

გიორგი ნოზაძე

მოსწავლეთა ძლიერი და სუსტი მხარეების დიაგნოსტიკა დაწყებითი კლასების მათემატიკაში

მასწავლებლის ეფექტიანი საკორექციო მუშაობისთვის ხშირად საჭიროა მოსწავლის წინარე ცოდნისა და უნარ-ჩვევების საფუძვლიანი ანალიზი - მისი ყურადღებისა და აზროვნების თავისებურებებით განპირობებული სპეციფიკური კანონზომიერებების შესწავლა დაშვებულ შეცდომებში იმისთვის, რომ გაირკვეს ამ შეცდომათა მიზეზებიც.

მაგალითად, მიმოხილვითი ანუ სკრინინგული ტესტის შედეგების აღრიცხვის შევსებული ფორმების საშუალებით მასწავლებელს შეუძლია მოიძიოს შემდეგი დამატებითი ინფორმაცია: რა ტიპის ამოცანებს (არჩევითპასუხიანს, მოკლეპასუხიანს, პასუხის აგებით) ხსნის მოსწავლე და რა ტიპისას - ვერა; რა კოგნიტიურ დონეს ძლევს მოსწავლე და რას - ვერა. „პასუხის აგებით“ ტიპის სატესტო დავალებებში მოსწავლის ახსნა-განმარტებებისა და ამოხსნის მსვლელობის ანალიზი მასწავლებელს აწვდის დამატებით ინფორმაციას მოსწავლის აზროვნების თავისებურებათა შესახებ.

დიაგნოსტიკისთვის მნიშვნელოვანია ისიც, რა კანონზომიერება შეინიშნება არჩევითპასუხიან სატესტო დავალებებზე მოსწავლის არასწორ პასუხებში. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი ხდება დისტრაქტორების მარტივი ანალიზით: ვინაიდან კვალიფიციურად შედგენილ ტესტში თითოეული დისტრაქტორი მოსწავლის რომელიმე ტიპობრივ შეცდომას ასახავს, მოსწავლის მიერ სწორ პასუხად კონკრეტული დისტრაქტორის არჩევა მიანიშნებს მის მიერ შესრულებულ არასწორ მოქმედებებსა და აზრის მცდარ მსვლელობაზე. შესაბამისად, მასწავლებლისთვის თანდათან იკვეთება სურათი, რა მცდარ წინარე ცოდნას ეყრდნობოდა მოსწავლე ტესტის შესრულებისას, რომელ შეუსაბამო პროცედურებს ასრულებდა ან რა დაირღვა მართებული პროცედურების შესრულებისას.

ამასთანავე, მასწავლებელმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ შეცდომების მიზეზი შეიძლება იყოს როგორც არსებითი გაუგებრობანი მათემატიკურ ცნებებსა და პროცედურებთან დაკავშირებით, ისე მოსწავლის უყურადღებობაც და ერთმანეთისგან გამიჯნოს სხვადასხვა მიზეზით გამოწვეული შეცდომები.

განვიხილოთ გაღრმავებული დიაგნოსტიკის მაგალითი.

დავალება: შემოხაზეთ დებულება, რომელიც მართებულია რიცხვისთვის 213:

ა) ციფრი 1 წერია ერთეულთა თანრიგში;

ბ) ციფრი 1 წერია ათეულთა თანრიგში;

გ) ციფრი 3 წერია ასეულთა თანრიგში;

დ) ციფრი 2 წერია ერთეულთა თანრიგში.

ამ დავალების დისტრაქტორები მწირ სადიაგნოსტიკო ინფორმაციას იძლევა მოსწავლის სისუსტეების შესახებ. თითოეული მათგანი მიუთითებს მოსწავლის ცოდნაში თანრიგებთან დაკავშირებით არსებულ „ღიობებზე“. დამატებით შეიძლება მხოლოდ ვივარაუდოთ, რომ სწორი პასუხის მაგივრად რომელიმე დისტრაქტორის შემრჩევ მოსწავლეს:

* უჭირს, ერთმანეთისგან გამიჯნოს რაოდენობა, ციფრი და რიცხვი;

* დასკვნის გამოტანაში ვერ ეხმარება რიცხვის წაკითხვაც კი (თუ ეს შეუძლია);

* ეშლება თანრიგების განლაგება.

თუ მოსწავლემ სწორი პასუხი გასცა, შეიძლება დაისვას დიაგნოზი, რომ მან იცის თანრიგები, მაგრამ უსაფუძვლო იქნებოდა დასკვნა, რომ მოსწავლეს გააზრებული აქვს რიცხვების ჩაწერის პოზიციური სისტემა.

როგორც მოსწავლის ძლიერი მხარეების, ასევე მისი სისუსტეების ზუსტი დიაგნოსტიკისთვის საჭიროა დამატებითი ინფორმაცია, რომლის მოპოვებულ ინფორმაციასთან შეჯერებით დადასტურდებოდა ან უკუგდებულ იქნებოდა რომელიმე ვარაუდი.

მაგალითად, დასკვნა „მოსწავლეს გააზრებული აქვს რიცხვების ჩაწერის პოზიციური სისტემა“ მართებული იქნებოდა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ

მოსწავლე ასევე სწორ პასუხს გასცემდა დავალებას:

რამდენი სრული ათეულია რიცხვში 213?

ა) 2;

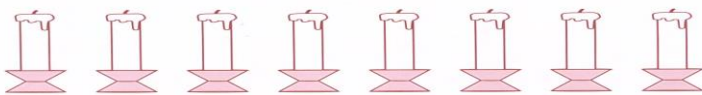
ბ) 13;

გ) 1;

დ) 21.

ამრიგად, ზოგჯერ ზუსტი დიაგნოსტიკისთვის არ არის საკმარისი ცალკე აღებული ერთი დავალების დისტრაქტორთა ანალიზი; დასკვნის გამოტანისთვის აუცილებელია სხვა დავალებების პასუხებთან მათი შეჯერება. ასეთი კომპლექსური ანალიზი, როგორც წესი, ხელს უწყობს ამომწურავი გადამოწმებული ინფორმაციის მიღებას მოსწავლის სისუსტეებისა და ძლიერი მხარეების შესახებ და დღის წესრიგიდან ხსნის დიაგნოსტიკური ინტერვიუს საჭიროებას, გარდა, შესაძლოა, საგანგებო შემთხვევებისა, როდესაც მოსწავლის შეცდომების მიზეზთა ზუსტი სურათის დადგენაც აუცილებელია.

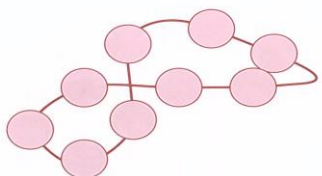
ხშირად მასწავლებელს სწავლებისთვის საჭირო მნიშვნელოვან დიაგნოსტიკურ ინფორმაციას აწვდის მოსწავლის სწორი და მცდარი პასუხების მონაცვლეობა. მაგალითად, დავალებას „შემოხაზეთ 5 სანთელი“, როდესაც ნახატზე მოცემულია ერთნაირი სანთლების ათეული, სწორად ასრულებს მოსწავლეთა თითქმის 80% პროცენტი.



მოსწავლეთა 80%-ზე მეტი სწორად პასუხობს კითხვას „რამდენი წინდა აქვს სულ ვანოს?“ - ნახატის მიხედვით, რომელზეც წინდებია გამოსახული:



ამავე დროს, 10-მდე სწორად დათვლის შემძლე მოსწავლეთა რაოდენობა 70%-მდე ჩამოდის, როდესაც დავალება შეკრულ მძივში მარცვლების რაოდენობის დათვლას ეხება. სავარაუდოდ, მოსწავლეებს უჭირთ იმის განსაზღვრა, სად იწყება და სად სრულდება დასათვლელი საგნების რიგი.



კონსტრუქტივისტული სწავლების მეთოდიკა მოითხოვს სიგრძის გაზომვის თემის დაწყებას სიგრძის საზომი არასტანდარტული ერთეულებით. განვიხილოთ სამი ამოცანა საკინძებით საგნის სიგრძის გაზომვაზე

1. რამდენი საკინძის ტოლია ფანქრის სიგრძე?



6 წლის ბავშვების თითქმის 73% სწორ პასუხს იძლევა - „7“ (ძალიან ცოტა ბავშვი ამბობს მცდარ პასუხს - „6“ ან „8“).

2. რამდენი საკინძის ტოლია

კალმისტრის სიგრძე?



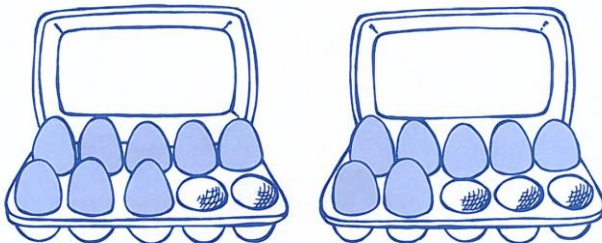
სწორ პასუხს - „5“ - მოსწავლეთა მხოლოდ 50% ამბობს, 36% კი პასუხად ისევ წერს „7“.

3. რამდენი საკინძით უფრო გრძელია ფანქარი კალმისტარზე?

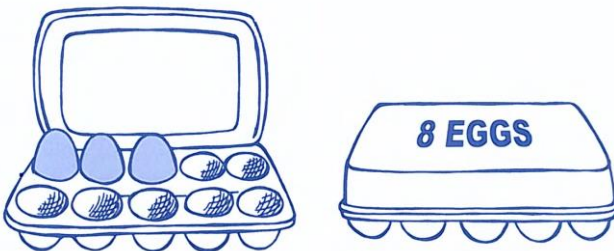
სწორ პასუხს მოსწავლეთა მხოლოდ 20% იძლევა, ხოლო დაახლოებით ნახევარი წერს „7“, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ამ კონტექსტში მოსწავლეები „უფრო გრძელს“ ვერ გაიაზრებენ.

ეს სამი ამოცანა ერთმანეთთან რომ დავაკავშიროთ, აღმოჩნდება, რომ მოსწავლეთა მოცემული ჯგუფის, სულ მცირე, 25%-ს არასტანდარტული ერთეულებით სიგრძის გაზომვა საერთოდ არ შეუძლია, ჯგუფის 25%-დან 40%-მდე ნაწილს ამ საკითხზე გარკვეული წარმოდგენა აქვს, მაგრამ არ შეუძლია გაზომვის დაწყება და ბოლომდე თანმიმდევრულად მისვლა. გარდა ამისა, ჯგუფის 20%-ს კარგად შეუძლია არასტანდარტული ერთეულების გამოყენებით ორი საგნის სიგრძის შედარება, დაახლოებით 30% კი ცალკე აღებულ საგანს (თუნდაც კალმისტარს) სწორად ზომავს, მაგრამ ორი საგნის სიგრძის ერთმანეთთან შედარება უჭირს.

ზოგჯერ შესაბამის კითხვებზე გაცემული პასუხების რიგითობაც სასარგებლო ინფორმაციას იძლევა. მაგალითად, 6 წლის ბავშვების უმრავლესობას ორი ერთნიშნა რიცხვის სწორად შეჯამება შეუძლია მაშინაც კი, როცა ჯამი 10-ს აღემატება (თუ ეს რიცხვები საგნების სახით არის წარმოდგენილი): მათი 70% ნახატზე სათითაოდ გამოსახულ კვერცხებს სწორად ითვლის:



მაგრამ კითხვაზე, სადაც კვერცხების რაოდენობის ნაწილი რიცხვ 8-ით არის წარმოდგენილი, რაოდენობას სწორად მხოლოდ 50% ასახელებს, მოსწავლეთა დაახლოებით 20% კი პასუხად წერს: „3“ ან „8“.



როგორც ჩანს, ამ კითხვებზე ბავშვების განსხვავებული რეაქცია განპირობებულია

მათ ხელთ არსებული თვლის სხვადასხვაგვარი სტრატეგიით. ზოგიერთი მათგანი მიმატებას ხილული საგნების ერთად შეგროვების გზით ასრულებს (სტრატეგია სახელწოდებით „გადათვალე ყველა/ყველაფერი“), მაშინ როდესაც სხვები უფრო რთულ სტრატეგიებს ფლობენ (ე.წ. „მიათვალე“ სტრატეგია, როდესაც დათვლას იწყებენ მოცემულთაგან ყველაზე დიდი რიცხვით და მერე ამატებენ ერთეულებს უფრო მცირე რაოდენობიდან). შესაძლოა, ბავშვებმა, რომლებმაც პირველ კითხვას სწორად უპასუხეს, მეორეს კი ვერა, ეს უკანასკნელი სტრატეგია არ იცოდნენ და 8-ს უბრალოდ ვერაფერი მიამატეს. როცა მასწავლებელი ბავშვებს გულდასმით გამოკითხავს, როგორ მიიღეს პასუხი, იგი გაარკვევს, რომელი მათგანი იყენებს „მითვლის“ სტრატეგიას და რომელი ფლობს „დათვლის“ ტექნიკას. შესაძლოა, კლასში იყვნენ ისეთი ბავშვებიც, რომლებმაც რიცხვებს შორის კავშირები „იციან“ და რიცხვების მიმატება შეუძლიათ.

როდესაც შეფასების შედეგად მასწავლებელი ასეთი სახის მონაცემებს იღებს, მას ინფორმაციის დაზუსტების საშუალება ეძლევა: მაგალითად, განსხვავებული პასუხის მქონე ბავშვებს სთხოვს, თავიანთი მოსაზრებები სხვებსაც გაუზიარონ და ამ გზით განსხვავებული წარმოდგენების შეფასებასაც ახერხებს.

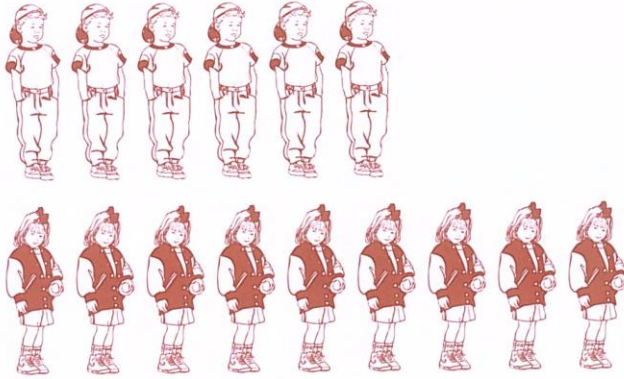
განვიხილოთ ანალიზის კიდევ რამდენიმე მაგალითი:

1. როდესაც პირველი კლასის მოსწავლეებს ტოლობაში $15 + ? = 19$ უცნობი რიცხვის დაანგარიშებას ვთხოვთ, მათი 38% სწორ პასუხს იძლევა, 46% კი ამბობს, რომ ეს უცნობი რიცხვია „3“. რაზე მიგვანიშნებს ეს?

$$15 + \square = 19$$

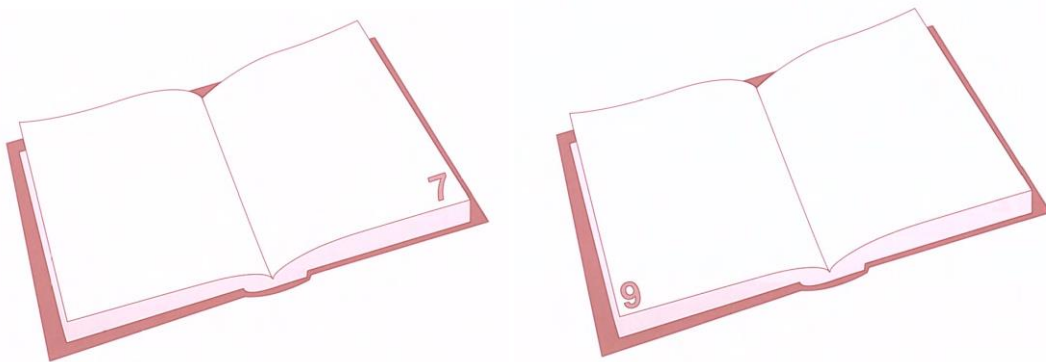
ეს იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ამ ბავშვებმა რიცხვთა კიბეზე 15-სა და 19-ს შორის საფეხურების/ინტერვალების ნაცვლად, უბრალოდ, რიცხვების რაოდენობა დაითვალეს - 16, 17, 18.

2. ექვსი ბიჭი და ცხრა გოგონა ცალკე მწკრივებად რომ დავაყენოთ და მერე პირველი კლასის მოსწავლეებს ვკითხოთ: „რამდენით მეტია გოგონების რაოდენობა?“ - მათი 15% სწორად უპასუხებს, ხოლო 40%-ის პასუხი იქნება „9“. რაზე მიგვანიშნებს ეს?



ეს გვაფიქრებინებს, რომ ბავშვებმა სიტყვა „რამდენით“ სრულიად უგულვებელყვეს. ზოგჯერ სწორედ კითხვის ეს ნაწილი იწვევს ბავშვებში გაუგებრობას. როცა ეკითხებიან, რამდენით მეტია, ზოგიერთი ბავშვი ამას აღიქვამს როგორც მითითებას იმ მწკრივზე, რომელიც უფრო „მეტია“.

3. ტესტის ერთ-ერთი კითხვაა, რომელია მეცხრეს მომდევნო გვერდი წიგნში და მას სწორად პასუხობს პირველი კლასის მოსწავლეთა 75%. ამავე დროს, მოსწავლეთა მხოლოდ 54% ახერხებს სწორად დაწეროს, რომელია მეშვიდეს წინა გვერდი (მოსწავლეთა თითქმის 20% პასუხად წერს „8“). რაზე მიგვანიშნებს ეს?



ცხადია, რომ ბევრ ბავშვს უკან თვლაში გავარჯიშება სჭირდება.