერთაშორისო საშუალო	**45 (0.5)**	**506 (1.5)**	**40 (0.4)**	**496 (1.4)**	**15 (0.4)**	**491 (2.3)**	

მოსწავლეები, რომლებიც *მინიმალურ კომპეტენციებსაც ვერ ავლენენ ბუნების-მეტყველებაში* (400-ზე ნაკლები ქულა), ძირითადად, *სწავლობენ ისეთ კლასებში, სადაც სწავლის პროცესში მოსწავლეთა ჩართულობის მაჩვენებელიც დაბალია.* მაგალითად, იმ მეოთხეკლასელების 65%, რომლებიც მიღწევის დაბალ საფეხურსაც ვერ ძლევენ, სწავლობს ისეთ კლასში, სადაც მოსწავლეები სასწავლო პროცესში არ არიან ჩართულები. კრიტიკულად დაბალი მოსწრების მქონე მერვეკლასელთა დიდი წილი სწავლობს ისეთ კლასში, სადაც მოსწავლეთა ჩართულობაც მინიმალურია (იხ. ცხრილი 6.14.).

ცხრილი №6.13. – მინიმალური კომპეტენციის არმქონე მოსწავლეების წილი ბუნების სწავლების პროცესში ჩართულობის მიხედვით (მე-4 კლასი)

სასწავლო პროცესში ჩართულობა	პროცენტული მაჩვენებელი	სტანდარტული შეცდომა (SE)
ძალიან ჩართული	23.12	1.69
ჩართული	24.83	2.21
ნაკლებად ჩართული	65.04	6.65

ცხრილი №6.14. – მინიმალური კომპეტენციის არმქონე მოსწავლეების წილი საბუნებისმეტყველო საგნების სასწავლო პროცესში ჩართულობის მიხედვით (მე-8 კლასი)

სასწავლო პროცესში ჩართულობა	პროცენტული მაჩვენებელი	სტანდარტული შეცდომა (SE)
ბიოლოგია		
ძალიან ჩართული	21.70	1.82
ჩართული	32.50	2.23
ნაკლებად ჩართული	40.44	4.68
დედამიწათმცოდნეობა		
ძალიან ჩართული	35.92	2.11
ჩართული	43.40	2.66
ნაკლებად ჩართული	56.27	4.24
ფიზიკა		
ძალიან ჩართული	31.14	1.78
ჩართული	39.95	3.72
ნაკლებად ჩართული	40.35	5.33
ქიმია		
ძალიან ჩართული	21.27	1.74
ჩართული	29.64	2.51
ნაკლებად ჩართული	37.99	4.11

ფაქტორები, რომლებიც ასოცირდება კლასში მოსწავლეთა ჩართულობასთან. რადგან სწავლაში მოსწავლეთა ჩართულობა პოზიტიურადაა დაკავშირებული მათსავე მიღწევებთან, შევეცადეთ, შეგვეფასებინა ჩართულობაში სასკოლო და საკლასო ფაქტორების (მასწავლებლისა და მოსწავლეების მახასიათებლების) როლი.

კერძოდ, შევაფასეთ სამი სასკოლო ფაქტორის – *სასკოლო პირობები და რესურსები, სკოლის აქცენტი აკადემიურ მიღწევებზე, უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო* – როლი მოსწავლეთა ჩართულობის ფორმირებაში. წრფივმა რეგრესიულმა ანალიზმა, არც მეოთხე და არც მერვე კლასში, სასკოლო ფაქტორებსა და მოსწავლეთა ჩართულობას შორის მნიშვნელოვანი **პირდაპირი** კავშირი არ დაადასტურა. *სტატისტიკურად არსებითი* კავშირი არ ჩანს მასწავლებლის მახასიათებლებთანაც (მაგ.; მასწავლებლის კმაყოფილება, მასწავლებლის გამოწვევები, სწავლების სტრატეგიები...); სხვა კვლევითი მონაცემებით დასტურდება, რომ მოსწავლეთა ჩართულობისთვის მნიშვნელოვანია მასწავლებლის მიერ გამოყენებული სწავლების სტრატეგიები; მაგალითად, მნიშვნელოვანია, მასწავლებელი უკავშირებდეს ახალ ცოდნას მოსწავლეების მიერ უკვე მიღებულ და გააზრებულ ინფორმაციას (Kleime და სხვ., 2009; McLaughlin და სხვ., 2005), იყენებდეს მცირე ჯგუფურ აქტივობებს (Springer და სხვ., 1999), ხელს უწყობდეს თანატოლებისგან სწავლას (Baker, Gersten, & Lee, 2002), პრობლემებზე დაფუძნებულ სწავლას (Haas, 2005) და ტექნოლოგიების გამოყენებას (Haas, 2005).

ჩვენს შემთხვევაში (TIMSS 2015, საქართველოს მონაცემები) პირდაპირი კავშირი სწავლების გამოყენებულ სტრატეგიასა და ჩართულობას შორის არ დადასტურდა. მოსწავლეთა კლასის დონეზე ჩართულობას კაუზალური კავშირი აქვს მოსწავლეთა მახასიათებლებთან. ეს მახასიათებლებია: *მოსწავლის თავდაჯერებულობა* (თვითეფექტურობა)*, მოსწავლის მიერ საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა* (ეს მახასიათებელი არ ფასდება მეოთხე კლასის მოსწავლეებთან), *სკოლისადმი მიკუთვნებულობა* და *მოსწავლეს მოსწონს საგანი*. ამ მახასიათებლებს დავამატეთ ბულინგის ფაქტორიც. წრფივი მრავლობითი რეგრესია გვიჩვენებს, რომ აღნიშნული ფაქტორები ხსნის მე-4 კლასის მოსწავლეთა ჩართულობის კოეფიციენტის ვარიაციის 41.2%-ს; მათ შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოსწავლის შემდეგი მახასიათებლები: *მოსწავლეს მოსწონს ბუნება* (Beta=0.454) და *სკოლისადმი მიკუთვნებულობა* (Beta=0.303) (დეტ. იხ. დანართი ბ).

მე-8 კლასელებთან საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა პოზიტიურ გავლენას ახდენს მოსწავლეთა ჩართულობაზე. თუ მრავლობითი რეგრესიის შედეგებს გადავხედავთ, ვნახავთ, რომ შეფასებული ხუთი მოდელიდან მოსწავლეთა ჩართულობას ყველაზე მეტად ხსნის მესამე მოდელი (იხ. ცხრილი №6.17) რომელიც მოიცავს შემდეგ მახასიათებლებს: *მოსწავლეს მოსწონს საგნის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა* და *სკოლისადმი მიკუთვნებულობა*. ეს მახასიათებლები ეფექტური პრედიქტორია ოთხივე საბუნებისმეტყველო საგნისთვის. მე-8 კლასში *საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა* არსებითი პრედიქტორი აღმოჩნდა. ეს შედეგი ბუნებრივია, რადგან არაერთი კვლევა ადასტურებს, რომ მნიშვნელოვანია, მოსწავლე იაზრებდეს სწავლა-სწავლების პროცესის მიზანს და ჰქონდეს ინფორმაცია, თუ რას მოელიან მისგან და რატომ არის საჭირო მოცემული სასწავლო მიზნის რეალიზება (Hattie, 2009; Martin, 2006).

ცხრილი №6.15. – მე-8 კლასი: მოსწავლეთა მახასიათებლების გავლენა მოსწავლეთა ჩართულობაზე საგნების მიხედვით (რეგრესიული ანალიზი)

მოდელის შეჯამება				
მოდელი პრედიქტორი/პრედიქტორები		R Square	SE	Beta
	ბიოლოგია			
1	მოსწავლეს მოსწონს ბიოლოგიის სწავლა	.338	1.5	
2	მოსწავლეს მოსწონს ბიოლოგიის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა	.437	1.4	
3	მოსწავლეს მოსწონს ბიოლოგიის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა	.462	1.4	0.503 0.178 0.177
4	მოსწავლეს მოსწონს ბიოლოგიის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, თვითეფექტურობა	.464	1.4	
5	მოსწავლეს მოსწონს ბიოლოგიის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, თვითეფექტურობა, ბულინგი	.464	1.4	
	დედამიწათმცოდნეობა			
1	მოსწავლეს მოსწონს დედამიწათმცოდნეობის სწავლა	.358	1.5	
2	მოსწავლეს მოსწონს დედამიწათმცოდნეობის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა	.403	1.5	
3	მოსწავლეს მოსწონს დედამიწათმცოდნეობის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა,	.421	1.4	.477 .206 .141
4	მოსწავლეს მოსწონს დედამიწათმცოდნეობის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, თვითეფექტურობა	.428	1.4	
5	მოსწავლეს მოსწონს დედამიწათმცოდნეობის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, თვითეფექტურობა, ბულინგი	.429	1.4	
	ქიმია			
1	მოსწავლეს მოსწონს ქიმიის სწავლა	.405	1.5	
2	მოსწავლეს მოსწონს ქიმიის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა	.458	1.5	
3	მოსწავლეს მოსწონს ქიმიის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა,	.480	1.4	0.496 0.224 0.159
4	მოსწავლეს მოსწონს ქიმიის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, თვითეფექტურობა	.481	1.4	
5	მოსწავლეს მოსწონს ქიმიის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, თვითეფექტურობა, ბულინგი	.482	1.4	
	ფიზიკა			
1	მოსწავლეს მოსწონს ფიზიკის სწავლა	.413	1.6	
2	მოსწავლეს მოსწონს ფიზიკის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა	.474	1.5	
3	მოსწავლეს მოსწონს ფიზიკის სწავლა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა	.493	1.5	.511 .237 .147
4	მოსწავლეს მოსწონს ფიზიკის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, თვითეფექტურობა	.496	1.5	
5	მოსწავლეს მოსწონს ფიზიკის სწავლა, სკოლისადმი მიკუთვნებულობა, საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა, თვითეფექტურობა, ბულინგი	.496	1.5	

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ მოსწავლის სწავლაში ჩართულობას ხელს უწყობს: საგნის მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულება, საგნის მნიშვნელობის აღქმა და სკოლისადმი მიკუთვნებულობის განცდა. აქვე აღვნიშნავთ, რომ სტატისტიკურად არსებით განსხვავებებს ვიღებთ კერძო და საჯარო სკოლების, ასევე, სოფლისა და ქალაქის მეოთხე კლასის მოსწავლეთა სწავლის პროცესში ჩართულობის თვალსაზრისით. კერძოდ, ჩართულობის დონე კერძო სკოლაში უფრო მაღალია, ვიდრე საჯაროში (მე-4 კლასი: $t=3.76$, $p<0.01$; მე-8 კლასი: $t=2.43$, $p<0.05$); ასევე, ქალაქის სკოლებში მოსწავლეთა სწავლაში ჩართულობის უფრო მაღალი დონეა, ვიდრე სოფლის სკოლებში (მე-4 კლასი: $t=2.57$, $p<0.01$). მე-8 კლასში სკოლის ადგილმდებარეობის მიხედვით მოსწავლეთა ჩართულობაში სხვაობა სტატისტიკურად არაარსებითია.

მოსწავლის მახასიათებლები და სწავლისადმი დამოკიდებულება

ურთიერთკავშირი მოსწავლის აკადემიურ მიღწევებსა და საგანთან დაკავშირებულ ატიტუდებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია განათლების კვლევებში. სხვადასხვა თეორია არსებობს იმის თაობაზე, თუ როგორ მივყავართ მოსწავლეების მოტივაციასა და თავდაჯერებულობას შედეგთან – სასწავლო პროცესში ჩართულობასა და აკადემიურ მიღწევებთან. TIMSS 2015 მოიცავს ინფორმაციას შემდეგ საკითხებზე: მოსწავლის მზაობა სწავლისთვის, მოსწავლის მოტივაცია, მოსწავლის თავდაჯერებულობა და მოსწავლის სხვა მახასიათებლები.

მოსწავლის მზაობა სწავლისთვის

მოსწავლეების სწავლა-სწავლების პროცესში ჩართულობის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა მათი მზაობა ჩართულობისთვის და პრე-რეკვიზიტი, ანუ წინასწარ დაგროვებული ცოდნის არსებობა (McLaughlin და სხვ., 2005). TIMSS 2011-ის მიხედვით მოსწავლეების ნაწილი განვითარებულ ქვეყნებშიც კი სწავლის პროცესზე ყურადღების კონცენტრირებას ვერ ახერხებს შიმშილისა და ძილის სურვილის გამო. შესაბამისად, მნიშვნელოვნად ჩაითვალა კვების პროგრამის განვითარება სკოლაში, როგორც პრობლემის მოგვარების შესაძლო გზა (Taras, 2005). იმის გათვალისწინებით, რომ ძილის ნაკლებობა დაკავშირებულია დაბალ აკადემიურ მიღწევებთან (Dewald, Meijer, Oort, Kerkhof, & Bögels, 2010), მკვლევრებმა დაასკვნეს, რომ სწავლის დაწყების დროის რეგულირებამ, შესაძლოა, ამ პრობლემის აღმოფხვრაში მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს (Perkinson-Gloor, Lemola, & Grob, 2013). მასწავლებლის კითხვარის საშუალებით ვიღებდით ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რამდენად აფერხებდა სწავლების პროცესს კლასში შემდეგი გარემოებები: (1) მოსწავლეებს აკლიათ ადრე მიღებული ცოდნა და ჩვევები; (2) მოსწავლეებს არ აქვთ საკმარისი კვება; (3) მოსწავლეებს არ სძინავთ საკმარისად. ეს კითხვები არის ნაწილი სკალისა, რომელსაც მასწავლებლის გამოწვევების სახელით მოვიხსენიებთ. საქართველოს

შემთხვევაში ძილისა და კვების ნაკლებობის კავშირი მოსწავლეთა მიღწევებთან არ გამოვლინდა. თუმცა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი აღმოჩნდა კლასში მოსწავლეთა პრე-რეკვიზიტი (წინარე) ცოდნის ნაკლებობასა (მოსწავლეებს აკლიათ ადრე მიღებული ცოდნა და ჩვევები) და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის. ბევრი კვლევა ადასტურებს, რომ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოსწავლის მიერ წინასწარ დაგროვებული, პრე-რეკვიზიტი ცოდნა, იმისათვის, რომ ჩაერთოს სასწავლო პროცესში, რადგან „ახალი ინფორმაცია უნდა შენდებოდეს იმ ცოდნაზე, რომელიც მოსწავლეს უკვე აქვს“ (McLaughlin და სხვ., 2005, p. 5).

სასკოლო მზაობა: მოსწავლის მიერ წინასწარ დაგროვებული ცოდნის შეფასება

სასკოლო მზაობა

TIMSS 2015

კლასი 4

სკოლაში სწავლის დაწყებისას რამდენად კარგად ახერხებდა თქვენი შვილი იმას, რაზეც ქვემოთ არის საუბარი?

	ძალიან კარგად	საშუალოდ კარგად	არც ისე კარგად	საერთოდ არა
1) ცნობდა ასოების უმეტესობას	○	○	○	○
2) კითხულობდა ზოგიერთ სიტყვას	○	○	○	○
3) კითხულობდა წინადადებებს	○	○	○	○
4) კითხულობდა მოთხრობებს	○	○	○	○
5) წერდა ასოებს	○	○	○	○
6) წერდა ზოგიერთ სიტყვას	○	○	○	○

სკოლაში სწავლის დაწყებისას შეეძლო თუ არა თქვენს შვილს ის, რაზეც ქვემოთ არის საუბარი?

	100-მდე ან ზემოთ	20-მდე	10-მდე	საერთოდ არა
1) დამოუკიდებლად დათვლა	○	○	○	○
2) დაწერილი რიცხვების ცნობა	○	○	○	○
3) რიცხვების წერა	○	○	○	○

სკოლაში სწავლის დაწყებისას შეეძლო თუ არა თქვენს შვილს ის, რაზეც ქვემოთ არის საუბარი?

	დიახ	არა
1) მარტივი შეკრება	○	○
2) მარტივი გამოკლება	○	○



როგორც თანდართული ცხრილიდან ჩანს, მოსწავლეებს, რომლებიც ჩართულნი იყვნენ სკოლამდელ განათლებაში სამი ან მეტი წლის განმავლობაში, ასევე სკოლამდელ ასაკში აქტიურად იყვნენ ჩართულნი ადრეული წიგნიერებისა და მათემატიკურ აქტივობებში, საქართველოში 21 ქულიანი უპირატესობა აქვთ მეოთხე კლასში, იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომლებიც არასოდეს ყოფილან ჩართულნი ამ აქტივობებში (ან სკოლამდელ განათლებაში სამ წელზე ნაკლები პერიოდით მონაწილეობდა); საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით, ამ ორ ჯგუფს შორის სხვაობა 41 ქულას შეადგენს.

ცხრილი №6.16. – ადრეული მომზადება სკოლისთვის – მშობლის შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მიიღო სკოლამდელი განათლება 3 ან მეტი წლის განმავლობაში და ხშირად ჩართული იყო ადრეული წიგნიერებისა და მათემატიკური აზროვნების აქტივობებში		მიიღო სკოლამდელი განათლება 3 ან მეტი წლის განმავლობაში და ზოგჯერ ან არასდროს ყოფილა ჩართული ადრეული წიგნიერებისა და მათემატიკური აზროვნების აქტივობებში		მიიღო სკოლამდელი განათლება 3 ან ნაკლები წლის განმავლობაში და ხშირად ჩართული იყო ადრეული წიგნიერებისა და მათემატიკური აზროვნების აქტივობებში		მიიღო სკოლამდელი განათლება 3 ან ნაკლები წლის განმავლობაში და ზოგჯერ ან არასდროს ყოფილა ჩართული ადრეული წიგნიერებისა და მათემატიკური აზროვნების აქტივობებში	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
საქართველო	32 (1.1)	461 (4.9)	27 (1.0)	446 (4.7)	21 (1.0)	458 (5.4)	20 (0.9)	441 (5.5)
საერთასორისო საშუალო	27 (0.1)	526 (0.9)	29 (0.1)	504 (0.8)	17 (0.1)	507 (1.0)	28 (0.2)	482 (0.9)

()ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

სასკოლო მზაობა, როგორც აკადემიური მიღწევების პრედიქტორი. დამატებით რამდენიმე მტკიცებულებას წარმოგიდგენთ, რომელიც კიდევ ერთხელ ადასტურებს სასკოლო მზაობის გავლენას მოსწავლეთა მიღწევებზე.

(1) TIMSS-ში მონაწილე ყველა ქვეყანაში (ბელგიის გარდა) სასკოლო მზაობას გავლენა აქვს მე-4 კლასის მოსწავლეთა მიღწევებზე. მაგალითად, საქართველოში სასკოლო მზაობის სკალაზე 1 სტანდარტული ერთეულით მატება ასოცირდება მათემატიკაში საშუალო ქულის 20 ქულით მატებასთან (20=0,20*100). მონაცემთა იერარქიული რეგრესიული ანალიზის მიხედვით, ეს კავშირი არ იცვლება მოსწავლეთა მახასიათებლების (ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი პირველ და მეორე დონეზე) გათვალისწინების შემდეგაც (მათემატიკა: ბეტა=0.20, $p<0.001$; ბუნება: ბეტა=0,18, $p<0.001$). დაახლოებით იგივე ტენდენცია ვლინდება ბუნების შემთხვევაში.

(2) მზაობის მიღწევებზე გავლენის მნიშვნელოვანი მტკიცებულებაა სახელმწიფო შეფასების შედეგები; წინასასკოლო მზაობას ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე საბაზო საფეხურზეც აქვს: მოსწავლეები, რომლებიც სასწავლო პროცესში დაბალი სასკოლო

მზაობით ჩაერთვნენ, ყველა საბუნებისმეტყველო საგანში საბაზო საფეხურზეც მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან მათ თანატოლებს, რომლებმაც პირველ კლასში სწავლა კარგად განვითარებული აკადემიური უნარებით დაიწყეს (მაღალი სასკოლო მზაობა).

ეს ეფექტი შენარჩუნებულია ისეთი ფაქტორების გათვალიზწინების შემდეგაც, როგორიცაა: საგანმანათლებლო რესურსი, მოსწავლის სქესი, მოსწავლის მიერ საგნის მნიშვნელობის აღქმა და სკოლის მახასიათებლები (კლასში მოსწავლეთა ოჯახების საგანმანათლებლო რესურსი, მოსწავლეების რაოდენობა კლასში, სკოლაში სერტიფიცირებული მასწავლებლების წილი, მასწავლებლის აქცენტი მოსწავლეთა აკადემიურ მიღწევებზე) (იხ. სახელმწიფო შეფასება).

(3) წინასასკოლო მზაობის მნიშვნელობაზე დამატებით მეტყველებს ისიც, რომ იგი კავშირშია არამხოლოდ აკადემიურ მიღწევებთან, არამედ სკოლაში მოსწავლათა სწავლით კმაყოფილებასთან და სოციალიზაციათან: რაც უფრო მაღალია მოსწავლის სასკოლო მზაობა, მით უფრო 1) იშვიათად ხდება ის ბულინგის მსხვერპლი; 2) მოსწონს მათემატიკის და ბუნების სწავლა; 3) ჩართულია მათემატიკისა და ბუნების გაკვეთილებზე; 4) მით უფრო თავდაჯერებულია მათემატიკასა და ბუნებაში თავის შესაძლებლობაში. თავის მხრივ, ყველა ამ ფაქტორს აქვს პოზიტიური ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევაზე.

სასკოლო მზაობის ხანგრძლივი ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე და მისი კავშირი სწავლის ხელშემწყობ გარემოსთან უაღრესად მნიშვნელოვანს ხდის იმ პირობების შესწავლას, სადაც ხდება ამ უნარების განვითარება. შესაბამისად, ინტერესის საგნად უნდა იქცეს საბავშვო ბაღის ფუნქცია, როლი და ქვეყნის პოლიტიკა წინასასკოლო მომზადების მიმართულებით.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოსწავლის მიერ წინასწარ დაგროვებული, ე. წ. პრე-რეკვიზიტი ცოდნა, რადგან „ახალი ცოდნა უნდა შენდებოდეს იმ ცოდნაზე, რომელიც მოსწავლეს უკვე აქვს“ (McLaughlin და სხვ., 2005, p. 5).

მოსწავლის მოტივაცია

მოსწავლეების მზაობასთან ერთად, მნიშვნელოვანია, მათ ჰქონდეთ სწავლის მოტივაცია, რაც აკადემიური წარმატების ერთ-ერთი საფუძველია. აკადემიური მოტივაციის ზრდისა და მისი სკოლის, კლასის, სახლის გარემოსთან დაკავშირების საკითხი სერიოზული კვლევის საგანია (Bandura, 1997; Csikszentmihalyi, 1990; Deci & Ryan, 1985). თუ კლასში მოსწავლეები ჩართულნი არიან სასწავლო პროცესში, აქვთ კონკრეტული საგნის შესწავლის მოტივაცია, გამოხატავენ სწავლის მიმართ ენთუზიაზმს და ინტერესს, ეს პოზიტიურად აისახება კლასში თითოეული ამ მოსწავლის სწავლის შედეგებზე. იდეალურ შემთხვევაში, კლასში ჩამოყალიბებული ინტერესი და მოტივაცია არის მოსწავლის პირადი ძალისხმევის წინაპირობა, რადგან მისი ინტერესი კონკრეტულ საგანთან ან საკითხთან დაკავშირებით გრძელდება გაკვეთილის დამთავრებისა და ამ საკითხის შესწავლის შემდეგაც (Maehr, 1976; Maehr და Mc Inerney, 2004).

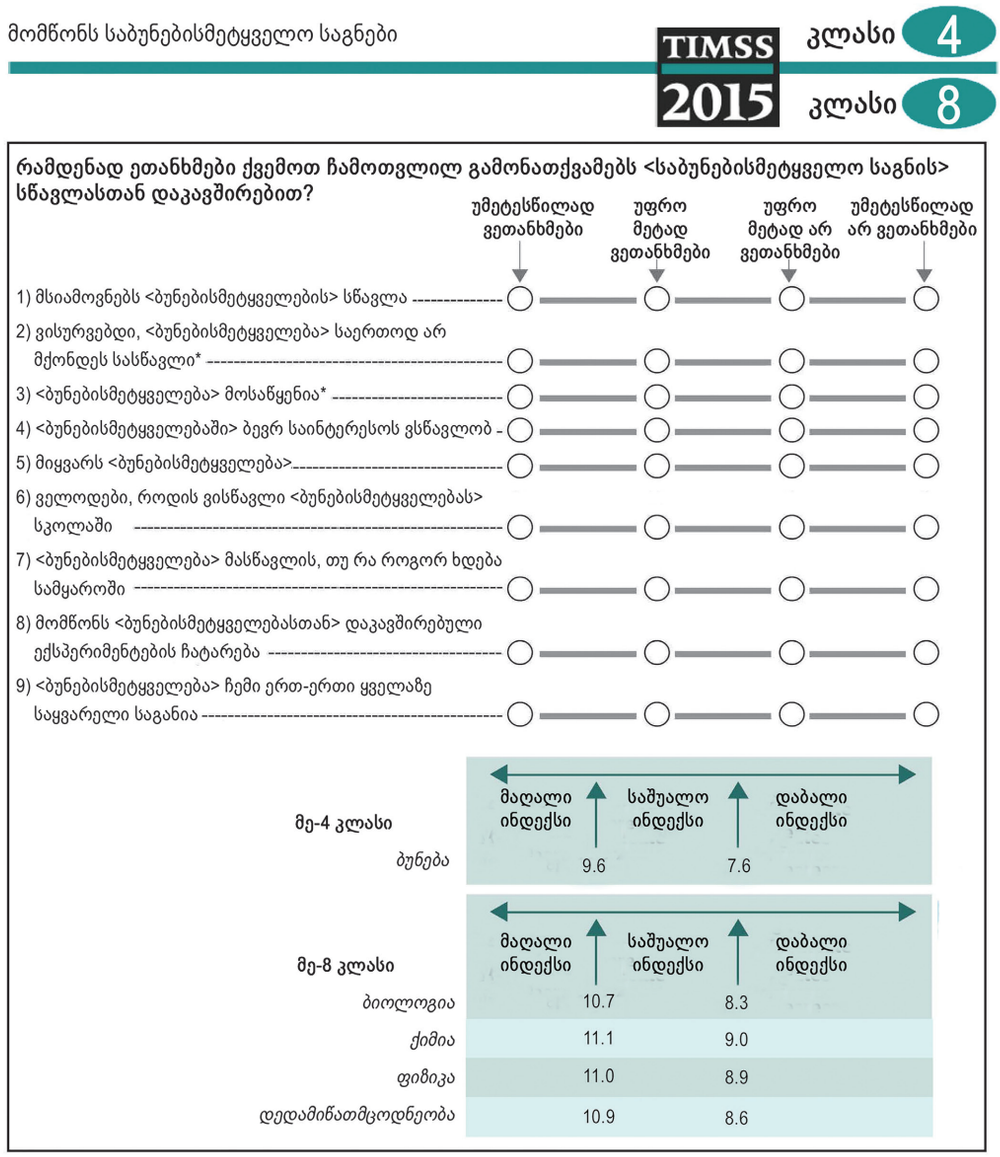
ლიტერატურაში განასხვავებენ შინაგან მოტივაციასა და გარეგან მოტივაციას. მიჩნეულია, რომ შინაგანი მოტივაცია ქცევის ენერგეტიკული წყაროა (Deci & Ryan, 1985, p.32). მოსწავლეებისთვის, რომელთაც მათემატიკისა და ბუნებისმეტყველების შესწავლის მაღალი შინაგანი მოტივაცია აქვთ, ამ საგნების შესწავლა საინტერესო და სასიამოვნო პროცესია (Deci & Ryan, 1985). გარეგანი მოტივაცია განიხილება, როგორც აქტივობის გარედან სტიმულირება. მაგალითად: ჯილდო, სიგელი თუ სიტყვიერი შექება და სხვ. კვლევები აჩვენებს, რომ სწავლის შემთხვევაში განსაკუთრებით საყურადღებოა შინაგანი მოტივაცია (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010; Vansteenkiste, Timmermans, Lens, Soenens, & Van den Broeck, 2008). კვლევების ნაწილი იმასაც ცხადყოფს, რომ გარეგანი მოტივაცია, შესაძლოა, უარყოფითად ზემოქმედებდეს შინაგან მოტივაციაზე (Deci, Koestner, & Ryan, 1999).

მოსწავლეს მოსწონს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა

TIMSS 2007-2015 წლების დინამიკა

TIMSS-ში მოსწავლეთა მოტივაციის შეფასებისთვის იყენებენ სკალას – ***მოსწავლეს მოსწონს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა.*** ეს სკალა საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი შინაგან მოტივაციასა და ინტერესს გამოხატავს. 2007 წლიდან 2015 წლამდე ქართველი მოსწავლეების შინაგანი მოტივაცია (მოსწონს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა) არსებითად მცირდება როგორც მე-4, ისე მერვე კლასში; უფრო ზუსტად, მცირდება ამ სკალაზე ბუნებისმეტყველების მოწონების მაჩვენებელი.

მოსწავლეს მოსწონს ბუნებისმეტყველების სწავლა: შეფასება



** <საბუნებისმეტყველო საგანი> – მე-4 კლასის შემთხვევაში „ბუნება“; მე-8 კლასის შემთხვევაში მოსწავლეები შეკითხვას პასუხობდნენ ცალ-ცალკე ოთხივე საბუნებისმეტყველო საგნისთვის: ბიოლოგია, დედამიწათმცოდნეობა, ფიზიკა და ქიმია.*

მე-4 კლასი. აღსანიშნავია, რომ როგორც 2007 წლის კვლევაში, ისევე 2011 წელს, ქართველ **მეოთხეკლასელებს** ბუნების მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულების მაღალი მაჩვენებელი ჰქონდათ კვლევაში მონაწილე ქვეყნებს შორის. თუმცა, 2007 წელს მოსწავლეთა 82% მიუთითებდა, რომ მოსწონთ ბუნება, 2011 წლის მონაცემებით კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 68% იყო. 2015 წელს იმ მეოთხეკლასელთა პროცენტული რაოდენობა, რომელსაც ძალიან მოსწონს ბუნების სწავლა, 50%-მდე შემცირდა.

მე-8 კლასი. ზოგადად, მოსწავლეთა დამოკიდებულებები, დაწყებითი საფეხურიდან საშუალო საფეხურზე გადასვლასთან ერთად, შედარებით უარყოფითი ხდება (McLeod, 1994). ეს ტენდენცია ვლინდება TIMSS-ის შემთხვევაშიც. როგორ იცვლება მოსწავლეთა განწყობები 2007 წლიდან 2011 წლამდე მოცემულია თანდართულ ცხრილში.

საქართველო, მე-8 კლასი	ძალიან მოსწონს		
	2007	2011	2015
ბიოლოგია	73%	56%	39%
ფიზიკა	58%	42%	29%
ქიმია	48%		24%
დედამიწათმცოდნეობა	61%	50%	32%

TIMSS 2015

პოზიტიური მოტივაციური მახასიათებლების მქონე მოსწავლეები (მაგალითად, ვისაც მოსწონს საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა) დაინტერესებას გამოხატავენ სწავლის პროცესის მიმართ და მაქსიმალურად იყენებენ შესაძლებლობას, ისწავლონ. ისინი იყენებენ ეფექტურ კოგნიტურ სტრატეგიებს, ავლენენ ინტერესს, მონიტორინგს უწევენ საკუთარ პროგრესს, ითხოვენ დახმარებას მაშინ, როცა ეს მათ სჭირდებათ, პოზიტიურად აღიქვამენ სკოლასაც და საკუთარ თავსაც (Ecceles, 2005; Kaplan, Middleton და სხვ., 2002 Pjares, 1996). ალბათ ეს განაპირობებს საბუნებისმეტყველო საგნების მიმართ ინტერესსა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მიღწევებს შორის არსებულ მჭიდრო კავშირს. TIMSS-ის მიხედვით, **მოსწავლეების საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დამოკიდებულებასა და ამ სფეროში მათ მიღწევას შორის ძლიერი პოზიტიური კავშირია.** მკვლევრები მიუთითებენ, რომ ეს კავშირი ორმხრივია, ანუ დადებითი დამოკიდებულება გავლენას ახდენს მიღწევაზე და პირიქით, მიღწევის მაღალ საფეხურზე ყოფნა ზემოქმედებს საგნის მიმართ დადებით განწყობაზე. მთლიანად კლასის დამოკიდებულება საგნის მიმართ გავლენას ახდენს სწავლების ხარისხსა და კლასში არსებულ სოციალურ-ფსიქოლოგიურ კლიმატზე (Haladyna და სხვ., 1983).

TIMSS-ის 2015 წლის მონაცემების მიხედვით საბუნებსიმეტყველო საგნების სწავლისადმი მოსწავლეთა დამოკიდებულებასა და მათ მიღწევებს შორის კავშირი ასახულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში, სადაც ჩანს, შემდეგი: რაც უფრო მეტად მოსწონს მოსწავლეს ბუნებისმეტყველების (საბუნებისმეტყველო საგნების) სწავლა, მით უფრო მაღალია მისი მიღწევები, როგორც მე-4, ისე მე-8 კლასებში. საქართველოს მონაცემების მიხედვით, მე-4 კლასში 65-ქულიანი უპირატესობა აქვთ იმ მოსწავლეებს, რომელთაც ძალიან მოსწონთ ბუნების სწავლა, იმათთან შედარებით, ვისაც ეს საგანი არ მოსწონთ, მე-8 კლასში ამ ჯგუფებს შორის სხვაობა 31 ქულიდან 40 ქულამდე ვარირებს (ყველაზე დიდი სხვაობა ბიოლოგიაშია, ყველაზე მცირე ფიზიკაში).

ცხრილი №6.17. – მოსწავლეებს მოსწონთ ბუნების სწავლა – მოსწავლეების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან მოსწონს		მოსწონს		არ მოსწონს		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	66 (1.3)	559 (4.6)	32 (1.1)	533 (5.5)	3 (0.3)	528 (9.9)	10.5 (0.06)	0.1 (0.08)
ლიტვა	62 (1.1)	537 (2.6)	30 (0.9)	515 (3.2)	8 (0.6)	507 (6.7)	10.2 (0.05)	-0.1 (0.07)
რუსეთის ფედ.	58 (1.2)	570 (3.2)	34 (1.1)	564 (3.8)	8 (0.5)	566 (9.2)	10.1 (0.05)	-0.3 (0.07) ▼
საქართველო	**50 (1.3)**	**470 (4.1)**	**45 (1.3)**	**441 (4.2)**	**4 (0.5)**	**405 (11.7)**	**10.0 (0.05)**	**-0.7 (0.06) ▼**
საერთაშორისო საშუალო	**56 (0.2)**	**518 (0.5)**	**33 (0.1)**	**492 (0.6)**	**11 (0.1)**	**483 (1.1)**		

მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 ▼

მიღწევის საფეხურების მიხედვით მეოთხეკლასელთა მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ბუნებისმეტყველებისადმი პოზიტიურად განწყობილ მოსწავლეთა ჯგუფში (ძალიან მოსწონთ ბუნების სწავლა) სხვა ჯგუფებთან შედარებით („მოსწონს ბუნება“ და „არ მოსწონს ბუნება“) ყველაზე დაბალია იმ მოსწავლეთა წილი, რომელთაც მინიმალური კომპეტენციები არ აქვთ (400-ზე ნაკლები ქულა) და ვერ ძლევენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს. და პირიქით, ყველაზე მაღალია იმ მოსწავლეთა წილი, რომლებიც წარმატებით ასრულებენ მაღალი და უმაღლესი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს. მაგალითად, იმ მოსწავლეთა შორის, რომელთაც მოსწონთ ბუნების სწავლა, მაღალ და უმაღლეს საფეხურებს მიკუთვნებულ დავალებებს ასრულებს თითქმის 19%, მაშინ როცა, იმ მოსწავლებისთვის, რომელთაც არ მოსწონთ ბუნების სწავლა, ანალოგიური მაჩვენებელი მხოლოდ 7.13%-ია. განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე.

ცხრილი №6.18. – მოსწავლეთა დამოკიდებულება ბუნებისადმი და მიღწევის საფეხურები (მე-4 კლასი)

	მიღწევის საფეხური	მოსწავლეთა %	SE
ძალიან მოსწონს ბუნება	დაბალი საფეხურის მიღმა	15.46	1.69
	დაბალი საფეხური	28.98	1.92
	საშუალო საფეხური	36.58	1.59
	მაღალი საფეხური	16.36	1.46
	უმაღლესი საფეხური	2.62	1.12
მოსწონს ბუნება	დაბალი საფეხურის მიღმა	26.13	2.14
	დაბალი საფეხური	32.67	1.78
	საშუალო საფეხური	28.55	1.97
	მაღალი საფეხური	11.14	1.21
	უმაღლესი საფეხური	1.52	0.57
არ მოსწონს ბუნება	დაბალი საფეხურის მიღმა	40.37	5.26
	დაბალი საფეხური	30.35	4.98
	საშუალო საფეხური	22.15	4.08
	მაღალი საფეხური	6.42	2.69
	უმაღლესი საფეხური	0.71	1.47

ცხრილი №6.19. – მოსწავლეებს მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების (ბიოლოგა, ქიმია, ფიზიკა, დედამიწათმცოდნეობა) სწავლა – მოსწავლეების შეფასება (მე-8 კლასი)

*მოსწავლეებს მოსწონთ **ბიოლოგიის** სწავლა*

ბიოლოგია	ძალიან მოსწონს		მოსწონს		არ მოსწონს		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	46 (1.5)	544 (4.7)	50 (1.2)	525 (5.0)	4 (0.6)	522 (9.1)	10.7 (0.07)	0.1 (0.08)
საქართველო	**39 (1.4)**	**463 (3.8)**	**50 (1.2)**	**439 (3.6)**	**11 (0.9)**	**423 (6.4)**	**10.4 (0.06)**	**-0.5 (0.08)** ▼
რუსეთის ფედ.	35 (1.3)	550 (5.2)	52 (0.8)	540 (4.1)	13 (1.1)	544 (6.3)	10.1 (0.06)	0.1 (0.07)
ლიტვა	31 (1.3)	526 (4.0)	46 (1.1)	515 (3.1)	23 (1.2)	518 (4.3)	9.7 (0.07)	-0.1 (0.09)
საერთაშორისო საშუალო	**36 (0.4)**	**513 (1.3)**	**46 (0.3)**	**489 (1.3)**	**18 (0.4)**	**482 (1.9)**		

*მოსწავლეებს მოსწონთ **ქიმიის** სწავლა*

ქიმია	ძალიან მოსწონს		მოსწონს		არ მოსწონს		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	40 (1.5)	552 (5.2)	53 (1.2)	524 (5.2)	8 (0.7)	511 (6.9)	10.9 (0.05)	-0.1 (0.08)
რუსეთის ფედ.	31 (1.4)	561 (5.0)	46 (0.8)	541 (4.8)	23 (1.4)	530 (5.0)	10.3 (0.07)	0.0 (0.09)
საქართველო	**29 (1.4)**	**471 (4.4)**	**51 (1.1)**	**437 (3.9)**	**20 (1.4)**	**434 (4.5)**	**10.4 (0.07)**	**- -**
ლიტვა	26 (1.4)	536 (3.5)	42 (1.2)	518 (3.4)	33 (1.7)	507 (4.5)	9.9 (0.08)	0.1 (0.10)
საერთაშორისო საშუალო	**31 (0.4)**	**525 (1.6)**	**44 (0.4)**	**494 (1.4)**	**25 (0.4)**	**485 (1.8)**		

*მოსწავლეებს მოსწონთ **ფიზიკის** სწავლა*

ფიზიკა	ძალიან მოსწონს		მოსწონს		არ მოსწონს		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	38 (1.6)	554 (5.1)	55 (1.4)	523 (4.9)	8 (0.7)	520 (6.8)	10.8 (0.05)	0.0 (0.08)
რუსეთის ფედ.	29 (1.0)	563 (5.4)	51 (0.8)	542 (4.5)	20 (1.2)	524 (4.8)	10.2 (0.05)	-0.3 (0.07) ▼
საქართველო	**24 (1.0)**	**471 (4.1)**	**49 (1.3)**	**439 (3.7)**	**27 (1.7)**	**440 (4.5)**	**10.0 (0.06)**	**-0.7 (0.09)** ▼
ლიტვა	19 (1.4)	554 (4.4)	42 (1.1)	518 (3.3)	39 (1.9)	503 (3.8)	9.5 (0.09)	0.1 (0.11)
საერთაშორისო საშუალო	**27 (0.4)**	**524 (1.5)**	**45 (0.4)**	**489 (1.3)**	**28 (0.4)**	**478 (1.6)**		

*მოსწავლეებს მოსწონთ **დედამიწათმცოდნეობის** სწავლა*

დედამიწათ მცოდნეობა	ძალიან მოსწონს		მოსწონს		არ მოსწონს		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	39 (1.4)	545 (4.5)	55 (1.2)	527 (5.4)	6 (0.5)	532 (9.3)	10.6 (0.05)	0.0 (0.08)
საქართველო	**32 (1.1)**	**468 (4.1)**	**55 (1.0)**	**437 (4.0)**	**14 (0.9)**	**431 (6.5)**	**10.3 (0.05)**	**-0.6 (0.07)** ▼
ლიტვა	30 (1.3)	535 (4.4)	47 (1.0)	514 (3.4)	23 (1.2)	511 (4.3)	9.9 (0.07)	-0.1 (0.10)
რუსეთის ფედ.	23 (1.2)	547 (6.5)	54 (1.2)	546 (4.5)	23 (1.4)	540 (4.7)	9.8 (0.06)	-0.1 (0.08)
საერთაშორისო საშუალო	**28 (0.4)**	**515 (1.7)**	**47 (0.4)**	**494 (1.4)**	**25 (0.4)**	**493 (1.9)**		

მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წლის მონაცემი ▼

ანალოგიური ტენდენციაა ***მერვე კლასშიც***. საილუსტრაციოდ მხოლოდ იმ მოსწავლეთა განაწილებას წარმოვადგენთ, რომლებიც დაბალი საფეხურის მიღმა აღმოჩნდნენ. თანდართული ცხრილიდან ჩანს, რომ საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი პოზიტიურად განწყობილ მოსწავლეთა ჯგუფში არსებითად დაბალია იმ მოსწავლეთა წილი, რომელთაც მინიმალური კომპეტენციები არ აქვთ (400-ზე ნაკლები ქულა); ასეთი მოსწავლეების წილი ყველაზე მაღალი სწორედ მოსწავლეთა იმ ჯგუფშია, რომელთაც არ მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა.

ცხრილი №6.20. – მინიმალური კომპეტენციის მქონე მოსწავლეთა დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი (მე-8 კლასი)

	მოსწავლეთა %	SE
ძალიან მოსწონს ფიზიკა	25.87	2.88
მოსწონს ფიზიკა	39.03	2.52
არ მოსწონს ფიზიკა	38.14	3.54
ძალიან მოსწონს ქიმია	17.11	1.84
მოსწონს ქიმია	29.21	2.01
არ მოსწონს ქიმია	31.22	3.49
ძალიან მოსწონს ბიოლოგია	18.28	1.74
მოსწონს ბიოლოგია	30.54	1.69
არ მოსწონს ბიოლოგია	38.90	3.47
ძალიან მოსწონს დედამიწათმცოდნეობა	28.11	2.35
მოსწონს დედამიწათმცოდნეობა	44.52	2.29
არ მოსწონს დედამიწათმცოდნეობა	49.80	4.31

საგნის მნიშვნელოვნების აღქმა

მოსწავლეთა სწავლის მოტივაციაზე გავლენას ახდენს ის, თუ რამდენად ღირებულად მიიჩნევენ ისინი საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლას მათი მომავალი კარიერისათვის. საგნის მიმართ მოსწავლის ინტერესი აღვივებს სწავლის მიმართ მოტივაციას და ხელს უწყობს სიღრმისეული ცოდნის მიღებას. მოსწავლეები, რომელთაც აქვთ პოზიტიური დამოკიდებულება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი, მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა, აცნობიერებენ მათი შესწავლის მნიშვნელოვნებას, უფრო მეტად არიან ორიენტირებულნი ამ საგნებში დაოსტატებაზე, შესაბამისად, აქვთ მოტივაცია, განივითარონ კომპეტენციები და სიღრმეებში წვდომის უნარი (Ames, 1992); ეფექტურ კლასში მოსწავლეები აფასებენ სწავლას. „დაფასება“ გულისხმობს იმ საგნის თუ საკითხის მნიშვნელოვნებისა და სარგებლიანობის აღქმას, რასაც სწავლობენ (Ecceles, 2005). სწავლის პერსონალური მნიშვნელოვნება უკავშირდება სწავლის პროცესის პოზიტიურ ასპექტებს; მაგალითად, სწავლის გაგრძელების და/ან დასაქმების შესაძლებლობას. ზოგადად, მოსწავლეებმა სწავლების პროცესში უნდა შეიმეცნონ ბუნებისმეტყველება, როგორც ცოდნის

სფეროში კაცობრიობის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მიღწევა; მათ უნდა ესმოდეთ, რა როლს ასრულებს საბუნებისმეტყველო საგნები ყოველდღიურ ცხოვრებაში, თავად უნდა შეეძლოთ მათი გამოყენება საზოგადოებრივ ცხოვრებაში ეფექტური თანამონაწილეობისათვის. თუმცა, საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლის მნიშვნელოვნების აღქმა შეიძლება უკავშირდებოდეს უახლოეს მიზნებსაც (მაგალითად, გამოცდის ჩაბარება, ატესტატის აღება და ა. შ.). ცხადია, ეს ფაქტორები სწავლისთვის ვალიდურ/შესაბამის მიზეზს წარმოადგენს, თუმცა, მუდმივი აქცენტი სარგებელზე ან გარე მიზეზებზე (მაგალითად, რას მიიღებს პიროვნება კონკრეტული სამუშაოს დასრულების შემდეგ) ხელს უწყობს სკოლაში სწავლის მიმართ ისეთი შეხედულების ჩამოყალიბებას, რომ კონკრეტული დავალების შესრულებით უფრო მეტად დაინტერესება (ვიდრე ზედაპირულად), არ არის აუცილებელი, მით უმეტეს, თუ მათ უკვე ჩააბარეს გამოცდა. უფრო მეტიც, როდესაც მოსწავლეები უკვე დაინტერესებულნი არიან კონკრეტული მასალის შესწავლით და აქცენტს აკეთებენ ამ მასალის შემდგომში შემოქმედებითად გამოყენებაზე, შესაძლოა, მათ დაეკარგოთ მოტივაცია სარგებელზე აქცენტირებული აქტივობისას მიღებული დიდი სტრესისა თუ ნაკლები გამძლეობის გამო (Vansteenkiste და სხვ., 2004). იდეალურ შემთხვევაში, მოსწავლეს ამოცანის ამოსახსნელად, პრობლემის გადასაწყვეტად საკუთარი ცოდნის გამოყენების პროცესი სიამოვნებას უნდა ანიჭებდეს გამოცდის ჩაბარების დროსაც კი.

როგორ აისახება მოსწავლის მიერ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელობის აღქმა მიღწევაზე?

TIMSS 2007-2015 წლების დინამიკა

TIMSS-ის კვლევაში საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნება ფასდება მხოლოდ მერვე კლასში. 2007 წლიდან 2015 წლამდე TIMSS-ის როგორც საერთაშორისო, ისე საქართველოს მონაცემები ადასტურებს იმას, რომ **რაც უფრო დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ მოსწავლეები საბუნებისმეტყველო საგნებს, მით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ ისინი ამ საგანში.**

საქართველოს მონაცემების მიხედვით, **2007 წელს მე-8 კლასში** საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმის მაღალი ინდექსი პროცენტულად უფრო მეტ მოსწავლეს ჰქონდა, ვიდრე 2011 წელს. მაგალითად, 2007 წელს მოსწავლეთა 49% მიიჩნევდა, რომ ბიოლოგიის სწავლა ღირებულია, 2011 წელს კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 32% იყო. ფიზიკას მნიშვნელოვნად მიიჩნევდა მოსწავლეთა 52%, 2011 წელს ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 34%-მდე შემცირდა (დეტალური ინფორმაცია იხ. თანდართულ ცხრილში). აღსანიშნავია, რომ 2015 წელს შეფასდა არა ცალკეული საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დამოკიდებულება (მაგალითად: ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია...), არამედ ზოგადად ბუნებისმეტყველებისადმი დამოკიდებულება. განსხვავებული სკალის გამოყენების გამო, ჩვენ მხოლოდ 2007-2011 წლების დინამიკაზე

შეიძლება ვისაუბროთ. თუმცა აღვნიშნავთ, რომ 2015 წელს მოსწავლეთა 43%-მა მიიჩნია, რომ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა ძალიან მნიშვნელოვანია.

საქართველო, მე-8 კლასი	ძალიან მნიშვნელოვანია		
	2007	2011	2015
ბიოლოგია	49%	32%	
ფიზიკა	52%	34%	
ქიმია	46%		
დედამიწათმცოდნეობა	50%	32%	
ბუნებისმეტყველება			43%

საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმის შეფასება

საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელოვნების აღქმა

TIMSS 2015 კლასი 8

რამდენად ეთანხმები ქვემოთ მოყვანილ მოსაზრებებს საბუნებისმეტყველო საგნების შესახებ?

	უმეტესწილად ვეთანხმები	უფრო მეტად ვეთანხმები	უფრო მეტად არ ვეთანხმები	უმეტესწილად არ ვეთანხმები
1) ვფიქრობ, რომ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა დამეხმარება ყოველდღიურ ცხოვრებაში	○	○	○	○
2) საბუნებისმეტყველო საგნები სკოლის სხვა საგნების შესასწავლად მჭირდება	○	○	○	○
3) საბუნებისმეტყველო საგნების კარგად სწავლა იმისათვის მჭირდება, რომ ჩემი არჩევანის შესაბამისად გავაგრძელო სწავლა უმაღლეს სასწავლებელში	○	○	○	○
4) საბუნებისმეტყველო საგნების კარგად სწავლა იმისათვის მჭირდება, რომ მქონდეს ჩემთვის სასურველი სამსახური	○	○	○	○
5) მსურს მქონდეს ისეთი სამუშაო, სადაც საბუნებისმეტყველო საგნებს გამოვიყენებ	○	○	○	○
6) საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა აუცილებელია ცხოვრებაში წინსვლისათვის	○	○	○	○
7) საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა დასაქმების მეტ შესაძლებლობას მომცემს, როცა გავიზრდები	○	○	○	○
8) ჩემი მშობლები ფიქრობენ, რომ მნიშვნელოვანია, საბუნებისმეტყველო საგნები კარგად ვისწავლო	○	○	○	○
9) მნიშვნელოვანია, რომ საბუნებისმეტყველო საგნები კარგად ვისწავლო	○	○	○	○



2015 წელი

ცხრილებში №6.21 და №6.22 წარმოდგენილია მე-8 კლასის მოსწავლეთა მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმასა და ბუნებისმეტყველებაში მიღწევებს შორის მიმართება TIMSS 2015 წლის მონაცემების მიხედვით. ცხრილიდან ჩანს, რომ საქართველოს მე-8 კლასელთა 43% ბუნებისმეტყველების შესწავლას დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს (საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელია 40%), ხოლო ბუნებისმეტყველების შესწავლას ღირებულად არ მიიჩნევს საქართველოს მე-8 კლასელთა 19%. ცხრილიდან ცხადად ჩანს, რომ რაც უფრო მაღალია ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმა, მით უფრო მაღალია მოსწავლეთა მიღწევები.

ცხრილი №6.21. – ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმა და საშუალო მიღწევები (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან ღირებულია		რამდენადმე ღირებულია		არ არის ღირებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	43 (1.2)	454 (3.7)	45 (1.1)	444 (4.0)	12 (0.8)	430 (6.8)	10.5 (0.05)	~ ~
საერთაშორისო საშუალო	**40 (0.2)**	**506 (0.7)**	**41 (0.1)**	**482 (0.6)**	**19 (0.1)**	**460 (0.9)**		

მიღწევის საფეხურების მიხედვით მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მოსწავლეთა ჯგუფში, რომელთაც საბუნებისმეტყველო საგნების შესწავლა ძალიან ღირებულად მიაჩნიათ, ყველაზე დაბალია იმ მოსწავლეთა წილი, რომელთაც მინიმალური კომპეტენციები არ აქვთ (400-ზე ნაკლები ქულა) და ვერ ძლევენ დაბალი საფეხურისთვის განკუთვნილ დავალებებს; ყველაზე მაღალია იმ მოსწავლეთა წილი, რომლებიც წარმატებით ასრულებენ მაღალი და უმაღლესი საფეხურებისთვის განკუთვნილ დავალებებს. განსხვავებები სტატისტიკურად არსებითია 0.01 დონეზე.

ცხრილი №6.22. – ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვნების აღქმა და მიღწევის საფეხურები (მე-8 კლასი)

	მიღწევის საფეხური	მოსწავლეთა %	SE
ძალიან ღირებულია საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა	დაბალი საფეხურის მიღმა	35.12	2.71
	დაბალი საფეხური	29.19	1.88
	საშუალო საფეხური	23.46	1.72
	მაღალი საფეხური	10.44	1.15
	უმაღლესი საფეხური	1.78	0.52
ღირებულია საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა	დაბალი საფეხურის მიღმა	41.84	2.21
	დაბალი საფეხური	27.34	1.54
	საშუალო საფეხური	20.86	1.61
	მაღალი საფეხური	8.27	1.43
	უმაღლესი საფეხური	1.69	0.40
არ არის ღირებული საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა	დაბალი საფეხურის მიღმა	49.18	4.77
	დაბალი საფეხური	25.60	2.62
	საშუალო საფეხური	17.51	3.40
	მაღალი საფეხური	6.93	1.81
	უმაღლესი საფეხური	0.78	0.80

მოსწავლის თავდაჯერებულობა

TIMSS-ის მონაცემებზე დაყრდნობით, შეიძლება ითქვას, რომ ისეთ საკლასო გარემოში, სადაც მასწავლებლები მხარს უჭერენ მოსწავლეებს და ცდილობენ, საკუთარი

შესაძლებლობების რწმენა და თავდაჯერებულობა *(student self-concept)* შემატონ, მოსწავლეთა მიღწევები უფრო მაღალია. რწმენა, თავდაჯერებულობა, რომ მოსწავლეს შეუძლია კონკრეტული დავალების შესრულება, გავლენას ახდენს მის მოტივაციაზე, გამძლეობაზე, ძალისხმევაზე, ქცევასა და მიღწევებზე. თვითრწმენა ხელს უწყობს მოსწავლეების სწავლაში ჩართვას, შეუპოვრობას... მაღალი ჩართულობის მქონე მოსწავლეები, ტიპურად, უფრო მაღალი აკადემიური მიღწევებით ხასიათდებიან, აქვთ ძლიერი თვითრწმენა და პოზიტიური დამოკიდებულებები (Akey, 2006; Singh, Granville & Dika, 2002).

მოსწავლის თავდაჯერებულობის შეფასება

მოსწავლის თავდაჯერებულობა

TIMSS 2015 კლასი 4 კლასი 8

რამდენად ეთანხმები <საბუნებისმეტყველო საგნის> შესახებ ქვემოთ მოცემულ გამონათქვამებს?

	უმეტესწილად ვეთანხმები	უფრო მეტად ვეთანხმები	უფრო მეტად არ ვეთანხმები	უმეტესწილად არ ვეთანხმები
1) ჩვეულებრივ, კარგად ვსწავლობ <ბუნებისმეტყველებას>	○	○	○	○
2) <ბუნებისმეტყველება> ჩემთვის უფრო რთულია, ვიდრე ჩემი კლასელების უმეტესობისათვის*	○	○	○	○
3) <ბუნებისმეტყველებაში> სუსტი ვარ*	○	○	○	○
4) <ბუნებისმეტყველების> საკითხებს სწრაფად ვსწავლობ	○	○	○	○
5) მასწავლებელი მეუბნება, რომ <ბუნებისმეტყველება> მეხერხება	○	○	○	○
6) ჩემთვის <ბუნებისმეტყველება> უფრო რთულია, ვიდრე ნებისმიერი სხვა საგანი*	○	○	○	○
7) <ბუნებისმეტყველების> საკითხები მაბნევს*	○	○	○	○

*რევერსიული დებულებები

	მაღალი ინდექსი	საშუალო ინდექსი	დაბალი ინდექსი
მე-4 კლასი			
ბუნება		10.2	8.2
მე-8 კლასი			
ბიოლოგია		11.1	8.6
ქიმია		11.6	9.5
ფიზიკა		11.6	9.4
დედამიწათმცოდნეობა		11.2	8.7

** <საბუნებისმეტყველო საგანი> – მე-4 კლასის შემთხვევაში „ბუნება“; მე-8 კლასის შემთხვევაში მოსწავლეები შეკითხვას პასუხობდნენ ცალ-ცალკე ოთხივე საბუნებისმეტყველო საგნისთვის: ბიოლოგია, დედამიწათმცოდნეობა, ფიზიკა და ქიმია.*

TIMSS 2007-2015 წლების დინამიკა

საქართველოში 2007 წლიდან 2015 წლამდე თავდაჯერებულ მოსწავლეთა რაოდენობა არსებითად შემცირდა; 2007 წელს საკუთარ შესაძლებლობებში დარწმუნებული (თავდაჯერებული) მოსწავლეების რაოდენობა მე-4 კლასში 65%-ს შედგენდა, 2011 წელს – 53%-ს, 2015 წელს კი – 37%-ს. ანალოგიური ტენდენციაა **მერვე კლასში** (იხ. თანდართული ცხრილი №6.23)

ცხრილი №6.23. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობის რაოდენობის დინამიკა (მე-8 კლასი)

საქართველო, მე-8 კლასი	ძალიან თავდაჯერებული		
	2007	2011	2015
ბიოლოგია	61%	32%	29%
ფიზიკა	48%	20%	16%
ქიმია	36%	–	23%
დედამიწათმცოდნეობა	50%	26%	25%

TIMSS 2015

საქართველოს მონაცემების მიხედვით, მეოთხეკლასელთა 14% არ არის დარწმუნებული საკუთარ შესაძლებლობებში, რომ წარმატებით ისწავლის ბუნებას; მერვეკლასელებში ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა ფიზიკაში 48%-ს აღწევს. მეოთხეკლასელებს, რომლებიც ძალიან თავდაჯერებულნი არიან, აქვთ 82-ქულიანი უპირატესობა მიღწევებში იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომლებიც არ არიან თავდაჯერებულნი; მე-8 კლასში ამ ჯგუფებს შორის სხვაობა 72-87 ქულამდე მერყეობს (ყველაზე მცირე სხვაობა ფიზიკაშია, ყველაზე დიდი სხვაობა კი – დედამიწათ-მცოდნეობაში). ზოგადად (როგორც საქართველოში, ისე სხვა ქვეყნებში), მე-4 კლასში, მე-8 კლასთან შედარებით, არსებითად სჭარბობს იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებიც ძალიან თავდაჯერებულები არიან საკუთარ შესაძლებლობაში, ისწავლონ ბუნებისმეტყველება.

ცხრილი №6. 24. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობა ბუნებისმეტყველებაში (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	ძალიან თავდაჯერებული		რამდენადმე თავდაჯერებული		არ არის თავდაჯერებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
თურქეთი	61 (1.1)	514 (2.8)	28 (0.9)	453 (3.9)	11 (0.6)	399 (6.6)	10.8 (0.05)	0.2 (0.07) ▼
ყაზახეთი	49 (1.4)	568 (5.0)	41 (1.2)	536 (4.8)	10 (0.8)	516 (8.9)	10.5 (0.06)	0.0 (0.09)
ლიტვა	44 (1.2)	552 (2.7)	42 (1.0)	519 (3.0)	14 (0.6)	483 (5.4)	10.0 (0.04)	0.0 (0.06)
საქართველო	**44 (1.3)**	**478 (3.7)**	**42 (1.3)**	**450 (4.3)**	**14 (1.0)**	**396 (5.7)**	**10.1 (0.05)**	**-0.4 (0.08)** ▼
რუსეთის ფედ.	40 (1.1)	582 (3.3)	41 (0.7)	566 (3.8)	19 (1.0)	543 (6.5)	9.9 (0.05)	-0.3 (0.07) ▼
იაპონია	24 (0.8)	589 (2.5)	59 (0.8)	568 (2.0)	17 (0.7)	545 (3.6)	9.3 (0.03)	0.4 (0.04) ▼
კორეის რესპ.	20 (0.7)	622 (2.6)	57 (1.0)	592 (2.2)	24 (1.1)	556 (2.9)	9.1 (0.03)	0.3 (0.05) ▼
საერთაშორისო საშუალო	**40 (0.2)**	**532 (0.5)**	**42 (0.1)**	**501 (0.5)**	**18 (0.1)**	**464 (0.8)**		

მნიშვნელოვნად მაღალი, ვიდრე 2011 ▲
მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 ▼

ცხრილი №6.25. – მოსწავლეების თავდაჯერებულობა საბუნებისმეტყველო საგნებში (მე-8 კლასი)

ბიოლოგია	ძალიან თავდაჯერებული		რამდენადმე თავდაჯერებული		არ არის თავდაჯერებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	29 (1.1)	486 (3.3)	45 (0,9)	448 (4.0)	26 (1.2)	402 (4.7)	10.2 (0.05)	0.4 (0.08) ▼
საერთაშორისო საშუალო	26 (0.4)	536 (1.4)	47 (0.3)	496 (1.6)	27 (0.7)	467 (1,6)		

ქიმია	ძალიან თავდაჯერებული		რამდენადმე თავდაჯერებული		არ არის თავდაჯერებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	23 (0.8)	494 (3.9)	39 (1.1)	454 (3.6)	39 (1.4)	413 (3.7)	10.3 (0.05)	~ ~
საერთაშორისო საშუალო	21 (0.3)	545 (1.5)	40 (0.3)	505 (1.3)	39 (0.4)	475 (1.5)		

ფიზიკა	ძალიან თავდაჯერებული		რამდენადმე თავდაჯერებული		არ არის თავდაჯერებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	16 (0.9)	498 (4.5)	35 (1.3)	454 (3.9)	48 (1.3)	426 (4.2)	9.9 (0.05)	0.4 (0.07) ▼
საერთაშორისო საშუალო	18 (0.3)	546 (1.5)	41 (0.3)	499 (1.3)	41 (0.4)	468 (1.3)		

დედამიწათ მცოდნეობა	ძალიან თავდაჯერებულია		რამდენადმე თავდაჯერებულია		არ არის თავდაჯერებული		საშუალო სკალური ქულა	განსხვავება 2011 წლის სკალურ ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
საქართველო	25 (0.9)	493 (3.8)	42 (1.0)	450 (3.9)	33 (1.1)	406 (4.7)	10.0 (0.05)	0.2 (0.08) ▼
საერთაშორისო საშუალო	24 (0.4)	536 (1.4)	45 (0.3)	502 (1.4)	30 (0.4)	471 (1.5)		

მნიშვნელოვნად დაბალი, ვიდრე 2011 წლის მონაცემი ▼

ზემოთ მოცემული ცხრილებისთვის თვალის ერთი გადავლებითაც ცხადად ჩანს, რომ თავდაჯერებულობა მოსწავლეთა მაღალ მიღწევებთან ასოცირდება. მიღწევის საფეხურების მიხედვით მონაცემთა ანალიზიც გვიჩენებს, რომ მაღალ და უმაღლეს საფეხურებზე არსებითად სჭარბობს ძალიან თავდაჯერებულ მოსწავლეთა რაოდენობა, რამდენადმე თავდაჯერებულსა და არათავდაჯერებულ მოსწავლეთა რაოდენობას.

ცხრილი №6.26. – მიღწევის მაღალ და უმაღლეს საფეხურებზე მოსწავლეთა განაწილება თავდაჯერებულობის დონის მიხედვით (მე-4 კლასი)

მიღწევის საფეხური	ბუნებისმეტყველებაში თავდაჯერებულობის დონე	მე-4 კლასი	
		მოსწავლეთა %	SE
მაღალი	ძალიან თავდაჯერებული	59.44	3.59
	რამდენადმე თავდაჯერებული	37.57	3.28
	თავდაჯერებული არ არის	2.94	1.18
უმაღლესი	ძალიან თავდაჯერებული	58.80	11.13
	რამდენადმე თავდაჯერებული	34.11	8.84
	თავდაჯერებული არ არის	5.34	4.23

მონაცემთა იერარქიული ანალიზი (მე-8 კლასის მაგალითზე) გვიჩვენებს, რომ ინდივიდუალური ცვლადებისა (ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი, მოსწავლის გაკვეთილებში ჩართულობა) და მეორე დონის ცვლადების (სასკოლო პირობები და რესურსები, ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის საშუალო მაჩვენებელი, სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო, სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, მასწავლებლების გამოწვევები) გაკონტროლების შემდეგ თვითდაჯერებულობის ინდექსის ერთი ერთეულით ზრდა მოსწავლეთა მიღწევებში საშუალოდ 20.1 ქულიან უპირატესობასთან ასოცირდება (იხ. დანართი ბ).

შეჯამება. კვლევები ცხადყოფს, რომ მოსწავლის აკადემიური წარმატების ერთ-ერთ განმაპირობებელ ფაქტორს საგნის მიმართ დამოკიდებულება წარმოადგენს.

2007-2015 წლებში მოსწავლეთა საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დამოკიდებულების ყველა ინდიკატორში ნეგატიური დინამიკა იკვეთება, შემცირდა მოსწავლეთა რაოდენობა, (1) რომელთაც მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა; (2) რომლებიც საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლას ღირებულად მიიჩნევენ; (3) რომლებიც თავდაჯერებულნი არიან. ამის საპირისპიროდ, პოზიტიური დინამიკა გვაქვს მოსწავლეთა მიღწევებში. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დამოკიდებულების ამ ინდიკატორებსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის პოზიტიური კავშირია, ეს შედეგები, ერთი შეხედვით, შეუსაბამოდ გამოიყურება. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ამ პერიოდში საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დამოკიდებულებების ინდიკატორებში ასეთი ცვლილებები ქართველ ბავშვებში შესაძლოა უფრო ადეკვატური თვითშეფასებითა და გულწრფელობის უფრო მაღალი ხარისხით აიხსნას.

სწავლების რესურსები და ტექნოლოგიები კლასში

კლასის კიდევ ერთ მახასიათებელს, რომელიც სასწავლო გეგმის წარმატებით განხორციელებას უკავშირდება, ტექნოლოგიებისა და სხვა სასწავლო მასალების მოსწავლეთათვის ხელმისაწვდომობა და გამოყენება წარმოადგენს. თანამედროვე ტექნოლოგიების ადეკვატურად გამოყენება ეფექტური გზაა სწავლა-სწავლების პროცესის გასაუმჯობესებლად. სწავლებაში ტექნოლოგიის გამოყენების ძირითადი უპირატესობა ისაა, რომ მისი საშუალებით შეგვიძლია შევქმნათ უფრო ნამდვილი (ავთენტური), მოქნილი, მრავალგანზომილებიანი და რეალურ ცხოვრებისეულ სიტუაციებს მორგებული სასწავლო გარემო; ტექნოლოგიებით გამდიდრებული და გამრავალფეროვნებული სასწავლო გარემო ეხმარება მოსწავლეებს, განივითაროონ და გამოიყენონ ე. წ. მაღალი დონის სააზროვნო უნარები. სწავლა-სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების გამოყენება ზრდის მოსწავლეთა მზაობას, ეფექტურად გაუმკლავდნენ სულ უფრო მზარდ ინფორმაციულ სივრცეს და საშუალებას აძლევს მათ, პრობლემის გადაჭრის უნარებთან ერთად, დამოუკიდებლობა შეიძინონ. ამასთან, ტექნოლოგიების გამოყენება პოზიტიურ როლს ასრულებს მოსწავლეთა მოტივაციის გაზრდაში (E. Strain.,S. Walter., R. P. Dolan 2009).

TIMSS-ი გვიჩვენებს, რომ **2007 წლიდან 2015 წლამდე** მოსწავლეები საბუნებისმეტყველო საგნებში უფრო ხშირად იყენებენ კომპიუტერს, ვიდრე მათემატიკაში. ამ პერიოდში არ შეცვლილა იმ მოსწავლეების პროცენტული მაჩვენებელი, ვინც იყენებდა კომპიუტერს საგაკვეთილო პროცესში (Ina V.S. Mullis, 2016). რაც შეეხება საქართველოს, აქ ტენდენცია ასეთია: 2007 წლიდან 2015 წლამდე ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის ხელმისაწვდომობა საქართველოში დაწყებით საფეხურზე (მე-4 კლასში) არსებითად გაიზარდა; 2007 წელს მე-4 კლასელთა 19%-ს ჰქონდა გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობა, 2015 წელს კი ასეთი მოსწავლეების რაოდენობა 70%-მდე გაიზარდა. თუმცა, ქართველი მოსწავლეები, რომელთაც ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობა აქვთ, არც მეოთხე და არც მერვე კლასში არ აჩვენებენ უკეთეს შედეგს საბუნებისმეტყველო საგნებში იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთაც ასეთი შესაძლებლობები არ აქვთ. მაგალითად, მეოთხე კლასში 10 ქულით უკეთესი შედეგი სწორედ იმ მეოთხეკლასელ მოსწავლეებს აქვთ, რომლებიც ბუნების გაკვეთილებზე კომპიუტერებს არ (ან ვერ) იყენებენ.

2015 წლის კვლევის მიხედვით, მერვე კლასში მოსწავლეთა 38% იყენებს კომპიუტერს საბუნებისმეტყველო საგნების გაკვეთილზე. 2011 წელს კომპიუტერების გამოყენების შესაძლებლობა მოსწავლეთა 44%-ს ჰქონდა. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მერვე კლასშიც კომპიუტერის გამოყენებასა და მიღწევებს შორის კავშირი არ გამოვლინდა.

ცხრილები №6.27 და №6.28 ასახავს ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე კომპიუტერების ხელმისაწვდომობას, კომპიუტერულ აქტივობებსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირს, მე-4 და მე-8 კლასებისთვის. ცხრილებში, საქართველოს მონაცემებთან ერთად, წარმოდგენილია რამდენიმე ქვეყნის, მათ შორის, რეიტინგული სიის ლიდერის – სინგაპურის მონაცემები.

ცხრილი №6.27. – კომპიუტერული აქტივობები ბუნების გაკვეთილზე – მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	კომპიუტერების ხელმისაწვდომობა მოსწავლეებისთვის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე			მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებსაც მასწავლებლები სთხოვენ კომპიუტერების გამოყენებას მინიმუმ ყოველთვიურად			
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა					
	დიახ	დიახ	არა	უნარებისა და შესაძლებლობების გასავარჯიშებლად	იდეებისა და ინფორმაციის მოსაძიებლად	სამეცნიერო პროცედურებისან ექსპერიმენტების ჩასატარებლად	სიმულაციის გზით ბუნებრივი ფენომენის შესასწავლად
საქართველო	82 (3.2)	449 (4.6)	459 (8.5)	79 (3.6)	80 (3.4)	62 (4.8)	74 (3.7)
რუსეთის ფედ.	66 (3.6)	569 (4.5)	564 (4.4)	59 (4.2)	62 (3.6)	45 (3.5)	39 (3.4)
ყაზახეთი	50 (3.9)	557 (6.9)	543 (7.2)	48 (3.8)	48 (3.8)	48 (3.9)	46 (3.6)
ლიტვა	41 (3.9)	525 (4.6)	530 (3.8)	37 (4.0)	41 (3.9)	26 (3.5)	18 (3.2)
სინგაპური	49 (2.4)	594 (5.4)	587 (5.3)	36 (2.7)	43 (2.6)	35 (2.7)	31 (2.5)
საერთაშორისო საშუალო	**46 (0.5)**	**509 (0.9)**	**504 (0.7)**	**31 (0.5)**	**41 (0.5)**	**26 (0.5)**	**28 (0.5)**

ქართველ *მეოთხეკლასელებს* აქვთ ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის ხელმისაწვდომობის თითქმის ორჯერ უფრო მაღალი მაჩვენებელი, ვიდრე სინგაპურელ ბავშვებს. ასევე, ამ მონაცემების მიხედვით, ქართველი მასწავლებლები არსებითად უფრო აქტიურად იყენებენ კომპიუტერს კლასში სწავლების პროცესში: (1) უნარებისა და შესაძლებლობების გასავარჯიშებლად, (2) იდეებისა და ინფორმაციის მოსაძიებლად. ამ მონაცემთა ინტერპრეტირებისას აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ, რომ სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების ინტეგრირებას ძლიერი პოზიტიური ეფექტი მოსწავლეთა მიღწევებზე აქვს მხოლოდ მაშინ, თუ დაცულია შემდეგი პირობები: *მასწავლებელთა გადამზადება სწავლებაში ტექნოლოგიების წარმატებით დასანერგად; სასწავლო გეგმასთან შესაბამისობის დაცვა; მისი, როგორც ერთ-ერთი ძირითადი სასწავლო მასალის ყოველდღიური გამოყენება; თანამშრომლობითი სასწავლო გარემოს შექმნა და ა. შ.* (International Society for Technology in Education, 2008. Technology and Student Achievement – The Indelible Link).

ცხრილი №6.28. – კომპიუტერული აქტივობები საბუნებისმეტყველო საგნების გაკვეთილზე – მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

ქვეყანა	კომპიუტერების ხელმისაწვდომობა მოსწავლეებისთვის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე			მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებსაც მასწავლებლები სთხოვენ კომპიუტერების გამოყენებას მინიმუმ ყოველთვიურად			
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა					
	დიახ	დიახ	არა	უნარებისა და შესაძლებლობების გასავარჯიშებლად	იდეებისა და ინფორმაციის მოსაძიებლად	სამეცნიერო პროცედურებისან ექსპერიმენტების ჩასატარებლად	სიმულაციის გზით ბუნებრივი ფენომენის შესასწავლად
ყაზახეთი	74 (3.0)	534 (5.2)	531 (8.3)	73 (3.1)	74 (3.1)	70 (3.2)	72 (3.0)
რუსეთის ფედ.	64 (2.2)	547 (4.6)	539 (6.3)	54 (2.3)	60 (2.5)	46 (2.2)	50 (2.5)
საქართველო	57 (2.5)	446 (3.2)	440 (4.5)	50 (2.6)	54 (2.5)	40 (2.7)	50 (2.6)
ლიტვა	53 (2.5)	519 (3.3)	519 (3.6)	42 (2.3)	48 (2.4)	36 (2.4)	36 (2.2)
საერთაშორისო საშუალო	**42 (0.5)**	**493 (1.0)**	**483 (0.8)**	**30 (0.5)**	**37 (0.5)**	**28 (0.5)**	**29 (0.5)**

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სწავლების პროცესში კომპიუტერების ინტეგრირების ეფექტურად განხორციელებისთვის აუცილებელია, პედაგოგებს ჰქონდეთ შესაბამისი ტექნიკური და მეთოდური მხარდაჭერა. აღსანიშნავია, რომ კერძო სკოლებში მე-4 კლასელები, რომელთაც აქვთ ბუნებისმეტყველების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობა, დაახლოებით 20 ქულით უკეთეს შედეგს აჩვენებენ, ვიდრე კერძო სკოლის ის მოსწავლეები, რომელთაც ამის შესაძლებლობა არ აქვთ (ეს სხვაობა სტატისტიკურად არარსებითია. $t=0.78$; $p>0.05$). საჯარო სკოლებში კი ამ ორ ჯგუფს შორის სხვაობა მინიმალურია და სტატისტიკურად არაარსებითი (0.68). ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობის მქონე კერძო სკოლის მოსწავლეებს დაახლოებით 74 ქულით უკეთესი შედეგი აქვთ, ვიდრე ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობის მქონე საჯარო სკოლის მოსწავლებს და ეს განსხვავება სტატისტიკურად არსებითია ($t=3.03$; $p<0.01$).

ცხრილი №6.29. – კერძო და საჯარო სკოლებში კომპიუტერის ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი (მე-4 კლასი)

ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობა					
სკოლა	დიახ	არა	საშუალოთა შორის განსხვავება	SE	t კრიტერიუმი
	მიღწევა ბუნებაში	მიღწევა ბუნებაში			
საჯარო	443.54 (85.71%)	442.86 (14.29%)	0.68	9.5	0.07
კერძო	517.52 (54.68%)	498.39 (45.32%)	19.13	24.2	0.78

მერვე კლასშიც კომპიუტერის გამოყენებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირის ტენდენცია იკვეთება კერძო სკოლაში, საჯაროში კი არა; კერძო სკოლის მოსწავლეებს, რომლებიც იყენებენ ტექნოლოგიებს კლასში საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლისას, აქვთ საშუალოდ 14.59 ერთეულით უკეთესი შედეგი, კერძო სკოლის იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთაც ასეთი შესაძლებლობა არ აქვთ (თუმცა, ეს შედეგი სტატისტიკურად არარსებითია; $t=1.27$; $p>0.05$). საჯარო სკოლაში სხვაობა ამ ჯგუფებს შორის მინიმალურია, დაახლოებით 5 ქულას შეადგენს. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ კერძო სკოლების მოსწავლეები უფრო მომზადებულნი არიან სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების ეფექტიანი ინტეგრირებისათვის.

სოფლისა და ქალაქის სკოლებში ამ თვალსაზრისით ასეთი ვითარებაა: ქალაქის სკოლის მე-4 კლასის მოსწავლეებს, რომლებიც იყენებენ ტექნოლოგიებს კლასში ბუნების სწავლისას, აქვთ საშუალოდ 8.72 ერთეულით უარესი შედეგი ქალაქის სკოლების იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომელთაც ასეთი შესაძლებლობა არ აქვთ, თუმცა ეს სხვაობა სტატისტიკურად არსებითი არ არის.

ცხრილი №6.30. – ქალაქისა და სოფლის სკოლებში კომპიუტერის ხელმისაწვდომობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი (მე-4 კლასი)

ბუნების გაკვეთილზე კომპიუტერის გამოყენების შესაძლებლობა					
სკოლა	დიახ	არა	საშუალოთა შორის განსხვავება	SE	t კრიტერიუმი
	მიღწევა ბუნებაში	მიღწევა ბუნებაში			
ქალაქი	457.38(80.63%)	466.10 (19.37%)	8.72	11.52	0.76
სოფელი	426.06(85.3%)	430.45 (14.7%)	4.40	13.89	0.32

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ კერძო სკოლებში ტექნოლოგიები უფრო ეფექტიანადაა გამოყენებული სწავლა-სწავლების პროცესში, ვიდრე საჯარო სკოლებში; სოფლისა და ქალაქის სკოლებში კი სხვაობა უფრო ნაკლებია და ამასთან სტატისტიკურად არაარსებითი, რაც ორივე შემთხვევაში სწავლა-სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების არაეფექტიან გამოყენებაზე შეიძლება მიუთითებდეს.

ახალი ტექნოლოგიები უკვე ცვლის განათლებისა და სწავლების გარემოს. კვლევები ადასტურებს, რომ ტექნოლოგიას ცენტრალური მნიშვნელობა აქვს როგორც სწავლის, ისე შეფასების პროცესში (Bennet, 2002; Dermo, 2009; Walker, Topping, Rodriques, 2008; Yilmaz, 2010 და სხვ.). საქართველოში სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების გამოყენება სასკოლო განათლების სისტემის დეკლარირებული პრიორიტეტია. მისი ეფექტიანი განხორციელებისთვის მიზანმიმართული და ქმედითი ნაბიჯები უნდა გადაიდგას, რაც უპირველეს ყოვლისა, პედაგოგთა მომზადებასა და შესაბამისი სასწავლო რესურსების შექმნას მოითხოვს.

სწავლების დრო

საგნის სწავლების დრო, ჩვეულებრივ, მოსწავლეთა სწავლის შესაძლებლობასთან ასოცირდება. სასწავლო მიზნების რეალიზაციისა და მოსწავლეთა მიღწევების გასაუმჯობესებლად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სწავლების დროის ეფექტიანად გამოყენება. საკმაოდ რთულია იმის დადგენა, თუ რა გავლენას ახდენს სწავლების ხანგრძლივობა მოსწავლის მიღწევაზე, რადგან სწავლების საათების პროდუქტიულობაზე მრავალი ფაქტორი ზემოქმედებს; მაგალითად, განათლების სისტემის ორგანიზაცია, სასწავლო გეგმის მახასიათებლები, სწავლების მეთოდები... მათი არაეფექტურობის შემთხვევაში, ცხადია, გაკვეთილების ხანგრძლივობის გაზრდა სასურველ შედეგს ვერ მოიტანს.

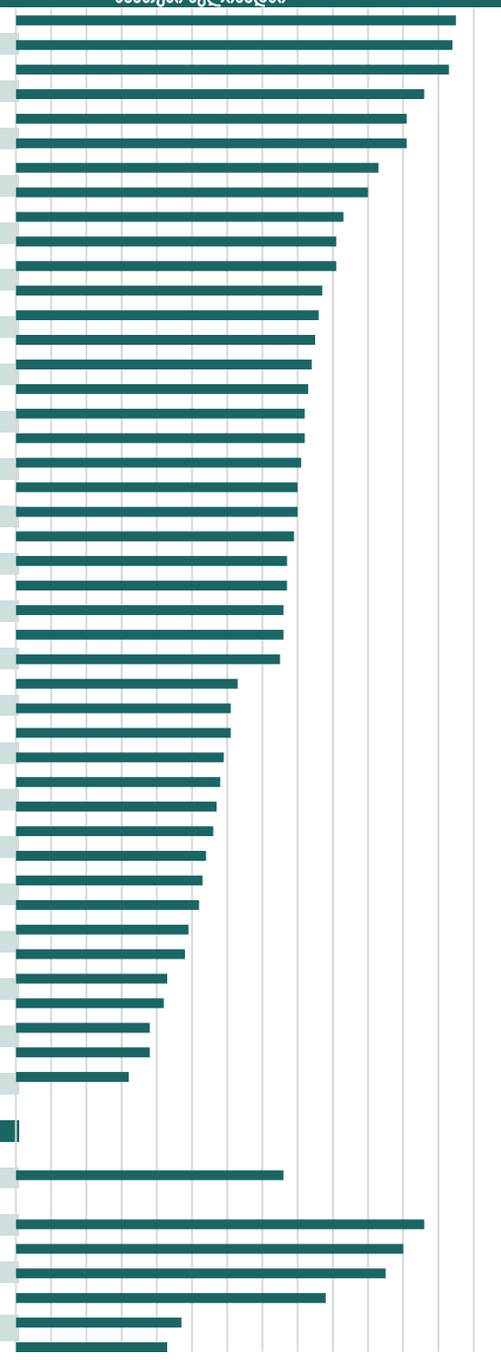
TIMSS-ი გვიჩვენებს, რომ 1995 წლიდან 2015 წლამდე პერიოდში მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში კლასში მოსწავლეთა საშუალო რაოდენობა შემცირდა, საბუნებისმეტყველო საგნების *სწავლების დრო* მე-4 კლასში იგივე დარჩა, ხოლო მერვე კლასში – გაიზარდა.

საგაკვეთილო საათებთან დაკავშირებული ძირითადი რეგულაციები მოცემულია ეროვნულ სასწავლო გეგმებში. სკოლაში საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების ფორმა (ინტეგრირებულად, დამოუკიდებელი დისციპლინები...) და სწავლების დრო განსხვავებულია სხვადასხვა ქვეყანაში. საქართველოში მე-4 კლასში ბუნებას ეთმობა მთლიანი კურიკულუმის (სასწავლო საათების) დაახლოებით 10.77% (მათემატიკისთვის ეს მაჩვენებელი 14.2%-ია), მე-8 კლასში საბუნებისმეტყველო საგნებს 241 საათი ეთმობა, მათგან 25.31% მოდის ბიოლოგიაზე, 25.31% ქიმიაზე; 24,48% დედამიწათმცოდნეობასა და 24.89% – ფიზიკაზე.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია ბუნების სწავლებაზე დახარჯული დროის მიხედვით რამდენიმე ქვეყნისა და საქართველოს მონაცემები, ასევე, საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებლები შედარებითი ანალიზისთვის.

ილუსტრაცია №6.3. – ბუნების სწავლებაზე დახარჯული დრო – დირექტორების და მასწავლებლების შეფასება (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	სწავლების საათები წელიწადში სულ			ბუნებისმეტყველების სწავლის საათები წელიწადში		
ყატარი	r	1056	(16.1)	r	125	(4.4)
ესპანეთი		864	(10.2)	r	124	(2.6)
ომანი	r	962	(11.7)	s	123	(3.1)
ინდონეზია	r	1095	(20.9)	r	116	(4.0)
პორტუგალია		864	(8.5)	r	111	(3.8)
არაბეთის გაერთ.საემიროები	r	1009	(4.6)	s	111	(2.1)
ბაჰრეინი		976	(0.6)	r	103	(0.6)
აშშ		1088	(9.2)	r	100	(3.7)
ჩილე	r	1094	(16.9)	s	93	(2.5)
იაპონია		903	(3.7)		91	(0.5)
ჩინეთის რესპ., ტაივანი		969	(14.4)		91	(1.9)
იარანის ისლამური რესპ.	r	645	(6.4)	r	87	(3.0)
სლოვენია	r	716	(7.2)	r	86	(1.3)
სინგაპური		986	(0.0)		85	(1.4)
პოლონეთი	r	752	(6.9)	r	84	(1.1)
თურქეთი		847	(18.0)		83	(1.7)
ხორვატია		778	(21.6)		82	(1.5)
ფინეთი		737	(8.9)		82	(1.8)
კანადა		951	(4.1)	r	81	(2.0)
საქართველო	**r**	**743**	**(19.5)**		**80**	**(1.4)**
დანია	r	1051	(11.2)	s	80	(2.3)
შვედეთი	r	839	(10.6)		79	(1.8)
ქუვეიტი	s	912	(27.9)	s	77	(3.5)
საუდის არაბეთი	r	1080	(19.6)	r	77	(3.7)
იტალია		1061	(20.5)		76	(1.6)
კორეის რესპუბლიკა		712	(8.9)		76	(1.0)
სერბეთი		737	(16.2)		75	(3.5)
უნგრეთი		784	(11.8)		63	(1.7)
ინგლისი		994	(9.9)	r	61	(2.2)
გერმანია	r	820	(9.1)	s	61	(3.8)
ნორვეგია		817	(8.7)	r	59	(1.7)
ყაზახეთი		813	(16.2)		58	(2.9)
ავსტრალია	r	1014	(8.4)	r	57	(1.5)
საფრანგეთი	r	858	(8.2)	r	56	(1.8)
მაროკო	r	1054	(18.8)	r	54	(0.9)
ლიტვა		629	(5.5)		53	(1.0)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა		759	(8.1)		52	(2.0)
რუსეთის ფედერაცია		661	(6.9)		49	(0.9)
კვიპროსი	r	827	(12.4)	r	48	(0.9)
ახალი ზელანდია		923	(5.5)	r	43	(2.0)
ბულგარეთი	r	707	(27.3)		42	(2.3)
ჩეხეთის რესპუბლიკა		771	(10.4)		38	(2.0)
ჩრდილოეთ ირლანდია	r	962	(10.2)	s	38	(2.1)
ირლანდია		854	(0.0)		32	(0.7)
ჰონკონგი		999	(13.1)		x	x
ჰოლანდია	s	1073	(16.2)		x	x
ბელგია (ფლამანდრიული)	r	955	(11.6)		-	-
საერთაშორისო საშუალო		**887**	**(1.9)**		**76**	**(0.3)**
აბუ-დაბი, აგს	r	1025	(11.1)	s	116	(4.3)
დუბაი, აგს	r	996	(0.4)	r	110	(1.2)
ფლორიდა, აშშ	r	1075	(21.6)	s	105	(5.8)
ონტარიო,კანადა		953	(6.2)	r	88	(3.1)
ნორვეგია		818	(9.9)	r	47	(2.1)
კვებეკი, კანადა		910	(8.0)		43	(2.9)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	s	951	(31.3)		x	x



() სტანდარტული შეცდომა

"r" აღნიშნავს, რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების მინიმუმ 70%ის, მაგრამ არაუმეტეს 85%ის მონაცემები . "s"აღნიშნავს, რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების მინიმუმ 50%ის, მაგრამ არაუმეტეტს 70%ის მონაცემები; "x"აღნიშნავს, რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების არაუმეტეტს 50%ის მონაცემები

ცხრილი №6.31. – ბუნებისმეტყველების სწავლებაზე დახარჯული დრო – დირექტორების და მასწავლებლების შეფასება (მე-8 კლასი)

იმ ქვეყნების მონაცემები, სადაც ბუნებისმეტყველება ინტეგრირებულად არ ისწავლება

ქვეყანა	სწავლების საათები წელიწადში სულ															
	ყველა საბუნებისმეტყველო საგანი			ბიოლოგია			ქიმია			ფიზიკა			დედამიწათ მცოდნეობა			
მალტა	r	311	(1.0)	r	92	(0.5)	s	89	(0.6)	r	99	(0.4)	r	31	(0.3)	
ლიბანი	r	243	(10.7)	r	90	(6.9)	r	73	(4.7)	r	80	(7.2)		-	-	
საქართველო	**s**	**241**	**(6.8)**	**r**	**61**	**(3.3)**	**s**	**61**	**(2.2)**	**r**	**60**	**(1.9)**	**s**	**59**	**(2.3)**	
ყაზახეთი		239	(5.4)		61	(1.9)		61	(2.2)		60	(2.0)		58	(1.7)	
სლოვენია	r	221	(4.7)	r	52	(2.0)	r	59	(1.5)	r	60	(2.7)	r	51	(1.8)	
რუსეთის ფედ.	r	219	(2.9)	r	54	(1.5)	r	55	(1.1)	r	57	(1.8)		53	(0.7)	
ლიტვა		205	(4.2)		34	(1.5)		59	(2.7)		56	(1.2)		56	(1.9)	
უნგრეთი		201	(5.4)		54	(2.4)		51	(2.4)		49	(1.7)		47	(1.6)	
მაროკო	r	160	(4.5)	r	40	(1.4)	r	40	(1.6)	r	40	(1.6)	r	40	(1.4)	
შვედეთი		122	(4.1)		39	(1.5)		40	(1.3)		43	(1.7)		-	-	
საერთასორისო საშუალო		**216**	**(1.7)**		**58**	**(0.9)**		**59**	**(0.7)**		**60**	**(0.9)**		**49**	**(0.6)**	

"r" აღნიშნავს , რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების მინიმუმ 70%ის , მაგრამ არაუმეტეს 85%ის მონაცემები . "s"აღნიშნავს, რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების მინიმუმ 50%ის , მაგრამ არაუმეტეტს 70%ის მონაცემები; "x"აღნიშნავს, რომ ხელმისაწვდომია მოსწავლეების არაუმეტეტს 50%ის მონაცემები

როგორც ცხრილებიდან ჩანს, ბუნებისმეტყველების სწავლებაზე წელიწადში დახარჯული დროის მიხედვით საქართველო ჩამორჩება საერთაშორისო საშუალო მაჩვენებელს მე-4 კლასში, მე-8 კლასში კი, პირიქით, აღემატება.

იმის საილუსტრაციოდ, თუ რამდენად რთულია სწავლების დროისა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირის ანალიზი, რამდენიმე მაგალითს მოვიტანთ: TIMSS 2015-ის შედეგების მიხედვით, **მე-4 კლასში** მაგალითად, ლიტვა უფრო ნაკლებ დროს ხარჯავს ბუნებისმეტყველების სწავლებაზე, თუმცა, მათი მოსწავლეები არსებითად უკეთეს შედეგს აღწევენ, ვიდრე ჩვენი მეოთხეკლასელები.

ასევე, მე-4 კლასის შედეგების მიხედვით, *კორეა* გაცილებით ცოტა დროს ხარჯავს ბუნებისმეტყველების სწავლებაზე, ვიდრე საქართველო, თუმცა, ის მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიის ერთ-ერთი ლიდერია. ცხადია, სწავლების დროსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი გაშუალებულია რამდენიმე მნიშვნელოვანი ცვლადით (მათ შორის შეიძლება იყოს სწავლების დროის ეფექტიანად გამოყენება: მასწავლებლების კვალიფიკაცია, სწავლების სტრატეგიები და ა. შ.). შესაბამისად, **სწავლებისთვის განკუთვნილი დროის გაზრდა განათლების დონის ასამაღლებლად საკმარისი არ არის. მნიშვნელოვანია, რომ ეს დრო რაციონალურად და ეფექტიანად იქნეს გამოყენებული.**

მიუხედავად იმისა, რომ სწავლებისთვის განკუთვნილი დროის ეფექტების კვლევა მნიშვნელოვან სირთულეებთანაა დაკავშირებული, ერთი რამ შეიძლება დაბეჯითებით ითქვას, რომ სწავლების დრო მნიშვნელოვანია სწავლასთან დაკავშირებული შესაძლებლობების შეფასებისას.

შეჯამება: საკლასო გარემო, მოსწავლეთა მიღწევები და თანასწორობა

კლასი სწავლა-სწავლების პროცესის უშუალო გარემოა, ამიტომ მოსწავლეს შედარებით დაბალი სოციო-ეკონომიკური სტატუსის ოჯახიდან აკადემიური სოციალიზაციის დიდი პერსპექტივა აქვს ეფექტურ კლასში. როგორია ეფექტური კლასი? ეს არის კლასი, სადაც პოზიტიური გარემოა და მოზარდები მასწავლებლებისა და სხვა მოსწავლეებისგან იღებენ კეთილგანწყობასა და მხარდაჭერას, რაც ასოცირდება მათ სწავლით დაინტერესებასთან, გაკვეთილებზე აქტიურ ჩართულობასთან, პასუხისმგებლობით მოქცევის სურვილთან, თვითრეგულირებად სწავლასთან, მიღწევებთან და გაცდენების დაბალ მაჩვენებელთან (Fraser, 2000; Furrer & Skinner, 2003; Goodenow, 1993; Griffith, 2002; H. Patrick და სხვ., 2007; Wentzel, 1994).

TIMSS 2015 გვიჩვენებს, რომ კლასში *სწავლის პროცესსა და შედეგზე* (მოსწავლეთა მიღწევებზე) ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას მოსწავლეთა მახასიათებლები ახდენს. კერძოდ, მოსწავლეთა დამოკიდებულებები სწავლისადმი და მოსწავლეთა სასწავლო პროცესში ჩართულობა, მათ მიერ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელობის აღქმა და სხვ.

თავი 7

რა ახდენს ზეგავლენას მოსწავლეთა სწავლის შედეგებზე?

საზოგადოება

საგანმანათლებლო კვლევებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოციო-ეკონომიკური და კულტურული გარემოს შესწავლა და ანალიზი, რადგან ის, რაც სკოლის გარეთ ხდება, ზოგჯერ უფრო მნიშვნელოვანია და არეგულირებს იმას, რაც სკოლაში ხდება.

ქვეყნის კარგი სოციო-ეკონომიკური კონტექსტი განათლებაში ინვესტიციების ჩადების შესაძლებლობას ზრდის, ხელს უწყობს სკოლების მრავალფეროვანი და მდიდარი რესურსებით აღჭურვას, ქმნის წინაპირობებს სკოლებსა და ოჯახებში სასწავლო მასალებისა და ტექნოლოგიების ხელმისაწვდომობისთვის.

განათლების სისტემის მნიშვნელოვანი ასპექტი სახელმწიფოს მიერ სკოლების დაფინანსებაა. სახელმწიფოს მიერ განათლებაზე უხვად გაწეული ხარჯები ამცირებს უთანასწორობას ამ სფეროში. იმ ქვეყნებში, სადაც განათლებაში დიდი ინვესტიციები იდება, მოსწავლეთა მიღწევები ნაკლებად არის დამოკიდებული ოჯახის მახასიათებლებზე (Schlicht, Stadelmann-Steffen, and Freitag 2010; Stadelmann-Steffen, 2012). ამასთან, ქვეყნებში, სადაც სახელმწიფო ხარჯავს ცოტა თანხას განათლებაზე, მშობლები ნაკლებად კმაყოფილნი არიან საჯარო სკოლებით და შვილების განათლებისთვის კერძო სკოლებს ირჩევენ, რაც, თავის მხრივ, კერძო და საჯარო სკოლების ბალანსს არღვევს და განათლებაში უთანასწორობის მაღალ რისკებს ქმნის (James 1993).

ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური კონტექსტის საგანმანათლებლო შედეგებზე გავლენის შეფასება მეტად რთული და კომპლექსური საკითხია. ამ თავში ჩვენ შევეცდებით, გავაანალიზოთ ის ტენდენციები, რომლებიც გვიჩვენებს, რა კავშირია საგანმანათლებლო სისტემის წინაშე დასმული ამოცანების გადაწყვეტასა და ქვეყანაში არსებულ ეკონომიკურ ვითარებას შორის. გამოვიყენებთ ქვეყნის **სოციო-ეკონომიკური კონტექსტის** ისეთ ინდიკატორებს, როგორებიცაა: განათლებაში ჩადებული ინვესტიციების მოცულობა, *ქვეყნის კეთილდღეობისა და სოციალური უთანასწორობის* პარამეტრები**.** ამავე თავში ჩვენ TIMSS-სა და სხვა კვლევებზე დაყრდნობით განვიხილავთ ქვეყნის **კულტურული კონტექსტის** კავშირს მოსწავლეთა მიღწევებთან; ასევე, ვიმსჯელებთ განათლების პოლიტიკის რამდენიმე მნიშვნელოვანი საკითხის შესახებ (მასწავლებელთა განათლება და პროფესიული განვითარება, მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების განსაკუთრებული ინიციატივები და სხვ.), რომლებზეც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს ქვეყანაში არსებული სოციო-ეკონომიკური და კულტურული კონტექსტი.

სოციო-ეკონომიკური კონტექსტი

განათლების სისტემა ადამიანური კაპიტალის ძირითადი „მწარმოებელია“. დღეს, გლობალიზაციის ეპოქაში, შრომის ბაზარი ინტერნაციონალიზებულია. საგანმანათლებლო სისტემები კონკურენციას უწევენ ერთმანეთს ხვალინდელი

დღისთვის კომპეტენტური, განათლებული და ნიჭიერი მუშახელის მომზადებაში. ხარისხიანი განათლების გარეშე წარმოუდგენელია მასშტაბური ეკონომიკური წინსვლა. სწრაფი ტექნოლოგიური, ეკონომიკური განვითარება მჭიდრო კავშირშია დემოკრატიისა და „ცოდნის საზოგადოების“ განვითარებასთან.

გლობალიზაციის ფონზე განსაკუთრებით აქტუალური გახდა ქვეყნების ეკონომიკური განვითარებისა და საგანმანათლებლო სისტემების შეფასება, „აუდიტი“. სხვადასხვა ავტორიტეტული საერთაშორისო ორგანიზაცია სახელმწიფოების მთავრობებს ცხოვრების დონის ან ცხოვრების ხარისხის შეფასების ფუნდამენტურ მაჩვენებლებთან ერთად (როგორებიცაა: მთლიანი შიდა პროდუქტი მოსახლეობის ერთ სულზე ან ადამიანის განვითარების ინდექსი), ეკონომიკური პოლიტიკის წარმატების შესაფასებლად სთავაზობენ სხვადასხვა სახის შეფასებებს (ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი, გლობალიზაციის ინდექსი და სხვ.). საერთაშორისო ორგანიზაციები ამ შეფასებებს, ძირითადად, იყენებენ იმისთვის, რომ სახელმწიფოებს დაანახონ მათი რეალური პრობლემები, რათა მათ პოლიტიკური ნება და ძალისხმევა სწორედ ამ პრობლემების მოგვარებაზე მიმართონ. საგანმანათლებლო სფეროში საერთაშორისო შეფასებებიც (მაგ; TIMSS, PIRLS, PISA და სხვ.) ანალოგიურ მიზანს ისახავს – მონაწილე ქვეყნებს მკაფიოდ აჩვენოს სასკოლო განათლების სისტემის პრობლემები, რათა მათ, კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობითა და წარმატებული საგანმანათლებლო სისტემების გამოცდილების გაზიარებით, ქმედითი, სისტემური ღონისძიებებით მიაღწიონ განათლების ხარისხის გაუმჯობესებას.

რადგან განათლების საკითხებზე მსჯელობისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა თანასწორობას, განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობის პრობლემას ენიჭება, ჩვენც სოციო-ეკონომიკურ კონტექსტზე მსჯელობას თანასწორობის თემით დავიწყებთ და ვისაუბრებთ ქვეყნის შიგნით ეკონომიკური რესურსების თანაბარ გადანაწილებასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირზე.

TIMSS-ში მონაწილე ქვეყნების ერთ-ერთი განმასხვავებელი ნიშანია სიმდიდრის ფლობა და მისი განაწილება საზოგადოებაში. ეროვნულ დონეზე ეკონომიკური რესურსების თანაბარი განაწილება და სოციო-ეკონომიკური თანასწორობა აღიარებულია ხელსაყრელ მდგომარეობად მოსწავლეების აკადემიური მოსწრების გაუმჯობესებისთვის. ქვეყნების სოციალური თანასწორობის საზომად *ე. წ. ჯინის ინდექსს (Gini index)* იყენებენ. საქართველოს ჯინის კოეფიციენტი (40.8) შეესაბამება უთანასწორობის საშუალო დონეს, თუმცა ეს მაჩვენებელი ყველაზე მაღალია პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში (ასეთივე მაჩვენებელი აქვს თურქმენეთს), ხოლო ევროპაში ჩამორჩება მხოლოდ თურქეთს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სოციალური თანასწორობის ლიდერები დღევანდელ მსოფლიოში არიან იაპონია და ჩრდილოეთ ევროპის ქვეყნები:

დანია, შვედეთი, ნორვეგია, ფინეთი. ამ სიიდან ერთი ქვეყანა – იაპონია სხვადასხვა საერთაშორისო შეფასების მონაცემებით, მოსწავლეთა მიღწევების მიხედვით შედგენილი რეიტინგული სიის ლიდერია, ყველა სხვა კი საერთაშორისო საშუალო ნიშნულზე არსებითად მაღალ შედეგებს აჩვენებს; თუმცა, აღწერილი ტენდენციის საპირისპირო სურათი გვაქვს ზოგიერთი ქვეყნის შემთხვევაში, მაგალითად, სინგაპურსა და კორეაში ძალიან მაღალია უთანასწორობის ინდექსიც და მოსწავლეთა მიღწევებიც მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში. TIMSS 2015-ში მონაწილე ქვეყნების მოსწავლეთა მიღწევებისა და ამავე ქვეყნების 2014 წლის[23] სოციალური უთანასწორობის მაჩვენებელთან (ჯინი ინდექსთან) სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირის არარსებობა სწორედ ამ გარემოებით შეიძლება აიხსნას.

წყარო: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2172rank.html

http://www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm

ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური კონტექსტის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია ე. წ. NEET rate (Youth Not in Employment, Education or Training). ეს ინდექსი ასახავს ახალგაზრდა მოქალაქეთა იმ ჯგუფების წილს, რომლებიც განათლების მიღმა არიან დარჩენილნი (არ სწავლობენ და არ არიან ჩართულნი რაიმე სახის ტრენინგში) და, ამასთან, არ მუშაობენ. ასეთი ახალგაზრდების პროცენტული მაჩვენებელი საგანგაშოდ მაღალია საქართველოში. ჩვენს ქვეყანაში NEET-ის მაჩვენებელი 35%-ს შეადგენს, რაც საკმაოდ მაღალია ევროპის ქვეყნებთან შედარებით. იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოში სკოლის მიტოვების სტატისტიკა საკმაოდ დაბალია (9%), ეს შედეგი ნაკლებად მოსალოდნელი იყო[24].

განათლების მიღმა დარჩენილი და დაუსაქმებელი ახალგაზრდების მაღალი წილი ქვეყანაში სოციალური უთანასწორობის მაღალ მაჩვენებელთან ასოცირდება. ჯინი ინდექსი (სოციალური უთანასწორობის მაჩვენებელი) NEET-ის ვარიაციის 31.8%-ს ხსნის.

TIMSS 2015-ში მონაწილე ქვეყნების მოსწავლეთა მიღწევების მიმართება ამავე ქვეყნების 2015 წლის NEET-ის მაჩვენებელთან ასეთია: NEET-ის მაჩვენებელი კვლევაში მონაწილე ქვეყნების მიღწევებში ვარიაციის 42%-ს ხსნის მე-4 კლასის მოსწავლეთა მიღწევებში, 57.3%-ს – მე-8 კლასის მიღწევებში (წრფივი რეგრესია). რაც უფრო მაღალია ასეთი ჯგუფების პროცენტული მაჩვენებელი ქვეყანაში, მით უფრო დაბალია

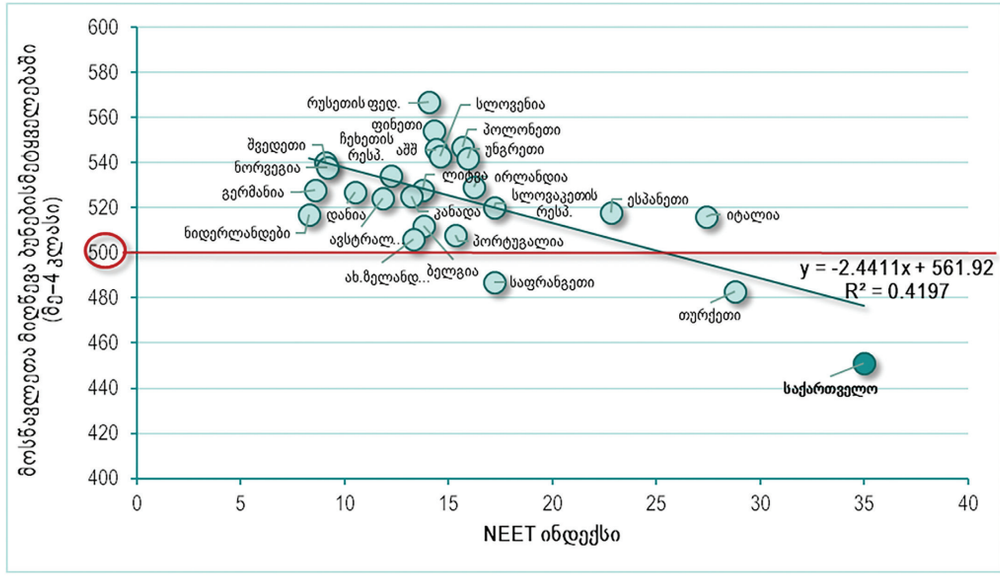
[23] 2015 წლის მონაცემი ხელმისაწვდომი არ იყო.

[24] 2014 წლის მონაცემებით, საქართველოში სტატუსი შეჩერებული ჰქონდა 33 575 სტუდენტს, ამათგან ფინანსური დავალიანების გამო 11 685-მა სტუდენტმა შეწყვიტა სწავლა. სტუდენტთა საერთო რაოდენობა 2015 წლის მონაცემებით სწავლების საფეხურის ყველა დონეზე 167 247 ადამიანს შეადგენს. მართალია, ეს ორი მონაცემი ერთი წლის ინტერვალით იქნა აღებული, თუმცა მცირე უზუსტობის დაშვებით, მთლიანი სურათის შესაქმნელად ფარდობითი მონაცემის გამოთვლა მაინც შესაძლებელია. შესაბამისად, მოცემული მონაცემების მიხედვით, ფინანსური დავალიანების გამო სტუდენტების თითქმის 7% ვერ აგრძელებს სწავლას.

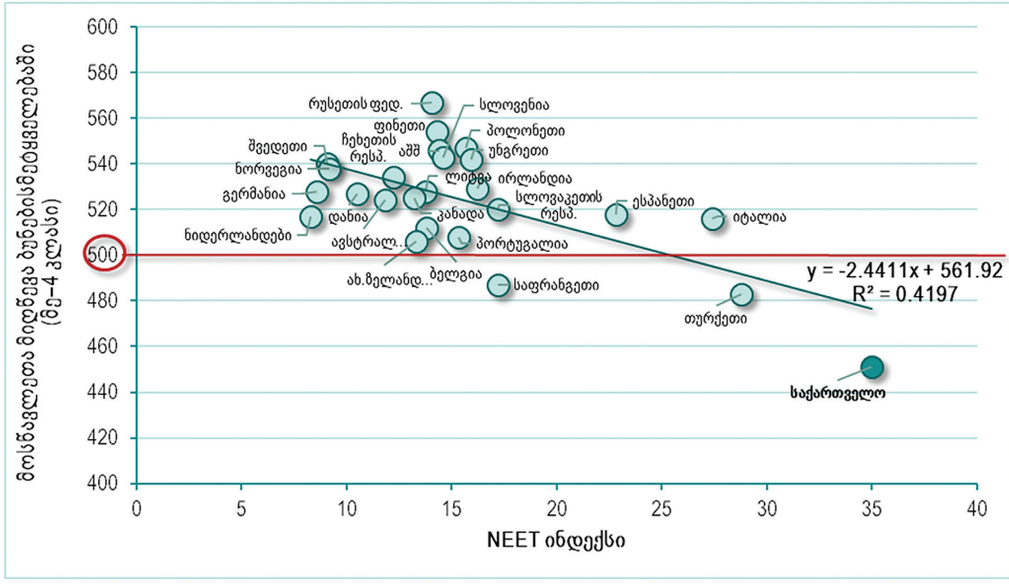
მეოთხე და მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევები საბუნებისმეტყველო საგნებში. NEET-ის ერთი სტანდარტული ერთეულით ზრდა ასოცირდება მეოთხე კლასში მოსწავლეთა მიღწევების 65 ქულით კლებასთან, მერვე კლასში კი მოსწავლეთა მიღწევების 76 ქულით კლებასთან. დაახლოებით იგივე შედეგი გვაქვს მათემატიკაშიც.

რატომ არის მნიშვნელოვანი ახალგაზრდების უმუშევრობის მაღალი მაჩვენებელი ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური კონტექსტის დასახასიათებლად? უმუშევრობის დონის ყოველი 1%-იანი ზრდა მთლიანი შიდა პროდუქტის (მშპ) დაახლოებით 2%-იან კლებას იწვევს (Knotek, 2007). ქვეყნებში, სადაც ახალგაზრდების უმუშევრობის მაღალი დონეა, დანაშაულის, ძალადობის, ნარკომანიისა და სხვა სოციალური პრობლემების ზრდა აღინიშნება. ამდენად, ახალგაზრდების ფორმალურ განათლებაში ჩართულობისა და დასაქმების დაბალი დონე ქვეყანაში არსებული ვითარების ერთ-ერთ ყველაზე ზუსტ ინდიკატორად შეიძლება მივიჩნიოთ.

ილუსტრაცია №7.1. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და NEET ინდექსი (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №7.2. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და NEET ინდექსი (მე-8 კლასი)



წყარო: https://data.oecd.org/youthinac/youth-not-in-employment-education-or-training-neet.htm

ჩვენ აღვნიშნეთ, რომ სოციალური უთანასწორობის მაჩვენებელი (ჯინის ინდექსი) NEET-ის მნიშვნელოვანი პრედიქტორია. NEET-ზე ასევე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს **მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე** (Gross domestic product (GDP) per capita).

მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) ერთ სულ მოსახლეზე ქვეყნის ცხოვრების დონის მნიშვნელოვან ინდიკატორად არის მიჩნეული. NEET ინდექსთან შედარებით, ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქტის მაჩვენებლის კავშირი მოსწავლეთა მიღწევებთან ნაკლებად იკვეთება (***მთლიანი შიდა პროდუქტი*** *(მშპ)*[25] *ერთ სულ მოსახლეზე ქვეყნებს შორის, მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევებში ვარიაციის* 10.8%-ს *ხსნის (R Square=0.108 Beta=0.328)*. თუმცა ერთ სულ მოსახლეზე **მთლიანი შიდა პროდუქტის მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად განაპირობებს** ახალგაზრდა მოქალაქეთა იმ ჯგუფების წილს, რომლებიც განათლების მიღმა არიან დარჩენილნი (არ სწავლობენ და არ არიან ჩართულნი რაიმე სახის ტრენინგში) და, ამასთან არ მუშაობენ (NEET). **მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე ხსნის** NEET-ის ვარიაციის 25.3%-ს, რაც უფრო დაბალია **მთლიანი შიდა პროდუქტის მოცულობა ერთ სულ მოსახლეზე,** მით უფრო დაბალია ახალგაზრდების დასაქმებისა და განათლებაში ჩართულობის მაჩვენებელი. ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქტის მოცულობის ერთი სტანდარტული ერთეულით ზრდა ასოცირდება 0.5 სტანდარტული ერთეულით NEET-

[25] *წყარო: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD)*

ის მაჩვენებლის კლებასთან (Beta=-0.503); NEET-ი კი, როგორც უკვე ვნახეთ, ქვეყანაში მოსწავლეთა მიღწევებთან ყველაზე მჭიდროდ დაკავშირებული ფაქტორია.

ქვეყანაში ეკონომიკური ვითარების ერთ-ერთ ინდიკატორად შეიძლება, ასევე, მივიჩნიოთ **სკოლის სოციო-ეკონომიკური კომპოზიცია**. სკოლის სოციო-ეკონომიკური კომპოზიცია ფასდება იმით, თუ მოსწავლეების რამდენი პროცენტი სწავლობს იმგვარ სკოლებში, სადაც მოსწავლეთა მეოთხედზე **მეტი** ხელმოკლე ოჯახიდანაა, მეოთხედზე ნაკლები კი – ეკონომიკურად ძლიერი ოჯახებიდან. ცხრილში წარმოდგენილია რამდენიმე ქვეყნის მონაცემები სკოლის სოციო-ეკონომიკური კომპოზიციის მიხედვით. ამ ქვეყნებს შორის ეკონომიკურად ხელმოკლე მოსწავლეების სიჭარბეა საქართველოსა და თურქეთში; მოსწავლეთა მიღწევების თვალსაზრისით ყველაზე დაბალი შედეგი სწორედ საქართველოსა და თურქეთს აქვთ.

ცხრილი №7.1. – სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეების ეკონომიკური ფონის მიხედვით (მე-4 კლასი)

ქვეყანა	მეტად ხელმოკლე — სკოლები, რომლებშიც მოსწავლეთა 25%-ზე მეტი ეკონომიკურად ხელმოკლე ოჯახიდანაა და 25%-ზე ნაკლები ეკონომიკურად ძლიერი ოჯახიდან			
	მოსწავლეთა %		საშუალო მიღწევა	
სინგაპური	10	(0.0)	590	(3.7)
ჰონკონგი	31	(4.0)	557	(2.9)
კორეის რესპუბლიკა	21	(3.1)	589	(2.0)
ჩინეთის რესპ. ტაივანი	15	(2.4)	555	(1.8)
იაპონია	8	(2.3)	569	(1.8)
რუსეთის ფედერაცია	4	(1.2)	567	(3.2)
ყაზახეთი	6	(1.9)	550	(4.4)
ფინეთი	7	(2.2)	534	(2.3)
ლიტვა	16	(2.7)	528	(2.5)
თურქეთი	51	(3.2)	483	(3.3)
საქართველო	**51**	**(4.4)**	**451**	**(3.7)**
საერთაშორისო საშუალო	27	(0.5)	500	

ქვეყანაში სახელმწიფო დონეზე განათლების პრიორიტეტულობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინდიკატორია განათლებაზე გაწეული სახელმწიფო ხარჯი (Government expenditure on education). **სახელმწიფოს დანახარჯი განათლებაზე** გულისხმობს საგანმანათლებლო დაწესებულებებზე დახარჯულ თანხებს, ასევე, საგანმანათლებლო მიზნებით ოჯახებსა და ინდივიდებზე გაცემულ სუბსიდიებს. ეს ინდიკატორი გამოსახულია მშპ-სა და საერთო საჯარო ინვესტიციების პროცენტული წილით, რაც მოიცავს დანახარჯებს სკოლებისთვის, უნივერსიტეტებისთვის და სხვა კერძო თუ საჯარო საგანმანათლებლო დაწესებულებებისთვის. ეს ინდიკატორი აჩვენებს სახელმწიფოს პრიორიტეტებს, უშუალოდ განათლებისათვის მინიჭებულ პრიორიტეტს სხვა სფეროებთან შედარებით (მაგ., ჯანდაცვა, თავდაცვა და ა. შ.). მკვლევრები მიუთითებენ, რომ განათლების ხარჯების გაზრდა გაუმჯობესებულ

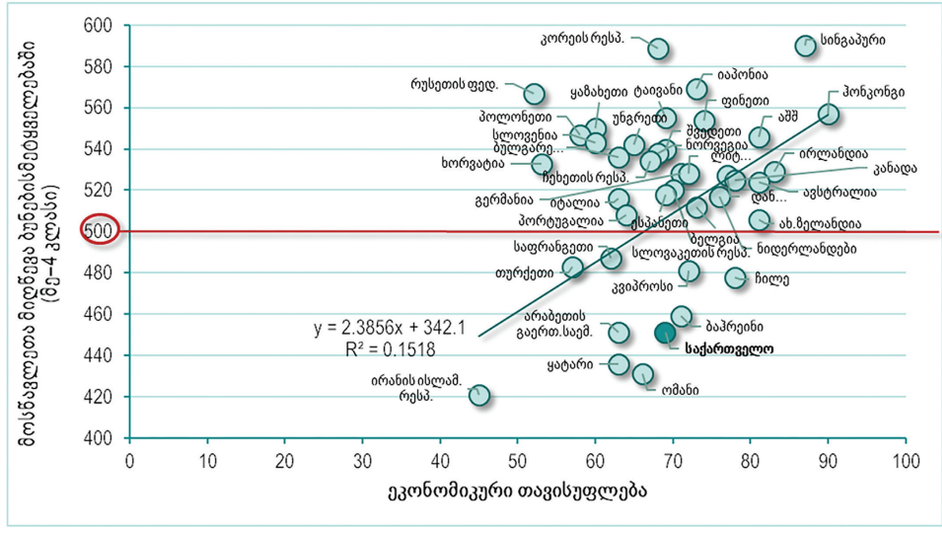
შედეგებთან ასოცირდება იმ შემთხვევაში, თუ სისტემა ერთ მოსწავლეზე $8000-მდე ხარჯავს (Vegas და Coffin, 2015).

2014 წლის მდგომარეობით, საქართველოში განათლების სექტორზე სახელმწიფო ბიუჯეტიდან გაწეული ხარჯების წილი მშპ-ს მიმართ 2.9%-ია, ხოლო სახელმწიფო ბიუჯეტის მთლიანი ხარჯების მიმართ 9.2%. 2007-2014 წლებში საქართველოს განათლების სექტორი, ისევე როგორც მისი კონტრიბუცია მთლიანი შიდა პროდუქტის ფორმირებაში, ზრდადი ტენდენციით ხასიათდება; 2014 წლის მდგომარეობით, განათლების სექტორი 2.3-ჯერ, ხოლო მისი წილი მშპ-ში 1.2%-ით არის გაზრდილი 2007 წლის შესაბამის მაჩვენებლებთან შედარებით[26]. ზრდის ტენდენციით ხასიათდება ქართველი მოსწავლეების მიღწევებიც საბუნებისმეტყველო საგნებში. შამწუხაროდ, ვერ შევაფასეთ TIMSS-ში 2015 წელს მონაწილე ქვეყნების საშუალო მიღწევებსა და განათლებაზე გაწეულ ხარჯს შორის პირდაპირი კავშირი, რადგან 2015 წლის კვლევაში მონაწილე სახელმწიფოების განათლებაზე დანახარჯების შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომი არ იყო.[27]

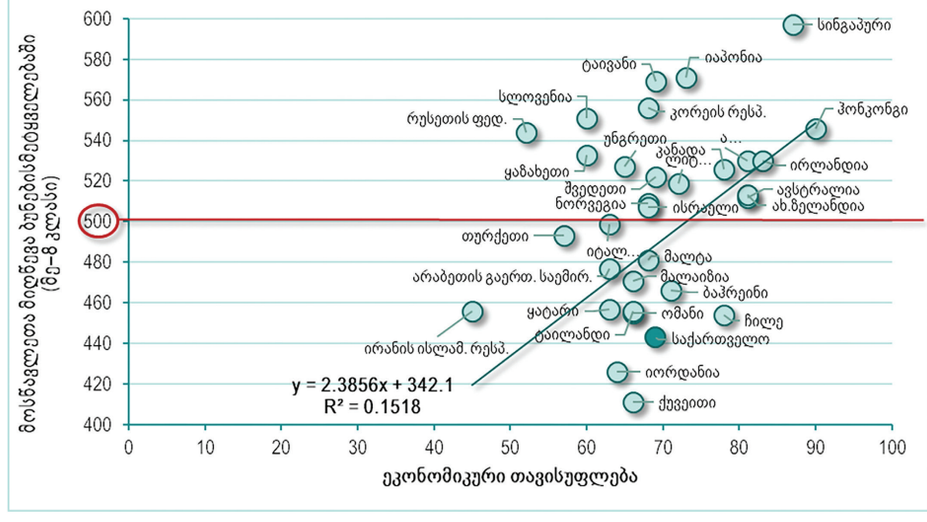
ქვეყნის ეკონომიური განვითარების პერსპექტივაზე კარგ წარმოდგენას გვიქმნის ამავე **ქვეყნის მსოფლიო სივრცეში ინტეგრირების ხარისხი (გლობალიზაციის ინდექსი - KOF)** და **ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი** (Index of Economic Freedom). ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი გამოხატავს საზოგადოების ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხს, ინდივიდების მიერ თავისუფლად ფუნქციონირების, მუშაობის, წარმოების, მოხმარებისა და ინვესტირების თავისუფლებას. ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი ცხადად აჩვენებს კავშირს ეკონომიკურ თავისუფლებასა და პოზიტიური ეკონომიკური და სოციალური მიზნების მიღწევას შორის (კეთილდღეობა, სუფთა გარემო, დემოკრატია და ა. შ.). მონაცემთა წრფივი რეგრესიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსით შეიძლება ავხსნათ კვლევაში მონაწილე ქვეყნების მეოთხეკლასელთა მიღწევებში ვარიაციის 14.8% და მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევებში ვარიაციის 18.1%. ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსის ერთი სტანდარტული ერთეულით ზრდა იწვევს მეოთხე კლასელების მიღწევების ზრდას საშუალოდ 41 ქულით და მერვეკლასელთა მიღწევების ზრდას საშუალოდ 45 ქულით.

[26] *წყარო: http://www.pmcg-i.com/publications/newsletter/item/850-issue-46-education-and-science-sector-2014*
[27] *წყარო: http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS; http://data.uis.unesco.org/?queryid=181*

ილუსტრაცია №7.3. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და ეკონომიკური თავისუფლება (მე-4 კლასი)



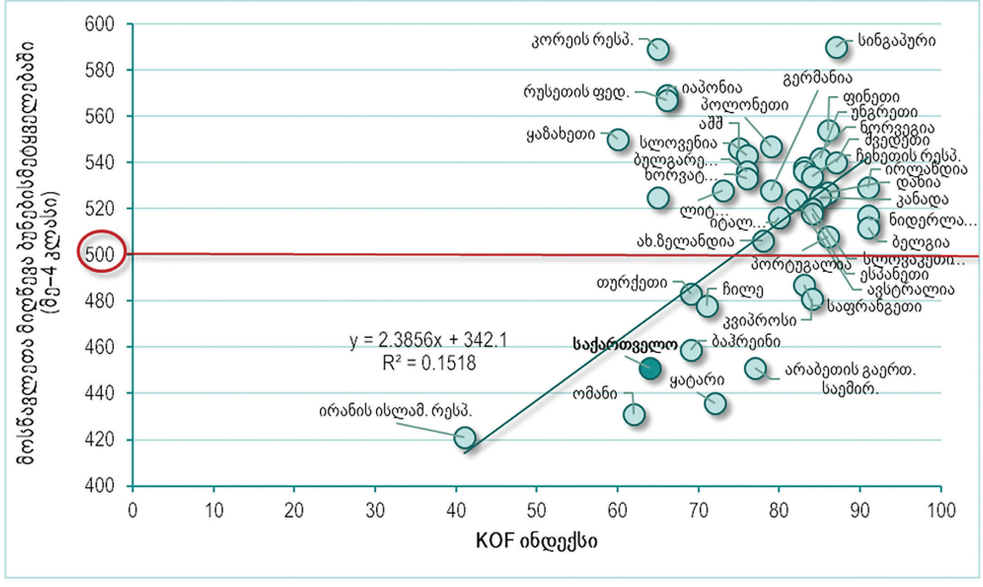
ილუსტრაცია №7.4. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და ეკონომიკური თავისუფლება (მე-8 კლასი)



წყარო: http://www.heritage.org/index/pdf/2015/book/index–2015.pdf

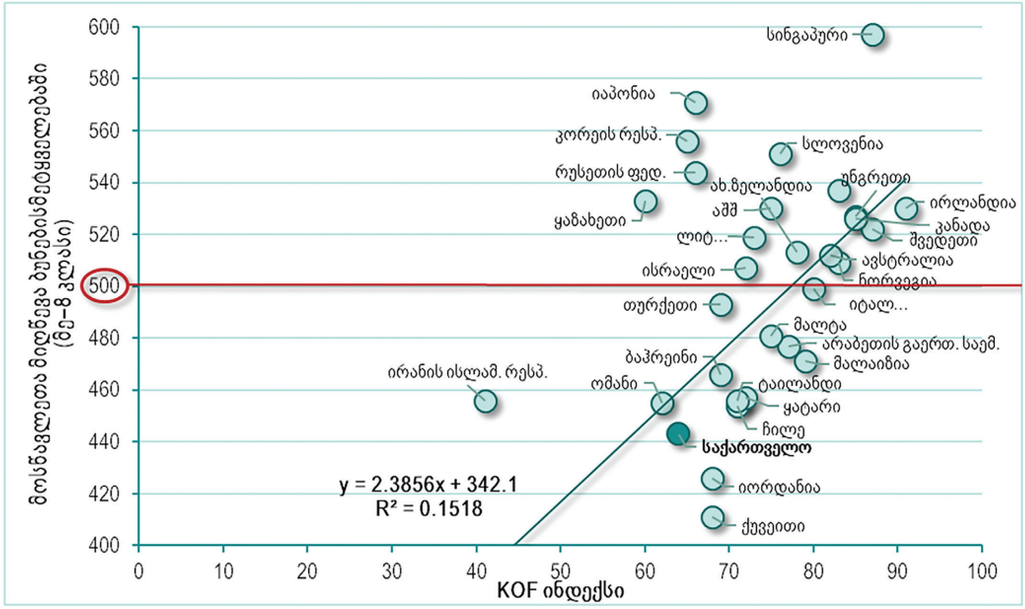
გლობალიზაციის ინდექსი (KOF) ქვეყნის მსოფლიო სივრცეში ინტეგრირების ხარისხის შესაფასებლად გამოიყენება. KOF-ი არის აგრეგირებული მაჩვენებელი და მოიცავს სოციალურ, ეკონომიკურსა და პოლიტიკურ ასპექტებს (შესაბამის ინდექსებს)[28]; TIMSS 2015-ში მონაწილე ქვეყნების მოსწავლეთა მიღწევების მიმართება ამავე ქვეყნების 2015 წლის KOF ინდექსთან ასეთია: KOF-ის მაჩვენებელი ბუნებისმეტყველებაში მეოთხე კლასელ მოსწავლეთა მიღწევების ვარიაციის 21.6%-ს და მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევებში ვარიაციის 30.6%-ს ხსნის. რაც უფრო მაღალია ქვეყნის გლობალიზაციის ინდექსი, მით უფრო მაღალია მეოთხე და მერვეკლასელ მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში. მაგალითად, მე-4 კლასში KOF-ის ერთი სტანდარტული ერთეულით ზრდა ასოცირდება მოსწავლეთა მიღწევების 47 ქულით მატებასთან.

ილუსტრაცია №7.5. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და KOF ინდექსი (მე-4 კლასი)



[28] *ერთიან ინდექსში () ეკონომიკური გლობალიზაციის ინდექსის წილია 36%, სოციალური გლობალიზაციის – 37%, ხოლო პოლიტიკური გლობალიზაციის - 26%.*

ილუსტრაცია №7.6. – მოსწავლეთა მიღწევები ბუნებისმეტყველებაში და KOF ინდექსი (მე-8 კლასი)



წყარო: http://globalization.kof.ethz.ch/media/filer_public/2015/03/04/rankings_2015.pdf

შეჯამება: ჩვენ უკვე აღვწერეთ ის ტენდენციები, რომლებიც ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური კონტექსტის ცალკეულ მახასიათებელსა (ინდექსი) და მოსწავლეთა სწავლის შედეგებს შორის იკვეთება. თუმცა, ქვეყნის სოციო-ეკონომიკურ კონტექსტსა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის არსებული კავშირის უფრო ზუსტი შეფასებისთვის, მნიშვნელოვანია, არსებული გარემოს არა ცალკეული მახასიათებლით (ინდექსით) შეფასება, არამედ ვითარების კომპლექსური შეფასება (მაგალითად, ერთდროულად რამდენიმე საკვანძო მახასიათებლით). ასეთი კომპლექსური შეფასების დროს ზოგიერთი მახასიათებლის/ინდექსის ზეგავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე შეიძლება შესუსტდეს, სხვა უფრო მნიშვნელოვანი მახასიათებლების გავლენით.

თუ ყველა ზემოთგანხილულ საერთაშორისო შეფასების ინდექსს ერთად გავაანალიზებთ, როგორც მოსწავლეთა მიღწევების პრედიქტორს (მრავლობითი წრფივი რეგრესიული ანალიზი: Stepwise regression), ვნახავთ, რომ NEET ინდექსის ფონზე, ყველა სხვა მაჩვენებელი, გარდა ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსისა, სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას კარგავს. NEET-ი კი (მოდელი 1) მოსწავლეთა მიღწევების ვარიაციის 44.1%-ს ხსნის მეოთხე კლასში, ხოლო მერვე კლასში – 67.7%-ს; NEET-ი ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსთან ერთად (მოდელი 2) მოსწავლეთა მიღწევების ვარიაციის 53.3%-ს ხსნის მეოთხე კლასში, მერვე კლასში კი – 83/7%-ს;

მეორე მოდელში NEET-ის ერთი სტანდარტული ერთეულით ზრდა მოსწავლეთა მიღწევების 78 ქულით კლებასთან ასოცირდება მეოთხე კლასში და 92 კლებასთან – მერვე კლასში.

თავის მხრივ, მნიშვნელოვანია ასევე ***კომპლექსურად*** შევაფასოთ, რა იწვევს **განათლების მიღმა დარჩენილი და დაუსაქმებელი ახალგაზრდების წილის ზრდას (NEET) ქვეყანაში** (იხ. დანართი ბ). თუ NEET-ის პრედიქტორად ყველა ზემოთ აღწერილ ინდექსს განვიხილავთ (მოდელში არ შეგვაქვს **სახელმწიფოს დანახარჯი განათლებაზე**[29]), ვნახავთ რომ სტატისტიკურად არსებითი გავლენა მასზე მხოლოდ **სოციალური უთანასწორობის მაჩვენებელსა** (ჯინი ინდექსი; ბეტა=0.449) და **ერთ სულ მოსახლეზე მთლიან შიდა პროდუქტს (**ბეტა=-0.359) **აქვს** (მრავლობითი წრფივი რეგრესიული ანალიზი: Stepwise regression). ეს ორი ფაქტორი ხსნის NEET-ის ვარიაციის 38.3%-ს.

მოსწავლეთა მიღწევებზე პირდაპირი და ირიბი გავლენების გათვალისწინებით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მოსწავლეთა მიღწევების გაუმჯობესებისათვის არახელსაყრელ ფონს ქმნის ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქტი, ერთ სულ მოსახლეზე სახელმწიფოს მცირე დანახარჯი განათლებაზე, ქვეყანაში არსებული სოციალური უთანასწორობა, განათლების მიღმა დარჩენილი და დაუსაქმებელი ახალგაზრდების წილი ქვეყანაში. შეიძლება ითქვას, რომ სახელმწიფოს მცირე დანახარჯი განათლებაზე აღრმავებს ქვეყანაში არსებულ სოციალურ უთანასწორობას, რადგან მოსწავლეთა მიღწევები უფრო მეტად ხდება დამოკიდებული ოჯახის სოციო-ეკონომიკურ სტატუსზე; განათლებაზე გაღებული მწირი ინვესტიციები და სოციალური უთანასწორობის მაღალი დონე, თავის მხრივ, ხელს უწყობს განათლების მიღმა დარჩენილი და დაუსაქმებელი ახალგაზრდების წილის ზრდას ქვეყანაში. ასეთ გარემოში აპათია და უპერსპექტივობის განცდა დომინირებს, განათლება მხოლოდ დეკლარირებული პრიორიტეტია და მოსწავლის სწავლის შესაძლებლობებიც შეზღუდულია.

კულტურა

ქვეყნის კულტურა და მისი ძირითადი მახასიათებლები საგანმანათლებლო შედეგებზე ზეგავლენის თვალსაზრისით ეკონომიკურსა და სოციალურ ფაქტორებზე ნაკლებ მნიშვნელოვანი არ არის (თუ არა – უფრო ფუნდამენტური). ამჯერად, შევეცდებით, რამდენიმე კვლევაზე, ასევე, TIMSS-ის მონაცემებზე დაყრდნობით წარმოვაჩინოთ კულტურის როლი სწავლა-სწავლების პროცესსა და შედეგში.

სწავლისადმი, და ზოგადად, განათლებისადმი დამოკიდებულების ჩამოყალიბება არ იწყება და არც მთავრდება კლასში. ზოგიერთი მკვლევარი მიიჩნევს, რომ კულტურული ფასეულობები ანიჭებს უფრო მეტ მნიშვნელობას მოსწავლის სწავლას, ვიდრე პედაგოგიკა (Planel; 1997). ერთ-ერთი კვლევის მიხედვით, ნაციონალური

[29] *როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ,* ***განათლებაზე სახელმწიფოს დანახარჯის შესახებ*** *2012 წლის მონაცემები იყო მხოლოდ ჩვენთვის ხელმისაწვდომი.*

კულტურის მოდელები ხსნის მოსწავლეთა მიღწევებში (PISA-ს მონაცემები: კითხვა, მათემატიკა, ბუნებისმეტყველება) ვარიაციას 44.6%-დან 52.8%-მდე (Fang და სხვ., 2013).

კულტურის გავლენა საზოგადოებაზე, განსაკუთრებით კი განათლების სისტემაზე, ყოველთვის იყო სოციალური მეცნიერებების ინტერესის საგანი. სწავლა-სწავლების პროცესი ფორმირდება ნაციონალური კულტურისა და ისტორიის მეშვეობით და მისი გააზრება შესაძლებელია მხოლოდ ამ ფართო კონტექსტის (საზოგადოების მახასიათებლების) ფარგლებში (Cowen, 2009). კულტურული კონტექსტის შესწავლის გარეშე ნაკლებად სავარაუდოა საგანმანათლებლო შედეგების ობიექტურად შეფასება (Roberts, 1975, p. 720).

მიუხედავად ამ საკითხისადმი გაზრდილი ინტერესისა, შედარებით ცოტაა ემპირიული კვლევები, რომლებიც კულტურასა და საგანმანათლებლო შედეგებს შორის პირდაპირ კავშირს შეისწავლის (House & Telese, 2008; Leung, 1995, 2001; Li & Shimizu, 2009; Tweed & Lehman, 2002; Kim, Lee, Chae, Anderson, & Laurence, 2011; Ng, 2003; Rudowicz & Ng, 2003; Auerbach, 2007; Hill & Torres, 2010).

ქვეყნის კულტურა აყალიბებს მშობლებისა და მათი შვილების ურთიერთობის ფორმას. ქვეყნის კულტურული თავისებურებების საგანმანათლებლო შედეგებთან კავშირის ილუსტრირებისათვის ერთ მაგალითს განვიხილავთ: ნათელია, რომ იმ ბავშვებს, რომლებიც ცხოვრობენ აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებში, როგორიცაა ჩინეთი და იაპონია, გაცილებით უკეთესი შედეგები აქვთ აკადემიურ სფეროში, მათსავე თანატოლებთან შედარებით, რომლებიც ცხოვრობენ ამერიკის შეერთებულ შტატებში. ეს სხვაობები, TIMSS-ის გარდა, სხვა არაერთი კვლევითაა გამოვლენილი (მიმოხილვისთვის იხილეთ Hess, Chang & Mc Devitt, 1987; Stevenson, Chen & Lee, 1993). მკვლევრებმა და განათლების ექსპერტებმა დიდი ყურადღება დაუთმეს იმის გააზრებას, თუ როგორ უწყობენ ხელს აღმოსავლეთ აზიაში მცხოვრები მშობლები მოსწავლის (შვილის) სწავლის მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულების ჩამოყალიბებასა და მაღალ აკადემიურ მიღწევებს (მიმოხილვისთვის იხილეთ Ng & Wang, 2008). ზოგიერთი ავტორი მიიჩნევს, რომ ეს შედეგები მნიშვნელოვნადაა განპირობებული აზიელი მშობლების გაძლიერებული ჩართულობით საკუთარი შვილების სწავლის პროცესში (Chao, 2000). მაგალითად, ჩინელი დედები უფრო მეტ ყურადღებას უთმობენ საკუთარი შვილების სწავლის პროცესთან დაკავშირებულ აქტივობებს, ვიდრე ამერიკელი დედები (Ng, Pomerantz & Lam, 2007). აღმოსავლეთ აზიასა და ამერიკაში მცხოვრებ მშობლებს შორის ეს განსხვავებები, დიდი ალბათობით, კულტურული სხვაობებით არის გამოწვეული. აღმოსავლეთ აზიაში მოსწავლეების სწავლის პროცესი აღქმულია, როგორც მშობლების „მთავარი პასუხისმგებლობა“[30] (Chao, 1994). აქედან გამომდინარეობს მშობლის ჩართულობისა

[30] *ამგვარი პასუხისმგებლობა ჩინეთში აისახება სწავლის აღმნიშვნელ სიტყვაში „გუანი“, რაც ნიშნავს „სიყვარულსა“ და „მართვას“; გუანის საფუძველი მშობლების მიერ მოსწავლეების ტრენინგია, რაც გაძლიერებულ მონიტორინგს გულისხმობს (Chao, 1994).*

და აკადემიური მიღწევების მონიტორინგის მაღალი დონე აღმოსავლურ კულტურაში. ამის საპირისპიროდ, ბავშვების ***ავტონომიის*** შეგრძნების სრულყოფა კრიტიკული მნიშვნელობის მიზნადაა მიჩნეული ამერიკის შეერთებული შტატების მოსწავლეთა სწავლის პროცესში (Chao, 1996). ინტენსიური აკადემიური ტრენინგი მიაჩნიათ შეუსაბამოდ და მავნედაც კი (Elkind, 1987; Hirsh – Pasek, 1991). ამის ნაცვლად, აქცენტი კეთდება „სრულყოფილი ბავშვის“ განვითარებასა (Chao, 1996; Parmar, Harleness & Super, 2004) და თვითპატივისცემის ჩამოყალიბებაზე (Miller, Wiley, Fung & Liang, 1997). ზემოთ აღნიშნული კულტურული რწმენის არსებობა თვალნათელია საკუთრივ იმ აღმოსავლეთ აზიელ მშობლებშიც, რომლებიც ცხოვრობენ აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებში, და ასევე, იმ მშობლებშიც, რომლებიც წარმომავლობით აღმოსავლეთ აზიიდან არიან, მაგრამ ცხოვრობენ ამერიკის შეერთებულ შტატებში (Chao, 1994).

საზოგადოების დამოკიდებულება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი. საზოგადოების ღირებულებები და რწმენები კულტურის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია. კულტურა შედგება როგორც ძალიან კონკრეტული, დაკვირვებადი ქცევებისა და არტეფაქტებისაგან, ისე მათ საფუძვლად არსებული სიმბოლოებისაგან, ფასეულობებისა და მნიშვნელობებისაგან. ეს ფასეულობები/ღირებულებები გარემოს (ოჯახი, სკოლა, საზოგადოება) ზეგავლენით ყალიბდება და გეზს აძლევს ჩვენს პრიორიტეტებს, როგორც ქვეყნის, ისე ინდივიდების დონეზე. საზოგადოების დამოკიდებულება განათლებისა და, კონკრეტულად, სწავლისადმი, ძალზე მნიშვნელოვანი საკითხია; მნიშვნელოვანია იმის შეფასება, თუ რამდენად ღირებულად არის მიჩნეული საზოგადოებაში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა **ახალგაზრდების სამომავლო განათლებისა და დასაქმებისთვის, ქვეყნის განვითარებისთვის.** საზოგადოების დამოკიდებულება ზეგავლენას ახდენს სახელმწიფო პოლიტიკასა და პრიორიტეტებზე განათლებაში (განათლების პოლიტიკა კი, თავის მხრივ, აისახება საზოგადობის დამოკიდებულებებზეც).

TIMSS-ში ფასდება მშობელთა დამოკიდებულება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი. თუ TIMSS-ში მონაწილე მშობლებს შევხედავთ, როგორც საზოგადოების მეტ-ნაკლებად რეპრეზენტატულ შერჩევას, ჩვენ შეგვიძლია, რამდენიმე ქვეყნის მაგალითზე შევაფასოთ, რა გავლენა აქვს საზოგადეობის დამოკიდებულებებს მოსწავლეთა მიღწევებზე. სტატისტიკური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დამოკიდებულებები მოსწავლეთა მიღწევებში ვარიაციის 20-21%-ს ხსნის (როგორც მე-4, ასევე მე-8 კლასში).

ქვეყნებში, სადაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მათემატიკასა და საბუნებისმეტყველო საგნებში მოსწავლეთა მიღწევებს – ტექნოლოგიურ პროგრესში მათი წვლილის გამო, ამ საგნების სწავლებას სახელმწიფო დონეზე განსაკუთრებული მხარდაჭერა აქვს. მაგალითად, ***ჰონკონგში*** მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების აქცენტები მსოფლიო ტენდენციების შესაბამისად, მორგებულია მზარდ ეკონომიკურ გარემოზე, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური განვითარების გამოწვევებსა და მათთან გამკლავებისთვის აუცილებელ უნარებზე. მთავრობის მიერ

დაარსებული ინოვაციებისა და ტექნოლოგიის კომისია მიზნად ისახავს IT ეკოსისტემის შექმნას, სრულყოფილი პროგრამული და აპარატურული აღჭურვილობით, კვლევის, განვითარებისა და ინოვაციების დარგის საკვანძო ფიგურების კოლაბორაციის ხელშესაწყობად. ზემოთ ხსენებული კომისია მართავს ინოვაციების და ტექნოლოგიის ფონდს, გამოყენებითი კვლევის ფონდს და კვლევის და განვითარების ხარჯების „დაბრუნების სქემას“ ინოვაციური იდეებისა და ტექნოლოგიური სფეროს განვითარებისთვის. კომისია, ასევე, ატარებს ცნობიერების ამაღლების კამპანიებს, მხარდამჭერ ღონისძიებებს, კონფერენციებს და ა. შ. აგრეთვე ატარებს მოსწავლეთა სამეცნიერო პროექტების კონკურსებს და სკოლების გაერთიანებულ სამეცნიერო გამოფენას. საგანმანათლებლო პოლიტიკა ასახავს ქვეყნის პრიორიტეტებს: საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო და ტექნოლოგიური სწავლების (STEM) მიზნები ისეა ჩამოყალიბებული, რომ მოსწავლეებში ამ სფეროების მიმართ ინტერესი გააღვივოს და განუვითაროს მათ ***ინოვაციური და შემოქმედებითი აზროვნება, პრობლემის გადაჭრის უნარი***. ეს ეხმარება მოსწავლეებს კარიერის დაგეგმვის ეტაპზეც, მათი მრავალმხრივი ნიჭის და უნარების მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროებში გამოყენებაში. ***ჰონკონგში,*** მოსწავლეთა ძალიან მაღალი აკადემიური მიღწევების მიუხედვად, 2015 წელს გამოცემულ დოკუმენტში (STEM-ის სწავლების ხელშეწყობის შესახებ) საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო და ტექნოლოგიური მეცნიერებების სწავლების პოლიტიკაში გარკვეული ცვლილებები დაანონსდა, რაც გულისხმობს კურიკულუმის შემდგომ განვითარებასა და გამდიდრებას, მასწავლებელთა ტრენინგებზე მეტ აქცენტირებას, რათა მათ, თავის მხრივ, ხელი შეუწყონ დაწყებითი და საშუალო სკოლის მოსწავლეებს, შეიმეცნონ მეტი და შეძლონ თავიანთი პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენება. კურიკულუმის განახლების გარდა, სახელმწიფო ზრუნავს მოსწავლეთა სასწავლო აქტივობების გაუმჯობესებასა და გამრავალფეროვნებაზე, უზრუნველყოფს მათ სწავლისა და სწავლებისთვის აუცილებელი რესურსით, ზრდის მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების პროგრამების რაოდენობას და ინტენსივობას, აქტიურ ინტერაქციაშია საზოგადოებასთან.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სახელმწიფოს პრიორიტეტები, ქვეყნის ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული მახასიათებლები ზეგავლენას ახდენს ამავე ქვეყანაში არსებული სისტემებისა და ინსტიტუციების ფუნქციონირებაზე. ცხადია, ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული თავისებურებანი აისახება განათლების სისტემის თავისებურებებზეც, კერძოდ, ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტებზე, მასწავლებელთა განათლების პოლიტიკასა და განათლების სისტემის სხვა მნიშვნელოვან ასპექტებზე. ამჯერად მოკლედ შევეხებით ეროვნულ სასწავლო გეგმას და შევაჯამებთ იმას, თუ როგორ შეიცვალა 1995 წლიდან 2015 წლამდე საბუნებისმეტყველო საგნების ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტები მთელს მსოფლიოში, შემდეგ მასწავლებელთა განათლებისა და განვითარების

პოლიტიკასა და საგანმანათლებლო პოლიტიკის სხვა მნიშვნელოვან ასპექტებზე შევჩერდებით.

არსებული სასწავლო გეგმა

სასწავლო გეგმა (იგივე კურიკულუმი) განსაზღვრავს მოსწავლეთა სწავლის პროცესის მოსალოდნელ შედეგებს, რაც დაკავშირებულია ცოდნის, უნარების, ღირებულებების შეძენასა და განვითარებასთან. სასწავლო მიზნების ბუნება და ხასიათი განსხვავებულია განათლების სხვადასხვაგვარ სისტემაში. სხვაობები დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ პროგრესსა და იმასთან, თუ განვითარების რა საფეხურზე იმყოფება საზოგადოება ამ თვალსაზრისით. განსხვავებულია სწავლის პროცესისადმი მიდგომებიც; მაგალითად, ზოგიერთი ქვეყნის კურიკულუმში უპირატესობა ენიჭება ფაქტობრივი ინფორმაციის შეძენას, ზოგიერთში კი საბუნებისმეტყველო საგნების ეფექტიან გამოყენებას „რეალურ/ცხოვრებისეულ“ სიტუაციებში. ჩვენ გავაანალიზეთ სწავლა-სწავლების ძირითადი კონტექსტუალური ფაქტორები (ოჯახი, სკოლა, კლასი...), რომელზე დაყრდნობითაც შეიძლება ვიმსჯელოთ, თუ როგორ გადმოაქვს სკოლას, მასწავლებლებს განათლების პოლიტიკა პრაქტიკაში და რა ფაქტორები ახდენს გავლენას ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესზე.

TIMSS-ის კურიკულუმის მოდელი სამ ასპექტს აერთიანებს (Mullis & Martin, 2013):

1. სამიზნე (intended) კურიკულუმი;
2. დანერგილი (implemented) კურიკულუმი;
3. მიღწეული (attained) კურიკულუმი.

პირველი მათგანი, სამიზნე კურიკულუმი, გულისხმობს, თუ როგორაა მოწყობილი ქვეყნის განათლების სისტემა, რა პოლიტიკა ტარდება სწავლა-სწავლების პროცესის გაუმჯობესების მიმართულებით; მეორე, დანერგილი კურიკულუმი, გულისხმობს, რეალურად რა ხდება კლასში, როგორ გადმოაქვთ მასწავლებლებსა და სხვა დაინტერესებულ პირებს განათლების სისტემის პოლიტიკა პრაქტიკაში, და მესამე, მიღწეული კურიკულუმი, მოიაზრებს, თუ რა ისწავლეს მოსწავლეებმა და რას ფიქრობენ ისინი, ზოგადად, სწავლაზე. TIMSS-ის კურიკულუმის მოდელი ასახავს, თუ რა არის მოსალოდნელი (expected), რა ასწავლეს (taught) და რა შეფასდა (assessed) სწავლა-სწავლების პროცესში.

ბუნებრივია, ეს ასპექტები ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. სამიზნე კურიკულუმი ქვეყნის საგანმანათლებლო პოლიტიკას ასახავს, რომელიც, თავის მხრივ, ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური და კულტურული კონტექსტის ზეგავლენას განიცდის. დაწესებული სტანდარტების მიღწევის გზაზე (დანერგილი და მიღწეული კურიკულუმი) დიდია სოციო-ეკონომიკური და კულტურული კონტექსტის ზეგავლენა.

ამჯერად ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტებსა და თავისებურებებზე შევჩერდებით.

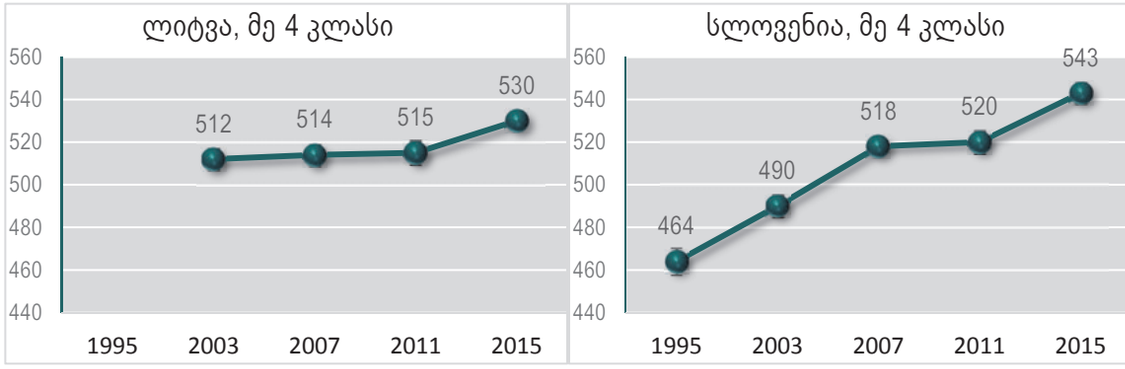
როგორ შეიცვალა ბუნებისმეტყველების ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტები 1995-დან 2015 წლამდე?

1995 წლიდან 2015 წლამდე ეროვნული სასწავლო გეგმების გადასინჯვისა და დახვეწის შედეგად მივიღეთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების მრავალგანზომილებიანი სასწავლო კურიკულუმი. სიახლეა სწავლა-სწავლების პროცესში ტექნოლოგიების ინტეგრირების მნიშვნელობის ხაზგასმა. ეს პრიორიტეტი თანამედროვე ეკონომიკური სივრცის, ტექნოლოგიური პროგრესისა და გლობალიზაციის ბუნებრივი გამოძახილია. ყურადღების ცენტრში მოექცა პრობლემის გადაწყვეტის, მსჯელობისა და კვლევის უნარები. თითქმის ყველა ქვეყნის კურიკულუმი მოიცავს ე. წ. პროცესუალურ განზომილებას. მერვე კლასში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების კურიკულუმები ისეა შედგენილი, რომ ყველა შინაარსობრივი სფეროს შესწავლის ძირითადი ორიენტირი კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტა და კვლევებია (Mullis, I. V., Martin, M. O., & Loveless, T. 2016).

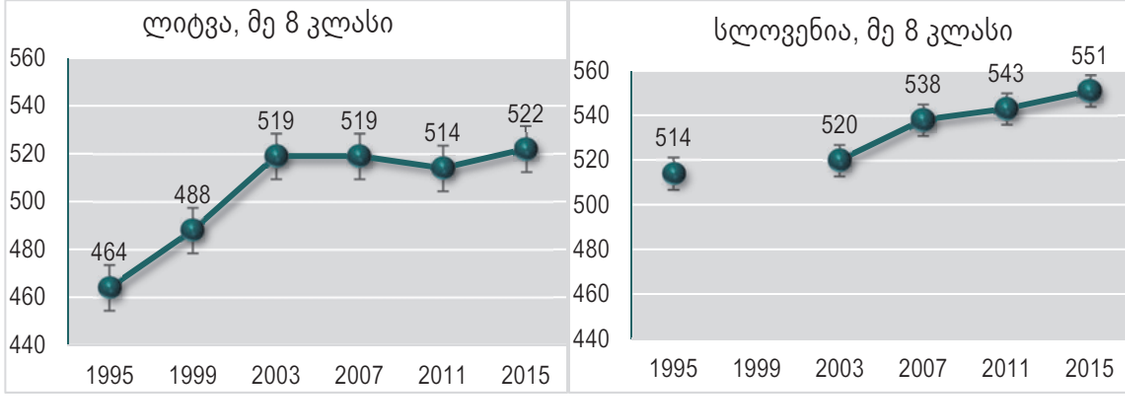
1995 წლიდან 2015 წლამდე ეტაპობრივად განხორციელდა ცვლილებები; მაგალითად, 1995 წლიდან 2007 წლამდე მოხდა შინაარსობრივი სფეროების კონსოლიდაცია, **2007-დან 2015 წლამდე პერიოდში კი სასწავლო გეგმა ბევრ ქვეყანაში განიტვირთა** (შინაარსობრივ სფეროებში შემცირდა თემების რაოდენობა), ასევე მიღწეულ იქნა მეტი თავსებადობა ქვეყნების სამიზნე კურიკულუმსა და TIMSS-ის მიერ შესაფასებელ თემებს შორის (Mullis, I. V., Martin, M. O., & Loveless, T., 2016).

მჯერად, იმის საილუსტრაციოდ, თუ როგორ არის ორგანიზებული სასკოლო განათლების სისტემა სრულიად განსხვავებული სოციო-ეკონომიკური და კულტურული კონტექსტის მქონე, მაგრამ მოსწავლეთა მიღწევების თვალსაზრისით წარმატებულ საგანმანათლებლო სისტემებში, წარმოგიდგენთ ინფორმაციას რამდენიმე ქვეყნის განათლების სისტემის შესახებ; ეს ქვეყნებია: რეიტინგული სიის ერთ-ერთი ლიდერი ჰონკონგი, ასევე, ლიტვა და სლოვენია. ლიტვა ჩვენთვის საინტერესოა როგორც მოსწავლეთა მიღწევებით გამორჩეული პოსტსაბჭოთა ქვეყანა, სლოვენია კი როგორც ქვეყანა, რომელმაც მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა 1995 წლიდან დღემდე (განსაკუთრებით დაწყებით საფეხურზე).

ილუსტრაცია №7.7. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების დინამიკა ლიტვისა და სლოვენიის მაგალითზე (მე-4 კლასი)



ილუსტრაცია №7.8. – ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების დინამიკა ლიტვისა და სლოვენიის მაგალითზე (მე-8 კლასი)



ჰონკონგის სასწავლო გეგმაში აქცენტი კეთდება მოსწავლეებში მეცნიერული აზროვნების უნარის ჩამოყალიბებაზე, რაც შემდეგი სასწავლო აქტივობებით მიიღწევა: *დაგეგმვა, აგება, გაზომვა, დაკვირვება, პროცედურების შეფასება, ფაქტების შემოწმება* და *მონაცემების ანალიზი*. სკოლებში ბუნებისმეტყველების სწავლისას (დაწყებითი საფეხურიდან დაწყებული) მოსწავლეები იძენენ საბუნებისმეტყველო წიგნიერების უნარებს, ივითარებენ მეცნიერული ცოდნის მიღებისა და მისი გააზრების უნარს, ღირებულებებსა და დამოკიდებულებებს, რაც მათ ეხმარებათ, ჩაერთონ სამეცნირო და ტექნოლოგიურ სამყაროში. კურიკულუმში საბუნებისმეტყველო განათლების მიზნები ამგვარადაა განმარტებული:

– ბუნებისმეტყველებისადმი ცნობისმოყვარეობისა და ინტერესის გაღვივება;

– პრობლემების ძიებისა და გადაჭრის უნარების განვითარება;

– ძირითადი მეცნიერული ცოდნისა და კონცეპტების შესწავლა მეცნიერულ და ტექნოლოგიურ სამყაროში ცხოვრებისა და ჩართვისთვის;

– ბუნებისმეტყველების საჭიროებისა და შეზღუდვების ამოცნობა და საბუნებისმეტყველო საგნებს, ტექნოლოგიებსა და საზოგადოებას შორის ურთიერთკავშირების დანახვა; პასუხისმგებლიანი მოქალაქის დამოკიდებულებების/ღირებულებების ჩამოყალიბება, რაც მოიცავს გარემოსადმი პატივისცემას და რესურსების სწორად გამოყენებაზე პასუხისმგებლობას;

– მეცნიერების ენის გაცნობა და იმ უნარებით აღჭურვა, რომლებიც საჭიროა მეცნიერებასთან დაკავშირებული იდეების გარშემო კომუნიკაციისას;

– მეცნიერული ცოდნის ევოლუციური ბუნების გაგება და გააზრება;

– მათი მომზადება მეცნიერულ და ტექნოლოგიურ სფეროებში სწავლის გაგრძელებასა და კარიერული წინსვლისთვის.

დაწყებით საფეხურზე ბუნებისმეტყველება ისწავლება, როგორც ზოგადი დისციპლინის ნაწილი, რომელიც აერთიანებს შემდეგს: მეცნიერულ წიგნიერებას, პიროვნულ, სოციალურ ასპექტებს და ტექნოლოგიურ წიგნიერებას. ამ ზოგადი დისციპლინის დიზაინი დამყარებულია მოლოდინზე, რომ ბუნებისმეტყველების შესწავლით მოსწავლეებს მიეცემათ შესაძლებლობა, განივითარონ გლობალური ხედვა საკუთარ თავზე, როგორც საზოგადოების წევრებზე, საკუთარ ადგილზე რეალურ სამყაროში და ადამიანების ურთიერთობაზე გარე სამყაროსთან. იმისათვის, რომ დაწყებითი კლასის მოსწავლეები დაოსტატდნენ საბაზისო მეცნიერული კონცეპტების გააზრებაში და ჩამოუყალიბდეთ მეცნიერული აღმოჩენების ჩვევა, რეკომენდებულია, მოსწავლეები, მეოთხე კლასიდან მეექვსე კლასამდე, ჩართულები იყვნენ სულ მცირე 20 საათის განმავლობაში პრაქტიკულ და სააზროვნო სასწავლო აქტივობებში ბუნებისმეტყველებასა და ტექნოლოგიებში. საბაზო საფეხურზე (ზედა საფეხურზე) ბიოლოგია, ქიმია, ფიზიკა, დედამიწათმცოდნეობა, გარემოს დაცვითი მეცნიერებები და სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები ისწავლება ერთად, როგორც ინტეგრირებული საგანი. ზოგიერთმა საშუალო სკოლამ შესაძლოა პროცენტულად უფრო მეტი დრო დაუთმოს ბუნებისმეტყველებას მეცხრე კლასში. ძირითადად, გაკვეთილების 15% ეთმობა საბუნებისმეტყველო საგნებს (ბიოლოგია, ქიმია და ფიზიკა).

ბუნებისმეტყველების საკითხები დაწყებითი და საბაზო საფეხურის ქვედა კლასებში ექვსი მიმართულებით არის წარმოდგენილი: მეცნიერული გამოკვლევა; სიცოცხლე და ცოცხალი არსებები; ნივთიერებათა სამყარო; ენერგია და ცვლილება; სამყარო; მეცნიერება, ტექნოლოგია და საზოგადოება.

ლიტვაში ბუნებისმეტყველების არსებული კურიკულუმი 2008 წელს დამტკიცდა. დაწყებით საფეხურზე (1–4 კლასები) კურიკულუმი ინტეგრირებულ სოციალურ და საბუნებისმეტყველო სასწავლო პროგრამას სთავაზობს სკოლებს; ეს პროგრამა რამდენიმე შინაარსობრივ სფეროდ იყოფა: ადამიანების თანაცხოვრება; ადამიანის განვითარება; ადამიანთა გარემო; ადამიანთა ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება; ადამიანები და ბუნება; ადამიანები და ბუნებრივი მოვლენები.

საბაზო საფეხურზე საბუნებისმეტყველო განათლება (მე-5-დან მე-10 კლასის ჩათვლით) მიზნად ისახავს, მოსწავლეებს შესძინოს ფუნდამენტური ცოდნა ბუნებისმეტყველებაში, დააოსტატოს ისინი ბუნებისმეტყველების მნიშვნელოვან კონცეპტებსა და იდეებში, განუვითაროს ის უნარები, რომლებიც მათ დაეხმარებათ, ჩამოიყალიბონ მათ გარშემო არსებული სამყაროს აღქმა-გააზრების უნარი, ჩამოიყალიბონ კონკრეტული ღირებულებები და დამოკიდებულებანი. კურიკულუმი მიზნად ისახავს, დაეხმაროს მოსწავლეებს, გაიზარდონ ისეთი მოქალაქეები, რომელთაც უნარი შესწევთ, იცხოვრონ ჯანმრთელი ცხოვრების წესით და დამოუკიდებლად გადაწყვიტონ ჯანსაღად განვითარების პრობლემები.

მე-5 და მე-6 კლასებში ბუნებისმეტყველება ინტეგრირებულად ისწავლება, თუმცა მე-6 კლასში გეოგრაფია გამოყოფილია როგორც ცალკე საგანი. მე-7 კლასიდან კი ბიოლოგია, ქიმია და ფიზიკა ისწავლება, როგორც ცალკე საგნები.

მთლიანობაში, ბუნებისმეტყველების კურიკულუმი ფოკუსირებულია ცოდნაზე, გააზრებაზე, პრობლემების გადაჭრაზე, პრაქტიკულ უნარებზე, მეცნიერულ კომუნიკაციასა და ბუნებისმეტყველების სწავლის უნარებზე.

სლოვენიაში ბუნებისმეტყველების კურიკულუმი ახალი რედაქციით შეიცვალა 2011 წლის სასკოლო რეფორმის შეფასების შემდეგ. მიუხედავად სლოვენიის შთამბეჭდავი შედეგებისა საერთაშორისო შეფასებებში, კურიკულუმში მნიშვნელოვანი ცვლილებები შევიდა; ცვლილების მიზანი მოსწავლეებისთვის მეტი ცოდნის მიწოდება და ყველა საფეხურზე გაზრდილი მოლოდინებია. ბუნებისმეტყველების ნაციონალური კურიკულუმი შედგება ცალკეული დოკუმენტებისგან, თითოეული საბუნებისმეტყველო საგნისთვის: გარემოს დაცვითი მეცნიერებები, მეცნიერება და ტექნიკა, ბუნების შესახებ მეცნიერება, ბიოლოგია, ქიმია, ფიზიკა და გეოგრაფია[31].

საილუსტრაციოდ ქვემოთ შეჯამებულია ბუნებისმეტყველების საკითხები, რომლებიც სლოვენიის სკოლებში ისწავლება პირველიდან მერვე კლასის ჩათვლით:

[31] *სლოვენიაში გეოგრაფია არ არის მიჩნეული წმინდა საბუნებისმეტყველო საგნად და მაღალ კლასებში გეოგრაფია ისწავლება ევროპისა და აზიის (მე-7 კლასი), მსოფლიოს (მე-8კლასი) და სლოვენიის (მე-9 კლასი) პოლიტიკური გეოგრაფიის ფორმით. VI კლასში, როგორც გეოგრაფია, ასევე ბუნებისმეტყველება მოიცავს ზოგადი გეოგრაფიის შინაარსს.*

კლასი	საკითხები
1-3	ბუნებისმეტყველება ისწავლება გარემოს დაცვითი მეცნიერებების ფარგლებში; სასწავლო პროგრამა იმგვარად არის აგებული, რომ მოსწავლეებმა დაინახონ იმ ფაქტორების კომპლექსურობა, მრავალფეროვნება და ურთიერთკავშირები, რომლებიც აქტუალურია ადამიანის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოში. გარემოს შესახებ სწავლება აერთიანებს პროცესებს, პროცედურებს და საკითხებს, რომლებსაც მოსწავლეები იყენებენ იმისათვის, რომ შეისწავლონ სამყარო, რომელშიც ისინი ცხოვრობენ. საგანი მოიცავს ბუნებრივ და ტექნიკურ საკითხებს (ქიმია, ფიზიკა, ბიოლოგია, ინფორმატიკა, ტექნიკური მეცნიერება და ტექნოლოგია), ისევე, როგორც სოციალურ მეცნიერებებს (ისტორია, გეოგრაფია, სოციოლოგია, ეკონომიკა და პოლიტიკური მეცნიერებები). კურიკულუმის მიხედვით, მესამე კლასის დასრულების შემდეგ მოსწავლეები უნდა ფლობდნენ ცოდნას საკუთარი თავისა და იმ გარემოს შესახებ, რომელშიც ცხოვრობენ; მათ უნდა იცოდნენ: საკუთარი სოციალური ისტორია; კავშირები ბუნებასთან; ჯანმრთელობის მნიშვნელოვნება; ნივთიერებებისა და ობიექტების თვისებების განსაზღვრა; მოძრაობის ფიზიკური პრინციპები და ძალა, დედამიწა და სამყარო; სივრცე და დრო, ამინდი, ბგერა.
4-5	ბუნებისმეტყველება ისწავლება საგნის „ბუნებამცოდნეობა და ტექნიკები“ ფარგლებში. მოსწავლეები სწავლობენ, თუ როგორ უნდა აღწერონ, ახსნან, იწინასწარმეტყველონ და გაიაზრონ ბუნებრივი მოვლენების გავლენა; მე-4 კლასში ამ საგნის ძირითადი საკითხებია: ნივთიერებების კლასიფიკაცია და თვისებები; ძალა და მოძრაობის ცვლილებები (მაგალითად, მოძრაობა და ტრანსპორტი); დედამიწის მოძრაობა (მაგალითად, დღე და ღამე, ჩრდილების წარმოქმნა); მოვლენები (მაგალითად, ნივთიერების დნობა); ადამიანის სხეულის ზოგადი ფუნქციონირება; ცოცხალი არსებების კლასიფიკაცია, მათი ზრდა და განვითარება. მე-5 კლასში ძირითადი საკითხებია: ნივთიერებების შენახვა, ნივთიერებები ბუნებაში (მაგალითად, წყალი, ნიადაგი, და ჰაერი); სითბო და ტემპერატურა, ქარი, მზის გავლენა ამინდზე, კვება და ჯანმრთელობის დაცვა, ცოცხალი არსებები, რომლებიც ურთიერთქმედებენ საკუთარ გარემოსთან და კვების ჯაჭვი. ორივე კლასისთვის არსებობს ძირითადი საკითხები ბუნებისმეტყველებაში, ტექნიკურ მეთოდებსა და უნარებში (მაგალითად, გაზომვა და მოწყობილობებით გაზომვის შედეგის გამოყენება, წყაროებზე მუშაობა და მონაცემების გამოსახვა).
6-7	ამ კლასებში ბუნებისმეტყველება მოიცავს ბიოლოგიას, ქიმიასა და ფიზიკას. გაკვეთილებზე კომბინირებულია თეორია და პირდაპირი დაკვირვების მეთოდები, ასევე, ლაბორატორიული, ექსპერიმენტული და საველე სამუშაოები. მოსწავლეები იყენებენ სხვადასხვა წყაროდან მიღებულ ინფორმაციას იმისათვის, რომ ჩაწვდნენ საკითხების ძირითად მნიშვნელობას.

ისინი ადარებენ, იღებენ, კრიტიკულად განიხილავენ მონაცემებს და ინფორმაციას და სწავლობენ, როგორ უნდა გააანალიზონ, დაუკავშირონ და განაზოგადონ საკუთარი მიგნებები. მოსწავლეებმა, რომლებიც ამთავრებენ მეშვიდე კლასს, უნდა იცოდნენ: ნივთიერება (მისი სტრუქტურა, ნაწილაკების, თვისებების და მათი გამოყენების თვალსაზრისით, სუფთა და ნარევ ნივთიერებებს შორის განსხვავებების თვალსაზრისით, სითხეების, ნარევების კომპონენტებად დაშლის თვალსაზრისით, ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების თვალსაზრისით, და ქვებისა და ნიადაგის თვალსაზრისით); ენერგია (მზე, როგორც ენერგიის ძირითადი წყარო დედამიწაზე, ელექტრული ენერგიის წარმოქმნა, დენის ძალა და ენერგია, სინათლე და ფერები, ხმა და ტალღები); სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერება (უჯრედები, ფოტოსინთეზი და უჯრედის სუნთქვა, ბაქტერიების სტრუქტურა და ფუნქციები, სოკო, რეპროდუქცია, ზრდა, ცხოველებისა და მცენარეების განვითარება, ეკოსისტემები) და ადამიანების ზემოქმედება გარემოზე.

8 საბუნებისმეტყველო საგნები ცალ-ცალკე ისწავლება – ბიოლოგია, ქიმია და ფიზიკა. თითოეული საგნის გაკვეთილები მოიცავს დაკვირვებას და ექსპერიმენტებს, რომლებიც ტარდება კლასში, ან სკოლის ლაბორატორიებში. ძირითადი საკითხები თითოეულ საბუნებისმეტყველო საგანში არის შემდეგი:

- ***ბიოლოგიის*** ძირითადი საკითხები: ბიოლოგია, როგორც მეცნიერება, გამოკვლევა და ექსპერიმენტები, უჯრედები და მემკვიდრეობითობა, ადამიანის სხეულის სტრუქტურა და ფუნქციონირება;
- ***ქიმიის*** ძირითადი საკითხები: ნივთიერების სტრუქტურა, ატომი და პერიოდულობის სისტემა, შეერთება, ქიმიური რეაქციები, პერიოდულობის ცხრილის ელემენტები. საკითხების მიმდევრობა მასწავლებლის ავტონომიურ გადაწყვეტილებაზეა დამოკიდებული. მასწავლებლები ასევე ირჩევენ საკითხებს არასავალდებულო ჩამონათვალიდან. ცოდნის სტანდარტში შეტანილი საკითხებია: ელემენტების სიმბოლოები, ქიმიური ფორმულები, ქიმიური გარდაქმნების აღნიშვნები, ქიმიური რეაქციების სისტემები;
- ***ფიზიკის*** ძირითადი საკითები: შესავალი ფიზიკაში, სინათლე, სამყარო, წრფივი მოძრაობა, ძალები, სიმკვრივე, წნევა და ტივტივი. საკითხების მიმდევრობა მასწავლებლის ავტონომიურ გადაწყვეტილებაზეა დამოკიდებული. მასწავლებლები ასევე ირჩევენ საკითხებს არასავალდებულო ჩამონათვალიდან. ცოდნის სტანდარტული საკითხებია: ფიზიკური კანონებისა და მოვლენების ახსნა, შესაბამისი ფორმულების გამოყენებით; საზომი ხელსაწყოების გამოყენება ფიზიკაში, საერთაშორისო საზომი სისტემა, და გაზომვების გამოსახვა დიაგრამების, გრაფიკებისა და ცხრილების საშუალებით.

კურიკულუმის მიხედვით, მეოთხეკლასელი მოსწავლეები, რომლებიც მონაწილეობდნენ TIMSS 2015-ში, სწავლობდნენ ბიოლოგიისა და დედამიწათმცოდნეობის საკითხების უმრავლესობას, რაც შედიოდა TIMSS-ის ბუნებისმეტყველების შეფასების ჩარჩოში. სხვაობა ფიზიკის შინაარსობრივ ნაწილსა (რომელიც TIMSS-ის შეფასების ჩარჩოში შედიოდა) და სლოვენიის კურიკულუმს შორის შედარებით ფართოა. განსხვავება სითბოსა და ტემპერატურას შორის პირველად ისწავლება მე-5 კლასში, და არა მე-4 კლასში (TIMSS-ის სამიზნე პოპულაცია), როდესაც მოსწავლეები იწყებენ აბსტრაქტული აზროვნების უნარის განვითარებას. მეოთხე კლასელი მოსწავლეები არ სწავლობენ კვების ჯაჭვს და მტაცებლისა და მსხვერპლის ურთიერთობას. მერვეკლასელი მოსწავლეები არ სწავლობენ მჟავას, ტუტეს, არათანაბარ მოძრაობას, მუშაობას და ენერგიას, სითბოს და ტემპერატურას, ნივთიერებათა ცვლილებას, ელექტრობას და მაგნიტიზმს. ეს საკითხები პირველად დეტალურად ისწავლება მე-9 კლასში.

სამივე ქვეყნის (ჰონკონგი, ლიტვა, სლოვენია) კურიკულუმში აქცენტი კეთდება კვლევა-ძიებისა და პრობლემის გადაჭრის უნარების განვითარებაზე. ჩვენი ეროვნული სასწავლო გეგმაც არ არის ძალიან დაშორებული იმ პრიორიტეტებისაგან, რომლებსაც ამ ქვეყნების კურიკულუმებში ვხვდებით. მიღწევებში განსხვავება ძირითადად ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში არსებულ სხვაობებთან შეიძლება იყოს ასოცირებული. მათ შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია, როგორ ხდება **ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის მონიტორინგი.**

კურიკულუმის დანერგვის პროცესის შეფასებისთვის ***ჰონკონგში*** იყენებენ კვლევით პროგრამებს, სკოლაში ინსპექტორების ვიზიტს, ნაციონალურ და რეგიონალურ გამოცდებს, სკოლის თვითშეფასებას. ***სლოვენიაში*** *კი ყველა ეს მეთოდია გამოყენებული, გარდა ინსპექტორის ვიზიტისა.* ***ლიტვაში*** *კურიკულუმის იმპლემენტაციის შესაფასებლად* სკოლის თვითშეფასება და ინსპექტორების ვიზიტია გამოყენებული.

განათლების სისტემის ორგანიზაცია და სტრუქტურა

იმის მიხედვით, თუ როგორ არის ორგანიზებული განათლების სისტემა, ცენტრალიზებულია თუ დეცენტრალიზებულია განათლების პროცესი, გავდივართ მოსწავლეთა მიღწევების განსხვავებულ შედეგებზე. საზოგადოდ, ცენტრალიზებულ მიდგომებს ბევრი კრიტიკოსი ჰყავს. თუმცა მოსწავლეთა მიღწევებით გამორჩეულ ქვეყნებში გვხვდება ცენტრალიზებული განათლების სისტემებიც. მაგალითად, კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ სტანდარტიზებული შეფასების ცენტრალიზაცია დაკავშირებულია მაღალი დონის თანასწორობასთან განათლების მიღების თვალსაზრისით (Van de Werfhorst & Mijs, 2010) და, შესაბამისად, მოსწავლეთა მიღწევები ამ შემთხვევაში უფრო მაღალია, ვიდრე დეცენტრალიზებული სისტემის დროს, როდესაც სკოლებს თავად აქვთ შესაძლებლობა, სურვილისამებრ გაატარონ

განათლების მართვის სხვადასხვა სტრატეგია (Bishop & Wößmann, 2004; Jürges, Schneider, & Büchel, 2005). უნდა ვივარაუდოთ, რომ დეცენტრალიზაცია ეფექტიანად მუშაობს იქ, სადაც მართვის ქვედა რგოლებში საკმარისი კომპეტენციაა.

რაც შეეხება **გამოცდებს, რომელთა შედეგებსაც გავლენა აქვს ინდივიდუალურ მოსწავლესთან დაკავშირებულ გადაწყვეტილებებზე, სლოვენიაში** სავალდებულოა მე-6, მე-9 და მე-13 კლასებში**; ლიტვაში** მე-10 და მე-12 კლასებში**, ჰონკონგში -** მე-12 კლასში.

მასწავლებლები, მასწავლებელთა განათლება და პროფესიული განვითარება

ლიტვაში სამუშაოს დაწყებამდე პედაგოგი ვალდებულია, დაასრულოს უმაღლესი განათლების ფინალური საფეხური, ჩააბაროს ენობრივი კომპეტენციის, საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების ტესტი და მოიპოვოს არანაკლებ ორი კრედიტისა პედაგოგიკასა და ფსიქოლოგიაში. ***სლოვენიაში*** მასწავლებლებს მოეთხოვებათ უნივერსიტეტის ხარისხი, პედაგოგიური განათლება და სერტიფიკატი. სლოვენიაში უნივერსიტეტის დამთავრების შემდეგ ახალგაზრდას სკოლაში გამოსაცდელი პერიოდით შეუძლია დაიწყოს მუშაობა მენტორი მასწავლებლის ზედამხედველობის ქვეშ. ამ პერიოდის ამოწურვის შემდეგ მან უნდა ჩააბაროს ეროვნული სასერტიფიკატო გამოცდა, რის შემდეგაც შეუძლია შეუდგეს მასწავლებლის სამუშაოს, როგორც სერტიფიცირებული მასწავლებელი. ***ჰონკონგში*** მთავრობის გრძელვადიანი საგანმანათლებლო პოლიტიკის ფარგლებში, ყველა ახალ მასწავლებელს, მათ შორის, მათემატიკის და საბუნებისმეტყველო საგნების პედაგოგებს, მოეთხოვება პროფესიული ტრენინგის გავლა და საკვალიფიკაციო ხარისხი. მასწავლებელთა ყველა საგანმანათლებლო პროგრამა, რომელიც შესაბამის აკადემიურ ხარისხს არ ანიჭებდა პედაგოგებს, განახლდა და შეიცვალა, რის შედეგადაც, ბოლო წლებში მკვეთრად გაიზარდა და თითქმის 100%-ს აღწევს ე. წ. ხარისხის მფლობელი მასწავლებლების რაოდენობა.

მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების აქტივობებთან დაკავშირებით ამ ქვეყნებში რაიმე ტიპის ცენტრალიზებული, ***სავალდებულო რეგულაციები არ არსებობს***. **ლიტვის** რესპუბლიკის კანონი განათლების შესახებ რეკომენდაციას უწევს მასწავლებლებს, დაუთმონ წელიწადში მინიმუმ 5 დღე პროფესიულ განვითარებას, თუმცა, არ არსებობს არავითარი მონიტორინგის სისტემა. პროფესიული განვითარების პროგრამებში და სხვა მსგავს აქტივობებში მასწავლებელთა მონაწილეობა ნებაყოფლობითია **ჰონკონგშიც**. არსებობს მხოლოდ რეკომენდაციები, თუ რამდენ აქტივობაში ჩართვა არის სასურველი შედეგების მისაღწევად. მასწავლებელთა პროფესიონალიზმის გაუმჯობესების მიზნით, ორი სპეციალიზებული კომისია (საკონსულტაციო კომისია და მასწავლებელთა და დირექტორთა პროფესიული განვითარების კომისია) კონსულტაციას უწევს მთავრობას მასწავლებლებთან და დირექტორებთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, მათი

კარიერის სხვადასხვა ეტაპზე. კომისია გეგმავს და თავად ატარებს საგანმანათლებლო კვლევებს, პროფესიული განვითარების პროგრამებს მასწავლებლებისა და დირექტორებისთვის; ასრულებს მათთვის პლატფორმის როლს, როგორც ერთმანეთისთვის პროფესიული გამოცდილების გასაზიარებლად, ისე სკოლის მმართველობასთან, საგანმანათლებლო ორგანოებთან და ორგანიზაციებთან მეტი კოორდინაციისთვის.

სლოვენიაში განათლების სამინისტრო არაერთი სახის ფინანსურ და არამატერიალურ რესურსს ხარჯავს მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების პროგრამებზე: თემატური კონფერენციები, მასწავლებელთა რეგულარული სამუშაო შეხვედრები – ე. წ. ვორქშოპები (განათლების ეროვნული ინსტიტუტის მიერ ორგანიზებული), ლიცენზირებული კურსები, საგნის ტრენინგ-კურსები უნივერსიტეტებში და სხვა საგანმანათლებლო ინსტიტუტებში. სამინისტრო წაახალისებს მასწავლებლებს უწყვეტი განათლებისთვის შემდეგი გზით: მასწავლებელთა ხელფასის ოდენობა გარკვეულწილად განისაზღვრება 3-ეტაპიანი წახალისების ეროვნული სისტემით – მენტორი, მრჩეველი და უფროსი სპეციალისტი. ამ სისტემაში ჩართვა მასწავლებელს ყოველ 4-5 წელიწადში შეუძლია; ისინი სხვადასხვა აქტივობით აგროვებენ ქულებს; მაგალითად, პროფგანვითარების თუ სხვა საგანმანათლებლო პროგრამებში მონაწილეობა, სახელმძღვანელოს შექმნაში თანამონაწილეობა, სკოლისა და ახალგაზრდა მკვლევართა პროექტებში მონაწილება და ა. შ.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოშიც მნიშვნელოვანი რესურსი იხარჯება მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ხელშეწყობაზე (ცხადია, იმის გათვალისწინებით, რა თანხა იხარჯება ზოგადად სასკოლო განათლებაზე საქართველოში). თუმცა, მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების პროგრამებში ჩართულობასა და მოსწავლეთა მიღწევებს შორის კავშირი სახელმწიფო შეფასების ფარგლებში არ დადასტურდა ((1) მათემატიკა. სახელმწიფო შეფასება 2015; www.naec.ge; (2) საბუნებისმეტყველო საგნები. სახელმწიფო შეფასება 2016; www.naec.ge).

რაც შეეხება **სკოლის დირექტორებთან** დაკავშირებულ რეგულაციებს**: სამივე ქვეყანაში სკოლის დირექტორად მუშაობის დასაწყებად აუცილებელია მასწავლებლად მუშაობის გამოცდილება.** ჰონკონგში, დამატებით, 2005 წლიდან აუცილებელი გახდა სკოლის დირექტორის სერტიფიკატის ფლობა. ***სლოვენიაში*** დირექტორთა უმეტესობას აქვს ხარისხი განათლების მართვაში (Degree in Educational Leadership**).** სპეციალიზებული ლიდერობის პროგრამის გავლა (School Leadership Training) სავალდებულოა ჰონკონგსა და სლოვენიაში. მომავალი დირექტორები იღებენ ხარისხს დირექტორებისთვის სპეციალიზებულ სკოლაში სპეციალურ პროგრამებზე სწავლით. **ასეთი პროგრამები საქართველოში მხოლოდ ახლა ინერგება „ათასწლეულის გამოწვევის ფონდი – საქართველოს“ მხარდაჭერით.**

TIMSS-ის ზეგავლენა და გამოყენება

სახელმწიფოში მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების მნიშვნელობაზე მეტყველებს ის, თუ როგორ ეპყრობა საერთაშორისო შეფასების შედეგებს სახელმწიფო და რამდენად ეფექტიანად იყენებს მათ.

ჰონკონგი მონაწილეობდა TIMSS-ის 1995, 1999, 2003, 2007, 2011 და 2015 წლების კვლევებში. ამ კვლევათა შედეგების შესახებ პუბლიკაციებმა და საზოგადოების ინფორმირებამ დიდი გავლენა იქონია მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების პროცესში ჩართულ სტრუქტურებსა და კურიკულუმის განვითარების პროცესზე. TIMSS-ის კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით ჩატარდა სამუშაო სემინარები დაწყებითი და საშუალო სკოლის მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების მასწავლებლებისთვის, სამუშაო სემინარი ფოკუსირებული იყო კვლევით გამოვლენილ საჭიროებებზე (მოსწავლეთა სუსტ მხარეებზე). TIMSS-ში მონაწილე სკოლებმა მიიღეს თავიანთი მოსწავლეების შედეგების დეტალური ანგარიში, რომელმაც შემდგომში გავლენა იქონია კონკრეტულ სკოლაში სწავლისა და სწავლების პროცესზე. TIMSS-ის შედეგებით ინიცირებული იყო ცვლილებები კურიკულუმში; **სასწავლო გეგმის განვითარების პროცესში** კურიკულუმის ექსპერტებმა აქტიურად გამოიყენეს TIMSS-ის მონაცემები.

განათლების ახლანდელმა ბიურომ, მათემატიკის კურიკულუმის განვითარებისთვის, კვლევის კოორდინატორს დაავალა, გაძღოლოდა მკვლევართა ჯგუფს, რომელიც იმუშავებდა TIMSS-ის და სხვა კვლევების შედეგების აღწერაზე. მაგალითად, 2005 და 2010 წლებში ორი ასეთი კვლევითი პროექტი განახორციელა განათლების ბიურომ. ამ პროექტების მთავარი მიზანიც მოსწავლეთა მიღწევებში სუსტი ადგილების იდენტიფიცირება იყო. TIMSS-ის პირველი ციკლიდან (1995) მოყოლებული ***ჰონკონგში*** უმნიშნელოვანესი აქცენტები გაკეთდა მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების პროგრამებსა და სწავლებისა და სწავლის ხარისხთან მის კავშირზე; კვლევებმა, ასევე, საგულისხმო მონაცემები მისცა კურიკულუმის სპეციალისტებს, რაც 2000 წლიდან დღემდე საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების კურიკულუმში შეტანილი მასშტაბური ცვლილებების საფუძველი გახდა.

საერთაშორისო ასპარეზზე, მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლებაში მიღწევებს უდიდესი ყურადღება ეთმობა ზოგადად აზიასა, და მათ შორის, ჰონკონგში; ამ საკითხზე არაერთი ჟურნალი წერს რეგულარულად სტატიებს, ჰონკონგის მკვლევართა ეროვნული ჯგუფი მუდმივად ესწრება სხვადასხვა რეგიონალურ, ეროვნულ და საერთაშორისო კონფერენციას, სადაც ერთმანეთს აცნობენ და ეცნობიან სამეცნიერო კვლევების შედეგებს, ანალიტიკური ხასიათის ინფორმაციას. გარდა ამისა, იწერება არაერთი სადოქტორო და სამაგისტრო ნაშრომი, რომელიც ეყრდნობა TIMSS-ის მონაცემებს.

სლოვენიაში TIMSS-ი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების პოლიტიკაში ცვლილებებისა და გაუმჯობესების სტრატეგიების შემუშავებისთვის. სლოვენიაში TIMSS-ის ეროვნული შედეგისა და საერთაშორისო შედეგების შედარებით ანალიზს იყენებენ სასწავლო პროცესების, განსაკუთრებით, კურიკულუმის განვითარების, ასევე, სწავლების მეთოდებთან დაკავშირებული რეკომენდაციების შემუშავებისთვის. რამდენიმე პროექტი შეიქმნა TIMSS-ის ციკლის შემდეგ, როგორც მისი დამატება, რომელიც ორიენტირებული იყო კვლევით გამოვლენილი პრობლემების აღმოფხვრასა და/ან შემცირებაზე (მაგალითად, სოციო-ეკონომიკური ფაქტორების გავლენა აკადემიურ მიღწევებზე, განსხვავებები რეგიონულ დონეზე და სხვ.).

ბოლო 20 წლის განმავლობაში სლოვენიის განათლების სისტემაში ჩართულმა სპეციალისტებმა ბევრი რამ ისწავლეს ამ კვლევის შესახებ. TIMSS-ის მიღწევის ტესტის ნიმუშები – ტესტური დავალებები, საერთაშორისო კვლევის ეროვნული ანგარიშები აქტიურად გამოიყენება საგნისა და კურიკულუმის სპეციალისტების მიერ მასწავლებელთა პროფესიული განვითარებისა და მომავალი მასწავლებლების საგანმანათლებლო პროგრამებში. TIMSS-ის დავალებების ნიმუშებს მასწავლებლებიც იყენებენ სწავლების პროცესში, ექსპერტთა ჯგუფებში მონაწილეობისა და მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების გამოწვევების შესახებ დისკუსიებისას.

TIMSS 2003 და TIMSS 2007-ის მონაცემები გამოყენებული იყო მათემატიკაში 1998 წელს შემუშავებული კურიკულუმის შესაფასებლად. კვლევის შედეგებმა გამოკვეთა კურიკულუმის სისუსტეები და ხარვეზები. 2011 წელს კურიკულუმი შეიცვალა კვლევის შედეგად მიღებული რეკომენდაციების თანახმად. 2011 წლის შედეგები კი, თავის მხრივ, გამოყენებული იქნა მასწავლებელთა გადამზადებისა და სამუშაო სემინარებისთვის პროგრამების შემუშავებაში. პოზიტიურმა შედეგებმა, თავის მხრივ, ხაზი გაუსვა იმ ფაქტს, რომ კურიკულუმი სწორადაა შედგენილი.

როდესაც TIMSS-მა მოულოდნელი შედეგი აჩვენა, –კერძოდ, მიუხედავად მეტად ცენტრალიზებული საგანმანათლებლო სისტემისა, სლოვენიის 12 გეოგრაფიულ რეგიონში მოსწავლეთა მიღწევებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობები გამოავლინა, განათლების პოლიტიკის განმსაზღვრელმა პირებმა მიიღეს გადაწყვეტილება, რომ 2011 წლის კვლევა განევრცოთ ეროვნულ დონეზე რეგიონული ანალიზის ჩატარების მიზნით. კვლევის შედეგების ანალიზმა კი გამოავლინა, რომ აუცილებელი იყო დამატებითი მხარდაჭერა კონკრეტული რეგიონების კონკრეტული სკოლებისთვის. TIMSS 2011-ის შედეგებმა ნათელი გახადა სწავლების ხარისხის გაუმჯობესების აუცილებლობა, რათა მეტმა მოსწავლემ შეძლოს უმაღლესი შედეგების მიღწევა ამ საგნებში.

საქართველოში, TIMSS 2007 წლიდან მოყოლებული, თვალსაჩინოა სოფლისა და ქალაქის სკოლების მოსწავლეთა მიღწევებს შორის სხვაობა, თუმცა. რაიმე განსაკუთრებული, სისტემური ღონისძიება ამ ვითარების შესამსუბუქებლად,

სამწუხაროდ, არ განხორციელებულა; რისი შედეგიცაა ის, რომ რიგ შემთხვევებში სხვაობა სოფლისა და ქალაქის მოსწავლეთა მიღწევებს შორის უფრო მეტად გაიზარდა.

ლიტვას შემუშავებული აქვს სხვადასხვა ინიციატივა მოსწავლეთა მიღწევების გასაუმჯობესებლად, მათ შორისაა პროექტი „ახალგაზრდა მკვლევარი“. პროექტში მოიაზრება მობილური ლაბორატორია და ბიოლოგიის კლასი, სამეცნიერო მეთოდების, კვლევისა და ექსპერიმენტირების უნარების გასავითარებლად. ლიტვაში არსებობენ მოხალისე პროფესიონალები, რომლებიც თავიანთ გამოცდილებას უზიარებენ მოსწავლეებს; გარდა ამისა, ტარდება სამეცნიერო ფესტივალები ნიჭიერი მოსწავლეების მონაწილეობით; სხვადასხვა საგნის ოლიმპიადები და ა. შ. ***ლიტვაში*** TIMSS 2011-ის შემდეგ განათლების სისტემაში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საბუნებისმეტყველო ლაბორატორიების მდგომარეობას. გადაწყდა, რომ აღეჭურვათ ყველა სკოლა სამეცნიერო კაბინეტებით და მოეწყოთ მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლების ცენტრები (10 STEAM open access centers). ლიტვაში, ასევე, დაიგეგმა ტექნოლოგიისა და მეცნიერების პოპულარიზაციის ეროვნული ცენტრის დაარსება.

შეჯამება: მიუხედავად საკითხის სირთულისა და კომპლექსურობისა, ჩვენ შევეცადეთ, გაგვეანალიზებინა, რა გავლენას ახდენს მოსწავლის სწავლაზე ქვეყანაში არსებული ვითარება და სოციო-ეკონომიკური კონტექსტი. ეს ანალიზი არასრულია, თუმცა, გამოკვეთს საინტერესო ტენდენციებს. ჩვენ ნათლად წარმოვაჩინეთ, რომ სახელმწიფო პოლიტიკამ განათლებაში, პირველ რიგში, სასკოლო განათლებაში უნდა უზრუნველყოს თანასწორობა და სამართლიანობა. ამ მიზნის მიღწევაზე ქვეყნის სოციო-ეკონომიკური თავისებურებანი და კულტურული კონტექსტი ახდენს ზეგავლენას, ზოგ შემთხვევაში ის ხელსაყრელ წინაპირობებს ქმნის ამ მიზნის რეალიზაციისათვის, ზოგჯერ კი – პირიქით. **საზოგადოების მახასიათებლებსა და მის როლზე ყურადღების გამახვილება გვეხმარება სისტემურად შევხედოთ იმ შედეგებსა და ტენდენციებს, რომლებიც კვლევამ გამოკვეთა. განათლების სისტემა ყველა ქვეყანაში და, მათ შორის, საქართველოშიც დამოკიდებულია ეკონომიკაზე, სოციალურ ვითარებაზე, კულტურაზე, პოლიტიკურ კონტექსტზე, დემოგრაფიაზე...** კვლევაში მონაწილე ქვეყნების სოციო-ეკონომიკური კონტექსტი, განათლების სისტემის მახასიათებლები ერთმანეთისაგან არსებითად განსხვავდება; შესაბამისად, სიფრთხილით უნდა მოვეკიდოთ მოსწავლეთა მიღწევების ქროს-კულტურულ შედარებებსა და ინტერპრეტაციებს.

განათლებაში ინვესტიციების ჩადების შესაძლებლობა სასკოლო განათლების ეფექტიანობის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა, თუმცა, ეს შესაძლებლობა რამდენად ეფექტიანად იქნება გამოყენებული, დამოკიდებულია განათლების პოლიტიკაზე; TIMSS-ში მონაწილეობენ ისეთი ქვეყნებიც, სადაც სახელმწიფო ბევრს ხარჯავს განათლებაზე, თუმცა არაეფექტიანად...

ეფექტიანობის გაზრდის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყარო უდავოდ იქნება TIMSS კვლევის შედეგების გააზრება და ადეკვატურად გამოყენება, ასევე წარმატებული

საგანმანათლებლო სისტემების გამოცდილების გაზიარება. განათლების სახელმწიფო პოლიტიკა უნდა იყოს ხელისუფლების უმთავრესი ინსტრუმენტი, რომელიც ფართო საზოგადოებრივი შეთანხმების საფუძველზე განსაზღვრავს სასკოლო განათლების განვითარების ფუნდამენტურ მიზნებსა და ამოცანებს, ამასთან, კვლევით გამოვლენილი საჭიროებების გათვალისწინებით შექმნის მდგრად პირობებს სასკოლო განათლებაში ხარისხისა და თანასწორობის უზრუნველსაყოფად. ვიმედოვნებთ, რომ მიმდინარე და სამომავლო ცვლილებები ჩვენი ქვეყნის სოციო-ეკონომიკურ კონტექსტსა და განათლების პოლიტიკაში პოზიტიურად აისახება სასკოლო განათლების სისტემაზე, მათ შორის, საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა-სწავლების შესაძლებლობებსა და შედეგებზე.

დანართი ა

ცხრილი №1 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-4 კლასი*

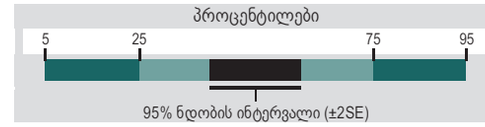
ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა				ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1995	
ავსტრალია						
2015	524 (2,9)	8 ▲	-4	3	2	
2011	516 (2,9)		-12 ▼	-5	-6	
2007	527 (3,3)			7	6	
2003	521 (4,3)				-1	
1995	521 (3,7)					
ბაჰრეინი						
2015	459 (2,6)	9 ▲				
2011	449 (3,5)					
ბელგია (ფლამანდრიული)						
2015	512 (2,3)	3		-7 ▼		
2011	509 (2,0)			-10 ▼		
2003	518 (1,9)					
ჩილე						
2015	478 (2,7)	-3				
2011	480 (2,5)					
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი						
2015	555 (1,8)	4	-1	4		
2011	552 (2,2)		-5	0		
2007	557 (2,0)			5 ▲		
2003	551 (1,8)					
ხორვატია						
2015	533 (2,1)	17 ▲				
2011	516 (2,2)					
კვიპროსი						
2015	481 (2,6)			1	31 ▲	
2003	480 (2,4)				30 ▲	
1995	450 (3,4)					
ჩეხეთის რესპუბლიკა						
2015	534 (2,4)	-2	19 ▲		3	
2011	536 (2,5)		21 ▲		5	
2007	515 (3,0)				-17 ▼	
1995	532 (3,1)					
დანია						
2015	527 (2,1)	-1	10 ▲			
2011	528 (2,8)		11 ▲			
2007	517 (2,9)					
ინგლისი						
2015	536 (2,4)	7	-6	-4	8 ▲	
2011	529 (3,0)		-13 ▼	-11 ▼	1	
2007	542 (2,8)			1	14 ▲	
2003	540 (3,5)				13 ▲	
1995	528 (3,2)					
ფინეთი						
2015	554 (2,3)	-16 ▼				
2011	570 (2,6)					



▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

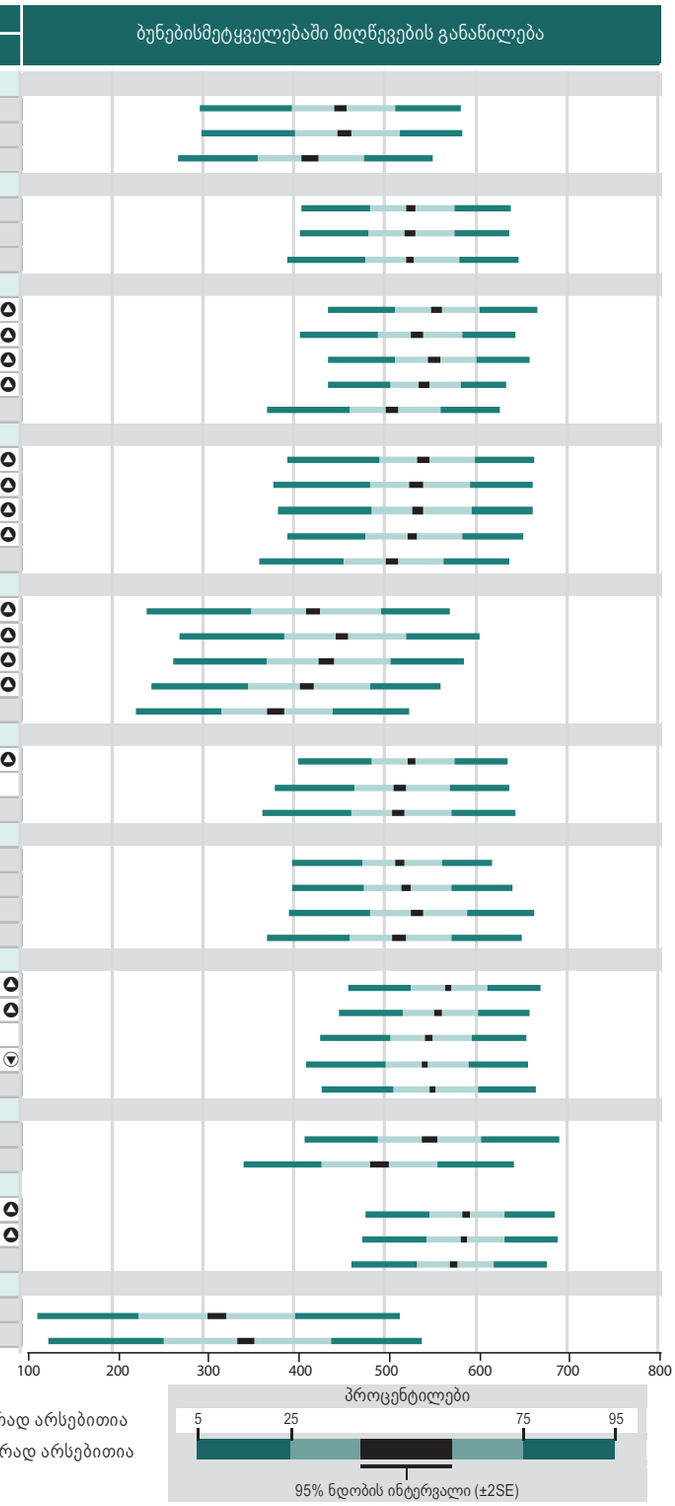
▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა



ცხრილი №1 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-4 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა				ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1995	
საქართველო						
2015	451 (3,7)	-4	34 ▲			
2011	455 (3,9)		37 ▲			
2007	418 (4,6)					
გერმანია						
2015	528 (2,4)	1	1			
2011	528 (2,9)		0			
2007	528 (2,4)					
ჰონკონგი						
2015	557 (2,9)	22 ▲	2	14 ▲	49 ▲	
2011	535 (3,7)		-19 ▼	-8	27 ▲	
2007	554 (3,5)			12 ▲	46 ▲	
2003	542 (3,0)				35 ▲	
1995	508 (3,4)					
უნგრეთი						
2015	542 (3,3)	8	6	12 ▲	34 ▲	
2011	534 (3,7)		-2	5	27 ▲	
2007	536 (3,4)			6	28 ▲	
2003	530 (2,8)				22 ▲	
1995	508 (3,4)					
ირანის ისლამური რესპუბლიკა						
2015	421 (4,0)	-32 ▼	-15 ▼	7	41 ▲	
2011	453 (3,8)		17 ▲	39 ▲	73 ▲	
2007	436 (4,4)			22 ▲	55 ▲	
2003	414 (4,2)				34 ▲	
1995	380 (4,6)					
ირლანდია						
2015	529 (2,4)	13 ▲			14 ▲	
2011	516 (3,3)				1	
1995	515 (3,5)					
იტალია						
2015	516 (2,6)	-7 ▼	-19 ▼	1		
2011	524 (2,7)		-11 ▼	8		
2007	535 (3,2)			20 ▲		
2003	516 (3,8)					
იაპონია						
2015	569 (1,8)	10 ▲	21 ▲	26 ▲	16 ▲	
2011	559 (1,9)		11 ▲	15 ▲	5 ▲	
2007	548 (2,1)			4	-5	
2003	543 (1,5)				-10 ▼	
1995	553 (1,7)					
ყაზახეთი						
2015	550 (4,4)	55 ▲				
2011	495 (5,1)					
კორეის რესპუბლიკა						
2015	589 (2,0)	3			14 ▲	
2011	587 (2,1)				11 ▲	
1995	576 (2,1)					
ქუვეითი						
2015	315 (5,1)	-32 ▼				
2011	347 (4,8)					

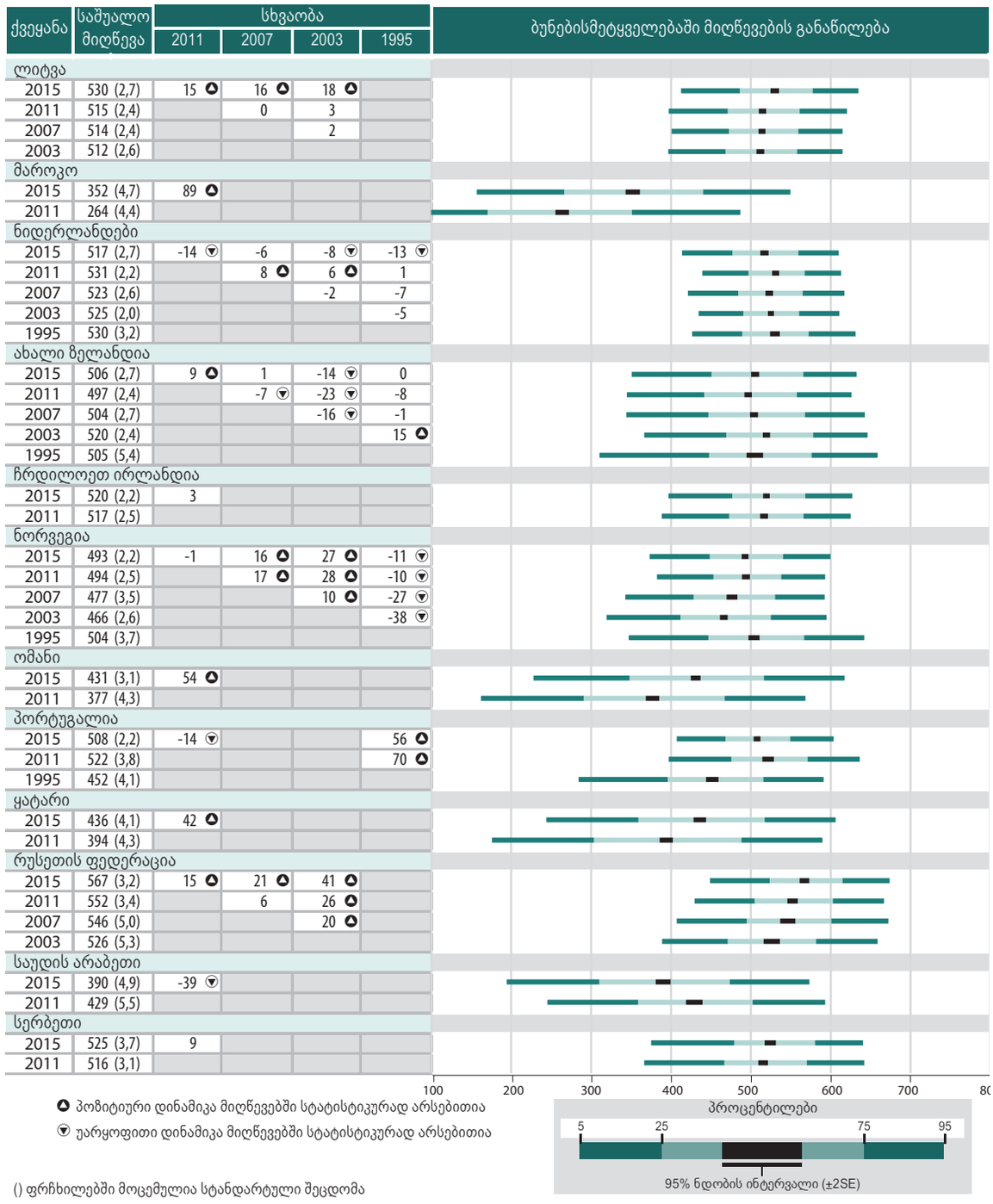


▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №1 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-4 კლასი (გაგრძელება)*



ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა 2011	სხვაობა 2007	სხვაობა 2003	სხვაობა 1995
ლიტვა					
2015	530 (2,7)	15 ▲	16 ▲	18 ▲	
2011	515 (2,4)		0	3	
2007	514 (2,4)			2	
2003	512 (2,6)				
მაროკო					
2015	352 (4,7)	89 ▲			
2011	264 (4,4)				
ნიდერლანდები					
2015	517 (2,7)	-14 ▼	-6	-8 ▼	-13 ▼
2011	531 (2,2)		8 ▲	6 ▲	1
2007	523 (2,6)			-2	-7
2003	525 (2,0)				-5
1995	530 (3,2)				
ახალი ზელანდია					
2015	506 (2,7)	9 ▲	1	-14 ▼	0
2011	497 (2,4)		-7 ▼	-23 ▼	-8
2007	504 (2,7)			-16 ▼	-1
2003	520 (2,4)				15 ▲
1995	505 (5,4)				
ჩრდილოეთ ირლანდია					
2015	520 (2,2)	3			
2011	517 (2,5)				
ნორვეგია					
2015	493 (2,2)	-1	16 ▲	27 ▲	-11 ▼
2011	494 (2,5)		17 ▲	28 ▲	-10 ▼
2007	477 (3,5)			10 ▲	-27 ▼
2003	466 (2,6)				-38 ▼
1995	504 (3,7)				
ომანი					
2015	431 (3,1)	54 ▲			
2011	377 (4,3)				
პორტუგალია					
2015	508 (2,2)	-14 ▼			56 ▲
2011	522 (3,8)				70 ▲
1995	452 (4,1)				
ყატარი					
2015	436 (4,1)	42 ▲			
2011	394 (4,3)				
რუსეთის ფედერაცია					
2015	567 (3,2)	15 ▲	21 ▲	41 ▲	
2011	552 (3,4)		6	26 ▲	
2007	546 (5,0)			20 ▲	
2003	526 (5,3)				
საუდის არაბეთი					
2015	390 (4,9)	-39 ▼			
2011	429 (5,5)				
სერბეთი					
2015	525 (3,7)	9			
2011	516 (3,1)				

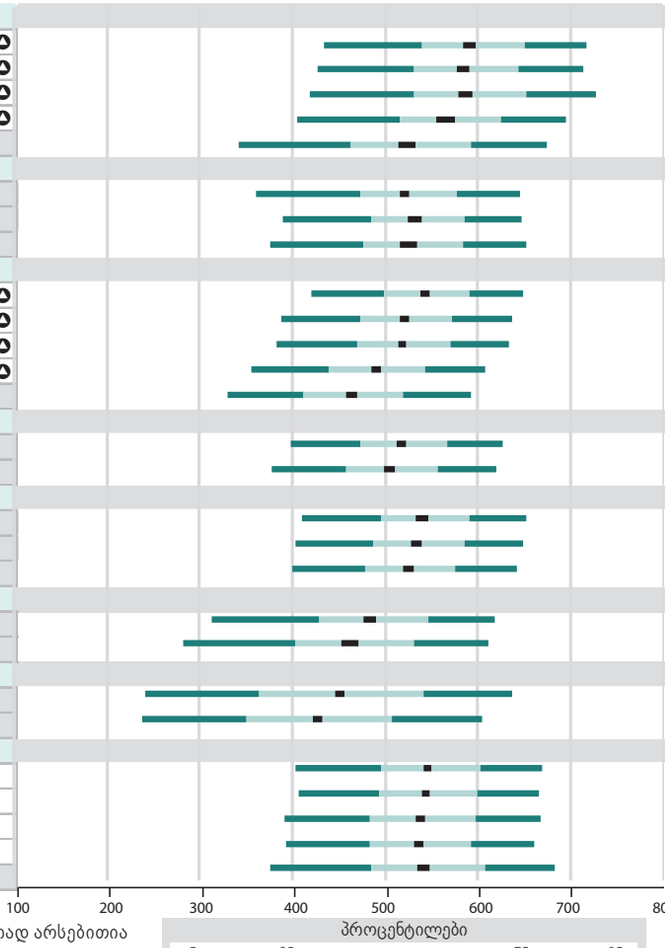
▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №1 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-4 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა				ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1995	
სინგაპური						
2015	590 (3,7)	7	4	25 ▲	67 ▲	
2011	583 (3,4)		-3	18 ▲	60 ▲	
2007	587 (4,1)			22 ▲	63 ▲	
2003	565 (5,5)				42 ▲	
1995	523 (4,8)					
სლოვაკეთის რესპუბლიკა						
2015	520 (2,6)	-11 ▼	-5			
2011	532 (3,7)		6			
2007	526 (4,8)					
სლოვენია						
2015	543 (2,4)	22 ▲	24 ▲	52 ▲	78 ▲	
2011	520 (2,6)		2	30 ▲	56 ▲	
2007	518 (1,9)			28 ▲	54 ▲	
2003	490 (2,6)				26 ▲	
1995	464 (3,1)					
ესპანეთი						
2015	518 (2,6)	13 ▲				
2011	505 (3,1)					
შვედეთი						
2015	540 (3,6)	7	15 ▲			
2011	533 (2,8)		9 ▲			
2007	525 (2,9)					
თურქეთი						
2015	483 (3,3)	21 ▲				
2011	463 (4,7)					
არაბეთის გაერთიანებული საემიროები						
2015	451 (2,8)	23 ▲				
2011	428 (2,5)					
აშშ						
2015	546 (2,2)	2	7 ▲	10 ▲	4	
2011	544 (2,1)		5	8 ▲	2	
2007	539 (2,7)			3	-3	
2003	536 (2,5)				-6	
1995	542 (3,4)					



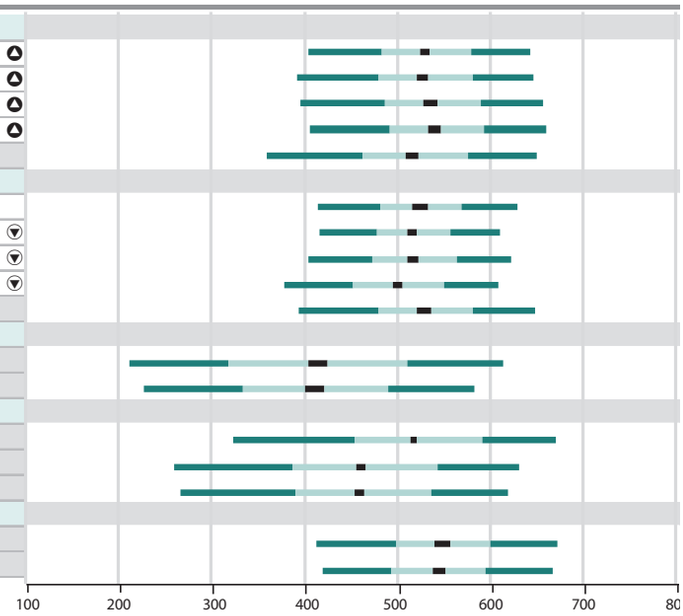
▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

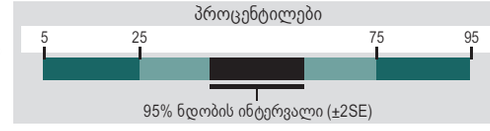
ცხრილი №1 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-4 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა				ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1995	
მონაწილე რეგიონები						
ონტარიო, კანადა						
2015	530 (2,5)	3	-5	-10 ▼	14 ▲	
2011	528 (3,1)		-8	-13 ▼	11 ▲	
2007	536 (3,8)			-4	20 ▲	
2003	540 (3,8)				24 ▲	
1995	516 (3,7)					
კვებეკი, კანადა						
2015	525 (4,1)	8	7	24 ▲	-4	
2011	516 (2,7)		-1	16 ▲	-12 ▼	
2007	517 (2,8)			17 ▲	-11 ▼	
2003	500 (2,4)				-28 ▼	
1995	529 (4,2)					
აბუ-დაბი, აგს						
2015	415 (5,6)	3				
2011	411 (5,0)					
დუბაი, აგს						
2015	518 (1,8)	57 ▲	58 ▲			
2011	461 (2,5)		2			
2007	460 (2,6)					
ფლორიდა, აშშ						
2015	549 (4,8)	4				
2011	545 (3,7)					



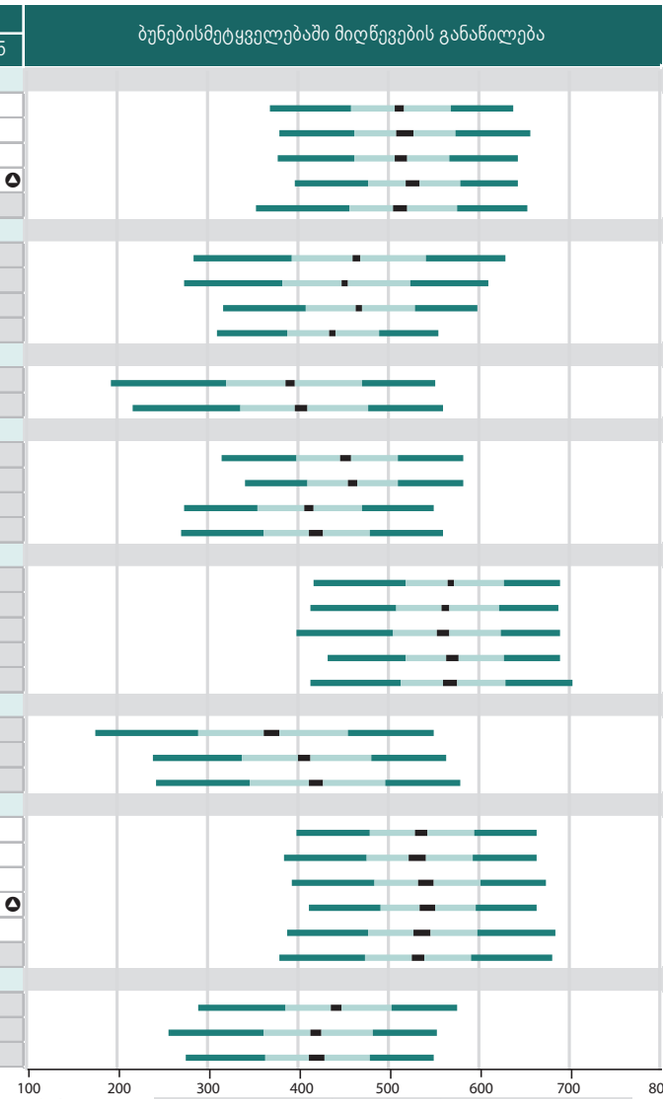
▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია
▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა



ცხრილი №2 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-8 კლასი*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა					ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1999	1995	
ავსტრალია							
2015	512 (2,7)	7	3	15 ▼		2	
2011	519 (4,7)		4	8		6	
2007	515 (3,6)			12 ▼		1	
2003	527 (3,9)					13 ▲	
1995	514 (3,9)						
ბაჰრეინი							
2015	466 (2,2)	13 ▲	2	28 ▲			
2011	452 (1,9)		15 ▼	14 ▲			
2007	467 (1,7)			29 ▲			
2003	438 (1,7)						
ბოცვანა							
2015	392 (2,7)	13 ▼					
2011	404 (3,6)						
ჩილე							
2015	454 (3,1)	7		41 ▲	34 ▲		
2011	461 (2,5)			49 ▲	41 ▲		
2003	413 (2,8)				8		
1999	420 (3,8)						
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი							
2015	569 (2,1)	6	8 ▲	2	0		
2011	564 (2,3)		3	7	5		
2007	561 (3,6)			10 ▼	8		
2003	571 (3,5)				2		
1999	569 (4,2)						
ეგვიპტე							
2015	371 (4,3)		37 ▼	50 ▼			
2007	408 (3,6)			13 ▼			
2003	421 (3,9)						
ინგლისი							
2015	537 (3,8)	4	5	7	2	3	
2011	533 (4,9)		9	11	5	0	
2007	542 (4,4)			2	3	8	
2003	544 (4,0)				5	11 ▲	
1999	538 (4,8)					5	
1995	533 (3,5)						
საქართველო							
2015	443 (3,1)	23 ▲	22 ▲				
2011	420 (3,0)		1				
2007	421 (4,6)						



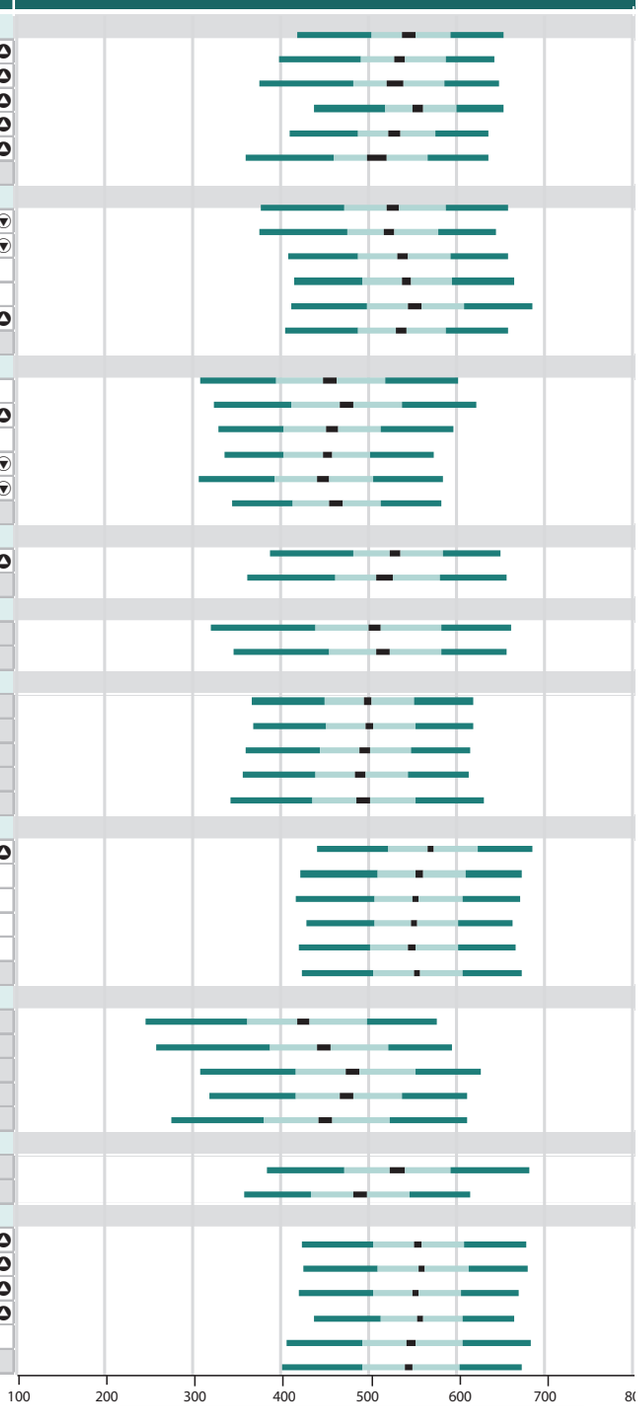
▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა					ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1999	1995	
ჰონკონგი							
2015	546 (3,9)	11 ▲	16 ▲	10 ▼	16 ▲	36 ▲	
2011	535 (3,4)		5	21 ▼	6	25 ▲	
2007	530 (5,0)			26 ▼	1	20 ▲	
2003	556 (3,0)				27 ▲	46 ▲	
1999	530 (3,5)					20 ▲	
1995	510 (5,9)						
უნგრეთი							
2015	527 (3,4)	5	12 ▼	16 ▼	25 ▼	9 ▼	
2011	522 (3,1)		17 ▼	20 ▼	30 ▼	14 ▼	
2007	539 (2,9)			4	13 ▼	2	
2003	543 (2,8)				10 ▼	6	
1999	552 (3,6)					16 ▲	
1995	537 (3,2)						
ირანის ისლამური რესპუბლიკა							
2015	456 (4,0)	18 ▼	3	3	8	6	
2011	474 (4,0)		15 ▲	21 ▲	26 ▲	12 ▲	
2007	459 (3,7)			6	11 ▲	4	
2003	453 (2,4)				5	9 ▼	
1999	448 (3,8)					15 ▼	
1995	463 (3,7)						
ირლანდია							
2015	530 (2,8)					12 ▲	
1995	518 (5,1)						
ისრაელი							
2015	507 (3,9)	9					
2011	516 (4,0)						
იტალია							
2015	499 (2,4)	2	4	8 ▲	6		
2011	501 (2,4)		6	10 ▲	8		
2007	495 (2,9)			4	2		
2003	491 (3,1)				2		
1999	493 (4,0)						
იაპონია							
2015	571 (1,8)	13 ▲	17 ▲	19 ▲	21 ▲	16 ▲	
2011	558 (2,4)		4	6	8 ▲	3	
2007	554 (1,8)			2	4	1	
2003	552 (1,9)				3	2	
1999	550 (2,1)					5	
1995	554 (1,8)						
იორდანია							
2015	426 (3,4)	23 ▼	56 ▼	49 ▼	24 ▼		
2011	449 (4,1)		33 ▼	26 ▼	1		
2007	482 (4,0)			7	31 ▲		
2003	475 (3,7)				25 ▲		
1999	450 (3,8)						
ყაზახეთი							
2015	533 (4,4)	43 ▲					
2011	490 (4,2)						
კორეის რესპუბლიკა							
2015	556 (2,2)	5	2	3	7 ▲	10 ▲	
2011	560 (2,0)		7 ▲	2	12 ▲	14 ▲	
2007	553 (2,0)			5 ▼	4	7 ▲	
2003	558 (1,6)				10 ▲	13 ▲	
1999	549 (2,7)					3	
1995	546 (2,1)						



▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

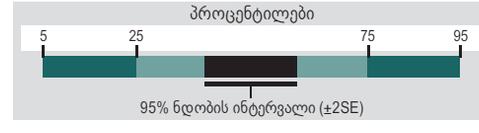
ცხრილი №2 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა					ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1999	1995	
ქუვეითი							
2015	394 (4,8)		24 ▼				
2007	418 (2,8)						
ლიბანი							
2015	398 (5,3)	8	15	5			
2011	406 (5,0)		8	13			
2007	414 (6,0)			20 ▲			
2003	393 (4,2)						
ლიტვა							
2015	522 (3,0)	8 ▲	3	3	34 ▲	58 ▲	
2011	514 (2,5)		5	6	26 ▲	50 ▲	
2007	519 (2,6)			1	30 ▲	55 ▲	
2003	519 (2,2)				31 ▲	56 ▲	
1999	488 (4,1)					25 ▲	
1995	464 (4,0)						
მალაიზია							
2015	471 (4,1)	44 ▲	0	40 ▼	22 ▼		
2011	426 (6,2)		44 ▼	84 ▼	66 ▼		
2007	471 (6,0)			40 ▼	22 ▼		
2003	510 (3,6)				18 ▲		
1999	492 (4,3)						
მალტა							
2015	481 (1,6)		24 ▲				
2007	457 (1,2)						
მაროკო							
2015	393 (2,5)	17 ▲					
2011	376 (2,2)						
ახალი ზელანდია							
2015	513 (3,1)	1		7	3	2	
2011	512 (4,6)			8	2	1	
2003	520 (5,0)				10	9	
1999	510 (5,1)					1	
1995	511 (4,9)						
ნორვეგია							
2015	489 (2,4)	5	2	5		25 ▼	
2011	494 (2,6)		8 ▲	1		20 ▼	
2007	487 (2,2)			7 ▼		28 ▼	
2003	494 (2,2)					21 ▼	
1995	514 (2,4)						
ომანი							
2015	455 (2,7)	35 ▲	32 ▲				
2011	420 (3,2)		3				
2007	423 (2,9)						
ყატარი							
2015	457 (3,0)	38 ▲					
2011	419 (3,2)						
რუსეთის ფედერაცია							
2015	544 (4,2)	2	15 ▲	30 ▲	15	22 ▲	
2011	542 (3,3)		13 ▲	29 ▲	13	20 ▲	
2007	530 (3,7)			16 ▲	0	7	
2003	514 (3,6)				16 ▼	9	
1999	529 (6,4)					7	
1995	523 (4,4)						



▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

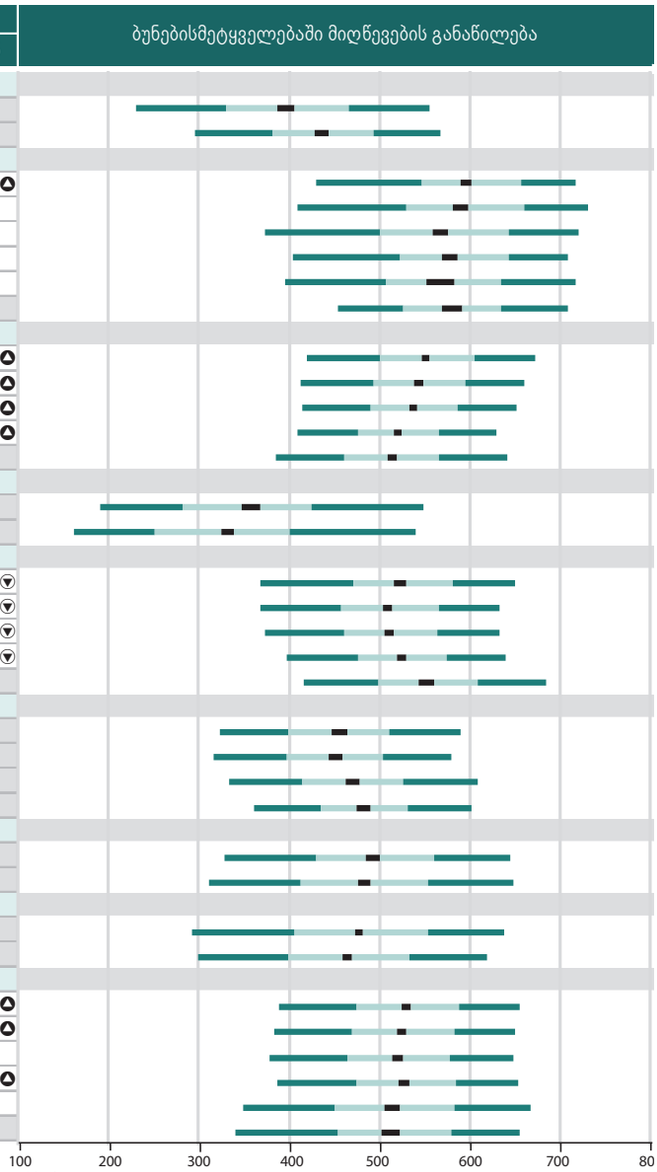
▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

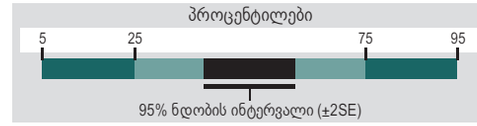
ცხრილი №2 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა					ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1999	1995	
საუდის არაბეთი							
2015	396 (4,5)	40 ▼					
2011	436 (3,8)						
სინგაპური							
2015	597 (3,2)	7	29 ▲	19 ▲	29 ▲	16 ▲	
2011	590 (4,3)		23 ▲	12 ▲	22 ▲	10	
2007	567 (4,4)			11	1	13	
2003	578 (4,2)				10	3	
1999	568 (8,0)					12	
1995	580 (5,6)						
სლოვენია							
2015	551 (2,4)	8 ▲	14 ▲	31 ▲		37 ▲	
2011	543 (2,6)		5	22 ▲		29 ▲	
2007	538 (2,2)			17 ▲		24 ▲	
2003	520 (1,9)					7 ▲	
1995	514 (2,8)						
სამხრეთ აფრიკა							
2015	358 (5,6)	26 ▲					
2011	332 (3,6)						
შვედეთი							
2015	522 (3,4)	13 ▲	12 ▲	2		30 ▼	
2011	509 (2,6)		1	15 ▼		43 ▼	
2007	511 (2,5)			14 ▼		42 ▼	
2003	524 (2,7)					28 ▼	
1995	553 (4,3)						
ტაილანდი							
2015	456 (4,2)	5	15 ▼		26 ▼		
2011	451 (4,0)		20 ▼		31 ▼		
2007	471 (4,3)				12 ▼		
1999	482 (3,9)						
თურქეთი							
2015	493 (4,0)	10 ▲					
2011	483 (3,4)						
არაბეთის გაერთიანებული საემიროები							
2015	477 (2,3)	12 ▲					
2011	465 (2,4)						
აშშ							
2015	530 (2,8)	5	10 ▲	3	15 ▲	17 ▲	
2011	525 (2,4)		5	3	10	12 ▲	
2007	520 (2,9)			7	5	7	
2003	527 (3,2)				12 ▲	15 ▲	
1999	515 (4,4)					2	
1995	513 (5,5)						



▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

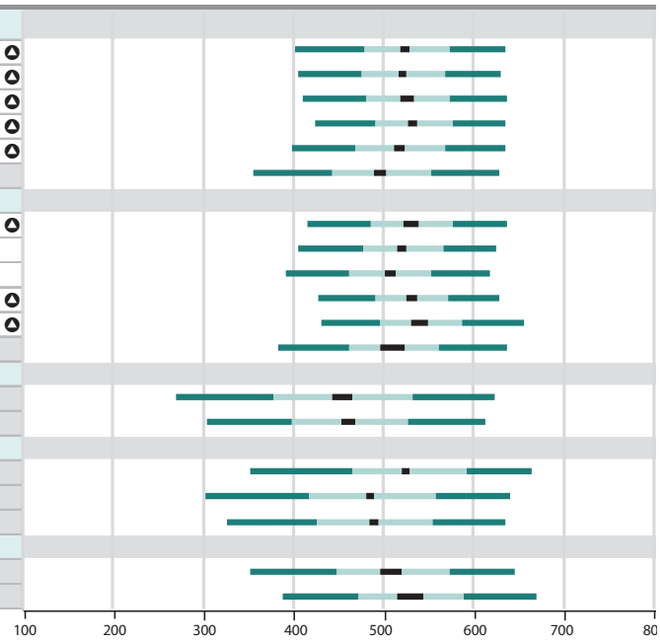
▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია



() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №2 *– ბუნებისმეტყველების მიღწევებში სხვაობა TIMSS-ის სხვადასხვა ციკლში, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

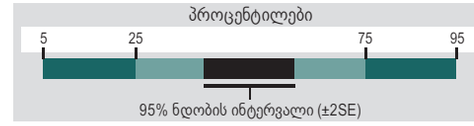
ქვეყანა	საშუალო მიღწევა	სხვაობა					ბუნებისმეტყველებაში მიღწევების განაწილება
		2011	2007	2003	1999	1995	
მონაწილე რეგიონები							
ონტარიო, კანადა							
2015	524 (2,5)	3	2	9 ▼	6	28 ▲	
2011	521 (2,4)		5	12 ▼	3	25 ▲	
2007	526 (3,6)			7	8	30 ▲	
2003	533 (2,7)				15 ▲	37 ▲	
1999	518 (3,1)					22 ▲	
1995	496 (3,8)						
კვებეკი, კანადა							
2015	530 (4,4)	10	23 ▲	1	11	20 ▲	
2011	520 (2,6)		13 ▲	11 ▼	21 ▼	10	
2007	507 (3,0)			24 ▼	34 ▼	3	
2003	531 (3,0)				9	21 ▲	
1999	540 (4,9)					30 ▲	
1995	510 (7,0)						
აბუ-დაბი, აგს							
2015	454 (5,6)	7					
2011	461 (3,9)						
დუბაი, აგს							
2015	525 (2,0)	40 ▲	36 ▲				
2011	485 (2,6)		4				
2007	489 (2,7)						
ფლორიდა, აშშ							
2015	508 (6,0)	22 ▼					
2011	530 (7,4)						



▲ პოზიტიური დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

▼ უარყოფითი დინამიკა მიღწევებში სტატისტიკურად არსებითია

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა



ცხრილი №3 *– მოსწავლეთა სასკოლო მზაობა, მე-4 კლასი*

(მშობლების მონაცემები)

ქვეყანა	ძალიან კარგად		საშუალოდ კარგად		ცუდად		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
კორეის რესპუბლიკა	53 (0,9)	606 (1,8)	43 (0,8)	574 (2,6)	3 (0,3)	532 (6,9)	12,0 (0,04)
ირლანდია	51 (1,0)	552 (2,7)	43 (1,1)	515 (2,9)	6 (0,5)	477 (5,8)	11,6 (0,04)
ბაჰრეინი	44 (1,3)	489 (2,8)	49 (1,4)	448 (3,6)	7 (0,4)	405 (7,3)	11,3 (0,03)
სინგაპური	43 (1,1)	626 (3,3)	51 (1,0)	572 (3,7)	5 (0,4)	495 (7,2)	11,4 (0,05)
ესპანეთი	34 (0,8)	544 (2,4)	53 (0,8)	517 (2,4)	13 (0,7)	493 (4,7)	10,7 (0,04)
ჩინეთის რესპ., ტაივანი	33 (0,9)	576 (2,3)	62 (0,9)	548 (2,1)	5 (0,3)	518 (6,0)	11,0 (0,03)
ჰონკონგი	33 (1,2)	582 (3,6)	62 (1,1)	548 (3,1)	5 (0,4)	505 (8,1)	11,0 (0,04)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	31 (0,6)	501 (2,9)	55 (0,6)	447 (2,9)	14 (0,4)	392 (4,6)	10,7 (0,02)
ყატარი	31 (1,0)	486 (4,3)	55 (0,9)	437 (4,3)	15 (0,8)	396 (8,0)	10,6 (0,04)
პოლონეთი	29 (0,9)	571 (3,2)	56 (1,0)	541 (2,3)	15 (0,6)	524 (4,7)	10,5 (0,03)
იაპონია	28 (0,7)	595 (2,4)	61 (0,9)	565 (2,0)	11 (0,6)	533 (3,9)	10,7 (0,03)
ხორვატია	28 (0,8)	558 (2,7)	58 (0,9)	529 (2,4)	15 (0,7)	505 (3,3)	10,5 (0,03)
ომანი	26 (0,6)	474 (3,2)	59 (0,6)	429 (3,5)	14 (0,5)	378 (6,1)	10,4 (0,03)
სერბეთი	26 (0,8)	557 (3,7)	58 (1,3)	524 (3,8)	16 (1,3)	477 (12,1)	10,4 (0,05)
საუდის არაბეთი	25 (1,0)	415 (5,5)	54 (1,1)	395 (5,0)	21 (1,2)	357 (8,3)	10,2 (0,06)
კანადა	25 (0,9)	561 (2,9)	57 (0,9)	528 (2,3)	19 (0,6)	503 (3,4)	10,3 (0,04)
ყაზახეთი	22 (1,2)	571 (6,5)	65 (1,1)	545 (4,2)	13 (0,9)	532 (6,2)	10,4 (0,05)
ფინეთი	22 (0,7)	589 (2,9)	49 (0,8)	555 (2,6)	29 (0,8)	530 (3,4)	9,9 (0,03)
შვედეთი	21 (0,8)	575 (4,1)	57 (0,9)	543 (3,7)	22 (0,7)	525 (4,8)	10,1 (0,04)
ქუვეითი	21 (1,2)	392 (9,2)	56 (1,2)	346 (6,9)	23 (1,0)	304 (7,8)	10,0 (0,06)
ლიტვა	20 (0,8)	563 (3,4)	62 (1,0)	531 (2,6)	17 (0,8)	492 (4,5)	10,2 (0,03)
ინდონეზია	20 (1,1)	455 (4,7)	60 (1,3)	395 (4,7)	21 (1,8)	350 (8,7)	10,1 (0,09)
ბულგარეთი	17 (0,8)	577 (4,4)	48 (1,5)	548 (4,6)	34 (1,9)	501 (11,1)	9,4 (0,09)
ჩილე	17 (0,7)	515 (4,4)	59 (0,9)	486 (3,0)	24 (1,0)	457 (3,8)	9,9 (0,04)
რუსეთის ფედერაცია	17 (0,9)	598 (3,8)	59 (1,0)	572 (3,4)	24 (1,0)	535 (4,4)	9,9 (0,05)
თურქეთი	16 (0,9)	507 (4,9)	40 (1,1)	493 (3,2)	44 (1,6)	468 (4,7)	9,1 (0,09)
მაროკო	15 (1,0)	416 (7,3)	48 (1,4)	360 (5,0)	37 (1,6)	321 (7,8)	9,1 (0,10)
კვიპროსი	15 (0,6)	514 (4,4)	59 (0,9)	484 (2,5)	26 (0,9)	468 (3,4)	9,8 (0,03)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	11 (0,8)	459 (7,1)	55 (1,8)	426 (4,7)	34 (1,9)	402 (7,4)	9,4 (0,08)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	10 (0,4)	564 (3,9)	54 (0,8)	536 (2,6)	35 (0,9)	525 (3,0)	9,4 (0,03)
საფრანგეთი	10 (0,6)	510 (5,3)	59 (0,9)	494 (2,9)	31 (0,9)	478 (3,3)	9,5 (0,03)
საქართველო	9 (0,6)	480 (5,3)	54 (1,0)	458 (4,2)	36 (1,0)	435 (4,9)	9,3 (0,04)
ახალი ზელანდია	9 (0,6)	556 (5,8)	50 (0,9)	532 (2,8)	41 (1,1)	512 (3,8)	9,2 (0,04)
პორტუგალია	8 (0,8)	530 (4,6)	55 (0,8)	511 (2,4)	37 (1,0)	500 (2,6)	9,3 (0,04)
უნგრეთი	8 (0,5)	579 (5,2)	41 (0,8)	542 (4,1)	52 (0,9)	536 (3,8)	8,8 (0,04)
სლოვენია	7 (0,6)	587 (6,6)	41 (1,0)	560 (3,1)	52 (0,9)	541 (3,2)	8,8 (0,03)
იტალია	7 (0,5)	537 (4,8)	47 (0,9)	520 (3,3)	46 (0,9)	515 (2,9)	9,0 (0,04)
გერმანია	5 (0,5)	551 (8,2)	45 (1,1)	542 (3,4)	50 (1,2)	538 (3,0)	8,9 (0,03)
დანია	4 (0,4)	557 (5,6)	52 (0,9)	533 (2,4)	43 (1,0)	522 (3,2)	9,0 (0,03)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	4 (0,4)	550 (10,6)	41 (0,9)	530 (3,5)	55 (1,0)	512 (3,4)	8,6 (0,04)
ბელგია (ფლამანდრიული)	4 (0,3)	506 (6,5)	44 (1,0)	511 (2,9)	52 (1,1)	517 (2,2)	8,7 (0,03)
ავსტრალია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნიდერლანდები	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ინგლისი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
ჩრდილოეთ ირლანდია	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	21 (0,1)	535 (0,8)	53 (0,2)	504 (0,5)	26 (0,2)	476 (0,9)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	35 (0,9)	551 (2,6)	54 (1,0)	514 (2,5)	11 (0,5)	468 (5,3)	10,8 (0,03)
ონტარიო, კანადა	31 (1,6)	564 (3,7)	56 (1,6)	531 (2,7)	14 (0,6)	497 (4,5)	10,6 (0,06)
აბუ-დაბი, აგს	28 (1,1)	479 (6,7)	55 (1,0)	416 (5,5)	16 (0,9)	353 (8,3)	10,5 (0,05)
კვებეკი, კანადა	15 (1,0)	554 (5,8)	57 (1,4)	528 (4,0)	28 (1,2)	514 (5,4)	9,7 (0,05)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ფლორიდა, აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი
(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემები

ცხრილი №4 *– მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო საგნების მიმართ მშობელთა დამოკიდებულება, მე-4 კლასი*

ქვეყანა	ძალიან პოზიტიური		პოზიტიური		ნაკლებად პოზიტიური		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ყაზახეთი	91 (0,6)	550 (4,5)	9 (0,6)	548 (7,3)	0 (0,1)	~ ~	11,4 (0,04)
ინდონეზია	89 (1,1)	401 (4,8)	10 (1,1)	387 (9,6)	1 (0,4)	~ ~	11,4 (0,06)
პორტუგალია	87 (0,6)	511 (2,1)	13 (0,6)	499 (3,4)	0 (0,1)	~ ~	10,9 (0,02)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	84 (1,2)	426 (4,3)	15 (1,2)	403 (8,9)	1 (0,2)	~ ~	10,8 (0,05)
თურქეთი	82 (0,8)	488 (3,1)	17 (0,7)	476 (5,9)	1 (0,2)	~ ~	10,7 (0,05)
ომანი	81 (0,5)	440 (3,1)	18 (0,5)	410 (5,2)	1 (0,1)	~ ~	10,6 (0,03)
ბაჰრეინი	80 (0,6)	471 (3,3)	19 (0,6)	433 (4,2)	1 (0,2)	~ ~	10,6 (0,02)
სინგაპური	79 (0,6)	597 (3,5)	20 (0,5)	576 (4,9)	1 (0,1)	~ ~	10,7 (0,03)
ყატარი	79 (0,9)	455 (3,7)	20 (0,9)	419 (7,2)	1 (0,2)	~ ~	10,6 (0,04)
ქუვეითი	78 (1,1)	355 (7,0)	21 (1,1)	317 (6,5)	1 (0,2)	~ ~	10,6 (0,05)
ესპანეთი	77 (0,8)	526 (2,6)	22 (0,8)	513 (2,9)	1 (0,2)	~ ~	10,5 (0,03)
ჩრდილოეთ ირლანდია	77 (1,1)	533 (2,9)	22 (1,1)	522 (3,9)	1 (0,3)	~ ~	10,4 (0,05)
ლიტვა	76 (0,8)	533 (2,7)	24 (0,8)	527 (3,5)	0 (0,1)	~ ~	10,3 (0,03)
ირლანდია	76 (1,0)	536 (2,5)	24 (1,0)	519 (3,2)	1 (0,1)	~ ~	10,5 (0,04)
ჩილე	75 (0,7)	486 (3,0)	24 (0,7)	478 (3,9)	1 (0,2)	~ ~	10,4 (0,03)
მაროკო	75 (1,3)	364 (4,9)	22 (1,1)	332 (8,5)	3 (0,5)	299 (18,6)	10,4 (0,08)
კვიპროსი	75 (0,6)	488 (2,5)	24 (0,7)	478 (3,5)	1 (0,2)	~ ~	10,3 (0,02)
დანია	73 (0,8)	532 (2,1)	26 (0,8)	521 (3,3)	1 (0,2)	~ ~	10,2 (0,03)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	72 (0,5)	473 (2,8)	27 (0,4)	416 (3,5)	1 (0,1)	~ ~	10,4 (0,02)
საქართველო	71 (1,1)	455 (3,4)	28 (1,1)	447 (5,7)	0 (0,1)	~ ~	10,3 (0,06)
სერბეთი	71 (1,2)	530 (3,5)	27 (1,1)	519 (7,0)	2 (0,3)	~ ~	10,3 (0,05)
პოლონეთი	71 (0,8)	553 (2,4)	29 (0,8)	535 (3,2)	1 (0,1)	~ ~	10,2 (0,04)
საუდის არაბეთი	70 (1,1)	400 (4,7)	28 (1,1)	383 (7,5)	2 (0,4)	~ ~	10,2 (0,06)
კანადა	70 (1,1)	536 (2,5)	29 (1,0)	520 (2,1)	1 (0,2)	~ ~	10,2 (0,04)
ახალი ზელანდია	70 (1,3)	533 (3,0)	28 (1,3)	511 (3,1)	2 (0,2)	~ ~	10,2 (0,05)
ბულგარეთი	69 (1,5)	545 (5,3)	28 (1,3)	527 (9,1)	3 (0,6)	486 (20,1)	10,1 (0,08)
რუსეთის ფედერაცია	68 (1,0)	567 (3,1)	31 (1,0)	569 (4,0)	1 (0,1)	~ ~	10,1 (0,03)
შვედეთი	65 (1,0)	553 (3,5)	35 (1,0)	535 (4,3)	1 (0,1)	~ ~	9,9 (0,04)
უნგრეთი	60 (1,1)	548 (3,7)	38 (0,9)	536 (4,4)	2 (0,2)	~ ~	9,7 (0,04)
ფინეთი	60 (0,8)	563 (2,4)	38 (0,7)	545 (3,1)	2 (0,3)	~ ~	9,7 (0,04)
ჰონკონგი	60 (1,2)	566 (3,5)	38 (1,2)	545 (3,1)	2 (0,3)	~ ~	9,7 (0,05)
იტალია	52 (0,8)	521 (2,9)	45 (0,8)	517 (3,0)	3 (0,3)	503 (8,9)	9,3 (0,03)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	51 (0,9)	518 (3,5)	46 (0,9)	529 (2,4)	3 (0,3)	510 (12,7)	9,3 (0,04)
საფრანგეთი	50 (1,1)	500 (3,4)	48 (1,1)	481 (3,0)	1 (0,2)	~ ~	9,4 (0,05)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	49 (0,8)	564 (2,3)	48 (0,8)	551 (2,6)	4 (0,3)	532 (6,5)	9,2 (0,03)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	48 (0,8)	540 (2,6)	49 (0,8)	531 (2,9)	3 (0,3)	525 (7,5)	9,2 (0,03)
გერმანია	46 (1,0)	544 (2,9)	49 (1,1)	538 (3,0)	4 (0,5)	532 (6,1)	9,1 (0,04)
ბელგია (ფლამანდრიული)	42 (0,8)	520 (3,1)	54 (0,8)	512 (2,2)	4 (0,3)	489 (5,7)	8,9 (0,03)
სლოვენია	34 (1,2)	561 (2,8)	63 (1,1)	548 (3,3)	3 (0,4)	541 (10,2)	8,8 (0,04)
კორეის რესპუბლიკა	34 (0,8)	604 (2,9)	62 (0,8)	584 (1,9)	5 (0,4)	572 (5,9)	8,7 (0,03)
ხორვატია	24 (0,8)	537 (3,4)	71 (0,8)	534 (2,1)	5 (0,5)	516 (5,6)	8,2 (0,03)
იაპონია	14 (0,6)	591 (3,7)	68 (0,7)	571 (1,8)	18 (0,7)	549 (3,0)	7,5 (0,03)
ავსტრალია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნიდერლანდები	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ინგლისი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	66 (0,1)	512 (0,5)	32 (0,1)	496 (0,8)	2 (0,0)	504 (3,0)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	80 (0,6)	531 (2,0)	19 (0,6)	488 (3,6)	1 (0,1)	~ ~	10,7 (0,03)
ონტარიო, კანადა	75 (2,0)	541 (2,7)	24 (1,8)	524 (3,4)	1 (0,3)	~ ~	10,4 (0,08)
აბუ-დაბი, აგს	67 (1,4)	445 (5,9)	32 (1,4)	384 (6,6)	1 (0,2)	~ ~	10,2 (0,06)
კვებეკი, კანადა	57 (1,5)	534 (4,9)	42 (1,4)	520 (3,5)	1 (0,3)	~ ~	9,6 (0,06)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ფლორიდა, აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემები

ცხრილი №5 *– სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მიხედვით, მე-4 კლასი*

(დირექტორთა მონაცემები)

ქვეყანა	**უფრო შეძლებული** – სკოლები, სადაც მოსწავლეთა 25%ზე მეტი არის შეძლებული ოჯახიდან და 25%ზე ნაკლები ხელმოკლე ოჯახიდან		**არც ხელმოკლე და არც შეძლებული**		**უფრო ხელმოკლე** – სკოლები, სადაც მოსწავლეთა 25%ზე მეტი არის ხელმოკლე ოჯახიდან და 25%ზე ნაკლები შეძლებული ოჯახიდან	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
ავსტრალია	35 (3,5)	552 (3,8)	34 (3,7)	525 (4,1)	31 (3,6)	490 (5,0)
ბაჰრეინი	31 (0,2)	460 (6,7)	45 (0,2)	461 (3,4)	24 (0,2)	452 (4,4)
ბელგია (ფლამანდრიული)	64 (3,5)	524 (2,9)	24 (3,4)	502 (4,5)	11 (2,2)	478 (12,2)
ბულგარეთი	17 (4,1)	579 (4,7)	48 (5,0)	546 (6,1)	35 (4,4)	505 (13,8)
კანადა	42 (3,3)	537 (3,1)	33 (3,4)	526 (3,6)	25 (2,7)	502 (4,7)
ჩილე	14 (2,5)	530 (6,9)	18 (4,0)	495 (6,1)	68 (4,4)	464 (3,8)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	13 (2,6)	572 (4,0)	72 (3,5)	557 (2,0)	15 (2,4)	533 (5,0)
ხორვატია	35 (3,4)	539 (3,4)	46 (3,8)	534 (2,8)	18 (3,3)	518 (3,6)
კვიპროსი	39 (4,7)	493 (3,9)	45 (4,7)	481 (3,8)	15 (3,0)	453 (5,4)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	38 (4,3)	545 (3,4)	44 (4,4)	534 (2,7)	18 (3,3)	514 (7,1)
დანია	63 (4,5)	536 (2,9)	30 (4,5)	522 (4,7)	7 (2,2)	512 (10,1)
ინგლისი	31 (3,2)	559 (4,7)	32 (3,8)	541 (5,2)	37 (3,7)	512 (4,2)
ფინეთი	34 (3,9)	554 (4,9)	59 (4,4)	555 (2,3)	7 (2,2)	544 (8,1)
საფრანგეთი	34 (3,9)	510 (4,0)	34 (4,4)	490 (4,1)	32 (4,6)	460 (5,3)
საქართველო	26 (3,5)	480 (9,8)	23 (4,0)	450 (6,4)	51 (4,4)	437 (5,2)
გერმანია	24 (2,8)	548 (3,8)	43 (3,8)	532 (3,7)	33 (3,3)	504 (5,3)
ჰონკონგი	39 (3,6)	580 (4,8)	30 (3,8)	550 (4,6)	31 (4,0)	535 (6,1)
უნგრეთი	27 (3,2)	576 (4,0)	33 (4,0)	558 (4,3)	40 (3,9)	507 (5,9)
ინდონეზია	16 (2,6)	438 (12,2)	32 (3,3)	406 (9,2)	52 (3,2)	384 (6,5)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	14 (2,9)	458 (11,6)	44 (3,5)	433 (7,3)	42 (3,6)	393 (7,9)
ირლანდია	36 (4,2)	548 (3,3)	43 (4,7)	524 (3,8)	21 (2,9)	510 (5,1)
იტალია	36 (4,2)	526 (4,2)	50 (4,7)	518 (4,0)	14 (2,9)	497 (6,8)
იაპონია	55 (4,4)	575 (2,2)	37 (4,2)	564 (2,3)	8 (2,3)	555 (5,3)
ყაზახეთი	69 (3,6)	558 (5,7)	25 (3,6)	542 (9,6)	6 (1,9)	522 (25,3)
კორეის რესპუბლიკა	29 (3,7)	607 (3,3)	51 (3,9)	587 (2,3)	21 (3,1)	570 (3,6)
ქუვეითი	23 (5,2)	379 (16,0)	40 (5,5)	331 (10,1)	37 (5,9)	331 (11,8)
ლიტვა	55 (3,3)	537 (2,9)	29 (3,5)	520 (6,1)	16 (2,7)	507 (6,9)
მაროკო	13 (1,9)	436 (14,3)	8 (1,9)	345 (14,6)	79 (2,8)	336 (5,7)
ნიდერლანდები	72 (4,5)	528 (3,5)	23 (4,5)	520 (5,0)	6 (2,8)	494 (8,3)
ახალი ზელანდია	47 (3,2)	534 (3,9)	26 (3,5)	509 (4,5)	27 (2,7)	458 (6,9)
ჩრდილოეთ ირლანდია	46 (5,1)	535 (3,2)	18 (4,2)	517 (7,6)	37 (3,8)	505 (5,0)
ნორვეგია	59 (4,3)	543 (3,0)	34 (4,3)	534 (4,6)	7 (2,6)	499 (10,4)
ომანი	35 (2,9)	430 (6,8)	42 (3,0)	438 (5,6)	23 (2,6)	422 (7,8)
პოლონეთი	17 (3,3)	560 (5,3)	57 (4,3)	551 (3,0)	25 (3,8)	526 (4,8)
პორტუგალია	19 (2,9)	526 (4,1)	35 (4,3)	506 (3,3)	46 (3,9)	503 (3,1)
ყატარი	72 (2,8)	444 (5,5)	16 (2,7)	413 (11,8)	12 (2,0)	427 (11,1)
რუსეთის ფედერაცია	72 (3,6)	569 (2,5)	24 (3,8)	567 (10,3)	4 (1,2)	551 (13,6)
საუდის არაბეთი	46 (4,7)	408 (7,9)	36 (4,1)	370 (7,6)	19 (3,7)	363 (16,4)
სერბეთი	20 (3,3)	543 (4,9)	36 (4,5)	523 (5,2)	44 (4,6)	517 (7,5)
სინგაპური	44 (0,0)	608 (4,9)	46 (0,0)	585 (6,1)	10 (0,0)	546 (12,6)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	31 (3,0)	540 (3,2)	48 (3,2)	533 (3,2)	21 (2,4)	460 (5,3)
სლოვენია	35 (4,2)	546 (4,2)	41 (4,5)	544 (3,1)	23 (3,4)	539 (4,0)
ესპანეთი	46 (3,8)	532 (2,9)	34 (3,5)	519 (3,7)	20 (3,2)	489 (6,3)
შვედეთი	71 (4,3)	555 (3,4)	19 (3,6)	521 (6,4)	11 (3,0)	491 (17,5)
თურქეთი	22 (3,0)	514 (7,9)	27 (2,9)	499 (7,2)	51 (3,2)	461 (4,0)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	50 (1,9)	469 (5,1)	23 (1,9)	468 (7,7)	27 (1,8)	392 (5,3)
აშშ	19 (2,1)	591 (5,2)	23 (2,6)	564 (4,2)	59 (2,3)	525 (3,4)
საერთაშორისო საშუალო	38 (0,5)	526 (0,9)	35 (0,6)	507 (0,9)	27 (0,5)	483 (1,3)
მონაწილე რეგიონები						
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	50 (6,2)	444 (6,8)	15 (3,7)	405 (10,9)	35 (6,2)	384 (11,4)
ონტარიო, კანადა	37 (5,5)	535 (5,0)	32 (5,1)	538 (3,8)	31 (4,1)	514 (4,4)
კვებეკი, კანადა	63 (5,7)	537 (4,3)	23 (5,4)	511 (5,2)	15 (4,6)	500 (9,1)
ნორვეგია	59 (4,5)	501 (2,4)	36 (4,8)	487 (3,7)	5 (2,2)	458 (19,0)
აბუ-დაბი, აგს	47 (5,0)	425 (14,4)	19 (4,1)	419 (25,3)	35 (3,9)	372 (10,0)
დუბაი, აგს	61 (0,3)	532 (2,1)	26 (0,3)	535 (3,7)	13 (0,1)	414 (4,5)
ფლორიდა, აშშ	13 (4,3)	587 (12,3)	19 (6,2)	579 (9,8)	67 (5,8)	535 (5,7)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №6 *– სკოლის კომპოზიცია მოსწავლეთა სოციო-ეკონომიკური სტატუსის მიხედვით, მე-8 კლასი*

(დირექტორთა მონაცემები)

ქვეყანა	**უფრო შეძლებული** – სკოლები, სადაც მოსწავლეთა 25%ზე მეტი არის შეძლებული ოჯახიდან და 25%ზე ნაკლები ხელმოკლე ოჯახიდან		**არც ხელმოკლე და არც შეძლებული**		**უფრო ხელმოკლე** – სკოლები, სადაც მოსწავლეთა 25%ზე მეტი არის ხელმოკლე ოჯახიდან და 25%ზე ნაკლები შეძლებული ოჯახიდან	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა
ავსტრალია	30 (3,6)	548 (3,6)	39 (4,1)	512 (4,0)	30 (3,6)	481 (5,4)
ბაჰრეინი	31 (0,3)	493 (5,4)	47 (0,3)	454 (2,9)	22 (0,2)	460 (4,5)
ბოცვანა	10 (2,7)	444 (8,7)	25 (4,6)	403 (7,0)	65 (4,8)	380 (4,1)
კანადა	43 (3,9)	539 (2,9)	32 (3,6)	528 (3,7)	25 (3,1)	507 (3,8)
ჩილე	14 (2,5)	514 (10,1)	18 (4,0)	485 (11,0)	68 (4,0)	437 (5,0)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	18 (2,6)	595 (8,6)	69 (3,3)	570 (2,4)	13 (2,3)	530 (4,9)
ეგვიპტე	18 (3,3)	391 (12,3)	32 (3,9)	379 (8,4)	49 (4,1)	357 (7,3)
ინგლისი	33 (3,6)	592 (6,5)	38 (4,4)	533 (7,1)	29 (3,8)	506 (7,9)
საქართველო	20 (3,4)	457 (7,3)	29 (4,5)	445 (6,3)	51 (4,5)	435 (4,9)
ჰონკონგი	19 (3,2)	579 (8,1)	35 (4,1)	552 (6,9)	46 (4,2)	520 (5,5)
უნგრეთი	23 (3,3)	569 (6,1)	36 (4,3)	541 (5,2)	41 (3,9)	489 (6,2)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	22 (2,7)	499 (8,8)	23 (2,9)	479 (7,4)	55 (2,6)	432 (4,0)
ირლანდია	27 (4,1)	551 (4,4)	39 (4,6)	540 (3,3)	34 (4,0)	507 (5,2)
ისრაელი	24 (3,3)	557 (7,8)	34 (3,4)	523 (6,1)	43 (3,2)	468 (7,7)
იტალია	36 (4,0)	505 (6,1)	46 (4,7)	502 (4,5)	18 (3,9)	482 (7,4)
იაპონია	44 (3,6)	581 (3,0)	46 (3,9)	567 (2,3)	10 (2,5)	549 (6,1)
იორდანია	15 (2,5)	459 (9,5)	21 (3,4)	440 (7,8)	65 (3,8)	408 (4,6)
ყაზახეთი	65 (3,8)	537 (6,4)	29 (3,6)	529 (8,7)	5 (1,8)	520 (28,7)
კორეის რესპუბლიკა	14 (2,8)	584 (6,0)	56 (4,4)	557 (2,9)	30 (3,7)	541 (2,5)
ქუვეითი	17 (3,2)	454 (25,7)	38 (3,8)	404 (8,9)	45 (4,6)	405 (7,7)
ლიბანი	19 (3,9)	405 (16,6)	29 (4,1)	439 (9,6)	53 (4,5)	375 (8,6)
ლიტვა	50 (3,6)	535 (4,2)	34 (3,6)	506 (4,7)	15 (2,9)	495 (7,2)
მალაიზია	6 (1,2)	552 (6,7)	26 (3,5)	479 (11,3)	68 (3,4)	458 (5,1)
მალტა	32 (0,1)	498 (2,6)	64 (0,1)	477 (2,0)	5 (0,1)	406 (4,4)
მაროკო	7 (1,6)	445 (12,0)	12 (2,2)	404 (10,2)	81 (2,4)	386 (2,8)
ახალი ზელანდია	30 (4,7)	550 (3,7)	42 (4,9)	514 (4,8)	28 (2,3)	467 (6,1)
ნორვეგია	57 (4,5)	519 (3,7)	35 (4,1)	501 (4,1)	8 (2,2)	479 (6,1)
ომანი	37 (3,3)	471 (4,1)	37 (3,8)	452 (4,6)	26 (3,5)	439 (7,9)
ყატარი	76 (0,7)	463 (4,2)	14 (0,3)	418 (4,7)	10 (0,7)	466 (9,1)
რუსეთის ფედერაცია	68 (3,7)	547 (5,1)	22 (3,4)	541 (6,1)	10 (2,3)	533 (11,7)
საუდის არაბეთი	38 (4,4)	420 (7,2)	46 (5,2)	380 (6,8)	16 (3,6)	372 (15,9)
სინგაპური	33 (0,0)	635 (4,7)	53 (0,0)	592 (4,7)	14 (0,0)	524 (8,9)
სლოვენია	38 (3,9)	558 (3,3)	43 (4,2)	553 (4,2)	19 (3,2)	535 (4,0)
სამხრეთ აფრიკა	8 (2,1)	500 (14,9)	13 (3,0)	436 (24,7)	79 (3,3)	335 (5,7)
შვედეთი	64 (4,6)	537 (3,9)	27 (4,6)	512 (6,3)	9 (2,8)	453 (14,1)
ტაილანდი	16 (2,9)	504 (13,5)	21 (3,2)	462 (10,6)	63 (3,8)	438 (5,3)
თურქეთი	23 (3,5)	528 (12,3)	24 (3,0)	510 (7,1)	53 (3,9)	473 (3,8)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	50 (2,0)	496 (4,4)	19 (1,7)	480 (5,8)	31 (1,5)	447 (4,5)
აშშ	20 (2,5)	570 (5,3)	24 (3,2)	545 (4,5)	56 (3,4)	510 (4,0)
საერთაშორისო საშუალო	31 (0,5)	517 (1,4)	34 (0,6)	491 (1,2)	36 (0,5)	462 (1,3)
მონაწილე რეგიონები						
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	47 (5,5)	417 (8,3)	14 (3,7)	378 (16,3)	39 (5,4)	349 (8,7)
ონტარიო, კანადა	40 (5,0)	533 (3,6)	34 (5,0)	522 (5,0)	26 (4,0)	508 (4,7)
კვებეკი, კანადა	48 (6,0)	549 (4,6)	26 (6,0)	544 (5,2)	26 (5,6)	503 (7,2)
ნორვეგია	57 (4,5)	500 (3,3)	35 (4,2)	484 (3,7)	8 (2,2)	458 (10,9)
აბუ-დაბი, აგს	53 (4,2)	465 (10,5)	16 (3,4)	455 (15,3)	32 (3,1)	437 (8,2)
დუბაი, აგს	57 (0,4)	542 (3,3)	22 (0,3)	532 (3,2)	21 (0,2)	489 (4,5)
ფლორიდა, აშშ	9 (5,3)	528 (41,9)	31 (9,0)	536 (12,5)	60 (8,4)	495 (13,4)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №7 *– სასკოლო რესურსები და პირობები, მე-4 კლასი*

(მასწავლებელთა მონაცემები)

ქვეყანა	არ არის პრობლემა		უმნიშვნელო პრობლემა		საშუალო დონის ან სერიოზული პრობლემა		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ჩეხეთის რესპუბლიკა	66 (3,3)	536 (2,9)	30 (3,2)	533 (3,4)	4 (1,4)	518 (10,3)	11,2 (0,12)
ყატარი	62 (3,0)	438 (5,2)	24 (2,9)	425 (9,3)	13 (2,2)	449 (13,6)	11,2 (0,13)
ჩრდილოეთ ირლანდია	60 (4,3)	522 (2,7)	30 (3,3)	517 (5,4)	9 (3,1)	524 (9,2)	10,8 (0,19)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	57 (2,0)	466 (4,8)	32 (1,8)	446 (5,1)	11 (1,3)	396 (13,4)	11,0 (0,08)
კორეის რესპუბლიკა	57 (3,5)	590 (2,6)	35 (3,8)	590 (3,0)	8 (2,2)	577 (5,1)	10,9 (0,14)
სინგაპური	56 (2,7)	589 (5,6)	39 (2,8)	593 (5,8)	6 (1,2)	595 (12,0)	10,9 (0,10)
ბაჰრეინი	55 (0,5)	460 (2,9)	35 (0,8)	463 (4,7)	10 (0,7)	445 (7,3)	10,8 (0,03)
ავსტრალია	54 (4,1)	526 (4,8)	37 (3,7)	523 (4,9)	8 (1,9)	527 (6,1)	10,6 (0,13)
ბულგარეთი	54 (4,7)	535 (8,8)	35 (4,3)	535 (9,3)	11 (2,5)	541 (8,5)	10,6 (0,18)
ინგლისი	52 (4,1)	534 (4,5)	39 (3,7)	544 (3,9)	9 (2,5)	524 (9,4)	10,8 (0,17)
ჩილე	52 (4,1)	494 (4,8)	34 (3,8)	462 (6,1)	15 (3,0)	464 (8,1)	10,4 (0,16)
ყაზახეთი	51 (4,1)	551 (6,9)	39 (4,0)	551 (7,5)	10 (2,2)	536 (14,0)	10,5 (0,16)
ირლანდია	51 (4,3)	530 (3,7)	34 (4,1)	527 (4,1)	15 (3,3)	527 (7,4)	10,4 (0,17)
სლოვენია	50 (3,6)	542 (3,5)	33 (3,3)	541 (3,3)	17 (3,0)	552 (4,8)	10,4 (0,14)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	49 (3,6)	517 (4,4)	41 (3,4)	524 (4,9)	11 (2,0)	523 (10,3)	10,7 (0,13)
ახალი ზელანდია	48 (3,2)	508 (4,4)	44 (3,2)	506 (3,8)	8 (1,7)	496 (10,5)	10,6 (0,11)
ჰონკონგი	47 (4,3)	565 (5,6)	43 (4,5)	552 (4,7)	11 (2,8)	539 (7,4)	10,4 (0,15)
აშშ	43 (2,4)	553 (4,1)	45 (2,6)	545 (3,7)	11 (1,8)	524 (7,2)	10,4 (0,10)
რუსეთის ფედერაცია	42 (3,4)	572 (3,4)	45 (3,9)	563 (4,4)	13 (3,5)	568 (17,0)	10,2 (0,11)
პოლონეთი	42 (3,5)	549 (3,4)	41 (3,4)	547 (3,8)	17 (3,1)	543 (6,0)	10,1 (0,15)
ქუვეითი	42 (2,9)	344 (11,4)	38 (3,2)	336 (6,5)	20 (2,8)	332 (15,5)	10,1 (0,15)
ომანი	42 (2,8)	427 (5,7)	43 (3,2)	438 (5,7)	15 (2,1)	420 (7,9)	10,2 (0,10)
კანადა	40 (3,1)	523 (4,2)	48 (3,0)	525 (2,8)	11 (1,6)	531 (6,1)	10,2 (0,09)
ნიდერლანდები	39 (4,2)	512 (3,8)	49 (4,0)	519 (3,7)	12 (2,2)	530 (4,9)	10,1 (0,14)
ესპანეთი	39 (3,4)	522 (3,3)	46 (3,4)	516 (3,8)	15 (3,1)	515 (7,2)	10,2 (0,14)
ლიტვა	36 (3,9)	527 (5,1)	47 (3,6)	529 (3,6)	17 (2,8)	529 (6,0)	10,0 (0,16)
ბელგია (ფლამანდრიული)	35 (3,6)	512 (4,1)	49 (3,5)	511 (3,7)	16 (2,8)	511 (7,2)	10,0 (0,14)
პორტუგალია	34 (3,4)	513 (3,0)	45 (3,5)	509 (2,6)	21 (2,8)	500 (4,6)	9,9 (0,14)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	33 (4,1)	556 (3,9)	53 (4,4)	554 (2,2)	14 (2,8)	559 (5,8)	10,0 (0,13)
კვიპროსი	32 (4,5)	485 (4,0)	51 (4,7)	481 (4,6)	17 (2,9)	473 (4,9)	9,9 (0,17)
საუდის არაბეთი	29 (2,9)	398 (10,3)	40 (4,0)	392 (8,0)	31 (3,3)	382 (10,7)	9,6 (0,15)
ნორვეგია	29 (3,8)	545 (4,3)	57 (4,5)	540 (2,6)	14 (3,5)	524 (5,3)	9,9 (0,15)
საქართველო	28 (3,9)	467 (9,3)	46 (4,1)	446 (4,8)	26 (3,6)	444 (8,0)	9,7 (0,18)
თურქეთი	27 (2,9)	510 (8,3)	37 (2,9)	486 (5,5)	36 (2,6)	461 (5,3)	9,0 (0,12)
ხორვატია	26 (3,3)	528 (3,1)	51 (3,2)	534 (2,8)	23 (2,8)	540 (5,4)	9,5 (0,17)
სერბეთი	25 (3,5)	525 (11,0)	40 (3,6)	520 (4,9)	35 (3,6)	530 (3,9)	9,3 (0,15)
გერმანია	24 (2,9)	541 (4,3)	43 (3,7)	524 (4,0)	33 (3,5)	523 (4,9)	9,3 (0,13)
შვედეთი	23 (3,5)	550 (7,5)	51 (4,0)	539 (4,2)	26 (4,3)	534 (8,5)	9,3 (0,15)
ფინეთი	23 (2,9)	551 (3,5)	55 (3,5)	556 (2,9)	22 (3,0)	550 (4,2)	9,5 (0,12)
უნგრეთი	22 (2,9)	532 (7,7)	44 (3,6)	544 (6,3)	34 (3,8)	546 (6,0)	9,3 (0,15)
იტალია	22 (2,6)	523 (5,6)	44 (3,9)	516 (3,5)	34 (3,8)	512 (5,3)	9,3 (0,12)
იაპონია	22 (3,3)	569 (3,7)	62 (3,7)	569 (2,1)	16 (2,5)	571 (4,0)	9,7 (0,13)
საფრანგეთი	19 (2,9)	499 (4,7)	56 (3,4)	486 (3,1)	25 (2,9)	484 (6,5)	9,2 (0,13)
დანია	18 (3,3)	530 (5,4)	53 (4,4)	528 (3,6)	29 (3,6)	522 (4,0)	9,2 (0,13)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	17 (2,2)	453 (9,3)	58 (3,6)	421 (6,0)	25 (3,2)	399 (8,0)	9,1 (0,10)
მაროკო	15 (1,8)	424 (11,8)	32 (2,5)	352 (7,5)	53 (2,7)	333 (7,0)	8,3 (0,12)
ინდონეზია	13 (2,6)	415 (16,0)	27 (3,4)	425 (8,2)	61 (3,7)	381 (6,4)	8,0 (0,16)
საერთაშორისო საშუალო	38 (0,5)	512 (0,9)	43 (0,5)	506 (0,7)	19 (0,4)	500 (1,2)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	65 (1,3)	531 (2,5)	30 (1,4)	494 (3,9)	4 (0,4)	439 (15,0)	11,4 (0,05)
აბუ-დაბი, აგს	51 (4,5)	412 (11,1)	34 (4,2)	435 (12,1)	15 (3,3)	380 (22,0)	10,8 (0,19)
ფლორიდა, აშშ	44 (6,2)	555 (8,4)	40 (5,3)	545 (8,4)	17 (4,9)	553 (14,4)	10,3 (0,26)
ნორვეგია	38 (4,2)	497 (2,6)	49 (4,0)	493 (2,9)	13 (3,0)	486 (11,3)	10,1 (0,15)
კვებეკი, კანადა	38 (4,9)	527 (4,9)	50 (5,7)	519 (5,7)	12 (3,7)	539 (8,7)	10,1 (0,17)
ონტარიო, კანადა	36 (4,0)	533 (4,2)	51 (4,2)	529 (3,6)	14 (2,5)	532 (7,1)	10,1 (0,12)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემები

ცხრილი №8 *– სასკოლო რესურსები და პირობები, მე-8 კლასი*

(მასწავლებელთა მონაცემები)

ქვეყანა	არ არის პრობლემა		უმნიშვნელო პრობლემა		საშუალო დონის ან სერიოზული პრობლემა		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ყატარი	67 (3,0)	449 (4,8)	25 (3,0)	473 (8,0)	8 (0,5)	463 (9,7)	11,6 (0,13)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	57 (2,4)	489 (3,8)	33 (2,3)	458 (7,5)	10 (1,9)	463 (9,6)	11,1 (0,10)
სინგაპური	53 (2,6)	607 (4,7)	41 (2,8)	587 (6,5)	5 (1,2)	569 (15,2)	11,0 (0,09)
ავსტრალია	50 (2,5)	524 (3,2)	40 (3,0)	508 (5,7)	10 (2,0)	503 (8,0)	10,8 (0,10)
ლიბანი	50 (4,6)	412 (10,7)	36 (3,9)	394 (7,8)	14 (3,1)	358 (13,3)	10,6 (0,17)
ინგლისი	47 (3,4)	545 (5,1)	40 (2,9)	531 (6,7)	13 (2,6)	534 (15,8)	10,6 (0,14)
ჩილე	45 (3,9)	470 (5,7)	41 (3,9)	446 (6,2)	15 (3,1)	442 (10,1)	10,4 (0,16)
სლოვენია	44 (2,9)	554 (2,7)	44 (2,4)	550 (2,8)	11 (1,5)	545 (6,6)	10,7 (0,12)
ქუვეითი	43 (4,1)	424 (9,1)	33 (4,0)	394 (9,7)	24 (3,7)	403 (12,2)	10,3 (0,20)
კანადა	42 (3,2)	535 (3,0)	48 (3,3)	523 (3,6)	10 (1,9)	518 (10,9)	10,6 (0,11)
ბაჰრეინი	42 (3,0)	477 (4,3)	44 (3,2)	459 (4,3)	14 (2,3)	451 (7,8)	10,5 (0,11)
ომანი	42 (3,8)	460 (3,9)	43 (3,4)	455 (5,6)	15 (2,3)	442 (9,6)	10,5 (0,15)
კორეის რესპუბლიკა	41 (3,8)	557 (2,5)	47 (3,9)	554 (3,5)	11 (2,6)	555 (8,1)	10,5 (0,15)
ყაზახეთი	40 (2,9)	540 (5,7)	40 (2,9)	534 (6,4)	20 (2,6)	519 (12,5)	10,3 (0,13)
აშშ	40 (2,7)	543 (4,0)	46 (2,9)	528 (4,6)	14 (2,0)	514 (7,9)	10,4 (0,11)
მალტა	39 (0,5)	493 (2,1)	46 (0,5)	477 (1,9)	15 (0,3)	459 (3,1)	10,4 (0,02)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	39 (3,5)	579 (3,9)	49 (4,0)	562 (3,4)	12 (2,6)	566 (5,5)	10,3 (0,12)
ჰონკონგი	38 (4,8)	552 (6,5)	49 (5,3)	537 (6,3)	13 (3,1)	549 (9,7)	10,3 (0,13)
ირლანდია	38 (3,2)	537 (4,5)	47 (3,5)	527 (4,5)	16 (2,4)	530 (6,3)	10,3 (0,13)
ახალი ზელანდია	37 (3,4)	529 (4,5)	47 (3,1)	507 (6,0)	16 (3,2)	507 (8,2)	10,1 (0,14)
ნორვეგია	36 (3,1)	510 (4,5)	50 (3,7)	511 (3,9)	14 (2,7)	507 (6,1)	10,2 (0,11)
რუსეთის ფედერაცია	35 (2,6)	551 (4,6)	48 (2,3)	543 (5,2)	16 (2,0)	533 (7,6)	10,1 (0,11)
ლიტვა	33 (3,1)	519 (4,5)	52 (2,7)	517 (3,1)	15 (1,8)	524 (6,3)	10,2 (0,13)
ისრაელი	28 (3,2)	498 (9,6)	46 (3,4)	521 (6,1)	26 (2,8)	496 (8,0)	9,8 (0,14)
უნგრეთი	26 (2,1)	518 (5,9)	47 (2,5)	527 (4,4)	26 (2,6)	530 (5,6)	9,7 (0,10)
იორდანია	25 (3,0)	455 (8,4)	39 (3,9)	423 (5,3)	36 (4,0)	407 (5,3)	9,3 (0,15)
ტაილანდი	25 (3,4)	472 (9,8)	50 (3,9)	458 (6,1)	26 (3,2)	437 (8,4)	9,7 (0,13)
იაპონია	24 (3,7)	573 (4,4)	62 (3,9)	572 (2,2)	14 (2,6)	564 (6,0)	9,9 (0,13)
შვედეთი	23 (3,7)	521 (8,7)	50 (3,9)	528 (4,2)	26 (3,4)	514 (6,7)	9,6 (0,15)
ეგვიპტე	22 (2,7)	398 (8,7)	40 (3,7)	374 (7,3)	38 (3,6)	351 (7,3)	9,1 (0,15)
საუდის არაბეთი	22 (4,1)	424 (8,8)	48 (4,8)	394 (7,6)	31 (4,4)	380 (7,6)	9,3 (0,21)
საქართველო	21 (2,5)	454 (5,0)	45 (2,5)	442 (3,7)	34 (2,9)	439 (5,3)	9,4 (0,12)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	21 (2,6)	481 (12,1)	52 (3,2)	461 (4,7)	27 (3,1)	428 (5,2)	9,5 (0,11)
იტალია	16 (3,0)	490 (8,3)	52 (4,2)	506 (3,6)	32 (3,5)	489 (5,8)	9,4 (0,12)
თურქეთი	16 (2,6)	522 (11,2)	39 (3,5)	497 (6,7)	45 (3,7)	480 (5,1)	8,9 (0,14)
სამხრეთ აფრიკა	15 (2,6)	452 (13,9)	29 (3,5)	364 (10,8)	56 (3,6)	329 (6,0)	8,5 (0,17)
მალაიზია	13 (2,7)	465 (13,4)	42 (4,1)	483 (7,2)	45 (4,0)	455 (8,2)	8,9 (0,12)
მაროკო	12 (1,4)	420 (8,0)	43 (2,5)	394 (3,6)	44 (2,6)	386 (2,8)	8,9 (0,08)
ბოცვანა	2 (0,7)	~ ~	15 (3,4)	421 (6,9)	82 (3,3)	387 (3,4)	7,4 (0,11)
საერთაშორისო საშუალო	34 (0,5)	500 (1,2)	43 (0,5)	486 (0,9)	23 (0,5)	475 (1,3)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	71 (1,9)	537 (3,3)	25 (1,8)	487 (5,8)	4 (1,4)	492 (27,0)	11,7 (0,06)
აბუ-დაბი, აგს	47 (5,0)	451 (8,5)	39 (4,9)	446 (15,0)	13 (3,3)	465 (14,6)	10,7 (0,20)
ონტარიო, კანადა	44 (4,3)	530 (3,6)	46 (4,1)	523 (4,5)	10 (2,7)	523 (8,9)	10,6 (0,15)
კვებეკი, კანადა	38 (4,0)	541 (5,9)	53 (3,9)	524 (7,2)	9 (1,4)	510 (30,2)	10,5 (0,15)
ფლორიდა, აშშ	33 (6,9)	532 (13,8)	48 (6,5)	521 (10,5)	20 (5,5)	493 (14,1)	10,0 (0,26)
ნორვეგია	29 (3,6)	493 (4,4)	55 (3,8)	490 (3,1)	16 (3,1)	489 (6,1)	10,0 (0,14)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემები

ცხრილი №9 *– სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობა, მე-4 კლასი (დირექტორთა მონაცემები)*

ქვეყანა	არ აქვეითებს		აქვეითებს		ძალიან აქვეითებს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა			
კორეის რესპუბლიკა	76 (3,8)	589 (2,3)	24 (3,8)	591 (4,6)	1 (0,7)	~ ~	12,7 (0,19)	0,6 (0,26)	
სლოვენია	58 (4,9)	538 (3,4)	42 (4,9)	550 (3,1)	0 (0,0)	~ ~	11,7 (0,15)	0,2 (0,19)	
ყატარი	50 (3,1)	453 (6,2)	26 (2,8)	427 (8,4)	24 (2,3)	410 (8,7)	10,3 (0,20)	1,0 (0,32)	▲
სინგაპური	49 (0,0)	588 (5,5)	42 (0,0)	589 (5,1)	9 (0,0)	621 (12,2)	10,9 (0,00)	0,3 (0,00)	▲
პოლონეთი	45 (3,8)	551 (3,4)	52 (3,8)	545 (3,2)	3 (1,5)	550 (10,4)	11,1 (0,15)	◊ ◊	
საქართველო	40 (4,3)	459 (7,7)	59 (4,3)	446 (4,6)	0 (0,3)	~ ~	11,0 (0,13)	0,5 (0,19)	
ინგლისი	40 (4,3)	546 (4,9)	60 (4,3)	530 (4,5)	0 (0,0)	~ ~	11,0 (0,15)	0,0 (0,22)	
ჩეხეთის რესპუბლიკა	40 (3,8)	535 (4,0)	60 (3,8)	534 (2,5)	0 (0,0)	~ ~	11,1 (0,11)	0,2 (0,18)	
აშშ	36 (3,3)	555 (5,5)	61 (3,3)	540 (3,3)	2 (1,0)	~ ~	10,7 (0,12)	0,1 (0,17)	
ბულგარეთი	36 (5,1)	543 (12,1)	63 (5,3)	532 (6,4)	1 (1,2)	~ ~	10,8 (0,14)	◊ ◊	
კვიპროსი	34 (4,8)	488 (3,5)	60 (4,8)	477 (3,2)	6 (2,7)	489 (20,5)	10,6 (0,22)	◊ ◊	
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	31 (3,3)	565 (3,2)	67 (3,4)	551 (2,2)	1 (1,0)	~ ~	10,6 (0,12)	2,0 (0,21)	▲
კანადა	31 (3,6)	533 (3,5)	68 (3,6)	521 (3,5)	0 (0,2)	~ ~	10,6 (0,10)	◊ ◊	
ყაზახეთი	31 (3,5)	553 (8,1)	64 (3,7)	548 (5,5)	6 (1,6)	556 (18,2)	10,3 (0,18)	0,1 (0,29)	
ავსტრალია	30 (3,5)	531 (4,9)	69 (3,4)	521 (4,3)	1 (0,5)	~ ~	10,7 (0,14)	0,1 (0,19)	
არაბეთის გაერთ. საემიროები	30 (1,7)	491 (6,1)	54 (1,9)	426 (4,5)	16 (1,2)	441 (6,3)	9,8 (0,12)	0,0 (0,16)	
ესპანეთი	29 (2,9)	529 (3,4)	70 (3,0)	514 (3,3)	1 (0,8)	~ ~	10,6 (0,08)	0,3 (0,18)	
ჩილე	28 (3,5)	496 (5,5)	68 (3,7)	473 (3,9)	4 (1,9)	445 (9,4)	10,2 (0,18)	0,5 (0,23)	
შვედეთი	27 (4,2)	536 (6,8)	73 (4,2)	542 (3,8)	0 (0,0)	~ ~	10,6 (0,13)	0,1 (0,20)	
ახალი ზელანდია	26 (3,7)	518 (5,2)	74 (3,7)	503 (3,9)	1 (0,6)	~ ~	10,5 (0,12)	0,1 (0,15)	
ნორვეგია	25 (4,1)	542 (4,1)	74 (4,1)	536 (3,5)	1 (1,0)	~ ~	10,6 (0,10)	◊ ◊	
იაპონია	25 (3,9)	573 (4,1)	73 (4,1)	568 (1,9)	2 (1,2)	~ ~	10,3 (0,15)	0,0 (0,20)	
ფინეთი	22 (3,6)	556 (3,4)	78 (3,6)	553 (2,8)	0 (0,0)	~ ~	10,5 (0,10)	0,3 (0,17)	
რუსეთის ფედერაცია	22 (3,5)	576 (5,9)	71 (3,7)	565 (4,2)	7 (2,1)	560 (7,2)	10,0 (0,15)	0,1 (0,21)	
ხორვატია	22 (3,1)	537 (4,9)	78 (3,1)	532 (2,4)	0 (0,0)	~ ~	10,3 (0,12)	0,3 (0,20)	
დანია	21 (3,1)	525 (5,9)	78 (3,2)	530 (2,7)	1 (0,8)	~ ~	10,4 (0,12)	0,6 (0,15)	▲
გერმანია	21 (3,3)	532 (5,3)	79 (3,4)	527 (3,0)	0 (0,5)	~ ~	10,3 (0,10)	0,3 (0,14)	
პორტუგალია	21 (3,0)	507 (4,2)	79 (3,0)	509 (2,4)	0 (0,0)	~ ~	10,1 (0,10)	0,5 (0,17)	▲
ლიტვა	21 (3,3)	525 (8,1)	76 (3,6)	528 (2,8)	4 (1,7)	540 (5,1)	10,1 (0,14)	0,2 (0,18)	
ბაჰრეინი	20 (0,2)	472 (7,5)	55 (0,2)	453 (3,0)	25 (0,2)	454 (4,2)	9,0 (0,01)	0,3 (0,37)	
ნიდერლანდები	20 (4,4)	525 (6,4)	80 (4,4)	524 (3,2)	0 (0,0)	~ ~	10,1 (0,12)	0,4 (0,18)	
ჩრდილოეთ ირლანდია	20 (4,4)	526 (7,7)	80 (4,4)	517 (3,4)	0 (0,0)	~ ~	10,3 (0,14)	0,1 (0,23)	
ჰონკონგი	18 (3,1)	583 (9,6)	79 (3,3)	551 (4,0)	3 (1,4)	551 (20,5)	9,9 (0,14)	1,7 (0,16)	▲
ბელგია (ფლამანდრიული)	17 (2,9)	522 (6,1)	82 (2,9)	511 (2,5)	1 (0,9)	~ ~	10,2 (0,11)	0,5 (0,17)	▼
სერბეთი	16 (2,8)	531 (6,6)	80 (3,2)	525 (4,3)	4 (1,6)	513 (17,3)	9,7 (0,12)	0,2 (0,19)	
უნგრეთი	15 (2,9)	533 (11,9)	77 (3,6)	543 (4,1)	8 (2,6)	550 (8,8)	9,6 (0,14)	0,9 (0,22)	▼
ირლანდია	15 (2,7)	533 (6,2)	84 (2,8)	528 (2,6)	1 (0,9)	~ ~	10,0 (0,10)	0,2 (0,17)	
ომანი	14 (2,5)	419 (8,7)	71 (3,2)	434 (3,9)	16 (2,0)	429 (8,7)	9,0 (0,14)	0,4 (0,16)	
ქუვეითი	14 (3,2)	369 (19,1)	59 (5,4)	323 (8,2)	27 (5,1)	347 (13,3)	8,7 (0,24)	◊ ◊	
სლოვაკეთი	13 (2,5)	517 (9,1)	82 (2,9)	521 (3,2)	4 (1,5)	508 (15,8)	9,5 (0,11)	0,7 (0,15)	▼
საუდის არაბეთი	12 (2,4)	445 (13,9)	75 (2,8)	380 (6,1)	13 (2,4)	399 (14,1)	9,0 (0,16)	0,2 (0,22)	
საფრანგეთი	11 (3,1)	491 (11,3)	86 (3,4)	486 (2,8)	2 (1,2)	~ ~	9,6 (0,14)	◊ ◊	
მაროკო	9 (1,9)	345 (14,9)	87 (2,2)	351 (5,4)	4 (1,3)	374 (34,6)	9,8 (0,08)	0,3 (0,13)	
იტალია	4 (1,8)	530 (14,1)	95 (1,9)	516 (2,8)	1 (0,6)	~ ~	9,3 (0,07)	0,3 (0,11)	▼
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	3 (1,0)	434 (57,6)	82 (3,0)	418 (5,1)	16 (2,8)	435 (12,8)	8,6 (0,10)	0,2 (0,18)	
ინდოეზია	2 (0,8)	~ ~	95 (1,2)	394 (5,1)	4 (1,0)	489 (13,5)	9,2 (0,06)	◊ ◊	
თურქეთი	1 (1,1)	~ ~	64 (3,8)	483 (4,5)	35 (3,6)	485 (5,8)	7,8 (0,14)	0,1 (0,16)	
საერთაშორისო საშუალო	25 (0,5)	517 (1,7)	69 (0,5)	504 (0,6)	5 (0,2)	483 (3,1)			
მონაწილე რეგიონები									
დუბაი, აგს	46 (0,2)	532 (2,8)	35 (0,2)	503 (3,2)	19 (0,2)	503 (3,9)	10,6 (0,01)	0,1 (0,02)	▼
ფლორიდა, აშშ	42 (7,5)	537 (8,4)	56 (7,8)	560 (7,4)	2 (2,3)	~ ~	10,6 (0,32)	0,4 (0,40)	
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	35 (4,8)	440 (7,4)	61 (4,8)	404 (7,5)	4 (1,3)	426 (24,9)	10,9 (0,23)	◊ ◊	
კვებეკი, კანადა	32 (6,4)	541 (5,1)	67 (6,4)	518 (4,5)	1 (0,5)	~ ~	10,7 (0,19)	0,1 (0,24)	
ონტარიო, კანადა	29 (5,9)	532 (5,9)	71 (5,9)	528 (3,5)	0 (0,2)	~ ~	10,5 (0,17)	0,1 (0,22)	
აბუ-დაბი, აგს	28 (4,3)	460 (16,7)	59 (4,6)	382 (9,8)	13 (2,9)	414 (19,1)	9,9 (0,28)	0,4 (0,36)	
ნორვეგია	24 (4,1)	497 (4,3)	74 (4,1)	492 (2,8)	1 (1,0)	~ ~	10,6 (0,10)	0,1 (0,16)	

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

ცხრილი №10 *– სწავლებისთვის საჭირო რესურსების უკმარისობა, მე-8 კლასი (დირექტორთა მონაცემები)*

ქვეყანა	არ აქვეითებს		აქვეითებს		ძალიან აქვეითებს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
სინგაპური	74 (0,0)	599 (4,0)	18 (0,0)	585 (8,6)	8 (0,0)	601 (11,3)	12,2 (0,00)	0,5 (0,00) ▲
მალტა	66 (0,1)	486 (1,8)	34 (0,1)	469 (2,6)	0 (0,0)	~ ~	11,6 (0,00)	◊ ◊
კორეის რესპუბლიკა	61 (3,9)	555 (2,7)	37 (3,8)	558 (3,5)	3 (1,3)	537 (5,8)	11,8 (0,17)	0,2 (0,23)
ავსტრალია	53 (3,6)	524 (3,1)	46 (3,5)	501 (4,8)	1 (0,8)	~ ~	11,5 (0,12)	0,2 (0,19)
სლოვენია	50 (4,7)	551 (3,3)	50 (4,7)	552 (3,9)	0 (0,0)	~ ~	11,5 (0,12)	0,3 (0,17)
ინგლისი	48 (4,3)	552 (6,0)	52 (4,3)	536 (6,6)	0 (0,0)	~ ~	11,4 (0,15)	0,1 (0,22)
იაპონია	47 (3,5)	574 (2,8)	53 (3,6)	568 (2,4)	1 (0,6)	~ ~	10,9 (0,11)	0,3 (0,17)
კანადა	47 (3,4)	533 (3,1)	53 (3,3)	522 (3,0)	0 (0,3)	~ ~	11,3 (0,14)	◊ ◊
ჰონკონგი	45 (4,8)	546 (6,6)	52 (4,8)	544 (5,6)	3 (1,6)	529 (7,2)	11,0 (0,18)	0,2 (0,26)
ყატარი	45 (0,4)	478 (2,9)	34 (0,4)	433 (4,2)	20 (0,4)	448 (9,1)	10,5 (0,03)	1,3 (0,07) ▲
ახალი ზელანდია	45 (5,2)	521 (5,7)	55 (5,2)	504 (4,1)	0 (0,0)	~ ~	11,1 (0,16)	0,2 (0,23)
შვედეთი	45 (4,2)	521 (5,1)	54 (4,1)	523 (4,8)	1 (0,9)	~ ~	11,0 (0,11)	0,0 (0,17)
ნორვეგია	44 (4,1)	516 (5,3)	56 (4,1)	504 (3,0)	0 (0,0)	~ ~	11,2 (0,10)	◊ ◊
არაბეთის გაერთ. საემიროები	32 (2,3)	516 (4,6)	50 (2,4)	452 (4,6)	17 (1,8)	469 (7,4)	10,0 (0,13)	0,2 (0,16)
აშშ	32 (3,4)	542 (5,7)	65 (3,4)	526 (3,6)	3 (0,9)	501 (12,3)	10,8 (0,13)	0,1 (0,17)
ყაზახეთი	31 (3,9)	525 (9,0)	63 (4,0)	537 (6,5)	5 (1,8)	522 (23,6)	10,3 (0,20)	0,1 (0,27)
ირლანდია	29 (3,5)	532 (7,2)	69 (3,8)	528 (3,4)	2 (1,5)	~ ~	10,7 (0,13)	◊ ◊
ჩილე	28 (3,2)	483 (6,2)	68 (3,6)	443 (5,1)	4 (1,8)	442 (14,7)	10,2 (0,14)	0,6 (0,17) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	28 (3,7)	583 (5,4)	72 (3,6)	564 (2,8)	1 (0,5)	~ ~	10,7 (0,12)	0,1 (0,20)
საქართველო	25 (3,3)	449 (6,6)	74 (3,3)	441 (3,9)	1 (0,8)	~ ~	10,6 (0,12)	0,5 (0,15) ▲
რუსეთის ფედერაცია	20 (2,8)	552 (8,3)	78 (2,9)	542 (4,7)	1 (0,7)	~ ~	10,3 (0,10)	0,1 (0,17)
ლიტვა	17 (3,3)	517 (9,0)	80 (3,7)	519 (3,1)	2 (1,5)	~ ~	10,2 (0,14)	0,1 (0,18)
ისრაელი	17 (2,7)	547 (9,2)	75 (2,9)	505 (4,5)	9 (1,8)	433 (15,6)	9,6 (0,11)	0,5 (0,22)
ბაჰრეინი	17 (0,2)	513 (5,7)	58 (0,3)	455 (2,8)	25 (0,2)	466 (4,8)	9,2 (0,01)	0,2 (0,02) ▼
ქუვეითი	16 (3,3)	467 (26,6)	63 (3,0)	396 (5,1)	21 (3,3)	411 (12,4)	9,1 (0,21)	◊ ◊
ომანი	15 (2,2)	471 (6,8)	79 (2,5)	448 (3,1)	5 (1,4)	476 (10,5)	9,5 (0,10)	0,5 (0,14) ▲
უნგრეთი	15 (3,2)	538 (13,9)	82 (3,4)	523 (3,6)	3 (1,6)	546 (13,0)	9,9 (0,11)	0,6 (0,18) ▼
ლიბანი	15 (2,7)	456 (12,8)	73 (3,0)	384 (6,7)	12 (2,5)	411 (15,1)	9,7 (0,15)	0,1 (0,22)
საუდის არაბეთი	12 (3,5)	407 (20,9)	73 (4,3)	387 (5,0)	15 (3,2)	431 (12,9)	9,1 (0,19)	0,3 (0,23)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	10 (2,2)	507 (19,4)	78 (2,9)	451 (3,9)	13 (2,4)	450 (10,8)	9,1 (0,11)	0,3 (0,14)
იტალია	9 (2,4)	509 (10,8)	90 (2,6)	497 (2,7)	1 (0,8)	~ ~	9,8 (0,08)	0,2 (0,11)
სამხრეთ აფრიკა	7 (1,4)	461 (22,7)	83 (2,6)	354 (6,1)	10 (2,4)	316 (14,6)	9,3 (0,11)	0,1 (0,15)
ტაილანდი	7 (2,1)	485 (15,4)	78 (2,9)	454 (4,6)	15 (2,8)	453 (12,3)	8,9 (0,13)	0,4 (0,17)
იორდანია	7 (1,5)	476 (12,8)	79 (3,1)	416 (3,7)	14 (2,9)	461 (11,6)	9,0 (0,13)	0,1 (0,18)
მალაიზია	5 (2,2)	420 (11,7)	70 (4,1)	470 (4,6)	25 (3,8)	482 (10,8)	8,4 (0,15)	1,0 (0,21) ▼
მაროკო	3 (0,9)	426 (20,0)	95 (1,2)	391 (2,5)	2 (0,7)	~ ~	9,6 (0,05)	0,1 (0,08)
თურქეთი	2 (1,0)	~ ~	79 (3,2)	493 (4,0)	19 (3,2)	490 (8,7)	8,4 (0,11)	0,1 (0,14)
ეგვიპტე	1 (0,7)	~ ~	89 (2,3)	366 (4,8)	10 (2,2)	417 (13,5)	8,7 (0,08)	◊ ◊
ბოცვანა	1 (0,0)	~ ~	89 (2,8)	390 (3,2)	10 (2,8)	402 (14,5)	8,6 (0,08)	0,2 (0,12)
საერთაშორისო საშუალო	27 (0,5)	509 (1,8)	65 (0,5)	480 (0,7)	7 (0,3)	465 (2,6)		
მონაწილე რეგიონები								
კვებეკი, კანადა	80 (4,6)	537 (3,8)	20 (4,6)	531 (9,5)	0 (0,0)	~ ~	12,6 (0,19)	0,6 (0,23) ▲
დუბაი, აგს	57 (0,3)	548 (3,0)	29 (0,3)	491 (3,0)	14 (0,2)	511 (7,1)	11,3 (0,02)	0,9 (0,03) ▲
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	47 (4,7)	424 (6,1)	49 (4,6)	350 (8,1)	4 (2,6)	401 (9,0)	10,7 (0,20)	◊ ◊
ნორვეგია	44 (4,0)	494 (3,9)	56 (4,0)	489 (3,1)	0 (0,0)	~ ~	11,2 (0,11)	0,1 (0,15)
ონტარიო, კანადა	29 (4,6)	531 (5,7)	71 (4,5)	519 (3,1)	1 (0,6)	~ ~	10,7 (0,18)	0,0 (0,23)
ფლორიდა, აშშ	27 (8,5)	518 (16,0)	73 (8,5)	511 (11,2)	0 (0,0)	~ ~	10,4 (0,30)	0,9 (0,46)
აბუ-დაბი, აგს	25 (4,1)	478 (12,5)	59 (4,4)	433 (9,5)	16 (3,4)	473 (11,3)	9,5 (0,24)	0,2 (0,30)

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

ცხრილი №11 *– მასწავლებელთა გამოწვევები, მე-4 კლასი*

(მასწავლებელთა მონაცემები)

ქვეყანა	დაბალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		მაღალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	85 (3,1)	455 (4,1)	15 (3,1)	433 (8,3)	0 (0,0)	~ ~	11,9 (0,12)
პოლონეთი	84 (3,2)	546 (2,7)	16 (3,2)	555 (4,8)	0 (0,4)	~ ~	11,7 (0,15)
რუსეთის ფედერაცია	78 (2,5)	570 (3,9)	22 (2,5)	557 (5,7)	0 (0,0)	~ ~	11,2 (0,10)
ყატარი	70 (3,2)	441 (4,8)	27 (3,1)	429 (9,4)	3 (0,9)	390 (33,7)	11,2 (0,15)
ფინეთი	69 (3,4)	552 (2,8)	31 (3,4)	556 (3,4)	0 (0,0)	~ ~	11,0 (0,10)
თურქეთი	68 (3,2)	484 (4,2)	29 (2,9)	483 (6,7)	2 (1,3)	~ ~	11,4 (0,14)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	66 (3,9)	554 (2,3)	31 (3,8)	558 (3,3)	3 (1,1)	546 (13,8)	11,1 (0,15)
ლიტვა	66 (3,9)	525 (3,5)	33 (3,8)	535 (4,8)	1 (0,9)	~ ~	11,0 (0,12)
ყაზახეთი	65 (3,9)	553 (6,1)	34 (3,9)	547 (7,2)	1 (0,4)	~ ~	10,8 (0,09)
იტალია	58 (3,8)	514 (3,6)	39 (3,8)	519 (4,2)	3 (1,1)	518 (12,2)	10,8 (0,15)
ბულგარეთი	56 (4,4)	535 (6,7)	41 (4,3)	535 (9,1)	3 (1,5)	557 (18,3)	10,5 (0,15)
ქუვეითი	54 (3,6)	346 (8,6)	39 (3,4)	328 (10,3)	7 (1,6)	333 (14,8)	10,6 (0,15)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	53 (3,4)	519 (4,0)	43 (3,3)	522 (4,5)	4 (1,2)	517 (13,0)	10,4 (0,13)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	52 (1,9)	468 (4,2)	41 (2,2)	437 (6,5)	8 (1,0)	426 (13,2)	10,5 (0,09)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	51 (3,3)	532 (3,3)	46 (3,2)	538 (2,9)	3 (1,1)	529 (16,1)	10,5 (0,12)
ბაჰრეინი	50 (1,3)	459 (3,7)	44 (1,5)	462 (4,3)	6 (0,8)	442 (5,6)	10,5 (0,06)
ინდონეზია	50 (2,9)	401 (7,0)	46 (3,0)	394 (6,8)	4 (1,2)	371 (27,6)	10,4 (0,09)
მაროკო	46 (3,2)	366 (6,7)	47 (3,1)	344 (7,2)	6 (1,4)	310 (14,4)	10,1 (0,13)
ხორვატია	46 (3,4)	531 (2,8)	48 (3,5)	535 (3,0)	6 (1,8)	534 (10,4)	10,0 (0,11)
საუდის არაბეთი	44 (3,7)	400 (8,0)	45 (3,8)	387 (7,7)	11 (2,2)	365 (17,0)	10,0 (0,15)
ბელგია (ფლამანდრიული)	40 (3,4)	504 (4,2)	56 (3,5)	516 (2,8)	4 (1,6)	529 (12,6)	10,0 (0,10)
გერმანია	39 (3,2)	527 (4,8)	55 (3,4)	528 (3,5)	6 (1,9)	526 (7,1)	9,8 (0,11)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	37 (3,4)	425 (8,4)	52 (3,9)	416 (5,9)	11 (2,2)	432 (11,7)	9,6 (0,14)
იაპონია	37 (3,8)	567 (3,1)	56 (4,0)	570 (2,1)	7 (2,2)	573 (5,0)	9,7 (0,11)
აშშ	36 (2,8)	542 (4,3)	54 (2,7)	547 (3,2)	10 (1,5)	556 (6,2)	9,8 (0,13)
კვიპროსი	35 (4,3)	486 (5,0)	59 (4,4)	478 (3,0)	6 (2,3)	478 (9,6)	9,8 (0,12)
ომანი	34 (2,5)	427 (5,4)	59 (2,7)	434 (4,6)	6 (1,6)	434 (16,4)	9,9 (0,10)
ჰონკონგი	34 (4,0)	565 (5,4)	58 (4,1)	552 (3,4)	8 (2,3)	552 (9,5)	9,7 (0,14)
სერბეთი	33 (3,5)	517 (7,8)	59 (3,6)	530 (3,9)	8 (2,1)	518 (9,3)	9,7 (0,14)
ირლანდია	33 (3,7)	529 (4,0)	53 (4,3)	529 (3,5)	14 (3,1)	530 (7,1)	9,4 (0,15)
კანადა	32 (2,6)	518 (4,2)	57 (2,6)	527 (3,3)	11 (1,6)	531 (4,8)	9,5 (0,09)
ახალი ზელანდია	31 (2,5)	499 (6,2)	54 (2,8)	508 (2,7)	14 (2,0)	516 (6,0)	9,4 (0,12)
ნორვეგია	30 (3,9)	543 (3,6)	62 (3,7)	537 (3,2)	8 (2,1)	535 (6,2)	9,7 (0,17)
კორეა	30 (3,4)	591 (3,8)	56 (3,7)	588 (2,5)	15 (2,9)	593 (3,5)	9,3 (0,18)
უნგრეთი	29 (3,2)	529 (7,0)	55 (3,6)	549 (4,4)	16 (2,7)	549 (8,4)	9,2 (0,13)
ინგლისი	28 (3,5)	539 (6,5)	52 (3,9)	536 (3,5)	19 (2,9)	537 (6,4)	9,2 (0,18)
ესპანეთი	28 (2,7)	520 (4,6)	58 (2,8)	517 (3,7)	14 (2,3)	518 (5,5)	9,2 (0,10)
შვედეთი	27 (3,6)	545 (5,7)	66 (3,8)	539 (4,3)	7 (2,2)	536 (12,0)	9,6 (0,12)
დანია	27 (3,0)	531 (4,9)	59 (3,3)	523 (3,1)	14 (2,6)	532 (6,1)	9,3 (0,12)
ნიდერლანდები	27 (3,6)	509 (4,9)	69 (3,7)	520 (3,1)	4 (1,7)	534 (7,9)	9,5 (0,13)
ავსტრალია	26 (2,9)	532 (5,8)	67 (2,8)	522 (3,8)	7 (1,7)	526 (4,9)	9,4 (0,11)
ჩრდილოეთ ირლანდია	25 (3,8)	526 (5,0)	57 (4,1)	517 (3,6)	17 (3,9)	525 (5,7)	9,1 (0,20)
ჩილე	23 (3,2)	486 (8,1)	59 (4,1)	476 (4,1)	17 (3,6)	475 (5,9)	9,0 (0,16)
სლოვენია	17 (2,5)	541 (4,5)	74 (2,9)	544 (2,7)	9 (2,2)	538 (9,2)	9,1 (0,11)
პორტუგალია	14 (2,8)	521 (7,4)	56 (4,0)	506 (3,0)	30 (3,3)	505 (3,1)	8,5 (0,16)
საფრანგეთი	8 (1,8)	488 (10,6)	77 (2,9)	490 (2,7)	15 (2,8)	480 (6,8)	8,7 (0,11)
სინგაპური	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	43 (0,5)	506 (0,8)	49 (0,5)	503 (0,7)	8 (0,3)	497 (1,9)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	57 (3,4)	523 (3,5)	37 (3,4)	509 (6,9)	6 (0,8)	501 (9,3)	10,6 (0,10)
აბუ-დაბი, აგს	45 (3,8)	431 (10,0)	46 (4,2)	405 (9,5)	8 (2,5)	381 (33,2)	10,2 (0,17)
ონტარიო, კანადა	34 (3,1)	523 (4,5)	55 (3,0)	535 (3,0)	11 (2,1)	537 (7,1)	9,6 (0,11)
ნორვეგია	34 (4,0)	495 (3,5)	55 (4,3)	491 (3,5)	11 (2,5)	499 (7,0)	9,5 (0,13)
კვებეკი, კანადა	30 (5,2)	518 (5,7)	57 (5,3)	528 (5,7)	13 (3,5)	520 (7,5)	9,2 (0,18)
ფლორიდა, აშშ	28 (5,1)	547 (9,1)	67 (5,5)	552 (5,9)	4 (2,2)	559 (30,8)	9,7 (0,24)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №12 *– მასწავლებელთა გამოწვევები, მე-8 კლასი*

(მასწავლებელთა მონაცემები)

ქვეყანა	დაბალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		მაღალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
საქართველო	84 (1,9)	443 (3,3)	16 (1,9)	444 (4,4)	0 (0,2)	~ ~	11,7 (0,09)
რუსეთის ფედერაცია	77 (1,8)	545 (4,5)	22 (1,7)	541 (5,5)	1 (0,3)	~ ~	11,2 (0,07)
თურქეთი	77 (2,9)	491 (4,4)	22 (2,9)	499 (9,2)	1 (0,8)	~ ~	11,5 (0,14)
ყაზახეთი	76 (2,0)	535 (4,7)	24 (2,0)	526 (7,5)	0 (0,1)	~ ~	10,9 (0,06)
ლიტვა	70 (2,0)	517 (3,0)	28 (1,8)	523 (3,7)	1 (0,6)	~ ~	11,1 (0,09)
ლიბანი	63 (4,1)	401 (8,0)	33 (4,2)	395 (9,3)	4 (1,5)	371 (28,9)	11,1 (0,19)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	61 (3,8)	564 (3,4)	38 (3,8)	577 (4,5)	1 (0,7)	~ ~	10,6 (0,15)
ქუვეითი	61 (4,2)	410 (6,5)	35 (4,2)	410 (13,1)	4 (1,5)	381 (29,7)	10,6 (0,18)
ყატარი	60 (2,9)	463 (5,0)	38 (3,0)	445 (5,9)	2 (0,7)	~ ~	10,8 (0,09)
იტალია	59 (3,5)	495 (3,8)	41 (3,5)	504 (4,2)	0 (0,4)	~ ~	10,5 (0,12)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	52 (2,5)	485 (4,1)	43 (2,6)	469 (4,9)	5 (0,9)	441 (10,0)	10,4 (0,08)
მაროკო	51 (2,3)	400 (3,5)	46 (2,3)	387 (2,9)	3 (0,8)	393 (6,9)	10,3 (0,09)
იაპონა	48 (3,8)	574 (2,5)	47 (4,0)	566 (2,8)	5 (1,9)	584 (15,4)	9,9 (0,12)
ეგვიპტე	48 (3,3)	385 (6,3)	46 (3,5)	360 (6,4)	6 (2,0)	336 (17,4)	10,0 (0,12)
აშშ	45 (2,5)	536 (4,4)	47 (2,6)	529 (4,9)	8 (1,5)	536 (12,0)	9,9 (0,13)
საუდის არაბეთი	45 (4,0)	391 (6,3)	50 (4,2)	393 (6,7)	5 (2,0)	383 (16,3)	10,0 (0,17)
ომანი	42 (3,4)	460 (4,2)	54 (3,5)	452 (4,3)	3 (0,8)	456 (10,3)	10,0 (0,11)
ბაჰრეინი	42 (3,2)	470 (5,2)	54 (3,0)	463 (3,7)	3 (1,7)	452 (19,3)	10,1 (0,13)
ირლანდია	42 (3,5)	533 (5,1)	50 (3,6)	531 (4,0)	8 (1,4)	526 (7,5)	9,8 (0,14)
ახალი ზელანდია	41 (3,4)	517 (4,9)	53 (3,9)	517 (5,5)	7 (2,3)	502 (15,9)	9,8 (0,13)
იორდანია	41 (3,7)	433 (5,4)	55 (3,8)	422 (4,9)	4 (1,2)	411 (12,2)	9,9 (0,13)
ისრაელი	39 (3,4)	510 (6,8)	51 (3,6)	509 (5,9)	10 (2,3)	496 (15,8)	9,6 (0,15)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	39 (3,3)	449 (6,7)	57 (3,2)	459 (4,6)	3 (1,3)	494 (23,6)	9,9 (0,11)
მალტა	37 (0,4)	489 (2,4)	52 (0,4)	479 (1,8)	11 (0,3)	459 (2,9)	9,4 (0,02)
ჰონკონგი	36 (3,9)	535 (9,2)	59 (4,2)	551 (4,5)	5 (2,0)	546 (12,3)	9,5 (0,13)
უნგრეთი	35 (2,1)	520 (5,1)	55 (2,3)	525 (4,3)	10 (1,6)	550 (6,7)	9,4 (0,11)
ტაილანდი	35 (3,7)	463 (7,9)	60 (4,0)	450 (5,3)	5 (1,7)	469 (17,8)	9,7 (0,16)
კანადა	35 (3,6)	531 (3,7)	61 (3,5)	526 (3,5)	4 (1,3)	515 (11,5)	9,7 (0,16)
ნორვეგია	33 (4,2)	506 (5,5)	58 (4,4)	511 (3,3)	9 (2,4)	515 (8,6)	9,6 (0,18)
მალაიზია	32 (3,6)	470 (8,7)	66 (3,8)	466 (5,4)	2 (1,0)	~ ~	9,6 (0,10)
სამხრეთ აფრიკა	32 (3,4)	386 (9,9)	55 (3,2)	348 (6,8)	13 (2,7)	331 (20,9)	9,5 (0,19)
შვედეთი	32 (4,0)	521 (6,0)	63 (4,3)	522 (4,3)	5 (1,7)	537 (12,1)	9,5 (0,13)
ავსტრალია	31 (2,5)	519 (5,3)	57 (3,2)	512 (3,7)	12 (2,4)	521 (8,0)	9,4 (0,11)
სლოვენია	30 (2,0)	551 (3,4)	65 (1,8)	552 (2,6)	5 (1,1)	548 (7,0)	9,4 (0,08)
ჩილე	19 (3,2)	475 (9,0)	65 (4,1)	449 (4,6)	16 (3,2)	463 (10,4)	8,7 (0,15)
ინგლისი	18 (2,5)	559 (9,5)	61 (2,4)	534 (5,2)	22 (2,1)	534 (6,4)	8,5 (0,14)
კორეის რესპუბლიკა	17 (2,4)	549 (5,1)	60 (3,4)	556 (2,5)	23 (3,4)	560 (5,4)	8,5 (0,13)
ბოცვანა	12 (2,4)	416 (10,5)	80 (3,3)	390 (3,0)	8 (2,3)	395 (11,0)	8,9 (0,10)
სინგაპური	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	45 (0,5)	487 (1,0)	49 (0,5)	481 (0,9)	6 (0,3)	473 (2,7)	
მონაწილე რეგიონები							
აბუ-დაბი, აგს	54 (4,2)	461 (8,5)	42 (4,3)	440 (8,3)	4 (1,8)	423 (15,6)	10,3 (0,16)
დუბაი, აგს	50 (2,1)	532 (3,6)	48 (2,6)	512 (3,9)	3 (1,1)	534 (13,9)	10,8 (0,09)
ფლორიდა, აშშ	42 (7,1)	511 (12,8)	52 (7,0)	526 (9,4)	6 (2,2)	502 (23,6)	10,0 (0,33)
ნორვეგია	34 (3,3)	481 (4,1)	56 (3,5)	494 (3,0)	10 (2,3)	506 (6,6)	9,3 (0,17)
ონტარიო, კანადა	34 (4,7)	526 (4,8)	63 (4,6)	527 (3,8)	4 (1,8)	522 (19,3)	9,5 (0,16)
კვებეკი, კანადა	32 (4,9)	536 (6,7)	62 (5,1)	528 (6,9)	5 (2,1)	504 (15,2)	9,6 (0,15)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №13 *– სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, მე-4 კლასი (დირექტორთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან მაღალი		მაღალი		საშუალო		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ყატარი	30 (2,6)	468 (7,9)	58 (3,2)	429 (5,7)	13 (2,6)	392 (10,6)	11,8 (0,14)
კორეის რესპუბლიკა	26 (4,2)	603 (4,5)	62 (4,4)	586 (2,1)	13 (2,6)	579 (5,8)	11,8 (0,20)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	20 (1,6)	511 (6,5)	59 (2,2)	449 (3,5)	21 (1,6)	381 (6,2)	11,2 (0,08)
ირლანდია	19 (3,7)	542 (5,2)	70 (4,1)	529 (3,1)	11 (2,4)	505 (6,4)	11,6 (0,15)
კანადა	19 (2,0)	538 (4,8)	51 (3,1)	524 (3,3)	30 (2,8)	518 (5,0)	10,7 (0,13)
ახალი ზელანდია	18 (2,8)	531 (4,3)	61 (3,6)	513 (4,0)	21 (2,6)	472 (6,9)	11,1 (0,13)
ჩრდილოეთ ირლანდია	15 (3,9)	529 (7,5)	76 (4,6)	519 (3,3)	9 (2,7)	503 (7,8)	11,4 (0,19)
აშშ	14 (2,2)	592 (7,2)	46 (3,2)	549 (3,7)	40 (2,9)	526 (3,8)	10,3 (0,15)
ინგლისი	14 (2,5)	566 (5,7)	65 (4,4)	539 (3,4)	21 (3,9)	512 (6,1)	10,8 (0,15)
ავსტრალია	12 (2,8)	556 (7,1)	53 (4,1)	530 (3,5)	34 (3,4)	503 (5,3)	10,4 (0,16)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	12 (2,5)	573 (4,7)	63 (3,8)	557 (2,4)	25 (3,4)	542 (3,3)	10,6 (0,15)
ყაზახეთი	11 (2,7)	562 (15,2)	78 (3,3)	549 (4,9)	11 (2,4)	539 (16,0)	11,1 (0,15)
სინგაპური	11 (0,0)	626 (11,9)	63 (0,0)	598 (4,1)	27 (0,0)	561 (8,3)	10,6 (0,00)
ბაჰრეინი	10 (0,1)	473 (7,0)	66 (0,2)	464 (3,5)	24 (0,2)	434 (3,8)	10,5 (0,00)
ქუვეითი	9 (3,3)	395 (26,1)	51 (4,0)	346 (7,5)	40 (3,1)	309 (7,7)	9,8 (0,20)
კვიპროსი	9 (3,2)	494 (6,1)	51 (5,2)	488 (4,0)	40 (4,3)	470 (3,5)	10,0 (0,16)
ომანი	8 (2,0)	415 (11,4)	67 (3,0)	436 (4,0)	25 (3,0)	424 (6,7)	10,4 (0,13)
ჰონკონგი	7 (2,7)	608 (9,6)	55 (4,7)	560 (5,3)	38 (4,0)	542 (4,6)	10,0 (0,18)
საუდის არაბეთი	7 (1,8)	421 (10,6)	56 (3,8)	400 (7,2)	37 (3,5)	370 (9,6)	9,9 (0,13)
საქართველო	7 (2,4)	468 (9,7)	61 (4,2)	454 (5,5)	32 (4,0)	442 (5,9)	10,1 (0,15)
ხორვატია	6 (2,0)	535 (7,9)	70 (3,4)	534 (2,7)	23 (3,1)	531 (4,7)	10,7 (0,13)
ბულგარეთი	6 (2,7)	577 (9,4)	50 (4,7)	562 (6,6)	44 (4,4)	499 (9,7)	9,6 (0,20)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	6 (1,6)	429 (20,0)	56 (3,4)	431 (5,7)	37 (2,9)	404 (6,9)	10,0 (0,12)
ინდონეზია	5 (1,5)	382 (36,6)	57 (3,7)	410 (6,0)	38 (3,5)	378 (8,2)	10,0 (0,12)
ესპანეთი	5 (1,5)	541 (7,4)	59 (3,8)	529 (2,2)	36 (3,1)	497 (4,5)	9,8 (0,10)
თურქეთი	4 (1,2)	547 (13,8)	40 (3,7)	506 (4,8)	56 (3,6)	462 (4,3)	9,2 (0,13)
დანია	4 (1,5)	542 (16,5)	57 (4,3)	532 (3,0)	39 (4,1)	524 (3,4)	9,7 (0,14)
შვედეთი	4 (1,6)	573 (4,5)	59 (4,4)	549 (3,5)	37 (4,2)	523 (6,9)	9,9 (0,14)
პორტუგალია	3 (1,7)	518 (8,0)	37 (3,9)	516 (3,1)	59 (3,7)	503 (2,8)	9,1 (0,13)
იაპონია	3 (1,5)	593 (13,9)	46 (4,1)	572 (2,2)	50 (4,2)	565 (2,5)	9,4 (0,13)
ლიტვა	3 (1,2)	543 (16,7)	76 (3,3)	530 (3,0)	20 (3,0)	515 (6,3)	10,3 (0,10)
სერბეთი	3 (1,3)	556 (13,2)	40 (3,9)	538 (4,4)	57 (4,0)	513 (5,3)	9,2 (0,12)
მაროკო	2 (1,0)	~ ~	19 (1,8)	402 (10,7)	79 (1,7)	338 (5,4)	8,2 (0,09)
ჩილე	2 (0,9)	~ ~	30 (3,7)	496 (5,7)	69 (3,8)	469 (4,2)	8,5 (0,16)
პოლონეთი	1 (0,9)	~ ~	63 (3,8)	553 (2,6)	36 (3,8)	537 (3,9)	9,9 (0,11)
ფინეთი	1 (0,9)	~ ~	67 (4,1)	553 (3,1)	32 (4,0)	554 (3,6)	10,0 (0,11)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	1 (0,8)	~ ~	42 (3,5)	539 (4,0)	57 (3,5)	506 (4,7)	9,1 (0,09)
გერმანია	1 (0,6)	~ ~	55 (3,0)	537 (3,1)	45 (2,9)	516 (4,1)	9,6 (0,08)
რუსეთის ფედერაცია	1 (0,5)	~ ~	55 (3,7)	574 (4,7)	45 (3,7)	560 (3,6)	9,4 (0,07)
უნგრეთი	0 (0,2)	~ ~	46 (3,9)	565 (4,0)	53 (3,9)	522 (5,1)	9,2 (0,11)
ბელგია (ფლამანდრიული)	0 (0,0)	~ ~	49 (4,1)	524 (3,0)	51 (4,1)	503 (4,1)	9,3 (0,09)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	0 (0,0)	~ ~	33 (4,4)	540 (3,9)	67 (4,4)	532 (2,5)	8,8 (0,12)
საფრანგეთი	0 (0,0)	~ ~	59 (4,3)	494 (3,2)	41 (4,3)	476 (5,5)	9,6 (0,11)
იტალია	0 (0,0)	~ ~	45 (4,3)	519 (3,9)	55 (4,3)	515 (3,4)	9,1 (0,11)
ნიდერლანდები	0 (0,0)	~ ~	46 (5,5)	528 (4,4)	54 (5,5)	521 (3,4)	9,3 (0,13)
ნორვეგია	0 (0,0)	~ ~	48 (4,6)	543 (3,4)	52 (4,6)	532 (3,7)	9,4 (0,13)
სლოვენია	0 (0,0)	~ ~	51 (4,1)	545 (3,1)	49 (4,1)	542 (3,6)	9,3 (0,11)
საერთაშორისო საშუალო	7 (0,3)	525 (2,2)	55 (0,6)	514 (0,6)	38 (0,5)	491 (0,9)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	42 (0,2)	542 (3,6)	47 (0,2)	511 (2,3)	11 (0,1)	439 (4,3)	12,3 (0,01)
კვებეკი, კანადა	41 (5,7)	532 (6,4)	53 (5,5)	521 (5,5)	7 (2,5)	516 (7,5)	12,5 (0,18)
აბუ-დაბი, აგს	10 (2,6)	459 (22,6)	56 (4,3)	433 (7,9)	35 (4,1)	353 (9,4)	10,3 (0,18)
ონტარიო, კანადა	9 (2,6)	549 (12,1)	45 (5,2)	532 (4,7)	46 (5,3)	523 (3,6)	9,9 (0,21)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	6 (2,7)	457 (6,9)	47 (4,6)	439 (7,0)	46 (4,9)	393 (8,1)	9,7 (0,23)
ფლორიდა, აშშ	3 (2,7)	563 (5,1)	59 (7,0)	552 (6,8)	38 (6,4)	546 (9,3)	10,2 (0,24)
ნორვეგია	0 (0,0)	~ ~	47 (4,8)	501 (2,9)	53 (4,8)	487 (3,5)	9,3 (0,14)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

ცხრილი №14 – *სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, მე-8 კლასი (დირექტორთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან მაღალი		მაღალი		საშუალო		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ინგლისი	26 (3,7)	587 (9,7)	53 (4,8)	540 (6,0)	22 (3,5)	502 (9,9)	11,6 (0,17)
ყატარი	25 (0,4)	499 (4,2)	57 (0,5)	452 (4,0)	19 (0,4)	415 (6,1)	11,7 (0,02)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	19 (1,7)	533 (5,8)	59 (2,2)	478 (3,3)	22 (1,5)	416 (5,8)	11,2 (0,07)
კორეის რესპუბლიკა	17 (3,5)	567 (6,2)	65 (4,3)	557 (2,7)	18 (3,4)	539 (3,4)	11,2 (0,17)
ირლანდია	15 (2,9)	556 (6,7)	65 (4,0)	534 (2,9)	21 (3,1)	498 (8,7)	11,2 (0,15)
ავსტრალია	14 (2,3)	556 (5,8)	42 (3,5)	519 (4,6)	44 (3,0)	495 (4,1)	10,5 (0,11)
კანადა	13 (2,1)	548 (4,6)	46 (3,2)	530 (2,7)	41 (3,3)	517 (3,0)	10,6 (0,15)
ბაჰრეინი	12 (0,2)	514 (8,7)	52 (0,2)	472 (2,9)	36 (0,2)	441 (3,0)	10,3 (0,01)
მალაიზია	10 (2,1)	524 (12,1)	65 (3,6)	471 (5,6)	25 (3,9)	448 (7,6)	11,0 (0,12)
სინგაპური	10 (0,0)	661 (8,7)	64 (0,0)	601 (4,4)	26 (0,0)	562 (6,1)	10,7 (0,00)
ახალი ზელანდია	9 (2,8)	539 (12,9)	69 (4,4)	517 (4,5)	22 (3,6)	480 (7,1)	11,0 (0,14)
ყაზახეთი	9 (2,6)	533 (16,8)	72 (3,8)	534 (5,7)	19 (3,4)	527 (10,1)	11,0 (0,16)
მალტა	8 (0,1)	520 (5,0)	57 (0,1)	497 (2,0)	35 (0,1)	444 (2,7)	10,4 (0,01)
აშშ	8 (2,0)	570 (9,3)	46 (3,5)	543 (3,9)	46 (3,2)	512 (4,9)	10,0 (0,13)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	7 (1,9)	621 (7,7)	46 (3,8)	579 (3,0)	47 (3,5)	552 (3,4)	10,0 (0,13)
ჰონკონგი	6 (1,2)	586 (11,6)	39 (3,8)	568 (5,6)	56 (3,8)	524 (5,3)	9,7 (0,14)
შვედეთი	5 (1,9)	560 (11,7)	45 (4,4)	536 (4,9)	50 (4,2)	506 (5,0)	9,9 (0,13)
საუდის არაბეთი	5 (1,7)	433 (22,2)	43 (4,1)	418 (7,1)	52 (4,2)	377 (5,6)	9,8 (0,15)
ომანი	5 (1,3)	469 (12,5)	57 (2,9)	462 (4,2)	38 (2,6)	440 (4,1)	10,2 (0,09)
ქუვეითი	5 (1,7)	462 (28,8)	53 (4,1)	430 (8,3)	42 (3,9)	379 (6,1)	10,0 (0,13)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	5 (1,0)	542 (22,8)	43 (3,0)	473 (5,8)	53 (3,2)	435 (3,7)	9,6 (0,12)
ტაილანდი	5 (1,5)	479 (27,0)	61 (4,0)	467 (5,4)	34 (3,8)	432 (5,5)	10,3 (0,14)
ისრაელი	4 (1,6)	578 (15,5)	56 (3,6)	519 (5,5)	39 (3,3)	482 (7,9)	10,2 (0,11)
თურქეთი	4 (1,3)	614 (11,8)	29 (3,1)	518 (6,8)	67 (3,3)	476 (3,8)	8,9 (0,14)
ლიბანი	4 (1,7)	476 (18,5)	53 (4,4)	418 (8,7)	43 (4,0)	368 (7,5)	10,0 (0,13)
იორდანია	3 (1,0)	467 (19,8)	40 (3,7)	449 (5,5)	57 (3,7)	408 (4,5)	9,4 (0,12)
ეგვიპტე	3 (0,9)	410 (35,9)	33 (3,5)	384 (8,5)	64 (3,6)	362 (5,0)	9,5 (0,11)
ჩილე	2 (1,1)	~ ~	29 (3,4)	488 (7,7)	69 (3,6)	438 (4,2)	8,7 (0,16)
იაპონია	2 (1,2)	~ ~	53 (4,0)	581 (2,3)	45 (4,0)	558 (2,6)	9,8 (0,12)
ლიტვა	2 (1,1)	~ ~	58 (3,7)	527 (3,9)	40 (3,8)	506 (3,9)	9,9 (0,10)
სამხრეთ აფრიკა	1 (0,5)	~ ~	27 (3,5)	386 (15,5)	72 (3,5)	344 (5,5)	8,7 (0,13)
საქართველო	1 (0,6)	~ ~	57 (4,3)	446 (4,0)	42 (4,3)	440 (4,8)	9,9 (0,11)
სლოვენია	1 (0,9)	~ ~	38 (4,6)	560 (4,4)	61 (4,5)	546 (3,1)	9,5 (0,11)
უნგრეთი	1 (0,9)	~ ~	64 (3,9)	545 (3,8)	35 (3,9)	489 (7,0)	10,1 (0,10)
ნორვეგია	1 (0,8)	~ ~	52 (4,1)	520 (4,2)	47 (4,0)	497 (3,2)	9,9 (0,12)
ბოცვანა	1 (0,0)	~ ~	12 (2,7)	440 (9,6)	88 (2,7)	385 (3,0)	7,7 (0,13)
იტალია	1 (0,7)	~ ~	29 (3,6)	505 (5,1)	71 (3,7)	496 (3,4)	9,0 (0,12)
მაროკო	0 (0,2)	~ ~	12 (1,8)	432 (10,1)	88 (1,8)	388 (2,6)	7,8 (0,10)
რუსეთის ფედერაცია	0 (0,0)	~ ~	27 (3,1)	560 (5,7)	73 (3,1)	538 (5,4)	9,1 (0,08)
საერთაშორისო საშუალო	7 (0,3)	533 (3,0)	48 (0,6)	499 (1,0)	45 (0,5)	466 (0,9)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	42 (0,3)	554 (3,9)	48 (0,4)	518 (2,5)	10 (0,2)	443 (6,0)	12,5 (0,02)
კვებეკი, კანადა	27 (4,2)	560 (4,9)	54 (5,6)	528 (4,4)	18 (4,4)	521 (8,1)	11,8 (0,23)
ფლორიდა, აშშ	12 (6,0)	547 (20,0)	35 (9,7)	536 (13,9)	53 (8,8)	492 (12,9)	10,4 (0,44)
აბუ-დაბი, აგს	8 (2,5)	489 (24,4)	58 (3,9)	468 (6,3)	34 (3,6)	412 (9,4)	10,4 (0,15)
ონტარიო, კანადა	6 (2,2)	529 (4,4)	42 (4,1)	530 (3,6)	52 (4,2)	516 (3,7)	10,0 (0,19)
ნორვეგია	1 (0,8)	~ ~	52 (4,0)	501 (3,2)	47 (3,9)	478 (2,9)	9,9 (0,12)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	1 (0,7)	~ ~	26 (4,5)	432 (10,3)	74 (4,6)	371 (6,7)	8,9 (0,16)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

ცხრილი №15 *– სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, მე-4 კლასი (მასწავლებელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან მაღალი		მაღალი		საშუალო		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
კორეის რესპუბლიკა	35 (3,6)	601 (3,7)	49 (4,0)	586 (2,6)	16 (3,2)	574 (3,7)	11,8 (0,19)
ყაზახეთი	22 (2,7)	560 (10,9)	69 (2,7)	548 (5,7)	8 (1,6)	540 (12,8)	11,6 (0,15)
ჩრდილოეთ ირლანდია	22 (3,6)	529 (5,3)	66 (4,4)	522 (3,4)	11 (3,1)	500 (5,9)	11,8 (0,20)
ყატარი	21 (3,5)	458 (7,2)	64 (3,7)	436 (5,5)	15 (3,0)	401 (14,4)	11,2 (0,14)
ირლანდია	20 (3,5)	545 (5,2)	67 (3,9)	530 (2,7)	13 (2,5)	495 (6,2)	11,2 (0,18)
ხორვატია	19 (3,1)	531 (4,6)	70 (3,8)	534 (2,5)	11 (2,4)	536 (6,4)	11,3 (0,16)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	17 (2,0)	493 (7,1)	62 (2,5)	460 (4,3)	22 (1,7)	397 (9,0)	10,9 (0,09)
ბაჰრეინი	14 (0,9)	437 (8,5)	58 (1,7)	475 (3,1)	28 (1,5)	440 (4,0)	10,8 (0,05)
კანადა	13 (1,7)	526 (5,0)	59 (2,8)	532 (2,9)	28 (2,4)	512 (5,4)	10,6 (0,12)
ინგლისი	13 (2,7)	561 (9,1)	57 (4,1)	542 (3,2)	29 (3,7)	516 (5,7)	10,7 (0,17)
ომანი	12 (1,9)	440 (13,4)	64 (3,3)	432 (4,4)	24 (3,0)	424 (7,3)	10,6 (0,12)
ავსტრალია	12 (2,5)	552 (5,6)	64 (3,7)	527 (4,2)	24 (3,2)	504 (4,6)	10,4 (0,12)
ახალი ზელანდია	11 (2,2)	523 (7,5)	68 (2,8)	513 (3,2)	20 (2,3)	473 (6,3)	10,6 (0,11)
ინდონეზია	11 (2,2)	416 (19,1)	59 (3,5)	403 (5,8)	30 (3,1)	377 (7,9)	10,3 (0,13)
საქართველო	11 (2,8)	483 (18,3)	68 (4,2)	453 (4,1)	21 (3,6)	431 (7,3)	10,6 (0,16)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	9 (2,0)	469 (11,5)	57 (3,3)	421 (5,8)	34 (3,2)	407 (6,3)	10,2 (0,15)
აშშ	9 (1,8)	585 (8,3)	51 (2,5)	554 (3,6)	40 (2,0)	526 (3,1)	9,9 (0,11)
ლიტვა	9 (2,3)	548 (9,2)	71 (3,7)	531 (3,2)	20 (3,4)	509 (5,8)	10,6 (0,14)
საუდის არაბეთი	8 (1,8)	417 (18,3)	45 (3,6)	400 (8,4)	47 (3,5)	379 (8,3)	9,5 (0,15)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	7 (2,0)	563 (9,2)	65 (3,7)	555 (2,3)	28 (3,4)	553 (3,3)	10,2 (0,14)
ესპანეთი	7 (1,8)	536 (5,5)	62 (3,3)	529 (2,5)	32 (3,3)	494 (5,2)	10,1 (0,12)
სერბეთი	6 (1,9)	538 (7,2)	63 (3,7)	531 (4,0)	31 (3,7)	509 (8,8)	10,1 (0,14)
ქუვეითი	5 (1,4)	347 (22,9)	63 (3,1)	348 (8,6)	32 (2,9)	317 (8,6)	10,1 (0,12)
შვედეთი	5 (1,7)	549 (15,1)	46 (4,4)	548 (3,8)	50 (4,3)	532 (5,6)	9,4 (0,16)
თურქეთი	5 (1,3)	538 (19,0)	45 (3,2)	499 (5,5)	50 (3,5)	464 (4,4)	9,3 (0,14)
ბულგარეთი	4 (1,7)	598 (11,3)	61 (3,8)	549 (6,3)	35 (3,8)	505 (10,2)	9,9 (0,15)
პოლონეთი	4 (1,4)	555 (9,9)	64 (3,5)	552 (2,7)	33 (3,4)	537 (4,2)	9,9 (0,10)
სინგაპური	3 (0,9)	629 (11,5)	56 (2,5)	609 (4,7)	41 (2,2)	562 (5,4)	9,7 (0,07)
იტალია	3 (1,5)	527 (12,5)	49 (3,7)	517 (3,7)	48 (3,5)	514 (3,9)	9,6 (0,13)
კვიპროსი	3 (2,0)	516 (31,8)	56 (4,3)	489 (2,5)	41 (4,0)	468 (4,2)	9,7 (0,14)
ჰონკონგი	3 (1,3)	578 (32,6)	62 (4,3)	564 (4,4)	36 (4,2)	543 (7,0)	9,7 (0,17)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	3 (1,1)	548 (13,4)	43 (3,6)	540 (2,8)	54 (3,5)	529 (3,5)	9,2 (0,12)
ფინეთი	2 (1,0)	~ ~	64 (3,4)	557 (2,2)	33 (3,3)	547 (4,8)	9,8 (0,10)
უნგრეთი	2 (1,2)	~ ~	46 (3,5)	560 (3,7)	52 (3,4)	526 (4,7)	9,3 (0,13)
იაპონია	2 (1,3)	~ ~	43 (4,2)	574 (2,1)	55 (4,1)	564 (2,1)	9,2 (0,13)
ბელგია (ფლამანდრიული)	2 (1,4)	~ ~	47 (3,8)	523 (3,5)	51 (3,7)	501 (3,1)	9,2 (0,12)
მაროკო	2 (0,8)	~ ~	18 (2,3)	408 (11,1)	80 (2,2)	339 (5,0)	7,9 (0,09)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	2 (0,7)	~ ~	49 (3,5)	534 (3,7)	49 (3,3)	506 (4,8)	9,3 (0,09)
ჩილე	2 (1,1)	~ ~	36 (4,1)	496 (6,0)	63 (4,2)	468 (4,0)	8,7 (0,17)
პორტუგალია	2 (1,0)	~ ~	54 (3,4)	516 (2,7)	45 (3,2)	498 (3,4)	9,5 (0,10)
ნორვეგია	2 (1,7)	~ ~	54 (4,6)	544 (3,3)	44 (4,4)	530 (2,7)	9,4 (0,13)
გერმანია	1 (0,9)	~ ~	58 (3,5)	537 (2,8)	40 (3,4)	514 (4,9)	9,5 (0,10)
სლოვენია	1 (0,9)	~ ~	61 (4,0)	544 (3,3)	38 (4,1)	541 (3,7)	9,6 (0,10)
საფრანგეთი	1 (0,6)	~ ~	63 (3,5)	496 (3,3)	36 (3,4)	472 (3,6)	9,6 (0,10)
დანია	1 (0,7)	~ ~	42 (4,4)	535 (3,3)	57 (4,5)	519 (3,5)	9,0 (0,11)
რუსეთის ფედერაცია	0 (0,5)	~ ~	54 (3,9)	574 (3,5)	46 (3,9)	560 (5,9)	9,4 (0,09)
ნიდერლანდები	0 (0,3)	~ ~	42 (4,3)	523 (4,5)	57 (4,3)	513 (3,4)	9,1 (0,11)
საერთაშორისო საშუალო	8 (0,3)	522 (2,4)	56 (0,5)	514 (0,6)	36 (0,5)	491 (0,9)	
მონაწილე რეგიონები							
კვებეკი, კანადა	25 (5,2)	526 (5,2)	65 (5,5)	524 (5,9)	10 (2,6)	517 (8,4)	11,7 (0,21)
დუბაი, აგს	20 (2,4)	552 (3,9)	67 (2,6)	520 (2,4)	14 (1,1)	450 (8,6)	11,3 (0,09)
ფლორიდა, აშშ	17 (3,7)	566 (15,0)	39 (5,3)	566 (6,0)	44 (5,6)	530 (7,9)	9,9 (0,32)
ონტარიო, კანადა	9 (2,3)	525 (9,2)	56 (3,4)	541 (3,2)	36 (3,7)	520 (4,0)	10,1 (0,19)
აბუ-დაბი, აგს	7 (2,5)	489 (24,6)	57 (4,7)	428 (10,4)	36 (4,5)	379 (15,6)	10,1 (0,18)
ნორვეგია	1 (0,7)	~ ~	58 (4,4)	499 (2,5)	40 (4,3)	486 (4,3)	9,4 (0,15)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №16 *– სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე, მე-8 კლასი (მასწავლებელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან მაღალი		მაღალი		საშუალო		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
არაბეთის გაერთ. საემიროები	14 (1,7)	520 (7,4)	61 (2,5)	487 (3,9)	25 (1,8)	425 (5,6)	11,3 (0,08)
კორეის რესპუბლიკა	13 (2,7)	566 (6,1)	61 (3,8)	558 (2,8)	26 (3,5)	545 (3,2)	11,2 (0,17)
ყატარი	12 (2,4)	490 (20,1)	62 (3,5)	461 (5,2)	26 (2,5)	428 (6,9)	11,0 (0,09)
ირლანდია	11 (1,8)	546 (6,7)	63 (2,9)	541 (2,6)	26 (2,6)	504 (6,4)	11,1 (0,13)
ყაზახეთი	10 (1,8)	536 (12,3)	74 (2,5)	533 (5,1)	17 (2,2)	528 (9,7)	11,3 (0,11)
კანადა	10 (1,9)	544 (7,9)	52 (3,4)	533 (3,0)	39 (3,3)	515 (4,0)	10,7 (0,13)
სამხრეთ აფრიკა	9 (2,8)	439 (22,5)	39 (3,4)	363 (8,4)	52 (3,5)	339 (6,9)	10,0 (0,19)
მალაიზია	9 (1,9)	481 (16,9)	68 (3,3)	474 (5,0)	24 (3,2)	447 (11,2)	11,1 (0,12)
ომანი	9 (2,3)	472 (6,9)	47 (3,9)	456 (4,6)	45 (3,6)	449 (4,7)	10,2 (0,15)
ბაჰრეინი	8 (1,5)	521 (8,3)	50 (3,2)	475 (4,0)	42 (3,3)	447 (5,0)	10,3 (0,09)
ინგლისი	8 (1,3)	575 (12,0)	52 (2,7)	549 (5,9)	40 (2,7)	516 (6,8)	10,5 (0,13)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	6 (1,8)	599 (9,6)	38 (3,9)	588 (4,1)	56 (3,9)	554 (3,0)	9,9 (0,14)
ავსტრალია	6 (1,4)	548 (10,9)	45 (3,1)	526 (4,5)	49 (3,2)	501 (3,3)	9,9 (0,14)
მალტა	6 (0,2)	501 (5,3)	50 (0,4)	498 (2,0)	45 (0,4)	459 (2,0)	10,2 (0,01)
აშშ	5 (1,2)	582 (7,9)	45 (3,1)	543 (4,9)	50 (3,2)	517 (4,3)	10,0 (0,13)
ქუვეითი	5 (1,5)	476 (37,6)	45 (4,1)	424 (8,0)	51 (4,0)	389 (6,9)	10,0 (0,14)
ისრაელი	4 (1,4)	529 (15,8)	53 (3,2)	523 (5,9)	43 (3,4)	487 (6,1)	10,3 (0,12)
ტაილანდი	4 (1,5)	498 (29,1)	53 (3,7)	463 (5,8)	44 (3,7)	443 (6,0)	10,3 (0,12)
ახალი ზელანდია	4 (1,5)	541 (24,7)	53 (3,4)	533 (3,7)	43 (3,5)	491 (5,1)	10,3 (0,14)
სინგაპური	4 (1,1)	629 (18,1)	53 (2,7)	621 (4,7)	43 (2,7)	564 (5,7)	10,3 (0,08)
იაპონია	4 (1,3)	579 (14,3)	36 (3,9)	584 (3,2)	60 (3,9)	563 (2,2)	9,6 (0,12)
ნორვეგია	4 (1,9)	550 (14,2)	48 (4,3)	514 (4,2)	48 (4,0)	503 (3,3)	10,0 (0,11)
საუდის არაბეთი	4 (1,7)	431 (29,8)	42 (4,4)	410 (7,9)	55 (4,4)	384 (6,0)	9,5 (0,17)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	3 (1,2)	526 (16,7)	44 (3,3)	479 (6,2)	52 (3,4)	433 (3,8)	9,8 (0,13)
ეგვიპტე	3 (1,2)	441 (20,2)	37 (3,6)	391 (6,8)	60 (3,9)	354 (5,7)	9,5 (0,14)
ჩილე	3 (1,5)	527 (34,7)	38 (4,2)	472 (6,9)	59 (4,4)	443 (5,0)	9,6 (0,16)
საქართველო	3 (0,8)	466 (10,6)	52 (2,6)	452 (3,6)	45 (2,7)	432 (4,2)	10,2 (0,08)
ლიბანი	3 (1,1)	402 (28,3)	48 (4,3)	414 (10,2)	49 (4,2)	380 (7,7)	9,9 (0,16)
თურქეთი	3 (1,1)	565 (27,8)	32 (3,7)	525 (6,8)	66 (3,8)	475 (4,1)	9,1 (0,14)
იორდანია	2 (0,9)	~ ~	36 (3,4)	450 (5,5)	62 (3,3)	411 (4,2)	9,5 (0,12)
შვედეთი	2 (1,0)	~ ~	39 (3,6)	535 (4,8)	58 (3,7)	512 (4,3)	9,6 (0,15)
ლიტვა	2 (0,6)	~ ~	57 (2,5)	522 (2,9)	40 (2,5)	514 (3,9)	10,2 (0,08)
ბოცვანა	2 (1,1)	~ ~	18 (3,3)	429 (8,2)	80 (3,4)	386 (3,1)	8,7 (0,14)
ჰონკონგი	2 (1,4)	~ ~	42 (4,1)	562 (5,6)	56 (4,3)	531 (4,6)	9,6 (0,15)
იტალილა	1 (0,7)	~ ~	34 (3,7)	501 (5,6)	65 (3,8)	498 (3,1)	9,2 (0,12)
მაროკო	1 (0,4)	~ ~	11 (1,7)	423 (6,2)	88 (1,8)	389 (2,5)	7,8 (0,10)
სლოვენია	1 (0,3)	~ ~	41 (2,4)	556 (3,4)	58 (2,4)	548 (2,5)	9,7 (0,07)
უნგრეთი	1 (0,3)	~ ~	38 (2,7)	550 (4,5)	62 (2,8)	511 (3,9)	9,5 (0,09)
რუსეთის ფედერაცია	1 (0,3)	~ ~	35 (2,5)	559 (4,0)	64 (2,5)	536 (4,9)	9,5 (0,06)
საერთაშორისო საშუალო	5 (0,2)	520 (3,5)	46 (0,5)	499 (0,9)	49 (0,5)	471 (0,8)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	21 (1,6)	555 (5,9)	65 (2,1)	523 (3,0)	14 (1,6)	471 (10,6)	12,1 (0,07)
კვებეკი, კანადა	18 (4,0)	545 (9,5)	52 (4,9)	536 (6,4)	29 (3,8)	508 (8,0)	11,3 (0,20)
ფლორიდა, აშშ	8 (3,8)	508 (47,7)	42 (5,3)	543 (8,7)	50 (5,6)	501 (11,1)	9,9 (0,32)
აბუ-დაბი, აგს	8 (2,7)	494 (19,8)	58 (4,6)	469 (8,0)	35 (3,7)	412 (7,8)	10,6 (0,15)
ონტარიო, კანადა	6 (2,2)	541 (16,1)	50 (4,8)	531 (3,3)	44 (4,4)	518 (4,9)	10,3 (0,15)
ნორვეგია	2 (1,2)	~ ~	49 (3,9)	496 (4,1)	48 (3,7)	483 (3,1)	10,0 (0,09)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №17 *– სკოლის უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო, მე-4 კლასი (მასწავლებელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან უსაფრთხო და მოწესრიგებული		უსაფრთხო და მოწესრიგებული		ნაკლებად უსაფრთხო და მოწესრიგებული		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ინდონეზია	87 (2,3)	400 (5,3)	12 (2,2)	376 (13,0)	1 (0,5)	~ ~	12,1 (0,12)	◊ ◊
ჩრდილოეთ ირლანდია	85 (3,1)	523 (2,4)	15 (3,1)	506 (7,3)	0 (0,0)	~ ~	12,0 (0,16)	0,5 (0,21)
ირლანდია	83 (2,7)	534 (2,5)	14 (2,7)	511 (6,1)	2 (1,3)	~ ~	11,7 (0,15)	0,4 (0,21)
ყატარი	79 (3,1)	444 (4,6)	19 (3,0)	410 (10,7)	1 (0,8)	~ ~	11,4 (0,12)	1,0 (0,24) ▲
ავსტრალია	77 (2,7)	533 (3,6)	21 (2,7)	502 (5,6)	2 (0,6)	~ ~	11,4 (0,15)	0,4 (0,22)
ყაზახეთი	75 (3,7)	550 (5,5)	25 (3,7)	547 (8,2)	0 (0,0)	~ ~	11,5 (0,16)	0,7 (0,22) ▲
ესპანეთი	74 (2,7)	525 (2,7)	23 (2,7)	505 (4,6)	3 (1,2)	456 (15,1)	11,1 (0,11)	1,3 (0,20) ▲
ინგლისი	73 (3,5)	541 (3,3)	26 (3,4)	524 (5,4)	1 (0,6)	~ ~	11,2 (0,17)	0,4 (0,23)
ნორვეგია	72 (2,9)	543 (2,8)	25 (2,8)	528 (3,8)	3 (0,9)	538 (11,0)	11,0 (0,15)	◊ ◊
ახალი ზელანდია	71 (2,6)	517 (3,1)	26 (2,3)	480 (5,1)	3 (0,8)	469 (13,2)	11,0 (0,12)	0,0 (0,16)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	70 (2,5)	421 (5,0)	27 (2,5)	428 (7,5)	3 (1,1)	363 (21,2)	10,7 (0,12)	0,4 (0,19)
ბულგარეთი	68 (3,7)	548 (6,0)	30 (3,9)	509 (9,5)	2 (1,8)	~ ~	10,4 (0,14)	◊ ◊
პოლონეთი	66 (3,7)	549 (2,8)	33 (3,8)	543 (4,3)	0 (0,4)	~ ~	10,2 (0,11)	◊ ◊
საქართველო	66 (3,8)	455 (5,2)	33 (3,9)	445 (5,7)	1 (0,6)	~ ~	10,5 (0,15)	0,8 (0,19) ▼
პორტუგალია	65 (3,4)	513 (2,6)	32 (3,5)	502 (3,5)	3 (1,1)	478 (15,5)	10,6 (0,13)	1,0 (0,23) ▲
სინგაპური	64 (2,4)	599 (4,8)	32 (2,3)	576 (6,1)	4 (0,9)	570 (15,4)	10,7 (0,10)	0,4 (0,14) ▲
კვიპროსი	62 (4,3)	484 (3,2)	33 (4,2)	478 (4,4)	5 (2,0)	468 (14,7)	10,4 (0,18)	◊ ◊
ჰონკონგი	61 (4,6)	562 (4,7)	37 (4,8)	551 (6,7)	2 (1,3)	~ ~	10,7 (0,17)	0,8 (0,24) ▲
ბაჰრეინი	60 (1,6)	469 (3,2)	34 (1,6)	444 (4,1)	5 (0,2)	451 (3,2)	10,5 (0,05)	0,4 (0,20)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	60 (1,8)	474 (4,2)	36 (1,8)	423 (5,4)	4 (0,7)	386 (19,0)	10,6 (0,08)	0,2 (0,11)
ნიდერლანდები	60 (3,7)	524 (3,3)	39 (3,8)	508 (4,0)	1 (1,1)	~ ~	10,3 (0,16)	0,1 (0,24)
ლიტვა	57 (4,2)	527 (3,6)	41 (4,2)	530 (4,5)	2 (0,9)	~ ~	10,3 (0,14)	0,6 (0,18) ▲
აშშ	57 (2,6)	560 (2,7)	36 (2,5)	531 (4,1)	8 (1,5)	510 (9,9)	10,3 (0,13)	0,2 (0,16)
საუდის არაბეთი	56 (3,4)	404 (6,8)	37 (3,6)	377 (8,6)	7 (1,8)	351 (17,8)	10,2 (0,13)	0,3 (0,22)
კანადა	56 (2,4)	528 (3,1)	41 (2,5)	523 (4,4)	3 (0,8)	496 (12,4)	10,4 (0,10)	◊ ◊
ომანი	55 (2,9)	436 (4,9)	41 (2,9)	424 (4,7)	4 (1,3)	431 (10,8)	10,3 (0,12)	0,4 (0,15) ▲
რუსეთის ფედერაცია	54 (4,0)	568 (4,3)	44 (4,0)	567 (6,0)	2 (0,9)	~ ~	10,1 (0,13)	0,2 (0,21)
იტალია	53 (3,6)	515 (3,6)	43 (3,5)	520 (4,2)	4 (1,6)	488 (10,1)	10,0 (0,15)	1,5 (0,18) ▲
სერბეთი	52 (3,5)	528 (3,8)	41 (3,6)	520 (6,8)	7 (1,6)	526 (7,8)	10,1 (0,14)	0,7 (0,21) ▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	51 (3,3)	530 (3,6)	45 (3,3)	513 (4,5)	3 (1,0)	471 (22,6)	9,8 (0,12)	0,4 (0,15) ▲
ჩესეთის რესპუბლიკა	51 (3,3)	538 (3,0)	47 (3,3)	531 (3,2)	2 (0,8)	~ ~	9,8 (0,12)	0,4 (0,17)
ქუვეითი	51 (3,2)	345 (10,4)	41 (3,6)	333 (7,4)	7 (1,8)	326 (24,0)	10,0 (0,15)	◊ ◊
უნგრეთი	51 (3,8)	553 (4,4)	43 (3,6)	534 (5,4)	6 (2,2)	508 (14,4)	9,7 (0,15)	0,0 (0,20)
გერმანია	50 (3,4)	537 (3,7)	46 (3,3)	520 (3,9)	3 (1,3)	490 (16,4)	9,8 (0,12)	0,2 (0,17)
თურქეთი	49 (3,3)	497 (5,3)	44 (3,3)	473 (4,7)	7 (1,6)	454 (14,5)	9,7 (0,14)	0,8 (0,23) ▲
ხორვატია	48 (3,5)	532 (2,5)	50 (3,5)	534 (3,0)	2 (1,0)	~ ~	9,9 (0,13)	0,9 (0,18) ▼
მაროკო	47 (2,4)	370 (6,5)	39 (2,5)	341 (7,6)	14 (2,2)	327 (12,7)	9,7 (0,13)	0,8 (0,19) ▲
კორეის რესპუბლიკა	46 (4,2)	595 (3,1)	52 (4,2)	585 (2,5)	2 (1,2)	~ ~	10,1 (0,17)	1,4 (0,25) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	44 (4,1)	554 (3,0)	49 (4,2)	556 (2,6)	7 (2,1)	558 (7,7)	9,7 (0,15)	0,3 (0,22)
ბელგია (ფლამანდრიული)	43 (3,5)	518 (4,0)	52 (3,6)	508 (3,4)	5 (1,6)	492 (11,0)	9,6 (0,11)	0,1 (0,16)
ჩილე	43 (4,2)	499 (4,5)	44 (4,6)	469 (5,3)	13 (2,5)	447 (6,4)	9,4 (0,17)	0,2 (0,25)
საფრანგეთი	43 (3,6)	501 (3,5)	52 (3,8)	481 (3,6)	5 (1,5)	448 (12,5)	9,5 (0,13)	◊ ◊
დანია	41 (3,9)	537 (3,4)	53 (4,1)	521 (3,8)	6 (1,7)	500 (8,5)	9,5 (0,15)	0,8 (0,19) ▼
შვედეთი	39 (4,5)	558 (4,5)	57 (4,4)	532 (3,9)	4 (1,5)	485 (32,7)	9,5 (0,16)	0,0 (0,23)
ფინეთი	37 (3,4)	558 (2,7)	60 (3,4)	553 (2,7)	3 (1,0)	511 (20,9)	9,6 (0,11)	0,2 (0,17)
სლოვენია	29 (3,2)	547 (3,7)	64 (3,4)	543 (3,3)	7 (1,6)	533 (6,4)	9,0 (0,10)	0,1 (0,15)
იაპონია	9 (2,5)	575 (6,0)	81 (3,2)	570 (1,9)	10 (2,0)	554 (4,4)	8,2 (0,08)	0,4 (0,13) ▲
საერთაშორისო საშუალო	57 (0,5)	513 (0,6)	39 (0,5)	498 (0,8)	4 (0,2)	469 (2,8)		
მონაწილე რეგიონები								
დუბაი, აგს	70 (1,8)	536 (1,9)	28 (1,8)	472 (4,9)	1 (0,0)	~ ~	11,3 (0,05)	0,1 (0,10)
ნორვეგია	70 (3,7)	496 (2,5)	26 (3,9)	494 (3,5)	4 (2,1)	436 (13,6)	11,0 (0,18)	0,4 (0,23)
ფლორიდა, აშშ	55 (4,7)	565 (6,2)	33 (5,1)	540 (8,1)	12 (3,0)	517 (13,2)	10,1 (0,29)	0,2 (0,38)
ონტარიო, კანადა	54 (3,3)	533 (3,3)	43 (3,4)	532 (3,8)	3 (1,0)	497 (11,4)	10,3 (0,16)	0,2 (0,23)
კვებეკი, კანადა	47 (5,3)	524 (5,8)	50 (5,7)	525 (5,1)	3 (1,8)	506 (13,5)	9,9 (0,17)	0,2 (0,23)
აბუ-დაბი, აგს	45 (4,6)	428 (11,0)	49 (4,4)	409 (8,5)	6 (2,0)	377 (33,6)	9,9 (0,18)	0,9 (0,24) ▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №18 *– სკოლის უსაფრთხო და მოწესრიგებული გარემო, მე-8 კლასი (მასწავლებელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან უსაფრთხო და მოწესრიგებული		უსაფრთხო და მოწესრიგებული		ნაკლებად უსაფრთხო და მოწესრიგებული		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ნორვეგია	71 (3,3)	513 (3,1)	29 (3,3)	504 (5,0)	0 (0,4)	~ ~	11,3 (0,12)	◊ ◊
ლიბანი	66 (4,0)	401 (7,1)	28 (3,7)	401 (9,3)	6 (1,9)	350 (19,3)	11,2 (0,20)	1,1 (0,24) ▲
ყაზახეთი	66 (2,9)	536 (4,7)	34 (3,0)	527 (7,6)	1 (0,3)	~ ~	11,5 (0,14)	0,5 (0,17) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	64 (2,3)	497 (3,1)	33 (2,3)	440 (5,4)	3 (1,2)	426 (12,0)	11,3 (0,10)	0,6 (0,14) ▲
ირლანდია	64 (3,1)	544 (2,9)	32 (2,9)	514 (4,9)	4 (1,2)	475 (14,5)	11,3 (0,14)	◊ ◊
სინგაპური	64 (2,2)	606 (4,2)	33 (2,1)	582 (7,9)	3 (0,8)	571 (15,0)	11,3 (0,09)	0,7 (0,14) ▲
ყატარი	64 (2,2)	468 (4,9)	35 (2,3)	434 (4,1)	1 (0,3)	~ ~	11,2 (0,10)	0,2 (0,16)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	61 (3,1)	465 (5,7)	35 (3,2)	445 (5,3)	4 (1,3)	427 (10,5)	10,8 (0,12)	0,3 (0,16)
ჰონკონგი	58 (4,5)	549 (4,5)	39 (4,4)	542 (8,4)	2 (1,2)	~ ~	10,7 (0,16)	0,4 (0,23)
ავსტრალია	56 (3,2)	529 (3,3)	38 (3,3)	501 (4,2)	6 (1,5)	482 (13,1)	10,8 (0,14)	0,4 (0,25)
ისრაელი	55 (3,1)	514 (6,2)	39 (3,1)	507 (6,9)	6 (1,7)	470 (21,1)	10,7 (0,12)	0,5 (0,20)
ახალი ზელანდია	53 (3,6)	536 (4,0)	40 (3,4)	498 (6,0)	7 (1,9)	455 (14,9)	10,6 (0,16)	0,2 (0,20)
ომანი	52 (3,3)	462 (3,4)	42 (3,4)	449 (5,0)	6 (1,9)	438 (20,9)	10,6 (0,13)	0,7 (0,17) ▲
ქუვეითი	52 (4,0)	426 (7,6)	39 (3,8)	395 (10,4)	9 (2,7)	372 (25,9)	10,5 (0,18)	◊ ◊
საქართველო	52 (2,5)	446 (3,8)	47 (2,5)	441 (3,9)	1 (0,5)	~ ~	10,5 (0,08)	0,6 (0,13) ▼
ინგლისი	51 (3,0)	551 (6,2)	43 (3,0)	527 (6,6)	5 (1,1)	498 (15,4)	10,7 (0,13)	0,4 (0,19)
ეგვიპტე	50 (3,9)	389 (6,1)	42 (3,7)	354 (6,7)	8 (1,9)	342 (17,3)	10,4 (0,15)	◊ ◊
ჩილე	48 (4,4)	475 (5,9)	46 (4,7)	443 (5,8)	6 (2,1)	410 (11,7)	10,3 (0,19)	1,1 (0,27) ▲
რუსეთის ფედერაცია	47 (2,6)	550 (4,9)	50 (2,6)	538 (5,2)	2 (0,5)	~ ~	10,3 (0,08)	0,2 (0,12)
კანადა	47 (2,6)	536 (2,9)	47 (2,5)	519 (4,0)	6 (1,0)	528 (10,5)	10,5 (0,12)	◊ ◊
აშშ	45 (2,9)	549 (4,5)	42 (2,6)	526 (4,4)	12 (1,9)	490 (9,1)	10,3 (0,14)	0,1 (0,17)
ბაჰრეინი	45 (2,5)	475 (4,4)	47 (3,1)	458 (3,2)	8 (1,9)	452 (12,0)	10,2 (0,11)	0,2 (0,14)
ლიტვა	44 (2,9)	519 (4,0)	51 (2,7)	518 (3,5)	5 (1,1)	528 (8,9)	10,1 (0,10)	0,4 (0,12) ▲
იორდანია	44 (3,5)	444 (4,6)	42 (4,0)	418 (5,3)	14 (2,9)	397 (9,7)	10,0 (0,16)	0,6 (0,22)
ტაილანდი	42 (3,8)	461 (7,0)	52 (3,9)	451 (6,1)	6 (1,7)	463 (21,4)	10,1 (0,15)	0,4 (0,21)
საუდის არაბეთი	42 (4,2)	411 (6,9)	52 (4,1)	390 (6,1)	6 (2,0)	349 (19,8)	10,2 (0,20)	0,1 (0,24)
უნგრეთი	41 (2,3)	542 (3,6)	53 (2,3)	516 (4,6)	6 (1,5)	500 (8,5)	10,1 (0,09)	0,2 (0,13)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	41 (3,6)	576 (4,1)	52 (3,9)	565 (3,5)	8 (2,1)	567 (12,8)	10,1 (0,14)	0,9 (0,19) ▲
მალტა	38 (0,4)	503 (2,5)	51 (0,4)	471 (1,9)	10 (0,2)	442 (4,3)	10,1 (0,02)	◊ ◊
მალაიზია	32 (3,8)	478 (7,2)	62 (4,3)	464 (6,4)	6 (1,9)	459 (23,6)	9,8 (0,13)	0,1 (0,20)
შვედეთი	31 (3,2)	544 (4,5)	61 (3,7)	515 (4,4)	8 (2,1)	496 (11,9)	9,8 (0,14)	0,3 (0,19)
მაროკო	30 (2,0)	406 (4,9)	52 (2,1)	391 (2,4)	18 (1,9)	380 (3,9)	9,3 (0,11)	0,1 (0,16)
კორეის რესპუბლიკა	30 (3,7)	560 (2,8)	65 (4,0)	555 (2,8)	5 (1,7)	544 (4,8)	9,8 (0,15)	1,3 (0,20) ▲
სამხრეთ აფრიკა	30 (3,5)	391 (13,4)	49 (3,3)	351 (6,9)	22 (2,8)	326 (6,3)	9,2 (0,18)	0,6 (0,25)
თურქეთი	28 (3,5)	515 (7,5)	54 (3,7)	489 (5,2)	18 (2,8)	472 (9,5)	9,2 (0,14)	0,2 (0,20)
სლოვენია	20 (2,0)	557 (4,7)	71 (2,2)	551 (2,4)	9 (1,5)	542 (5,2)	9,3 (0,08)	0,3 (0,11)
იტალია	18 (3,2)	515 (6,4)	75 (3,3)	497 (3,3)	8 (1,7)	469 (10,3)	9,2 (0,13)	0,3 (0,18)
ბოცვანა	14 (3,2)	426 (10,3)	56 (4,5)	387 (4,0)	30 (4,5)	394 (6,3)	8,3 (0,17)	0,4 (0,23)
იაპონია	11 (2,3)	590 (7,2)	77 (3,2)	570 (2,4)	12 (2,3)	558 (4,1)	8,9 (0,12)	0,6 (0,17) ▲
საერთაშორისო საშუალო	45 (0,5)	499 (0,9)	47 (0,5)	478 (0,9)	8 (0,3)	457 (2,4)		
მონაწილე რეგიონები								
დუბაი, აგს	78 (1,6)	535 (2,5)	21 (1,8)	485 (9,3)	2 (0,6)	~ ~	12,0 (0,07)	0,9 (0,11) ▲
ნორვეგია	66 (3,6)	492 (2,8)	33 (3,5)	489 (4,8)	1 (0,7)	~ ~	11,3 (0,13)	0,2 (0,18)
ონტარიო, კანადა	56 (3,6)	531 (3,4)	37 (3,4)	519 (4,6)	8 (1,6)	523 (12,2)	10,9 (0,18)	0,3 (0,26)
აბუ-დაბი, აგს	50 (4,5)	475 (8,9)	45 (4,7)	425 (8,2)	5 (2,1)	437 (13,7)	10,8 (0,19)	0,3 (0,25)
ფლორიდა, აშშ	48 (6,4)	533 (13,5)	41 (5,7)	503 (12,5)	11 (3,7)	512 (17,9)	10,1 (0,41)	x x
კვებეკი, კანადა	31 (3,5)	555 (5,4)	66 (3,6)	517 (6,6)	2 (1,2)	~ ~	9,8 (0,15)	0,2 (0,19)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №19 *– მოსწავლეთა ბულინგი, მე-4 კლასი*

(მოსწავლეთა მონაცემები)

ქვეყანა	თითქმის არასდროს		თითქმის ყოველთვიურად		თითქმის ყოველკვირეულად		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
კორეის რესპუბლიკა	76 (1,0)	588 (2,1)	20 (0,8)	594 (3,4)	4 (0,4)	589 (6,2)	11,0 (0,05)
ყაზახეთი	75 (1,1)	554 (4,5)	18 (0,8)	544 (7,4)	7 (0,6)	526 (7,7)	11,1 (0,07)
ირლანდია	73 (1,2)	535 (2,7)	20 (1,0)	522 (3,6)	6 (0,4)	485 (7,5)	10,8 (0,06)
ხორვატია	73 (1,2)	537 (2,2)	19 (0,9)	526 (3,4)	8 (0,6)	519 (5,2)	10,8 (0,06)
საქართველო	73 (1,1)	462 (3,3)	18 (0,7)	449 (5,2)	9 (0,7)	409 (8,5)	10,8 (0,05)
სერბეთი	73 (1,0)	529 (4,1)	19 (0,9)	529 (4,9)	8 (0,5)	493 (6,6)	10,9 (0,05)
პოლონეთი	73 (1,0)	552 (2,5)	19 (0,8)	544 (3,8)	8 (0,5)	516 (5,4)	10,7 (0,05)
ფინეთი	71 (1,2)	558 (2,4)	22 (0,9)	550 (3,3)	7 (0,5)	530 (5,5)	10,5 (0,05)
ნორვეგია	70 (1,3)	542 (2,5)	23 (1,0)	533 (3,5)	7 (0,6)	518 (6,3)	10,5 (0,05)
იაპონია	68 (1,3)	572 (1,8)	23 (1,0)	567 (2,8)	8 (0,6)	548 (5,5)	10,6 (0,05)
საფრანგეთი	65 (1,2)	492 (2,7)	26 (1,0)	484 (3,7)	8 (0,6)	463 (6,9)	10,4 (0,05)
შვედეთი	65 (1,3)	548 (3,1)	28 (1,1)	534 (4,9)	7 (0,5)	502 (7,7)	10,3 (0,05)
ჩრდიოლოეთ ირლანდია	64 (1,5)	524 (2,7)	27 (1,1)	520 (3,6)	10 (0,7)	496 (5,3)	10,3 (0,06)
ჩილე	60 (1,3)	487 (3,0)	24 (0,9)	479 (3,3)	16 (0,8)	447 (5,1)	10,1 (0,06)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	60 (1,1)	539 (2,5)	28 (0,9)	534 (3,4)	12 (0,7)	513 (4,8)	10,2 (0,05)
ნიდერლანდები	59 (1,4)	523 (2,8)	31 (0,9)	513 (3,4)	10 (0,9)	496 (4,6)	10,0 (0,05)
უნგრეთი	58 (1,3)	554 (3,1)	31 (1,1)	536 (3,7)	11 (0,7)	500 (9,6)	10,0 (0,05)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	58 (1,1)	560 (2,0)	29 (1,0)	551 (2,6)	13 (0,7)	546 (4,2)	10,1 (0,04)
დანია	58 (1,2)	532 (2,3)	32 (0,9)	526 (2,7)	10 (0,7)	509 (4,9)	10,0 (0,05)
სლოვენია	58 (1,0)	548 (2,6)	29 (0,9)	544 (3,2)	14 (0,8)	520 (3,8)	10,0 (0,05)
თურქეთი	57 (1,1)	500 (3,4)	28 (0,8)	481 (3,9)	14 (0,7)	431 (6,0)	10,1 (0,05)
გერმანია	57 (1,3)	540 (2,6)	30 (0,9)	531 (2,9)	13 (0,7)	503 (4,9)	10,0 (0,05)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	57 (1,1)	530 (3,1)	30 (0,8)	515 (3,6)	13 (0,7)	495 (6,6)	10,1 (0,06)
პორტუგალია	57 (1,0)	512 (2,3)	29 (0,9)	508 (2,6)	15 (0,9)	495 (3,7)	10,0 (0,04)
ლიტვა	56 (1,3)	541 (2,8)	31 (1,0)	520 (2,9)	13 (0,7)	491 (5,2)	9,9 (0,05)
აშშ	56 (0,8)	555 (2,4)	29 (0,5)	547 (2,4)	15 (0,5)	518 (3,5)	9,9 (0,04)
კვიპროსი	55 (1,2)	494 (2,5)	29 (1,0)	479 (3,0)	16 (0,8)	457 (4,1)	9,9 (0,06)
ჰონკონგი	54 (1,4)	560 (3,1)	32 (1,1)	556 (3,8)	14 (0,9)	545 (5,3)	9,9 (0,05)
ინგლისი	54 (1,3)	542 (2,9)	31 (1,1)	535 (3,6)	15 (0,8)	516 (4,6)	9,8 (0,05)
ბულგარეთი	54 (1,9)	552 (5,9)	30 (1,1)	530 (5,8)	16 (1,1)	502 (9,0)	9,9 (0,08)
კანადა	53 (0,9)	534 (2,4)	30 (0,6)	527 (2,6)	17 (0,8)	500 (4,2)	9,7 (0,04)
რუსეთის ფედერაცია	51 (1,3)	573 (2,9)	33 (0,9)	568 (4,2)	16 (0,6)	552 (5,1)	9,8 (0,05)
იტალია	50 (1,0)	521 (2,9)	35 (0,9)	516 (3,0)	15 (0,7)	507 (4,9)	9,6 (0,04)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	49 (1,8)	425 (5,0)	32 (1,1)	429 (5,1)	19 (1,3)	406 (8,7)	9,7 (0,07)
ესპანეთი	48 (1,0)	525 (2,8)	33 (0,6)	518 (2,8)	19 (0,8)	504 (3,7)	9,6 (0,05)
ქუვეითი	47 (1,2)	348 (5,4)	31 (1,0)	344 (8,0)	21 (1,0)	311 (11,6)	9,7 (0,06)
საუდის არაბეთი	47 (1,7)	421 (5,9)	27 (1,1)	394 (5,7)	26 (1,3)	352 (6,2)	9,5 (0,08)
სინგაპური	47 (0,9)	603 (3,4)	34 (0,6)	591 (3,9)	19 (0,7)	559 (5,4)	9,5 (0,03)
ბელგია (ფლამანდრიული)	47 (1,3)	514 (2,4)	36 (0,9)	516 (2,9)	17 (0,8)	497 (3,7)	9,6 (0,05)
ავსტრალია	45 (1,3)	533 (3,3)	36 (1,1)	525 (2,9)	20 (1,1)	502 (5,3)	9,4 (0,05)
მაროკო	44 (1,7)	374 (5,9)	35 (1,3)	355 (6,0)	21 (1,0)	322 (8,5)	9,4 (0,07)
ინდონეზია	43 (1,4)	402 (5,4)	31 (1,0)	403 (5,7)	26 (1,2)	391 (7,3)	9,4 (0,07)
ყატარი	43 (1,2)	460 (4,0)	28 (0,8)	448 (5,5)	28 (1,0)	398 (5,3)	9,3 (0,06)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	43 (1,0)	475 (3,1)	31 (0,5)	459 (3,4)	26 (0,8)	409 (4,2)	9,4 (0,05)
ომანი	42 (1,6)	444 (4,1)	33 (1,0)	438 (4,2)	25 (1,0)	405 (4,4)	9,4 (0,06)
ახალი ზელანდია	40 (1,0)	516 (3,3)	36 (0,7)	511 (3,3)	24 (0,7)	484 (3,4)	9,2 (0,04)
ბაჰრეინი	34 (0,9)	481 (3,5)	33 (1,0)	464 (3,7)	34 (1,0)	436 (4,4)	9,0 (0,04)
საერთაშორისო საშუალო	57 (0,2)	515 (0,5)	28 (0,1)	506 (0,6)	15 (0,1)	481 (0,9)	
მონაწილე რეგიონები							
ნორვეგია	70 (1,2)	499 (2,0)	21 (0,9)	488 (3,8)	9 (0,6)	461 (6,4)	10,6 (0,05)
ფლორიდა, აშშ	56 (1,6)	562 (5,7)	28 (1,1)	543 (5,2)	16 (1,0)	520 (6,5)	10,0 (0,07)
კვებეკი, კანადა	54 (1,6)	531 (4,0)	31 (1,1)	526 (4,9)	14 (1,2)	500 (7,2)	9,9 (0,07)
ონტარიო, კანადა	52 (1,3)	539 (2,7)	31 (0,8)	531 (3,2)	17 (1,2)	508 (4,4)	9,7 (0,05)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	49 (1,4)	432 (5,2)	29 (1,1)	427 (7,0)	22 (0,9)	407 (5,5)	9,6 (0,06)
დუბაი, აგს	46 (1,3)	534 (2,6)	32 (0,9)	524 (2,7)	22 (1,0)	481 (4,1)	9,5 (0,06)
აბუ-დაბი, აგს	39 (2,0)	442 (7,4)	31 (1,0)	427 (6,9)	30 (1,6)	373 (7,7)	9,1 (0,10)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №20 *– მოსწავლეთა ბულინგი, მე-8 კლასი*

(მოსწავლეთა მონაცემები)

ქვეყანა	თითქმის არასდროს		თითქმის ყოველთვიურად		თითქმის ყოველკვირეულად		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	86 (0,7)	570 (2,0)	13 (0,6)	568 (4,7)	1 (0,2)	~ ~	11,3 (0,04)
ყაზახეთი	86 (0,8)	535 (4,5)	13 (0,7)	523 (6,3)	2 (0,2)	~ ~	11,3 (0,05)
კორეის რესპუბლიკა	84 (0,6)	556 (2,4)	15 (0,6)	554 (3,3)	1 (0,2)	~ ~	11,1 (0,03)
საქართველო	82 (1,0)	450 (2,9)	16 (0,9)	432 (6,7)	2 (0,3)	~ ~	11,0 (0,05)
იაპონია	80 (0,8)	570 (2,0)	18 (0,7)	576 (2,8)	2 (0,2)	~ ~	10,9 (0,05)
ჩილე	78 (0,8)	458 (3,3)	18 (0,7)	447 (4,2)	3 (0,4)	422 (8,3)	10,6 (0,04)
ნორვეგია	75 (0,9)	513 (2,7)	22 (0,8)	505 (4,3)	3 (0,3)	464 (13,6)	10,6 (0,04)
ირლანდია	75 (0,9)	533 (2,7)	22 (0,9)	526 (3,8)	4 (0,3)	493 (7,4)	10,5 (0,04)
შვედეთი	74 (0,9)	527 (3,4)	23 (0,8)	520 (5,1)	3 (0,3)	466 (11,7)	10,5 (0,04)
იტალია	73 (0,9)	502 (2,8)	25 (0,8)	494 (2,6)	2 (0,3)	~ ~	10,3 (0,04)
უნგრეთი	73 (1,0)	532 (3,5)	25 (0,9)	520 (4,8)	2 (0,3)	~ ~	10,3 (0,04)
სლოვენია	72 (1,1)	553 (2,6)	24 (1,0)	552 (2,7)	4 (0,3)	517 (11,9)	10,3 (0,04)
ლიტვა	72 (1,3)	522 (2,9)	24 (1,1)	516 (4,1)	4 (0,4)	488 (8,1)	10,3 (0,06)
თურქეთი	69 (1,1)	503 (4,3)	26 (0,9)	485 (4,3)	6 (0,3)	429 (7,5)	10,3 (0,05)
რუსეთის ფედერაცია	66 (1,0)	547 (4,6)	30 (0,9)	542 (4,1)	4 (0,3)	521 (8,4)	10,1 (0,04)
კანადა	65 (0,8)	532 (2,3)	30 (0,7)	525 (2,2)	5 (0,3)	502 (5,3)	10,0 (0,03)
აშშ	64 (0,6)	534 (2,9)	29 (0,5)	529 (3,2)	7 (0,4)	504 (4,9)	10,0 (0,03)
საუდის არაბეთი	64 (1,2)	411 (4,3)	27 (1,0)	394 (6,4)	9 (0,6)	325 (8,0)	10,1 (0,06)
მალტა	64 (0,9)	489 (2,1)	29 (0,8)	489 (3,0)	7 (0,5)	426 (8,9)	10,0 (0,03)
იორდანია	64 (1,1)	448 (3,3)	26 (0,9)	415 (4,1)	11 (0,5)	356 (6,1)	10,1 (0,05)
ინგლისი	62 (1,2)	540 (3,9)	32 (1,0)	538 (4,5)	6 (0,5)	516 (7,8)	9,9 (0,05)
ყატარი	61 (1,0)	472 (2,5)	27 (0,7)	461 (4,2)	12 (0,8)	389 (8,4)	9,8 (0,05)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	60 (0,8)	465 (4,2)	32 (0,8)	453 (4,5)	8 (0,5)	410 (5,8)	9,9 (0,04)
ქუვეითი	60 (1,1)	419 (5,3)	32 (1,0)	407 (6,8)	8 (0,6)	368 (9,0)	9,8 (0,05)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	58 (0,8)	492 (2,2)	32 (0,6)	473 (2,6)	10 (0,5)	410 (5,4)	9,7 (0,04)
სინგაპური	58 (0,8)	603 (3,0)	36 (0,7)	592 (3,8)	6 (0,4)	563 (7,4)	9,7 (0,03)
ავსტრალია	57 (1,0)	521 (2,9)	34 (0,8)	507 (2,9)	9 (0,4)	483 (4,4)	9,7 (0,04)
ჰონკონგი	56 (1,1)	541 (3,7)	37 (1,0)	553 (4,8)	7 (0,6)	545 (7,6)	9,6 (0,04)
ახალი ზელანდია	55 (1,0)	521 (3,6)	35 (0,8)	512 (3,5)	10 (0,5)	485 (5,4)	9,5 (0,04)
ეგვიპტე	55 (1,5)	402 (4,1)	29 (1,0)	360 (5,1)	16 (1,0)	301 (6,7)	9,7 (0,07)
ლიბანი	52 (2,0)	421 (6,0)	28 (1,3)	402 (6,0)	19 (1,8)	342 (9,6)	9,5 (0,10)
მაროკო	51 (0,8)	402 (2,7)	38 (0,7)	392 (2,8)	11 (0,5)	371 (4,7)	9,4 (0,04)
ბაჰრეინი	49 (0,8)	484 (2,7)	36 (0,7)	472 (3,6)	15 (0,6)	414 (5,6)	9,3 (0,04)
მალაიზია	48 (1,1)	489 (3,6)	42 (0,7)	467 (4,2)	11 (0,8)	410 (8,7)	9,3 (0,05)
ომანი	44 (0,9)	471 (2,7)	41 (0,8)	453 (3,2)	14 (0,7)	416 (5,5)	9,2 (0,04)
სამხრეთ აფრიკა	36 (1,2)	393 (7,0)	47 (0,9)	357 (5,0)	17 (0,9)	296 (6,3)	8,9 (0,04)
ტაილანდი	33 (1,1)	458 (4,9)	50 (0,9)	460 (4,5)	17 (0,8)	438 (4,9)	8,8 (0,04)
ბოცვანა	26 (0,8)	417 (3,7)	51 (0,7)	406 (2,7)	23 (0,6)	353 (5,0)	8,4 (0,03)
ისრაელი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	63 (0,2)	495 (0,6)	29 (0,1)	484 (0,7)	8 (0,1)	433 (1,4)	
მონაწილე რეგიონები							
ნორვეგია	81 (0,8)	493 (2,4)	17 (0,7)	481 (3,9)	2 (0,3)	~ ~	10,9 (0,04)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	75 (1,2)	391 (4,8)	22 (1,1)	377 (6,4)	3 (0,4)	356 (13,5)	10,5 (0,05)
კვებეკი, კანადა	74 (0,9)	534 (3,8)	24 (0,9)	529 (4,6)	3 (0,3)	516 (7,5)	10,4 (0,04)
ფლორიდა, აშშ	68 (1,2)	512 (6,1)	26 (1,0)	512 (7,2)	6 (0,6)	472 (13,1)	10,2 (0,06)
დუბაი, აგს	62 (1,1)	532 (2,4)	30 (0,9)	522 (2,8)	8 (0,7)	476 (7,4)	9,9 (0,05)
ონტარიო, კანადა	61 (1,0)	529 (2,7)	32 (0,9)	523 (2,5)	7 (0,4)	499 (6,1)	9,9 (0,04)
აბუ-დაბი, აგს	56 (1,5)	473 (5,2)	31 (1,0)	451 (5,8)	13 (1,0)	383 (9,1)	9,7 (0,07)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

ცხრილი №21 *– სკოლისადმი მშობლის დამოკიდებულება, მე-4 კლასი (მშობელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ყაზახეთი	91 (0,8)	550 (4,5)	8 (0,7)	553 (8,4)	1 (0,2)	~ ~	11,7 (0,04)
ინდონეზია	89 (1,0)	399 (4,8)	10 (0,9)	393 (10,4)	1 (0,2)	~ ~	11,4 (0,05)
ჩრდილოეთ ირლანდია	81 (1,4)	527 (3,1)	16 (1,3)	540 (6,1)	3 (0,6)	544 (15,9)	11,0 (0,07)
ირლანდია	80 (1,2)	531 (2,6)	18 (1,0)	533 (3,2)	2 (0,4)	~ ~	10,9 (0,06)
ბულგარეთი	76 (1,2)	536 (5,9)	20 (1,0)	540 (8,5)	4 (0,4)	540 (12,2)	10,8 (0,06)
თურქეთი	75 (1,1)	484 (3,5)	21 (0,8)	487 (5,2)	4 (0,4)	483 (7,2)	10,7 (0,05)
ომანი	73 (0,7)	443 (3,3)	24 (0,7)	414 (4,3)	3 (0,2)	378 (10,2)	10,6 (0,03)
საქართველო	70 (1,2)	454 (3,7)	28 (1,2)	448 (5,5)	1 (0,2)	~ ~	10,6 (0,05)
პორტუგალია	68 (1,2)	511 (2,1)	28 (1,0)	505 (3,3)	4 (0,4)	498 (5,4)	10,4 (0,05)
ლიტვა	68 (1,1)	531 (3,1)	29 (1,0)	532 (3,7)	3 (0,4)	533 (10,1)	10,3 (0,05)
ესპანეთი	67 (1,4)	523 (2,3)	28 (1,2)	523 (2,7)	5 (0,5)	519 (7,2)	10,4 (0,06)
ჩილე	67 (1,5)	485 (3,3)	28 (1,3)	487 (4,0)	5 (0,5)	465 (6,9)	10,3 (0,07)
საუდის არაბეთი	66 (1,3)	396 (4,8)	28 (1,1)	385 (6,4)	6 (0,5)	391 (10,9)	10,4 (0,06)
ბაჰრეინი	66 (0,7)	475 (2,6)	28 (0,7)	444 (4,8)	6 (0,5)	421 (8,6)	10,3 (0,04)
სერბეთი	66 (1,3)	520 (4,8)	27 (1,0)	537 (3,5)	8 (0,6)	535 (6,2)	10,3 (0,06)
მაროკო	66 (1,5)	371 (5,1)	29 (1,2)	327 (8,0)	5 (0,7)	302 (11,7)	10,2 (0,07)
ყატარი	65 (1,2)	457 (4,2)	29 (1,1)	433 (4,6)	6 (0,4)	403 (10,1)	10,3 (0,05)
იტალია	64 (1,3)	518 (2,6)	30 (1,1)	522 (3,8)	5 (0,5)	507 (5,4)	10,2 (0,06)
კვიპროსი	64 (1,3)	483 (2,3)	30 (1,0)	488 (4,2)	6 (0,5)	485 (6,2)	10,1 (0,05)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	63 (1,2)	422 (4,4)	32 (1,0)	418 (6,2)	4 (0,6)	442 (11,3)	10,1 (0,05)
ახალი ზელანდია	63 (1,2)	526 (3,1)	32 (1,1)	529 (3,9)	6 (0,5)	510 (8,1)	10,1 (0,05)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	62 (1,1)	517 (3,3)	34 (1,0)	532 (2,7)	4 (0,4)	529 (6,5)	10,2 (0,05)
კანადა	60 (1,0)	532 (2,3)	36 (0,8)	532 (2,8)	5 (0,3)	518 (4,8)	10,1 (0,04)
უნგრეთი	59 (1,1)	545 (3,4)	35 (1,0)	541 (4,2)	6 (0,5)	525 (7,1)	10,0 (0,05)
ქუვეითი	58 (1,3)	352 (6,9)	31 (1,1)	344 (8,1)	10 (0,7)	319 (11,0)	9,9 (0,06)
სინგაპური	58 (0,8)	595 (3,9)	37 (0,7)	590 (3,6)	5 (0,3)	567 (7,3)	10,0 (0,03)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	56 (0,7)	474 (3,0)	38 (0,7)	437 (3,3)	6 (0,2)	416 (6,1)	10,0 (0,03)
ჰონკონგი	55 (1,4)	562 (3,7)	40 (1,1)	554 (3,3)	5 (0,6)	529 (7,8)	9,9 (0,06)
ფინეთი	54 (1,2)	556 (2,9)	42 (1,1)	555 (2,6)	4 (0,5)	553 (8,4)	9,8 (0,05)
რუსეთის ფედერაცია	54 (1,3)	564 (3,9)	41 (1,0)	573 (3,1)	5 (0,6)	565 (5,5)	9,8 (0,06)
ბელგია (ფლამანდრიული)	49 (1,1)	512 (2,8)	47 (1,0)	516 (2,5)	4 (0,4)	509 (6,9)	9,6 (0,04)
პოლონეთი	49 (1,3)	544 (2,9)	47 (1,2)	551 (2,6)	5 (0,4)	547 (6,3)	9,7 (0,05)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	47 (1,0)	552 (2,4)	46 (0,9)	561 (2,3)	7 (0,4)	551 (4,7)	9,7 (0,04)
დანია	46 (1,6)	533 (2,9)	42 (1,2)	530 (2,6)	12 (0,9)	518 (4,9)	9,3 (0,07)
შვედეთი	42 (1,6)	544 (4,5)	51 (1,4)	549 (3,8)	7 (0,7)	537 (6,7)	9,4 (0,07)
გერმანია	42 (1,4)	540 (3,7)	47 (1,2)	545 (2,5)	12 (0,8)	528 (5,0)	9,2 (0,06)
ხორვატია	39 (1,1)	532 (2,5)	55 (1,1)	536 (2,2)	7 (0,6)	525 (6,0)	9,3 (0,04)
საფრანგეთი	35 (1,3)	487 (3,8)	58 (1,2)	493 (2,6)	7 (0,6)	484 (6,6)	9,1 (0,06)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	34 (1,0)	526 (3,5)	53 (0,9)	540 (2,2)	12 (0,8)	541 (4,5)	8,9 (0,05)
სლოვენია	27 (1,3)	550 (3,8)	64 (1,2)	554 (3,0)	9 (0,5)	546 (6,0)	8,8 (0,05)
კორეის რესპუბლიკა	17 (0,9)	593 (3,8)	67 (1,0)	590 (2,1)	16 (0,8)	587 (3,5)	8,3 (0,04)
იაპონია	7 (0,7)	570 (6,2)	66 (0,8)	572 (1,9)	27 (0,9)	566 (2,7)	7,7 (0,04)
ავსტრალია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნიდერლანდები	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ინგლისი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	**58 (0,2)**	**508 (0,6)**	**36 (0,2)**	**506 (0,7)**	**6 (0,1)**	**498 (1,3)**	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	62 (1,0)	535 (2,1)	33 (1,0)	503 (3,0)	5 (0,3)	496 (7,4)	10,2 (0,04)
ონტარიო, კანადა	62 (1,5)	539 (2,7)	32 (1,1)	536 (3,3)	6 (0,6)	517 (6,1)	10,1 (0,07)
აბუ-დაბი, აგს	50 (1,6)	445 (6,7)	44 (1,5)	405 (6,4)	6 (0,5)	378 (10,0)	9,7 (0,06)
კვებეკი, კანადა	48 (1,9)	525 (4,3)	49 (1,8)	531 (4,7)	3 (0,5)	527 (10,0)	9,7 (0,07)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ნორვეგია	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ფლორიდა, აშშ	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია (–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი
(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №22 *– მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება, მე-4 კლასი (მასწავლებელთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		სკალის საშუალო მიღწევა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	83 (2,3)	419 (4,7)	16 (2,3)	430 (9,7)	1 (0,3)	~ ~	11,3 (0,10)
ყატარი	75 (2,9)	438 (4,7)	23 (2,8)	427 (10,7)	2 (1,2)	~ ~	11,1 (0,11)
ომანი	73 (2,7)	431 (4,1)	24 (2,5)	436 (6,7)	3 (1,1)	405 (14,1)	10,7 (0,10)
საქართველო	69 (3,4)	454 (4,7)	31 (3,3)	445 (7,1)	0 (0,4)	~ ~	10,7 (0,12)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	67 (1,9)	460 (3,9)	29 (1,8)	441 (6,3)	5 (0,8)	415 (15,6)	10,6 (0,07)
ჩილე	67 (4,2)	483 (4,1)	31 (4,0)	473 (5,3)	2 (1,2)	~ ~	10,7 (0,15)
სერბეთი	66 (3,7)	526 (4,7)	31 (3,8)	521 (5,0)	3 (1,3)	523 (14,6)	10,6 (0,14)
ყაზახეთი	64 (3,7)	553 (5,6)	36 (3,7)	546 (8,3)	0 (0,0)	~ ~	10,8 (0,13)
ხორვატია	64 (3,4)	534 (2,6)	35 (3,3)	532 (3,3)	1 (0,8)	~ ~	10,6 (0,13)
ქუვეითი	62 (3,3)	341 (9,0)	32 (3,2)	340 (7,6)	6 (1,4)	304 (14,9)	10,3 (0,13)
ირლანდია	62 (4,1)	530 (3,3)	33 (4,0)	528 (4,5)	5 (1,9)	515 (12,2)	10,3 (0,18)
ბაჰრეინი	61 (1,7)	463 (3,1)	34 (1,7)	453 (4,7)	5 (0,2)	455 (6,6)	10,3 (0,08)
ესპანეთი	60 (3,5)	524 (3,1)	35 (3,5)	513 (4,1)	5 (2,0)	500 (7,6)	10,3 (0,14)
ინდონეზია	60 (3,3)	397 (6,6)	38 (3,2)	396 (7,4)	2 (1,0)	~ ~	10,4 (0,12)
ჩრდილოეთ ირლანდია	59 (4,9)	522 (3,3)	37 (4,7)	520 (4,6)	4 (2,1)	514 (21,2)	10,3 (0,21)
მაროკო	56 (2,8)	361 (6,3)	39 (2,9)	342 (7,8)	5 (0,9)	341 (31,0)	10,1 (0,10)
კორეის რესპუბლიკა	56 (4,1)	592 (2,7)	38 (3,9)	586 (3,1)	6 (1,9)	585 (5,1)	10,2 (0,18)
თურქეთი	56 (3,4)	491 (4,1)	41 (3,6)	473 (6,2)	3 (0,9)	472 (16,3)	10,3 (0,10)
საუდის არაბეთი	55 (3,4)	403 (5,8)	41 (3,3)	374 (8,5)	4 (1,2)	375 (38,8)	10,2 (0,13)
კანადა	54 (2,7)	524 (3,8)	41 (2,5)	524 (3,6)	5 (1,1)	537 (5,9)	10,1 (0,10)
ავსტრალია	54 (3,4)	526 (4,8)	43 (3,3)	525 (3,5)	3 (0,9)	508 (10,7)	10,3 (0,12)
ნიდერლანდები	53 (4,6)	517 (3,9)	40 (4,8)	518 (3,6)	7 (2,4)	516 (10,6)	9,9 (0,17)
სლოვენია	52 (3,9)	544 (3,0)	47 (3,9)	543 (3,5)	0 (0,2)	~ ~	10,1 (0,13)
პორტუგალია	51 (3,0)	513 (2,5)	45 (3,0)	504 (3,5)	4 (1,3)	489 (9,4)	10,1 (0,11)
ახალი ზელანდია	50 (2,9)	511 (4,1)	43 (2,8)	501 (3,5)	7 (1,6)	499 (8,6)	9,8 (0,11)
ლიტვა	50 (4,0)	530 (4,2)	46 (3,9)	525 (4,1)	4 (1,8)	543 (16,2)	10,0 (0,16)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	49 (3,7)	557 (2,9)	41 (3,8)	555 (2,7)	10 (2,3)	549 (6,2)	9,8 (0,16)
ბელგია (ფლამანდრიული)	48 (3,5)	511 (3,9)	47 (3,7)	513 (3,0)	4 (1,5)	502 (11,3)	9,9 (0,14)
ნორვეგია	48 (3,5)	540 (3,3)	47 (3,5)	538 (3,5)	5 (1,6)	536 (5,6)	9,9 (0,15)
ბულგარეთი	48 (3,8)	535 (9,4)	44 (4,1)	541 (7,1)	8 (2,5)	513 (19,3)	9,7 (0,16)
აშშ	47 (2,5)	549 (4,0)	44 (2,4)	545 (3,4)	9 (1,7)	536 (7,8)	9,8 (0,13)
რუსეთის ფედერაცია	47 (3,6)	564 (3,9)	52 (3,4)	570 (4,9)	1 (0,6)	~ ~	9,9 (0,12)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	47 (3,1)	523 (4,3)	41 (3,3)	520 (4,8)	13 (2,3)	510 (8,6)	9,7 (0,14)
იტალია	45 (4,0)	514 (4,2)	46 (3,8)	521 (3,6)	9 (2,0)	508 (6,9)	9,6 (0,16)
კვიპროსი	45 (5,1)	484 (4,5)	45 (4,6)	476 (4,0)	10 (3,0)	490 (5,9)	9,6 (0,21)
ფინეთი	44 (3,3)	555 (3,5)	51 (3,3)	554 (2,7)	5 (1,5)	548 (9,2)	9,8 (0,13)
უნგრეთი	43 (3,8)	543 (5,5)	54 (3,8)	543 (4,9)	3 (0,6)	514 (42,5)	9,7 (0,13)
ინგლისი	43 (4,0)	539 (4,6)	43 (3,6)	537 (4,8)	13 (2,8)	528 (6,3)	9,4 (0,19)
გერმანია	43 (3,8)	530 (3,8)	52 (3,9)	525 (3,7)	4 (1,5)	532 (9,7)	9,9 (0,15)
დანია	37 (3,4)	528 (3,5)	48 (3,7)	524 (3,7)	14 (2,9)	532 (8,5)	9,1 (0,16)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	37 (3,6)	536 (3,1)	52 (3,3)	535 (3,1)	11 (2,4)	527 (7,1)	9,3 (0,16)
შვედეთი	37 (4,2)	545 (5,2)	59 (4,2)	538 (4,7)	4 (1,4)	528 (16,1)	9,5 (0,16)
სინგაპური	35 (2,5)	596 (6,4)	53 (2,6)	585 (5,2)	12 (1,7)	600 (9,0)	9,2 (0,12)
ჰონკონგი	33 (4,1)	570 (7,0)	53 (4,3)	552 (4,6)	14 (3,2)	542 (6,8)	8,9 (0,20)
საფრანგეთი	30 (3,5)	492 (4,5)	56 (3,5)	489 (3,3)	14 (2,7)	475 (6,9)	8,9 (0,15)
პოლონეთი	28 (3,9)	549 (4,3)	62 (4,2)	546 (3,3)	10 (2,6)	549 (7,7)	9,0 (0,16)
იაპონია	27 (3,8)	569 (3,1)	58 (4,0)	571 (2,2)	15 (2,8)	562 (3,9)	8,9 (0,16)
საერთაშორისო საშუალო	52 (0,5)	509 (0,7)	42 (0,5)	504 (0,8)	6 (0,3)	502 (2,4)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	64 (2,0)	524 (2,5)	32 (2,1)	502 (5,1)	3 (0,9)	503 (15,0)	10,5 (0,07)
აბუ-დაბი, აგს	61 (4,3)	419 (9,2)	32 (4,2)	414 (15,2)	6 (1,7)	370 (27,5)	10,3 (0,17)
კვებეკი, კანადა	54 (4,7)	526 (5,7)	42 (4,8)	521 (5,8)	4 (2,1)	531 (9,9)	10,1 (0,17)
ონტარიო, კანადა	53 (3,5)	529 (3,2)	41 (3,2)	533 (4,5)	6 (1,6)	541 (8,1)	10,1 (0,13)
ნორვეგია	49 (4,3)	499 (2,8)	43 (4,2)	488 (4,0)	8 (2,8)	484 (6,2)	9,8 (0,20)
ფლორიდა, აშშ	45 (5,4)	561 (6,9)	45 (5,5)	549 (7,4)	10 (3,3)	516 (15,5)	9,6 (0,22)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №23 *– მასწავლებლის შრომითი კმაყოფილება, მე-8 კლასი*

(მასწავლებელთა მონაცემები)

ქვეყანა	ძალიან კმაყოფილი		კმაყოფილი		ნაკლებად კმაყოფილი		სკალის საშუალო მიღწევა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ეგვიპტე	78 (3,2)	377 (4,8)	21 (3,2)	349 (11,2)	2 (0,9)	~ ~	11,0 (0,12)
ლიბანი	75 (3,1)	402 (6,4)	23 (3,0)	383 (10,4)	2 (0,7)	~ ~	11,0 (0,12)
ჩილე	74 (3,6)	455 (4,8)	22 (3,4)	466 (7,2)	4 (1,7)	425 (17,8)	11,0 (0,14)
ყატარი	73 (2,9)	450 (4,4)	27 (2,9)	472 (7,2)	0 (0,0)	~ ~	10,9 (0,10)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	65 (2,2)	483 (4,1)	32 (2,2)	464 (6,4)	3 (0,7)	441 (14,7)	10,7 (0,08)
ტაილანდი	65 (4,1)	461 (5,2)	32 (3,8)	447 (6,8)	3 (1,4)	443 (21,9)	10,7 (0,15)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	64 (3,1)	465 (4,5)	28 (3,1)	443 (6,5)	8 (2,1)	435 (8,6)	10,5 (0,13)
ომანი	64 (3,3)	454 (3,7)	27 (2,7)	458 (5,5)	9 (2,4)	455 (11,3)	10,5 (0,15)
ისრაელი	63 (3,0)	505 (5,6)	33 (2,9)	520 (7,1)	4 (1,1)	459 (18,3)	10,6 (0,11)
ქუვეითი	62 (4,4)	414 (7,1)	30 (4,3)	414 (12,6)	7 (2,5)	361 (24,9)	10,5 (0,19)
მალაიზია	61 (4,0)	465 (5,9)	37 (4,0)	473 (7,6)	3 (1,1)	449 (39,1)	10,5 (0,15)
საუდის არაბეთი	61 (4,2)	410 (5,8)	33 (4,1)	378 (8,0)	7 (2,2)	366 (18,5)	10,4 (0,16)
ყაზახეთი	57 (3,1)	529 (5,3)	42 (3,1)	537 (6,1)	1 (0,3)	~ ~	10,5 (0,10)
სამხრეთ აფრიკა	56 (3,5)	368 (8,1)	32 (2,9)	352 (9,8)	12 (2,2)	324 (11,2)	10,1 (0,14)
ირლანდია	55 (3,2)	539 (3,1)	37 (2,6)	521 (4,8)	8 (1,8)	532 (11,2)	10,2 (0,14)
კანადა	55 (3,2)	528 (3,6)	41 (3,0)	528 (3,3)	4 (1,0)	518 (9,3)	10,4 (0,12)
საქართველო	54 (2,5)	446 (3,3)	42 (2,4)	443 (4,0)	4 (0,8)	426 (8,1)	10,3 (0,08)
მაროკო	53 (2,7)	399 (3,6)	41 (2,4)	387 (3,1)	6 (1,1)	392 (5,5)	10,1 (0,10)
ნორვეგია	49 (3,9)	508 (3,8)	46 (3,9)	512 (4,3)	6 (2,0)	512 (8,5)	10,1 (0,16)
ბაჰრეინი	47 (3,5)	473 (4,3)	44 (3,7)	462 (3,6)	9 (2,2)	464 (10,9)	10,1 (0,12)
აშშ	46 (3,0)	537 (5,5)	43 (2,7)	529 (4,1)	11 (1,7)	532 (8,8)	9,9 (0,13)
იორდანია	45 (3,5)	440 (4,7)	42 (3,3)	418 (5,4)	13 (2,4)	403 (7,8)	9,7 (0,15)
თურქეთი	44 (3,5)	509 (5,6)	45 (3,0)	482 (6,0)	12 (2,5)	480 (12,3)	9,7 (0,14)
ავსტრალია	44 (3,0)	524 (4,3)	41 (2,8)	508 (3,9)	15 (2,4)	513 (5,9)	9,6 (0,14)
მალტა	44 (0,4)	498 (2,4)	43 (0,4)	475 (1,8)	13 (0,2)	443 (3,5)	9,6 (0,02)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	42 (3,5)	575 (3,6)	43 (3,4)	565 (3,6)	15 (2,5)	564 (7,1)	9,6 (0,17)
სლოვენია	42 (2,2)	551 (3,4)	51 (2,1)	551 (2,6)	8 (1,3)	553 (5,5)	9,8 (0,09)
ახალი ზელანდია	40 (3,8)	520 (4,9)	47 (3,8)	511 (4,9)	13 (2,3)	514 (8,2)	9,6 (0,16)
კორეის რესპუბლიკა	39 (3,6)	557 (3,0)	49 (3,9)	555 (3,0)	12 (2,4)	555 (7,3)	9,5 (0,14)
იტალია	36 (4,1)	505 (4,7)	54 (4,3)	491 (4,2)	10 (2,6)	507 (6,1)	9,5 (0,17)
ჰონკონგი	34 (4,1)	562 (7,1)	48 (5,0)	541 (5,4)	19 (3,7)	523 (10,0)	9,1 (0,18)
სინგაპური	33 (2,9)	604 (6,6)	54 (3,0)	594 (5,7)	13 (1,8)	590 (11,6)	9,3 (0,13)
რუსეთის ფედერაცია	33 (2,3)	544 (5,1)	62 (2,3)	545 (4,6)	6 (1,0)	534 (7,2)	9,5 (0,09)
ბოცვანა	32 (4,0)	402 (6,1)	46 (4,6)	387 (4,7)	22 (3,4)	395 (6,2)	8,9 (0,18)
უნგრეთი	31 (2,4)	540 (5,0)	59 (2,5)	523 (3,9)	10 (1,5)	503 (12,7)	9,3 (0,10)
შვედეთი	30 (4,0)	523 (7,0)	58 (3,8)	524 (3,9)	12 (3,5)	517 (10,0)	9,2 (0,20)
ლიტვა	28 (1,9)	519 (3,7)	57 (2,3)	519 (3,2)	16 (1,8)	520 (4,9)	9,1 (0,09)
ინგლისი	27 (2,3)	550 (7,3)	52 (2,5)	539 (5,8)	21 (2,5)	521 (7,7)	8,8 (0,12)
იაპონია	19 (3,0)	580 (3,8)	61 (3,8)	570 (2,3)	20 (3,0)	563 (3,7)	8,7 (0,14)
საერთაშორისო საშუალო	49 (0,5)	492 (0,8)	42 (0,5)	483 (1,0)	9 (0,3)	478 (2,2)	
მონაწილე რეგიონები							
აბუ-დაბი, აგს	67 (4,1)	458 (9,0)	29 (3,9)	435 (11,1)	4 (1,3)	435 (16,7)	10,7 (0,17)
დუბაი, აგს	63 (1,8)	533 (2,9)	35 (1,7)	506 (6,7)	2 (0,7)	~ ~	10,8 (0,06)
ონტარიო, კანადა	61 (4,8)	524 (4,0)	34 (4,5)	531 (4,4)	5 (1,3)	519 (10,0)	10,6 (0,18)
ნორვეგია	46 (3,8)	494 (3,7)	46 (3,7)	491 (3,2)	8 (2,4)	472 (10,3)	9,9 (0,17)
კვებეკი, კანადა	44 (4,1)	538 (8,1)	53 (3,9)	524 (5,1)	3 (1,5)	502 (30,5)	10,1 (0,17)
ფლორიდა, აშშ	41 (6,5)	541 (13,3)	44 (5,6)	503 (10,8)	15 (3,5)	504 (16,5)	9,5 (0,29)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

(X) ხელმისაწვდომია შერჩეულ მოსწავლეთა 50%-ზე ნაკლების მონაცემი

ცხრილი №24 *– მოსწავლეთა ჩართულობა სასწავლო პროცესში, მე-4 კლასი (მოსწავლეთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო ქულა
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ბულგარეთი	88 (1,0)	543 (5,4)	10 (0,9)	507 (10,0)	2 (0,3)	~ ~	11,1 (0,06)
პორტუგალია	88 (0,7)	509 (2,3)	11 (0,7)	504 (3,7)	2 (0,2)	~ ~	10,8 (0,04)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	86 (0,9)	427 (4,0)	11 (0,9)	404 (11,5)	2 (0,3)	~ ~	11,0 (0,05)
სერბეთი	85 (0,9)	526 (3,9)	13 (0,7)	528 (5,6)	2 (0,3)	~ ~	10,9 (0,05)
ომანი	85 (0,8)	443 (3,2)	12 (0,6)	390 (5,3)	3 (0,2)	335 (8,2)	10,7 (0,04)
თურქეთი	84 (0,7)	495 (3,0)	14 (0,7)	436 (5,8)	2 (0,2)	~ ~	10,7 (0,04)
მაროკო	83 (1,0)	366 (5,0)	14 (0,9)	319 (8,7)	3 (0,3)	267 (21,4)	10,6 (0,06)
იდონეზია	81 (1,0)	409 (4,9)	16 (0,8)	367 (7,1)	2 (0,3)	~ ~	10,6 (0,06)
ესპანეთი	81 (1,2)	520 (2,6)	15 (0,8)	514 (4,3)	4 (0,6)	513 (8,6)	10,6 (0,07)
რუსეთის ფედერაცია	80 (0,9)	567 (3,0)	18 (0,8)	568 (4,7)	2 (0,3)	~ ~	10,4 (0,05)
ქუვეითი	79 (1,1)	349 (6,4)	17 (0,9)	309 (10,0)	3 (0,4)	262 (16,9)	10,6 (0,06)
ბაჰრეინი	79 (0,7)	472 (2,6)	15 (0,6)	431 (6,2)	6 (0,5)	400 (11,1)	10,5 (0,04)
უნგრეთი	78 (1,0)	544 (3,2)	19 (0,8)	539 (5,2)	3 (0,3)	534 (9,6)	10,5 (0,05)
ლიტვა	75 (0,9)	531 (2,6)	21 (0,8)	519 (3,7)	3 (0,3)	506 (9,9)	10,2 (0,05)
აშშ	75 (0,7)	551 (2,2)	19 (0,5)	543 (3,2)	6 (0,4)	526 (4,8)	10,3 (0,04)
ყატარი	74 (1,0)	452 (3,8)	20 (0,9)	413 (6,8)	7 (0,4)	376 (9,3)	10,3 (0,05)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	73 (0,8)	469 (2,8)	21 (0,6)	420 (4,1)	6 (0,3)	394 (7,5)	10,3 (0,04)
საუდის არაბეთი	72 (1,3)	406 (5,1)	21 (1,3)	374 (7,2)	7 (0,5)	370 (9,2)	10,2 (0,06)
ჩრდილოეთ ირლანდია	72 (1,2)	519 (2,7)	23 (0,9)	522 (3,3)	6 (0,8)	526 (7,4)	10,0 (0,06)
ჩილე	72 (1,1)	484 (2,8)	21 (0,8)	471 (3,7)	7 (0,5)	460 (5,8)	10,2 (0,05)
ნორვეგია	72 (1,3)	538 (2,9)	23 (1,0)	539 (2,8)	5 (0,5)	536 (7,1)	10,0 (0,05)
ყაზახეთი	72 (1,4)	557 (4,7)	27 (1,3)	532 (5,4)	1 (0,2)	~ ~	10,2 (0,07)
ირლანდია	71 (1,3)	529 (2,7)	24 (1,2)	533 (3,9)	5 (0,4)	520 (6,6)	10,0 (0,06)
კანადა	71 (0,8)	528 (2,4)	24 (0,7)	525 (2,6)	5 (0,3)	518 (6,7)	10,1 (0,04)
იტალია	70 (1,1)	519 (2,7)	25 (0,9)	519 (3,3)	4 (0,5)	495 (8,5)	9,9 (0,05)
ინგლისი	70 (1,3)	534 (2,5)	24 (0,9)	544 (3,9)	6 (0,6)	535 (6,6)	9,9 (0,06)
ხორვატია	69 (1,3)	536 (2,2)	29 (1,2)	531 (3,6)	2 (0,4)	~ ~	10,2 (0,06)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	69 (1,3)	518 (3,2)	25 (1,0)	529 (3,6)	6 (0,5)	522 (7,6)	10,0 (0,06)
გერმანია	68 (1,2)	532 (2,4)	27 (1,0)	536 (3,1)	5 (0,5)	528 (7,6)	9,9 (0,05)
კვიპროსი	65 (1,5)	485 (2,3)	22 (1,0)	482 (5,0)	12 (1,2)	478 (5,7)	9,7 (0,08)
ბელგია (ფლამანდრიული)	65 (1,4)	509 (2,4)	32 (1,2)	519 (2,9)	3 (0,4)	510 (6,6)	9,7 (0,05)
ავსტრალია	63 (1,0)	524 (3,2)	29 (0,8)	528 (3,6)	8 (0,5)	517 (5,5)	9,7 (0,05)
პოლონეთი	63 (1,4)	546 (2,6)	29 (1,0)	550 (3,2)	7 (0,7)	549 (6,1)	9,8 (0,06)
ნიდერლანდები	63 (1,0)	518 (2,8)	32 (1,0)	519 (3,5)	5 (0,5)	504 (6,3)	9,6 (0,04)
სლოვენია	62 (1,0)	545 (2,8)	33 (1,0)	544 (3,0)	5 (0,5)	522 (6,5)	9,7 (0,05)
ახალი ზელანდია	61 (1,0)	504 (3,4)	31 (1,0)	514 (2,8)	8 (0,5)	499 (6,1)	9,6 (0,05)
ჩეხეთის რესპუბლიკა	60 (1,4)	531 (2,7)	33 (1,2)	541 (3,2)	6 (0,6)	535 (5,2)	9,5 (0,06)
საქართველო	60 (1,5)	460 (4,3)	38 (1,5)	450 (4,1)	2 (0,2)	~ ~	10,0 (0,06)
ფინეთი	60 (1,2)	556 (2,7)	34 (1,1)	554 (2,7)	6 (0,5)	532 (5,5)	9,4 (0,04)
საფრანგეთი	60 (1,1)	487 (2,9)	34 (0,9)	492 (3,5)	5 (0,5)	480 (6,5)	9,6 (0,05)
შვედეთი	59 (1,1)	537 (4,2)	35 (1,0)	548 (3,5)	6 (0,5)	533 (8,4)	9,4 (0,04)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	58 (1,1)	559 (2,0)	31 (0,8)	553 (2,7)	11 (0,8)	541 (5,2)	9,5 (0,06)
სინგაპური	56 (0,9)	595 (3,9)	35 (0,7)	587 (4,2)	9 (0,6)	577 (5,8)	9,4 (0,04)
ჰონკონგი	55 (1,2)	562 (3,6)	33 (0,9)	553 (3,0)	12 (0,8)	544 (4,8)	9,4 (0,06)
დანია	49 (1,5)	530 (2,6)	38 (1,2)	526 (2,3)	13 (1,1)	523 (4,8)	9,0 (0,07)
კორეის რესპუბლიკა	33 (1,4)	597 (2,3)	50 (0,9)	587 (2,3)	17 (1,2)	583 (3,7)	8,4 (0,06)
იაპონია	28 (1,1)	571 (2,8)	49 (1,0)	572 (2,2)	23 (1,2)	562 (3,2)	8,1 (0,05)
საერთაშორისო საშუალო	69 (0,2)	510 (0,5)	25 (0,1)	500 (0,7)	6 (0,1)	489 (1,3)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	80 (0,8)	528 (2,0)	17 (0,7)	492 (3,9)	4 (0,3)	456 (8,6)	10,6 (0,04)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	78 (1,1)	426 (4,4)	18 (0,9)	425 (7,5)	4 (0,5)	432 (15,5)	10,4 (0,06)
ნორვეგია	77 (1,1)	495 (2,2)	20 (0,9)	490 (3,3)	4 (0,5)	482 (9,8)	10,3 (0,06)
ფლორიდა, აშშ	76 (1,6)	556 (5,0)	19 (1,4)	541 (6,0)	5 (0,5)	505 (10,3)	10,4 (0,07)
ონტარიო, კანადა	70 (1,2)	533 (2,7)	24 (1,1)	528 (3,2)	5 (0,4)	524 (6,9)	10,0 (0,05)
აბუ-დაბი, აგს	67 (1,7)	434 (6,2)	26 (1,4)	392 (8,0)	7 (0,5)	368 (12,4)	10,0 (0,08)
კვებეკი, კანადა	66 (1,3)	525 (4,3)	29 (1,1)	525 (5,6)	5 (0,7)	525 (9,0)	9,9 (0,07)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული გადახრა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია

ცხრილი №25 *– მოსწავლეთა ჩართულობა სასწავლო პროცესში, მე-8 კლასი*

მოსწავლეთა მონაცემები ქვყნებიდან, სადაც საბუნებისმეტყველო საგნები ისწავლება როგორც ერთი ზოგადი/ინტეგრირებული საგანი

ბუნებისმეტყველება/ ინტეგრირებული საგანი	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო მიღწევა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
იორდანია	71 (1,2)	439 (3,4)	21 (0,8)	412 (3,9)	7 (0,6)	398 (8,0)	11,1 (0,05)
ეგვიპტე	69 (1,2)	390 (4,1)	24 (0,9)	343 (5,8)	7 (0,5)	331 (7,5)	10,9 (0,05)
თურქეთი	67 (1,4)	505 (3,7)	25 (0,9)	475 (6,6)	8 (0,8)	464 (6,3)	10,7 (0,06)
ომანი	65 (1,0)	468 (2,8)	28 (0,9)	439 (3,2)	7 (0,5)	422 (6,3)	10,7 (0,04)
ქუვეითი	63 (1,3)	419 (5,5)	27 (0,9)	405 (6,7)	10 (1,0)	385 (9,4)	10,6 (0,06)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	61 (1,3)	461 (4,4)	29 (0,9)	450 (4,5)	10 (0,7)	452 (7,3)	10,6 (0,06)
სამხრეთ აფრიკა	59 (1,2)	365 (5,3)	32 (0,8)	350 (6,8)	9 (0,6)	365 (9,3)	10,5 (0,04)
საუდის არაბეთი	57 (1,7)	411 (5,0)	30 (1,1)	389 (5,6)	13 (1,1)	370 (8,7)	10,4 (0,08)
ბოცვანა	56 (1,3)	415 (2,6)	32 (0,9)	370 (4,1)	11 (0,7)	383 (7,7)	10,4 (0,06)
ბაჰრეინი	54 (1,1)	482 (2,5)	31 (0,7)	457 (4,0)	15 (0,8)	441 (6,4)	10,3 (0,05)
ჩილე	51 (1,7)	460 (3,7)	34 (1,0)	451 (3,7)	15 (1,0)	446 (4,6)	10,2 (0,07)
აშშ	51 (1,0)	539 (2,9)	32 (0,7)	529 (3,2)	17 (0,9)	515 (4,5)	10,2 (0,05)
ტილანდი	50 (1,2)	461 (4,1)	42 (0,9)	452 (4,8)	8 (0,6)	451 (8,2)	10,2 (0,04)
ყატარი	49 (1,3)	478 (3,8)	33 (0,9)	454 (4,0)	18 (1,0)	418 (5,1)	10,1 (0,06)
მალაიზია	49 (1,4)	489 (3,5)	42 (1,0)	467 (4,8)	9 (0,8)	408 (10,4)	10,2 (0,05)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	47 (1,0)	495 (3,0)	38 (0,7)	469 (2,9)	15 (0,6)	451 (4,2)	10,1 (0,04)
კანადა	45 (1,5)	535 (2,5)	39 (0,8)	525 (2,6)	16 (1,2)	518 (4,1)	10,0 (0,07)
ისრაელი	45 (1,3)	517 (4,5)	31 (0,8)	512 (4,5)	23 (1,1)	489 (5,2)	9,8 (0,07)
ირლანდია	45 (1,4)	545 (2,9)	34 (0,9)	535 (3,3)	21 (1,3)	509 (4,6)	9,8 (0,07)
ახალი ზელანდია	42 (1,4)	527 (3,5)	40 (0,8)	509 (3,6)	18 (0,9)	492 (5,4)	9,9 (0,06)
ავსტრალია	38 (1,3)	534 (2,9)	39 (0,9)	507 (2,9)	22 (1,0)	490 (4,9)	9,6 (0,06)
ინგლისი	38 (1,3)	545 (4,1)	42 (0,8)	540 (4,3)	20 (1,1)	522 (5,9)	9,7 (0,06)
იტალია	37 (1,5)	500 (3,0)	44 (0,9)	501 (2,9)	18 (1,1)	495 (4,4)	9,6 (0,06)
სინგაპური	35 (0,9)	606 (4,1)	52 (0,7)	595 (3,3)	13 (0,8)	578 (5,2)	9,8 (0,04)
ნორვეგია	35 (1,6)	521 (3,5)	43 (1,2)	509 (3,4)	23 (1,6)	495 (4,4)	9,5 (0,08)
ჰონკონგი	34 (1,5)	557 (3,9)	48 (0,9)	545 (4,4)	17 (1,3)	526 (7,2)	9,6 (0,08)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	21 (1,0)	591 (3,4)	48 (1,0)	573 (2,6)	31 (1,3)	549 (3,1)	9,0 (0,05)
იაპონია	11 (0,7)	592 (3,6)	46 (1,4)	581 (2,2)	43 (1,7)	555 (2,4)	8,4 (0,05)
კორეის რესპუბლიკა	10 (0,6)	604 (5,0)	47 (1,2)	567 (2,3)	43 (1,5)	533 (2,8)	8,4 (0,05)
საერთაშორისო საშუალო	47 (0,2)	498 (0,7)	36 (0,2)	480 (0,8)	17 (0,2)	464 (1,2)	
მონაწილე რეგიონები							
დუბაი, აგს	50 (1,3)	535 (2,8)	36 (1,1)	519 (3,5)	14 (0,5)	507 (4,9)	10,2 (0,05)
ფლორიდა, აშშ	50 (2,3)	521 (6,5)	31 (1,4)	503 (6,9)	19 (1,6)	495 (8,5)	10,2 (0,10)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	49 (1,6)	391 (5,5)	33 (1,0)	392 (5,3)	18 (1,3)	384 (6,9)	10,0 (0,08)
ონტარიო, კანადა	49 (1,8)	532 (2,9)	35 (1,0)	520 (2,7)	17 (1,6)	517 (5,2)	10,1 (0,09)
აბუ-დაბი, აგს	45 (2,3)	473 (7,8)	39 (1,3)	447 (4,9)	16 (1,5)	434 (8,8)	10,0 (0,10)
ნორვეგია	44 (1,3)	497 (2,9)	40 (1,0)	487 (2,8)	16 (1,0)	479 (4,2)	9,9 (0,05)
კვებეკი, კანადა	38 (2,3)	541 (4,3)	47 (1,3)	531 (4,5)	15 (1,9)	522 (7,4)	9,8 (0,10)

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

ცხრილი №25 *– მოსწავლეთა ჩართულობა სასწავლო პროცესში, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

ბიოლოგია	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო მიღწევა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
მაროკო	65 (1,3)	399 (2,6)	26 (0,9)	387 (3,8)	9 (0,7)	395 (4,7)	10,5 (0,06)
ლიბანი	65 (1,5)	417 (5,0)	25 (1,2)	389 (7,2)	10 (0,8)	371 (10,6)	10,7 (0,07)
საქართველო	60 (1,2)	457 (3,2)	35 (1,0)	434 (4,3)	4 (0,5)	416 (9,8)	10,7 (0,05)
მალტა	59 (1,4)	548 (3,0)	27 (1,3)	518 (5,8)	13 (1,0)	490 (7,2)	10,3 (0,06)
რუსეთის ფედერაცია	53 (1,6)	547 (4,6)	39 (1,3)	543 (4,7)	8 (0,7)	539 (5,9)	10,2 (0,06)
ყაზახეთი	53 (1,7)	543 (4,7)	44 (1,5)	524 (5,5)	3 (0,5)	516 (10,1)	10,4 (0,07)
უნგრეთი	45 (1,4)	533 (4,2)	42 (1,1)	520 (3,9)	13 (1,0)	535 (7,7)	9,8 (0,06)
ლიტვა	41 (1,5)	516 (4,0)	42 (1,0)	519 (2,7)	17 (1,4)	529 (5,5)	9,5 (0,08)
შვედეთი	30 (1,5)	534 (4,9)	49 (1,2)	527 (3,8)	21 (1,6)	513 (4,8)	9,1 (0,07)
სლოვენია	25 (1,4)	555 (3,5)	54 (1,1)	551 (2,8)	21 (1,6)	551 (3,4)	9,0 (0,08)
საერთაშორისო საშუალო	50 (0,5)	505 (1,3)	38 (0,4)	491 (1,5)	12 (0,3)	485 (2,3)	

ქიმია	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო მიღწევა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ლიბანი	66 (1,7)	415 (4,7)	22 (1,1)	380 (8,1)	12 (1,2)	377 (11,8)	10,8 (0,09)
მაროკო	60 (1,2)	401 (3,0)	29 (0,9)	389 (3,5)	11 (0,6)	389 (4,5)	10,5 (0,05)
მალტა	55 (1,6)	578 (3,6)	29 (1,5)	558 (6,0)	16 (1,2)	542 (8,5)	10,4 (0,07)
საქართველო	54 (1,5)	459 (3,7)	36 (1,3)	436 (4,0)	10 (0,9)	420 (6,4)	10,5 (0,06)
რუსეთის ფედერაცია	50 (2,0)	552 (4,5)	36 (1,1)	541 (4,9)	14 (1,4)	527 (5,3)	10,2 (0,09)
ყაზახეთი	49 (1,4)	547 (5,1)	46 (1,2)	523 (5,2)	5 (0,5)	514 (7,8)	10,4 (0,05)
ლიტვა	41 (1,8)	525 (3,3)	36 (1,0)	512 (2,9)	23 (1,8)	520 (6,3)	9,7 (0,10)
უნგრეთი	32 (1,4)	534 (5,3)	42 (1,1)	522 (3,9)	27 (1,4)	530 (4,6)	9,3 (0,07)
შვედეთი	27 (1,6)	536 (5,1)	49 (1,1)	529 (3,7)	23 (1,6)	513 (4,8)	9,3 (0,07)
სლოვენია	26 (1,2)	570 (3,6)	52 (1,1)	551 (2,8)	22 (1,3)	534 (3,7)	9,3 (0,06)
საერთაშორისო საშუალო	46 (0,5)	512 (1,3)	38 (0,4)	494 (1,5)	16 (0,4)	487 (2,1)	

ფიზიკა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო მიღწევა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
ლიბანი	64 (1,6)	416 (4,7)	23 (0,9)	384 (7,3)	13 (1,2)	386 (12,0)	10,7 (0,08)
მაროკო	61 (1,2)	402 (2,5)	29 (0,8)	385 (3,8)	11 (0,6)	395 (4,7)	10,6 (0,05)
მალტა	51 (1,0)	513 (2,4)	32 (0,9)	487 (3,8)	17 (0,7)	454 (4,7)	10,2 (0,04)
საქართველო	51 (1,3)	458 (3,2)	37 (0,9)	436 (4,9)	13 (1,3)	438 (5,7)	10,4 (0,07)
რუსეთის ფედერაცია	49 (1,4)	553 (4,7)	39 (0,9)	541 (4,5)	12 (1,0)	524 (5,1)	10,3 (0,07)
ყაზახეთი	48 (1,5)	548 (4,9)	48 (1,5)	523 (5,3)	5 (0,5)	518 (7,5)	10,4 (0,05)
ლიტვა	36 (1,8)	530 (4,7)	39 (1,0)	513 (3,3)	25 (1,9)	512 (4,6)	9,6 (0,10)
უნგრეთი	36 (1,6)	538 (4,5)	42 (1,1)	520 (4,1)	22 (1,4)	527 (5,4)	9,6 (0,07)
შვედეთი	28 (1,5)	535 (5,2)	49 (1,1)	529 (3,6)	23 (1,5)	513 (5,5)	9,4 (0,07)
სლოვენია	21 (1,1)	568 (4,3)	51 (1,0)	549 (2,9)	28 (1,6)	544 (3,3)	9,0 (0,07)
საერთაშორისო საშუალო	44 (0,5)	506 (1,3)	39 (0,3)	487 (1,4)	17 (0,4)	481 (2,0)	

დედამიწათმცოდნეობა	ძალიან ჩართული		ჩართული		ნაკლებად ჩართული		სკალის საშუალო მიღწევა
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	
მაროკო	61 (1,2)	400 (2,9)	30 (0,9)	388 (3,2)	10 (0,8)	393 (4,9)	10,5 (0,05)
საქართველო	58 (1,2)	455 (3,6)	35 (1,1)	439 (3,9)	7 (0,5)	408 (9,1)	10,6 (0,05)
ყაზახეთი	49 (1,4)	544 (4,7)	47 (1,3)	525 (5,7)	4 (0,4)	532 (11,2)	10,5 (0,05)
რუსეთის ფედერაცია	48 (1,7)	546 (4,8)	40 (1,1)	546 (4,7)	12 (1,2)	536 (6,1)	10,2 (0,08)
ლიტვა	46 (1,6)	526 (4,2)	37 (1,1)	513 (3,0)	17 (1,4)	516 (4,5)	9,9 (0,08)
მალტა	36 (0,9)	492 (3,9)	37 (0,8)	477 (3,5)	27 (0,9)	465 (3,9)	9,4 (0,05)
უნგრეთი	36 (1,6)	532 (4,8)	43 (1,0)	523 (4,0)	21 (1,6)	531 (5,2)	9,5 (0,08)
სლოვენია	26 (1,4)	555 (4,1)	53 (1,0)	552 (2,7)	21 (1,6)	546 (3,3)	9,2 (0,08)
ლიბანი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
შვედეთი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	45 (0,5)	506 (1,5)	40 (0,4)	496 (1,4)	15 (0,4)	491 (2,3)	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

ცხრილი №26 *– მოსწავლეებს მოსწონთ ბუნებისმეტყველების სწავლა, მე-4 კლასი (მოსწავლეთა მონაცემები)*

ქვეყანა	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
პორტუგალია	82 (1,0)	512 (2,2)	16 (0,9)	493 (3,9)	3 (0,3)	487 (6,7)	11,3 (0,05)	0,8 (0,08) ▲
თურქეთი	81 (1,0)	499 (2,9)	17 (0,8)	423 (6,5)	2 (0,2)	~ ~	11,1 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
ომანი	74 (0,9)	456 (3,3)	23 (0,8)	374 (4,4)	3 (0,3)	348 (8,0)	10,9 (0,04)	0,6 (0,06) ▲
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	74 (1,2)	439 (4,2)	23 (1,1)	377 (7,0)	3 (0,4)	381 (14,2)	11,0 (0,06)	0,3 (0,07) ▲
ბულგარეთი	71 (1,3)	554 (4,5)	24 (1,1)	502 (9,0)	5 (0,6)	479 (11,8)	10,7 (0,06)	◊ ◊
ქუვეითი	67 (1,5)	360 (7,0)	27 (1,3)	299 (7,2)	6 (0,5)	278 (13,4)	10,6 (0,06)	◊ ◊
ინდონეზია	66 (1,6)	420 (4,5)	31 (1,4)	364 (6,6)	3 (0,4)	286 (17,2)	10,5 (0,06)	◊ ◊
მაროკო	66 (1,4)	384 (4,8)	30 (1,3)	304 (7,0)	4 (0,4)	291 (16,5)	10,7 (0,07)	0,9 (0,09) ▲
ბაჰრეინი	66 (0,9)	488 (2,9)	27 (0,8)	411 (4,6)	7 (0,4)	409 (10,7)	10,7 (0,03)	0,6 (0,09) ▲
ყაზახეთი	66 (1,3)	559 (4,6)	32 (1,1)	533 (5,5)	3 (0,3)	528 (9,9)	10,5 (0,06)	0,1 (0,08)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	64 (0,9)	484 (2,6)	28 (0,6)	401 (3,4)	7 (0,4)	397 (6,1)	10,5 (0,04)	0,2 (0,05) ▲
ლიტვა	62 (1,1)	537 (2,6)	30 (0,9)	515 (3,2)	8 (0,6)	507 (6,7)	10,2 (0,05)	0,1 (0,07)
აშშ	61 (0,9)	555 (2,3)	28 (0,6)	540 (2,9)	11 (0,5)	526 (3,9)	10,3 (0,04)	0,3 (0,06) ▲
ყატარი	60 (1,2)	469 (3,6)	31 (1,0)	398 (6,2)	9 (0,5)	383 (8,2)	10,4 (0,05)	0,4 (0,09) ▲
იტალია	60 (1,1)	523 (2,9)	32 (1,0)	512 (3,0)	7 (0,5)	500 (6,4)	10,1 (0,04)	0,3 (0,07) ▲
ჩრდილოეთ ირლანდია	59 (1,2)	526 (2,5)	32 (1,0)	515 (3,6)	10 (0,8)	500 (6,6)	10,2 (0,05)	0,4 (0,08) ▲
ირლანდია	58 (1,5)	539 (2,4)	31 (1,1)	519 (3,7)	11 (0,8)	506 (6,0)	10,2 (0,06)	0,1 (0,09)
რუსეთის ფედერაცია	58 (1,2)	570 (3,2)	34 (1,1)	564 (3,8)	8 (0,5)	566 (9,2)	10,1 (0,05)	0,3 (0,07) ▼
ახალი ზელანდია	58 (1,1)	514 (2,8)	32 (1,0)	501 (3,4)	10 (0,6)	480 (6,0)	10,1 (0,05)	0,1 (0,07)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	58 (1,2)	563 (2,1)	32 (0,9)	549 (2,6)	11 (0,8)	532 (5,2)	10,2 (0,06)	0,0 (0,08)
ესპანეთი	58 (1,3)	527 (2,8)	30 (0,8)	509 (3,2)	12 (0,9)	505 (3,6)	10,1 (0,06)	0,4 (0,08) ▲
ჰონკონგი	57 (1,0)	569 (3,4)	32 (0,9)	543 (3,4)	11 (0,6)	533 (4,9)	10,1 (0,05)	0,2 (0,07) ▲
სერბეთი	57 (1,5)	528 (5,1)	32 (1,2)	522 (4,6)	11 (0,8)	527 (4,6)	10,0 (0,07)	0,2 (0,09) ▲
საუდის არაბეთი	56 (1,5)	427 (4,9)	34 (1,3)	357 (6,8)	11 (0,7)	364 (9,6)	10,2 (0,06)	0,3 (0,09) ▼
სინგაპური	56 (0,9)	600 (3,8)	33 (0,7)	582 (4,2)	11 (0,5)	567 (5,1)	10,1 (0,04)	0,0 (0,05)
გერმანია	55 (1,3)	539 (2,3)	32 (1,0)	527 (3,2)	12 (0,8)	523 (4,8)	10,0 (0,06)	0,1 (0,09)
ავსტრალია	54 (1,2)	531 (2,7)	34 (0,9)	522 (3,6)	12 (0,6)	505 (6,2)	10,0 (0,05)	0,0 (0,07)
ნორვეგია	53 (1,5)	544 (2,8)	37 (1,0)	533 (3,4)	10 (0,8)	526 (4,6)	10,0 (0,07)	◊ ◊
იაპონია	53 (1,2)	577 (2,0)	37 (1,0)	563 (2,9)	10 (0,6)	551 (4,3)	10,0 (0,05)	0,0 (0,07)
კანადა	52 (1,1)	533 (2,5)	34 (0,7)	522 (2,6)	13 (0,6)	513 (3,8)	9,9 (0,05)	◊ ◊
საქართველო	50 (1,3)	470 (4,1)	45 (1,3)	441 (4,2)	4 (0,5)	405 (11,7)	10,0 (0,05)	0,7 (0,06) ▼
უნგრეთი	50 (1,3)	553 (2,7)	37 (1,0)	533 (4,6)	13 (0,7)	528 (6,6)	9,7 (0,05)	0,0 (0,08)
ხორვატია	50 (1,4)	538 (2,5)	40 (1,0)	528 (2,8)	11 (0,8)	532 (3,8)	9,8 (0,06)	0,2 (0,08)
ინგლისი	49 (1,2)	542 (2,9)	34 (0,8)	535 (3,1)	17 (0,9)	523 (4,1)	9,8 (0,06)	0,3 (0,09) ▲
პოლონეთი	48 (1,4)	553 (2,6)	40 (1,0)	543 (3,0)	12 (0,8)	543 (5,6)	9,6 (0,06)	◊ ◊
საფრანგეთი	47 (1,2)	494 (3,0)	37 (0,9)	484 (3,4)	16 (1,0)	480 (4,7)	9,6 (0,06)	◊ ◊
ჩილე	46 (1,3)	491 (3,5)	39 (0,8)	469 (3,3)	15 (0,8)	471 (3,2)	9,6 (0,06)	0,2 (0,08) ▼
ნიდერლანდები	46 (1,4)	527 (3,4)	39 (1,2)	510 (2,9)	15 (0,9)	508 (3,4)	9,5 (0,06)	0,0 (0,10)
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	46 (1,1)	526 (3,5)	38 (0,8)	517 (3,4)	16 (0,8)	517 (4,2)	9,5 (0,05)	0,2 (0,07) ▼
შვედეთი	45 (1,2)	539 (4,7)	42 (1,0)	543 (3,3)	13 (0,9)	539 (5,7)	9,7 (0,05)	0,1 (0,08)
დანია	45 (1,8)	532 (3,0)	37 (1,2)	526 (2,4)	18 (1,3)	518 (3,9)	9,5 (0,09)	0,0 (0,11)
ბელგია (ფლამანდრიული)	44 (1,3)	518 (2,4)	39 (1,1)	514 (3,1)	17 (0,8)	493 (3,7)	9,5 (0,05)	0,2 (0,08) ▲
კვიპროსი	44 (1,6)	491 (2,5)	32 (1,1)	477 (3,4)	23 (1,3)	477 (4,4)	9,4 (0,08)	◊ ◊
ჩეხეთის რესპუბლიკა	44 (1,2)	537 (3,1)	38 (0,9)	535 (3,1)	18 (0,8)	529 (3,2)	9,5 (0,05)	0,1 (0,08)
სლოვენია	43 (1,2)	551 (3,0)	40 (0,9)	540 (2,9)	17 (1,0)	531 (3,5)	9,4 (0,05)	0,1 (0,07)
კორეის რესპუბლიკა	42 (1,2)	605 (2,4)	44 (1,0)	582 (2,6)	14 (0,8)	566 (3,3)	9,5 (0,05)	0,1 (0,06)
ფინეთი	38 (1,1)	558 (2,9)	44 (0,8)	555 (2,4)	19 (0,9)	545 (3,9)	9,2 (0,05)	0,1 (0,07)
საერთაშორისო საშუალო	56 (0,2)	518 (0,5)	33 (0,1)	492 (0,6)	11 (0,1)	483 (1,1)		
მონაწილე რეგიონები								
დუბაი. აგს	72 (0,8)	535 (1,8)	23 (0,7)	483 (3,9)	5 (0,3)	458 (6,7)	10,9 (0,04)	0,3 (0,05) ▲
ფლორიდა, აშშ	58 (2,0)	560 (5,2)	29 (1,4)	543 (6,4)	13 (1,2)	526 (5,9)	10,1 (0,09)	0,4 (0,12) ▲
ნორვეგია	57 (1,7)	497 (2,4)	32 (1,1)	495 (2,7)	11 (0,9)	472 (5,1)	10,1 (0,07)	0,1 (0,10)
აბუ-დაბი, აგს	56 (1,7)	457 (5,8)	34 (1,2)	367 (6,5)	10 (0,8)	373 (10,4)	10,1 (0,08)	0,1 (0,11)
ონტარიო, კანადა	52 (1,5)	537 (3,1)	35 (0,9)	527 (3,2)	14 (0,9)	517 (3,7)	9,9 (0,07)	0,2 (0,09)
კვებეკი, კანადა	49 (1,8)	531 (4,9)	37 (1,2)	521 (4,4)	14 (1,1)	514 (5,9)	9,7 (0,08)	0,2 (0,10)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	47 (1,4)	434 (5,4)	37 (1,2)	417 (5,7)	17 (1,2)	422 (6,5)	9,6 (0,07)	◊ ◊

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს
▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია (◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში

ცხრილი №27 *– მოსწავლეებს მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა, მე-8 კლასი*

მოსწავლეთა მონაცემები ქვყნებიდან, სადაც საბუნებისმეტყველო საგნები ისწავლება როგორც ერთი ზოგადი/ინტეგრირებული საგანი

მოსწავლეებს მოსწონთ ბუნებისმეტყველების (ინტეგრირებული საგნის) სწავლა

ბუნებისმეტყველება *ინტეგრირებული საგანი*	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ბოცვანა	57 (1,1)	432 (2,5)	36 (0,9)	353 (3,7)	7 (0,4)	333 (9,6)	11,1 (0,05)	0,1 (0,07)
იორდანია	53 (1,3)	453 (3,2)	37 (0,9)	405 (4,2)	9 (0,8)	397 (6,8)	11,0 (0,06)	0,4 (0,08) ▲
თურქეთი	52 (1,3)	514 (4,2)	38 (0,9)	474 (4,6)	10 (0,7)	467 (6,4)	10,8 (0,06)	0,1 (0,07)
მალაიზია	51 (1,3)	498 (3,2)	42 (1,0)	454 (5,0)	7 (0,7)	389 (10,3)	10,9 (0,06)	0,5 (0,09) ▲
ომანი	51 (1,0)	480 (2,5)	41 (0,8)	434 (3,1)	8 (0,5)	423 (5,1)	10,9 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
ეგვიპტე	49 (1,5)	416 (4,0)	43 (1,2)	336 (4,7)	8 (0,5)	322 (8,2)	10,8 (0,06)	◊ ◊
ქუვეითი	48 (1,3)	433 (5,4)	39 (1,1)	396 (7,1)	13 (0,9)	380 (8,2)	10,7 (0,06)	◊ ◊
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	48 (1,2)	475 (4,6)	41 (0,8)	440 (4,1)	11 (0,7)	442 (5,8)	10,7 (0,06)	0,1 (0,07)
სამხრეთ აფრიკა	46 (1,1)	382 (5,6)	42 (0,8)	341 (6,1)	12 (0,7)	345 (10,0)	10,6 (0,05)	0,2 (0,07) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	42 (0,8)	515 (2,6)	43 (0,5)	456 (3,2)	16 (0,6)	441 (3,2)	10,4 (0,04)	0,1 (0,06)
ბაჰრეინი	41 (1,1)	501 (3,0)	41 (0,9)	450 (3,2)	18 (0,9)	432 (5,6)	10,4 (0,05)	0,5 (0,07) ▲
საუდის არაბეთი	41 (1,7)	430 (5,1)	40 (1,0)	381 (5,6)	19 (1,3)	370 (5,5)	10,3 (0,09)	0,1 (0,11)
სინგაპური	38 (0,8)	622 (3,8)	47 (0,8)	588 (3,3)	15 (0,6)	558 (4,5)	10,3 (0,04)	0,1 (0,05)
ყატარი	38 (1,1)	507 (3,2)	43 (1,1)	439 (3,6)	19 (0,9)	411 (4,8)	10,2 (0,05)	0,1 (0,08)
ტაილანდი	37 (1,3)	477 (4,4)	55 (1,1)	445 (4,3)	8 (0,6)	434 (6,8)	10,3 (0,05)	0,2 (0,07) ▲
აშშ	36 (0,9)	556 (3,0)	42 (0,7)	524 (3,0)	21 (0,8)	504 (3,3)	10,0 (0,05)	0,4 (0,06) ▲
ირლანდია	33 (1,3)	565 (3,2)	41 (0,9)	534 (2,7)	26 (1,2)	493 (4,2)	9,8 (0,07)	◊ ◊
კანადა	33 (1,0)	547 (2,7)	46 (0,8)	526 (2,2)	21 (0,8)	504 (3,1)	9,9 (0,04)	◊ ◊
ინგლისი	31 (1,1)	569 (4,4)	44 (1,1)	536 (3,9)	25 (1,2)	504 (5,0)	9,8 (0,06)	0,1 (0,08)
ახალი ზელანდია	31 (1,3)	542 (4,2)	47 (0,8)	509 (3,9)	22 (1,0)	484 (3,6)	9,8 (0,07)	0,5 (0,09) ▲
ჰონკონგი	30 (1,0)	574 (3,8)	51 (0,8)	542 (4,2)	19 (1,1)	512 (5,2)	9,9 (0,06)	0,1 (0,08)
იტალია	29 (1,2)	515 (3,2)	48 (0,9)	499 (2,7)	23 (1,1)	478 (4,4)	9,7 (0,06)	0,1 (0,07)
ისრაელი	29 (1,2)	535 (4,5)	41 (0,9)	508 (4,6)	31 (1,3)	485 (5,1)	9,5 (0,07)	0,1 (0,10)
ჩილე	29 (1,3)	475 (3,7)	49 (0,9)	448 (3,6)	22 (1,1)	444 (4,1)	9,7 (0,06)	0,5 (0,08) ▼
ნორვეგია	28 (1,2)	539 (3,7)	49 (0,9)	505 (3,2)	23 (1,1)	483 (3,8)	9,7 (0,06)	◊ ◊
ავსტრალია	28 (1,1)	550 (3,2)	43 (0,8)	512 (2,6)	29 (1,0)	482 (3,8)	9,6 (0,05)	0,2 (0,09) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	18 (0,6)	620 (3,4)	46 (0,8)	574 (2,4)	36 (0,9)	538 (2,5)	9,2 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
იაპონია	15 (0,7)	606 (2,9)	48 (1,0)	579 (1,9)	37 (1,2)	546 (2,5)	9,0 (0,05)	0,0 (0,07)
კორეის რესპუბლიკა	10 (0,5)	622 (5,1)	41 (0,8)	572 (2,5)	49 (1,1)	528 (2,3)	8,6 (0,04)	0,1 (0,06)
საერთაშორისო საშუალო	37 (0,2)	516 (0,7)	44 (0,2)	475 (0,7)	19 (0,2)	453 (1,1)		
მონაწილე რეგიონები, სადაც ბუნებისმეტყველება ისწავლება როგორც ზოგადი/ინტეგრირებული საგანი								
დუბაი, აგს	49 (1,0)	552 (2,2)	38 (0,8)	504 (3,2)	13 (0,6)	486 (4,1)	10,7 (0,04)	0,1 (0,06)
აბუ-დაბი, აგს	37 (2,0)	497 (6,8)	46 (1,2)	435 (6,2)	17 (1,4)	428 (7,0)	10,2 (0,10)	0,0 (0,12)
ნორვეგია	35 (1,1)	507 (3,1)	45 (1,0)	485 (2,9)	20 (0,9)	470 (3,7)	10,1 (0,05)	0,2 (0,09)
ონტარიო, კანადა	34 (1,1)	544 (3,5)	44 (0,9)	524 (2,6)	22 (0,9)	499 (3,5)	10,0 (0,05)	0,3 (0,08) ▲
ფლორიდა, კანადა	33 (1,3)	537 (6,7)	45 (1,2)	505 (6,7)	22 (1,4)	481 (7,1)	9,9 (0,08)	0,4 (0,13) ▲
კვებეკი, კანადა	30 (2,0)	554 (4,4)	51 (1,4)	529 (3,6)	19 (1,3)	512 (5,8)	9,8 (0,08)	0,4 (0,10) ▲
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	22 (0,9)	404 (5,3)	47 (1,1)	388 (5,4)	31 (1,2)	379 (6,2)	9,3 (0,05)	◊ ◊

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(~) მიღწევის შესახებ მონაცემები არასაკმარისია (◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში

ცხრილი №27 *– მოსწავლეებს მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

საბუნებისმეტყველო საგნები

მოსწავლეებს მოსწონთ ბიოლოგიის სწავლა

ბიოლოგია	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მალტა	55 (1,3)	557 (2,7)	33 (1,0)	512 (5,6)	12 (0,9)	481 (6,0)	10,9 (0,06)	◊ ◊
მაროკო	53 (1,2)	412 (2,4)	39 (0,9)	378 (3,6)	8 (0,6)	378 (4,6)	11,0 (0,05)	0,2 (0,07) ▲
ყაზახეთი	46 (1,5)	544 (4,7)	50 (1,2)	525 (5,0)	4 (0,6)	522 (9,1)	10,7 (0,07)	0,1 (0,08)
ლიბანი	42 (1,5)	438 (5,0)	44 (1,4)	383 (5,9)	14 (0,9)	365 (8,6)	10,4 (0,07)	0,6 (0,09) ▲
საქართველო	39 (1,4)	463 (3,8)	50 (1,2)	439 (3,6)	11 (0,9)	423 (6,4)	10,4 (0,06)	0,5 (0,08) ▼
რუსეთის ფედერაცია	35 (1,3)	550 (5,2)	52 (0,8)	540 (4,1)	13 (1,1)	544 (6,3)	10,1 (0,06)	0,1 (0,07)
ლიტვა	31 (1,3)	526 (4,0)	46 (1,1)	515 (3,1)	23 (1,2)	518 (4,3)	9,7 (0,07)	0,1 (0,09)
უნგრეთი	27 (1,3)	543 (4,2)	47 (0,9)	522 (3,8)	26 (1,3)	523 (4,9)	9,6 (0,06)	0,1 (0,10)
შვედეთი	20 (1,1)	539 (5,3)	52 (1,0)	529 (3,9)	28 (1,5)	511 (3,8)	9,3 (0,06)	0,1 (0,08)
სლოვენია	16 (1,0)	557 (3,7)	47 (1,1)	552 (3,1)	38 (1,7)	549 (3,1)	8,9 (0,07)	0,4 (0,10) ▲
საერთაშორისო საშუალო	36 (0,4)	513 (1,3)	46 (0,3)	489 (1,3)	18 (0,4)	482 (1,9)		

მოსწავლეებს მოსწონთ ქიმიის სწავლა

ქიმია	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მალტა	51 (1,7)	589 (3,2)	31 (1,6)	551 (5,7)	17 (1,3)	522 (8,3)	11,2 (0,08)	◊ ◊
მაროკო	43 (1,1)	418 (3,0)	45 (0,8)	377 (3,0)	11 (0,5)	384 (3,9)	11,0 (0,04)	0,1 (0,05) ▲
ყაზახეთი	40 (1,5)	552 (5,2)	53 (1,2)	524 (5,2)	8 (0,7)	511 (6,9)	10,9 (0,05)	0,1 (0,08)
ლიბანი	38 (1,7)	431 (5,9)	48 (1,5)	384 (6,2)	14 (1,3)	389 (10,0)	10,8 (0,07)	0,3 (0,09) ▲
რუსეთის ფედერაცია	31 (1,4)	561 (5,0)	46 (0,8)	541 (4,8)	23 (1,4)	530 (5,0)	10,3 (0,07)	0,0 (0,09)
საქართველო	29 (1,4)	471 (4,4)	51 (1,1)	437 (3,9)	20 (1,4)	434 (4,5)	10,4 (0,07)	– –
ლიტვა	26 (1,4)	536 (3,5)	42 (1,2)	518 (3,4)	33 (1,7)	507 (4,5)	9,9 (0,08)	0,1 (0,10)
სლოვენია	17 (0,9)	582 (4,0)	42 (1,1)	556 (2,6)	40 (1,5)	534 (3,5)	9,6 (0,06)	0,2 (0,09) ▲
შვედეთი	17 (1,0)	553 (6,9)	46 (1,1)	531 (4,2)	37 (1,5)	510 (3,3)	9,7 (0,06)	0,1 (0,08)
უნგრეთი	15 (1,0)	557 (6,6)	38 (1,0)	522 (4,2)	47 (1,5)	523 (4,0)	9,3 (0,06)	0,1 (0,09)
საერთაშორისო საშუალო	31 (0,4)	525 (1,6)	44 (0,4)	494 (1,4)	25 (0,4)	485 (1,8)		

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

ცხრილი №27 *– მოსწავლეებს მოსწონთ საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლა, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

საბუნებისმეტყველო საგნები

მოსწავლეებს მოსწონთ ფიზიკის სწავლა

ფიზიკა	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მაროკო	45 (1,1)	417 (2,6)	44 (0,8)	378 (3,1)	11 (0,6)	384 (4,2)	11,0 (0,05)	0,1 (0,06)
ყაზახეთი	38 (1,6)	554 (5,1)	55 (1,4)	523 (4,9)	8 (0,7)	520 (6,8)	10,8 (0,05)	0,0 (0,08)
მალტა	35 (0,8)	535 (2,7)	40 (0,8)	489 (3,3)	26 (0,7)	448 (3,2)	10,3 (0,04)	◊ ◊
ლიბანი	33 (1,5)	445 (5,4)	49 (1,4)	386 (6,3)	17 (1,2)	391 (10,1)	10,5 (0,07)	0,3 (0,09) ▲
რუსეთის ფედერაცია	29 (1,0)	563 (5,4)	51 (0,8)	542 (4,5)	20 (1,2)	524 (4,8)	10,2 (0,05)	0,3 (0,07) ▼
საქართველო	24 (1,0)	471 (4,1)	49 (1,3)	439 (3,7)	27 (1,7)	440 (4,5)	10,0 (0,06)	0,7 (0,09) ▼
ლიტვა	19 (1,4)	554 (4,4)	42 (1,1)	518 (3,3)	39 (1,9)	503 (3,8)	9,5 (0,09)	0,1 (0,11)
უნგრეთი	18 (1,0)	557 (5,2)	39 (1,2)	524 (4,4)	43 (1,7)	519 (3,8)	9,4 (0,07)	0,0 (0,08)
შვედეთი	17 (1,2)	558 (5,8)	43 (1,0)	529 (4,5)	40 (1,6)	511 (3,0)	9,5 (0,07)	0,2 (0,08)
სლოვენია	11 (0,7)	585 (5,6)	37 (1,3)	557 (3,2)	53 (1,6)	542 (2,9)	9,0 (0,06)	0,6 (0,07) ▲
საერთაშორისო საშუალო	27 (0,4)	524 (1,5)	45 (0,4)	489 (1,3)	28 (0,4)	478 (1,6)		

მოსწავლეებს მოსწონთ გეოგრაფიის სწავლა

გეოგრაფია	ძალიან მოსწონს		რამდენადმე მოსწონს		არ მოსწონს		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მაროკო	46 (1,0)	414 (2,5)	44 (0,8)	379 (3,2)	10 (0,6)	386 (4,9)	10,9 (0,05)	0,1 (0,06)
ყაზახეთი	39 (1,4)	545 (4,5)	55 (1,2)	527 (5,4)	6 (0,5)	532 (9,3)	10,6 (0,05)	0,0 (0,08)
საქართველო	32 (1,1)	468 (4,1)	55 (1,0)	437 (4,0)	14 (0,9)	431 (6,5)	10,3 (0,05)	0,6 (0,07) ▼
ლიტვა	30 (1,3)	535 (4,4)	47 (1,0)	514 (3,4)	23 (1,2)	511 (4,3)	9,9 (0,07)	0,1 (0,10)
რუსეთის ფედერაცია	23 (1,2)	547 (6,5)	54 (1,2)	546 (4,5)	23 (1,4)	540 (4,7)	9,8 (0,06)	0,1 (0,08)
მალტა	20 (0,9)	509 (4,7)	39 (1,0)	474 (3,5)	41 (0,9)	467 (3,0)	9,1 (0,05)	◊ ◊
უნგრეთი	16 (0,9)	540 (5,6)	40 (1,1)	523 (4,0)	45 (1,7)	528 (3,9)	9,0 (0,07)	0,0 (0,11)
სლოვენია	15 (1,0)	558 (4,3)	43 (1,3)	555 (3,0)	42 (1,8)	547 (2,9)	9,0 (0,08)	0,2 (0,10)
ლიბანი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
შვედეთი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	28 (0,4)	515 (1,7)	47 (0,4)	494 (1,4)	25 (0,4)	493 (1,9)		

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

ცხრილი №28 *– მოსწავლეებს მიერ საბუნებისმეტყველო საგნების მნიშვნელობის აღქმა, მე-8 კლასი*

(მოსწავლეთა მონაცემები)

ქვეყანა	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		საბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ბოცვანა	73 (0,8)	423 (2,3)	23 (0,7)	332 (4,2)	4 (0,3)	292 (9,6)	11,6 (0,03)	0,2 (0,04) ▲
იორდანია	68 (0,9)	440 (3,2)	25 (0,8)	414 (4,4)	7 (0,5)	391 (7,3)	11,4 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
ეგვიპტე	65 (1,2)	392 (3,9)	29 (0,9)	347 (5,4)	6 (0,4)	334 (6,9)	11,3 (0,05)	◊ ◊
ომანი	62 (1,0)	469 (2,7)	32 (0,9)	438 (3,5)	6 (0,4)	429 (5,7)	11,1 (0,04)	0,1 (0,05)
მაროკო	59 (1,0)	402 (2,7)	33 (0,7)	387 (3,4)	8 (0,4)	389 (4,5)	11,0 (0,04)	– –
ლიბანი	58 (1,3)	420 (5,0)	32 (1,1)	381 (6,4)	10 (0,7)	359 (9,2)	11,0 (0,05)	– –
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	57 (1,1)	465 (4,8)	32 (0,8)	446 (4,2)	10 (0,6)	446 (5,1)	10,9 (0,05)	0,4 (0,06) ▲
სამხრეთ აფრიკა	57 (1,2)	366 (5,6)	31 (0,8)	344 (6,1)	12 (0,8)	383 (9,4)	10,8 (0,05)	0,1 (0,07)
ქუვეითი	54 (1,1)	422 (5,8)	36 (1,0)	405 (6,1)	10 (0,6)	381 (7,8)	10,7 (0,04)	◊ ◊
ბაჰრეინი	52 (1,1)	485 (2,6)	34 (0,9)	457 (3,6)	14 (0,6)	435 (5,0)	10,6 (0,04)	0,4 (0,06) ▲
ყატარი	50 (1,0)	486 (3,8)	35 (0,9)	443 (3,6)	15 (0,5)	411 (4,7)	10,6 (0,04)	0,1 (0,07)
ტაილანდი	49 (1,2)	472 (4,6)	45 (1,1)	442 (4,2)	6 (0,4)	427 (7,2)	10,7 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
საუდის არაბეთი	49 (1,5)	411 (5,5)	36 (1,0)	391 (5,0)	15 (1,1)	381 (6,3)	10,5 (0,07)	0,0 (0,09)
არაბეთის გაერთ. საემიროები	48 (0,7)	504 (2,8)	39 (0,5)	460 (2,6)	13 (0,5)	438 (4,1)	10,5 (0,03)	0,1 (0,05)
თურქეთი	46 (1,0)	505 (4,5)	40 (0,8)	485 (4,5)	14 (0,8)	485 (5,2)	10,4 (0,05)	0,4 (0,06) ▲
საქართველო	43 (1,2)	454 (3,7)	45 (1,1)	444 (4,0)	12 (0,8)	430 (6,8)	10,5 (0,05)	– –
ყაზახეთი	41 (1,2)	546 (4,8)	49 (1,0)	525 (5,2)	10 (0,8)	527 (6,6)	10,5 (0,05)	– –
ისრაელი	40 (1,1)	523 (4,6)	36 (0,7)	512 (4,4)	24 (1,0)	481 (4,9)	10,0 (0,06)	0,3 (0,08) ▲
ინგლისი	39 (1,1)	558 (4,1)	43 (0,8)	536 (3,9)	18 (0,9)	502 (4,5)	10,1 (0,05)	0,0 (0,07)
აშშ	38 (0,8)	550 (3,2)	42 (0,7)	529 (2,8)	19 (0,6)	501 (3,1)	10,1 (0,03)	0,3 (0,05) ▲
მალაიზია	38 (1,0)	483 (3,4)	54 (0,8)	481 (4,3)	9 (0,8)	387 (8,9)	10,4 (0,04)	0,1 (0,08)
რუსეთის ფედერაცია	38 (1,4)	544 (5,2)	48 (1,2)	545 (4,1)	14 (0,6)	543 (5,9)	10,2 (0,05)	– –
ლიტვა	38 (1,1)	525 (3,5)	47 (0,9)	517 (3,1)	15 (0,8)	515 (5,2)	10,2 (0,04)	– –
სინგაპური	37 (0,8)	621 (3,4)	53 (0,7)	589 (3,4)	10 (0,5)	548 (4,7)	10,2 (0,03)	0,1 (0,04)
მალტა	37 (0,7)	536 (2,9)	37 (0,8)	475 (2,8)	26 (0,7)	436 (3,6)	9,9 (0,03)	◊ ◊
კანადა	37 (0,8)	546 (2,5)	44 (0,8)	525 (2,4)	19 (0,8)	501 (2,9)	10,1 (0,03)	◊ ◊
ჩილე	32 (1,1)	458 (4,3)	41 (0,9)	453 (3,6)	27 (0,8)	455 (3,4)	9,7 (0,05)	0,2 (0,06) ▼
ახალი ზელანდია	30 (0,8)	537 (4,1)	46 (0,7)	514 (3,4)	24 (0,9)	486 (3,2)	9,7 (0,04)	0,5 (0,06) ▲
ირლანდია	30 (0,9)	557 (3,4)	43 (0,8)	540 (3,0)	27 (1,0)	501 (3,8)	9,6 (0,05)	◊ ◊
ავსტრალია	27 (0,9)	547 (3,2)	41 (0,6)	517 (2,7)	32 (0,8)	482 (3,4)	9,4 (0,04)	0,3 (0,08) ▲
ჰონკონგი	24 (1,0)	565 (5,0)	46 (1,0)	549 (4,2)	31 (1,2)	528 (4,3)	9,4 (0,05)	0,1 (0,07)
შვედეთი	21 (1,0)	535 (5,7)	50 (0,9)	532 (3,7)	28 (1,3)	503 (3,8)	9,4 (0,05)	– –
ნორვეგია	21 (0,9)	526 (4,4)	51 (0,8)	515 (3,1)	29 (0,9)	489 (3,4)	9,4 (0,04)	◊ ◊
უნგრეთი	21 (0,9)	539 (6,8)	48 (0,8)	526 (3,4)	32 (1,1)	522 (3,5)	9,3 (0,04)	– –
სლოვენია	20 (0,8)	577 (4,2)	52 (0,9)	556 (2,9)	28 (1,0)	525 (3,2)	9,3 (0,04)	– –
იტალია	15 (0,7)	516 (4,5)	46 (1,1)	502 (2,9)	40 (1,1)	490 (3,3)	9,0 (0,04)	0,1 (0,05)
კორეის რესპუბლიკა	13 (0,6)	605 (4,2)	51 (0,9)	566 (1,9)	36 (0,9)	522 (2,5)	9,0 (0,04)	0,1 (0,05)
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	11 (0,5)	616 (4,5)	38 (0,9)	589 (2,5)	51 (1,0)	546 (2,1)	8,6 (0,03)	0,1 (0,06)
იაპონია	9 (0,5)	605 (3,6)	44 (0,8)	586 (2,0)	47 (0,9)	550 (2,3)	8,6 (0,03)	0,1 (0,05)
საერთაშორისო საშუალო	40 (0,2)	506 (0,7)	41 (0,1)	482 (0,6)	19 (0,1)	460 (0,9)		
მონაწილე რეგიონები								
დუბაი, აგს	52 (1,0)	546 (2,5)	36 (0,8)	509 (2,7)	12 (0,7)	489 (5,0)	10,7 (0,04)	0,3 (0,06) ▲
აბუ-დაბი, აგს	47 (1,6)	484 (6,4)	40 (1,0)	438 (5,8)	13 (1,0)	415 (7,2)	10,5 (0,08)	0,1 (0,09)
ონტარიო. კანადა	41 (1,2)	542 (2,8)	41 (0,9)	521 (3,0)	19 (0,9)	500 (3,4)	10,2 (0,04)	0,4 (0,06) ▲
ფლორიდა, აშშ	37 (1,1)	526 (6,8)	42 (1,0)	511 (6,6)	21 (0,7)	484 (5,7)	10,0 (0,05)	0,2 (0,09) ▲
კვებეკი, კანადა	30 (1,4)	552 (4,3)	50 (1,5)	534 (3,8)	20 (1,3)	505 (4,4)	9,8 (0,06)	0,4 (0,07) ▲
ნორვეგია	24 (0,9)	503 (3,6)	49 (0,8)	490 (2,9)	27 (0,9)	479 (2,9)	9,5 (0,04)	0,2 (0,06) ▲
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	24 (1,2)	383 (6,3)	45 (1,2)	392 (5,5)	31 (1,0)	394 (5,5)	9,3 (0,05)	◊ ◊

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს

▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში (–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

ცხრილი №29 – *მოსწავლეთა თავდაჯერებულობა, მე-4 კლასი*

(მოსწავლეთა მონაცემები)

ქვეყანა	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან	
	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა			
თურქეთი	61 (1,1)	514 (2,8)	28 (0,9)	453 (3,9)	11 (0,6)	399 (6,6)	10,8 (0,05)	0,2 (0,07)	▲
ბულგარეთი	60 (1,6)	569 (4,1)	28 (1,0)	514 (6,7)	12 (0,9)	445 (10,4)	10,8 (0,07)	◊ ◊	
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	56 (1,3)	452 (4,7)	30 (1,3)	402 (5,1)	14 (0,9)	348 (9,1)	10,7 (0,06)	0,3 (0,08)	▼
სერბეთი	54 (1,4)	544 (5,2)	31 (1,0)	517 (4,4)	15 (1,0)	478 (5,6)	10,5 (0,06)	0,1 (0,09)	
ქუვეითი	52 (1,3)	373 (7,1)	33 (1,0)	314 (7,0)	15 (0,9)	277 (9,5)	10,4 (0,05)	◊ ◊	
ომანი	50 (1,3)	470 (3,7)	35 (1,0)	413 (3,5)	15 (0,7)	359 (5,3)	10,4 (0,05)	0,2 (0,07)	
ნორვეგია	50 (1,2)	551 (2,7)	42 (1,0)	531 (3,0)	9 (0,6)	500 (5,7)	10,3 (0,05)	◊ ◊	
ყაზახეთი	49 (1,4)	568 (5,0)	41 (1,2)	536 (4,8)	10 (0,8)	516 (8,9)	10,5 (0,06)	0,0 (0,09)	
ხორვატია	48 (1,3)	549 (2,3)	42 (1,1)	525 (2,5)	10 (0,7)	499 (5,3)	10,4 (0,05)	0,5 (0,07)	▼
ბაჰრეინი	48 (1,0)	499 (3,1)	35 (1,0)	442 (4,0)	17 (0,7)	393 (6,1)	10,3 (0,04)	0,1 (0,08)	
პორტუგალია	47 (1,3)	523 (2,5)	41 (1,0)	502 (2,4)	11 (0,8)	469 (4,5)	10,2 (0,05)	0,2 (0,08)	▲
ყატარი	47 (1,2)	478 (3,7)	34 (0,8)	427 (4,2)	20 (0,9)	371 (7,1)	10,2 (0,05)	0,0 (0,07)	
გერმანია	47 (1,1)	548 (2,4)	40 (1,0)	529 (2,8)	14 (0,7)	496 (5,3)	10,1 (0,04)	0,2 (0,06)	▼
უნგრეთი	45 (1,2)	570 (2,7)	39 (0,9)	529 (3,8)	16 (0,8)	499 (6,2)	10,1 (0,05)	0,1 (0,07)	
აშშ	44 (0,8)	569 (2,1)	38 (0,7)	542 (2,2)	17 (0,6)	506 (3,6)	10,0 (0,03)	0,1 (0,05)	
ლიტვა	44 (1,2)	552 (2,7)	42 (1,0)	519 (3,0)	14 (0,6)	483 (5,4)	10,0 (0,04)	0,0 (0,06)	
საქართველო	44 (1,3)	478 (3,7)	42 (1,3)	450 (4,3)	14 (1,0)	396 (5,7)	10,1 (0,05)	0,4 (0,08)	▼
არაბეთის გაერთ. საემიროები	43 (0,7)	503 (2,6)	40 (0,6)	435 (3,2)	17 (0,5)	379 (3,9)	10,1 (0,03)	0,3 (0,04)	▼
ესპანეთი	42 (1,1)	544 (2,5)	36 (0,8)	513 (2,9)	22 (0,9)	480 (3,7)	10,0 (0,05)	0,2 (0,07)	
საუდის არაბეთი	41 (1,3)	440 (5,3)	36 (1,1)	384 (5,2)	23 (1,1)	342 (7,8)	10,0 (0,06)	0,7 (0,09)	▼
რუსეთის ფედერაცია	40 (1,1)	582 (3,3)	41 (0,7)	566 (3,8)	19 (1,0)	543 (6,5)	9,9 (0,05)	0,3 (0,07)	▼
შვედეთი	40 (1,1)	560 (3,3)	50 (1,0)	532 (4,3)	10 (0,6)	508 (5,8)	10,0 (0,04)	0,3 (0,06)	▼
პოლონეთი	39 (1,1)	565 (2,6)	47 (1,0)	544 (2,6)	14 (0,8)	510 (4,8)	9,9 (0,05)	◊ ◊	
იტალია	39 (1,1)	531 (3,3)	46 (1,0)	517 (3,4)	14 (0,7)	485 (4,6)	9,9 (0,04)	0,1 (0,06)	
კანადა	39 (0,9)	547 (2,3)	43 (0,7)	523 (2,5)	18 (0,6)	495 (3,3)	9,8 (0,04)	◊ ◊	
ბელგია (ფლამანდრიული)	39 (1,2)	527 (2,4)	45 (0,9)	512 (3,0)	16 (0,8)	475 (3,7)	9,8 (0,05)	0,2 (0,06)	
ირლანდია	38 (1,4)	546 (2,9)	45 (1,2)	530 (2,9)	16 (0,7)	492 (4,0)	9,8 (0,05)	0,3 (0,07)	▼
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	38 (1,1)	578 (2,2)	46 (0,9)	551 (2,5)	16 (0,8)	514 (3,4)	9,8 (0,04)	0,2 (0,07)	▼
მაროკო	38 (1,3)	406 (5,4)	41 (1,2)	346 (5,7)	20 (1,0)	290 (8,8)	10,0 (0,05)	0,6 (0,08)	▲
სლოვაკეთის რესპუბლიკა	38 (1,0)	547 (3,4)	40 (0,9)	518 (3,4)	22 (0,9)	481 (4,1)	9,8 (0,04)	0,3 (0,06)	▼
ნიდერლანდები	38 (1,1)	535 (3,2)	45 (1,1)	517 (2,6)	18 (0,9)	482 (3,4)	9,8 (0,04)	0,0 (0,07)	
დანია	37 (1,2)	542 (2,9)	46 (1,0)	525 (2,5)	17 (1,0)	503 (4,1)	9,8 (0,05)	0,1 (0,06)	
კვიპროსი	37 (1,3)	502 (2,6)	37 (1,0)	480 (3,2)	26 (1,2)	461 (4,0)	9,7 (0,07)	◊ ◊	
ჩრდილოეთ ირლანდია	36 (1,2)	534 (3,1)	45 (1,1)	521 (2,7)	19 (0,8)	492 (4,5)	9,7 (0,04)	0,0 (0,07)	
სლოვენია	35 (1,0)	566 (2,9)	47 (0,8)	543 (2,6)	18 (0,8)	497 (4,5)	9,7 (0,04)	0,4 (0,06)	▼
ავსტრალია	35 (0,9)	542 (3,5)	45 (0,8)	525 (2,7)	20 (0,8)	494 (4,2)	9,7 (0,04)	0,2 (0,06)	▼
ინდონეზია	35 (1,4)	436 (4,8)	46 (1,2)	394 (5,2)	19 (1,2)	345 (6,9)	9,8 (0,06)	◊ ◊	
ფინეთი	34 (1,0)	573 (2,9)	52 (0,9)	552 (2,5)	14 (0,7)	519 (3,9)	9,7 (0,03)	0,0 (0,05)	
ჩეხეთის რესპუბლიკა	33 (1,0)	550 (3,0)	45 (0,9)	537 (2,6)	22 (1,0)	505 (3,5)	9,6 (0,05)	0,2 (0,07)	
ინგლისი	33 (1,0)	556 (3,0)	42 (0,8)	537 (2,6)	25 (0,9)	510 (3,7)	9,5 (0,05)	0,0 (0,07)	
საფრანგეთი	30 (1,0)	509 (2,8)	46 (0,9)	490 (3,1)	24 (0,9)	459 (4,0)	9,4 (0,05)	◊ ◊	
ჩილე	29 (1,2)	512 (3,7)	40 (0,9)	477 (3,2)	31 (1,0)	455 (3,3)	9,3 (0,05)	0,0 (0,06)	
სინგაპური	26 (0,6)	621 (3,7)	43 (0,7)	596 (3,9)	31 (0,7)	559 (4,6)	9,2 (0,03)	0,1 (0,04)	
ჰონკონგი	25 (1,2)	588 (3,9)	48 (1,0)	558 (3,2)	27 (0,9)	526 (3,3)	9,3 (0,04)	0,2 (0,06)	▲
ახალი ზელანდია	24 (0,9)	537 (3,3)	51 (1,0)	510 (3,0)	25 (0,8)	470 (3,7)	9,3 (0,03)	0,0 (0,06)	
იაპონია	24 (0,8)	589 (2,5)	59 (0,8)	568 (2,0)	17 (0,7)	545 (3,6)	9,3 (0,03)	0,4 (0,04)	▲
კორეის რესპუბლიკა	20 (0,7)	622 (2,6)	57 (1,0)	592 (2,2)	24 (1,1)	556 (2,9)	9,1 (0,03)	0,3 (0,05)	▲
საერთაშორისო საშუალო	40 (0,2)	532 (0,5)	42 (0,1)	501 (0,5)	18 (0,1)	464 (0,8)			
მონაწილე რეგიონები									
დუბაი, აგს	51 (0,8)	547 (2,2)	36 (0,7)	505 (2,3)	13 (0,4)	453 (4,7)	10,4 (0,03)	0,1 (0,05)	
ნორვეგია	50 (1,5)	509 (2,4)	38 (0,9)	484 (2,5)	11 (0,7)	458 (5,6)	10,3 (0,06)	0,2 (0,08)	
ფლორიდა, აშშ	45 (1,8)	571 (5,5)	37 (1,1)	544 (4,6)	18 (1,4)	512 (5,7)	10,0 (0,08)	0,0 (0,11)	
ონტარიო, კანადა	38 (1,3)	551 (3,1)	42 (0,8)	528 (3,1)	20 (1,0)	501 (3,2)	9,7 (0,05)	0,1 (0,07)	
კვებეკი, კანადა	38 (1,5)	542 (4,2)	47 (1,4)	522 (4,8)	16 (1,2)	496 (5,2)	9,9 (0,06)	0,3 (0,08)	▼
აბუ-დაბი, აგს	35 (1,5)	481 (6,0)	44 (1,3)	403 (5,7)	21 (1,1)	344 (6,8)	9,7 (0,06)	0,6 (0,10)	▼
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	29 (1,3)	454 (5,0)	46 (1,1)	423 (4,9)	25 (1,2)	400 (6,8)	9,5 (0,06)	◊ ◊	

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს
▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

ცხრილი №30 – *მოსწავლეთა თავდაჯერებულობა, მე-8 კლასი*

მოსწავლეთა მონაცემები ქვყნებიდან, სადაც საბუნებისმეტყველო საგნები ისწავლება როგორც ერთი ზოგადი/ინტეგრირებული საგანი

ბუნებისმეტყველება *ინტეგრირებული საგანი*	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ქუვეითი	34 (1,4)	461 (6,3)	44 (1,2)	402 (6,1)	23 (1,1)	359 (5,8)	10,8 (0,06)	◊ ◊
თურქეთი	32 (1,0)	545 (4,2)	38 (0,8)	486 (4,3)	30 (1,0)	450 (4,7)	10,7 (0,05)	0,4 (0,07) ▲
ისრაელი	32 (1,0)	565 (3,7)	35 (0,6)	508 (4,3)	34 (1,0)	458 (4,7)	10,5 (0,06)	0,1 (0,09)
ირანის ისლამური რესპუბლიკა	31 (1,0)	495 (4,9)	41 (0,8)	450 (4,1)	28 (1,1)	424 (4,5)	10,7 (0,05)	0,1 (0,07)
ომანი	31 (0,9)	495 (3,1)	45 (0,8)	451 (2,7)	25 (0,8)	419 (3,7)	10,7 (0,04)	0,0 (0,05)
აშშ	30 (0,9)	568 (3,0)	39 (0,5)	533 (3,0)	30 (0,9)	495 (3,3)	10,5 (0,05)	0,2 (0,06) ▲
იორდანია	29 (1,1)	484 (4,0)	42 (0,7)	426 (3,4)	29 (1,1)	384 (4,5)	10,7 (0,05)	0,1 (0,07)
ნორვეგია	29 (1,1)	556 (3,6)	43 (0,9)	508 (3,4)	28 (1,1)	465 (3,6)	10,5 (0,06)	◊ ◊
ბაჰრეინი	28 (0,7)	527 (2,9)	42 (0,8)	467 (3,4)	31 (0,7)	418 (3,8)	10,6 (0,04)	0,3 (0,06) ▲
არაბეთის გაერთ. საემიროები	27 (0,7)	536 (2,7)	44 (0,6)	476 (2,3)	30 (0,8)	429 (3,3)	10,5 (0,03)	0,1 (0,05)
ეგვიპტე	26 (1,3)	445 (4,0)	44 (0,8)	366 (4,3)	30 (1,1)	328 (4,6)	10,6 (0,06)	◊ ◊
საუდის არაბეთი	26 (1,3)	452 (5,8)	42 (1,0)	399 (4,3)	31 (1,3)	356 (6,5)	10,5 (0,06)	0,1 (0,08)
ირლანდია	26 (1,0)	585 (3,2)	36 (0,9)	543 (2,3)	38 (1,3)	492 (3,4)	10,0 (0,07)	◊ ◊
ყატარი	26 (0,9)	524 (3,2)	41 (0,8)	464 (3,8)	33 (0,9)	405 (4,2)	10,4 (0,04)	0,0 (0,08)
იტალია	24 (1,2)	533 (3,3)	49 (0,9)	500 (2,9)	27 (1,1)	467 (3,7)	10,3 (0,06)	0,4 (0,07) ▲
კანადა	24 (0,7)	563 (2,8)	43 (0,8)	531 (2,4)	32 (0,9)	498 (2,5)	10,2 (0,04)	◊ ◊
ინგლისი	21 (0,9)	585 (4,7)	41 (0,9)	547 (3,5)	38 (1,2)	503 (4,3)	9,9 (0,06)	0,3 (0,09) ▼
სამხრეთ აფრიკა	21 (0,9)	406 (6,3)	45 (0,8)	355 (5,4)	35 (1,0)	342 (7,1)	10,1 (0,05)	0,1 (0,06)
ავსტრალია	17 (0,8)	571 (3,1)	37 (0,8)	526 (3,2)	45 (1,2)	482 (3,0)	9,7 (0,05)	0,1 (0,08)
სინგაპური	17 (0,6)	633 (4,7)	40 (0,6)	608 (3,5)	44 (0,9)	572 (3,5)	9,7 (0,04)	0,0 (0,05)
ახალი ზელანდია	16 (0,7)	572 (4,3)	39 (0,9)	528 (3,7)	45 (1,1)	482 (3,1)	9,7 (0,04)	0,1 (0,07)
ჩილე	16 (0,7)	499 (4,4)	42 (1,0)	459 (3,5)	42 (1,3)	434 (3,7)	9,8 (0,05)	0,2 (0,07) ▼
ბოცვანა	14 (0,7)	470 (4,0)	43 (0,9)	392 (3,1)	42 (1,1)	376 (3,5)	9,8 (0,04)	0,1 (0,06)
ჰონკონგი	13 (0,6)	592 (4,4)	38 (1,1)	560 (3,8)	49 (1,2)	523 (4,8)	9,4 (0,06)	0,2 (0,07) ▲
ჩინეთის რესპუბლიკა, ტაივანი	9 (0,4)	646 (3,4)	25 (0,7)	606 (2,9)	66 (0,9)	545 (2,1)	8,6 (0,04)	0,3 (0,06) ▲
კორეის რესპუბლიკა	7 (0,5)	642 (4,5)	23 (0,7)	599 (3,0)	70 (0,9)	532 (1,9)	8,7 (0,04)	0,1 (0,05)
ტაილანდი	7 (0,5)	513 (6,3)	37 (0,9)	467 (4,6)	57 (1,1)	442 (4,2)	9,3 (0,03)	0,0 (0,05)
მალაიზია	6 (0,3)	512 (5,3)	25 (0,6)	455 (4,8)	69 (0,7)	477 (4,2)	8,7 (0,03)	0,4 (0,05) ▼
იაპონია	5 (0,4)	637 (4,8)	26 (0,8)	606 (2,4)	68 (0,9)	553 (2,1)	8,6 (0,04)	0,1 (0,06)
საერთაშორისო საშუალო	22 (0,2)	538 (0,8)	39 (0,2)	490 (0,7)	40 (0,2)	452 (0,8)		
მონაწილე რეგიონები								
დუბაი, აგს	33 (0,8)	567 (2,7)	41 (0,8)	521 (2,6)	26 (0,8)	481 (3,2)	10,7 (0,04)	0,1 (0,07)
ნორვეგია	33 (1,1)	523 (3,0)	44 (0,9)	487 (2,7)	24 (0,9)	450 (4,3)	10,6 (0,05)	0,3 (0,07) ▲
ფლორიდა, აშშ	27 (1,4)	552 (6,3)	38 (1,2)	517 (6,2)	34 (1,3)	471 (6,8)	10,4 (0,07)	0,2 (0,13)
ონტარიო, კანადა	25 (1,1)	561 (3,6)	41 (1,1)	528 (2,8)	34 (1,2)	497 (3,1)	10,2 (0,06)	0,1 (0,07)
კვებეკი, კანადა	24 (1,2)	563 (4,2)	48 (1,0)	536 (3,8)	28 (1,3)	503 (3,9)	10,3 (0,06)	0,1 (0,08)
აბუ-დაბი, აგს	24 (1,6)	518 (6,8)	45 (1,1)	458 (5,4)	32 (1,9)	407 (6,7)	10,4 (0,08)	0,1 (0,10)
ბუენოს-აირესი, არგენტინა	17 (0,8)	430 (6,5)	42 (1,1)	399 (5,4)	41 (1,3)	366 (5,7)	9,8 (0,06)	◊ ◊

მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს ▲

მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს ▼

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა

(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში

ცხრილი №30 – *მოსწავლეთა თავდაჯერებულობა, მე-8 კლასი (გაგრძელება)*

ბიოლოგია	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მალტა	34 (1,3)	585 (3,2)	36 (1,2)	527 (3,7)	30 (1,2)	481 (4,5)	10,2 (0,07)	◊ ◊
უნგრეთი	32 (1,2)	560 (3,7)	45 (1,0)	522 (4,0)	23 (1,2)	496 (5,8)	10,2 (0,06)	0,2 (0,09) ▲
ყაზახეთი	31 (1,4)	558 (5,0)	55 (1,0)	528 (4,9)	14 (0,9)	503 (6,7)	10,6 (0,07)	0,0 (0,10)
საქართველო	29 (1,1)	486 (3,3)	45 (0,9)	448 (4,0)	26 (1,2)	402 (4,7)	10,2 (0,05)	0,4 (0,08) ▼
რუსეთის ფედერაცია	28 (1,1)	561 (4,7)	50 (0,8)	542 (4,6)	22 (1,0)	529 (5,2)	10,2 (0,06)	0,0 (0,08)
ლიბანი	27 (1,5)	463 (6,3)	40 (1,0)	399 (5,8)	33 (1,5)	366 (6,7)	10,1 (0,08)	0,1 (0,10)
ლიტვა	25 (1,2)	551 (4,0)	47 (1,1)	513 (3,4)	27 (1,3)	501 (3,8)	10,0 (0,07)	0,1 (0,09)
მაროკო	19 (0,7)	445 (2,9)	47 (0,7)	392 (2,7)	33 (1,1)	373 (3,8)	9,7 (0,04)	0,4 (0,05) ▼
სლოვენია	19 (1,2)	585 (3,9)	51 (1,1)	554 (2,8)	30 (1,3)	527 (3,7)	9,6 (0,06)	0,1 (0,08)
შვედეთი	18 (0,9)	563 (4,9)	51 (1,0)	534 (3,6)	31 (1,3)	491 (3,6)	9,6 (0,05)	0,1 (0,07)
საერთაშორისო საშუალო	26 (0,4)	536 (1,4)	47 (0,3)	496 (1,3)	27 (0,4)	467 (1,6)		

ქიმია	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მალტა	35 (1,4)	599 (3,6)	33 (1,4)	575 (4,4)	32 (1,5)	522 (6,8)	10,8 (0,08)	◊ ◊
ლიბანი	26 (1,3)	454 (6,1)	40 (0,9)	395 (5,6)	34 (1,2)	373 (7,0)	10,6 (0,06)	0,0 (0,09)
ყაზახეთი	24 (1,1)	560 (5,7)	49 (1,0)	534 (4,8)	27 (1,2)	512 (5,1)	10,7 (0,05)	0,0 (0,08)
საქართველო	23 (0,8)	494 (3,9)	39 (1,1)	454 (3,6)	39 (1,4)	413 (3,7)	10,3 (0,05)	– –
სლოვენია	20 (0,9)	602 (3,4)	42 (1,1)	559 (2,9)	39 (1,2)	519 (3,6)	10,1 (0,05)	0,0 (0,07)
ლიტვა	19 (1,2)	557 (4,1)	40 (1,0)	523 (3,4)	41 (1,5)	498 (3,6)	10,1 (0,07)	0,3 (0,09) ▲
რუსეთის ფედერაცია	18 (1,2)	576 (6,0)	34 (1,0)	549 (4,4)	48 (1,5)	530 (4,9)	9,9 (0,07)	0,0 (0,09)
მაროკო	17 (0,6)	452 (3,8)	46 (0,7)	392 (3,0)	38 (1,0)	377 (3,1)	10,3 (0,03)	0,2 (0,05) ▼
შვედეთი	16 (0,8)	574 (5,0)	44 (1,0)	536 (4,1)	40 (1,2)	498 (3,5)	10,0 (0,05)	0,1 (0,06)
უნგრეთი	16 (0,9)	579 (5,2)	36 (1,1)	531 (4,9)	48 (1,5)	510 (4,3)	9,8 (0,06)	0,1 (0,09)
საერთაშორისო საშუალო	21 (0,3)	545 (1,5)	40 (0,3)	505 (1,3)	39 (0,4)	475 (1,5)		

ფიზიკა	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
მალტა	23 (0,7)	565 (3,2)	35 (0,8)	505 (3,0)	42 (0,8)	447 (2,7)	10,2 (0,04)	◊ ◊
უნგრეთი	23 (0,9)	580 (4,2)	38 (1,0)	530 (4,1)	39 (1,4)	496 (4,2)	10,2 (0,06)	0,1 (0,08)
ლიბანი	22 (1,4)	468 (6,1)	41 (1,2)	401 (5,6)	37 (1,3)	373 (6,2)	10,5 (0,06)	0,1 (0,09)
ყაზახეთი	22 (1,2)	560 (5,9)	51 (0,9)	534 (5,0)	27 (1,1)	516 (5,1)	10,6 (0,06)	0,1 (0,09)
მაროკო	18 (0,6)	450 (3,2)	47 (0,7)	391 (2,7)	35 (1,0)	377 (3,2)	10,3 (0,03)	0,2 (0,05) ▼
რუსეთის ფედერაცია	16 (0,8)	579 (5,1)	41 (0,9)	551 (4,6)	42 (1,2)	525 (4,7)	10,0 (0,05)	0,3 (0,07) ▼
საქართველო	16 (0,9)	498 (4,5)	35 (1,3)	454 (3,9)	48 (1,3)	426 (4,2)	9,9 (0,05)	0,4 (0,07) ▼
შვედეთი	16 (0,9)	578 (4,8)	44 (0,9)	538 (3,4)	40 (1,4)	495 (3,8)	10,0 (0,06)	0,1 (0,07)
ლიტვა	13 (1,1)	576 (4,7)	36 (1,2)	526 (3,6)	51 (1,6)	500 (3,2)	9,6 (0,07)	0,3 (0,09) ▲
სლოვენია	13 (0,6)	609 (4,2)	41 (1,2)	565 (3,2)	47 (1,3)	525 (2,9)	9,6 (0,05)	0,3 (0,07) ▲
საერთაშორისო საშუალო	18 (0,3)	546 (1,5)	41 (0,3)	499 (1,3)	41 (0,4)	468 (1,3)		

დედამიწათმცოდნეობა	მაღალი ინდექსი		საშუალო ინდექსი		დაბალი ინდექსი		სკალის საშუალო ქულა	სხვაობა 2011 წლის სკალის საშუალო ქულასთან
ქვეყანა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა	მოსწავლეთა %	საშუალო მიღწევა		
ყაზახეთი	31 (1,3)	558 (4,7)	53 (0,9)	528 (5,2)	16 (0,9)	511 (6,2)	10,6 (0,07)	0,1 (0,10)
ლიტვა	26 (1,1)	552 (3,8)	46 (1,1)	518 (3,6)	28 (1,1)	490 (3,8)	10,1 (0,06)	0,1 (0,08)
უნგრეთი	25 (1,3)	561 (4,0)	42 (1,0)	527 (4,4)	32 (1,5)	504 (4,2)	9,9 (0,07)	0,1 (0,10)
საქართველო	25 (0,9)	493 (3,8)	42 (1,0)	450 (3,9)	33 (1,1)	406 (4,7)	10,0 (0,05)	0,2 (0,08) ▼
რუსეთის ფედერაცია	25 (1,3)	563 (4,9)	50 (0,8)	547 (4,4)	25 (1,3)	522 (4,7)	10,1 (0,06)	0,0 (0,08)
მალტა	21 (0,8)	534 (4,2)	37 (1,0)	492 (4,0)	42 (1,0)	442 (3,2)	9,5 (0,05)	◊ ◊
სლოვენია	20 (1,0)	584 (3,3)	49 (0,9)	557 (3,1)	30 (1,2)	522 (3,4)	9,8 (0,06)	0,0 (0,08)
მაროკო	17 (0,6)	446 (3,3)	47 (0,7)	394 (2,6)	36 (1,0)	374 (3,5)	9,7 (0,04)	0,4 (0,05) ▼
ლიბანი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
შვედეთი	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
საერთაშორისო საშუალო	24 (0,4)	536 (1,4)	46 (0,3)	502 (1,4)	30 (0,4)	471 (1,5)		

▲ მნიშვნელოვნად უფრო მაღალი ვიდრე 2011 წელს
▼ მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი ვიდრე 2011 წელს

() ფრჩხილებში მოცემულია სტანდარტული შეცდომა
(◊) ქვეყანა არ მონაწილეობდა 2011 წლის შეფასებაში
(–) მონაცემთა შედარება არ არის შესაძლებელი

დანართი ბ

ცხრილი №1: სკოლის ადგილმდებარეობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	449.5*** (5.1)	451.9*** (4.9)	454.9*** (4.4)	455.2*** (4.3)	455.4*** (4.3)	455.4*** (4.3)	450.3*** (3.9)	454.4*** (3.8)
სკოლის ადგილმდებარეობა		13.2** (5.2)	3.3 (5.0)	3.0 (4.9)	2.6 (4.9)	2.6 (4.9)	3.4 (5.3)	3.4 (5.3)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.5*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.1*** (1.0)	15.1*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)		14.2*** (1.4)
სკოლამდელი განათლება					2.1* (1.3)	2.1* (1.3)		2.1* (1.3)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი						0.9 (0.9)		0.8 (0.9)
მეორე დონე								
სასკოლო პირობები და რესურსები							1.1 (2.9)	2.0 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							24.0*** (5.7)	6.7 (5.6)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							4.0* (2.4)	4.4* (2.4)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე							7.3** (3.5)	6.9** (3.5)

ცხრილი №2: სკოლის სტატუსის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	449.5*** (5.1)	449.2*** (4.4)	454.0*** (3.9)	454.4*** (4.2)	454.6*** (4.1)	454.5*** (4.1)	450.4*** (3.8)	454.5*** (3.7)
სკოლის სტატუსი		66.8*** (13.3)	39.3*** (11.9)	35.6*** (12.1)	35.0*** (12.2)	34.7*** (12.2)	24.8*** (11.2)	22.5*** (11.2)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.2*** (0.9)	14.9*** (1.0)	14.9*** (1.0)	14.8*** (1.0)		14.8*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.2*** (1.4)	14.2*** (1.4)	14.2*** (1.4)		14.2*** (1.4)
სკოლამდელი განათლება					2.1* (1.3)	2.1* (1.3)		2.1* (1.3)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი						0.8 (0.9)		0.8 (0.9)
მეორე დონე								
სასკოლო პირობები და რესურსები							2.0 (2.7)	2.9 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							17.7*** (5.0)	0.8 (5.0)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							3.2 (2.3)	3.6 (2.3)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე							7.1** (3.4)	6.7* (3.4)

ცხრილი №3: სკოლის სტატუსის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-8 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	440.8*** (3.7)	441.2*** (3.6)	447.6*** (3.2)	447.3*** (3.2)	446.6*** (3.2)	445.4*** (3.2)	444.0*** (2.9)	446.5*** (2.9)
სკოლის სტატუსი		40.4*** (11.1)	21.9** (9.2)	22.1** (9.4)	21.0*** (9.0)	21.8*** (8.8)	12.5 (9.0)	10.5 (8.9)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			15.0*** (0.9)	14.7*** (0.9)	13.9*** (0.9)	9.9*** (0.9)		9.6*** (0.9)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				3.3*** (0.7)	0.9 (0.8)	2.1*** (0.7)		2.2*** (0.7)
მოსწავლის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილებში ჩართულობა					9.2*** (1.0)	2.4** (1.0)		2.4** (1.1)
მოსწავლეთა თვითდაჯერებულობა ბუნებისმეტყველებაში						20.3*** (0.7)		20.3*** (0.7)
მეორე დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							20.3*** (3.7)	6.6* (3.8)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							0.4 (2.2)	0.3 (2.2)
სასკოლო პირობები და რესურსები							0.3 (1.7)	0.1 (1.7)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე							4.8** (1.9)	4.6** (1.9)
მასწავლებლის გამოწვევები							0.6 (1.6)	0.1 (1.5)

ცხრილი №4: სასკოლო პირობებისა და რესურსების გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	449.5*** (5.1)	449.8*** (5.0)	454.5*** (4.4)	454.8*** (4.3)	454.7*** (4.3)	454.9*** (4.3)	450.8*** (3.9)	454.8*** (3.8)
სასკოლო პირობები და რესურსები		5.5* (3.3)	3.9 (2.7)	3.0 (2.7)	2.9 (2.7)	2.9 (2.7)	1.0 (2.9)	2.0 (2.9)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.5*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.2*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.3*** (1.4)	14.2*** (1.4)	14.2*** (1.4)		14.2*** (1.4)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი					0.8 (0.9)	0.8 (0.9)		0.8 (0.9)
სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა						2.2* (1.3)		2.1* (1.3)
მეორე დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							22.0*** (4.8)	4.7 (4.7)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა							4.0* (2.3)	4.4* (2.4)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი							7.3** (3.6)	6.9** (3.5)

ცხრილი №5: ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7
	449.5*** (5.1)	454.4*** (4.5)	454.7*** (4.4)	454.6*** (4.4)	454.8*** (4.4)	454.5*** (3.9)	454.8*** (4.4)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი		16.6*** (1.0)	15.3*** (1.0)	15.3*** (1.0)	15.2*** (1.0)	16.1*** (1.0)	14.7*** (1.0)
პირველი დონე							
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა			14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)		14.2*** (1.4)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი				0.8 (0.9)	0.9 (0.9)		0.9 (0.9)
სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა					2.2* (1.3)		2.1* (1.3)
მეორე დონე							
სასკოლო პირობები და რესურსები						1.1 (2.9)	2.0 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი						5.6 (4.9)	4.7 (4.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო						4.1* (2.3)	4.4* (2.4)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე						7.3** (3.6)	6.9** (3.5)

ცხრილი №6: ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-8 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7
	440.8*** (3.7)	447.4*** (3.3)	447.4*** (3.4)	446.5*** (3.2)	445.3*** (3.3)	448.1*** (3.0)	446.5*** (3.0)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი		15.2*** (0.9)	14.9*** (0.9)	14.0*** (0.9)	10.1*** (0.8)	14.7*** (0.9)	9.6** (0.9)
პირველი დონე							
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა			3.3*** (0.7)	0.9 (0.8)	2.2 (0.7)		2.2*** (0.7)
მოსწავლის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილებში ჩართულობა				9.2*** (0.9)	2.4** (0.9)		2.4** (1.0)
მოსწავლეთა თვითდაჯერებულობა ბუნებისმეტყველებაში					20.3*** (0.7)		20.3*** (0.7)
მეორე დონე							
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი						6.9* (3.8)	8.0** (3.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო						0.2 (2.0)	0.02 (2.1)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე						4.7** (2.0)	4.7** (1.9)
მასწავლებლის გამოწვევები						1.0 (1.5)	0.5 (1.5)

ცხრილი №7: სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7
	449.5*** (5.1)	450.0*** (5.0)	454.6*** (4.8)	454.9*** (4.3)	454.8*** (4.0)	451.1*** (3.8)	454.8*** (3.8)
სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა		3.46** (1.3)	2.1* (1.3)	2.2* (1.3)	2.2* (1.3)	2.9** (1.3)	2.1* (1.3)
პირველი დონე							
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.5*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.2*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)		14.2*** (1.4)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი					0.9 (0.7)		0.8 (0.9)
მეორე დონე							
სასკოლო პირობები და რესურსები						1.1 (2.9)	2.0 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი						21.2*** (4.8)	4.7 (4.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო						4.1* (2.3)	4.4* (2.4)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე						7.3** (3.6)	6.9** (3.5)

ცხრილი №8: აკადემიურ წარმატებაზე სკოლის აქცენტის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	449.5*** (5.1)	449.7*** (4.7)	454.4*** (4.2)	454.7*** (4.1)	454.8*** (4.0)	454.9*** (4.0)	450.8*** (3.9)	454.8*** (3.8)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე		10.0*** (3.6)	8.2** (3.1)	7.5** (3.1)	7.4** (3.1)	7.3** (3.1)	7.2** (3.5)	6.9** (3.5)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.5*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.1*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.2*** (1.4)	14.2*** (1.4)	14.2*** (1.4)		14.2*** (1.4)
სკოლამდელი განათლება					2.1* (1.3)	2.1* (1.3)		2.1* (1.3)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი						0.8 (0.9)		0.8 (0.9)
მეორე დონე								
სასკოლო პირობები და რესურსები							1.0 (2.9)	2.0 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							22.0*** (4.8)	4.7 (4.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							4.0* (2.3)	4.4* (2.4)

ცხრილი №9: აკადემიურ წარმატებაზე სკოლის აქცენტის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-8 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	440.8*** (3.7)	441.3*** (3.5)	447.6*** (3.1)	447.3*** (3.1)	446.7*** (3.1)	445.5*** (3.2)	444.1*** (2.9)	446.5*** (3.0)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე		8.2*** (2.4)	6.0*** (2.0)	6.2*** (2.0)	6.2*** (2.0)	6.0*** (1.9)	4.7** (2.0)	4.5** (2.0)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			15.1*** (0.9)	14.8*** (0.9)	13.9*** (0.9)	10.0*** (0.8)		9.6*** (0.9)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				3.3*** (0.7)	0.9 (0.8)	2.1*** (0.7)		2.2*** (0.7)
მოსწავლის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილებში ჩართულობა					9.2*** (1.0)	2.4** (1.0)		2.4** (1.1)
მოსწავლეთა თვითდაჯერებულობა ბუნებისმეტყველებაში						20.3*** (0.7)		20.3*** (0.7)
მეორე დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							21.7*** (3.7)	7.8* (3.8)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							0.1 (2.1)	0.1 (2.2)
სასკოლო პირობები და რესურსები							0.1 (1.7)	0.6 (1.6)
მასწავლებლის გამოწვევები							1.0 (1.5)	0.4 (1.5)

ცხრილი №10: მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7
	449.5*** (5.1)	450.3*** (4.9)	454.7*** (4.4)	454.6*** (4.3)	454.8*** (4.3)	451.4*** (3.8)	454.8*** (3.8)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა		16.7*** (1.4)	14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)	16.4*** (1.4)	14.2*** (1.4)
პირველი დონე							
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			15.3*** (1.0)	15.3*** (1.0)	15.2*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი				0.8 (0.9)	0.8 (0.9)		0.8 (0.9)
სკოლამდელ განათლებაში ჩართულობა					2.2* (1.3)		2.1* (1.3)
მეორე დონე							
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი						19.8*** (4.6)	4.7 (4.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო						4.4* (2.3)	4.4* (2.0)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე						6.9** (3.4)	6.5** (3.5)
სასკოლო პირობები და რესურსები						2.0 (2.9)	2.0 (2.9)

ცხრილი №11: მასწავლებლის სერტიფიცირების გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-4 კლასი)

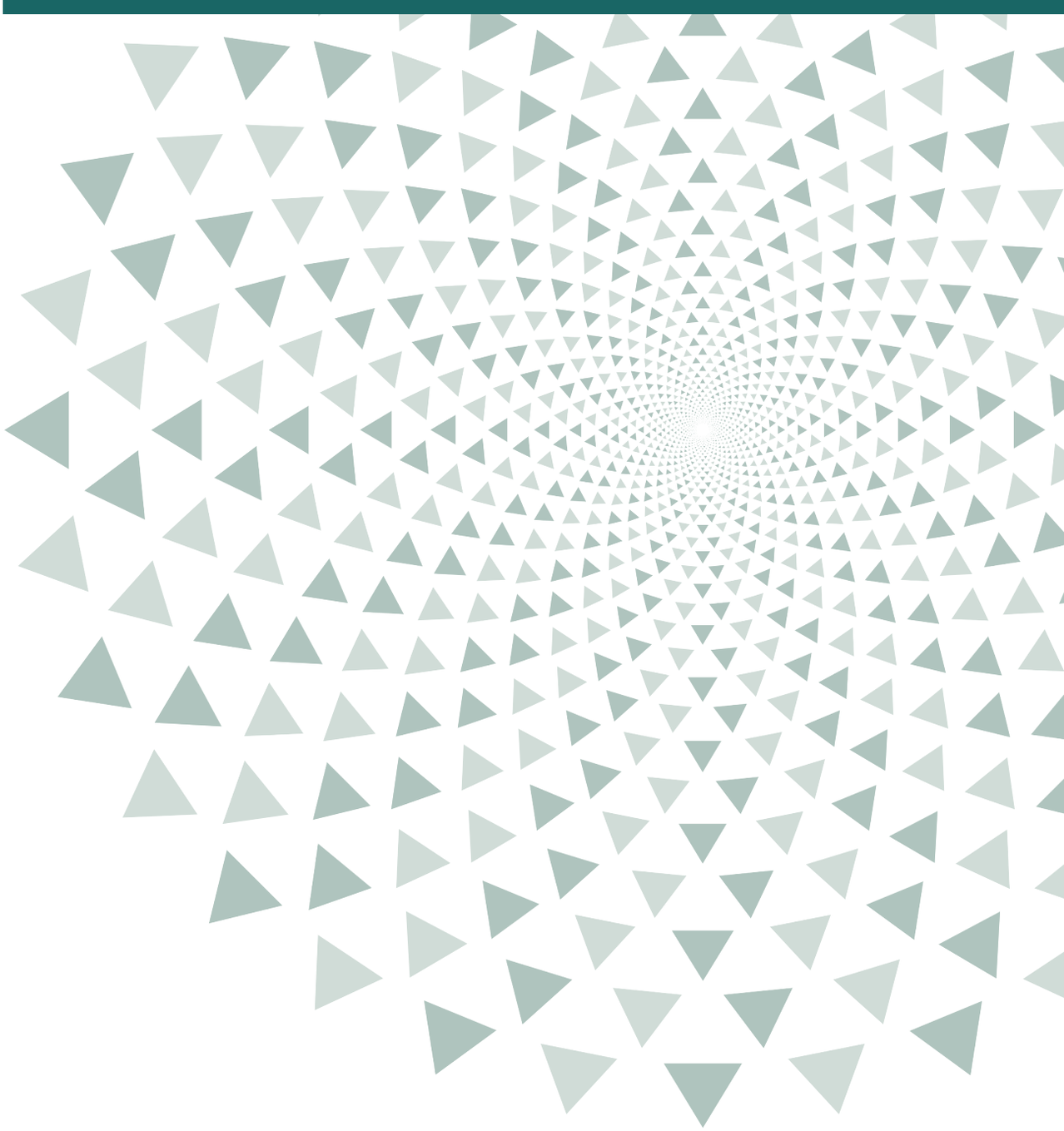
დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6	7	8
	449.5*** (5.1)	449.5*** (5.1)	454.4*** (4.5)	454.7*** (4.4)	454.9*** (4.3)	454.8*** (4.3)	450.8*** (3.8)	454.9*** (3.7)
მასწავლებლის სერტიფიცირება		0.4 (10.5)	7.7 (8.7)	8.0 (8.7)	8.3 (8.6)	8.3 (8.6)	7.6 (7.9)	8.3 (7.9)
პირველი დონე								
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			16.6*** (1.0)	15.3*** (1.0)	15.2*** (1.0)	15.2*** (1.0)		14.7*** (1.0)
მოსწავლის მიერ ბუნებისმეტყველების მნიშვნელობის აღქმა				14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)	14.3*** (1.4)		14.2*** (1.4)
სკოლამდელი განათლება					2.2* (1.3)	2.2* (1.3)		2.1* (1.3)
მშობლის დამოკიდებულება ბუნებისმეტყველებისადმი						0.9 (0.9)		0.8 (0.9)
მეორე დონე								
სასკოლო პირობები და რესურსები							1.1 (2.9)	2.1 (2.9)
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი							22.8*** (4.8)	5.6 (4.7)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო							4.0* (2.3)	4.3* (2.3)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე							7.0** (3.5)	6.7* (3.4)

ცხრილი №12: მოსწავლეთა ბუნებისმეტყველებაში თავდაჯერებულობის გავლენა მოსწავლეთა მიღწევებზე, წრფივი იერარქიული მოდელი (მე-8 კლასი)

დამოკიდებული ცვლადი: **მიღწევა ბუნებისმეტყველებაში**	1	2	3	4	5	6
	440.8*** (3.7)	440.7*** (3.6)	445.3*** (3.3)	445.2*** (3.3)	443.8*** (3.0)	446.5*** (3.0)
მოსწავლის თავდაჯერებულობა		22.9*** (0.7)	20.5*** (0.7)	20.1*** (0.7)	22.7*** (0.8)	20.1*** (0.8)
პირველი დონე						
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი			10.2*** (0.8)	10.2*** (0.8)		9.6*** (0.9)
მოსწავლის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილებში ჩართულობა				1.0 (0.9)		1.0 (0.9)
მეორე დონე						
ოჯახის საგანმანათლებლო რესურსი					17.2*** (3.7)	7.8** (3.8)
სასკოლო პირობები და რესურსები					0.4 (1.6)	0.4 (1.6)
ბუნებისმეტყველების სწავლება ფერხდება რესურსების ნაკლებობის გამო					0.002 (2.2)	0.05 (2.1)
სკოლის აქცენტი აკადემიურ წარმატებაზე					4.6** (2.0)	4.6** (2.0)

Executive Summary

Trends in International Mathematics and Science Study



Executive summary

How well does the school education system prepare students for further learning and adult life? Answers to this question are possible through the study and analysis of the needs and challenges of the national school education system. To achieve this goal, national assessments are held in relevant grades and subjects. Along with national assessments international assessments are conducted to get a diagnostic picture of the education system. This allows participating countries to assess the achievements and challenges in the education system in the global context. At the same time, international assessments enable observation of the dynamics of achievement both in the short and long term on the way to reaching planned educational goals.

In the modern world of technological innovation, mathematics and science have become central to schools' overall academic programs. Therefore, student achievement in mathematics and science attract significant attention from education specialists and policy makers. Most national and international assessments are oriented towards assessing learning outcomes and the capacities of students in particular subjects. Among these international assessments is the **Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS).** TIMSS is a large-scale, comparative (cross-cultural) study that aims to improve the teaching and learning of science and mathematics through research and analysis of the data.

For the past 20 years, TIMSS has measured trends in mathematics and science achievement in the fourth and eighth grades. This rigorous study is conducted by the **International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)**. TIMSS has been conducted on a regular 4-year cycle since 1995, making TIMSS 2015 the sixth assessment of mathematics and science achievement trends. In general, participating countries use TIMSS in various ways to explore educational issues, including: policy and practice for enhancing teaching and learning mathematics and science, monitoring system-level achievement trends in a global context, establishing achievement goals and standards for educational improvement, and stimulating curriculum reform among other uses.

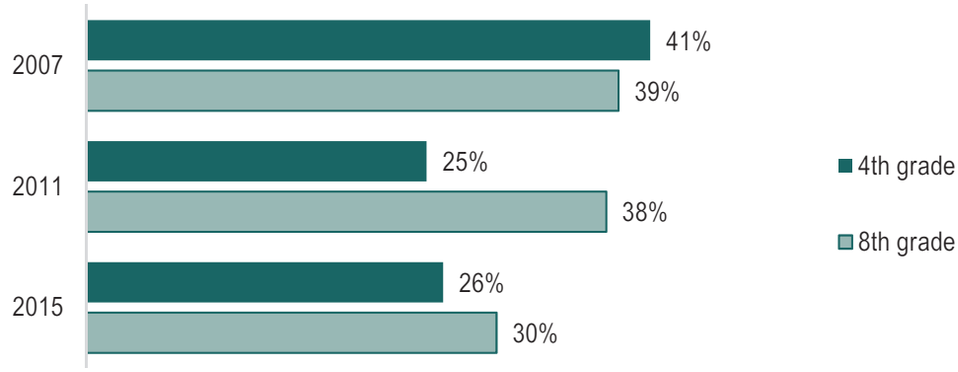
TIMSS 2015 data is unique, because it enables education experts and researchers to evaluate dynamics of student performance over20-yearsin mathematics and science. More specifically, it provides information on trends in student performance overa specificperiodand the impact of system-level reforms on educational processes and student achievement results.

Georgia has participated in the TIMSS study since 2007, providing the opportunity to analyze what and how the country's education system has changed from2007 to 2015 in terms of both **opportunities and outcomes** in the teaching and learning of mathematics and science. This analysis provides an understanding of whether students enjoy more favorable conditions and support for learning these subjects in 2015 than in 2007; the effectiveness of the environment the system creates; the educational opportunities the system provides for the study of mathematics and science are; and how conditions impact student learning outcomes.

Student Performance

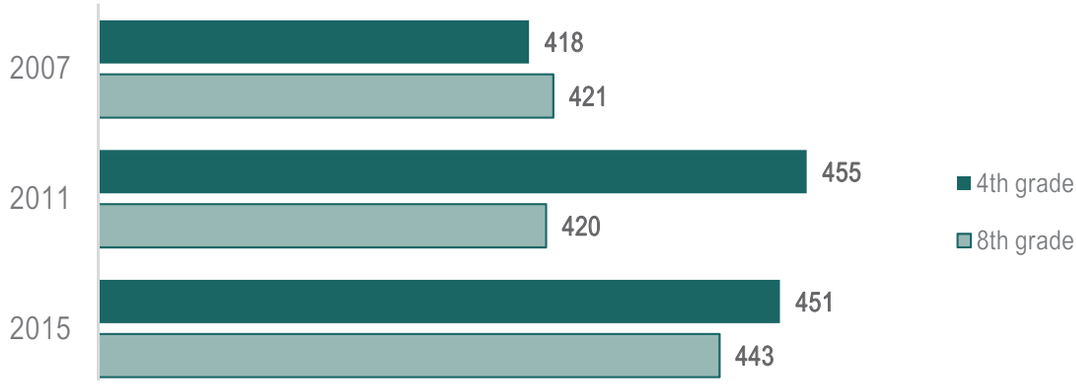
Knowledge of science subjects is highly valued in modern society due torapid technological advancement and the demand for a highly skilled workforce. Despite such trends, most Georgian teenagers' achievement in science remains at the intermediate or lower levels (about 57%), falling behind the TIMSS international averages. With such low levels of achievement, a significant portion of students is less likely to have lucrative career prospects in the STEM professions. Worse yet, 30% of eighth-grade students and 28% of fourth-grade students cannot demonstrate even ***minimal*** competences in science (their results are evaluated as 'unsatisfactory performance').One of the main challenges the school education system in Georgia faces is that schools fail to help students acquire ***critical thinking and reasoning skills***.

Figure№ 1 – Student achievement: Share of students who failed to reach the lowest level of achievement in 2007, 2011 and 2015



Since 2007 Georgian students improved their performance scores in 4th as well as 8th grades. In 2015, compared to 2007, the number of students who failed to demonstrate minimal competences in science declined by 15,1 percentage points in the 4th grade and by 8.9 percentage points in the8th grade. Despite thispositive trendin the achievement of Georgian students, the rate and speed of improvement is stillunsatisfactory. From 2007 to present, Georgian students were not able to improve their achievements to theinternational average achievement score of 500 scaled point.

Figure№ 2 - Dynamics of student achievement: Average scores in 2007-2015 (4th and 8th grades)



What is the dynamics of improvement of results across different achievement levels?

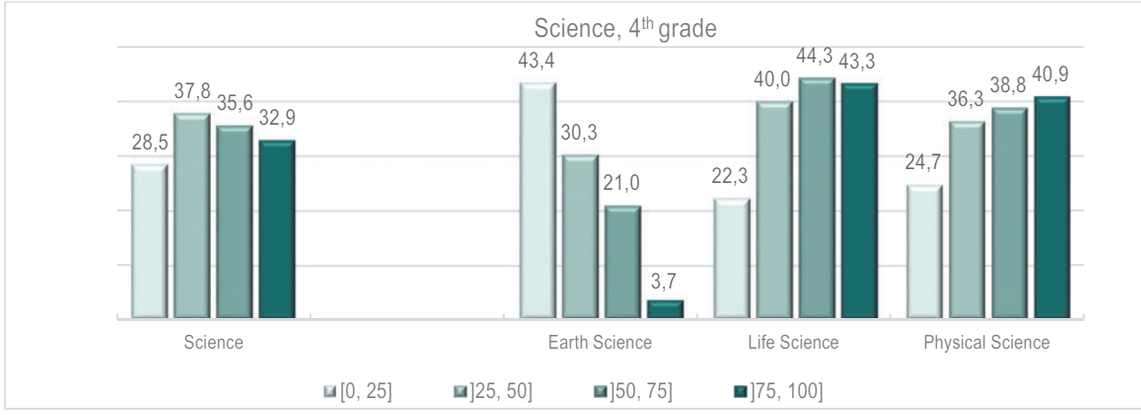
While analyzing the findings we were particularly interested in the groups of very low and low achievers (the group of students, whose respective percentile is within the range of]25,50] or [0, 25]), since it is unlikely that students with critically low competence manage to improve science achievements drastically as they advance in higher grades. This aspect becomes particularly important once we aknowledge that these students actually represent risk groups in terms of mathematical education. Not to mention the possibility of restricting them from those professions that require science and technology skills, especially when the number of such professions dramatically increase in 21st century. It is particularly significant that ***the lowest dynamics of improvement is demonstrated in the group of students with critically low achievement level*** (in 4thgrade students improve their score on average by 28 points, while in 8thgrade the same indicator equals 18 points). These are critical indicators as number of students, who perform below the minimum level is unfortunately quite high in Georgia. Predicting possible improvement of the quality of learning and teaching of science subjects until these groups do not substantially improve results is probably too early. However, it should be noted that the relatively high dynamic of improvement in demonstrated in the respective group of 4th grade students, whose percentage is equal to]25, 50][32] (this can be perceived as a positive result because this is a group of low achievers, whose average result in 2015, despite the relatively high dynamics of improvement, is only 429 points, which is substantially behind the TIMSS international average); In terms of improving the academic achievementin the 8th grade, the best result is demonstrated by the highest achievers' group (within the range of]75, 100] percentiles. The average achievement of this group in 2015 is 544 on the TIMSS scale).

It is noteworthy that the opposite tendency is demonstrated in **Math. The highest dynamics of improvement in the 8th as well as 4thgrade is demonstrated in the group of critically low achievers**, however the rate of improvement in all groups is also very low.

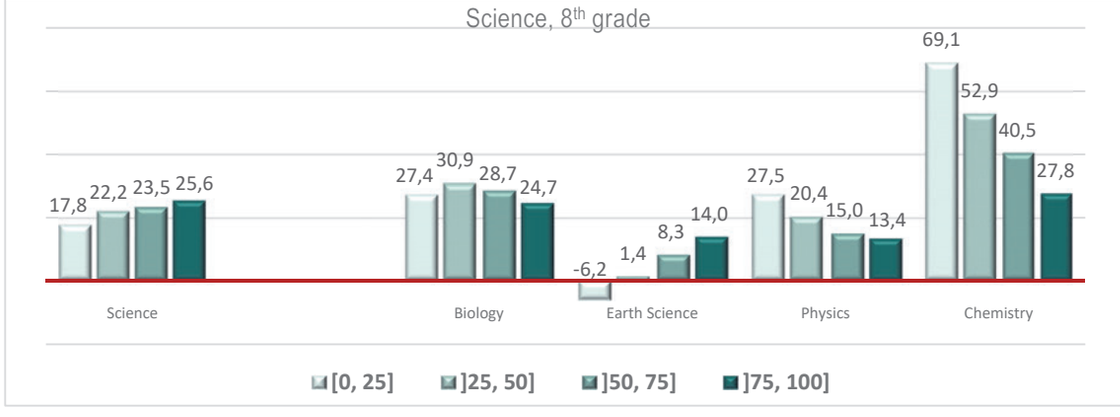
Despite these indicators, the maximum difference between various achievement level groups in the 4th as well as 8th grades varies between 8-9 points. Therefore, we can assume that **there is no particular asymmetry in terms of dynamics of improvement between these groups.**

[32] *This means that each student of this group has better results in comparison to no more than 25% of all participating students.*

Figure№ 3–TIMSS 2007-2015: Dynamics of improvement in the group of students with different achievement levels (4th grade)



Figure№ 4–TIMSS 2007-2015: Dynamics of improvement in the group of students with different achievement levels (8th grade)



The dynamics of improvement across different achievement level groups **according to the content areas** is as follows: In the 8th grade students, who had **critically low or low achievement** (respective]25, 50] or]0, 25] percentiles) **managed to improve scores in the fields of Chemistry and Physics**. Similarly, in the 4th grade, students belonging to same groups showed the highest dynamic of improvement of scores in the direction of **Earth Science.** It is significant to mention that in the 8th grade students, who are critically low or low achievers particularly decline their scores in Earth science.

In the **cognitive field of knowledge** the highest dynamics of improvement of results in the 4th grade is demostrated by the group of students, whose scores are low or critically low (results correspond to the range of]25, 50] or [0, 25] percentiles). As for the cognitive fields of application and reasoning the Dynamics of improvement is higher in those groups, whose results correspond to the range of]25, 50] or]50, 75] percentiles. It should be noted that the higher dynamics of improving

the results in the 8th grade in the cognitive fields of knowledge and application is shown in the groups,whose scores are low or critically low (results correspond to the range of]25, 50] or [0, 25] percentiles). In the cognitive field of reasoning, the dynamics of improvement of results are higher in those groups, where students' achievement falls into the range of]25, 50] or]50, 75] percentiles.

TIMSS shows that the school education system faces problems not only with the ***quality*** of education as student achievement scores indicate. Rather, equity is equally problematic in Georgia's schools. **Challenges related to equity stem from inadequate policy and a lack of adequate effort to ensure equal opportunities for all students**. This is illustrated by the fact that in all three cycles of the TIMSS study (2007-2015):

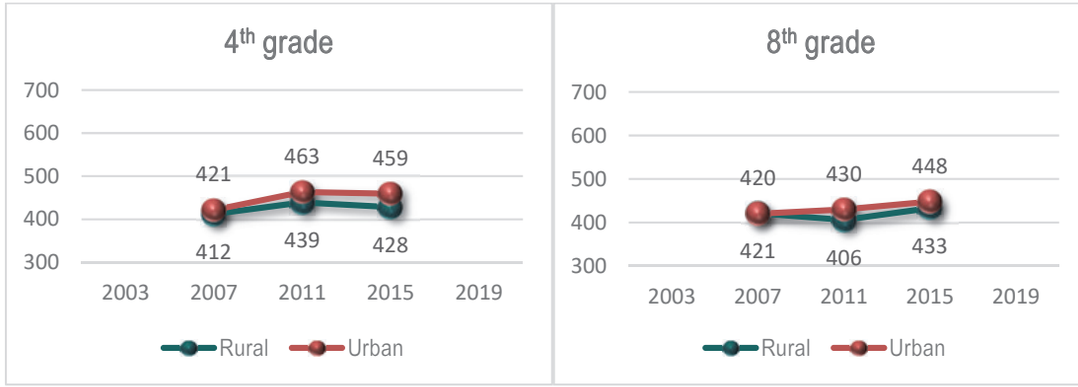
- Rural students lag behind their peers living in urban areas in terms of achievement in science. According to TIMSS 2015, about 36.34% of students from rural areas failed to demonstrate minimal competences in fourth as well as in eighth grade. In contrast, in urban areas 22.41% in the fourth grade and 28.03% in the eighth grade failed to demonstrate these competences;
- Public school students are well behind their peers who study in private schools and the difference is striking. The difference between the achievement of private and public schools is greater than the difference between the achievement of rural and urban schools. According to the TIMSS 2015 data, 28.43% of 4th grade students in public schools do not reach the lowest standard of subject knowledge. This makes them 4.5 times more likely not to meet these standards compared with private school students, of which only 6.41% do not reach the lowest standard of subject knowledge in the 4th grade. In the eighth grade, 31.7% of public school students are below the lowest level of achievement, while in private schools the same indicator is 15.78%.

The positive trend in student achievement noted above mainly comes from improvements in urban and private schools. Since 2007 to 2015, 4th grade students' results show that students from private schools outperform their peers from public schools, and urban schools show better achievement levels than rural schools. As a result, in 2007 4th grade students from private schools outperformed their peers from public schools, with an average achievement difference of 38 scaled score points. The results from TIMSS 2015 show an even larger contrast, with the difference increasing to 65 points. Similarly, in 2007 4th grade students from urban schools performed in average by 9 points better than their peers from rural regions, whereas in 2015 this difference increased to 31 points.

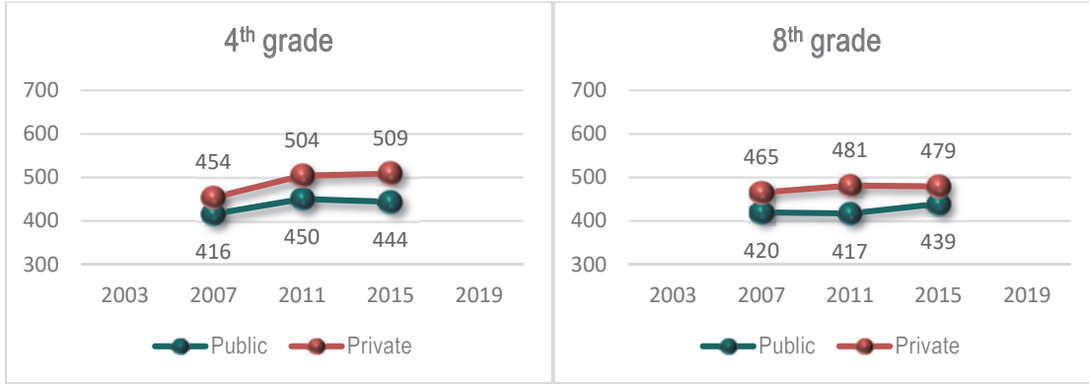
There is also substantial change in the achievement difference between 2007 and 2015 when comparing rural and urban schools in grade 8. Unlike this tendency, the achievement dynamics of 8th grade students in 2011 was as follows: The students of private schools improved their average achievement by 16 points, whereas their peers' scores from public schools declined by 3 points. Consequently, the difference in achievement between these groups reaches up to 64 points. However, in 2015 public school students managed to improve their achievement and this difference decreased to 40 points.

Figure№ 5– Dynamics of student achievement in rural and urban, private and public schools in 2007-2015

School Location (Rural/Urban)



School Type (Public/Private)



The low-level of academic achievement among girls compared to boys in mathematics and science is a frequently discussed issue. In Georgia, in both the 4th and 8th grades, the **difference between the achievement of girls and boys is not significant**. According to the particular science subjects the results are the following: 4th grade girls perform better than boys in Life Sciences, whereas girls and boys have approximately same achievement in the direction of Physics and Earth Science; In eighth grade boys substantially outperform girls in Physics and Earth Science, while girls have the advantages in Chemistry-related test items; In Biology, girls and boys have approximately same achievements.

To summarize, in both subjects and both grades, Georgia registered an increase in student achievement from 2007 to 2015. However, the pace of positive change is quite slow. If Georgia keeps moving at this pace of improvement, only after three cycles of research (12 years) will the country reach the TIMSS international average. The dramatic differences in achievement between rural and urban schools and private and public schools, as well as the rapid improvement of student performance in urban and private schools, leads to the conclusion that apart from the quality of education, equity in education remains an important challenge for the educational system in Georgia.

Educational Opportunities

When education specialists attempt to analyze the results of large-scale, international assessments like TIMSS, the purpose is to answer important questions: Do students have access to a quality education and the opportunity to gain the knowledge and skills which are evaluated within the assessment? Do the education system and schools create adequate conditions for students to learn the subject content expected from them?

Assessment of **educational opportunities** is a critical part of such large-scale studies. Educational opportunities include time devoted to learning, curricular content, quality of teaching, and learning resources (Carrol, 1963; Stevens, 1993). Exploring access to educational opportunities helps to better understand and more precisely interpret educational outcomes and to identify the factors that have an impact on student achievement.These issues are of critical importance and have policy implications.

In interpreting differences in student achievement, it is important to analyze educational opportunities using indicators of equality (school type and location). In this regard, the main research questions are: Does the school education system provide equal access to educational opportunities (a) for urban and rural schools, and (b) private and public schools.

Before answering these questions, addressing the role of the family is important, since inequality in education is associated with ***family socio-economic status***. TIMSS 2015 shows that students from affluent backgrounds and who have access to greater educational resources within the family (e.g. students who come from economically well-off families, parents have higher levels of education, have more books at home,etc.) outperform their peers from less-privileged families by 120 points on average – a pronounced difference. Family characteristics can lead to significant inequalities in terms of access to learning opportunities. The TIMSS data indicate that family factors are the main determinants of differences in the achievement of students from rural and urban areas as well as in private and public schools. For instance, if we control for individual student characteristics when analyzing student performance rates based on school location, the difference in achievement diminishes significantly. In other words, when comparing the achievement of students with the similar home resources from rural and urban schools, the achievement gap narrows and the difference between students in each group is statistically insignificant.

TIMSS 2015 shows that students who study in rural schools are more disadvantaged, since they have less access to resources (learning materials) than students from urban schools. The difference in terms of access to home resources is even more pronounced when students from private and public schools are compared, with students in private schools in a more favorable position. Moreover, further analysis of student performance trends shows that students from rural areas have less access to learning resources at school compared to students in urban schools. In addition, private schools have more learning resources than public schools. The principle of equity in education demands that both the quality and quantity of educational resources is independent of socio-economic status

and the background of students affiliated with a certain school. TIMSS 2015 shows that the second largest cause of the gap between rural/urban and private/public schools is the ***unequal distribution of school educational resources.***

When analyzing the achievement of private and public school students and controlling for home resources and other individual or school-related factors, the difference in student achievement decreases to a large extent. However, the difference remains statistically significant. If school resources, schools/teachers expectations about academic excellence, and other important school-levelcharacteristics are controlled for, the difference between private and public schools increases more than the difference between rural and urban schools. The privilege of private schools, along with other complex factors, isassociated with school-related characteristics.

Despite a number of important projects implemented in recent years by the government that aimed to reform the education system, there is an urgent need to reduce inequality and allocate additional financial resources to support the school system. Educational policy should be oriented towards diminishing the achievement gap associated with the difference in socio-economic background of students. In this respect, interventions that are not directly targeted towards school education, but have significant impacts on its effectiveness, are important. Reforming and supporting pre-school education policy might be one such initiative. Before addressing this issue, this report describes some of the more notable outcomes of the TIMSS 2015 study related to school readiness issues.

Parental involvement and School readiness: Parental involvement in early childhood education of children is a significant lever for developing school readiness of future students. Children who have parental support before going to school, who are read stories, are able to understand how numbers are used; how they are related to one another; are able to perform simple math and science activities (e.g. play games requiring counting, lotto games with the images of birds and animals etc.) from pre-school age, develop more positive attitudes towards science subjects. Consequently, they reach higher levels of achievement in science compared to their peers who were not exposed to activities aimed at enhancing basic literacy and numeracy skills.

Conditions leading to inequality emerge in the pre-school period. Namely, there are very few students in rural schools who before entering school: (a) were involved in pre-school activities aimed at developing basic literacy and math skills with the support of their parents; (b) wereable to recognize letters and perform simple arithmetic tasks. Moreover, the study shows that students from private schools have advantages in terms of better school readiness as well as involvement in pre-school activities.

During the pre-school period, pre-school institutions can compensate for the lack of home resources and insufficient learning environment through preparing children for school life. As the TIMSS 2015 results show, involvement in pre-school education is associated with school readiness and better academic performance in school. For example, the results suggest that the positive effect from involvement in pre-school education on student's academic achievement

is retained even after controlling for a student's home educational resources, perception of science as an important subject, and parents' attitudes towards science. It is noteworthy that despite challenges in pre-school education in Georgia, involvement in early childhood care and educational institutions still gives a significant advantage to students and is associated with better academic success at school.

Analysis of TIMSS 2015 also shows that several other contextual factors related to the learning environment are important in determining the relationship between educational opportunities and learning outcomes. These factors have a positive impact on student performance. Below, we briefly discuss these factors.

Academic environment: A school's emphasis on academic success, defined as its expectations of academic excellence, is a powerful contributor to high academic achievement. The TIMSS 2015 study report confirms the existence of a strong connection between student achievement and the fostering of student academic excellence (school leadership's and teachers' efforts to effectively implement the curriculum and improve the academic achievement of students). It is noteworthy that the number of schools that stress the importance of their students' achievements and academic success has significantly increased in Georgia in the period of 2007-2015. Hierarchical linear models show that school academic environment (focus on academic excellence) has a statistically significant impact on student academic achievement among 4th and 8th grade students even after controlling for individual- and school-level variables.

Safe environment: A safe and orderly school could be considered a pre-requisite for creating a supportive and productive school environment. According to TIMSS 2015 data, a safe school and orderly environmentdid not have a direct, positive effect on student achievement. Of the variables in this category, the most important variable, which has an impact on student achievement, was **bullying**. This issue is not well explored in the Georgian educational system. However, it requires special attention, because the TIMSS study demonstrates that in all cycles (2007, 2011, 2015) of the study bullying has a significant and negative relation to student academic success. It is noteworthy that bullying is a significant barrier not only for improvement of the level of achievement, but also for facilitating the development of students' social skills and enhancing general well-being (Hawker &Boulton, 2000; Boulton, Trueman& Murray, 2008).

Classroom environment: The 2015 TIMSS study discusses the most important characteristics of classroom environment in terms of impacting student academic performance in science. These characteristics include **students' attitudes to science** (questionnaire sections on *being fond of science, science as an important subject, self-efficacy*) and **students' involvement in the educational process**. The data shows that student involvement in the educational process is fostered by a positive attitude towards science subjects (*student claims s/he likes science*), the perception that science is an important subject, and a sense of belonging at school. Positive attitudes towards the subject are reflected in the quality of teaching as well as the social-

psychological climate in the classroom. From 2007 to 2015, TIMSS results confirm that the more important science is to students and the more they enjoy learning this subject, the better is their performance.

In contrast to the improvement in student achievement from 2007 to 2015, the number of students who like science, perceive it as an important subject, and have high self-confidence in the subject (high index of self-efficacy) has declined. One explanation of this result might be associated with a more accurate self-assessment among students. In previous cycles of the TIMSS study, Georgian students were in the top of the ranking (4th place after Turkey, Tunisia and Iran) in terms of positive attitudes towards science and in the bottom quarter in terms of achievement.

Two other outcomes of the study deserve special attention: teachers' and parents' positive attitudes towards science. The study has found that:

- Despite the fact that the teaching profession faces many challenges, from 2007 to 2015, teachers' labor satisfaction index was stable and high in comparison to other countries. To be more precise, in 2015, Georgia is in the top four of the ratings drawn up by the teachers' labor satisfaction index (according to 4th grade students' teacher responces);
- Despite problems in the education system, 70% of students in Georgia have parents, who are very satisfied with the school. Only 1% of parents are "less satisfied~ with the school. This outcome is particularly surprising, as the school system does not provide many reasons for optimism. However, parents, who as a rule are the most critical and demanding of stakeholders, are content with the quality of educationin schools. The importance of education is formed within the social and cultural context of the country, and a society's values play a significant role in determining state policy and priorities in school education. Georgian society should ask how efficiently schools prepare students for future learning and adult life. The TIMSS survey suggests that critical attitude, society's values,and demand for improvement facilitate the recovery of the education system. This is particularly crucial in systems where the main challenge of school education is not related only to the *quality of education*. In spite of the positive trends in terms of state financing of education, government expenditure on education is still so small that it cannot dampen the increases in social *inequality* between students. Since student achievement depends on family socio-economic status even more than before, state education policy should provide equal opportunities for learning in the country. School education should attempt to compensate for the inequality students enter school with through providing opportunities for substantial improvement in student achievement. To achieve this goal, it is important to respond to the scientific evidence presented in this report in an adequate, timely, and systematic manner.

This report contains the detailed findings of the Trends in International Mathematics and Science Study, and we hope that the results will effectively contribute to the improvement of the process of learning and teaching mathematics and the natural sciences in Georgia.

ბიბლიოგრაფია

Martin, M. O., Mullis, I. V., & Hooper, M. (Eds.). (2016). *Methods and Procedures in TIMSS 2015*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods.html

Mullis, I. V., & Martin, M. O. (Eds.). (2016). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center Website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html

Mullis, I. V., Martin, M. O., & Loveless, T. (2016). *20 Years of TIMSS- International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction.* United States: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics.* Retrieved from Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/

Mullis, I. V., Martin, M. O., Goh, S., & Cotter, K. (Eds.). (2016). *TIMSS 2015 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science.* Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/

Johansone, I. (2009). Achievement Equity by Urbanization in Latvia's Primary Education-Analysis of PIRLS 2006 and TIMSS 2007 Data Ieva Johansone, TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College; HYPERLINK «http://www.iea.nl/sites/default/files/irc/IRC2010-Johansone.pdf» http://www.iea.nl/sites/default/files/irc/IRC2010–Johansone.pdf

Lee, V. & Zuze, T. (2011). School resources and academic performance in subsaharan Africa. Comparative Education Review, 55(3), 369–397

Agirdag Orhan**,** Van Houtte Mieke, & Van Avermaet Piet (2012). Ethnic school segregation and self-esteem: The role of teacher-pupil relationships. *Urban Education*, *47*(6): 1133-1157.

Greenberg, E., Skidmore, D., & Rhodes, D. (2004, April). Climates for learning: mathematics achievement and its relationship to schoolwide student behavior, schoolwide parental involvement, and school morale. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Researchers Association, San Diego, CA.

Bandura, A.(1997). Self-efficacy: The exercise of control.New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co Self-efficacy: The exercise of control.(1997).

SELF-DETERMINATION THEORY OF MOTIVATION (DECI & RYAN – 1985) HYPERLINK «https://principlesoflearning.wordpress.com/dissertation/chapter-3-literature-review-2/the-human-perspective/self-determination-theory-of-motivation-deci-ryan-1985/» https://principlesoflearning.wordpress.com/dissertation/chapter-3-literature-review-2/the-human-perspective/self-determination-theory-of-motivation-deci-ryan-1985/

Hillmert, S., & Jacob, M. (2010). Selections and social selectivity on the academic track: A life-course analysis of educational attainment in Germany. Research in Social Stratification and Mobility, 28

Checchi, 2006 The Economics of Education: Human Capital, Family Background and Inequality; HYPERLINK «http://www.cambridge.org/9780521793100» Cambridge University Press

Nancy E. Hill and Diana F. Tyson (2009) Parental Involvement in Middle School: A Meta-Analytic Assessment of the Strategies That Promote Achievement' Developmental Psychology © 2009 American Psychological Association 2009, Vol. 45, No. 3, 740-763

Burchinal, M. R., & Cryer, D. (2003). Diversity, child care quality, and developmental outcomes. Early Childhood Research Quarterly, 18, 401–426. doi:10.1016/j.ecresq.2003. 09.003

Boulton MJ, Trueman M, Murray L.(2008) Associations between peer victimization, fear of future victimization and disrupted concentration on class work among junior school pupils. Br J Educ Psychol 20;2008;78:473–89;

Hawker DS, Boulton MJ.(2000) Twenty years' research on peer victimization and psychosocial maladjustment: A meta-analytic review of crosssectional studies. J Child Psychol Psychiatry 2000;41:441–55;

Carr, M. (2012). Critical Transitions: Arithmetic to Algebra. In M. Carr, K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook: Vol 3. Application to Learning and Teaching* (pp. 229-255). Washington, D.C. : American Psychological Association, ©2012. doi:10.1037/13275-010

Göncü, A., & Gauvain, M. (2012). Sociocultural approaches to educational psychology: Theory, research, and application. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, C. B. McCormick, G. M. Sinatra, & J. Sweller (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 1: Theories, constructs, and critical issues* (pp. 125-154). Washington, DC, US: American Psychological Association. doi:10.1037/13273-006

Hauser-Cram, P., & Mitchell, D. B. (2012). Early Childhood Education. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, A. G. Bus, S. Major, & H. L. Swanson (Eds.), *APA Education Psychology Handbookm Vol 3: Application to Learning and Teaching* (pp. 3-22). Washington, D.C.: American Psychological Association, © 2012. doi:10.1037/13275-001

Marks, G. N., Cresswell, J., & Ainley, J. (2006). Explaining Socioeconomic Inequalities in Student Achievement: The role of home and school factors. *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 105-128. doi:1080/13803610600587040

Marsh, H. W., Xu, M., & Martin, A. J. (2012). Self-concept: A synergy of theory, method, and application. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, C. B. McCormick, G. M. Sinatra, & J. Sweller (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 1: Theories, constructs, and critical issues*. 427-458: Washington, DC, US: American Psychological Association. doi:10.1037/13273-015

Patrick, H., Mantzicopoulos, P., & Sears, D. (2012). Effective classrooms. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 2: Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 443-469). Washington, DC, US: American Psychological Association. doi:10.1037/13274-018

Pomerantz, E. M., Kim, E. M., & Cheung, C. S.-S. (2012). Parents' involvement in children's learning. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 2: Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 417-440). Washington, DC, US: American Psychological Association. doi:10.1037/13274-017

Roehrigv, D. A., Turner, J. E., Arrastia, M. C., Christesen, E., McElhaney, S., & Jakiel, L. M. (2012). Effective teachers and teaching: Characteristics and practices related to positive student outcomes. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & Z. Moshe (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 2: Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 501-527). Washington, DC, US: American Psychological Association. doi:10.1037/13274-020

Blums, A., Belsky, J., Grimm, K., & Chen, Z. (2016). Building links between early socioeconomic status, cognitive ability, and math and science achievement. *Journal of Cognition and Development*.

Lee, Y.-S., Park, Y. S., & Ginsburg, H. (2016). Socio-economic status differences in mathematics accuracy, strategy use, and profiles in the early years of schooling. *ZDM Mathematics Education*.