0111 განათლების მეცნიერება EDUCATION SCIENCE

ირმა ჩხიკვაძე, გიორგი ბერძულიშვილი
ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli State University, Georgia

განტოლებით ან წრფივ განტოლებათა სისტემების გამოყენებით განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის მეთოდური თავისებურებები

სასკოლო პრაქტიკაში შესასწავლი ამოცანების სახეებს შორის ტექსტური ამოცანები წარმოადგენენ ყველაზე ფართო კლასს, რომელთა ამოხსნა იწყება სწავლების პირველივე გაკვეთილებიდან და გრძელდება სკოლის დამთავრებამდე. ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება ტექსტური ამოცანების შესწავლის მიმართ ამითაც არის გამოწვეული. ტექსტური ამოცანების სწავლების ერთ ერთი მთავარი მიზანია მოსწავლეებში ლოგიკური აზროვნების ჩამოყალიბება. მაგრამ საკმარისი არ არის მოსწავლეებში მარტო ლოგიკური უნარების ფორმირება, საჭირო და აუცილებელია მოსწავლეებმა შეძლონ ამ უნარების პრაქტიკაში გამოყენება. ამიტომ, მიგვაჩნია, რომ სწავლების პროცესში მოსწავლემ შეგნებულად შეისწავლოს განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების ამოხსნის მეთოდები და ხერხები. ამის შემდეგ, მასწავლებელმა მოსწავლეებს მიაწოდოს ინფორმაცია როგორ უნდა შეადგინონ იმავე სახის ტექსტური ამოცანები. ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლება უნდა განხორციელდეს სკოლაში მათემატიკის სწავლების მთელი პერიოდის განმავლობაში, შესაბამისი სახის ამოცანების ამოხსნის სწავლების პარალელურად სწავლების ყველა საფეხურზე, როგორც დაწყებით, ისე საბაზო და საშუალო საფეხურებზე, ხოლო განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა უნდა მოხდეს მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები კარგად დაეუფლებიან ტექსტური ამოცანების შედგენას. ყოველთვის განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ შედგენილი საძიებო და საოლიმპიადო ამოცანების და მაგალითების სირთულეს. ის უნდა განისაზღვროს მხოლოდ მასწავლებლის მიერ და გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა მომზადების დონეს. ამოცანების შედგენამდე გამოკვლეული უნდა იყოს მოსწავლეთა, გონებრივი და ფსიქო-ფიზიოლოგიური მონაცემები და ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე უნდა მოხდეს ამოცანების შედგენა. ასევე გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სკოლის სახეს და სწავლების პროფილს.

განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა არა მარტო მოსწავლეებისათვის, არამედ მასწავლებლებისთვისაც მეთოდურად საკმაოდ რთულია, შეიცავს გარკვეულ სირთულეებს და წინააღმდეგობებს, მოითხოვს იმაზე მეტ ზომიერების დაცვას და ფაქიზ მოპყრობას, რაც ერთი შეხედვით შეიძლება არც ჩანდეს. ეს საკითხი მათემატიკის მეთოდისტების მიერ სათანადოდ არ არის დამუშავებული და საკითხი ფაქტიურად თვითდინებაზეა მიშვებული. ამიტომ ხშირად ამ მიმართულებით პირველი ცდები სასურველ შედეგს არ იძლევა, მაგრამ ამ საკითხების იმ ფორმით და შინაარსით მიზანმიმართული სწავლება, რომელსაც ჩვენ ქვემოთ შემოგთავაზებთ იწვევს მოსწავლეებში ინტერესის აღძვრას და დიდად ეხმარება მათ ლოგიკური აზროვნების ჩამოყალიბებაში.

მეთოდისტების მსჯელობის სერიოზული დისკუსიის თემას წარმოადგენს როდის, სწავლების რომელ ეტაპზე უნდა დავიწყოთ განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლება, როგორი ტიპის ამოცანების შედგენა ვასწავლოთ, როგორ ვასწავლოთ, რა დოზით ვასწავლოთ და სხვ.

ჩვენ ვთვლით, რომ პირველ რიგში დაწყებითი კლასის მოსწავლეები საფუძვლიანად უნდა დაეუფლონ მათემატიკის სასკოლო პროგრამით განსაზღვრულ საკითხებს, ასევე შინაარსიანად უნდა შეისწავლონ ის ტექსტური ამოცანები, რომლებიც ჩართული იქნება მათ სასწავლო პროცესში და მხოლოდ

ამის შემდეგ შეიძლება დაისვას საკითხი განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის შესახებ. ჩვენ შევეცდებით დაწვრილებით გადმოვცეთ განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლების მეთოდური თავისებურებები. მეთოდურ ლიტერატურაში განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების ამოხსნის და შედგენის ერთდროულად სწავლებასთან დაკავშირებული საკითხები დამუშავებული არ არის, ხოლო მისი პრაქტიკული გამოყენების სფერო დიდია, რადგან მისი რეალიზება მასწავლებელს მათემატიკის თითქმის ყოველ გაკვეთილზე შეუძლია.

გავარკვიოთ საკითხი, თუ რა პერიოდიდან უნდა დაიწყონ მოსწავლეებმა ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლება. ჩვენ ვთვლით, რომ მოსწავლეთა შემოქმედებითი უნარები, რომლებიც ესაჭიროებათ მათ თავისი ასაკის შესაბამისი განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შესადგენად, მოსწავლეებში განვითარებულია სწავლების პირველივე წლებიდან. ამიტომ, მეთოდურად გამართლებულად მიგვაჩნია განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლება უნდა დაიწყოს ამ ამოცანების სწავლების დაწყებისთანავე, ე.ი. სწავლების პირველივე კლასიდან. ამასთან დაცული უნდა იყოს ის მიდგომა, რომ განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა უნდა მოხდეს ერთნაირი მეთოდური მიდგომით სწავლების სამივე საფეხურზე. მეთოდურად გამართლებულად მიგვაჩნია, რომ წრფივი განტოლებების შედგენას მოსწავლეები უნდა გაეცნონ დაწყებით კლასებში. წრფივი განტოლებების შედგენის შემდეგ, განტოლების მიხედვით მათ უნდა შეძლონ ტექსტური ამოცანების შედგენასაც. იგივე შეიძლება ვთქვათ წილად და წილად-წრფივი განტოლებების შესახებაც. განტოლებების შედგენა უნდა დავიწყოთ უმარტივესი სახის განტოლებების შედგენით, კერძოდ, საფუძვლიანად უნდა დამუშავდეს სხვადასხვა მოდიფიკაციის მთელკოეფიციენტებიანი, წილადის და ათწილადის შემცველი ერთუცნობიანი წრფივი განტოლებების შედგენის ხერხები, როცა განტოლების ფესვი წინასწარ არის შერჩეული. მიზანშეწონილია სქემის „იგივეობა $\rightarrow$ განტოლება“ გამოყენება.

საზოგადოდ, განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა მოსწავლეებს უნდა დავავალოთ მას შემდეგ, რაც ისინი საფუძვლიანად დაეუფლებიან შესაბამისი სახის ამოცანების ამოხსნის ალგორითმულ და სპეციალურ ხერხებს, ამასთან, საკმაოდ რთული საძიებო და საოლიმპიადო ამოცანების შედგენა საჭირო არ არის, რადგან ზოგჯერ მოსწავლეს ყურადღების გარეთ რჩება ამოცანისათვის მნიშვნელოვანი ზოგიერთი ნიუანსი, რაზეც ისინი ყურადღებას არ ან ვერ ამახვილებენ და შეიძლება ამან გამოიწვიოს ის, რომ მოსწავლემ ვეღარ ამოხსნას მისი შედგენილი ამოცანა, ამან შეიძლება გამოიწვიოს მოსწავლის დაეჭვება საკუთარ შესაძლებლობებში და მოსწავლეს გაუქრეს საკითხის შესწავლის ინტერესი.

განტოლების შედგენა სქემით „იგივეობა $\rightarrow$ განტოლება“, სიმარტივის მიუხედავად ფსიქოლოგიურად და მეთოდიკურად მეტად ხელსაყრელია, რადგან ამ ხერხის გამოყენებით მოსწავლეებს გზა ეხსნებათ მათთვის შეუცნობელ სამყაროში, სადაც ისინი თავს შემოქმედებად გრძნობენ. ისინი ხომ განტოლებებს ადგენენ. განვიხილოთ განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა სქემით: „იგივეობა $\rightarrow$ განტოლება $\rightarrow$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. მეთოდურად უმჯობესია ამ სქემის გამოყენება მოვახდინოთ ეტაპობრივად. პირველად განვიხილოთ სქემა: „იგივეობა $\rightarrow$ განტოლება“, შემდეგ გადავიდეთ სქემაზე: „განტოლება $\rightarrow$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“.

$$8+12+5+20=45 \rightarrow (10-2)+(10+2)+\frac{10}{2}+2\cdot 10=45.$$

ამის შემდეგ 10 შევცვალოთ x-ით, მივიღებთ განტოლებას, რომლის ფესვია 10.

$$x-2+x+2+\frac{x}{2}+2x=45. \text{ საიდანაც, } x=10.$$

ამის შემდეგ მარტივად ვიპოვით, რომ

$$x-2=8, \quad x+2=12, \quad \frac{x}{2}=5, \quad 2x=20.$$

სქემის: „იგივეობა $\rightarrow$ განტოლება $\rightarrow$განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“ პირველი ეტაპი განვახორციელეთ. დაგვრჩა მეორე ეტაპი. ამოცანა შეიძლება შევადგინოთ ასე:

იგივეობა ისე წარმოვადგინეთ, რომ მივიღეთ ოთხი შესაკრები $(x-2)$, $(x+2)$, $\frac{x}{2}$ და $2x$, რომელთა ჯამია 45. რიცხვები ისეა შერჩეული, რომ თუ პირველ რიცხვს მივუმატებთ 2-ს, მეორეს გამოვაკლებთ 2-ს, მესამეს გავამრავლებთ 2-ზე და მეოთხეს გავყოფთ 2-ზე, მივიღებთ ტოლ რიცხვებს. შევადგინოთ ამოცანა.

ამოცანა. წარმოადგინეთ რიცხვი 45 ოთხი ისეთი შესაკრების სახით, რომ თუ პირველს მივუმატებთ 2-ს, მეორეს გამოვაკლებთ 2-ს, მესამეს გავამრავლებთ 2-ზე და მეოთხეს გავყოფთ 2-ზე, მივიღებთ ტოლ რიცხვებს.

სქემის: „იგივეობა $\rightarrow$განტოლება $\rightarrow$განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“ ყველა ეტაპი დასრულებულია. შემდეგ აუცილებელია ამოიხსნას შედგენილი ამოცანა. მოსწავლეები უნდა დარწმუნდნენ, რომ მათი საქმიანობა ეფექტურია და შედგენილი ამოცანის ამოხსნა შესაძლებელია.

ამოხსნა. ვთქვათ, ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ ყველა რიცხვი გახდა x-ის ტოლი. მაშინ თავიდან ეს რიცხვები ტოლი იყო: $x-2, x+2, \frac{x}{2}, 2x.$ მივიღებთ განტოლებას: $x-2+x+2+\frac{x}{2}+2x=45.$ საიდანაც, $x=10.$

პასუხი. საძიებელი რიცხვებია 8, 12, 5 და 20.

განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შესადგენად შესაძლებელია გამოვიყენოთ აგრეთვე ისეთი მიდგომა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს შევადგინოთ მოცემული ამოცანის მსგავსი ამოცანა, რომელშიც ჩვენი შეხედულების მიხედვით რაიმე მოდიფიკაციები შემოვიტანოთ, გავართულოთ ან საჭიროებისამებრ, შეიძლება გავამარტივოთ კიდეც. განვიხილოთ ასეთი

ამოცანა. უნივერსიტეტის ბაკალავრიატში სწავლის 4 წლის მანძილზე სტუდენტმა ჩააბარა 24 გამოცდა. ამასთან ყოველ კურსზე ის აბარებდა იმაზე მეტ გამოცდას, რაც ჩააბარა წინა კურსზე. მეოთხე კურსზე მან ჩააბარა 4-ჯერ მეტი გამოცდა, ვიდრე პირველ კურსზე. რამდენი გამოცდა ჩააბარა სტუდენტმა მეოთხე კურსზე?

ამოხსნა. ამოცანის ამოხსნისას მსჯელობას წარვმართავთ ასე: მეოთხე კურსზე ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობა 4-ის ჯერადია. ეს შეიძლება იყოს მხოლოდ იმ რიცხვებიდან, რომელიც 4-ის ჯერადია და 24-ზე ნაკლებია. ანუ: 4, 8, 12, 16, 20.

შევაფასოთ მეოთხე კურსზე რამდენი გამოცდის ჩაბარება შეეძლო სტუდენტს. თუ მეოთხე კურსზე ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობა 12-ზე მეტია, მაშინ პირველ კურსზე სტუდენტს ჩაუბარებია 3 გამოცდაზე მეტი, მეორე კურსზე 4 გამოცდაზე მეტი და მესამე კურსზე 5 გამოცდაზე მეტი. რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩაბარებული ყველა გამოცდების ჯამი 24-ზე მეტია. ეს ეწინააღმდეგება ამოცანის პირობას. ანალოგიურად ვაჩვენებთ, რომ ამოცანის პირობას ეწინააღმდეგება შემთხვევაც, თუ სტუდენტმა მეოთხე კურსზე ჩააბარა 12 გამოცდაზე ნაკლები. მაშასადამე, სტუდენტს პირველ კურსზე ჩაუბარებია 3 გამოცდა, მეორე კურსზე-4 გამოცდა, მესამე კურსზე 5 გამოცდა და მეოთხე კურსზე 12 გამოცდა.

ახლა შევადგინოთ ისეთი ამოცანა, რომელიც მოცემულზე უფრო რთული იქნება. ამისათვის სტუდენტმა ნაცვლად 4 წლისა, ისწავლოს 5 წელი. ცხადია, გაიზრდება მის მიერ სწავლის პერიოდში ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობაც. ჯერ არ ვიცით, ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობა. წინა ამოცანის პირობაში იყო ასეთი მოცემულობა, რომ სტუდენტმა ბოლო კურსზე ჩააბარა 4-ჯერ მეტი გამოცდა, ვიდრე პირველ კურსზე. შესადგენი ამოცანის პირობაშიც დავტოვოთ ჯერ მეტობა, მაგრამ 4 შევცვალოთ 3-ით. დავტოვოთ პირობის ის ნაწილიც, რომ სტუდენტი ყოველ სასწავლო წელს აბარებდა

იმაზე მეტ გამოცდას, ვიდრე წინა წელს. დასადგენი დაგვრჩა გამოცდების რიცხვი. სინჯვის მეთოდით, გარკვეული გამოთვლების შედეგად მივალთ დასკვნამდე, რომ გამოცდების რაოდენობა თუ იქნება 31, მაშინ ამოცანა იქნება კორექტული, ამოხსნადი და საძიებო შინაარსის.

ამოცანა. უნივერსიტეტის ერთსაფეხურიანი სწავლებაზე 5 წლის მანძილზე სტუდენტმა ჩააბარა 31 გამოცდა. ამასთან ყოველ კურსზე ის აბარებდა იმაზე მეტ გამოცდას, რაც ჩააბარა წინა კურსზე. მეოთხე კურსზე ჩააბარა 3-ჯერ მეტი გამოცდა, ვიდრე პირველ კურსზე. რამდენი გამოცდა ჩააბარა სტუდენტმა მეოთხე კურსზე?

ჩვენ შევთანხმდით, რომ შედგენილი ამოცანა აუცილებლად უნდა ამოიხსნას. ამოხსნის პროცესი შეიძლება წარიმართოს წინა ამოცანის ანალოგიურად და დაახლოებით ექნება ასეთი სახე: მეხუთე კურსზე ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობა იყოფა 3-ზე. ეს შეიძლება იყოს მხოლოდ რიცხვები: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

შეფასებით ვადგენთ, რომ მეხუთე კურსზე ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობაა 9, პირველ კურსზე-3. ამის შემდეგ დავადგენთ, რომ მეორე, მესამე და მეოთხე კურსებზე ჯამში სტუდენტს ჩაუბარებია 19 გამოცდა. 19 გამოცდა უნდა გავანაწილოთ სამ წელზე. ე.ი. 19 უნდა წარმოვადგინოთ სამი ნატურალური რიცხვის ჯამის სახით, რომლებიც მოთავსებულია 3-სა და 9-ს შორის. ასეთი წარმოდგენები ორია:

$$4 + 7 + 8 = 19 \text{ და } 5 + 6 + 8 = 19.$$

მართალია გვაქვს ორი ერთმანეთისაგან განსხვავებული წარმოდგენა, მაგრამ რადგან სტუდენტი ყოველ კურსზე აბარებდა იმაზე მეტ გამოცდას, რაც ჩააბარა წინა კურსზე. ამიტომ მეოთხე კურსზე მის მიერ ჩაბარებული გამოცდების რაოდენობის დადგენა ხდება ცალსახად. მას მეოთხე კურსზე ჩაუბარებია 8 გამოცდა.

ხანგრძლივი პედაგოგიური პრაქტიკით, ჩატარებული პედაგოგიური ექსპერიმენტებით დასტურდება, რომ მოსწავლეები განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენას მარტივად ახორციელებენ „იგივეობა $\to$განტოლება“ და „იგივეობა $\to$განტოლება $\to$განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“ სქემებით. შემდგომ ეტაპზე, როცა მოსწავლეები უკვე შეისწავლიან ორუცნობიან და სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემების ამოხსნას და მათი გამოყენებით ტექსტური ამოცანების ამოხსნას, მასწავლებელმა მოსწავლეებს უნდა შეთავაზოს განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების ამოხსნა სქემით: „იგივეობა $\to$ორუცნობიან წრფივ/სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემა $\to$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. უნდა გავაკეთოთ ერთი არსებითი ხასიათის შენიშვნა, რომ აუცილებელია მოსწავლეებმა ყოველთვის ამოხსნან მათ მიერ შედგენილი ამოცანა, რადგან ზოგჯერ მოსწავლეებს ყურადღების მიღმა რჩებათ მათ მიერ შედგენილი ამოცანაში რაიმე ნიუანსი, რის გამო შესაძლოა მოსწავლის მიერ შედგენილი ამოცანა არ ამოიხსნას.

შევადგინოთ საძიებო და განმავითარებელი ტექსტური ამოცანა, რომელიც ამოიხსნება სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემით. შევადგინოთ იგივეობა: $100+300+120=520$. შევადგინოთ სამი რიცხვითი იგივეობისგან შედგენილი სისტემა

$$\begin{cases} 100+300=400, \\ 3\cdot 100-300=0, \\ 2\cdot 300-5\cdot 120=0 \end{cases}$$

იგივეობაში ჩავთვალოთ, რომ $x=100$, $y=300$, $z=120$. შევცვალოთ რიცხვები 100, 300 და 120 შესაბამისად x, y და z ცვლადებით, გვექნება:

$$\begin{cases} x+y=400, \\ 3x-y=0, \\ 2y-5z=0. \end{cases}$$

თუ სისტემის მეორე განტოლებას გავამრავლებთ 2-ზე და შევკრიბავთ მესამე განტოლებასთან, მოვახდენთ მარტივ გარდაქმნებს, მივიღებთ სისტემას:

$$\begin{cases} x+y=400, \\ z=\dfrac{2}{5}y, \\ \dfrac{z}{x}=\dfrac{6}{5}. \end{cases}$$

სისტემაში მეორე და მესამე განტოლებებს შევუცვალოთ სახე:

$$z=\frac{2}{5}y=\frac{40}{100}y \text{ და } \frac{z}{x}=\frac{6}{5}=\frac{9}{2}\cdot\frac{4}{15}=\frac{9}{2}:\frac{15}{4}=4{,}5:3\frac{3}{4}.$$

მივიღებთ სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემას, რომელშიც x, y და z შესაბამისად იყოს პირველი, მეორე და მესამე რიცხვები.

$$\begin{cases} x+y=400, \\ z=\dfrac{40}{100}y, \\ \dfrac{z}{x}=4{,}5:3\dfrac{3}{4} \end{cases}$$

„იგივეობა $\rightarrow$ სამუცნობიან წრფივ განტოლებათ სისტემა $\rightarrow$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“ სქემის ერთი ეტაპი „იგივეობა $\rightarrow$ სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემა“ განვახორციელეთ. დაგვრჩა მეორე ეტაპი: „სამუცნობიან წრფივ განტოლებათა სისტემა $\rightarrow$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. ამოცანა შევადგინოთ ასე:

ამოცანა. იპოვეთ სამი რიცხვის ჯამი, თუ ცნობილია, რომ მესამე ისე შეეფარდება პირველს, როგორც $4{,}5:3\frac{3}{4}$ და შეადგენს მეორე რიცხვის 40%-ს. ხოლო პირველი და მეორე რიცხვების ჯამი უდრის 400-ს.

პასუხი. 520.

შედგენილი ამოცანა საკმაოდ რთულია და საძიებო ამოცანების კატეგორიას განეკუთვნება.

იმ შემთხვევაში, თუ კლასის მოსწავლეთა დონე საკმაოდ მაღალია მათემატიკაში, მაშინ მიზანშეწონილია უფრო რთული ამოცანების შედგენაც სქემით: „იგივეობა $\rightarrow$ განუსაზღვრელი განტოლება/განუსაზღვრელ განტოლება სისტემა $\rightarrow$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. განვიხილოთ მაგალითი. დავწეროთ სისტემაში შემავალი ორი რიცხვითი იგივეობა, შემდეგი სახით:

$$\begin{cases} 9+6=7+8, \\ 9+8=7+10. \end{cases}$$

ჩავთვალოთ რომ $x=9,\ y=7,\ z=8$ და გავითვალისწინოთ იგივეობებში შესაბამისად. გვექნება:

$$\begin{cases} 9+6=7+8, \\ 9+8=7+10, \end{cases} \to \begin{cases} x+6=y+z, \\ x+z=y+10. \end{cases}$$

მივიღეთ სამუცნობიან განტოლებათა სისტემა, რომელშიც ორი განტოლებაა. ამ სისტემაში ყველა ცვლადის გამოთვლა შეუძლებელია ცალსახად, მაგრამ z ცვლადის გამოთვლა ცალსახადაა შესაძლებელი. მარტივი გამოთვლებით დავადგენთ, რომ, $z=8$. სქემის: „იგივეობა $\to$განტოლება/განუსაზღვრელ განტოლებათა სისტემა $\to$განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. სქემის პირველი ეტაპი „იგივეობა $\to$განუსაზღვრელი განტოლება/განუსაზღვრელ განტოლებათა სისტემა“ განვახორციელეთ. დაგვრჩა მეორე ეტაპი: „განუსაზღვრელი განტოლება/განუსაზღვრელ განტოლებათა სისტემა $\to$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. ამოცანა შეიძლება შევადგინოთ მაგალითად, ასე:

ამოცანა. სამ ყუთში კაკლები აწყვია. პირველ ყუთში 6 კაკლით ნაკლებია, ვიდრე ორ დანარჩენ ყუთში ერთად, მეორე ყუთში 10 კაკლით ნაკლებია, ვიდრე პირველ და მესამე ყუთებში ერთად. რამდენი კაკალია მესამე ყუთში?

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, აუცილებელია მოსწავლეებმა ამოხსნან მათ მიერ შედგენილი ამოცანა. ამოცანის ამოხსნით ისინი მიიღებენ, რომ მესამე ყუთში 8 კაკალია.

ეს ამოცანა თავისი სირთულის ხარისხით განეკუთვნება საძიებო ან საოლიმპიადო ამოცანის კატეგორიას.

განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლების მიზანი, ტრადიციული სწავლებისაგან განსხვავებით იმაში მდგომარეობს, რომ მოსწავლეთა აზროვნება ხდება შემოქმედებითი და სწავლება მიზნად ისახავს ისეთი უნარების განვითარებას, როგორიცაა მოცემული ინფორმაციის გარეთ ახალი ინფორმაციის მოძიება და მოცემულის საფუძველზე ახალი ინფორმაციის შექმნა.

რეზიუმე

სასკოლო პრაქტიკაში შესასწავლი ამოცანების სახეებს შორის ტექსტური ამოცანები წარმოადგენენ ყველაზე ფართო კლასს, რომელთა ამოხსნა იწყება სწავლების პირველივე გაკვეთილებიდან და გრძელდება სკოლის დამთავრებამდე. ამიტომ გასაკვირი არ არის ტექსტური ამოცანების შესწავლის მიმართ განსაკუთრებული ყურადღება. მეთოდურად გამართლებულად მიგვაჩნია განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენის სწავლება უნდა დაიწყოს ამ ამოცანების ამოხსნის სწავლების დაწყებისთანავე, ე.ი. სწავლების პირველივე კლასიდან. ამასთან დაცული უნდა იყოს ის მიდგომა, რომ განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა უნდა მოხდეს ერთნაირი მეთოდური მიდგომით სწავლების სამივე საფეხურზე. მეთოდური თვალსაზრისით, აუცილებლად ვთვლით მოსწავლის მიერ შედგენილი ტექსტური ამოცანის ამოხსნას და მის ანალიზს. სტატიაში განხილულია განმავითარებელი და საძიებო ტექსტური ამოცანების შედგენა სქემით: „იგივეობა $\to$ განტოლება/განტოლებათა სისტემა $\to$განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. მეთოდურად უმჯობესია ამ სქემის გამოყენება მოვახდინოთ ეტაპობრივად. პირველად განვიხილოთ სქემა: „იგივეობა $\to$ განტოლება/განტოლებათა სისტემა“, შემდეგ გადავიდეთ სქემაზე: „განტოლება/განტოლებათა სისტემა $\to$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. იმ შემთხვევაში, თუ კლასის მოსწავლეთა დონე საკმაოდ მაღალია მათემატიკაში, მაშინ მეთოდურად მიღწევადია უფრო რთული ტექსტური ამოცანების შედგენაც სქემით: „იგივეობა $\to$განუსაზღვრელი განტოლება/განუსაზღვრელ განტოლება სისტემა $\to$ განმავითარებელი ან/და საძიებო ტექსტური ამოცანა“. განხილული გვაქვს პრაქტიკული მაგალითები და გაკეთებულია შესაბამისი მეთოდური დასკვნები.

Irma Chkhikvadze, Giorgi Berdzulishvili

Methodological features of compilation the developing and searching textual tasks by using equation or linear equations systems

Summary

Among the types of tasks to be studied in school practice, textual tasks are the broadest class, the solution of which starts from the very first lessons of teaching and continues until the end of school. Therefore, it is not surprising that special attention is paid to the study of textual tasks. We consider, it is methodically justified that the study of the compilation the developing and searching textual tasks should start from the very first grade of teaching. At the same time, the approach should be maintained that the developing and searching textual tasks should be compiled with the same methodological approach at all three levels of teaching. From a methodological point of view, we definitely consider the students should solve and analysis a textual task composed by themselves. The article discusses the developing and searching textual tasks with the scheme: “Equality →Equation/System of Equations → Developing and / or searching textual task". Methodically it is better to use this scheme gradually. First, consider the scheme “Equality → Equation/System of Equations", then move on to the scheme: "Equation / System of Equations → Developing and/or searching textual task". If the level of students in the class is quite high in mathematics, then it is possible to compose more complex textual tasks with the scheme: “Equality →Indefinite Equation /Indefinite System of Equations → Developing and / or searching textual task". We have reviewed practical examples and made relevant methodological conclusions.