

The 4th Teacher Conference “**University and School**” (Problems of Teaching and Education)

The exchange of Good Practices

17 October, 2015, Materials

სწავლების კონსტრუქტივისტული მიდგომები მათემატიკაში

ხარიტონიშვილი ნანული

სსიპ გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ვეჯინის საჯარო სკოლის მათემატიკის მასწავლებელი
გაბიტაშვილი ნინო

სსიპ გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ვეჯინის საჯარო სკოლის მათემატიკის მასწავლებელი

რეზიუმე

განათლება მოიაზრებს ადამიანის მიერ ცოდნის დაუფლებას და მის საფუძველზე უნარებისა და ჩვევების განვითარებას, კაცობრიობის მიერ ამა თუ იმ სფეროში დაგროვილი გამოცდილების მიზანმიმართულ შეთვისებას. შესაბამისად, თანამედროვე განათლების სისტემა ორიენტირებულია მოსწავლეზე და მის მიერ მიღწეულ შედეგზე.

კონკრეტული საგნის (ჩვენს შემთხვევაში, მათემატიკის) შესწავლისას შეიძლება წარმოიშვას უამრავი პრობლემა. მოცემულ ნაშრომში აქცენტს გავაკეთებთ სწავლების კონსტრუქტივისტულ მიდგომაზე. იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ვასწავლოთ მოსწავლეებს ძველი და ახალი ცოდნის შედარების მეშვეობით ახალი ინფორმაციის შეგროვება, დასკვნების დამოუკიდებლად გამოტანა, ცოდნის კონსტრუქცია-შენება. განვიხილავთ კონკრეტულ მაგალითს, რომელიც ხელს უწყობს სხვადასხვა საფეხურზე ნასწავლი მასალის ერთ მთლიანობაში გააზრებას, მაგალითად-განტოლების უპირატესობას.

სწორად დაგეგმილი სასწავლო პროცესი ზრდის მოსწავლეთა მოტივაციას, რაც განაპირობებს მოსწავლეთა მაღალ აკადემიურ მოსწრებას და სასწავლო პროცესის სასიამოვნოდ და სახალისოდ წარმართვას.

საკვანძო სიტყვები: ინტერაქტიული სწავლება, კონსტრუქტივიზმი, მოდელირება, პროცენტების შესწავლისას განტოლების უპირატესობა.

ინტერაქტიული სწავლება არის თანამედროვე საგანმანათლებლო კონცეფცია, რომელიც ეყრდნობა მასწავლებლისა და მოსწავლის ახალი როლების ძიებასა და ჰუმანიზმის პრინციპებს. ის მიზნად ისახავს მასწავლებელზე ორიენტირებული, ავტორიტარული სასწავლო პროცესის შეცვლას მოსწავლეზე ორიენტირებული სასწავლო პროცესით, რომელიც ითვალისწინებს ამ უკანასკნელის ინტერესებსა და მოთხოვნებს.

სწავლების პროცესისადმი ეს ახალი მიდგომა ეყრდნობა მნიშვნელოვან საგანმანათლებლო თეორიას - კონსტრუქტივიზმს. მოსწავლეებს უნდა ვასწავლოთ ძველი და ახალი ცოდნის შედარების მეშვეობით ახალი ინფორმაციის შეგროვება, დასკვნების დამოუკიდებლად

The 4th Teacher Conference “**University and School**” (Problems of Teaching and Education)

The exchange of Good Practices

17 October, 2015, Materials

გამოტანა, დამოუკიდებლად აზროვნება, ცოდნის კონსტრუირება-შენება. კონსტრუქტივისტული გაკვეთილი ისე უნდა იყოს დაგეგმილი, რომ მასწავლებელი დაეხმაროს მოსწავლეებს, თავად ააგონ ცოდნა. კავშირი დაამყარონ სხვადასხვა საგანსა და ერთი დისციპლინის ფარგლებში შესასწავლ საკითხებს შორის, რაც ზრდის მოსწავლეთა აქტივობასა და ინტერესს.

მოგეხსენებათ, სწავლა აქტიური პროცესია. მოსწავლე აგებს ცოდნას მასწავლებლის მიერ გადაცემული ინფორმაციის საფუძველზე. სწავლება უნდა დაეხმაროს მოსწავლეებს საკუთარი აზრის ჩამოყალიბებაში. ჩვენი მიზანია, სასწავლო აქტივობები ისე წარვმართოთ, რომ მოსწავლეებმა კარგად გაიაზრონ მნიშვნელოვანი იდეები და აღმოჩენები.

სწავლა ყოველთვის გულისხმობს კონტექსტს: მოსწავლე ყველაზე კარგად ითვისებს მაშინ, როდესაც ახალი ინფორმაცია კავშირშია უკვე ნასწავლთან.

მათემატიკის სწავლება უამრავ სირთულესთან არის დაკავშირებული. გასათვალისწინებელია მოსწავლეთა განსხვავებული შესაძლებლობები, ვრცელი სასწავლო პროგრამა, მცირე დრო, მოსწავლეთა დაინტერესება საგნისადმი და სხვა.

მოგეხსენებათ, სასწავლო ატმოსფეროს აყალიბებს მოსწავლისა და მასწავლებლის დამოკიდებულება დასახული მოთხოვნების მიმართ. სწავლების კონსტრუქტივისტული მიდგომა ეყრდნობა მოდელირებას: როცა მასწავლებელი მიმართავს რთულ დავალებას და ცდილობს მოსწავლეთათვის თვალსაჩინო გახადოს ის ნაბიჯები, რომლებიც ამ დავალების შესასრულებლად საჭირო.

სწავლება დაყოფილი რომ არ აღმოჩნდეს დაწყებით, საბაზო და საშუალო საფეხურებად, თითოეულ შესასწავლ საკითხს (თუნდაც მათემატიკაში) უნდა მივუდგეთ შემოქმედებითად.

საკითხის შესწავლა უწყვეტ პროცესად უნდა მიმდინარეობდეს, რათა მოსწავლეს მიეცეს საშუალება, ასაკის მატებასთან ერთად, განავრცოს ესა თუ ის თემა, უფრო მეტი ინფორმაცია მიიღოს მასალაზე, ახალი „დააშენოს“ ძველს, საკითხი გაამთლიანოს და შესასწავლი დისციპლინა ერთ მთლიანობად წარმოიდგინოს.

მათემატიკის სწავლების მეთოდიკა მრავალი კუთხით შეიძლება იქნას განხილული. წარმოგიდგინოთ ერთ-ერთ სტრატეგიას - განტოლების უპირატესობას პროცენტების შესწავლისას.

მოსწავლე მეორე კლასში იწყებს შეკრებისა და გამოკლების, როგორც ურთიერთშებრუნებული მოქმედებების შესწავლას. განხილულია ასეთი ტიპის მაგალითები,

$$3+7=10$$

$$10-3=7$$

$$10-7=3$$

The 4th Teacher Conference “**University and School**” (Problems of Teaching and Education)

The exchange of Good Practices

17 October, 2015, Materials

სადაც ჯერ არ ჩანს უცნობი წევრი, მაგრამ ჩვენი დახმარებით მოსწავლე ხვდება, რომ შეკრების პირველი წევრი რომ იპოვოს, პასუხს უნდა გამოაკლოს მეორე წევრი და პირიქით. მან ჯერ არ იცის ცნებები ჯამი, პირველი შესაკრები, მეორე შესაკრები.

მესამე კლასში მოსწავლე განავრცობს ნასწავლს, იყენებს გამოკვლებისა და შეკრების ურთიერთშებრუნებულობას, გამოკვლების გამოყენებით პოულობს უცნობ შესაკრებსა და მაკლებს, ხოლო საკლებს-შეკრების გამოყენებით. აქ უცნობი ასოითი სახით ჯერ არ ჩაიწერება, მოსწავლე იყენებს სიმბოლურად ცარიელ უჯრას, თუმცა ჩვენ უკვე ვამახვილებთ ყურადღებას, რომ საუბარია უცნობის შემცველ ტოლობაზე. გამოსახულება კი იღებს ასეთ სახეს, მაგალითად:

$$21 \square = 462$$

$$\text{ან} \quad \square - 231 = 547$$

$$750 - \square = 400$$

მოსწავლეები მესამე კლასშივე სწავლობენ რიცხვების გამრავლება-გაყოფას, ტერმინებს-გასაყოფი, გამყოფი, განაყოფი, მამრავლი, ნამრავლი. თუმცა გამრავლებისა და გაყოფის უცნობი წევრი კვლავ ცარიელი უჯრით არის აღნიშნული.

მაგალითად, შეარჩიეთ უცნობი რიცხვი:

$$25 : \square = 5$$

$$\text{ან} \quad \square : 3 = 4$$

$$3 \cdot \square = 18$$

მოსწავლეები უცნობი რიცხვის საპოვნელად გამრავლებისა და გაყოფის ურთიერთშებრუნებულობის თვისებას იყენებენ.

მეოთხეკლასელები უკვე განტოლებას ხსნიან, რომელიც შეიცავს უცნობ რიცხვს და ეს რიცხვი ასოთია აღნიშნული, მაგალითად:

$$X \cdot 2 = 10$$

The 4th Teacher Conference “**University and School**” (Problems of Teaching and Education)

The exchange of Good Practices

17 October, 2015, Materials

$$a_n \quad 3 \cdot X = 15$$

მეზუთე და მეექვსე კლასებში წილადებისა თუ ათწილადების შეკრებისა და გამოკლების, გამრავლებისა თუ გაყოფის შესწავლისას, მოსწავლეები კვლავ უბრუნდებიან განტოლებას. მაშასადამე, უცნობის შემცველი ტოლობა მეექვსეკლასელებისათვის კარგად ნაცნობი თემაა, რომლის გააზრება და ამოხსნა მათ უკვე აღარ უჭირთ.

როცა გადადიან ისეთი დავალებების შესრულებაზე, როგორცაა მაგალითად:

ა) იპოვეთ რიცხვი, რომლის 0,8 არის 0,48;

ბ) 12-ის რა ნაწილია 4 ?

მოსწავლეებს შეუძლიათ ამოცანა ამოხსნან სხვადასხვა ხერხით, თუმცა უპირატესობას განტოლებას ანიჭებენ და მსჯელობენ ასე:

ა) შემთხვევაში თუ საძიებელი რიცხვი არის X და მისი 0,8 არის 0,48; მაშინ განტოლება მიიღებს ასეთ სახეს:

$$X \cdot 0,8 = 0,48$$

ბ) შემთხვევაში უცნობი ხდება მეორე თანამამრავლი და მოსწავლე უკვე ხსნის შემდეგი სახის განტოლებას:

$$12 \cdot X = 4$$

პროცენტის ცნება მეექვსე კლასში განიხილება, თუმცა ამოცანების ამოხსნას მოსწავლეები მეშვიდე კლასიდან იწყებენ. ჩვენი დახმარებით ისინი განიხილავენ პროცენტის შემცველი ამოცანების ამოხსნის სხვადასხვა ხერხს, თუმცა პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ ისინი უპირატესობას კვლავ განტოლებას ანიჭებენ. მაგალითად, როცა მოცემულია ასეთი ამოცანები:

ა) იპოვეთ რიცხვი, თუ მისი 24% შეადგენს 36-ს

ბ) 360-ის რამდენ პროცენტს შეადგენს 36?

ა) შემთხვევაში პროცენტს წარმოადგენენ წილადით ან ათწილადით და წერენ განტოლებას:

$$24\% = 0,24$$

$$X \cdot 0,24 = 36$$

ბ) შემთხვევაში განტოლება იღებს ასეთ სახეს:

$$360 \cdot \frac{X}{100} \% = 36 \quad \text{ან} \quad 360 \cdot 0,01X = 36$$

The 4th Teacher Conference “**University and School**” (Problems of Teaching and Education)

The exchange of Good Practices

17 October, 2015, Materials

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ამოცანის ამოხსნის რამდენიმე ხერხი ხანდახან მოსწავლეთა დაბნეულობას იწვევს (გასათვალისწინებელია მათი განსხვავებული შესაძლებლობები). მათთვის მისაღები და საინტერესო ხდება ის მეთოდი, რომელიც ძველ მასალას უკავშირდება.

ამრიგად, მოსწავლეებს ყოველთვის უნდა მივცეთ არჩევანის საშუალება, რაც ჩვენი აზრით, გაზრდის მოსწავლეთა დაინტერესებას სასწავლო პროცესისადმი. კონსტრუქტივისტული მეთოდის თანახმად, მასწავლებელმა საჭიროებისამებრ უნდა ცვალოს გაკვეთილის მიმართულება, უნდა შეძლოს სასწავლო მიზნებისა და ამოცანების ადაპტირება მოსწავლეთა შესაძლებლობებთან. მასწავლებელმა აუცილებლად უნდა მიაწოდოს მოსწავლეებს რამდენიმე ალტერნატიული შეხედულება ერთი და იგივე საკითხის შესახებ. ჩვენს შემთხვევაში, განტოლება ეხმარება მოსწავლეებს, ერთი შეხედვით განსხვავებული მასალა ერთმანეთს დაუკავშირონ, გამოთქვან მოსაზრებები, გააკეთონ შეფასებები, ადვილად გადაჭრან პრობლემები. საკითხის ერთხელ აღქმა და გააზრება დაეხმარება მათ, ადვილად შეისწავლონ სხვა მეთოდ-ხერხები მსგავსი ტიპის ამოცანების ამოხსნისას. სააზროვნო უნარ-ჩვევების განვითარება ხომ ეროვნული სასწავლო გეგმის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანია.

ვიგოტსკის აზრით „მასწავლებელი კულტურული აგენტის/დესპანის როლს ასრულებს. იგი სწავლების პროცესს ისე მართავს, რომ მოსწავლეებმა შეძლონ მაღალი დონის კოგნიტური პროცესების დაუფლება და გათავისება“.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეფექტიანი სწავლება (თეორია და პრაქტიკა); გამოცდების ეროვნული ცენტრი, კვლევის დეპარტამენტი, 2010წ.
2. ჭკუასელი ქ. ჭკუასელი ი. პედაგოგიკის ზოგადი საფუძვლები, თბილისი, 2012 წ. გამომცემლობა „ინტელექტი“
3. გოგიშვილი გ. ვეფხვაძე თ. მებონია ი. ქურჩიშვილი ლ. მასწავლებლის წიგნი II-VII კლასები; გამომცემლობა „ინტელექტი“ 2011 წელი.
4. <http://nsportal.ru/>