



საქართველოს განათლებისა  
და მეცნიერების სამინისტრო

## საგანი - მათემატიკა

დაწყებითი საფეხურის გზამკვლევი  
მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმის  
მიხედვით

---

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს  
სკოლამდელი და ზოგადი განათლების განვითარების  
დეპარტამენტი

2022 წელი

გზამკვლევი განკუთვნილია სასკოლო საზოგადოების წევრებისთვის. ის დახმარებას გაუწევს მათემატიკის მასწავლებლებს მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნების მიხედვით სასწავლო პროცესის დაგეგმვასა და წარმართვაში დაწყებით საფეხურზე. აქცენტი კეთდება ოთხ ძირითად საკითხზე:

- რა მიზნით ვასწავლით მათემატიკას (სწავლა-სწავლების მიზნები)?
- რა რესურსებზე დაყრდნობით ვასწავლით (საკითხები, სასწავლო რესურსები)?
- სწავლების რა მეთოდებსა და სტრატეგიებს ვიყენებთ (როგორ ვასწავლით)?
- როგორ ვაფასებთ მოსწავლის მიღწევებს (შეფასება)?

დოკუმენტი მომზადდა 2019-2021 წლებში ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის მექანიზმებისა და ინსტრუმენტების პილოტირების პროცესში მასწავლებლების ჩართულობით.

**სარჩევი**

შესავალი -----3

სწავლა-სწავლების პროცესის ორიენტირება მოსწავლის პიროვნულ განვითარებაზე - ----- 4

სასწავლო პროცესის დაფუძნება კონსტრუქტივისტულ საგანმანათლებლო პრინციპებზე -----30

ზრუნვასა და მხარდაჭერაზე ორიენტირებული სასკოლო კულტურის ჩამოყალიბება -----39

დასკვნა -----44

## შესავალი

განათლების რეფორმა მიზნად ისახავს სწავლა-სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებას და სკოლაში კარგი პიროვნებისა და მოქალაქის აღზრდისთვის ხელსაყრელი პირობების ჩამოყალიბებას.

ეროვნული სასწავლო გეგმა არის მთავარი ინსტრუმენტი განათლების რეფორმის მიზნების მისაღწევად. დოკუმენტი განსაზღვრავს სავალდებულო მოთხოვნებს სასკოლო საზოგადოებისადმი სამი მიმართულებით:

1. **სწავლა-სწავლების პროცესის ორიენტირება მოსწავლის პიროვნულ განვითარებაზე;**
2. **სასწავლო პროცესის დაფუძნება კონსტრუქტივისტულ საგანმანათლებლო პრინციპებზე;**
3. **ზრუნვასა და მხარდაჭერაზე ორიენტირებული სასკოლო კულტურის ჩამოყალიბება<sup>1</sup>.**

ეროვნულ სასწავლო გეგმაში ეს მიმართულებები შემთხვევით არ არის არჩეული; თითოეული მათგანის უკან დგას განათლების მეცნიერებისთვის აქტუალური საკითხები: **პირველი მიმართულება** ამთლიანებს დისკუსიას ზოგადი განათლების მიზნებთან დაკავშირებით. სწავლა-სწავლების პროცესში მასწავლებელი მკაფიოდ უნდა ხედავდეს, თუ რა წვლილი შეაქვს ამა თუ იმ საგნობრივ საკითხზე მუშაობას მოსწავლის ჰოლისტურ (ფიზიკური, კოგნიტური, სოციო-ემოციური) განვითარებაში; **მეორე მიმართულება** გულისხმობს დისკუსიას იმასთან დაკავშირებით, თუ როგორ დაინერგოს სწავლა-სწავლების მოსწავლეზე ორიენტირებული მიდგომა, რომლის თანახმადაც მოსწავლე სასწავლო პროცესის სუბიექტი და საკუთარი სწავლის პროცესის წარმმართველია. აქ გათვალისწინებულია კოგნიტური ფსიქოლოგიისა და განათლების ფსიქოლოგიის მიღწევები, რომლებიც სწავლის კონსტრუქტივისტული ფილოსოფიის ჩამოყალიბების საფუძველს ქმნის; **მესამე მიმართულებას** კი საფუძვლად უდევს მეცნიერული თეორიები და კვლევები იმის შესახებ, თუ რა როლი აქვს სასწავლო გერემოს მოსწავლის პიროვნული ზრდისა და ცოდნის კონსტრუირების პროცესში; თუ როგორ ყალიბდება სკოლის „ფარული კურიკულუმი“; როგორი უნდა იყოს მართვის ეფექტური მოდელები სკოლაში; აქცენტი კეთდება დემოკრატიული სასკოლო კულტურის ჩამოყალიბებაზე, რაც ხელს უწყობს მოსწავლის აკადემიურ წინსვლას და პიროვნულ განვითარებას

წინამდებარე გზამკვლევაში ინსტრუქციები ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვასთან დაკავშირებით ჩამოყალიბებულია ზემოჩამოთვლილი სამი მიმართულების მიხედვით.

დოკუმენტს ასევე ახლავს ჩანართები, სადაც უფრო დეტალურად არის აღწერილი განათლების რეფორმისთვის არსებითი საკითხები; შემოთავაზებულია სარეკომენდაციო პრაქტიკა.

<sup>1</sup> სამივე მიმართულებასთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურის და მასთან მიმართებით საქართველოს ეროვნული სასწავლო გეგმის განვითარების ისტორია იხილეთ კონცეპტუალურ გზამკვლევაში - „კურიკულუმი, მასწავლებლის პედაგოგიკური პრაქტიკის სრულყოფის საშუალება“.

**მიმართულება 1. სწავლა-სწავლების პროცესის ორიენტირება მოსწავლის პიროვნულ განვითარებაზე**

- თავი შედეგა შემდეგი პარაგრაფებისგან:**
- ❖ როგორ ფორმითაა ჩამოყალიბებული ეროვნულ სასწავლო გეგმაში გრძელვადიანი მიზნები?
  - ❖ ეროვნულ სასწავლო გეგმის გრძელვადიანი მიზნების შესაბამისად როგორ ყალიბდება შუალედური სასწავლო მიზნები?
  - ❖ რა შემთხვევაში მიიჩნევა ეროვნული სასწავლო გეგმის საფეხურის შედეგები მიღწეულად?
  - ❖ როგორ უწყობს ხელს საფეხურის შედეგებსა და სამიზნე ცნებებზე მუშაობა მოსწავლის პიროვნულ განვითარებას / ადგილობრივ და საერთაშორისო დოკუმენტებში განსაზღვრული პრიორიტეტების რეალიზებას?
  - ❖ როგორ უნდა შეფასდეს მოსწავლის მიღწევები?

მოსწავლის პიროვნულ განვითარებაზე ორიენტირება უზრუნველყოფილია მაშინ, როცა სასწავლო პროცესი ეფუძნება ეროვნული სასწავლო გეგმის გრძელვადიან მიზნებსა და მეთოდოლოგიურ ორიენტირებს.

**❖ როგორი ფორმითაა ჩამოყალიბებული ეროვნულ სასწავლო გეგმაში გრძელვადიანი მიზნები?**

ეროვნულ სასწავლო გეგმაში გრძელვადიანი მიზნები ჩამოყალიბებულია საგნობრივი სამიზნე ცნებებისა და საფეხურის შედეგების სახით.

**ცხრილი 1.**

მათემატიკის სტანდარტი ( I- IV კლასები)		
შედეგის ინდ	სტანდარტის შედეგები	სამიზნე ცნება
	მიმართულება: რიცხვები და მოქმედებები	
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
მათ.დაწყ.(I).1	რეალურ ცხოვრებაში ყოფითი მოვლენის განხილვისას რაოდენობათა წარმოდგენა შესაბამისი რიცხვითი მახასიათებლებით; რაოდენობის ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით; რიცხვის წარმოდგენა თვალსაჩინო მოდელებით; რიცხვების შედარება და დალაგება; კანონზომიერების აღმოჩენა რიცხვებში და მათი წარმოდგენა.	რაოდენობა რიცხვები თანრიგები
მათ.დაწყ.(I).2	რეალურ ცხოვრებასთან, მათემატიკის ან საბუნებისმეტყველო საგნებთან დაკავშირებული ამოცანების შესწავლისას ოთხივე არითმეტიკული მოქმედების გამოყენება; პროცედურების შესრულება სხვადასხვა ხერხით; მათემატიკური მეთოდების ანდა თვალსაჩინო მოდელების საშუალებით ზუსტი ან მიახლოებითი გამოთვლების შესრულება და შედეგის შეფასება; რეალური სიტუაციის მოდელირება რიცხვითი გამოსახულების მეშვეობით და პრობლემის გადაჭრა.	მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები
მათ.დაწყ.(I).3	რეალურ ცხოვრებაში და საბუნებისმეტყველო მოვლენის განხილვისას სიდიდეების წარმოდგენა შესაბამისი რიცხვითი მახასიათებლებით; ზომის სხვადასხვა ერთეულების ერთმანეთთან დაკავშირება; საზომი ხელსაწყოების გამოყენება და შედეგების შეფასება;	სიდიდეები, ზომის ერთეულები

<b>მიმართულება: ალგებრა და კანონზომიერებები</b>		
<b>მათ.დაწყ.(I).4</b>	უცნობი რაოდენობის წარმოდგენა სხვადასხვა ფორმით; უცნობის შემცველი გამოსახულებების შედგენა და უცნობის პოვნა; ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენის მათემატიკური მოდელირება და წარმოდგენა უცნობის შემცველი გამოსახულების, განტოლების ან უტოლობის საშუალებით და პრობლემის გადაჭრა;	უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა
<b>მათ.დაწყ.(I).5</b>	მათემატიკური, საბუნებისმეტყველო ან/და ყოფითი პრობლემების განხილვისას სიდიდეებს შორის შესაბამისობის და დამოკიდებულების დამყარება; გამოსახვა; შესასწავლი მოვლენიდან გამომდინარე საგნებს, რაოდენობებს, საგნებსა და მათ ატრიბუტებს შორის შესაბამისობის დამყარება და წარმოდგენა სხვადასხვა ფორმით;	შესაბამისობა/ დამოკიდებულებ ა
<b>მათ.დაწყ.(I).6</b>	მათემატიკურ, სამეცნიერო ან/და ყოფით მოვლენაზე დაკვირვებით კანონზომიერების წესის აღმოჩენა, სხვადასხვა გზით წარმოდგენა და გაგრძელება;	კანონზომიერება
<b>მიმართულება: გეომეტრია და გაზომვები</b>		
<b>მათ.დაწყ.(I).7</b>	გარემომცველ სამყაროში გეომეტრიული ფიგურების ამოცნობა, აღწერა, კლასიფიკაცია; ფიგურებს შორის და ფიგურის ელემენტებს შორის მიმართებების დადგენა; ბრტყელი ფიგურის პერიმეტრის გამოთვლა; მოდელირება გეომეტრიული ფიგურებით	გეომეტრიული ობიექტები
<b>მათ.დაწყ.(I).8</b>	მათემატიკური ან რეალური პრობლემის გადასაჭრელად ობიექტის ზომების დადგენა და გაზომვის შედეგის შეფასება; ზომის ერთეულების დაკავშირება	გაზომვა
<b>მათ.დაწყ.(I).9</b>	პრობლემის გადასაჭრელად ან რეალური სიტუაციის მოდელირებისთვის მოცემული ადგილმდებარეობის გეგმების და მარტივი სქემების საშუალებით ორიენტირება სიბრტყეზე, სივრცეში და ობიექტების ურთიერთმდებარეობის განსაზღვრა	ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები
<b>მიმართულება: სტატისტიკა</b>		
<b>მათ.დაწყ.(I).10</b>	მათემატიკური, საბუნებისმეტყველო ანდა ყოფითი მოვლენის კვლევისთვის საჭირო მონაცემების კლასიფიკაცია, შეგროვება, ორგანიზება, ხელსაყრელი ფორმით წარმოდგენა, ინტერპრეტაცია და ელემენტარული ანალიზი	მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი
<b>მიმართულება: ლოგიკის საწყისები ( მსჯელობა)</b>		
<b>მათ.დაწყ.(I).11</b>	მათემატიკური ანდა ყოფითი მოვლენის განხილვისას ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით უმარტივესი დასკვნის გამოტანა.	ლოგიკა (მსჯელობა)

მათემატიკის სტანდარტი (V - VI კლასები)		
შედეგების ინდ	სტანდარტის შედეგები	სამიზნე ცნება
	მიმართულება: რიცხვები და მოქმედებები	
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
მათ.დაწყ.(II).1	რეალურ ცხოვრებაში ყოფითი მოვლენის განხილვისას მთელის და ნაწილის წარმოდგენა შესაბამისი რიცხვითი მახასიათებლებით (წილადები, ათწილადები); ნატურალური და არაუარყოფითი რაციონალური რიცხვების კლასიფიცირება, გამოსახვა სხვადასხვა ფორმით; რიცხვის წარმოდგენა თვალსაჩინო მოდელებით; რიცხვების შედარება და დალაგება; კანონზომიერების აღმოჩენა რიცხვებში და მათი წარმოდგენა.	რაოდენობა რიცხვები თანრიგები
მათ.დაწყ.(II).2	რეალურ ცხოვრებასთან, მათემატიკის ან საბუნებისმეტყველო საგნებთან დაკავშირებული ამოცანების შესწავლისას ოთხივე არითმეტიკული მოქმედების (აგრეთვე ხარისხის) გამოყენება; პროცედურების შესრულება სხვადასხვა ხერხით; მათემატიკური მეთოდების ანდა თვალსაჩინო მოდელების საშუალებით ზუსტი ან მიახლოებითი გამოთვლების შესრულება და შედეგის შეფასება; რიცხვების დამრგვალება; რეალური სიტუაციის მოდელირება რიცხვითი გამოსახულების მეშვეობით და პრობლემის გადაჭრა.	მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები
მათ.დაწყ.(II).3	პრობლემის გადასაჭრელად ან რეალური სიტუაციის მოდელირებისთვის სიდიდეთა შეფარდების, პროპორციის, სკალის, მასშტაბის გამოყენება.	შეფარდება, პროპორცია
მათ.დაწყ.(II).4	რეალურ ცხოვრებაში და საბუნებისმეტყველო მოვლენის განხილვისას სიდიდეების წარმოდგენა შესაბამისი რიცხვითი მახასიათებლებით; ზომის სხვადასხვა ერთეულების ერთმანეთთან დაკავშირება; საზომი ხელსაწყოების გამოყენება და შედეგების შეფასება.	სიდიდეები, ზომის ერთეულები
	<b>მიმართულება: ალგებრა და კანონზომიერებები</b>	
მათ.დაწყ.(II).5	უცნობი სიდიდის გამოსახვა ცვლადის საშუალებით; რეალური ვითარების ან მისი სიტყვიერი აღწერის შესაბამისი მათემატიკური მოდელირება და წარმოდგენა ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის (ასევე ფორმულის) საშუალებით და პრობლემის გადაჭრა.	უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა
მათ.დაწყ.(II).6	მათემატიკური, საბუნებისმეტყველო ანდა ყოფითი პრობლემების განხილვისას სიდიდეებს შორის შესაბამისობის და დამოკიდებულების გამოსახვა, განვრცობა და აღწერა.	შესაბამისობა/დამ ოკიდებულება
მათ.დაწყ.(II).7	მათემატიკურ, სამეცნიერო ანდა ყოფით მოვლენაზე დაკვირვებით კანონზომიერების წესის აღმოჩენა, სხვადასხვა გზით წარმოდგენა და გაგრძელება.	კანონზომიერება
	<b>მიმართულება: გეომეტრია და გაზომვები</b> მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
მათ.დაწყ.(II).8	გარემომცველ სამყაროში გეომეტრიული ფორმების ამოცნობა, აღწერა, კლასიფიკაცია; გეომეტრიულ ობიექტებს შორის და გეომეტრიული ობიექტების ელემენტებს შორის მიმართებების გარკვევა; მოდელირება გეომეტრიული ფიგურებით	გეომეტრიული ობიექტები

<b>მათ.დაწყ.(II).9</b>	მათემატიკური ან რეალური პრობლემის გადასაჭრელად ბრტყელი ფიგურების სიგრძის, ფართობის, სივრცული ფიგურების მოცულობის გაზომვა, შედარება, შეფასება; ზომის ერთეულების დაკავშირება.	<b>გაზომვა</b>
<b>მათ.დაწყ.(II).10</b>	პრობლემის გადასაჭრელად ან რეალური სიტუაციის მოდელირებისთვის მოცემული ადგილმდებარეობის გეგმების და მარტივი სქემების საშუალებით ორიენტირება და ობიექტების ურთიერთმდებარეობის განსაზღვრა; გეომეტრიული გარდაქმნების დემონსტრირება სიბრტყეზე.	<b>ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები</b>
	<b>მიმართულება: სტატისტიკა, მონაცემთა ანალიზი</b> მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
<b>მათ.დაწყ.(II).11</b>	მათემატიკური, საბუნებისმეტყველო ანდა ყოფითი მოვლენის კვლევისთვის საჭირო მონაცემების კლასიფიკაცია, შეგროვება, ორგანიზება, წარმოდგენა დიაგრამების სახით (მათ შორის სვეტოვანი და წრიული), მონაცემების ინტერპრეტაცია და ელემენტარული ანალიზი.	<b>მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი</b>
	<b>მიმართულება: ლოგიკის საწყისები (მსჯელობა)</b> მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
<b>მათ.დაწყ.(II).12</b>	მათემატიკური ანდა ყოფითი მოვლენის განხილვისას ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით უმარტივესი დასკვნის გამოტანა.	<b>ლოგიკა (მსჯელობა)</b>

საფეხურის შედეგი - საფეხურის შედეგები არის ზოგადი ორიენტირები, რომლებიც სასკოლო საზოგადოებისთვის საგნის სწავლების მიზნებს განსაზღვრავს. პასუხს სცემს შეკითხვას: რა უნდა შეეძლოს მოსწავლეს საფეხურის/ქვესაფეხურის (და არა კონკრეტული სასწავლო წლის) ბოლოს? თითოეული სკოლა ვალდებულია მათზე დაფუძნებით შექმნას სასკოლო კურიკულუმი/სასკოლო სასწავლო გეგმა, სადაც აჩვენებს, თუ როგორ მიიღწევა საფეხურის შედეგები სკოლის საჭიროებებისა და შესაძლებლობების გათვალისწინებით<sup>2</sup>.

შედეგები ჩამოყალიბებულია იმგვარად, რომ ისინი აქტუალურია საგნის სტანდარტით ან სასკოლო სასწავლო გეგმით განსაზღვრულ თემატურ მიმართულებებთან დაკავშირებით (სქემა 1)

მაგალითად, საგნის „მათემატიკა“ ფარგლებში გამოიყოფა მიმართულებები და მიმართულების შესაბამისი თემატური არეალები:

<sup>2</sup> სასკოლო კურიკულუმი არის დოკუმენტი, რომელიც განსაზღვრავს, თუ რა საგნობრივ საკითხებს, დავალებებს, თემებს, ძირითად და დამატებით რესურსებს, შეფასების ინსტრუმენტებს სთავაზობს სკოლა საკუთარ მოსწავლეებს პიროვნული განვითარებისთვის/ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მისაღწევად. გამომდინარე იქიდან, რომ ყველა სკოლას განსხვავებული შესაძლებლობები და საჭიროებები აქვს, თითოეული სკოლის კურიკულუმი უნიკალურია.

ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში სასკოლო კურიკულუმი განიხილება მთავარ საშუალებად:

- სწავლა-სწავლების ხარისხის ასამაღლებლად;
- სასკოლო საზოგადოების ერთიან გუნდად ჩამოსაყალიბებლად;
- სასკოლო კულტურის გარდასაქმნელად;
- სკოლის ავტონომიურობის ხარისხის გასაზრდელად.

სასკოლო კურიკულუმთან მიმართებით, შინაარსის გარდა, მნიშვნელოვანია თავად ამ დოკუმენტზე მუშაობის პროცესიც. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვისას სკოლები სამინისტროსგან იღებენ რესურსებსა და ინსტრუმენტებს სასკოლო კურიკულუმის შესაქმნელად; კერძოდ, მათ განათლების სამინისტრო სთავაზობს თემატური მატრიცებისა და კომპლექსური დავალებების ნიმუშებს. მასწავლებლებმა ეს მასალა უნდა განიხილონ და საკუთარი სკოლის საჭიროებებს მორგონ.



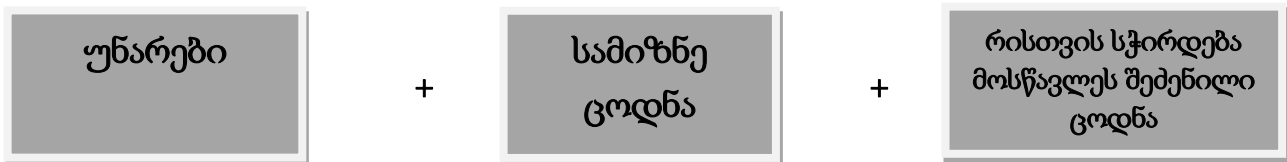
საგნის „მათემატიკა“ (I –VI)“ ფარგლებში მოიაზრება შემდეგი თემატური არეალები:

მიმართულება	თემატური არეალი
რიცხვები და მოქმედებები	• რეალური ვითარების მოდელირება რიცხვითი გამოსახულებების საშუალებით.
ალგებრა და კანონზომიერებები	• რეალური მოვლენების მათემატიკური მოდელირება
გეომეტრია და გაზომვა	• გეომეტრიული მოდელები, მათი გამოყენება რეალურ ცხოვრებაში (არქიტექტურა, დიზაინი და ა.შ.) და განზოგადება
სტატისტიკა და ალბათობა	• სტატისტიკური მოდელების გამოყენება კვლევის დაგეგმვაში, პროგნოზირებაში
ლოგიკის საწყისები	• რეალური მოვლენების მათემატიკური მოდელები

თითოეული მათგანის სწავლებას განხვავებული რაოდენობის საათი ეთმობა და წლის განმავლობაში მუშავდება ყველა შედეგი

შედეგი მოიცავს როგორც უნარებსა და ფაქტობრივ მასალას, ისე მიზანს/დანიშნულებას რისთვისაც მოსწავლეს შეძენილი ცოდნა სჭირდება (სქემა 2).

სქემა 2



საგნობრივი სამიზნე ცნებები - ეროვნული სასწავლო გეგმის თითოეული შედეგი უკავშირდება საგნობრივ სამიზნე ცნებას. ეროვნულ სასწავლო გეგმაში ყველა საგნისთვის განსაზღვრულია რამდენიმე სამიზნე ცნება. საფეხურის დონეზე მათი (შედეგები/სამიზნე ცნებები) დაუფლება, შედეგებთან ერთად, საგნის სწავლა-სწავლების გრძელვადიან მიზანს წარმოადგენს. ქვემოთ ჩამოთვლილია სამიზნე ცნებები მათემატიკისთვის. თითოეული ცნების გვერდით ფრჩხილებში წერია, თუ რომელ შედეგებს უკავშირდება:

**I-IV კლასები**

რაოდენობა, რიცხვები, თანრიგები (მათ.დაწყ.(I).1)

მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები (მათ.დაწყ.(I).2)

სიდიდეები, ზომის ერთეულები (მათ.დაწყ.(I).3)

უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა (მათ.დაწყ.(I).4)

შესაბამისობა/დამოკიდებულება (მათ.დაწყ.(I).5)

კანონზომიერება (მათ.დაწყ.(I).6)

გეომეტრიული ობიექტები (მათ.დაწყ.(I).7)

გაზომვა (მათ.დაწყ.(I).8)

ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები (მათ.დაწყ.(I).9)

მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი (მათ.დაწყ.(I).10)

ლოგიკა (მსჯელობა) (მათ.დაწყ.(I).11)

## V-VI კლასები

რაოდენობა, რიცხვები, თანრიგები (მათ.დაწყ.(II).1)

მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები (მათ.დაწყ.(II).2)

შეფარდება, პროპორცია (მათ.დაწყ.(II).3)

სიდიდეები, ზომის ერთეულები (მათ.დაწყ.(II).4)

უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა (მათ.დაწყ.(II).5)

შესაბამისობა/დამოკიდებულება (მათ.დაწყ.(II).6)

კანონზომიერება (მათ.დაწყ.(II).7)

გეომეტრიული ობიექტები (მათ.დაწყ.(II).8)

გაზომვა (მათ.დაწყ.(II).9)

ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები (მათ.დაწყ.(II).10)

მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი (მათ.დაწყ.(II).11)

ლოგიკა (მსჯელობა) (მათ.დაწყ.(II).12)

გრძელვადიან მიზნებს (შედეგებსა და სამიზნე ცნებებს) აზუსტებს და უფრო მკაფიოს ხდის სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული (ა) ცნებები/ქვეცნებები (ბ) მკვიდრი წარმოდგენები, და (გ) საფეხურის საკვანძო შეკითხვები.

ა) ცნებები/ქვეცნებები უკავშირდება სამიზნე ცნებას. მათი საშუალებით, მათთან დაკავშირებით სასკოლო კურიკულუმში განისაზღვრება კონკრეტული საკითხები და ქვესაკითხები:

ცხრილი 2

სამიზნე ცნება	ცნება/ქვეცნება	საკითხი/ქვესაკითხები
<p>რაოდენობა, რიცხვები და თანრიგები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წილადი (წესიერი და არაწესიერი წილადი)</li> <li>• შერეული რიცხვი</li> <li>• ათწილადი</li> <li>• პროცენტი</li> </ul>	<p><b>არაუარყოფითი რაციონალური რიცხვები</b></p> <p>წილადის ცნება  წესიერი და არაწესიერი არაუარყოფითი წილადები;  შერეული რიცხვი;  წილადი რიცხვების წარმოდგენა თვალსაჩინო მოდელებით;  წილადი რიცხვების შესაბამისობა რიცხვით სხივთან;  ათწილადის ცნება  კავშირები ათწილადი-წილადი და წილადი ათწილადი (სასრული ათწილადის შემთხვევა).  არაუარყოფითი ათწილადი რიცხვების წარმოდგენა თვალსაჩინო მოდელებით;  არაუარყოფითი ათწილადი რიცხვების შესაბამისობა რიცხვით სხივთან;  ათწილადი რიცხვების თანრიგობრივი წარმოდგენა;  არაუარყოფითი რაციონალური რიცხვების შედარება;  არაუარყოფითი რაციონალური რიცხვების დალაგება ზრდადობის და კლებადობის მიხედვით;  კანონზომიერების აღმოჩენა არაუარყოფით რაციონალურ რიცხვებში და მისი წარმოდგენა;</p> <p><b>შენიშვნა:</b> შესაძლებელია ცნების დონეზე განხილვა, რადგან მოსწავლეებს აქვთ პროცენტთან დაკავშირებული დავალებები ბუნებისმეტყველებაში</p> <p><b>პროცენტი</b>  პროცენტის ცნება; (მთელი პროცენტი არაუმეტეს 100 სა)  შესაბამისობა სიდიდის პროცენტსა და ამ სიდიდის წილადურ/ათწილადურ ნაწილებს შორის.</p>
<p>მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეკრება</li> <li>• გამოკლება</li> <li>• გამრავლება</li> <li>• გაყოფა</li> <li>• ახარისხება</li> <li>• ნაშთი</li> <li>• დამრგვალება</li> <li>• უდიდესი საერთო გამყოფი</li> </ul>	<p><b>მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე</b></p> <p>მილიონზე მეტი ნატურალური რიცხვების წარმოდგენა სხვადასხვა ფორმით( მათ შორის ათწილადების გამოყენებით) და მოქმედებები მათზე რიცხვის გამყოფი და ჯერადი;  მარტივი და შედგენილი რიცხვები;  ნაშთით გაყოფა, ნაშთი და გაყოფადობის ზოგიერთი ნიშანი;  ნატურალური რიცხვის დაშლა მარტივ მამრავლებად;  ნატურალური რიცხვების უდიდესი საერთო გამყოფი და უმცირესი საერთო ჯერადი, მარტივი ნიმუშები;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უმცირესი საერთო ჯერადი</li> <li>• გადანაცვლება დობა</li> <li>• ჯუფდებადობა</li> <li>• რიცხვითი გამოსახულება</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>მოქმედებები არაუარყოფით წილადებზე და ათწილადებზე</b>  წილადის ძირითადი თვისება, წილადის შეკვეცა; დამრგვალება;  წილადის მიახლოებითი შეფასება;  არაუარყოფით რაციონალურ რიცხვებზე მოქმედების შედეგის მიახლოებითი შეფასება;  მოქმედებების თვასაჩინო მოდელები;  რიცხვის კვადრატი, კუბი; 10-ის მთელი ხარისხები</p> <p><b>რიცხვითი გამოსახულების გამოყენება მათემატიკურ მოდელად</b>  რეალური სიტუაციის მოდელირება და პრობლემის გადაჭრა.  რეალური კონტექსტის შესაბამისი ტექსტური ამოცანები</p>
<p>შეფარდება, პროპორცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეფარდება</li> <li>• პროპორცია</li> <li>• სკალა</li> <li>• მასშტაბი</li> </ul>	<p><b>შეფარდება, პროპორცია</b>  სიდიდეთა შეფარდება;  პროპორცია და მისი თვისებები; პროპორციის უცნობი წევრის მოძებნა;  სკალა, მასშტაბი</p>
<p>სიდიდეები, ზომის ერთეულები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წონა</li> <li>• დრო</li> <li>• სიჩქარე</li> </ul>	<p><b>ფულის ერთეულები, დრო, მასა</b>  ფულის ერთეულები; შესაბამისობა ფულის ერთეულებს შორის; ვალუტის კურსი  დროის ერთეულები (საათი, წუთი, წამი; წელი, ნაკიანი წელი); საათის 12 და 24 საათიანი ფორმატი; დროის სარტყელი; შესაბამისობა დროის ერთეულებს შორის;  წონის ერთეულები (ტონა,ცენტნერი,კილოგრამი, გრამი, მილიგრამი); შესაბამისობა წონის ერთეულებს შორის;  <b>სიგრძე, ფართობი, მოცულობა, სიჩქარე</b>  სიგრძის ერთეულები; შესაბამისობა სიგრძის ერთეულებს შორის;  ფართობის ერთეულები; შესაბამისობა ფართობის ერთეულებს შორის;  მოცულობის ერთეულები; შესაბამისობა მოცულობის ერთეულებს შორის;  სიჩქარე და მისი ერთეულები.</p>
<p>უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ასოითი გამოსახულება</li> <li>• განტოლება</li> <li>• უტოლობა</li> <li>• ფორმულა</li> </ul>	<p><b>გამოსახულება</b>  შეკრების, გამოკლების, გამრავლების, გაყოფის, კვადრატის, კუბის შემცველი რიცხვითი და ასოითი გამოსახულებები, მათი გამოყენება ტექსტური ამოცანების ამოხსნისას;  კომუტაციურობის, ასოციაციურობისა და დისტრიბუციულობის თვისებების გამოყენება ასოითი</p>

		<p>გამოსახულებების გასამარტივებლად და ალგებრული გამოსახულებების ეკვივალენტურობის გასარკვევად;</p> <p><b>განტოლება, უტოლობა</b> შეკრების, გამოკლების, გამრავლების, გაყოფის, კვადრატის, კუბის შემცველი რიცხვითი უტოლობები; ტოლობისა და უტოლობის თვისებები;</p> <p>რეალური სიტუაციის მოდელირება ასოთი გამოსახულებით, ტოლობით ან უტოლობით (მარტივი ნიმუშები);</p> <p>რეალური ვითარების ან მისი სიტყვიერი აღწერის შესაბამისი განტოლების (წრფივი გამოსახულებით მოცემული) შედგენა და პრობლემის გადაჭრა;</p> <p><b>ფორმულა</b> და მისი პრაქტიკული მაგალითები.</p>
შესაბამისობა/დამოკიდებულება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამისობა</li> <li>• ცვლადი სიდიდე</li> </ul>	<p><b>დამოკიდებულება</b> ორ ცვლად სიდიდეს შორის დამოკიდებულება ორ სიდიდეს შორის დამოკიდებულების აღმოჩენა, სიტყვიერი აღწერა, გამოსახვა ცხრილით;</p> <p>სვეტოვანი დიაგრამით მოცემული დამოკიდებულების შესაბამისი ცხრილის შედგენა და პირიქით.</p>
კანონზომიერება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კანონზომიერება</li> </ul>	<p><b>კანონზომიერება</b> კანონზომიერი მიმდევრობის შედგენა (რიცხვების, საგნების, ნახატების, ფიგურების, სიტყვების და სხვა) კანონზომიერების აღმოჩენა ცვლილება და ინვარიანტობა - პრაქტიკული ნიმუშები</p>
გეომეტრიული ობიექტები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წერტილი</li> <li>• მონაკვეთი</li> <li>• წრფე</li> <li>• კუთხე</li> <li>• სამკუთხედი</li> <li>• ოთხკუთხედი</li> <li>• მრავალკუთხედი</li> <li>• წრე</li> <li>• ცენტრი</li> <li>• წრეწირი</li> <li>• რადიუსი</li> <li>• დიამეტრი</li> <li>• ქორდა</li> <li>• კუბი</li> <li>• მართკუთხა პარალელეპიპედი</li> <li>• პრიზმა</li> <li>• ცილინდრი</li> <li>• და ა.შ.</li> </ul>	<p><b>ბრტყელი ფიგურები</b> კუთხე (არაფორმალურად, როგორც მრავალკუთხედის ელემენტი); სამკუთხედების კლასიფიკაცია: ბლაგვკუთხა, მართკუთხა, მახვილკუთხა, ტოლგვერდა, ტოლფერდა; მრავალკუთხედის გვერდებს შორის მიმართება. პარალელური და თანამკვეთი გვერდები. წრე/წრეწირი- ცენტრი, რადიუსი, დიამეტრი, ქორდა, რკალი, სექტორი; წრეწირების ურთიერთგანლაგება;</p> <p><b>სივრცული ფიგურები</b> სივრცული ფიგურების მოდელები, კუბის, მართკუთხა პარალელეპიპედის, პირამიდის და სამკუთხა პრიზმის შლილები; ცილინდრის დიამეტრი, სიმაღლე; მრავალწახნაგას წახნაგებს შორის მიმართება: პარალელური და თანამკვეთი წახნაგები; სივრცული ფიგურების ელემენტებს შორის რაოდენობრივი დამოკიდებულება (მაგალითად, ეილერის ფორმულა);</p> <p><b>რეალური სიტუაციის აღწერა გეომეტრიული ფორმებით/მოდელებით.</b></p>

<p>გაზომვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფართობი</li> <li>• პერიმეტრი</li> <li>• მოცულობა</li> <li>• სახაზავი</li> <li>• ტრანსპორტირი</li> <li>• და ა.შ.</li> </ul>	<p><b>ზომა და გაზომვის საშუალებები</b>                  სიგრძის, ფართობის, მოცულობის, ტევადობის ცნებები და გაზომვა;                  მანძილის, ფართობის, მოცულობის ადგიურობა;                  კვადრატის, მართკუთხედის ფართობის ფორმულები; კვადრატების, მართკუთხედებისგან და მათი ნაწილებისგან შედგენილი ფიგურების ფართობის გამოთვლა ადგიურობის გამოყენებით;                  კუბის და მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა; მოცულობის გამოსათვლელი ფორმულა;</p>
<p>ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სიმეტრია</li> <li>• პარალელური გადატანა</li> </ul>	<p><b>გეომეტრიული გარდაქმნები სიბრტყეზე</b>                  ორიენტირება მოცემული ადგილმდებარეობის გეგმების და მარტივი სქემების საშუალებით (თვალსაჩინო ნიშნულები)                  გეომეტრიული გარდაქმნები სიბრტყეზე (თვალსაჩინო ნიშნულები)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ღერძული სიმეტრია;</li> <li>• პარალელური გადატანა.</li> </ul>
<p>მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემები</li> <li>• უდიდესი და უმცირესი მონაცემები</li> <li>• მონაცემთა საშუალო</li> <li>• სია</li> <li>• ცხრილი</li> <li>• პიქტოგრამა</li> <li>• დიაგრამა</li> <li>• და ა.შ.</li> </ul>	<p><b>მონაცემები</b>                  მონაცემები, მონაცემთა კლასიფიკაცია (თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემები);</p> <p><b>თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების შეგროვების საშუალებანი:</b> გაზომვა, დაკვირვება, გამოკითხვა; მონაცემთა ამოკრება მონაცემთა წყაროებიდან: სიიდან, ცხრილიდან, ტექსტიდან, ცნობარიდან, დიაგრამიდან, ინტერნეტიდან და სხვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თვისებრივ და რაოდენობრივ მონაცემთა მოწესრიგება;</li> <li>• მონაცემთა ტიპები - თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემები</li> </ul> <p>თვისებრივ/რაოდენობრივ მონაცემთა დაჯგუფება; მათ შორის ინტერვალებად დაჯგუფებული რაოდენობრივი მონაცემები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რაოდენობრივ მონაცემთა დალაგება ზრდადობა-კლებადობით.</li> <li>• თვისებრივ მონაცემთა დალაგება (მაგ., ლექსიკოგრაფიული მეთოდით);</li> <li>• დაჯგუფება ორი ნიშანთვისების მიხედვით</li> <li>• ლოგიკური სქემები და ცხრილები;</li> <li>• მონაცემთა მოწესრიგებული ერთობლიობის რაოდენობრივი და თვისებრივი ნიშნები</li> <li>• მონაცემთა საერთო რაოდენობა ერთობლიობაში და მონაცემთა რაოდენობა ქვეჯგუფებში; მონაცემთა განმეორება, პოზიცია და თანმიმდევრობა ერთობლიობაში/ქვეჯგუფებში; უდიდესი და უმცირესი მნიშვნელობები; მონაცემთა საშუალო;</li> </ul>

		<p><b>რეალური სიტუაციის მოდელირება</b>                  მონაცემთა წარმოდგენის საშუალებანი: სია, სქემა, ცხრილი, პიქტოგრამა, სვეტოვანი და წრიული დიაგრამები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კომბინატორიკის საწყისები</li> </ul> <p>ყველა შესაძლებლობის აღრიცხვა სხვადასხვა სიტუაციაში; პრობლემების გადაჭრა გამოთვლების, ვარიანტების დათვლის და მიმართებების გამოყენებით.</p>
ლოგიკა	გამონათქვამები	<p><b>ლოგიკური მსჯელობის საწყისები</b>                  უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, უმარტივესი ლოგიკური მიმართებები, შესაძლო ვითარების წარმოდგენა.</p>

ბ) მკვიდრი წარმოდგენები შემოფარგლავს ცნების მოცულობას და განსაზღვრავს, რა უნდა ჰქონდეს გაცნობიერებული მოსწავლეს ამ ცნებასთან მიმართებით საფეხურის ბოლოს. მათი საშუალებით წარმოჩნდება განზოგადებები, რომლებამდეც მოსწავლე უნდა მივიდეს ნებისმიერი თემის სწავლა-სწავლების პროცესში. მკვიდრი წარმოდგენები მჭიდროდ უკავშირდება ერთმანეთს (არ შეიძლება მათი იზოლირებულად დამუშავება). ისინი განისაზღვრება სასკოლო კურიკულუმის და არა ეროვნული სასწავლო გეგმის დონეზე.

**ცხრილი 3**

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები მოსწავლემ უნდა გაცნობიეროს რომ:
რაოდენობა, რიცხვები და თანრიგები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საგანთა ყველა კონკრეტულ რაოდენობას შეესაბამება კონკრეტული რიცხვი;</li> <li>• რიცხვების გამოსახვის სხვადასხვა გზა არსებობს (მაგალითად ასონიშნებით) - მათ შორის ციფრებით;</li> <li>• განსხვავებულ რიცხვებს აქვთ განსხვავებული სახელები და განსხვავებული აღნიშვნები;</li> <li>• ორი სხვადასხვა რიცხვიდან ერთ-ერთი აუცილებლად მეტია მეორეზე.</li> <li>• ათობით პოზიციურ სისტემაში სულ ათი ციფრია საკმარისი ნებისმიერი რიცხვის გამოსახატავად: რიცხვის ჩაწერის პოზიციურ სისტემაში ციფრის მნიშვნელობა მისი ადგილის მიხედვით იცვლება.</li> </ul> <p><b>V-VI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რიცხვი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს სხვადასხვა ფორმით.</li> <li>• მთელის ნაწილი ჩაიწერება წილადის სახით</li> <li>• მთელი ნაწილი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს წილადის ან ათწილადის სახით</li> </ul>
მოქმედებები რიცხვებზე და თვისებები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არითმეტიკული მოქმედებები (მიმატება, გამოკლება, გამრავლება, გაყოფა, ახარისხება) მჭიდროდ ურთიერთკავშირშია ერთმანეთთან; არითმეტიკული მოქმედებების თვისებების ცოდნა ხელს უწყობს გამოთვლების შესრულებას. გამოთვლების შესრულებისას აუცილებელი მოქმედებათა თანმიმდევრობის დაცვა.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რიცხვების შეკრება/გამოკლებისა (და გამრავლება-გაყოფის) რამდენიმე სტრატეგია არსებობს; შედეგი არ არის დამოკიდებული სტრატეგიის არჩევაზე.</li> <li>• ზოგიერთ სიტუაციაში ზუსტი გამოთვლებია საჭირო, ზოგიერთში კი, მიახლოებითი გამოთვლაც საკმარისია;</li> </ul>
ფარდობა, პროპორცია (V-VI კლ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფარდობა ადგენს შესაბამისობას ორ რაოდენობას შორის;</li> <li>• რაოდენობათა და რიცხვების გაგება, ჩაწერა, სიდიდეებსა და მათ ერთეულებს შორის თანაფარდობის გამოთვლა გვეხმარება რეალური მოვლენების აღწერასა და მოდელირებაში.</li> <li>• პროპორციული დამოკიდებულება გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლება რაოდენობები ერთმანეთთან მიმართებაში/დამოკიდებულებაში.</li> </ul>
სიდიდეები, ზომის ერთეულები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სტანდარტული ერთეული საშუალებას გვაძლევს აღვწეროთ, შევადაროთ, მოვლენა, სიდიდე სხვადასხვა მახასიათებლებით.</li> </ul>
უცნობი, გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უცნობი სიდიდის აღნიშვნისთვის გამოიყენება ცვლადი. (საგანთა უცნობი რაოდენობას შეესაბამება ცვლადი)</li> <li>• ალგებრული გამოსახულებები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მათემატიკური ამოცანებისა და რეალური ვითარებების წარმოდგენისა და განზოგადებისათვის;</li> <li>• რიცხვთა თვისებები გამოიყენება უცნობის/ცვლადის შემცველი გამოთვლების გასამარტივებლად;</li> <li>• მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერ მათემატიკური ცნებებისა და ენის გამოყენებით. რეალური ან მათემატიკური სიტუაციის მათემატიკური მოდელირება/წარმოდგენა და პრობლემის გადაჭრა შესაძლებელია ალგებრული გამოსახულების, განტოლების (უტოლობის) მეშვეობით.</li> </ul>
შესაბამისობა/დამოკიდებულება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დამოკიდებულება აღწერს, თუ როგორ არის დაკავშირებული რაოდენობები, ობიექტები ან/და მოვლენები ერთმანეთთან</li> <li>• სიდიდეებს, ობიექტებს, რაოდენობებს შორის არსებულ დამოკიდებულებების გამოსახვა შესაძლებელია სხვადასხვა ხერხით: ცხრილი, სქემა, გრაფიკი (გამოსახულება);</li> </ul>
კანონზომიერება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კანონზომიერება გვიჩვენებს რიცხვების, ობიექტების, მოვლენების თანმიმდევრობას რომელიც მოწყობის გარკვეულ წესს ექვემდებარება. (კანონზომიერება შეიძლება იყოს განმეორებადი და არაგანმეორებადი)</li> <li>• კანონზომიერებები შეიძლება იქნას წარმოდგენილი რიცხვითი, გრაფიკული, სიმბოლური ან სიტყვიერი (აღწერითი) გზით.</li> </ul>
გეომეტრიული ობიექტები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩვენ გარშემო და გარემომცველ ბუნებაში არსებულ უამრავ საგანს გეომეტრიული ფიგურების ფორმა აქვს;</li> <li>• გეომეტრიული ფიგურები ერთმანეთისგან განირჩევიან თვისებრივი და რაოდენობრივი ნიშნებით - ფორმით, ზომით.</li> <li>• გეომეტრიული ფიგურების თვისებების ცოდნა გვეხმარება გეომეტრიული ობიექტების მოდელის აგებაში.</li> </ul>



გაზომვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გაზომვის შედეგად მიიღება სიდიდის, მოვლენის რაოდენობრივი მახასიათებლები შესაბამისი ერთეულით.</li> <li>• გაზომვის შედეგები მხოლოდ იმ შემთხვევაშია სანდო, თუ გაზომვა სტანდარტული ერთეულებით და სტანდარტული ხელსაწყოებით ხორციელდება</li> </ul>
ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილმდებარეობის გეგმები და მარტივი სქემები სიბრტყეზე ორიენტირების საშუალებებია;</li> <li>• ადგილმდებარეობის დასადგენად საჭიროა საწყისი საორიენტაციო ობიექტი, რომლის მიმართაც განისაზღვრება/დგინდება სხვა ობიექტის მდებარეობა.</li> <li>• გეომეტრიული ფიგურების და მათი ელემენტების ურთიერთგანლაგების<sup>3</sup> სქემები და მოდელები სივრცეში ორიენტირების საშუალებას იძლევა. (მინიშნება: იგულისხმება, მაგალითად, მრავალწახნაგას წახნაგებისა და წიბოების პარალელურობა ან თანაკვეთა, მრავალკუთხედის გვერდების პარალელურობა ან თანაკვეთა. )</li> </ul>
მონაცემები, წარმოდგენის საშუალებები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოვლენის კვლევისა და ანალიზისთვის საჭიროა მონაცემების შეგროვება. მონაცემები იყოფა რაოდენობრივ და თვისობრივ მონაცემებად.</li> <li>• მონაცემების უკეთ აღქმისა და გაანალიზების მიზნით მათი მოწესრიგება/ორგანიზება და წარმოდგენა საჭირო.</li> <li>• მონაცემების წარმოდგენა შესაძლებელია სხვადასხვა დიაგრამის გამოყენებით;</li> <li>• მონაცემთა მოწესრიგებული ერთობლიობების შემაჯამებელი რიცხვითი მახასიათებლები მონაცემთა ინტერპრეტირებისა და ანალიზის საშუალებას იძლევა.</li> <li>• მონაცემების შეგროვება და გაანალიზება ყველა პროფესიის ადამიანს სჭირდება თავიანთი საქმიანობის უკეთ დაგეგმვის მიზნით;</li> </ul>
ლოგიკა (მსჯელობა)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლოგიკური მსჯელობითა და შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია დასკვნის გამოტანა</li> </ul>

გ) საფეხურის საკვანძო შეკითხვების საშუალებით გამოიკვეთება აქცენტები, რომლებზე ორიენტირებითაც უნდა წარიმართოს სწავლა-სწავლების პროცესი.

**სამიზნე ცნება: რაოდენობა, რიცხვები და თანრიგები**

- რომელ სიმბოლოებს ვიყენებთ და როგორ გვეხმარება ისინი რაოდენობის აღნიშვნასა და ჩაწერაში?
- როგორ ვიყენებთ ნატურალური რიცხვებისა და მათი თანრიგების შესახებ ცოდნას ყოფით სიტუაციებში?

**სამიზნე ცნება: მოქმედებები რიცხვებზე**

- როგორ გვეხმარება არითმეტიკულ მოქმედებათა თვისებების ცოდნა გამოთვლების წარმოებაში?
- როგორ გვეხმარება რიცხვებზე მოქმედებები ყოველდღიურ ცხოვრებაში მართებული გადაწყვეტილებების მიღებაში?

**სამიზნე ცნება: სიდიდეები, ზომის ერთეულები**

- როგორ ვახდენს სხვადასხვა სიდიდეების გაზომვას?

**სამიზნე ცნება: შესაბამისობა/დამოკიდებულება**

- როგორ გვეხმარება სიდიდეებს შორის დამოკიდებულება მოვლენების აღწერაში?

**სამიზნე ცნება: ცვლადი, ალგებრული გამოსახულება, განტოლება, უტოლობა**

- როგორ ხდება ყოველდღიურ ცხოვრებაში არსებული პრობლემების მათემატიკური ხერხებით გადაწყვეტა? რა ტიპის პრობლემების გადაჭრაში გვეხმარება მათემატიკა?
- როგორ არის შესაძლებელი უცნობი რაოდენობის აღიშვნა, წარმოდგენა და რას ნიშნავს სიტუაციის შესაბამისი მათემატიკური მოდელის შედგენა?

**სამიზნე ცნება: კანონზომიერება**

- რა არის კანონზომიერება და როგორი შეიძლება იყოს ის?
- როგორ და რა გზით არის შესაძლებელი კანონზომიერების წარმოდგენა?

**სამიზნე ცნება: გეომეტრიული ობიექტები**

- რამდენად მნიშვნელოვანია გეომეტრიული ობიექტების ცოდნა ყოველდღიურ ცხოვრებაში?

**სამიზნე ცნება: გაზომვა**

- რატომ არის მნიშვნელოვანი გაზომვების შესრულება და როგორ გვეხმარება სტანდარტული ერთეულები ზუსტი გაზომვების შესრულებაში?

**სამიზნე ცნება: ორიენტირება სივრცეში, კოორდინატები**

- როგორ ვადგენთ, როგორი მდებარეობა აქვთ ობიექტებს ერთმანეთის მიმართ?
- რამდენად მნიშვნელოვანია ცხოვრებაში ობიექტების მდებარეობის დადგენა?
- როგორ გამოვიყენოთ სივრცის ერთეულები და ობიექტთა ურთიერთგანლაგების სქემები ჩვენთვის სასურველი მარშრუტის დაგეგმვისას?

**სამიზნე ცნება: მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი**

- როგორ გვეხმარება მონაცემების შეგროვება და წარმოდგენის სხვადასხვა ფორმა ინფორმაციის გაანალიზებაში?

**სამიზნე ცნება: ლოგიკა (მსჯელობა)**

- როგორ შეიძლება ლოგიკური მსჯელობით უმარტივესი დასკვნის გამოტანა?

**❖ ეროვნულ სასწავლო გეგმის გრძელვადიანი მიზნების შესაბამისად როგორ ყალიბდება შუალედური სასწავლო მიზნები?**

გრძელვადიანი მიზნების მისაღწევად საჭიროა სასწავლო პროცესი დაიყოს შუალედურ სასწავლო მიზნებად. განსხვავებით გრძელვადიანი მიზნებისგან (რომელიც უკვე განსაზღვრულია ეროვნული სასწავლო გეგმით), შუალედურ სასწავლო მიზნებს სკოლა განსაზღვრავს საკუთარი საჭიროებებისა და შესაძლებლობებიდან გამომდინარე.

გრძელვადიანი მიზნების საფუძველზე შუალედური მიზნების გამოსაყოფად, უპირველეს ყოვლისა, აუცილებელია სასწავლო თემის, როგორც სტრუქტურული ერთეულის მნიშვნელობის გააზრება. ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნების მიხედვით, თემა წარმოადგენს კონტექსტს, რომლის ფარგლებშიც უნდა დამუშავდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის ყველა შედეგი და სამიზნე ცნება. მნიშვნელოვანია მასწავლებელმა სწორად დაინახოს, თუ თემის ფარგლებში რა კონკრეტულ სახეს მიიღებს ეროვნული სასწავლო გეგმის გრძელვადიანი მიზნები (შედეგები და სამიზნე ცნებები). ამის გააზრებაში მას დაეხმარება შედეგების მიღწევის ინდიკატორები - ინდიკატორები აკავშირებს თემას საფეხურის შედეგებთან (ცხრილი 4).

**ცხრილი 4 - თემატური ინდიკატორების ნიმუში**

**მიმართულების/თემის ფარგლებში შედეგების მიღწევის ინდიკატორები**

<b>მათემატიკის საშუალო საფეხურის სტანდარტის შედეგები</b>	
1	<p><b>მათემატიკური ცნებისა და მასთან დაკავშირებული პროცესების ცოდნა და გამოყენება (სტანდარტული მეთოდების ცოდნა და გამოყენება)</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: რეალურ ცხოვრებასთან, მათემატიკის ან საბუნებისმეტყველო საგნებთან დაკავშირებული ამოცანების შესწავლისას:</p> <p>1.1 მათემატიკური ცნებების/ობიექტების, ტერმინებისა და აღნიშვნების ცოდნა და გამოყენება; მათემატიკური ცნების, პროცედურებისა და მასთან დაკავშირებულ უნარ-ჩვევათა ფლობა და გამოყენება, გამოთვლების შესრულება;</p> <p>1.2 მათემატიკური ობიექტების ამოცნობა, აღწერა, აგება, გაზომვა; განსაზღვრებათა და თვისებათა სწორად ჩამოყალიბება; ობიექტის ელემენტებს შორის კავშირის დამყარება ან გარკვევა;</p> <p>1.3 სხვადასხვა ფორმით წარმოდგენილი ინფორმაციის წაკითხვა; მონაცემების აღრიცხვა, მოწესრიგება, დამუშავება; ინფორმაციის წარმოდგენა სხვადასხვა ფორმით (ცხრილით, სქემით, გრაფიკით, დიაგრამით, გამოსახულებით, განტოლებით, უტოლობით); ობიექტების კლასიფიკაცია საკლასიფიკაციო სქემების გამოყენებით (ხისებრი დიაგრამა, ვენის დიაგრამა);</p> <p>1.4 სტანდარტული ამოცანების ამოხსნა; მათემატიკური ოპერაციების, ალგორითმების ცოდნა და გამოყენება.</p>
2	<p><b>პრობლემის გადაჭრა, მოდელირება - ამოცანების ამოხსნა სხვადასხვა კონტექსტში</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: მათემატიკური და რეალური პრობლემების გადაჭრისას:</p> <p>2.1 პრობლემის გამოკვეთა, პრობლემის დაყოფა შედარებით მარტივ ამოცანებად, ნაწილებსა და პრობლემას შორის კავშირის დამყარება, საჭირო ინფორმაციის ამოცნობა ან მოძიება, პრობლემის შესაბამისი მათემატიკური მოდელის შექმნა, ალგორითმის შემუშავება; პრობლემის მათემატიკური გადაწყვეტა და მიღებული შედეგების შემოწმება პრობლემის კონტექსტში, საჭიროებისამებრ მოდელის გაუმჯობესება</p>
3	<p><b>მსჯელობა, დასაბუთება</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: მათემატიკური ცნებების გააზრება, ცნებებს შორის ლოგიკურ მიმართებათა გარკვევა; რეალურ ცხოვრებასთან, მათემატიკის ან საბუნებისმეტყველო საგნებთან დაკავშირებული ამოცანების შესწავლისას:</p> <p>3.1 აბსტრაქტული ან/და რაოდენობრივი მსჯელობა;</p> <p>3.2 ჰიპოთეზების ჩამოყალიბება, მათი დადასტურება ან დასაბუთებული უარყოფა.</p>
4	<p><b>ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: მათემატიკურ და რეალურ პრობლემაზე მუშაობისას:</p> <p>4.1 ტექნოლოგიების საშუალებით ზუსტი და მიახლოებითი გამოთვლების შესრულება;</p> <p>4.2 კვლევისა თუ ექსპერიმენტის განხორციელებისას ინფორმაციის აღრიცხვა, მოწესრიგება და დამუშავება;</p> <p>4.3 კომპიუტერული სიმულაციების გამოყენება;</p> <p>4.4 პრობლემიდან გამომდინარე სიტუაციის თვალსაჩინო წარმოდგენა და ინტერპრეტაცია.</p>

მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნების მიხედვით შუალედური მიზანი, რომელიც თემის ფარგლებში გამოიყოფა, გულისხმობს სამ აუცილებელ კომპონენტს:

- (1) პროდუქტი, რომელსაც ქმნის მოსწავლე (მაგ. ფიზიკაში ფარგლებში შეიძლება შეიქმნას შემდეგი პროდუქტები: კვლევითი ნაშრომი, ფიზიკური მოდელი, ვირტუალური მოდელი, ინსტრუქცია, რჩევების კრებული და სხვა);
- (2) ძირითადი საკითხი, რომელსაც შეეხება კომპლექსური დავალება;
- (3) შეფასების კრიტერიუმები, რომლებიც მიემართება სამიზნე ცნების მკვიდრ წარმოდგენებს.

ქვემოთ მოცემული ცხრილი წარმოაჩენს შუალედური მიზნის სტრუქტურას და მისი ჩამოყალიბების ლოგიკას. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში ასეთი ტიპის ცხრილი (თემატური მატრიცა) გამოიყენება სწავლა-სწავლების პროცესის/თემატური ერთეულის დასაგეგმად. ცხრილს ახლავს კომენტარები, რომლებიც ხსნის თითოეული უჯრის მნიშვნელობას.

**თემატური მატრიცის ნიმუში**

თემა - მათემატიკა ყოველდღიურ ცხოვრებაში		საათების სავარაუდო რაოდენობა -
<b>გრძელვადიანი მიზანი</b>	<b>შუალედური სასწავლო მიზანი N1</b>	
<p><b>სამიზნე ცნება - მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი</b></p> <p><b>ცნება/ქვეცნება</b> - დიაგრამა, სვეტოვანი დიაგრამა, საშუალო არითმეტიკული, რაოდენობრივი მონაცემები, თვისობრივი მონაცემები</p> <p><b>საფეხურის საკვანძო კითხვა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• როგორ გვეხმარება მონაცემების შეგროვება და წარმოდგენის სხვადასხვა ფორმა ინფორმაციის გააანალიზებაში?</li> </ul>	<p><b>საკითხი.ქვესაკითხი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მონაცემები - რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემები</li> <li>• მონაცემების შეგროვება, დაორგანიზება ცხრილში და დამუშავება;</li> <li>• მონაცემთა წარმოდგენის ხერხები</li> </ul>	<p><b>კომპლექსური დავალების იდეა -</b> მზის ენერგია და მისი უპირატესობები</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>საკვანძო შეკითხვა</b> - როგორ დავამუშავო მონაცემები დიაგრამების საშუალებით? როგორ დავადგინოთ და გამოვიკვლიოთ, რამდენად ეფექტური შეიძლება იყოს მზის ენერგია?</li> </ul>
	<p><b>საკვანძო შეკითხვა</b> გამომდინარეობს საფეხურის შეკითხვიდან და მისადაგებულია კონკრეტული კომპლექსური დავალების კონტექსტს. მასზე ფიქრი ლაიტმოტივად გასდევს კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესს.</p>	

სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენები	შეფასების კრიტერიუმი (ზოგადი) - მოსწავლეს შეუძლია:	შეფასების კრიტერიუმი (კონკრეტულ დავალებათაზე მისადაგებული) - კომპლექსურ ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:
<p>1. მოვლენის კვლევისა და ანალიზისთვის საჭიროა მონაცემების შეგროვება. მონაცემები იყოფა რაოდენობრივ და თვისობრივ მონაცემებად.</p> <p>2. მონაცემების უკეთ აღქმისა და გაანალიზების მიზნით მათი მოწესრიგება/ ორგანიზება და წარმოდგენა საჭირო.</p> <p>3. მონაცემების წარმოდგენა შესაძლებელია სხვადასხვა დიაგრამის გამოყენებით;</p> <p>4. მონაცემთა მოწესრიგებული ერთობლიობების შემაჯამებელი რიცხვითი მახასიათებლები მონაცემთა ინტერპრეტირებისა და ანალიზის საშუალებას იძლევა.</p> <p>5. მონაცემების შეგროვება და გაანალიზება ყველა პროფესიის ადამიანს სჭირდება თავიანთი საქმიანობის უკეთ დაგეგმვის მიზნით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კვლევის დაგეგმვისა და ანალიზისთვის მონაცემების შეგროვება და დახარისხება რაოდენობრივი და თვისობრივი ნიშნით (მკ.წ. 1)</li> <li>• მონაცემების მოწესრიგება, დაორგანიზება და წარმოდგენა (მკ.წ. 2)</li> <li>• მონაცემების წარმოდგენა სხვადასხვა დიაგრამების გამოყენებით (მკ.წ.3)</li> <li>• მონაცემების ანალიზი რიცხვითი მახასიათებლების გამოყენებით (მკ.წ.4)</li> <li>• იმსჯელოს, მონაცემების შეგროვების და დამუშავების მნიშვნელობაზე სხვადასხვა საქმიანობისთვის (მკ.წ. 5).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• როგორ ხდება მზის ენერჯის ეფექტურობის კვლევა? რა ტიპის მონაცემების შეგროვებაა საჭირო? (მკ.წ. 1)</li> <li>• როგორ და რა ფორმით მოახდინე ცდის შედეგად მიღებული მონაცემების ორგანიზება? (მკ.წ. 2.)</li> <li>• რომელი დიაგრამა გამოიყენე მონაცემების წარმოდგენისთვის? (მკ.წ.3)</li> <li>• როგორ გაანალიზე შენს მიერ შოგროვებული მონაცემები? შენს მიერ დამუშავებული მონაცემების საფუძველზე გააკეთე ანალიზი? (მკ.წ. 4)</li> <li>• რამდენად მნიშვნელოვანია მონაცემების ანალიზის ცოდნა ენერჯეტკის სფეროში დასაქმებული ადამიანისთვის ან ნებისმიერი მოქალაქისთვის, რომელსაც უნდა ენერჯის დაზოგვა? (მკ.წ.5)</li> </ul>

**შეფასების ზოგადი კრიტერიუმები**  
გამომდინარეობს ცნების მკვიდრი წარმოდგენებიდან. ისინი გამზადებული სახით მიეწოდებათ პედაგოგებს. მისი საშუალებით კონკრეტდება, რა უნდა შეფასდეს კომპლექსურ დავალებებში. მკვიდრი წარმოდგენები იწერება ქუდის ქვეშ: მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ... ხოლო

**კონკრეტული შეფასების კრიტერიუმები**  
გამომდინარეობს ზოგადი კრიტერიუმებიდან და კომპლექსური დავალების კონტექსტიდან. იგი იწერება ქუდის ქვეშ: ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინე .... (მიმართავს მოსწავლეს).

შუალედური სასწავლო მიზნების რაოდენობა ეროვნულ სასწავლო გეგმაში სავალდებულოდ არ არის განსაზღვრული. მათი რაოდენობა და მოცულობა დამოკიდებულია კონკრეტული სკოლის/კლასის მოცემულობაზე. მაგალითად, შეიძლება ჩამოყალიბდეს:

- შუალედური მიზანი, რომელიც ერთ საკითხს და ერთ სამიზნე ცნებას შეეხება;
- შუალედური მიზანი, რომელიც ერთი საკითხის გამოყენებით 2-3 სამიზნე ცნების დამუშავებას გულისხმობს;
- შუალედური მიზანი, რომლის საფუძველზეც თემის ფარგლებში ყველა სამიზნე ცნება და მასთან დაკავშირებული საკითხები დამუშავდება ერთობლივად.

ფიზიკის სწავლა-სწავლების პროცესში მთელი წლის განმავლობაში საშუალოდ 5-7 შუალედური მიზანი გამოიყოფა.

როგორ უნდა წარიმართოს შუალედურ სასწავლო მიზანზე ორიენტირებით სწავლა-სწავლების პროცესი - ქვემოთ კომენტარების სახით აღიწერება პრაქტიკა, რომელიც შემუშავდა ეროვნული სასწავლო გეგმის პილოტირების პროცესში.

სასწავლო პროცესში ყველა საკლასო აქტივობა თუ სამინაო დავალება ემსახურება მხოლოდ ერთ მიზანს - რომ მოსწავლემ შეასრულოს **კომპლექსური დავალება**. კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესი რამდენიმე გაკვეთილზე გრძელდება. ყველა მოსწავლე საკუთარ ნამუშევარს.

გრძელვადიანი მიზანი	შუალედური სასწავლო მიზანი N1	
<p><b>სამიზნე ცნება - მონაცემები, მონაცემთა ანალიზი</b></p> <p><b>ცნება/ქვეცნება</b> - დიაგრამა, სვეტოვანი დიაგრამა, საშუალო არითმეტიკული, რაოდენობრივი მონაცემები, თვისობრივი მონაცემები</p> <p><b>საფეხურის საკვანძო კითხვა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>როგორ გვეხმარება მონაცემების შეგროვება და წარმოდგენის სხვადასხვა ფორმა ინფორმაციის გაანალიზებაში?</li> </ul>	<p><b>საკითხი.ქვესაკითხი</b></p> <p>მონაცემები - რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემები</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მონაცემების შეგროვება, დაორგანიზება ცხრილში და დამუშავება;</li> </ul> <p>მონაცემთა წარმოდგენის ხერხები</p>	<p><b>კომპლექსური დავალების იდეა</b> - მზის ენერჯია და მისი უპირატესობები</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>საკვანძო შეკითხვა</b> - როგორ დავამუშავო მონაცემები დიაგრამების საშუალებით? როგორ დავადგინოთ და გამოვიკვლიოთ, რამდენად ეფექტური შეიძლება იყოს მზის ენერჯია?</li> </ul>
<p><b>სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენები</b></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი - (ზოგადი) მოსწავლეს შეუძლია:</b></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b> - (კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებაზე მისადაგებული) ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</p>
<p>6. მოვლენის კვლევისა და ანალიზისთვის საჭიროა მონაცემების შეგროვება. მონაცემები იყოფა რაოდენობრივ და თვისობრივ მონაცემებად.</p> <p>7. მონაცემების უკეთ აღქმისა და გაანალიზების მიზნით მათი მოწესრიგება/ ორგანიზება და წარმოდგენა საჭირო.</p> <p>8. მონაცემების წარმოდგენა შესაძლებელია სხვადასხვა დიაგრამის გამოყენებით;</p> <p>9. მონაცემთა მოწესრიგებული ერთობლიობების შემაჯამებელი რიცხვითი მახასიათებლები მონაცემთა ინტერპრეტირებისა და</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კვლევის დაგეგმვისა და ანალიზისთვის მონაცემების შეგროვება და დახარისხება რაოდენობრივი და თვისობრივი ნიშნით <b>(მკ.წ. 1)</b></li> <li>მონაცემების მოწესრიგება, დაორგანიზება და წარმოდგენა <b>(მკ.წ. 2)</b></li> <li>მონაცემების წარმოდგენა სხვადასხვა დიაგრამების გამოყენებით <b>(მკ.წ.3)</b></li> <li>მონაცემების ანალიზი რიცხვითი მახასიათებლების გამოყენებით <b>(მკ.წ.4)</b></li> <li>იმსჯელოს, მონაცემების შეგროვების და დამუშავების მნიშვნელობაზე სხვადასხვა საქმიანობისთვის <b>(მკ.წ. 5).</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>როგორ ხდება მზის ენერჯიის ეფექტურობის კვლევა? რა ტიპის მონაცემების შეგროვებაა საჭირო? <b>(მკ.წ. 1)</b></li> <li>როგორ და რა ფორმით მოახდინე ცდის შედეგად მიღებული მონაცემების ორგანიზება? <b>(მკ.წ. 2.)</b></li> <li>რომელი დიაგრამა გამოიყენე მონაცემების წარმოდგენისთვის? <b>(მკ.წ.3)</b></li> <li>როგორ გაანალიზე შენს მიერ შოგროვებული მონაცემები? შენს მიერ დამუშავებული მონაცემების საფუძველზე გააკეთე ანალიზი? <b>(მკ.წ. 4)</b></li> <li>რამდენად მნიშვნელოვანია მონაცემების ანალიზის ცოდნა ენერჯეტკის სფეროში დასაქმებული ადამიანისთვის ან</li> </ul>

<p>ანალიზის საშუალებას იძლევა.</p> <p>1. მონაცემების შეგროვება და გაანალიზება ყველა პროცესის ადამიანს სჭირდება თავიანთი საქმიანობის უკეთ დაგეგმვის მიზნით.</p>		<p>ნებისმიერი მოქალაქისთვის, რომელსაც უნდა ენერჯის დაზოგვა? (მკ.წ.5)</p>
--	--	--

**კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები** (აქტივობები, რესურსები, შეკითხვები)

**ეტაპი I – კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა**

I ეტაპზე ყველა მოსწავლემ უნდა მიიღოს დავალება და შეათანხმოს, რა ფორმით წარმოადგენს დავალებას. შესაძლებელია კომპლექსური დავალების პირობის ადაპტირება მოსწავლის საჭიროებების მიხედვით.

**ეტაპი II – კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა**

ამ ეტაპზე მასწავლებელი და მოსწავლეები მუშაობენ კომპლექსური დავალების შესრულებაზე. სასწავლო პროცესში:

- ეცნობიან და განიხილავენ დავალებასთან დაკავშირებულ რესურსებს;
- ხორციელდება შესაბამისი საკლასო აქტივობები და საშინაო დავალებები.
- მუშაობის პროცესში მოსწავლეები მუდმივად იღებენ განმავითარებელ კომენტარს. სწავლება და შეფასება არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან მკვეთრად გამიჯნულ პროცესს

**ნაბიჯი 1**

- როგორ ხდება მზის ენერჯის ეფექტურობის კვლევა? რა ტიპის მონაცემების შეგროვებაა საჭირო? (მკ.წ. 1)

**ნაბიჯი 2**

- როგორ და რა ფორმით მოახდინე ცდის შედეგად მიღებული მონაცემების ორგანიზება? (მკ.წ. 2.)

**ნაბიჯი 3**

- რომელი დიაგრამა გამოიყენე მონაცემების წარმოდგენისთვის? (მკ.წ.3)

**ნაბიჯი 4**

- როგორ გაანალიზე შენს მიერ შოგროვებული მონაცემები? შენს მიერ დამუშავებული მონაცემების საფუძველზე გააკეთე ანალიზი? (მკ.წ. 4)

**ნაბიჯი 5**

- რამდენად მნიშვნელოვანია მონაცემების ანალიზის ცოდნა ენერჯეტიკის სფეროში დასაქმებული ადამიანისთვის ან ნებისმიერი მოქალაქისთვის, რომელსაც უნდა ენერჯის დაზოგვა? (მკ.წ.5)

**❖ რა შემთხვევაში მიიჩნევა ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგები მიღწეულად?**

ამ შეკითხვაზე პასუხის გაცემაში გვეხმარება ერთი მხრივ ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მიღწევის ტაქსონომია, რომელიც ხუთ დონეს გულისხმობს: პრესტრუქტურულს, უნისტრუქტურულს, მულტისტრუქტურულს, მიმართებით და აბსტრაქტულ დონეებს, მეორე მხრივ კი - ფუნქციურ-კოგნიტურ უნარებზე (კრიტიკული აზროვნება, შემოქმედებითობა, კოლაბორაცია, კომუნიკაცია, მოქალაქეობა, ხასიათი/ნებელობა) დაფუძნებული განმავითარებელი შეფასების რუბრიკები. მათი საშუალებით აღიწერება მოსწავლის ემოციურ-სოცილური და კოგნიტური განვითარება.

**ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მიღწევის ტაქსონომია** - მისი თითოეული საფეხური წარმოაჩენს სამიზნე ცნების ფლობის დონეს / სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული საკითხის/საკითხების გააზრების ხარისხს. პირველ სამ დონეზე სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული საკითხების გააზრების ხარისხი არ არის დამაკმაყოფილებელი. ცნების დაუფლება/შედეგის მიღწევა იგივედ მიაჩნდება მიმართებით და აბსტრაქტულ დონეებთან.

<p><b>პრესტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს საკითხთან დაკავშირებით არ აქვს რელევანტური ინფორმაცია.</p>
<p><b>უნისტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს აქვს მხოლოდ ერთი არასტრუქტურირებული ასოციაცია/წარმოდგენა განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით.</p>
<p><b>მულტისტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს აქვს მხოლოდ რამდენიმე, ერთმანეთთან დაუკავშირებელი, უსისტემო ასოციაცია/წარმოდგენა განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით.</p>
<p><b>მიმართებითი დონე</b> მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული ფაქტებისა და მოვლენების კრიტიკულად და ურთიერთდაკავშირებულად გააზრება და გაანალიზება;</li> <li>• სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენების ურთიერთდაკავშირებულად გაანალიზება;</li> <li>• კონკრეტულ სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული ინფორმაციის კონტექსტუალიზება (საგნის სხვა სამიზნე ცნებებთან დაკავშირება).</li> <li>• მიმართებითი დონეზე საკითხის/სამიზნე ცნების გააზრება ნიშნავს ეროვნული სასწავლო გეგმით განსაღვრული შედეგის მიღწევას. თუმცა, შესაძლებელია მოსწავლე უფრო შორსაც წავიდეს, ანუ იმ განზოგადებებისკენ, რომელიც აბსტრაქტული დონისთვისაა განსაზღვრული.</li> </ul>
<p><b>აბსტრაქტული დონე</b> მოსწავლეს შეუძლია სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული ცოდნისა და გამოცდილების ეროვნული სასწავლო გეგმის <b>ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებთან</b>.</p>



ზესაგნობრივი (მაკრო)ცნებები ასევე უკავშირდება ევროკავშირის მიერ განსაზღვრულ XXI საუკუნის რვა საკვანძო კომპეტენციას.

XXI საუკუნის საკვანძო (ევროსაბჭოს) კომპეტენციები	ზესაგნობრივი (მაკრო) ცნებები	კრიტერიუმი - ე.ს.გ. შედეგების მე-5 დონე მოსწავლემ უნდა შეძლოს
წიგნიერება ციფრული წიგნიერება	კონსტრუქტი (მნიშვნელობის მინიჭება)  ნარატივი (ინფორმაციის კონსტრუირება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>კონსტრუქტი</b> - ინფორმაციის გააზრება, საკუთარი გამოცდილებით მისი მნიშვნელობის გადააზრება/ გაღრმავება;</li> <li>• <b>ნარატივი</b> - ინფორმაციის კონსტრუირება/ნარატივად გარდაქმნა, საკუთარი ნარატივის ჩამოყალიბება, რომელშიც ასახული იქნება საკითხთან დაკავშირებული ფაქტობრივი მასალა საკუთარი მიზნებისა და აუდიტორიის გათვალისწინებით.</li> </ul>
მულტილინგვური წიგნიერება კულტურული ცნობიერება და თვითგამოხატვა	კულტურული მრავალფეროვნება	გაიაზროს, თუ როგორ აღიქვამენ ერთსა და იმავე ინფორმაციას სხვა კულტურის ადამიანები.
რაოდენობრივი წიგნიერება	მოდელი კვლევა	კანონზომიერებების აღმოჩენა და მოდელირება ახალ სიტუაციასთან მიმართებით; სასწავლო მასალის დაკავშირება სხვა სამეცნიერო ცოდნასთან.
პერსონალური, სოციალური და სწავლის სწავლის კომპეტენცია	სტრატეგია	სტრატეგიების შერჩევა საკითხის შესასწავლად ან დავალების შესასრულებლად
სამოქალაქო კომპეტენცია	მოქალაქე	გააანალიზოს, რა გავლენა მოახდინა მის მოქალაქეობრივ მსოფლმხედველობაზე შექმნილმა ცოდნამ.
მეწარმეობა	ინოვაციური პროექტი	შემენილი ცოდნის გამოყენებითი ასპექტების მოძიება საკუთარი, ან საზოგადოებრივი საჭიროებებისთვის.

ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებზე მსჯელობისას აუცილებელია რამდენიმე გარემოების გათვალისწინება:

- ისინი არასოდეს მუშავდება დამოუკიდებელი ცნებების სახით. მათი გააზრება ხდება საგნობრივ სამიზნე ცნებებზე მუშაობის პროცესში;
- ზესაგნობრივი (მაკრო) ცნებები არ უკავშირდება რომელიმე ერთ საგანს, ან სამიზნე ცნებას. მაგალითად, წიგნიერებასთან დაკავშირებული მაკროცნებებია: **კონსტრუქტი** და **ნარატივი**, რომლებზე მუშაობაც აქტუალურია ყველა საგნის სამიზნე ცნებისთვის და საგნობრივი

საკითხისთვის. ზუსტად იგივე ითქმის სხვა კომპეტენციების / ზესაგნობრივი (მაკრო) ცნების შესახებ. როდესაც საგნობრივ საკითხზე და მასთან დაკავშირებულ სამიზნე ცნებაზე ვმუშაობთ, გარდა იმისა, რომ მოსწავლე ქმნის კონსტრუქტებს და აყალიბებს ნარატივს, ანუ მუშაობს „წიგნიერებაზე“, ამავე დროს:

- აღმოაჩენს **კანონზომიერებებს**, აკეთებს **მოდელირებას** და უკავშირებს ახალ მასალას სხვა **სამეცნიერო კონსტრუქციებს (რაოდენობრივი წიგნიერება)**;
- ეძებს შეძენილი ცოდნის გამოყენებით ასპექტებს საკუთარი, ან საზოგადოებრივი საჭიროებებისთვის (**მეწარმეობა**);
- არჩევს **სტრატეგიებს** საკითხის შესასწავლად თუ დავალების შესასრულებლად (**პერსონალური, სოციალური და სწავლის სწავლის კომპეტენცია**);
- ფიქრობს, რა გავლენას ახდენს შეძენილი ცოდნა მისი, როგორც **მოქალაქის**, საფიქრალსა და საკეთებელზე (**მოქალაქეობა**);
- ფიქრობს, როგორ შეიძლება გაიაზრონ განსხვავებულად იგივე ინფორმაცია სხვა კულტურის ადამიანებმა (**მულტილინგვური კომპეტენცია, კულტურული ცნობიერება და თვითგამოხატვა**).

ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებთან დაკავშირებული განზოგადებები, რა თქმა უნდა, ერთი კომპლექსური დავალების, ან ერთი სასწავლო წლის განმავლობაში არ მიიღწევა. მათზე მასწავლებელი და მოსწავლე მთელი სასკოლო პერიოდის მანძილზე მუშაობს.

საგნობრივ სამიზნე და ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებზე მუშაობა ხელს უწყობს იმ პრიორიტეტების მოსწავლემდე მიტანას, რომლებიც ზოგადი განათლების ეროვნული მიზნებითა და საერთაშორისო დოკუმენტებით არის განსაზღვრული (უპირველეს ყოვლისა, ევროსაბჭოს საკვანძო კომპეტენციებით განსაზღვრული მოთხოვნების რეალიზებას<sup>4</sup>).

სამიზნე ცნებებზე მუშაობის პროცესში, საჭიროა, ერთი მხრივ, ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებზე ორიენტირება, მეორე მხრივ კი იმ მეთოდოლოგიური მოთხოვნების გათვალისწინება, რომელიც გზამკვლევის მეორე თავშია ჩამოყალიბებული. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მესამე თობის ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით გრძელვადიან მიზნებზე (სამიზნე ცნება, საფეხურის შედეგი) მუშაობა გულისხმობს ერთი მხრივ ფუნქციურ-კომპონენტურ უნარებსა (კრიტიკული აზროვნება, შემოქმედებითობა, კოლაბორაცია, კომუნიკაცია და სხვა) და მეტაკოგნიციაზე ყურადღების გამახვილებას, მეორე მხრივ კი სამიზნე ცნებებთან დაკავშირებული კონკრეტული სასწავლო შინაარსების/საგნობრივი საკითხების დამუშავებას.

ეროვნული სასწავლო გეგმაში შინაარსები მოცემულია სავალდებულო საგნების მიხედვით (დაწყებითზე ისწავლება 11 სავალდებულო საგანი; საბაზოზე - 13). საგნობრივი სამიზნე ცნებები და საფეხურის შედეგები სწორედ მათზე დაყრდნობით ყალიბდება. საერთაშორისო და საავტორო სკოლებს უფლება აქვთ, მხედველობაში არ მიიღონ საგნობრივი სამიზნე ცნებები და საფეხურის შედეგები და სასწავლო პროცესი მხოლოდ ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებზე ორიენტირებით

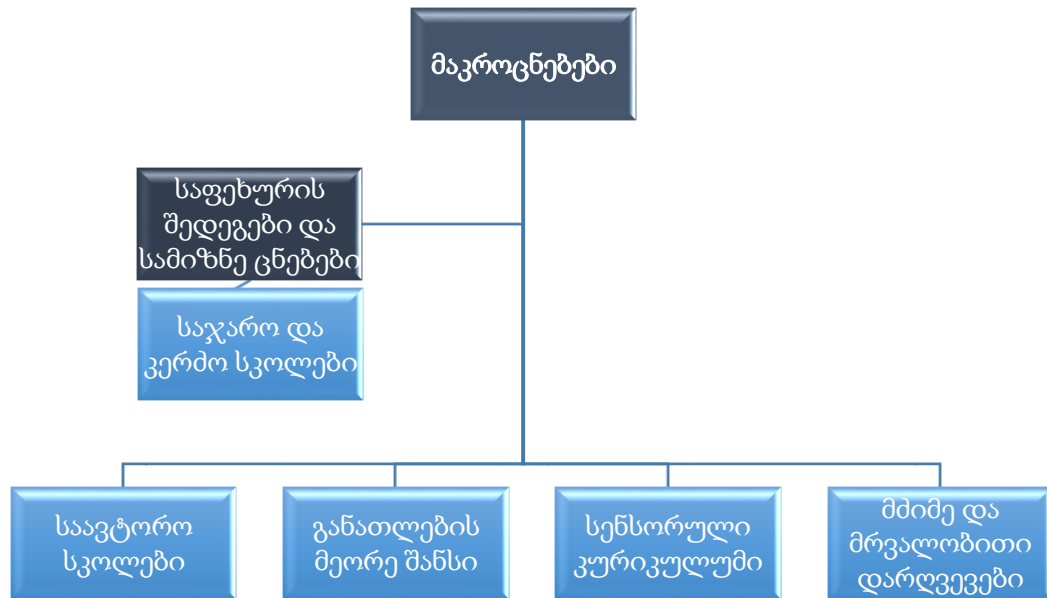
<sup>4</sup> საქართველოს ეროვნული სასწავლო გეგმა ეფუძნება შემდეგ ადგილობრივ და საერთაშორისო დოკუმენტებს:

- **ზოგადი განათლების ეროვნული მიზნები** - აღწერს, თუ როგორი მოქალაქე უნდა აღზარდოს სკოლამ;
- **მდგრადი განვითარების მიზნები** - აყალიბებს იმ პრინციპებს, რომლებსაც საგანმანათლებლო სისტემები უნდა აკმაყოფილებდნენ;
- **21-ე საუკუნის საკვანძო კომპეტენციები** - განსაზღვრავს იმ კომპეტენციებს, რომლებიც ადამიანს თანამედროვე სამყაროში თვითრეალიზებისთვის სჭირდება.

საერთაშორისო დოკუმენტების მოთხოვნები კიდევ უფრო მეტად დაზუსტებულია სხვა დოკუმენტებში, მაგალითად: **დემოკრატიული კომპეტენციების ჩარჩო** - რომელიც აზუსტებს სამოქალაქო და სოციალური კომპეტენციების მიხედვით მოთხოვნებს.

დაგეგმონ. ასეთ შემთხვევაში ისინი თავად გამოყოფენ შედეგებსა და სამიზნე ცნებებს იმ საგნებისთვის, რომელთა სწავლებასაც კონკრეტული სკოლის კურიკულუმი გულისხმობს.

ეროვნული სასწავლო გეგმა უშვებს შესაძლებლობას, რომ უშუალოდ ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებზე ორიენტირებით დაიგეგმოს ასევე სხვადასხვა ტიპის კურიკულუმები: მძიმე და მრავლობითი გონებრივი დარღვევების მქონე მოსწავლეებისთვის, სენსორული კურიკულუმი და კურიკულუმი განათლების მეორე შესაძლებლობის პროგრამისთვის.



**❖ როგორ უნდა შეფასდეს მოსწავლის მიღწევები?**

სწავლა-სწავლების პროცესის გრძელვადიან მიზნებზე ორიენტირებასთან უშუალოდ არის დაკავშირებული მოსწავლის შეფასება. სწავლება და შეფასება ერთი მედლის ორი მხარეა და არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან იზოლირებულ ორ კომპონენტს. მოსწავლე შეიძლება შეფასდეს უშუალოდ სასწავლო პროცესში, სპეციალურად დანიშნული გამოკითხვებისა და საკონტროლო წერების გარეშე. აღსანიშნავია ისიც, რომ განმავითარებელ შეფასებაში შემფასებელი შეიძლება იყოს როგორც მასწავლებელი, ასევე მოსწავლეც. მაგალითად, მოსწავლეებს უნდა მიეცეთ საშუალება, გასცენ და მიიღონ უკუკავშირი თავიანთი თანაკლესელებისგან და ასევე აქტიურად გამოიყენონ მეტაკოგნიტური და კოგნიტური სტრატეგიები თვითშეფასების მიზნით.

სწავლის პროცესის შეფასებაში ამგვარი ჩართულობა მოსწავლეს გამოუმუშავებს დამოუკიდებლად სწავლის უნარ-ჩვევებს, დაეხმარება სწავლის სტრატეგიების ათვისებაში, საშუალებას მისცემს, გაცნობიერებულად შეუწყოს ხელი საკუთარ წინსვლასა და წარმატებას. შეფასებაში ჩართვის ძირითადი მიზანია მოსწავლის გათვითცნობიერება სწავლის პროცესებში, რაც მას შეასწავლის ამ პროცესების გააზრებულად და დამოუკიდებლად მართვას.

ეროვნულ სასწავლო გეგმაში გამოიყენება ორი ტიპის შეფასება: განმავითარებელი და განმსაზღვრელი.

	საკლასო შეფასება		გარე შეფასებები
განმავითარებელი თუ განმსაზღვრელი?	განმავითარებელი	განმსაზღვრელი	განმსაზღვრელი
შეფასების ფორმები და შემფასებლები	<p><b>მასწავლებელი:</b> ზეპირსიტყვიერი ან წერილობითი უკუკავშირი, წამახალისებელი მითითებები, ცოდნის/გაგების შემამოწმებელი კითხვები, რუბრიკები, ქვიზები და ა.შ.</p> <p><b>მოსწავლეები:</b> თვითშეფასება, თვითრეგულირებული სწავლა (მეტაკოგნიცია და თვითრეგულაცია), ურთიერთშეფასება</p>	<p><b>მასწავლებელი:</b> ქულით ან/და კომენტარით შეფასებული შემაჯამებელი შეფასებები (ქულას შეიძლება ახლდეს კომენტარი ძლიერი და სუსტი მხარეების აღწერით, ხარვეზების გამოსასწორებელი მითითებებით)</p>	<p><b>გარე შემფასებელი:</b> ერთიანი ეროვნული გამოცდები, სტანდარტიზებული ტესტები, Cambridge KET, PET, FCE; PISA, PIRLS, TIMMS</p>
ამოცანები	<p>ცოდნის კონსტრუირებისა და ცოდნათა ურთიერთდაკავშირების პროცესის შეფასება;</p> <p>წინარე ცოდნის/წარმოდგენების დადგენა;</p> <p>მოსწავლის მიერ თავისივე ძლიერი და სუსტი მხარეების დადგენის უნარის შეფასება;</p> <p>მოსწავლის მიერ საკუთარი წინსვლის ხელშესაწყობად გააზრებული ნაბიჯების გადადგმის უნარის შეფასება;</p> <p>ცოდნის სამივე კატეგორიის ათვისების პროცესის შეფასება;</p> <p>ცოდნის ერთობლიობათა ფუნქციურად გამოყენების უნარის შეფასება.</p>	<p>ცოდნათა ურთიერთდაკავშირების უნარის შეფასება;</p> <p>ცოდნის სამივე კატეგორიის გამოყენების უნარის შეფასება;</p> <p>ცოდნის ერთობლიობათა ფუნქციურად გამოყენების უნარის შეფასება.</p> <p>კურიკულუმის, გამოყენებული ინსტრუქციული სტრატეგიების ეფექტურობის შეფასება და ა.შ.</p>	<p>აკადემიური წლის მანძილზე ცოდნის შემაჯამებელი შეფასება;</p> <p>მოსწავლეების სელექცია უნივერსიტეტებში ჩასარიცხად, ა.შ.</p>
მიზნები	<p>სწავლის ხარისხის გაუმჯობესება;</p> <p>მოსწავლის წინსვლისა და განვითარების ხელშეწყობა.</p>	<p>მოსწავლის აკადემიური მიღწევის დონის დადგენა საგნობრივი სასწავლო გეგმის შედეგებთან მიმართებაში.</p>	<p>სასერტიფიკატო შეფასება, მოსწავლეების მიღწევის დონის შეფასება.</p>

აღსანიშნავია ისიც, რომ შესაძლებელია ყოველი განმსაზღვრელი შეფასების შედეგი, იქნება ეს ნიშანი თუ რეკომენდაცია, გამოყენებული იქნეს განმავითარებელი მიზნებისთვისაც.

**განმავითარებელი შეფასების წარმოებისას მასწავლებელმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს განმავითარებელი შეფასების 5 სტრატეგია/ფაქტორი:**

- რომელ მიზანზეა (გრძელვადიანი/შუალედური) ორიენტირებული განმავითარებელი შეფასება;
- რამდენად აძლევს სასწავლო პროცესში შესრულებული დავალებები მოსწავლეს ცოდნის/საკუთარი შესაძლებლობების წარმოჩენის საშუალებას და რამდენად შეუწყო ხელი კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესში მოსწავლის ფუნქციური უნარების განვითარებას?
- რამდენად ეფექტურად გამოიყენება განმავითარებელი უკუკავშირი მოსწავლის წინსვლისა და განვითარების ხელშესაწყობად?
- რამდენად იყენებენ მოსწავლეები ურთიერთშეფასების სტრატეგიებს?
- რამდენად აქცევს მოსწავლე ყურადღებას მეტაკოგნიტურ ასპექტებს?

	საით მიემართება მოსწავლე	რა ეტაპზეა ახლა მოსწავლე	როგორ მივაღწიოთ მიზანს
<b>მასწავლებელი</b>	რა სასწავლო მიზნებთან, მათ შორის გრძელვადიან მიზნობრივ ორიენტორთან, მიმართებით ყალიბდება განმავითარებელი შეფასება?	რამდენად აძლევს სასწავლო პროცესში შესრულებული დავალებები მოსწავლეს ცოდნის/საკუთარი შესაძლებლობების წარმოჩენის საშუალებას და რამდენად შეუწყო ხელი კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესში მოსწავლის ფუნქციური უნარების განვითარებას?	რამდენად ეფექტურად გამოიყენება განმავითარებელი უკუკავშირი მოსწავლის წინსვლისა და განვითარების ხელშესაწყობად?
<b>თანატოლი</b>		რამდენად იყენებენ მოსწავლეები ურთიერთშეფასების სტრატეგიებს?	
<b>მოსწავლე</b>		რამდენად აქცევს მოსწავლე ყურადღებას მეტაკოგნიტურ ასპექტებს?	

განმავითარებელი შეფასების ნაწილს წარმოადგენს ასევე მასწავლებლის თვითრეფლექსია, ანუ იმის ანალიზი, თუ რამდენად მოახდინა მასწავლებლის საქმიანობამ ზეგავლენა მოსწავლის მიღწევებზე; რა უნდა იქნას გათვალისწინებული შემდგომ პერიოდში სასწავლო პროცესის დაგეგმვისას.

განმავითარებელი შეფასება		
მიზნობრივი ორიენტირი	მეტაკოგნიცია	ფუნქციური/კომპონენტური უნარები
მოსწავლის მიღწევების აღწერა -		
რჩევა მოსწავლეებს-		
მასწავლებლის თვითრეფლექსია -		

სწავლის ხარისხის გაუმჯობესების ხელშესაწყობად უპირატესობა უნდა მიენიჭოს განმავითარებელ შეფასებას, რომელიც აფასებს მოსწავლეს თავის წინარე შედეგებთან მიმართებით, ზომავს ინდივიდუალურ წინსვლას და, ამდენად, ამლევს მოსწავლეს ცოდნის ეტაპობრივად აგების (კონსტრუირების) საშუალებას.

მოსწავლის მიღწევების გაანალიზებაში მასწავლებელს დაეხმარება ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მიღწევის ზემოთ ნახსენები ტაქსონომია, რომლის საშუალებითაც კონკრეტულ საკითხთან მიმართებით სამიზნე ცნების გააზრების ხარისხი აღიწერება.

**განმსაზღვრელი შეფასებისთვის** ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით ორი მოდელი გამოიყენება.

**მოდელი 1** - ნიშანი იწერება მიმდინარე საკლასო, საშინაო და შემაჯამებელი დავალების კომპონენტებში, ხოლო სემესტრული ქულა გამოითვლება ამ სამი კომპონენტის საშუალო არითმეტიკულის საფუძველზე.

**მოდელი 2** - ნიშანი იწერება მხოლოდ შემაჯამებელ დავალებებში. მათ რაოდენობას თავად სკოლა განსაზღვრავს სასკოლო სასწავლო გეგმის პრიორიტეტებიდან გამომდინარე.

სკოლას უფლება აქვს სხვადასხვა კლასში, სხვადასხვა საგანში განმსაზღვრელი შეფასების სხვადასხვა მოდელი გამოიყენოს.

ქვემოთ წარმოდგენილია შეფასები რუბრიკა, რომელიც წარმოაჩენს, თუ რა ნიუანსები უნდა შეფასდეს ნიშნით სწავლა-სწავლების პროცესში.

ზოგადი კრიტერიუმი (ზოგადი)	შეფასების კრიტერიუმები (კონკრეტული)	ქულა	კომენტარი
მოსწავლე აქტიურადაა ჩართული სასწავლო პროცესში	მოსწავლემ მართებულად გაიგო კომპლექსური დავალების პირობა.		
მოსწავლე ამჟღავნებს ფაქტობრივი მასალის ცოდნას; პროცედურული ცოდნის გამოყენებით განაზოგადებს სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებულ მოსაზრებებს. (ინდ.1 მათემატიკური ცნებისა და მასთან დაკავშირებული პროცესების ცოდნა და გამოყენება (სტანდარტული მეთოდების ცოდნა და გამოყენება)	<b>საგნობრივი საკითხი/საკითხები:</b>		
მოსწავლეს შეუძლია განაზოგადოს კომპლექსური დავალების შეფასების კრიტერიუმის სახით ჩამოყალიბებული მოსაზრებები.	<b>მსჯელობა დასაბუთება</b>		
	<b>პრობლემის გადაჭრა, მოდელირება</b> (კომპლექსური დავალების შეფასების კრიტერიუმები)		

## მიმართულება 2. მეთოდოლოგიური ორიენტირები

ეროვნული სასწავლო გეგმის მეთოდოლოგიური ნაწილი ორიენტირდება შემდეგ საკითხებზე:

- ❖ პრინციპები, რომლებსაც უნდა ეფუძნებოდეს სწავლა-სწავლების პროცესი; (ხარისხიანი განათლება)
- ❖ ინკლუზიური განათლება (განათლების თანაბარი ხელმისაწვდომობა);
- ❖ მეტაკოგნიცია და ფუნქციურ-კომპონენტური უნარები;
- ❖ საგანთა შორის ინტეგრაცია და პრიორიტეტული თემები;
- ❖ ტექნოლოგიების გამოყენება სასწავლო პროცესში.

გარდა გრძელვადიანი მიზნებისა ეროვნული სასწავლო გეგმა განსაზღვრავს მეთოდოლოგიურ ორიენტირებს.

### პრინციპები, რომლებსაც უნდა ეფუძნებოდეს სწავლა-სწავლების პროცესი:

ეროვნულ სასწავლო გეგმაში მოთხოვნები მეთოდოლოგიურ ორიენტირებთან დაკავშირებით ჩამოყალიბებულია 5 საგანმანათლებლო პრინციპის სახით:

- 1) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს მოსწავლეთა შინაგანი ძალების გააქტიურებას;
- 2) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს ცოდნის ეტაპობრივად კონსტრუირებას წინარე ცოდნაზე დაფუძნებით;
- 3) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს ცოდნათა ურთიერთდაკავშირებასა და ორგანიზებას;
- 4) სწავლა-სწავლება უნდა უზრუნველყოფდეს სწავლის სტრატეგიების დაუფლებას (სწავლის სწავლას);
- 5) სწავლა-სწავლება უნდა მოიცავდეს ცოდნის სამივე კატეგორიას: დეკლარატიულს, პროცედურულსა და პირობისეულს.

ამ პრინციპების სასწავლო პროცესში რეალიზებისთვის გამოყენებულ უნდა იქნეს კომპლექსური (პროექტული, ავთენტური კონტექსტის, კვლევაზე ან/და პრობლემაზე დაფუძნებული) დავალებები, რომლებიც ხასიათდება შემდეგი თვისებებით:



## ინკლუზიური განათლება

ეროვნული სასწავლო გეგმის ხუთი საგანმანათლებლო პრინციპის რეალიზება უნდა მოხდეს ინკლუზიურ გარემოში, რაც თანაბრად ხელმისაწვდომს ხდის ხარისხიან განათლებას ყველა მოსწავლისთვის.

ინკლუზიური განათლების პრაქტიკაში რეალიზებას ხელს უწყობს:

- **სამიზნე ცნება და შედეგის ბუნება** - თითოეული საგნის შედეგები და სამიზნე ცნებები განსაზღვრულია საფეხურის და არა კონკრეტული წლის ან თემის ფარგლებში. შედეგებზე განგრძობითად, მთელი საფეხურის მანძილზე, მიმდინარეობს მუშაობა; ის არ წარმოადგენს მოკლევადიან ნიშნულს, რომელიც აუცილებელი წინაპირობაა მომდევნო შედეგზე გადასასვლელად. მაგ.: მისაღწევ შედეგზე - *მოსწავლემ უნდა შეძლოს რეალურ ცხოვრებაში და საბუნებისმეტყველო მოვლენის განხილვისას სიდიდეების წარმოდგენა შესაბამისი რიცხვითი მახასიათებლებით; ზომის სხვადასხვა ერთეულების ერთმანეთთან დაკავშირება; საზომი ხელსაწყოების გამოყენება და შედეგების შეფასება* - მუშაობა მთელი სასწავლო კურსის განმავლობაში მიმდინარეობს. მასწავლებლის ამოცანაა, ამ კომპეტენციასთან მიმართებით მოსწავლის წინსვლის უზრუნველყოფა და არა მკაცრად განსაზღვრული ნიშნულების „გადაღება“.
- **ფუნქციური კონტექსტი** - ეროვნულ სასწავლო გეგმაში თემები წარმოადგენს გამამთლიანებელ კონტექსტს, რომლის ფარგლებშიც უნდა მოხდეს შედეგის გააზრება. ეს კურიკულუმს აახლოებს ცხოვრებისეულ სიტუაციებთან და ხელს უწყობს ფუნქციური უნარების განვითარებას;
- **კომპლექსური დავალება, როგორც შუალედური სასწავლო მიზნის მიღწევის აუცილებელი ინსტრუმენტი** - მასწავლებელს შეუძლია საკუთარი კლასის მოსწავლეებს მათი ინტერესებისა და შესაძლებლობების შესაბამისი დავალება შესთავაზოს, ცალკეული მოსწავლეებისთვის კი ამ დავალების ადაპტირებული ვერსია მოამზადოს (იგულისხმება არა მხოლოდ სსსმ, არამედ კლასის ნებისმიერი მოსწავლე).

## მეტაკოგნიცია და ფუნქციური/კომპონენტური უნარები

ეროვნული სასწავლო გეგმა გამოკვეთს 6 ფუნქციურ უნარს და მათთან დაკავშირებულ კოგნიტურ ოპერაციებს, რომლებზე სპეციალური ყურადღების გამახვილების გარეშე ვერ მოხერხდება სამიზნე ცნებების განვითარება. ამ უნარებზე მუშაობა ყველა საგნის მასწავლებელს მოეთხოვება ყველა საფეხურზე, თითოეულ სამიზნე ცნებასთან მიმართებით. ყველა კომპლექსური დავალება გულისხმობს საკვანძო შეკითხვის განსაზღვრასაც, რომელზე ფიქრიც ლაიტმოტივად გასდევს კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესს. მაგ.: ზემოთ განხილულ კომპლექსურ დავალებასთან მიმართებით საკვანძო შეკითხვებია:

- როგორ დავამუშავო მონაცემები დიაგრამების საშუალებით?
- როგორ დავადგინოთ და გამოვიკვლიოთ, რამდენად ეფექტური შეიძლება იყოს მზის ენერჯია?

პირველ შეკითხვაში მნიშვნელოვანია იმის განსაზღვრა, თუ რას შეიმეცნებს მოსწავლე, მეორეში კი - როგორ შეძლებს დასახული ამოცანის განხორციელებას (ზოგჯერ ეს ორი კომპონენტი შესაძლოა ერთ შეკითხვაშიც იყოს გაერთიანებული). მეორე შეკითხვაზე აქცენტისთვის სწავლა-სწავლების პროცესში შემოდის ფუნქციურ-კომპონენტური უნარები.

ქვემოთ მოცემულია ცხრილები თითოეულ ფუნქციურ-კომპონენტურ უნარებთან დაკავშირებით: ისინი მასწავლებელს განმავითარებელი შეფასების წარმოებაში დაეხმარება.



ფუნქციური უნარი - კრიტიკული აზროვნება	კოგნიტური ოპერაციები / კომპონენტები
დაკვირვება	გახსენება ამოცნობა
კანონზომიერების აღმოჩენა და განზოგადება	შედარება და დაპირისპირება (კონტრასტი) კლასიფიცირება რელევანტური და არარელევანტური ინფორმაციის იდენტიფიცირება
დასკვნების ჩამოყალიბება კანონზომიერებების საფუძველზე	პირველადი დასკვნა ვარაუდის გამოთქმა
დასკვნების შეფასება დაკვირვების საფუძველზე	თანმიმდევრულობის შემოწმება ტენდენციურობის, სტერეოტიპების, კლიშეებისა და პროპაგანდის იდენტიფიცირება უსაფუძვლო დაშვებების იდენტიფიცირება გადამეტებული განზოგადების ან მცირედ განზოგადების ამოცნობა დასკვნების ფაქტებით დადასტურება

ფუნქციური უნარი - შემოქმედებითობა	კოგნიტური ოპერაციები/კომპონენტები
თავისუფლად აზროვნება	კითხვების დასმა იდეების გენერირება; პრობლემის გადაჭრის გზების დასახელება; ალტერნატიული პასუხების ძიება და პრობლემის გადაჭრის გზების შემოთავაზება
ფლექსიურობა	პრობლემის დანახვა და შეფასება სხვადასხვა პერსპექტივიდან მოდგომების მრავალფეროვნება (approach)
ორიგინალობა	უნიკალური და ახალი იდეის გენერირება სხვადასხვა ელემენტისგან უნიკალური კომბინაციების შექმნა
დეტალებზე ყურადღების გამახვილება	იდეების განვითარება და გამდიდრება დეტალიზაციის ხარჯზე

ფუნქციური უნარი - კომუნიკაცია	კოგნიტური ოპერაციები/კომპონენტები
ინფორმაციის ნათლად და შინაარსიანად გამოხატვა	მიზნობრიობა (ინფორმირება, ინსტრუქტირება, მოტივირება, დარწმუნება)
	მეტყველების ტიპის შერჩევა - აღწერა, თხრობა, მსჯელობა
	აქტიური მოსმენა (კავშირის დამყარება, ნდობის მოპოვება, დიალოგში გაყოლა (ანუ მონიტორინგი), მიზნობრივი ფრაგმენტულობა)
	კონტექსტუალიზება (საკომუნიკაციო სიტუაციის გაანალიზება და გამოხატვის რელავანტური საშუალების შერჩევა (სათანადო ფუნქციური სამეტყველო ქმედების გამოყენება)
	არავერბალური სიგნალები (სხეულის ენა, მიმიკა, ჟესტიკულაცია და ა.შ.)
თავდაჯერებულობა	ლიაობა
	კეთილგანწყობა
ემპათია (სხვის თვალთ დანახვა)	თვითრეფლექსია/უკუკავშირი
	ურთიერთობის მონიტორინგი
ადიარება	თანასწორობა პასუხისმგებლობა ტოლერანტობა (განსხვავებულის მიმდებლობა) ორიენტაცია პრობლემაზე და არა კომუნიკაციაში ჩართულ სუბიექტზე

ფუნქციური უნარი - თანამშრომლობა	კოგნიტური ოპერაციები/კომპონენტები
ერთად მუშაობა	პირისპირ და ტექნოლოგიების გამოყენებით იდეებისა და რესურსების გაზიარების გზით
საერთო პასუხისმგებლობა	საერთო მიზანი
	ანგარიშვალდებულება შედეგთან მიმართებით
არსებითი გადაწყვეტილებები (შინაარსი, პროცესი, პროდუქტი)	წინარე ცოდნის გამოყენება გადაწყვეტილებების მიღების მიზნით
	როლებისა და პასუხისმგებლობების განაწილება
	პროდუქტის დიზაინი, ბუნება და გამოყენებითობა
	ურთიერთდამოკიდებულობა (ანგარიშვალდებულების ორი დონე - ინდივიდუალური და ჯგუფური)

ფუნქციური უნარი - მოქალაქეობა	კოგნიტური ოპერაციები/კომპონენტები
უზენაესი ეთიკის პრინციპები	ადამიანის ღირსება
	გაურკვევლობებისადმი შემწყნარებლური დამოკიდებულება
ანგარიშვალდებულება საზოგადოებისადმი თანაშემოქმედებითობა	პასუხისმგებლობა
	კონფლიქტების მართვა
	კანონის უზენაესობის დაფასება
თემის პრიორიტეტების გააზრება	ლოკალური თემისთვის აქტუალური პრობლემები
	ქვეყნისთვის აქტუალური პრობლემები;
	მსოფლიოს ცოდნა და შემეცნება

-

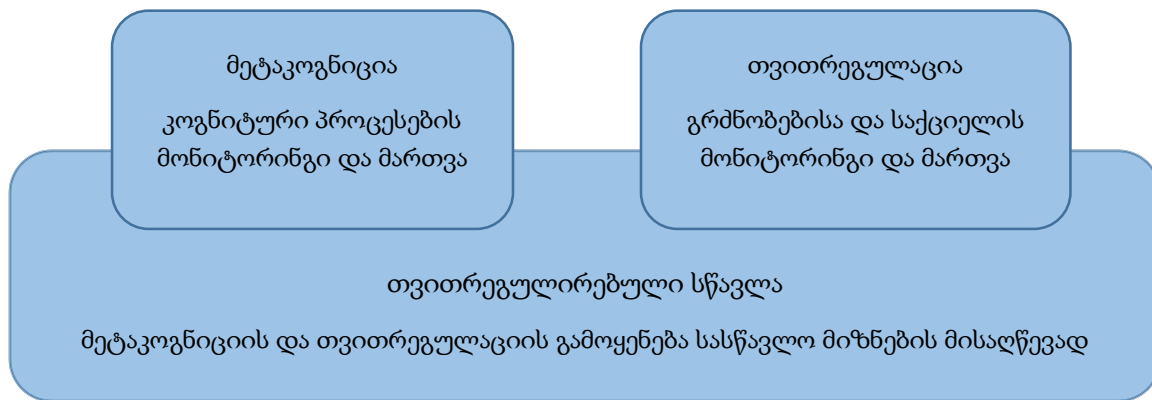
ფუნქციური/კომპონენტური უნარი - ხასიათი ნებისყოფა/ნებელობა	კოგნიტური ოპერაციები/კომპონენტები
იდენტობა	საკუთარი შესაძლებლობებისა და ინტერესების გაცნობიერება (ვინ ვარ მე)
	გადაწყვეტილების მიღება თვითრეალიზაციისთვის (რასთან ვაფილირდები)
თვითრეგულაცია	მიზნების დასახვა
	დაგეგმვა
	თვითეფექტურობის განცდა
	სწავლის სტრატეგიები
	მონიტორინგი და შეფასება
დახმარებისთვის სხვებისთვის მიმართვა	
თვითაქტუალიზაცია	ენტუზიაზმი ყველა საქმის მიმართ
	ავტონომიურობა
	საკუთარი თავის პოზიტიური შეფასება
	ადამიანებისა და სამყაროს მიმართ კეთილგანწყობა
	პროცესზე ორიენტირებულობა

ფუნქციურ უნარებზე მუშაობა არ ხდება იზოლირებულად. მოსწავლეს თითოეულ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესში უწევს მათი სინერგიული გამოყენება. ფუნქციურ-კომპონენტური უნარები საკითხის ღრმად გააზრების საშუალებას წარმოადგენს, თუმცა, მეორე მხრივ საკითხი თავად წარმოადგენს მათი განვითარების საშუალებას.

აქვე ყურადღება უნდა გამახვილდეს **მეტაკოგნიციაზე**. მეტაკოგნიცია არის აზროვნების პროცესების მონიტორინგი და მართვა (კონტროლი). იმისათვის, რომ მოსწავლემ წარმატებით მართოს აზროვნების პროცესები, მან უნდა შეძლოს დამოკიდებულების (ყოფა-ქცევის) და გრძნობების მართვაც - ამ პროცესს თვითრეგულირება ჰქვია. მისი ვიზუალიზაცია შემდეგი გზითაა შესაძლებელი:

	კოგნიტური პროცესები/აზროვნება	ყოფა-ქცევა	გრძნობები
მონიტორინგი	მეტაკოგნიცია	თვითრეგულაცია	
კონტროლი/გამოყენება			

როგორც ზემოთ ცხრილში ჩანს, მეტაკოგნიცია და თვითრეგულაცია ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული, რაც იმას ნიშნავს, რომ მეტაკოგნიტური სტრატეგიების ეფექტურად გამოყენებისთვის აუცილებელია მოსწავლემ ერთობლივად შეძლოს საკუთარი გრძნობების და ყოფაქცევის კონტროლი და მართვა. ამ ერთობლივ პროცესს კი თვითრეგულირებული სწავლა ეწოდება. ეს პროცესი თავისთავად ამგვარად შეიძლება იქნას გამოსახული:



მეტაკოგნიციის უნარების განვითარებისთვის მასწავლებელმა პერიოდულად სამი ტიპის აქტივობა უნდა ჩაატაროს. ეს აქტივობებია:

- **სტრატეგიების მოდელირება** - მასწავლებელი მოსწავლეებთან ერთად ასრულებს დავალებას და მისი შესრულებისას „ხმამაღლა ფიქრობს“ იმაზე, თუ როგორ შეასრულოს ეს აქტივობა (მაგ., კარგად გავეცნოთ პირობას და დავაკვირდეთ, რას მოითხოვს იგი; აქვს თუ არა პირობას თანხმობები მასალა, მაგ., სურათები? სანამ ტექსტს წავიკითხავთ, ხომ არ სჯობს, ჯერ სურათებს გავეცნოთ და ვნახოთ, რა ინფორმაციის შემცველია ეს სურათები? და მისთ).
- **წინმსწრები მეტაკოგნიტური პაუზა, ანუ დავალების შესრულებამდე დაფიქრება და მსჯელობა გადასადგმელ ნაბიჯებზე** - მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები გაეცნობიან დავალების პირობას, შევასრულებინებთ მეტაკოგნიტური ხასიათის ამგვარ აქტივობას: მათ ჯგუფურად უნდა განსაზღვრონ ის გზა, რომლითაც დავალებას შეასრულებენ, სახელდობრ: დეტალურად აღწერონ დავალების შესრულების ეტაპები (რას შეასრულებენ რის შემდეგ და სხვ.) და სტრატეგიები, რომლებსაც გამოიყენებენ თითოეულ ეტაპზე. ჯგუფებმა უნდა წარმოადგინონ თავიანთი ნამუშევრები და იმსჯელონ შერჩეული გზებისა თუ სტრატეგიების მიზანშეწონილობაზე.
- **შემდგომი მეტაკოგნიტური პაუზა, ანუ დავალების შესრულების შემდეგ დაფიქრება და მსჯელობა გადადგმულ ნაბიჯებზე** - მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები შეასრულებენ კონკრეტულ დავალებას, მათ უნდა გაიხსენონ და აღწერონ განვლილი გზა: რა გააკეთეს რის შემდეგ? რა

ხერხები გამოიყენეს მუშაობისას? რა გაუჭირდათ ან რა გაუადვილდათ? შესრულებული მოქმედებების აღწერის შედეგად მოსწავლეები გააცნობიერებენ იმ ფაქტს, რომ მიზნის მისაღწევად არსებობს სხვადასხვა გზა და ხერხი, რომლებზეც დავალების შესრულებამდე უნდა დაფიქრდნენ (ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად). მეტაკოგნიტიური პაუზა მოსწავლეებს განუვითარებს სწავლის უნარებსა და ქმედობაუნარიანობას.

სამიზნე ცნებებზე მუშაობის პროცესში საჭიროა, ასევე, ზრუნვა **თვითრეგულირების** უნარების განვითარებაზე, რისთვისაც მოსწავლემ პერიოდულად შემდეგი კითხვები უნდა დაუსვას საკუთარ თავს:

**სტრატეგია:** ოდესმე თუ გამოიყენებია ეს სტრატეგია წარმატებულად? რატომ გამოდგა ეს სტრატეგია წარმატებული? როგორ დავრწმუნდე, რომ ამჯერადაც წარმატებულად გამოვიყენებ ამა თუ იმ სტრატეგიას?

**კომპლექსური დავალების დროს:** როგორ ვართმევ დავალებას თავს? ზოგადად ამგვარ დავალებებში რა შეცდომებს ვუშვებ? როგორ ავარიდო თავი ამ შეცდომებს? ამ კომპლექსურ დავალებაში რა მიჭირს ყველაზე მეტად? რა არის ყველაზე რთული? რატომ? რა გამომდის კარგად და რატომ?

**მოტივაცია:** კომპლექსური დავალების შესრულების დროს როგორ ვგრძნობ თავს? ვარ მოტივირებული, რომ შევასრულო დავალება მაღალ ხარისხზე? რა შემიძლია მოვიმოქმედო ახლა მოტივაციის ასამაღლებლად? დავალების შესრულების შემდგომ: როგორ ვიყო უფრო მოტივირებული შემდგომი კომპლექსური დავალებისთვის?

**თვითრეგულირებული სწავლისთვის** საჭიროა მოსწავლემ მოახდინოს რეფლექსია შემდეგ კითხვებზე:

- რა ვისწავლე დღეს/ამ კვირაში/ამ სემესტრში?
- რა გრძნობა მეუფლება, როდესაც ვიცი, რომ რაღაც ახალი შევიმეცნე?
- რა დრო დამჭირდა გარკვეული საკითხის სასწავლად? დამჭირდა თუ არა უფრო მეტი, ვიდრე თავიდან მეგონა?
- რა სხვაობაა სწავლასა და დამახსოვრებას შორის?
- რა სტრატეგიების გამოყენება შემიძლია, რომ უკეთ დავიმახსოვრო ფაქტები?

## საგანთა შორის ინტეგრირება და პრიორიტეტული თემები

გარდა ინკლუზიური განათლებისა და სწავლა-სწავლების ხუთი პრინციპისა, ეროვნული სასწავლო გეგმის მეთოდოლოგიური ნაწილის მოთხოვნაა, ყურადღების გამახვილება ისეთ კატეგორიებზე, როგორებიცაა:

- საგანთა შორის ინტეგრაცია;
- პრიორიტეტული თემები;
- ტექნოლოგიების მიზნობრივი გამოყენება.

### საგანთა შორის ინტეგრაცია

ინტეგრირება დიდად ეხმარება მოსწავლეს საკითხის ღრმად და მრავალმხრივად გააზრებაში. ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით ინტეგრირება სხვადასხვა გზით შეიძლება:

1. **ერთ საკითხთან მიმართებით სხვადასხვა საგნის ინტეგრირების არეალის გამოკვეთა** - ერთი საგნობრივი საკითხის გამოყენება რამდენიმე საგნის სამიზნე ცნებაზე ორიენტირებისთვის (მაგალითად, საკითხი ორიენტაცია სიბრტყეზე (გზების დაგეგმვა და პროგრამირება, შესაძლოა სხვადასხვა კუთხით შეისწავლოს მათემატიკამ და საგანმა „კომპიუტერული მეცნიერებები“.
2. **ინტეგრირება კომპლექსური დავალების პირობაზე დაყრდნობით** - ერთი კომპლექსური დავალების კონტექსტის გამოყენება ორი სხვადასხვა საგნის საკითხების ურთიერთდაკავშირებულად დასამუშავებლად, მაგალითად, ქვემოთ წარმოდგენილი კომპლექსური დავალება შესაძლოა გამოდგეს მათემატიკის (სამიზნე ცნება - მონაცემები), ისე საგნის „მე და საზოგადოება“ (სამიზნე ცნება - ზრუნვა) სამიზნე ცნებებზე მუშაობისთვის.

„შექმენით პრეზენტაცია ან გადაიღეთ ვიდეო, რომელიც ნარჩენების მართვასთან სწორი მიდგომას აჩვენებს, რათა მსოფლიომ უამრავი პრობლემა აიცილოს თავიდან.

ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:

#### მათემატიკა

1. როგორ შეაგროვე მონაცემები ნარჩენების შესახებ? სად და როგორ გამოიყენებ მოპოვებულ მონაცემებს?
2. როგორ და რა ფორმით მოახდინე მონაცემების ორგანიზება?
3. როგორ მოახდინე მოპოვებული მონაცემების წარმოდგენა?
4. შენს მიერ დამუშავებული მონაცემების საფუძველზე გააკეთე ანალიზი ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით?

#### მე და საზოგადოება

5. რატომ არსებობს პრობლემები ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით?
6. რატომ არის ნარჩენების მართვა მთელი საზოგადოების პრობლემა?

ეროვნული სასწავლო გეგმა არ აწესებს მკაცრ მოთხოვნებს ინტეგრირებასთან დაკავშირებით. ეს არის პროცესი, რომელიც ყველა სკოლამ უნდა განავითაროს საკუთარი პრიორიტეტებიდან და შესაძლებლობებიდან გამომდინარე.

ინტეგრირების ზემოხსენებული მექანიზმები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტული თემების ფორმალურ განათლებაში შემოსაყვანად.

### პრიორიტეტული თემები

ზოგადი განათლების ეროვნული მიზნებიდან გამომდინარე, ეროვნული სასწავლო გეგმა გამოყოფს პრიორიტეტულ თემებს, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლის სამოქალაქო ცნობიერების ჩამოსაყალიბებლად:

- ა) კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა;
- ბ) გარემოს დაცვა;
- გ) ჯანსაღი ცხოვრება;
- დ) სამოქალაქო უსაფრთხოება;

- ე) კონფლიქტების მართვა;
- ვ) ფინანსური წიგნიერება;
- ზ) კულტურული მრავალფეროვნება;
- თ) ადამიანის უფლებები.

პრიორიტეტულ სასწავლო თემებზე აქცენტირებული მუშაობა უნდა მიმდინარეობდეს სასკოლო პროექტების განხორციელებით. სასკოლო პროექტების განსახორციელებლად სკოლები სწავლობენ საკუთარ საჭიროებებს და გეგმავენ აქტივობებს გამოკვეთილი პრობლემების გადასაჭრელად/სკოლის განსავითარებლად; ეს აქტივობები ხელს უწყობს, ერთი მხრივ, მოსწავლეთა ცნობიერების ამაღლებას პრიორიტეტულ თემებთან მიმართებით და მეორე მხრივ კი - სკოლის საორგანიზაციო კულტურის განვითარებას.

სასკოლო პროექტებზე მუშაობისას სკოლებმა უნდა გაითალისწინონ შემდეგი კრიტერიუმები:

- რამდენად ორიენტირებულია სასკოლო პროექტი დემოკრატიული კულტურის კომპეტენციების განვითარებაზე;
- რამდენად ორიენტირებულია პროექტი ეროვნული სასწავლო გეგმის სამიზნე ცნებასთან/ცნებებსა და მკვიდრ წარმოდგენებზე;
- უწყობს თუ არა პროექტი ხელს ეროვნული სასწავლო გეგმის პრიორიტეტულ თემაზე/თემებზე მოსწავლეთა ცნობიერების ამაღლებას;
- რამდენად გამოკვეთს პროექტი ინტერდისციპლინურ კავშირებს, ასევე კლასებს/საფეხურებს შორის კავშირებს;
- რამდენად ითვალისწინებს პროექტი სკოლის სტრუქტურულ ერთეულებთან (კათედრები, სამეურვეო საბჭო, პედაგოგიური საბჭო, მოსწავლეთა თვითმმართველობა და სხვა) თანამშრომლობას და სასკოლო საზოგადოების/თემის ჩართულობას;
- რამდენად ავითარებს პროექტი თემთან/გარე ორგანიზაციებთან თანამშრომლობის შესაძლებლობებს;
- რამდენად ითვალისწინებს სასკოლო პროექტი ფორმალური და არაფორმალური განათლების კომპონენტს;
- რამდენად აქვს ყველა მოსწავლეს თანაბრად ჩართვის შესაძლებლობა;
- რამდენად მოაიაზრებს პროექტის იდეა და შედეგები კავშირს სკოლის განვითარებასთან.

## ტექნოლოგიების მიზნობრივი გამოყენება

ტექნოლოგიები სწავლა-სწავლების პროცესში ორ ფუნქციას ასრულებს:

1. მათი საშუალებით სასწავლო პროცესი უფრო საინტერესო ხდება მოსწავლისთვის;
2. მათი საშუალებით უფრო ეფექტურად მიმდინარეობს კომუნიკაცია სასკოლო საზოგადოების წევრებს შორის.

ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში მასწავლებლებმა ციფრული ტექნოლოგიები შეიძლება გამოიყენონ კომპლექსური დავალებებისა და თემატური მატრიცების შესაქმნელად.

### მიმართულება 3. ზრუნვასა და მხარდაჭერაზე ორიენტირებული სასკოლო კულტურის განვითარება

#### სასკოლო კულტურა

ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნაა პოზიტიური სასწავლო გარემოს შექმნა, რომელიც ცხოვრებისეული მაგალითების საშუალებით დადებითად იმოქმედებს მოსწავლის პიროვნულ განვითარებაზე. წლის განმავლობაში ინტენსიურად უნდა ხდებოდეს მისი მიღწევების კვლევა; მის ინტერესებსა და შესაძლებლობებზე სასწავლო ამოცანების მორგება.

ასეთი გარემოს შესაქმნელად გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სასკოლო საზოგადოების წევრების (სკოლის ადმინისტრაციის, მასწავლებლების, მშობლების, მოსწავლეების) თანამშრომლობას. ყველა სკოლა წარმოადგენს საზოგადოებას, სადაც დაუწერელი წესები მოქმედებს. ეს წესები ქცევით მოდელს ქმნის მოსწავლეებისთვის. სკოლაში ურთიერთობათა სისტემა („ფარული კურიკულუმი“) უნდა ემყარებოდეს ზრუნვასა და მხარდაჭერას. სკოლაში მასწავლებლების, ადმინისტრაციისა და მშობლების ურთიერთქმედება მოსწავლეებისთვის უნდა იძლეოდეს მაგალითებს, რომლებიც მათ კარგ მოქალაქეებად ჩამოყალიბებას შეუწყობს ხელს.

მასწავლებლები - ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნების მიხედვით უნდა შეიქმნას სკოლის კურიკულუმი, რომელიც წარმოადგენს მთლიანად კათედრის/სკოლის და არა ერთი კონკრეტული მასწავლებლის შემოქმედებას. ასეთი ტიპის დოკუმენტის განვითარებაში ჩართული უნდა იყოს მთელი კათედრა; კერძოდ, კათედრული მუშაობის შედეგად:

- უნდა განისაზღვროდეს შუალედური სასწავლო მიზნები გრძელვადიანი მიზნობრივი ორიენტირების შესაბამისად;
- უნდა ხდებოდეს მოსწავლეების მიღწევების ანალიზი;
- მასწავლებლების თვითრეფლექსიის საფუძველზე უნდა ხდებოდეს კურიკულუმის განვითარება (რესურსების გაზიარება, წარმატებული პრაქტიკის გაცნობა, საგანთა შორის ინტეგრირებაზე მუშაობა და სხვა).

სკოლის ადმინისტრაცია - სკოლის ადმინისტრაციისა და კათედრების თანამშრომლობით უნდა ხდებოდეს იმ საჭიროებების შესწავლა, რომლებიც სასკოლო კურიკულუმის დანერგვასთანაა დაკავშირებული.

მშობლები - კურიკულუმის განვითარებაში მონაწილეობას უნდა იღებდნენ მშობლებიც. მათი ჩართულობით უნდა მოხდეს იმის გაანალიზება, თუ რამდენად ერთგებიან მოსწავლეები სასწავლო პროცესში; რამდენად უადვილდებათ/უჭირთ მათ სასკოლო კურიკულუმით განსაზღვრული სასწავლო ამოცანების დაძლევა.

რეფორმის წარმატებით განსახორციელებლად მნიშვნელოვანია, სკოლა წარმოადგენდეს ერთიან გუნდს, რომელსაც აქვს მაღალი პასუხისმგებლობა და შემოქმედებითი თავისუფლება. ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულება უნდა იყოს ავტონომიური ერთეული, რომელიც გამუდმებით იკვლევს საკუთარ საჭიროებებს და განსაზღვრავს განვითარების მიმართულებებს.



სკოლა შემოქმედებითად უნდა ეკიდებოდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებს, ზრუნავდეს განათლების ხარისხის მართვაზე და ქმნიდეს შინაარსობრივ დოკუმენტებს<sup>5</sup>.

მნიშვნელოვანია, ასევე, სკოლის ადგილი საზოგადოებრივ ცხოვრებაში. სკოლა არ უნდა წარმოადგენდეს კარჩაკეტილ ორგანიზაციას. იგი, ერთი მხრივ, სოციალურ-კულტურული ცენტრი უნდა იყოს თემის ახალგაზრდებისთვის, მეორე მხრივ კი სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციების, კერძო სექტორის ზრუნვის ობიექტი.

### სასკოლო კულტურის განვითარება

ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში გამოიყენება სკოლის ბაზაზე პროფესიული განვითარება და სკოლის მთლიანობითი განვითარების ხედვა (whole school approach):

- **სკოლის ბაზაზე პროფესიული განვითარება** - გულისხმობს მასწავლებლის პროფესიულ დახელოვნებასთან დაკავშირებული აქტივობების მჭიდრო ურთიერთკავშირს სკოლის განვითარების სტრატეგიასთან, ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის კუთხით არსებული პრობლემების გადაჭრასთან;
- **სკოლის მთლიანობითი განვითარების ხედვა (whole school approach)** - გულისხმობს მიდგომას, როცა სასკოლო საზოგადოება არის ერთიანი, შეკრული, თანამშრომლობითი და მისი ქმედება მუდმივად მიმართულია მოსწავლეთა განვითარებაზე, მათი სწავლის, ქცევისა და კეთილდღეობის გაუმჯობესებაზე. ყველა სკოლას აქვს განსხვავებული საჭიროებები და კონტექსტი და ეს აისახება სკოლის სტრატეგიასა და სამოქმედო გეგმებში.

მათი საშუალებით განათლების რეფორმა ორიენტირდება ერთი მხრივ მასწავლებლის ყოველდღიურ პრაქტიკაზე, მეორე მხრივ კი ისეთ პროცესებზე, როგორებიცაა:

- ხარისხის მართვა;
- სამზადისი IV, VI, IX კლასებში სადიაგნოსტიკო შეფასებისთვის;
- ტრანსფორმაციული და დისტრიბუციული ლიდერობის პრაქტიკის დამკვიდრება სკოლებში;
- მასწავლებელთა პროფესიული დახელოვნება;
- მშობელთა ჩართულობა.

2019-2020 წლებში ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში შეიქმნა სარეკომენდაციო პრაქტიკა, რომლის მიხედვითაც მასწავლებლები ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის ექსპერტებთან თანამშრომლობით ქოუჩინგის რეჟიმში ახორციელებენ ერთ კომპლექსურ დავალებას. სამუშაო პროცესი იმგვარად არის გააზრებული, რომ კომპლექსური დავალების განხორციელების

<sup>5</sup> ზემოხსენებული პრიორიტეტების რეალიზებისთვის იკვეთება სამოქმედო პრინციპები, რომლებსაც ავტორიზაციის განახლებული სტანდარტები და სკოლის ლიდერის ახალი კონცეფცია განსაზღვრავს.

პარალელურად, ხელს უწყობს სწავლების ხარისხის ამაღლებასაც და ზემოთ ჩამოთვლილ პროცესებსაც.

### **ზოგადი განათლების ხარისხის უზრუნველყოფა**

ზოგადი განათლების ხარისხის მართვა მრავალკომპონენტანია და კომპლექსურ მიდგომებს ითვალისწინებს. ის ითვალისწინებს, როგორც ხარისხის უზრუნველყოფის გარე მექანიზმის შინაარსობრივ და პროცედურულ დახვეწას, ის სკოლის პასუხისმგებლობის, მისი ავტონომიურობის ზრდას და სკოლის მენეჯმენტის სრულიად ახლებურ გააზრებას. ხარისხის მართვა უშუალოდ უკავშირდება ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესს. ავტორიზაციის ოთხი სტანდარტიდან ერთ-ერთია სასკოლო კურიკულუმი, რომელიც კომპლექსურად აფასებს ცალკე აღებული საფეხურის სასკოლო სასწავლო გეგმას, რომლის განვითარებაც სასწავლო პროცესის კომპლექსურ დავალებებზე დაფუძნებას გულისხმობს.

ავტორიზაციის სტანდარტი აქცენტს აკეთებს ისეთ საკითხებზე, როგორებიცაა:

- კურიკულუმის შემუშავებაში სასკოლო საზოგადოების ჩართულობა;
- შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის საგნობრივი სტანდარტების მოთხოვნებთან;
- სასწავლო პროცესის კონსტრუქტივისტულ პრინციპებზე დაფუძნება;
- პოზიტიური სასწავლო გარემოს ჩამოყალიბება;
- სასწავლო პროცესის შეფასება და მონიტორინგი;
- კურიკულუმის განვითარება;

ავტორიზაციის ახალ სტანდარტებთან მიმართებით სკოლები ახორციელებენ თვითშეფასებას. თვითშეფასება 360 გრადუსიან მოდელს ეფუძნება, რომელშიც გარდა სკოლის ადმინისტრაციისა, საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში მოსწავლეებიც, მათი მშობლები და მასწავლებლები მიიღებენ მონაწილეობას. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის ინსტრუმენტები და კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის სარეკომენდაციო პრაქტიკა ქმნის ველს, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელი ხდება ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მიმართულების თვითშეფასების ფორმატში გაანალიზება.

### **სამზადისი IV, VI, IX კლასებში სადიაგნოსტიკო შეფასებისთვის**

2022 წლიდან სკოლებში იგეგმება სადიაგნოსტიკო შეფასების ჩატარება IV, VI, IX კლასებში, ყველა საგანში, ყველა მოსწავლისთვის ყველა კომპეტენციის მიმართულებით. დიაგნოსტირება ჩატარდება ყოველწლიურად, შედეგად სკოლები მიიღებენ პროფილს, რომელშიც გამოჩნდება მათი მიღწევები. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის ინსტრუმენტები ეფუძნება დავალებათა ტიპებს, რომლის ანალოგიებიც სადიაგნოსტიკო ტესტებში გამოიყენება. შესაბამისად, დანერგვის ინსტრუმენტებით მუშაობა გულისხმობს სადიაგნოსტიკო ტესტებისთვის მზადების ეფექტური საშუალებას.

## სკოლის ლიდერის კონცეფციის დანერგვა; ტრანსფორმაციული და დისტრიბუციული ლიდერობის პრაქტიკის დამკვიდრება სკოლებში

განათლების რეფორმის ფარგლებში ზემოთ ჩამოთვლილი პრიორიტეტების რეალიზებისთვის გამოიყენება სისტემური და ტრანსფორმაციული ლიდერობის კონცეფცია. სასკოლო საზოგადოების გარდაქმნა ძალზე რთული პროცესია, რომლის განხორციელებასაც საკუთარი „ცვლილებების თეორია“ სჭირდება. „ცვლილებების თეორია“, რომელსაც ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესი ეყრდნობა, ეფუძნება ტრანსფორმაციული ლიდერობის პრინციპს, რომელიც თითოეულ სკოლაში გულისხმობს „ცვლილებების აგენტებად“ სახელდებული ადამიანების გაჩენას. ესენი არიან პედაგოგები და სკოლის ადმინისტრაციის ხელმძღვანელები, რომლებიც სკოლებში „სიტუაციურ ლიდერებად“ იქცნენ, გამომდინარე იქედან, რომ სხვაზე მეტად აუღეს ალლო სასკოლო კურიკულუმის განვითარების პროცესს.

ზემოაღნიშნული პროცესების ხელშესაწყობად სკოლის ხელმძღვანელებმა უნდა მიმართონ სკოლის შიდა დისტრიბუციული ლიდერობის კონცეფციას, რომელიც სხვადასხვა პოზიციისა და სტატუსის მქონე ადამიანების კვალიფიკაციის აღწერაზე მეტად ყურადღებას ამახვილებს სიტუაციურ ასპექტებზე. ასეთი მიდგომის აუცილებელი თანმდევი პროცესებია:

- ფუნქციების დელეგირება სასწავლო ნაწილზე, მოადგილეზე ადმინისტრაციულ და საფინანსო საკითხებში;
- საგნობრივი კათედრების გაძლიერება სასკოლო სასწავლო გეგმის შემუშავების და განხორციელების, მასწავლებელთა შეფასების და პროფესიული განვითარების თვალსაზრისით;
- კოლექტიური პასუხისმგებლობის სისტემის დანერგვა სკოლის მასწავლებლებში.

კომპლექსურ დავალებებზე და სასკოლო კურიკულუმზე მუშაობის პროცესში გადამწყვეტი მნიშვნელობა კოლეგა-მასწავლებლებთან თანამშრომლობას აქვს (peer-coaching), რეფორმის ფარგლებში კათედრის წევრებს ერთი და იგივე ამოცანები აქვთ დაკისრებული, რაც ხელს უწყობს ტრანსფორმაციული ლიდერების გამოკვეთას. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის ინსტრუმენტები და კომპლექსურ დავალებებზე მუშაობის სარეკომენდაციო პრაქტიკა ქმნის ვითარებას, რომელშიც სიტუაციური ლიდერები შეიძლება გამოიკვეთონ. სიტუაციური/ტრანსფორმაციული ლიდერების პოზიცია სკოლაში შეიძლება ოფიციალურად არ იყოს მარკირებული, თუმცა, სწორედ მათი ინტენსიური მონაწილეობით უნდა მოხდეს სკოლებში სტრატეგიული ხედვების განვითარება, რაც სკოლას რეალურად ძლიერ ავტონომიურ ერთეულად აქცევს.

### მასწავლებელთა პროფესიული დახელოვნება

კომპლექსური დავალების შექმნისა და განხორციელების პროცესში მასწავლებელი აქტიურად ივითარებს ყველა იმ კომპეტენციას, რომელსაც პედაგოგის პროფესიული სტანდარტი სასწავლო პროცესის დაგეგმვისა და წარმართვის მიმართულებით განსაზღვრავს. ეს კომპეტენციები უკავშირდება ოთხს კომპონენტს:

1. სწავლა-სწავლების მიზნები (რა მიზნით ვასწავლი?);
2. სასწავლო რესურსები (რა მასალაზე დაყრდნობით ვასწავლი?);

3. სწავლა-სწავლების მეთოდები და სტრატეგიები (როგორ ვასწავლი?);
4. მოსწავლეების მიღწევების შეფასება (როგორ ვაფასებ?).

სასკოლო პროექტზე მუშაობის პროცესში კი მასწავლებელი ზრუნავს სასკოლო თემის საჭიროებებზე, აქტიურად ივითარებს ყველა იმ კომპეტენციას, რომლებსაც ამ მიმართულებით მასწავლებლის პროფესიული სტანდარტი განსაზღვრავს, კერძოდ:

- ეროვნულ სასწავლო გეგმასა და სკოლის სტრატეგიულ გეგმაში გაცხადებულ პრიორიტეტებთან მიმართებით იკვლევს სკოლის საჭიროებებს;
- ზრუნავს მოსწავლეთა ცნობიერების ამაღლებაზე პრიორიტეტულ თემებთან მიმართებით;
- ეცნობა სამეცნიერო ლიტერატურას გამოკვეთილ პრობლემებთან მიმართებით;
- ზრუნავს პოზიტიური სასწავლო გარემოს შექმნაზე და სკოლის საორგანიზაციო კულტურის განვითარებაზე.

მასწავლებლის პროფესიულ დახელოვნებაზე მიმართული აქტივობები ორიენტირებულია სკოლაზე, როგორც ერთიან გუნდზე და არა ერთეულ მასწავლებელზე. ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის ინსტრუმენტები და კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის სარეკომენდაციო პრაქტიკა ეფექტურად შეიძლება იქნას გამოყენებული სკოლის ბაზაზე პროფესიული განვითარების ინსტრუმენტად.

### **მშობელთა ჩართულობა**

კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესი აძლიერებს მასწავლებლების თანამშრომლობას მშობლებთან და სასკოლო საზოგადოების სხვა წევრებთან. სასწავლო პროცესში **მშობელთა ჩართულობას** ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს. გარდა იმისა, რომ ის დადებითად აისახება მოსწავლეების მოსწრებაზე, მშობელთა ჩართულობა უაღრესად პოზიტიურ ზეგავლენას ახდენს სასკოლო კულტურაზე და სასწავლო პროგრამების ხარისხზე.

მშობელთა ჩართულობის მაღალ ხარისხზე მეტყველებს მათი ჩართულობა საკანონმდებლო პროცესებში. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია, ვინაიდან კურიკულუმი (როგორც სასკოლო, ისე ეროვნულ დონეზე) თანხმობის დოკუმენტს წარმოადგენს. ის არის „კონსტიტუციის“ ტიპის დოკუმენტი, რომელიც განსაზღვრავს სასკოლო თემის წევრების ურთიერთქმედების პრინციპებს. რაც უფრო მკაფიოა სასკოლო თემისთვის სასკოლო კურიკულუმის შინაარსი, მით უფრო ორიენტირებულია სასწავლო პროცესები არსებით საკითხებზე.

მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესში მშობელთა ჩართულობის უზრუნველსაყოფად სასკოლო კურიკულუმის იდეა გამოიყენება. კერძოდ, სასწავლო წლის დაწყებამდე მშობლებს ეგზავნებათ სასკოლო კურიკულუმიდან იმ კომპლექსური დავალებების ჩამონათვალი, რომლებზეც მათ შვილებს წლის განმავლობაში მოუწევთ მუშაობა. შემდეგ კი ისინი საკუთარ მოსაზრებას გამოთქვამენ ბავშვების ინტერესებისა და შესაძლებლობების შესახებ.

## დასკვნა

დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ ეროვნული სასწავლო გეგმის დაენრგვა ხუთ დონეზე გულისხმობს ცვლილებების განხორციელებას:

დანერგვის დონეები	
ნაწილი	მოსწავლის მიერ მიღწეული სასწავლო გეგმა
მიკრო	საკლასო ოთახი/მასწავლებელი/საგნის კურიკულუმი
მეზო	სკოლის ადმინისტრაციის დონე
მაკრო	ეროვნული დონე (განათლების სისტემა)
სუპრა	საერთაშორისო დონე

პირველ სამ დონეზე ცვლილებები მიმდინარე სასკოლო სასწავლო გეგმაში აისახება. სწორედ სასკოლო სასწავლო გეგმა იმის მარკერი, თუ როგორ მიმდინარეობს ეროვნული სასწავლო გეგმის დანერგვის პროცესი. სასკოლო კურიკულუმების განვითარების დინამიკის შესაწავლა ერთი მხრივ ქმნის გამოცდილებას, მეორე მხრივ კი იძლევა ინფორმაციას, რომლის საფუძველზეც უნდა მოხდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის შემდგომი განახლება-განვითარება, მისი კიდევ უფრო მეტად მისადაგება საქართველოს სკოლების საჭიროებებთან.

