

კომიქსი, როგორც სწავლების ინსტრუმენტი

თამარ მურუსიძე

კომიქსი მათემატიკის შესწავლის სახალისო და კრეატიული ინსტრუმენტია. კომიქსები და გრაფიკული ამბები თავისთავად ხელოვნების ფორმაა, რომელიც ლამაზ ილუსტრაციებსა და ისტორიებს აერთიანებს, თუმცა მათ უფრო მეტის შეთავაზება შეუძლიათ - კომიქსი სწავლის გასაოცარი საშუალებაა. ვიზუალური ელემენტები და საინტერესო სიუჟეტები მოსწავლეებს აბსტრაქტული ცნებების გაგებაში ეხმარება და სწავლას უფრო საინტერესოს ხდის.

მოსწავლეების მიერ კომიქსების შექმნა, სადაც მთავარი გმირები მოგზაურობენ ან სპორტულ შეჯიბრში მონაწილეობენ, ალგებრული ცოდნის, ლოგიკური აზროვნებისა და კრეატიულობის განვითარებას უწყობს ხელს. დავალება, სათაურით "შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით" თემატურ ბლოკს "ალგებრას" ეფუძნება და ისეთ საკვანძო ცნებებს მოიცავს, როგორცაა ასოითი გამოსახულება, განტოლება, შესაბამისობა და დამოკიდებულება. მოსწავლეებმა კომიქსი უნდა შექმნან, რომელიც რეალური მოძრაობის პროცესის მათემატიკურ მოდელს ასახავს და აჩვენებს, როგორ უკავშირდება ერთმანეთს სიჩქარე, მანძილი და დრო. ამ დავალების მიზანია, მოსწავლეებმა არა მხოლოდ ფორმულები ისწავლონ, არამედ გააცნობიერონ მათი პრაქტიკული გამოყენება სხვადასხვა სიტუაციაში. მათ უნდა შეძლონ ცვლადის შემცველი გამოსახულების/განტოლების შედგენა, სიდიდეებს შორის შესაბამისობისა და დამოკიდებულების დამყარება, რეალური ვითარების შესაბამისი მათემატიკური მოდელის შექმნა და პრობლემის გადაჭრა."

კომიქსის შექმნის პროცესი მოსწავლეებისგან კრეატიულობას, ფანტაზიასა და ლოგიკურ აზროვნებას მოითხოვს. მათ უნდა მოიფიქრონ საინტერესო სიუჟეტი, შექმნან ორიგინალური პერსონაჟები, დახატონ მოქმედების განვითარების სივრცე და, რაც მთავარია, სწორად გამოიყენონ სიჩქარის, მანძილისა და დროის ფორმულები."

თემატური ბლოკი: ალგებრა

თემა : ასოითი გამოსახულება. განტოლება; შესაბამისობა, დამოკიდებულება

სამოზნე ცნებები:

1. მათემატიკური მოდელი	2. კანონზომიერება	3. ლოგიკა
რეალური მოძრაობის პროცესის მათემატიკური მოდელი. განტოლება. $s=vt$ (ეს მოდელი ეხმარება მოსწავლეებს აღწერონ და გაიგონ მოძრაობის	დამოკიდებულება; პროპორციულობა. სიჩქარე, მანძილი და დრო ერთმანეთზე დამოკიდებული სიდიდეებია. (ეს	მსჯელობა ანალიზი: პრობლემების გადასაჭრელად , განტოლებების შედგენა და

<p>ძირითადი პრინციპები, განაზოგადონ სხვადასხვა სიტუაციაში და გადაჭრან მანძილთან, დროსთან და სიჩქარესთან დაკავშირებული სხვადასხვა ამოცანები.)</p>	<p>დამოკიდებულება გამოხატულია განტოლებით და ეხმარება მოსწავლეებს გაანალიზონ, თუ როგორ იცვლება ერთი სიდიდე მეორის შეცვლისას)</p>	<p>მიღებული შედეგების გაანალიზება.</p>
--	---	--

თემის ფარგლებში შედეგის მიღწევის ინდიკატორი:

მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- ცვლადის შემცველი გამოსახულების /განტოლების შედგენა;
- სიდიდეებს შორის შესაბამისობის და დამოკიდებულების დამყარება, გამოსახვა და აღწერა;
- რეალური ვითარების შესაბამისი მათემატიკური მოდელის (ასოითი გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის) შედგენა და პრობლემის გადაჭრა.

თემის დასაწყისში მოსწავლეებს გავაცანი შესასწავლი თემის მიზნები და შემოქმედებითი პროდუქტი, რომელიც თემის დასასრულს უნდა წარმოედგინათ. ბუნებრივია, სწავლების პროცესი კომიქსის კონცეფციის გაცნობით დაიწყო. მოსწავლეებს ავუხსენი, რა არის კომიქსი, რა ელემენტებისგან შედგება და რა მიზნით გამოიყენება. მათთვის უფრო გასაგები რომ ყოფილიყო, რამდენიმე სხვადასხვა ჟანრის კომიქსის მაგალითი ვაჩვენე, რათა ვიზუალურად დაენახათ, როგორ შეიძლება იდეების გადმოცემა ნახატებისა და ტექსტის კომბინაციით.

ამის შემდეგ მოსწავლეებს დავალება გავაცანი შეექმნათ კომიქსი, სადაც მთავარი გმირები სიჩქარის, მანძილისა და დროის ფორმულებს სხვადასხვა სიტუაციაში გამოიყენებდნენ. დავალების პირობების განხილვის შემდეგ თემის შესწავლას შევუდექით. დაახლოებით ორი კვირის განმავლობაში თითოეული ცნება გავანალიზეთ და სხვადასხვა სავარჯიშო განვიხილეთ, თუ როგორ შეიძლება მათი გამოყენება რეალურ ცხოვრებაში. კომიქსების შექმნის პროცესში მოსწავლეებს სხვადასხვა რესურსსა და დახმარებას ვთავაზობდი და კონსტრუქციულ უკუკავშირს ვაძლევდი.

შემოქმედებითი/ კომპლექსური დავალება "შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით"

შექმენი კომიქსი, რომელიც მოგვითხრობს სახალისო ამბავს, სადაც მთავარი გმირები იყენებენ სიჩქარის, მანძილისა და დროის გამოსათვლელ ფორმულებს სხვადასხვა სიტუაციებში. კომიქსში უნდა იყოს წარმოჩენილი მინიმუმ სამი განსხვავებული სიტუაცია, სადაც საჭიროა ამ ფორმულების გამოყენება.

კომიქსის შექმნისას გაითვალისწინეთ შემდეგი

1. **სიუჟეტი:** მოიფიქრე საინტერესო და სახალისო ამბავი, რომელშიც მთავარი გმირები (ან გმირი) ხვდებიან სხვადასხვა სიტუაციაში, სადაც საჭიროა სიჩქარის, მანძილის ან დროის გამოთვლა.
2. **პერსონაჟები:** შექმენი შენი კომიქსისთვის სახალისო და ორიგინალური პერსონაჟები.
3. **სივრცე:** დახატეთ კომიქსის სივრცე, სადაც ვითარდება მოქმედება. ეს შეიძლება იყოს ნებისმიერი ადგილი - ტყე, ქალაქი, სკოლა, კოსმოსი და ა.შ.
4. **ფორმულები:** თითოეულ სიტუაციაში სწორად გამოიყენე სიჩქარის, მანძილის და დროის ფორმულები. ამოხსენით ამოცანები და წარმოადგინე ამოხსნის გზა კომიქსში.
5. **კრეატიულობა:** იყავი კრეატიული და გამოიყენე შენი ფანტაზია, რათა კომიქსი იყოს საინტერესო და სახალისო.
6. **წესრიგი და სილამაზე:** კომიქსი უნდა იყოს სუფთად და ლამაზად დახატული, ტექსტები კი გასაგებად დაწერილი.

კომიქსში შენი ცოდნა და უნარები შემდეგნაირად უნდა წარმოაჩინო:

1. **ფორმულების ზედმიწევნით ცოდნა და გამოყენება:** კომიქსის თითოეულ სიტუაციაში მკაფიოდ უნდა ჩანდეს, რომ იცი და იყენებ შესაბამის ფორმულას:

- მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა $s=vt$
- სიჩქარის გამოსათვლელი ფორმულა $v= s: t$
- დროის გამოსათვლელი ფორმულა $t = s: v$

2. **ამოცანის ამოხსნის ნაბიჯ-ნაბიჯ ჩვენება:** კომიქსში დეტალურად უნდა იყოს წარმოდგენილი, როგორ ხსნი ამოცანას, რა რიცხვებს იყენებ და რა გამოთვლებს აწარმოებ. ამოხსნის გზა უნდა იყოს ლოგიკური და ყველასთვის გასაგები.
3. **როგორ უკავშირდება ერთმანეთს სიჩქარე, მანძილი და დრო:** კომიქსში უნდა ჩანდეს, რომ გესმის, როგორ არის ეს სიდიდეები ერთმანეთთან დაკავშირებული. მაგალითად, ახსენი, თუ სიჩქარე იზრდება, როგორ შეიცვლება დრო, თუ მანძილი იგივეა, ან პირიქით.
4. **იყავი კრეატიული და გამოიყენე ფანტაზია:** შენი კომიქსი უნდა იყოს სახალისო, საინტერესო და კრეატიულად შესრულებული. გამოიყენე ფანტაზია, რათა შექმნა ორიგინალური და დასამახსოვრებელი ნამუშევარი.

5. კომიქსის ვიზუალური მხარე: დახატე კომიქსი სუფთად და ლამაზად, პერსონაჟები და სივრცე უნდა იყოს კარგად წარმოჩენილი, ტექსტები კი გასაგებად დაწერილი.

შეფასება

კომიქსები შეფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით:

- სიუჟეტის ორიგინალურობა
- პერსონაჟების და სივრცის გამოსახვა
- ფორმულების სწორი გამოყენება და ამოცანების ამოხსნა
- კრეატიულობა და ფანტაზია
- წესრიგი და სილამაზე

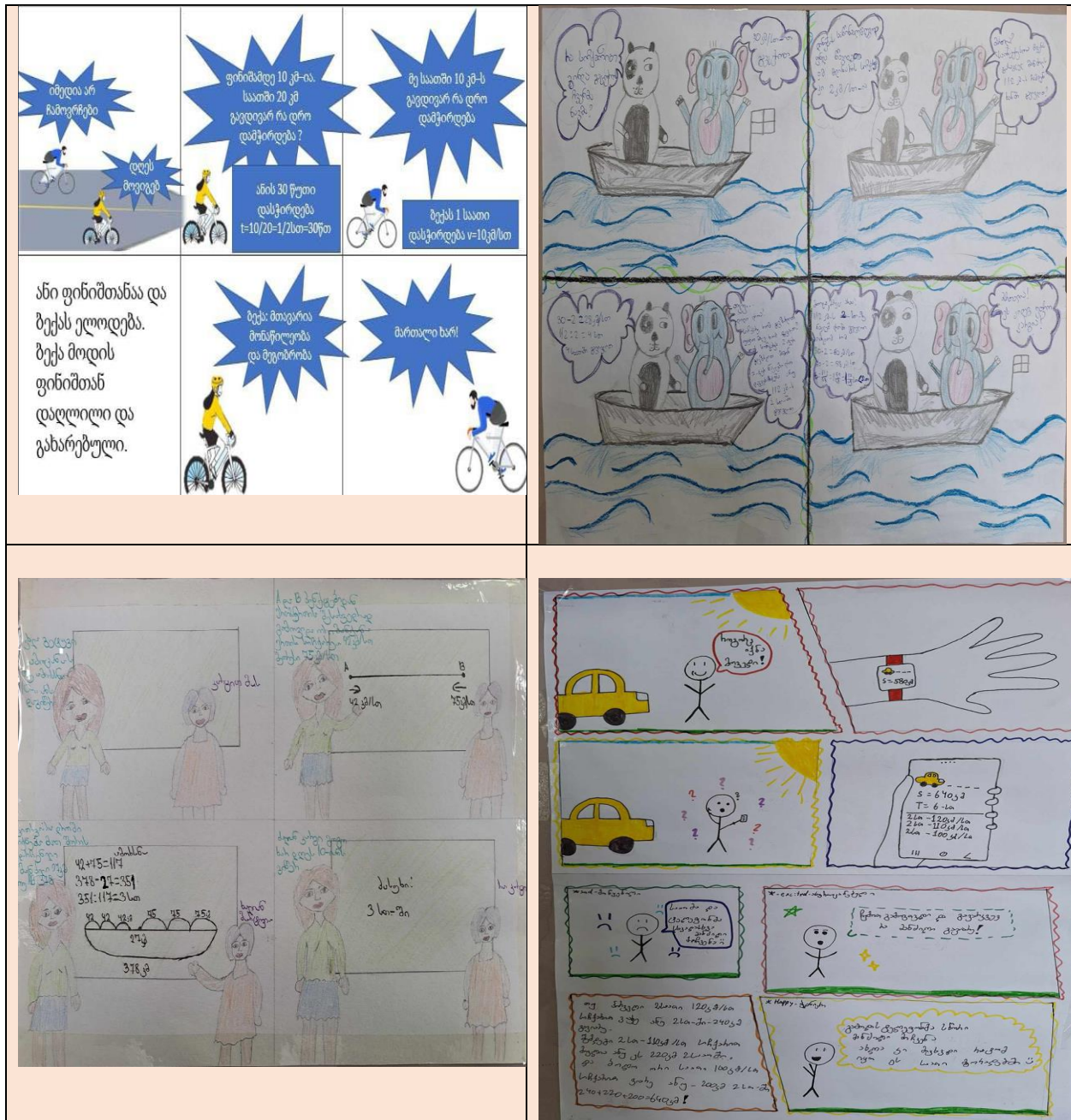
დამატებითი რჩევები

- შეგიძლიათ გამოიყენოთ ფერადი ფანქრები, ფლომასტერები ან საღებავები კომიქსის გასაფორმებლად.
- კომიქსის შექმნისას შეგიძლიათ ისარგებლოთ ინტერნეტით და მოიძიოთ სხვა კომიქსების მაგალითები.
- შეგიძლიათ კომიქსები შექმნათ სხვადასხვა ელექტრონული პროგრამების გამოყენებით, რომლებიც გთავაზობთ მზა სცენებს, პერსონაჟებს და ტექსტის ჩასაწერ “ღრუბლებს” და სხვა. თქვენ შეგიძლიათ თქვენი სურვილისამებრ შეცვალოთ. მაგალითად <https://www.pixton.com/welcome>; <https://plasq.com/apps/comiclife/macwin/>; <https://makebeliefscomix.com/create-comix-tutorial/> ...

წარმატებას გისურვებთ!

კომიქსების დასრულების შემდეგ პრეზენტაცია მოვაწყვეთ, სადაც თითოეულმა მოსწავლემ თავისი ნამუშევარი წარადგინა და მათემატიკური ფორმულების გამოყენება ახსნა. შეფასებისას ყურადღება არა მხოლოდ მათემატიკურ სიზუსტეზე, არამედ კომიქსის კრეატიულობასა და ვიზუალურ მხარეზეც გავამახვილე. თითოეული მოსწავლის ნამუშევარი ზემოთ აღწერილი შეფასების კრიტერიუმებით შეფასდა.

გიზიარებთ მოსწავლეების შექმნილ რამოდენიმე კომიქსს, ფოტოს სახით



საინტერესო იყო მოსწავლეთა გამოხმაურება. მათ აღნიშნეს, რომ კომიქსების შექმნის პროცესი სახალისო და შემოქმედებითი იყო. ერთ-ერთმა მოსწავლემ თქვა: "თავიდან ცოტა რთული იყო, მაგრამ როდესაც პერსონაჟები და სიუჟეტი მოვიფიქრე, ძალიან გამიტაცა პროცესმა." თუმცა იყო სირთულეებიც, ზოგიერთ მოსწავლეს გაუჭირდა კომიქსის სიუჟეტის მოფიქრება ან/და მათემატიკური ფორმულების სწორად გამოყენება. ამ შემთხვევაში, მათთან ერთად განვიხილე სხვადასხვა იდეები და მაგალითები. ვეხმარებოდი და ვაძლევდი მათ განმავითერებელ შეფასებას.

შემოქმედებითმა/კომპლექსურმა დავალებამ "შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი: დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით" მოსწავლეებს საშუალება მისცა,

თავიანთი კრეატიულობა და ფანტაზია წარმოეჩინათ. მოსწავლეებმა მრავალფეროვანი და საინტერესო კომიქსები შექმნეს, თითოეული კომიქსი მოსწავლეების უნიკალურ ხედვასა და დავალებისადმი მიდგომას ასახავდა. ისინი წარმატებით გაუმკლავდნენ ამოცანებს, შექმნეს ორიგინალურ პერსონაჟები და სიუჟეტები, რაც ადასტურებს, რომ მათემატიკა შეიძლება სახალისო და საინტერესო იყოს, როდესაც მას კრეატიულად მივუდგებით.

ამ დავალებამ მოსწავლეებში ლოგიკური აზროვნების, პრობლემის გადაჭრისა და კრეატიული უნარების განვითარებას ხელი შეუწყო. მათ ისწავლეს, როგორ დაეკავშირებინათ მათემატიკური ცნებები რეალურ ცხოვრებასთან და როგორ გამოეყენებინათ ისინი პრაქტიკულად. კომიქსი, როგორც სწავლების ინსტრუმენტი, კიდევ ერთხელ დადასტურდა, რომ ეფექტური და მიმზიდველი საშუალებაა მოსწავლეების ჩართულობისა და მოტივაციისთვის.

კომიქსის, როგორც სწავლების ინსტრუმენტის პერსპექტივები ფართოა, რაც სხვადასხვა საგნის სწავლებაში მისი ეფექტურად გამოყენების საშუალებას იძლევა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა <https://mes.gov.ge/content.php?id=3929&lang=geo>
2. დაწყებითი საფეხურის დეტალური განაწილება მასწავლებლებისთვის, ინდიკატორებით <https://math.ge/kurikulumi/>
3. მათემატიკის გზამკვლევი მეექვსე კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვამის მიერ, ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში. <https://math.ge/meegvse-klasi/>