

ა. ქუთათელაძის სახ. თბილისის სახელმწიფო  
სამხატვრო აკადემია

ს.-ს. ორბელიანის სახ. თბილისის სახელმწიფო  
პედაგოგიური უნივერსიტეტი

*მარინე თევზაია*

ორნამენტის მოდელირების სწავლების მეთოდის  
ციფრული მედიის გამოყენების საფუძველზე  
(სამხატვრო აკადემიის სტუდენტებისათვის)

პედაგოგიკის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად  
წარმოდგენილი დისერტაციის  
გეგმა - პროექტი

13.00.02 – სწავლების მეთოდის

თბილისი

2005

სარჩევი

შესავალი (აქტუალობა და პრობლემის დაყენება)

თავი I. ორნამენტის განვითარების ტეორიული საფუძვლები

- 1.1. ორნამენტის განვითარების ისტორია;
- 1.2. ორნამენტის ძირითადი სახეები (გეომეტრიული, მცენარეული, ცხოველური).

თავი II. ორნამენტის სწავლების ტრადიციული მეთოდები.

- 2.1. გეომეტრიული;
- 2.2. მხატვრული:
  - ა) ჩანახატი;
  - ბ) სტილიზაცია;
  - გ) ფორმის გადაყვანა ორნამენტში რიტმის დაცვით.

თავი III. ახალი ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება ორნამენტის სწავლების პროცესში.

- 3.1. ორნამენტის კომპოზიციაში ცოდნისა და უნარ-ჩვევების გამოვლინება;
- 3.2. ექსპერიმენტის შედეგები (ხელით მომუშავე და კომპიუტერების ტექნოლოგიებით მომუშავე სტუდენტები).

რეზიუმე

დასკვნები:

ლიტერატურის საძიებელი

დანართი

## შესავალი

ორნამენტის შექმნისა და კონსტრუირების სწავლების მეთოდს უმაღლეს სამხატვრო სასწავლებლებში დიდი ყურადღება ეთმობა, რადგან აგების და სწავლების გარდა, იგი ავითარებს მხატვრებისათვის საჭირო უნარ-ჩვევებს, როგორცაა – შინაგანი ინტუიცია, რიტმის, სწორი პროპორციის და ფერის შეგრძნება და ა.შ.

გრაფიკული დიზაინის, ვიზუალური კომუნიკაციებისა და კომპოზიციის ხელოვნების ფაკულტეტზე ორნამენტის ტრადიციული შექმნის წესების შესწავლის შემდეგ ჩვენ საბოლოო შედეგებს ახალი ტექნოლოგიების ჩართვისა და ძიების გზით – კომპიუტერისა და ციფრული მედიის გამოყენებით ვაღწევთ ორნამენტის აგების შესწავლა ამ მეთოდებით უკვე ხუთი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს.

პროგრამის შედგენა და დახვეწა ხდებოდა მრავალი შესწორების, დამატების და ურთიერთშედარების მეთოდით, რის შედეგად მან საბოლოო სახე მიიღო. ორნამენტის შესწავლა სხვა კათედრებზე ტრადიციული ჩვეული მეთოდებით ხდება.

წარმოდგენილ ნაშრომში მოცემულია ტრადიციული და ჩვენ მიერ მოწოდებული მეთოდის შედარებითი ანალიზი, გამოტანილია დასკვნები.

ორნამენტის სწავლება მიმდინარეობდა 1 წლის განმავლობაში. სტუდენტთა დაინტერესებამ მნიშვნელოვნად მოიმატა, რაც გამოიხატებოდა, პირველ რიგში, დამატებით მეცადინეობებზე დასწრების სურვილით.

საგნის სწავლება იწყებოდა მეორე კურსზე, მას შემდეგ, რაც პირველ კურსზე მათ გავლილი ჰქონდათ კომპოზიციის, შრიფტის, ნახატისა და მხაზველობითი გეომეტრიის საფუძვლები. ეს ცოდნა ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით ქმნის წინაპირობას მომავალში გამოყენებითი დიზაინის დარგში სამუშაოდ.

ჩვენ გთავაზობთ ჩვენი მეთოდის დანერგვას და გავრცელებას გამოყენებითი ხელოვნების ყველა მიმდინარეობაში.

სტუდენტებს ვყოფდით ქვეჯგუფებად, მათ უტარდებოდათ საკონტაქტო და არასაკონტაქტო საათი კვირაში.

კომპიუტერული განათლების მაღალი დონის მიღწევა, რთული მათემატიკური და ინფორმაციული სისტემების შექმნა და დანერგვა საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა სფეროში სახელმწიფო მშენებლობის ამოცანაა. კომპიუტერული ცოდნის კონკრეტულ ნაწილს წარმოადგენს «კომპიუტერული გრაფიკა» - სფერო, რომელიც გამოიყენება არქიტექტურის, დიზაინის, ინტერიერის, გამოყენებითი გრაფიკის, ქსოვილისა და სხვა მრავალი სახვითი და დეკორატიული გამოყენებითი ხელოვნების დარგში. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ახალი ტექნოლოგიების დანერგვამ განაპირობა ჩვენი ყოფის, მოთხოვნილებების, რიტმისა და შესაძლებლობების სწრაფი ცვლა, თუმცა ამ ფონზეც კაცობრიობის არსებობის ერთ-ერთი მთავარი და უწყვეტი მიმართულება იყო და რჩება ესთეტიკური აღქმა და მზარდი მოთხოვნილება მასზედ.

კაცობრიობის ისტორიული განვითარების ყველა პერიოდი ხასიათდება ხელოვნების განვითარების შესაბამისი ესთეტიკური კანონებით, არქიტექტურის, სახვითი და გამოყენებითი ხელოვნების ნიმუშებით.

დღეს დაფუძნდა აბსოლუტურად განსხვავებული ახალი ხედვა შესრულების ახალი საშუალებებით, მასალებით და ტექნოლოგიებით. შესაბამისად, თანამედროვე დიზაინიც ვითარდება სწრაფად, უჩვეულო ფორმებსა და მასალებში, მაგრამ განვითარება ხდება ძველი, ტრადიციული ფორმების ცოდნის, კვლევისა და განახლების ბაზაზე, წინათ არსებული გამოცდილების სრული შენარჩუნებით. სიტყვა «დიზაინი» ინგლისური წარმოშობისაა და ნიშნავს ჩანაფიქრს, დაპროექტებას, გეგმას, სურათს. ტერმინი გამოხატავს მხატვრული

მოდვაწეობის მიმართულებას, რომელიც მოიცავს საგანთა გარემოს შექმნას და ეყრდნობა კომფორტის, ეკონომიკურობისა და სილამაზის პრინციპთა ერთიანობას.

დიზაინის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია ორნამენტის ხელოვნება, ორნამენტების შესწავლა, მაგრამ არა მათი ბრძად გამეორებით, არამედ ხაზის, გეომეტრიული ფიგურების, მცენარეული და ცხოველთა სამყაროს ფორმათა დახვეწის გზით აგება. ყოველივე იძლევა იმ გრაფიკულ ჩვენებს, რომელთაც აქვთ მრავალმხრივი გამოყენება მხატვრულ ნიმუშებში.

შემოქმედებითი ხედვის დახვეწა, თვალის მიჩვენვა მკაცრად განსაზღვრული ზუსტი ხაზებისა და ნახატების ერთიანობისადმი ქმნიან მხატვრულ აზროვნებას, რომელმაც შეიძლება ფართო გამოყენება ჰპოვოს სხვადასხვა დარგში, როგორცაა ქაღალდი და ნახეჭდი პროდუქცია, ქსოვილები, საიუველირო საქმე, ლითონის მხატვრული ჩამოსხმა, მინაზე მხატვრობა, კერამიკა. ლანდშაფტი და ა.შ. ის, ვინც ფლობს ორნამენტის ხელოვნებას და აქვს გემოვნება, შეუძლია თავისი ცოდნა გამოიყენოს პრაქტიკაში. ორნამენტი არ არის ხელოვნურად გამოგონილი, თავის ძირითად ფორმებში ორნამენტი ბუნების მიერ არის შექმნილი, ადამიანმა მოახდინა მხოლოდ მისი სქემატიზება და იმ ფორმებზე დაყვანა, რომლებიც ბუნებაში გვხვდება. ორნამენტი მჭიდრო კავშირში უნდა იყოს მოსართავი საგნის ან მისი ნაწილის დანიშნულებასთან, ასევე გამოხატავდეს შესაბამისი ნაწილის ესთეტიკურ ღირებულებას ან ექვემდებარებოდეს საგნის საერთო ფორმას.

ორნამენტის ცნობილი ისტორიული ნიმუშებისაგან (არაბული, ბერძნული, რომაული, რომანული, გოთური, აღორძინების ხანის, ბიზანტიური, რუსული) განსხვავებით, ჩვენმა ეპოქამ თავისი ორიგინალური სტილი შექმნა.

ნაშრომში წარმოდგენილი ყველა მეთოდი და მეთოდიკა ემსახურება ახალი თავისუფალი კომპოზიციის და არასტილიზებული ორნამენტების

მიბაძვასა და რეკონსტრუქციას. მხოლოდ სტუდენტის ფანტაზიის განვითარებით შეიძლება ორიგინალური ფორმებისადმი დამოკიდებულების ჩამოყალიბება და ახალი დამოკიდებულებით საძიებო გზების დასახვა.

თითოეული ადამიანის ბუნებაში დევს შემოქმედებითი უნარ-ჩვევები და თვით სტუდენტზეა დამოკიდებული მათ ცხოვრებისეული ხორცშესხმა და შესაბამისი მიმართულება.

**თემის აქტუალობა.** ახალი ტექნოლოგიების დანერგვასთან დაკავშირებით გამოყენებითი დიზაინის განვითარება მიდის სწრაფი ტემპებით. ამ მიმართულების ერთ-ერთ საბაზისო შემადგენელ კომპონენტს წარმოადგენს ორნამენტი.

ორნამენტი წარმოადგენს ფორმათა და წრფეთა დამთავრებულ დახვეწილ ერთობლიობას, რომელიც გამოიყენება გაფორმებაში.

ჩვენს განკარგულებაში არსებული საკუთარი ფაქტობრივი მასალა და ინფორმაციის დღევანდელი დონე გვაფიქრებინებს, რომ ციფრული მედიის მოდიფიცირების და დანერგვის საკითხი ორნამენტის განვითარების თვალსაზრისით ფრიად აქტუალური და დროულია, ხოლო ამ მიმართულებით მუშაობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია კომპიუტერული გრაფიკის საშუალებათა გავრცელება და სწავლება უმაღლეს სკოლაში.

შეიძლება ითქვას, რომ თემის აქტუალობა განისაზღვრება არა მარტო მხატვრებისა და არქიტექტორებისათვის, არამედ იმ ადამიანებისათვისაც, რომელთაც აქვთ ესთეტიკური შეგრძნების გაღრმავების მოთხოვნილება.

კაცობრიობის ისტორიის ჯერ კიდევ მღვიმისა და გამოქვაბულის

ეტაპიდან დღემდე ორნამენტის განვითარება-სრულყოფა არ შეწყვეტილა. ორნამენტის მიხედვით შეიძლება დავადგინოთ ცივილიზაციის პერიოდი, შექმნის დრო და ქვეყანა.

ძველი ოსტატები იყენებდნენ სხვადასხვა ზომისა და ფორმის დასამუშავებელ საჭრელ ინსტრუმენტს და ამუშავებდნენ ისეთ მასალებს, როგორცაა ქვა, ხე და ლითონი, კედლის მასალა, ქსოვილი და თიხა.

ფორმები თავდაპირველად რელიგიური სიმბოლოებიდან განვითარდნენ გეომეტრიულ, მცენარეულ და ცხოველურ სახეებში და გადაიქცნენ ორნამენტის ძირითად საბაზისო ელემენტად. ამაზე თვალნათლივ მიგვანიშნებს ქართველი და უცხოელი მკვლევარების მიერ ორნამენტის შესახებ გამოქვეყნებული ლიტერატურა (გ. ჩუბინიშვილი, 1937, რ. შმერლინგი, 1942, ს. ქობულაძე, დ. კაკაბაძე, 2005, ლ. ხუსკივაძე, 1984, შ. ამირანაშვილი, 1951, ლ. გრიგოლია, 1970, 2004, ე. ბურჯანაძე, Ячернихов, 1931, С. Humbert, 1981, D. Washburn 1988, F.S. Meyer, 1983, S. Jorlan, 2002);

თანამედროვე ეტაპზე გაჩნდა მოთხოვნა და საშუალებაც ორნამენტის ძველი ფორმების მოდელირებისა და ახლის შექმნისა, სახელდობრ, ციფრული მედიის საშუალებით, - მათ შორის, ვექტორული და რასტრული, ორ- და სამგანზომილებიანი პროგრამები.

დასახელებული ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევიან უმოკლეს ვადებში შექმნათ, გაგამრავლოთ, დავფაროთ 16 მლნ. ფერის საშუალებით ფორმები და განვახორციელოთ ნებისმიერი ბრტყელი გამოსახულების მოდელირება სივრცობრივში.

ყოველივე ზემოთქმული გვაძლევს ორნამენტის თანამედროვე დიზაინში გამოყენების უსაზღვრო შესაძლებლობებს. იგულისხმება

როგორც ძველი არსებული ორნამენტის გარდაქმნის, ასევე ახალი ფორმების შექმნის პროცესები.

ახალი ტექნოლოგიების ერთ-ერთ ნოვაციას წარმოადგენს ძველი ორნამენტის შენარჩუნება და შენახვა (არქივაცია). იმავდროულად, ძველი მოტივის გამოყენებით ახალი ფორმის შექმნა და მისი დანერგვა სხვადასხვა მასალაში: ქაღალდი, ქსოვილი, ქვა, ხე, ოქრომჭედლობა.

**კვლევის ობიექტი.** გამოყენებითი დიზაინი – ხელოვნების ერთ-ერთი წამყვანი მიმართულებაა.

**კვლევის საგანი.** ორნამენტის მოდელირება სხვადასხვა ტექნოლოგიით.

**კვლევის მიზანი.** ორნამენტის ბრტყელი და სივრცობრივი სახეობათა შექმნის სწავლება ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით ორ- და სამგანზომილებიან პროგრამებში უმაღლეს სამხატვრო სასწავლებლებში.

### **კვლევის ამოცანები:**

1. ინვერსიისა და მოდელირების საფუძველზე გეომეტრიული ორნამენტის შექმნის სწავლება.

2. ა) მხატვრული ორნამენტის შექმნის სწავლება გეომეტრიული, მცენარეული და ცხოველური ფიგურების საშუალებებით;

ბ) ორნამენტის, კომპოზიციის, რიტმისა და პროპორციების ცოდნის დაუფლება.

**კვლევის ჰიპოთეზა.** თანამედროვე ორნამენტის შესწავლის ეფექტურობის საფუძველს წარმოადგენს პარალელურად ხატვის, კომპოზიციის საფუძვლების, გეომეტრიული მოდელირების, ასევე



ფერთმცოდნეობის და ციფრულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული გრაფიკული კომპიუტერული პროგრამების სწავლება- ათვისება.

**კვლევის მეთოდები:**

- ქართული და მსოფლიო ორნამენტის შესახებ არსებული ლიტერატურის ანალიზი;
- ძველი და ახალი ოსტატების გამოცდილებისა და ექსპერიმენტული მუშაობის შესწავლა.
- საკუთარი პედაგოგიური მუშაობის გამოცდილების განზოგადება.

**კვლევის სიახლე:** ნაშრომში თეორიულად და ექსპერიმენტულად დასაბუთებულია:

1. ციფრული ტექნოლოგიების და პროგრამების გამოყენების შესაძლებლობა ორნამენტის ახალი ფორმების შექმნის მიზნით;
2. ახალი ორნამენტის შექმნა სამგანზომილებიანი ფორმების წარმოსახვით, რითაც შესაძლებელია ტრადიციული ფორმის თანამედროვე დიზაინში ტრანსფორმაცია და მოდელირება ახალი მასალების გამოყენებით.

**ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება.** სადისერტაციო ნაშრომში ჩატარებული კვლევა საშუალებას იძლევა მცირე ფორმის სკულპტურაში, ლანდშაფტის დიზაინში, ინტერიერში, ავეჯის დიზაინსა და ლითონის კვერვაში (ჭედვა) გამოყენებული იყოს ახალი ფორმები თანამედროვე მასალებში, რაც ტრადიციული ორნამენტის შენარჩუნებით განვითარების ახალ საფეხურზე აიყვანს ქართულ გამოყენებით ხელოვნებას.

დაცვაზე გამოსატანი ძირითადი დებულებები:

1. მსოფლიო ორნამენტის თეორიული ცოდნა ქართული ტრადიციული ორნამენტის მასალის აქცენტირებით;
2. თანამედროვე ტექნოლოგიებით (ციფრული მედიით) ორნამენტის მოდელირება წარმოადგენს სტუდენტ დიზაინერებისათვის უფრო ფართო შესაძლებლობებს პროფესიული უნარ-ჩვევების სრულყოფაში;
3. ორნამენტის შექმნის ეფექტურობა ახალი ტექნოლოგიებით, მისი გეომეტრიული გარდაქმნის გზით, უნდა განხორციელდეს ხატვის, კომპოზიციის საფუძვლების, პროექტირების, ფერთმცოდნეობისა და მხაზველობითი გეომეტრიის სწავლების პარალელურად;
4. ორნამენტის სწავლების ახალი მეთოდები მოითხოვს შემდეგი პირობების შესრულებას:
  - ა) სამხატვრო განათლების მქონე პედაგოგები ციფრული მედიებთან მუშაობის გამოცდილებით;
  - ბ) მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის არსებობა.
5. მოწინავე უცხოური დიზაინის ცოდნა და მისი შედარებითი ანალიზი;
6. თანამედროვე მრეწველობისა და მასალების ცოდნა, როგორც პროფესიონალი დიზაინერის ჩამოყალიბების აუცილებელი პირობა.

## თავი I ორნამენტის განვითარების თეორიული საფუძვლები

### 1.1. ორნამენტის კონსტრუირების თეორიული დასაბუთება

ადამიანი, ჯერ კიდევ თავისი არსებობის ადრეულ პერიოდში, გამოხატავდა თავის სურვილებსა და მისწრაფებებს ყოფითი საგნებისა და საცხოვრებელი გარემოს გაფორმებით. მისი შთაგონების წყარო ზოგან გეომეტრიული ან ფუნქციონალური იყო, ძირითადად კი იგი გარემომცველი ცოცხალი ბუნების ანარეკლს წარმოადგენდა (ნახ.1).

თავდაპირველად ინფორმაცია თვით ორნამენტის შესახებ.

ორნამენტი წარმოადგენს ფორმის ან ხაზის დამთავრებულ დახვეწილ ერთობლიობას, რომელიც გამოიყენება დეკორსა და დიზაინერულ ტექნიკაში. ისტორიულად, ორნამენტის სხვადასხვა ფორმა და ტექნიკა მოიძიება ადამიანის პირველყოფილ სადგომებში (გამოქვაბული, მღვიმე). ადამიანს იმ დროიდანვე ჰქონდა ესთეტიკური ფორმების მოთხოვნილება და მისი დაკმაყოფილების პრიმიტიული მეთოდები. თუმცა, უხსოვარი დროიდანვე, ორნამენტის სახეში გამოიყენებოდა ბუნებრივი, ირგვლივ არსებული ფორმები და ხაზები. სახელდობრ, ფუტკრის ფიჭა, კრისტალები, ცხოველთა, ფრინველთა ნაფეხურები, კვალი და ა.შ.



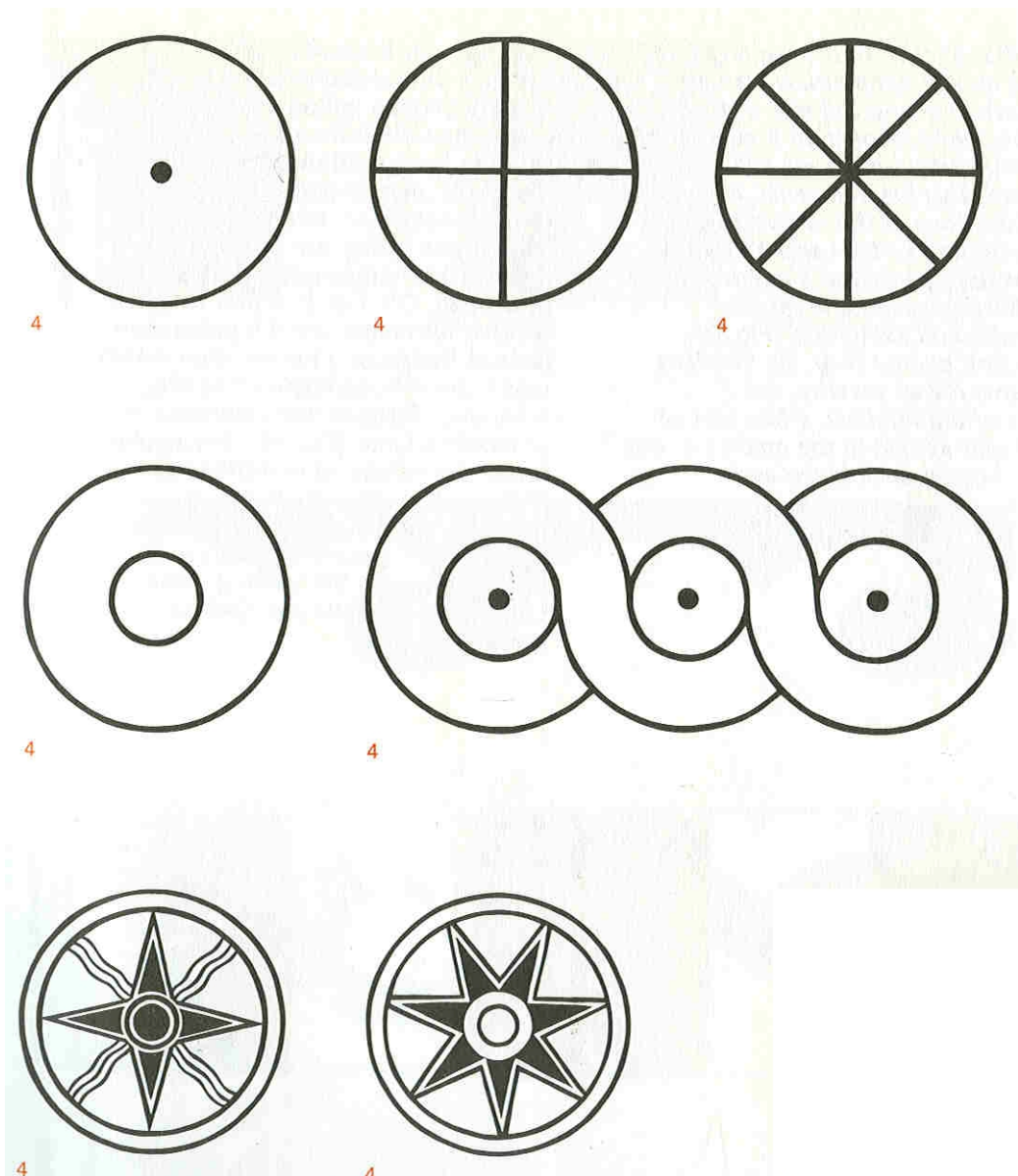
ნახ.1.

მოგვიანებით, საზოგადოებრივ-ისტორიულ ფორმაციათა განვითარებამ მოიტანა მათემატიკის, კერძოდ, გეომეტრიის ელემენტების გამოყენება. წრფე-ხაზთა სიმრავლის საშუალებით იქმნებოდა მრავალწახნაგა და მრავალკუთხა ფიგურები, ხოლო ამ უკანასკნელთა გაერთიანებით კი, მთელი სპექტრი ურთიერთდაკავშირებული

წარმონაქმნებისა.

ასე, მაგალითად, ფიგურები: სამკუთხედი, კვადრატი, პენტაგონი, ჰექსაგონი, ოქტაგონი და სხვ. ქმნიან საინტერესო ანსამბლებს, განსაკუთრებით, მათი ტრანსფორმაციის, მოდელირებისა და ინვერსიის საშუალებით.

ამ პროცესებს თან სდევს ისეთი ცნებების შემოღება, როგორცაა რიტმი, სიმეტრია, პროპორცია. ყველა ისტორიული პერიოდის ცივილიზაციამ და ეპოქამ დაგვიტოვა მსგავსი შემოქმედებითი ჩანაფიქრის განხორციელების შედეგები.



ნახ.2

მაგრამ, ორნამენტის სტილის ცვლილების მიუხედავად, მისი

ბაზისური სტრუქტურა არ შეცვლილა. ორნამენტის თემა წამყვანი რჩება კაცობრიობის ისტორიის მთელ მანძილზე; უფრო მეტიც, ორნამენტის ნახატისა და სტილის მიხედვით შესაძლებელია განისაზღვროს ქვეყანა, სადაც ის შესრულდა, და განისაზღვროს საზოგადოების განვითარების დონე.

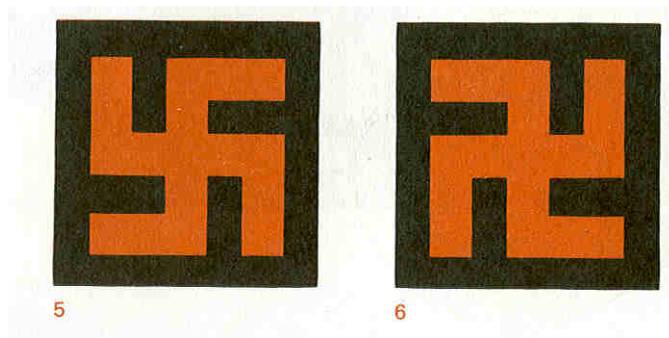
არანაკლებ ინფორმატიულია ორნამენტთა შედარებითი შესწავლა, რაც საშუალებას იძლევა თვალი გავადევნოთ შემოქმედებითი ეპოქებისა და ცივილიზაციების ურთიერთგავლენასა და შერწყმის ტენდენციებს.

ორნამენტის მოტივები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ფორმით, ფერით და რიტმით, რომლითაც ისინი მეორდებიან. ორნამენტის საწყისი ფორმა მარტივია. ორნამენტულ ეფექტს, ძირითადად, მათი გამეორება იძლევა.

ზოგიერთ ისტორიულ-კულტურულ ცივილიზაციაში მოტივის საფუძველს რელიგიური სიმბოლოები ქმნიან, თავდაპირველად მარტივი, უბრალო, შემდეგ რთული, მრავლობითი, მაგრამ ისე, რომ ბაზისური მონახაზი უცვლელი რჩება. მაგალითისათვის წარმოდგენილია მზის სიმბოლო, რომელსაც იყენებდნენ ჰიტები, შუმერები და იალდენები. ეს მარტივი სიმბოლო თავის განვითარებისას გადაიზარდა პატერნში. (ნახ.2.)

შემდეგი მაგალითი, “სვასტიკა”, იგივე მზის ბორბალი, მარჯვენა და მარცხენა ბრუნვადობით. იგი გვხვდება ახლო და შორეულ აღმოსავლეთის ცივილიზაციებში. ამ სიმბოლოს სხვადასხვა შესაძლო ვარიაციები უსასრულოა (ნახ.3.).

ძველი ოსტატების თავისუფალ წარმოსახვაში ორნამენტი იყო რთული, მაგრამ იმავდროულად, მასში დაცული და შენარჩუნებული იყო მარტივი გეომეტრიული ფიგურის გამოყენების ყველა კომპოზიციური წესი.



ნახ.3.

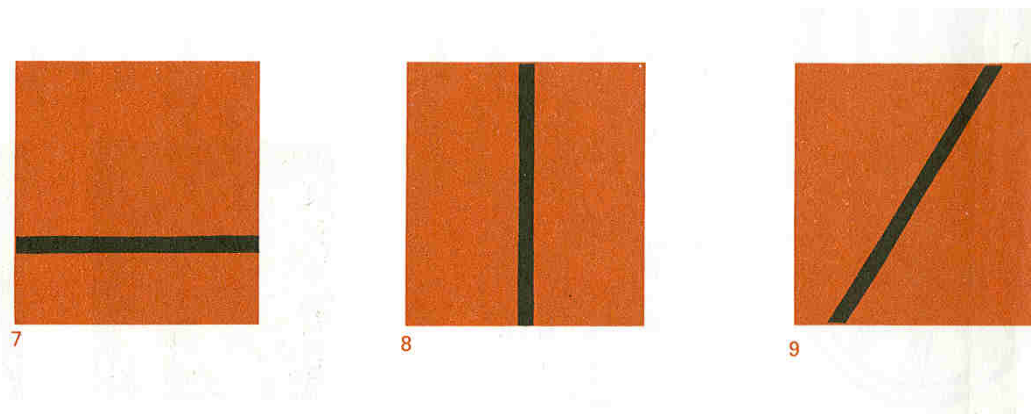
ეს მიდგომა და წესები დღესაც აქტუალური რჩება და უმრავლეს შემთხვევაში, მათ ქვეცნობიერად კანონზომიერებათა სახე შეიძინეს.

ეს შემოქმედებითი სურვილი ისევ და ისევ ჩნდება როგორც ყველა ცივილიზაციაში, ასევე მათ ყველა პერიოდში. და თუ ორნამენტის სტილი იცვლება წლების განმავლობაში, მისი საბაზო ფორმები თავისთავად უცვლელნი რჩებიან.

ძველი ოსტატების თავისუფალ წარმოსახვაში ორნამენტი იყო რთული, მაგრამ იმავდროულად, მასში დაცული და შენარჩუნებული იყო მარტივი გეომეტრიული ფიგურის გამოყენების ყველა კომპოზიციური წესი. ეს მიდგომა და წესები დღესაც აქტუალური რჩება და უმრავლეს შემთხვევაში, მათ ქვეცნობიერად კანონზომიერებათა სახე შეიძინეს.

ისტორიულად, ორნამენტის ფორმა იცვლებოდა არა მარტო სიმბოლოთა (მზე, ზეცა, ღმერთები, მნათობთა ბრუნვა) ცვლილების, არამედ ტექნიკისა და გამოყენებული ხელსაწყოების მიხედვითაც, - საჭრელისა და კალმის კუთხისა და მიმართულების შეცვლით ძველად შეიძლებოდა განსხვავებული სტილის ამა თუ იმ ორნამენტის აგება მრგვალი ან სამკუთხა საჭრისები ამ თვალსაზრისის დამადასტურებელი მრავალრიცხოვანი მაგალითებია.

მარტივი ჰორიზონტალური, ვერტიკალური და დიაგონალური ხაზები შეიცავენ განსაზღვრულ სიმბოლოს. მაგალითად, ჰორიზონტალური – სიმშვიდე, ვერტიკალური – ამაღლება, დიაგონალური ხაზი – ენერჯისა და მოძრაობის მანიშნებელია (ნახ.4).



ნახ.4.

კუთხეებიან ფორმებში იგულისხმება მეტი გონიერება, ინტელექტი, ხოლო ოვალურებში – ემოციური დატვირთვა. შესაძლებელია როგორც ორნამენტის ფორმების, ასევე მათ შორის სივრცის ამოკითხვა (გაშიფრვა).

ორნამენტის ერთი ბაზისური სტრუქტურის გამოყენებით შესაძლებელია რამდენიმე სახის ორნამენტის შექმნა. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პროპორციას. ერთი და იგივე სახის ან ფიგურის გადიდება ან შემცირება სხვადასხვა ეფექტს იძლევა. პროპორცია მნიშვნელოვანია როგორც აგების, ასევე განმეორების რიტმისათვის. ამ ცნებათა ცვალებადობით შესაძლებელია აბსოლუტურად განსხვავებული ორნამენტების აგება.

ორნამენტი შეიძლება გადაწყვეტილი იყოს როგორც სიბრტყეში, ასევე სივრცეში. სიბრტყითი ორნამენტის აგება შეიძლება აგრეთვე მოცულობითი ვიზუალიზაციის გზით, ჩრდილების ეფექტის გამოყენებით.

ზედმიწევნით აქტუალური საკითხია ქართული ორნამენტის, როგორც ეროვნული კულტურის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კომპონენტის, შენარჩუნების, კვლევისა და განვითარების საკითხი. ქართულ ორნამენტს გააჩნია მდიდარი და მრავალფეროვანი ისტორია. საუკუნეების მანძილზე ხელნაწერებში, ქვასა და ლითონში, ქსოვილებსა და ოქრომჭედლობაში, კერამიკაში არსებული და ჩვენამდე მოღწეული ორნამენტების ნიმუშების მიხედვითაც კი შეიძლება საქართველოზე, როგორც დიდი მხატვრული და თვითმყოფადი კულტურის მქონე ქვეყანაზე მსჯელობა.

ყოველივე მიუთითებს ორნამენტის დეკორატიული მხარის ინტენსიურ განვითარებაზე. უძველესი დროიდან მოაღწიეს როგორც გეომეტრიულმა ფიგურებმა, ასევე მცენარეთა და ცხოველთა გამოსახულებებმა. ჩვენი ვალია შევინარჩუნოთ ეროვნული კულტურის ეს მნიშვნელოვანი ელემენტი არა მარტო საარქივო მასალის სახით, არამედ ვასწავლოთ, გავავრცოთ და გამოვიყენოთ იგი აქტუალურ პირობებში.



ნახ.5.

ჩვენ ვცხოვრობთ ისეთ პერიოდში, როდესაც ტექნოლოგიები ყველაზე ახლოს არიან ადამიანის წარმოსახვასთან და მათი რეალიზაციის ნამდვილი ინსტრუმენტი ხდებიან.

ტექნიკისა და ტექნოლოგიების განვითარებამ უკანასკნელ ასწლეულში დიდი გავლენა მოახდინეს ორნამენტის ფუნდამენტურ სახეზე და ამა თუ იმ სახის ახალი ფორმის ორნამენტების უცნაურია, რომ შეიძლება შევადაროთ თანამედროვე საბურავის პროტექტორი ათასწლეულების წინ პრიმიტიული ადამიანების მიერ შექმნილ ორნამენტებს (ნახ.5). მათი შექმნის მიზნები აბსოლუტურად სხვადასხვა



იყო, მიღებული შედეგები კი გვიჩვენებენ, რომ შემოქმედებით პროცესს საზღვარი არ გააჩნია.

## 1.2. ორნამენტის მრავალფეროვნებანი ევროპისა და აზიის ქვეყნებში

ორნამენტი (ორნამენტუმ) ლათინურიდან თარგმანში ნიშნავს კაზმულობას და წარმოადგენს სახეს, რომელიც აგებულია აბსტრაქტული, გეომეტრიული ან სახვითი ელემენტების რიტმული მონაცვლეობისა და მოწესრიგებული განლაგების საფუძველზე.

ორნამენტი ყოვლისმომცველია და ყველგან თან სდევს ადამიანს. იგი გამოიყენება შენობა - ნაგებობათა, ავეჯის, იარაღის, ქსოვილების და იმ სხვა საგნის მოსართავად, რომელიც დეკორატიულ გამოყენებითი ხელოვნების სფეროს მიეკუთვნება. ორნამენტი ფართოდ იხმარება გამოყენებით და წიგნის გრაფიკაში, ასევე პლაკატის დარგში.

ორნამენტი, როგორც ხელოვნებისა და მრეწველობის დამაკავშირებელი რგოლი, წარმოადგენს შემოქმედების ერთ-ერთ ყველაზე ჩვეულ, პრაქტიკულ და მრავალფეროვან სახეობას.

ორნამენტული ხელოვნების საერთო სტილისტური ნიმუშები, განსაზღვრულია თითოეული ერის მხატვრული კულტურის თავისებურებებით, ტრადიციებით, მათ შეინარჩუნეს გარკვეული სტაბილურობა რამდენიმე ისტორიული პერიოდის მანძილზე და გააჩნიათ მკაფიოდ გამოსატული ნაციონალური ხასიათი. ორნამენტის მრავალფეროვნებას საფუძველად უდევს სახვითი საწყისი, სხვადასხვა გეომეტრიული სიბრტყე, რომელიც თავისებურად მაინც უკავშირდება რეალურად არსებული საგნების სტილიზებულ სიბრტყისეულ გამოსახულებას.

არსებობს ორნამენტის სამი ფართოდ გავრცელებული ნაირსახეობა: ორნამენტი - ლენტისებრი, როზეტისებრი და ბადისებრი, რომლებიც

უწყვეტი კაზმით ავსებენ საგნის ზედაპირს. ორნამენტი არის გეომეტრიული, მცენარეული, ცხოველური, მათ შორის – მითოლოგიური ცხოველების გამოსახულებებით, აგრეთვე ეპიგრაფიული, რომელიც წარწერებისგან შედგება.

ორნამენტის თვისებებს განსაზღვრავს მისი დანიშნულება, ფორმა, სტრუქტურა და საგნის მასალა, რომელზეც ის უნდა გაკეთდეს.

თუ ორნამენტის ისტორიული განვითარების გზას გადავხედავთ, მისი პირველი ნიმუშები შეიძლება ვნახოთ ჩვენამდე მოღწეული სახით გამოქვაბულთა კედლების ზედაპირებზე ე.წ. პრიმიტიული სტილის ორნამენტი.

დამწერლობის წარმოშობამდე დიდი ხნით ადრე ორნამენტის ენა ურთიერთობის, ინფორმაციის, გრძნობის, აზრის გადაცემის ერთადერთ საშუალებას წარმოადგენდა. ორნამენტი იყო გულუბრყვილო, მარტივი, შესრულებული კედელზე ლურსმული წესით, მას ვხედავთ თიხის საკრალურ ჭურჭელზე. ამდენად პირობითმა ნიშნებმა განიცადეს ევოლუცია წარმოშობიდან თანამედროვე ინტერპრეტაციამდე.

ცენტრალური აფრიკისა და ოკეანეთის ხალხთა გულუბრყვილო შეხედულებები ძირითადად გამოიყენებოდა ყოველდღიური საგნების მოსართავად. ეს ე.წ. პრიმიტიული სტილი მნიშვნელოვანია, რადგან კომპოზიციის უმაღლესი კანონების ცოდნის გარეშე, იგი თავიდანვე ამტკიცებდა მოწესრიგებულობას, სიმეტრიას, ჰარმონიას, მოფიქრებულ ფერთა წყობასთან ურთიერთობაში.

საინტერესოა ჩვენამდე მოღწეული პერუს და მექსიკის ორნამენტთა სახეობები.

ისტორიულად უფრო ადრეული ანტიკური ხანის ორნამენტული ხელოვნება, რომელიც აერთიანებს ეგვიპტის, ასირიის, ბერძნულ, ეტრუსკულ, რომაულ და ბერძნულ-რომაულ ხელოვნებას.

ეგვიპტელთა ხელოვნება ატარებს ამაღლებულ, სულიერ და სიმბოლურ ხასიათს. იგი ძირითადად გამოხატულია ორნამენტულ

კომპოზიციებში: ზუსტი (მკაცრი) მოხატულობა, ფერთა გამა წარმოდგენილი ბრტყელი ტონებით. ნაკეთობათა უმრავლესობაზე ორნამენტებს სიმბოლური მნიშვნელობა აქვთ. ასე, მაგალითად, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს გაღმერთებული (გაფეტიშებული) ლოტოსი - მოწიწების ხარკი მიძინებული მიწაზე გამოსახავს წყლის და მზის ბარაქიან ზემოქმედებას, რაც წელიწადის დროთა გარდაუვალი ევოლუციის სიმბოლოდ არის მინიშნებული. თვით მზე წარმოადგენს თაყვანისცემის ობიექტს, რომლის ფორმებიც მრავალგვარია, მაგალითად, ფრთიანი დისკო. ვერავენ აჯობა ეგვიპტელებს ნახატის სიზუსტის, სიმყარისა და გავრცობის თვალსაზრისით.

ასირიის ხელოვნება – ასირიულ-სკვითური ორნამენტი აღმოცენდა ბაბილონის დაპყრობის შემდეგ, ფრთოსანი ფიგურები-რომლებიც მზეს ეკვრიან გარს, წარმოადგენენ სულის სიმბოლოებს. ასირიული ორნამენტი მოხატული და დაფერილია ოქროთი და ვერცხლით.

თანამედროვე ირანის მოსახლეობამ მოჭიქულ ფერებს შეურჩია მშვიდობიანი გამოყენება.

ძველი ბერძნული ხელოვნება განვითარდა ეგვიპტური, ასირიული და ფინიკიური ხელოვნების ზეგავლენით. სკულპტურის აყვავებამ განაპირობა ორნამენტის განვითარებაც. ბერძნული ორნამენტი გამოირჩევა მეტი თავისუფლებით, მოქნილობითა და დახვეწილობით, მაგრამ, იმავდროულად, იგი რჩება მეორეხარისხოვან დეკორაციულ ელემენტად არქიტექტურასა და სკულპტურაში ადამიანთა და ცხოველთა გამოსახულების შემდეგ. ორნამენტი ატარებს წმინდა პირობით ხასიათს. ასე მაგალითად, ტაძართა ფრიზზე განლაგებული «პალმეტა», რომლის მოარშიებული ფურცლები ამკობენ კორინთული ორდერის კაპიტელს და 22 საუკუნეა არ დაუკარგავს არც ერთი ფურცელი, ამშვენებს ანტიკურ ძეგლთა სამყაროს.

ძველი ბერძნული დეკორის ძირითადი წესებია სიმეტრია და თანაზომიერება, მთავარი ელემენტები კი – მეანდრები და ტეხილი

ხაზები, წნულები, გულის ფორმის გამოსახულებანი, კვერცხისებრი, მცენარეული ფორმების მსგავსი და სხვ.

იტალიის ცენტრში დასახლებულ ეტრუსკთა ხელოვნება გადაიზარდა და განვითარდა ბერძნულ - რომაულ ხელოვნებაში, რომლის დამახასიათებელი გამოხატულებაა მოზაიკის ხელოვნება მკაფიო პოლიქრომული ელემენტებით.

აზიის, აღმოსავლეთისა და შორეული აღმოსავლეთის ხელოვნება

ჩინეთის ხელოვნება ორნამენტმა თავისი გამოყენება ნახა ჩინური კერამიკის, ინკრუსტაციის, ქსოვილის მორთულობაში და დარჩა ჰარმონიის და შესრულების ნიმუშად. ჩინელი ოსტატები ქმნიდნენ ორნამენტს ღრუბლებისა და ტალღებისაგან, ნიჟარებისა და კლდეებისაგან, იგი ცოცხალი სამყაროს ფლორის, ფაუნის და აგრეთვე ფანტაზიის ნაყოფია.

ფრიად საინტერესოა ნაქარვის ორნამენტი, რომელიც შედგენილია 5 ფერის ურთიერთობისაგან, აღმოსავლეთის მხარე - ლურჯი, სამხრეთი - წითელი, დასავლეთი - თეთრი, ჩრდილოეთი - შავი, ცა - ლურჯ-შავი, მიწა - ყვითელი. ლურჯი ფერი შეხამებულია თეთრთან, წითელი - შავთან, ლურჯი-შავი - ყვითელთან. ჩინურ ორნამენტში მიწა კვადრატულია, ცეცხლს წრის ფორმა აქვს, წყალს - დრაკონის, ხოლო მთებს-ბელის ფორმა, ფრინველები და ოთხფეხა ცხოველები ბუნებრივი სახითაა წარმოდგენილი.

იაპონურ ხელოვნებაში ორნამენტის დახვეწა ხდებოდა ბუნების შეცნობის საფუძველზე.

ინდოეთის ხელოვნება გამოირჩევა დეკორირების სრული მემკვიდრეობით, რაც მდგომარეობს მოსართავი ზედაპირების მსგავსი და ერთტიპური სიუჟეტებით სრული გადაფარვის პრინციპში, ამის მიღწევა ხდება ზოგჯერ ნათელი, უფრო ხშირად მუქი, მაგრამ ყოველთვის

პარმონიული და თბილი საერთო ფონით დაკავშირებული ერთი ელემენტის მარტივი გამეორებით. ეს ორნამენტი ავითარებს სიმშვიდის გრძნობას, სიუჟეტები ძირითადად მცენარეული ხასიათისაა.

არაბული ხელოვნება მჭიდროდაა დაკავშირებული ინტერიერთან, მაგრამ მთლად შეცვლილია, მცენარეული ელემენტი რჩება მის საბაზისო ელემენტად, თუმცა წარმოდგენილია აქვე გეომეტრიული სურათი, რომელშიც დომინირებს სოლომონის ვარსკვლავი. თუ ინდურ ხელოვნებაში ორნამენტიკა მთლიანად ავსებს ზედაპირს და ლოგიკურად უკავშირდება ერთმანეთს, არაბულ ხელოვნებაში, მიუხედავად სირთულისა, სიზუსტის და ხაზის სისუფთავის წყალობით, ორნამენტი რჩება მკაფიო და გასაგები. გაოცებას იწვევს ორნამენტის შეხამება ყურანის ტექსტთან, რომელიც შედგენილია მოჭიქული თვლებისაგან.

არაბული ორნამენტის გამოყენებით შეიქმნა «არაბესკის» სტილი, შემდგომში ფართოდ გამოყენებული სხვა ქვეყნებში.

მავრიტანულ ხელოვნებაში წარმოდგენილია არაბული ორნამენტის ფერის დახვეწას განვითარებას: ლურჯი, წითელი, ყვითელი, მწვანე, ოქროსფერი, შემდგომში მწვანე ფერები.

სპარსული ხელოვნება გამოირჩევა ფლორისტული სიუჟეტის ხშირი გამოყენებით, ხან დეკორის შიგნით, ზოგჯერ მათ გადაკვეთაზე, მცენარეთა სამყარო გაცოცხლებულია სხვადასხვა ზომის ფრინველთა და ცხოველთა გამოსახულებებით. დღემდე სპარსული ხალიჩები ითვლება მსოფლიოს ყველაზე ღამაზ ნაკეთობად.

ბიზანტიურ ხელოვნებას ორნამენტის დარგში განცალკევებული ადგილი უჭირავს. იგი არ მიეკუთვნება არც ანტიკურ, არც აზიურ და არც დასავლურ ხელოვნებას, თუმცა დამაკავშირებელი რგოლის როლს ასრულებს პირველ ორს შორის. ორნამენტის აგებულება უფრო მარტივია, ვიდრე არაბეთში, მიუხედავად იმისა, რომ მათ აქვთ საერთო ნიშნები, ჩნდება ყვავილის გამოსახულება, ისინი გვაგონებენ ბერძნული ამფორების ფორმას, მაგრამ დეკორის სიმდიდრით ჩამორჩებიან არაბულ

ყვავილებს. მრავალფეროვანი ბიზანტიური ორნამენტი თავისი ორნამენტის თავისუფალი ვრცელი ზედაპირით შეესაბამება ბუნებრივ სახეებს. გეომეტრიული კომპოზიციები ბიზანტიელების მიერ გამოიყენება მოზაიკაში, რომელიც იქმნებოდა წრფივი ხაზისა და ფერის შეჯერებით. ასეთი აგება განასხვავებს ბიზანტიურ მოზაიკას ლათინურისაგან, თვით ბიზანტიურ ორნამენტს არ გააჩნია სიმბოლური ხასიათი, გამონაკლისია მხოლოდ ჯვარი.

დასავლეთ ევროპის ხელოვნებაში - შეიძლება გამოვყოთ სამი ეპოქა: შუა საუკუნეები, აღორძინების ხანა (რენესანსი) და მე-17, მე-18 საუკუნეები.

შუა საუკუნეები - კელტთა ორნამენტი, რომელიც წარმოადგენს ინგლისური და ირლანდიური ორნამენტიკის საფუძველს, აგრეთვე სკანდინავიური და ჩრდილოეთ საფრანგეთის ორნამენტის ძირითად ნახატს. არ შეიძლება ეჭვი შევიტანოთ კელტთა ორნამენტის სიძველეში, რადგან სხვადასხვა ნაწილთა დათვალიერებისას მკაფიოდ ვლინდება, რომ ამ ორნამენტების შაბლონებზე თავდაპირველად თავსდებოდა ნამდვილი გადაფწნილი ზონრები. გაოცებას იწვევს კვანძებისა და მოხრილობათა ბრძნული განლაგება, დამაკავშირებელი რგოლების გამომგონებლობა და სიზუსტე-სინატიფე. აქ გამოყენებული ელემენტების მოქნილობა უზრუნველყოფდა სამარაგო რესურსებს ხვიების და სწორი კუთხით მოხრილი წრფეების გამოსახვისათვის, რაც დამახასიათებელია გეომეტრიული არაბული ხელოვნებისათვის, თუმცა ზოგი რამ გადმოდებულა ბიზანტიური ნიმუშებიდანაც, რომელთაგანაც შემდგომში მჭიდრო ურთიერთობა ექნება.

რომანული სტილი კელტურ და ბიზანტიურ სტილთან მჭიდრო ურთიერთობაშია, ამავდროულად ვითარდებოდა გოთური სტილი, მისთვის დამახასიათებელი არაჩვეულებრივად მომხიბვლელი ვიტრაჟებით და ხელნაწერთა ორნამენტებით.

მე-13 საუკუნის ბოლოს ანტიკური სტილი (დატოვა რა გარკვეული კვალი ორნამენტში) არქიტექტურიდან ქრება. ვითარდება ახალი მიმართულება არქიტექტურის გავლენისა ორნამენტიკაზე. ჩნდება ისეთი ელემენტები, როგორიცაა სამფურცლოვანი ორნამენტი.

მე-15 საუკუნეში ორნამენტის ელემენტები იმეორებენ მცენარეულ სურათს – მუხის, მარწყვის, ველური ვაზის, ყურძნის მონახაზს, ლერწმის, აგრეთვე გვირილის, ვარდის, მიხაკის და ველური იის ყვავილის ფორმას.

აღორძინების ეპოქა – იტალია ხდება უმაღლესი მხატვრული მიმდინარეობის კერა. ამ დროს შუასაუკუნოვანი მანერიდან გადასვლა ხდება მე-16 საუკუნის სტილისაკენ. ორნამენტი გამოირჩევა მდიდრული ფორმით და ფერთა გამით და უხვი მცენარეული სურათით, რომელთაც გარკვეული ველური გამოსახულება აქვთ. ამ ეპოქის ორნამენტი მოცემულია რაფაელის შემოქმედებაში, ჩნდება დატოტვილი ორნამენტი ორმაგი ხშირი გამოწერილი ხვეულებით.

კარტუშები - ორნამენტის ერთ-ერთი წამყვანი თემა წარმოადგენს ფარის ან გადახრილი გრანგის ფორმის კაზმულობას.

პირველი ფორმა წააგავს გარანდულ ხეს, მეორე კი წნულის მსგავსი ელემენტების ერთობას (კომბინაცია). ძირითად ელემენტებად წარმოდგენილი იყო ორ ზედდებულ სიბრტყეში გადახლართული და ჩახვეული წრფეები. უფრო მოგვიანებით დეკორში ჩნდება ორნამენტი, რომელიც ლამაზად ეხამება დაკბილულ მცენარეულ და სხვა ჯგუფის ორნამენტებს, მათი მკაცრი მონახაზი შერბილებულია ზოლების, ყვავილებისა და ხილის თემატიკით. კარტუშების მრავალი ნაირსახეობა გავრცელებულია ევროპაში ნიდერლანდებიდან გერმანიამდე, საფრანგეთიდან იტალიამდე, ინგლისიდან ესპანეთამდე. მე-16 საუკუნის ორნამენტი გახდა ცნობილი სხვადასხვა სახის კარტუშებით.

მე-17, მე-18 საუკუნის საფრანგეთი ხელოვნების აყვავების ქვეყანა გახდა, მათ შორის ორნამენტის ხელოვნებისა. ინტენსიურად

ვითარდებოდა საიუველირო ხელოვნება, ავეჯის წარმოება – სხვადასხვა ზომის კარადები, კაბინეტები მოკაზმული იყო არაჩვეულებრივი სილამაზისა და სირთულის ორნამენტით. საფრანგეთის ისტორიულ სიმანდილეში ჩნდება და ვითარდება ლუი XIV, შემდეგ ლუი XV და XVI მხატვრული სტილი, რომელიც ამ სახელწოდებით მოელს მსოფლიოში გახდა ცნობილი.

მოდერნის სტილის ორნამენტს აქვს რიგი დამახასიათებელი ნიშნებისა, იგი გამოირჩევა დეკორტიულობით, ძირითადი მოტივია ხვიარა მცენარეები, ხოლო ძირითადი პრინციპი – შემოქმედებითი ფორმების მიახლოება - მიბაძვა ბუნებრივისადმი, და პირიქით. ორნამენტის ხაზი გამოსატავდა სულიერი და ემოციური სფეროს დაძაბულ სიმბოლურ შინაარსს. ესპანელი არქიტექტორის ა.გაუდის (1883) ხელოვნება ამ მიმდინარეობის ბრწყინვალე ნიმუშია, მასში შერწყმულია ბუნებრივი და ფანტასტიური საწყისი. ა. მაკმარდის (1884) დეკორაციული ქსოვილები ტიპიურ მოდერნის სიუჟეტს განასახიერებენ, თემებში, «მცენარეები და წყლის სამყარო» აღმოსავლეთის მოტივების თავისუფალი ინტერპრეტაციაა მოცემული.

თანამედროვე ორნამენტის (1915-1927) სტილისტიკა დაკავშირებულია იაკობ ჩერნიხოვის სახელთან. იგი მთელი ცხოვრების მანძილზე დაწყებული 1912 წლიდან, ამუშავებდა ორნამენტის აგების საკითხებს, რის საფუძველზეც განვითარდა ახალი მიმართულებები გრაფიკული გამოსახულების დარგში. ი. ჩერნიხოვის მიერ ნაწარმოებია კლასიკური ორნამენტის 3000-ზე მეტი აგება - ნახაზი. მის მიერ შემუშავებულმა «ბადისებრმა», «წნულმა», «სილუეტურმა» ორნამენტებმა ნახევარი საუკუნით აღრე განჭვრიტეს ისეთი თანამედროვე მოვლენა, როგორცაა კომპიუტერული გრაფიკა [95].

ამ ორნამენტებს გამოარჩევს მათი უნარი იარსებონ სამგანზომილებიან სივრცეში და განვითარდნენ ნებისმიერი მიმართულებით, განსხვავებით კლასიკური ორგანზომილებიანი



ორნამენტებისაგან, რომელთა აგება ხდებოდა ქაღალდის, ქსოვილის, ცალკეული საგნისა და კედლის ზედაპირზე «რა მოკრძალებულიც არ უნდა ყოფილიყო ეს წამოწყება, – წერდა მოგვიანებით ი. ჩერნიხოვი, იგი გახდა ყველა ჩემი შემდგომი ძიების საფუძველი». სადღეისოდ ი. ჩერნიხოვის კომპოზიციები კომპიუტერის საშუალებით აგებულია სამანზომილებიან მოდელში ხეში, ლითონში, პლექსიგლასში. ამ სამუშაოს შესრულებაში მონაწილეობდნენ ლიონის სამხატვრო სკოლა (საფრანგეთი), სამეფო კოლეჯი (ლონდონი).

ჯერ კიდევ 1920 წელს ი. ჩერნიხოვი გამოთქვამდა მოსაზრებას, რომ «XX საუკუნეში გრაფიკა გახდება ცივილიზაციის ძირითადი ენა [95].

ამ იდეით მხატვარმა თითქმის იწინასწარმეტყველა კომპიუტერული გრაფიკის განვითარება, სადაც ორგანზომილებიანი – სიბრტყული გრაფიკა შეიძლება გადავიდეს სამგანზომილებიანში, შემდეგ კი შემოიერთოს ანიმაციური ტექნოლოგიებიც.

ჩვენი სამუშაოს ერთ-ერთ იდეას წარმოადგენს დავაინტერესოთ ახალგაზრდა დიზაინერები გადაიყვანონ ქართული სიბრტყული ორნამენტი მოცულობითში და მომავალში გამოიყენონ იგი თანამედროვე მასალებში.

განვიხილეთ რა მოკლედ ორნამენტის განვითარების ძირითადი ეტაპები, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ორნამენტის შექმნაზე გავლენა იქონიეს ისტორიულმა პერიოდმა, ტერიტორიამ, ეთნიკურმა გარემომ, რელიგიამ, ისტორიამ და სხვ. ყველა სტილი თავისებურად საინტერესო და ლამაზია. დღესაც გრძელდება მათი არსებობა.

დაბეჯითებით შეიძლება ითქვას, რომ დღესაც არანაკლებად საინტერესო და მომხიბლავი ორნამენტებია იტალიის საიუველირო ნაწარმში, ფრანგულ ქსოვილებში, სპარსულ ხალიჩებში, არაბულ კერამიკაში, იაპონიის ლანდშაფტში, სკანდინავიის მინაზე, რუსულ თავსაფარში თუ ქართულ მინანქარში.

თანამედროვე დიზაინი ძნელი წარმოსადგენია რაიმე ორნამენტის გარეშე. ეს შეიძლება იყოს მოდური ფილები თანამედროვე, კლასიკურ, გეომეტრიულ ან ეთნიკურ სტილში, გადაწყვეტილების მიღება ხდება როგორც ძველ სტილისტიკაზე დაყრდნობით, ასევე თანამედროვე ტენდენციების გათვალისწინებით.

მოდური ტენდენციები ინტერიერში წარმოდგენილია კედლის ეთნიკური სტილით მოხატვის სახით. ფერის და ფორმის სწორი არჩევანი ნახატში განსაზღვრავს მთელი ოთახის სტილისტური გადაწყვეტის წარმატებას. თანამედროვე დიზაინის ერთ-ერთი პოპულარული თემაა ნოსები და გობელენები. დაღესტნური, ტაჯიკური, ბაშკირეთის ორნამენტის საფუძველზე იქმნება ახალი თანამედროვე სტილიზებული ორნამენტები და ნახაზები, რომლებიც გამოიყენება სუფრის, ფარდაგის, ფარდების მოსაკაზმავად.

ფართოდ ცნობილი ევროპული ბელგიური, ფრანგული ნიმუშები წარმატებით აერთიანებენ მრავალ მცენარეულ ორნამენტს გეომეტრიულ ფორმებთან.

ორნამენტის სურათი ფაქტურასთან და ფერთან ერთად რჩება ქსოვილის შექმნაში წამყვან მოტივად, რომელიც ამდიდრებს კოსტიუმის კომპოზიციას.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ორნამენტი ნაქსოვ ნაწარმზე, მაგალითად, ნორვეგიულ და შოტლანდიურ სვიტერებზე.

ყველა ეპოქაში პოპულარობით სარგებლობდნენ საახალწლო მოტივები, წელიწადის ეს დრო ყველა ქვეყანაში გამოირჩეოდა მხატვრული ფანტაზიის აფეთქებით, საახალწლო სიუჟეტის გამოყენებით თანამედროვე მასალებსა და ტექნოლოგიებში ახალი ორნამენტების შექმნის მიზნით.

გამწვანება, პარკებსა და ბაღებში ყვავილნარებისა და მცენარეების ახალი გეომეტრიული ორნამენტებით გაფორმება აახლოებს ლანდშაფტის ხელოვნებას არქიტექტურასთან.

ორნამენტის აგებისას ყოველთვის იყო და იქნება ემოციური ინტუიციური და ინტელექტუალური ლოგიკური საწყისების შემოქმედებითი შერწყმა.

მხატვრული იდეა, პირველი მხატვრული სახე ხელოვანის ემოციის, ინტუიციის, ფანტაზიის და პირადი წარმოსახვის შედეგია. მაგრამ ნებისმიერი იდეა უნდა გადამოწმდეს ცოდნით, ლოგიკით და პრაქტიკული გამოცდილებით. ეს არის ორნამენტის ზოგადი კანონები, რომლებიც შეიძლება დავახასიათოთ როგორც ორნამენტული კომპოზიციის აგების ესთეტიკური კანონები და წესები, მათ მიეკუთვნებიან:

1. პროპორციულობის კანონი;
2. სამკომპონენტურობის კანონი;
3. თანაწყობის დაჯგუფების წესები;
4. აქრომატიული და ქრომატიული ფერების ჰარმონიული შეხამების წესები და სხვ.

ხელოვნების კანონები, ისევე როგორც მეცნიერების კანონები, ასახავენ ბუნების მოვლენებს და მათი ურთიერთობის ობიექტურ კანონზომიერებებს. დეკორატიული - გამოყენებითი ხელოვნების ნებისმიერი ნიმუში ასახავს ამ კანონზომიერებას მისთვის დამახასიათებელი სახვითი ფორმით.

ხელოვნების ნებისმიერი ნიმუშის შექმნისას ძირითადია მისი შემადგენელი ელემენტების მთლიანობის, ერთიანობისა და ურთიერთ თანხმობის კანონი. ორნამენტული კომპოზიციის მთლიანობას უზრუნველყოფს სწორედ გამონახული პროპორციები ფონსა, ნახატსა მთლიანად, და მის ცალკეულ ელემენტს შორის, ორნამენტის რიტმსა, პლასტიკურობასა და ფერს შორის თანხმობა.

ორნამენტის ხელოვნებაში ფართობის, ხაზოვანი ზომების, ფერთა სიხშირის და სხვ. თანაფარდობის საკითხების გადაწყვეტა შეიძლება ორი გზით: 1) თანაბარ ნაწილებად და 2) არათანაბარ ნაწილებად.

ორნამენტული კომპოზიციები, რომლებშიც მოტივებსა და მოტივის ელემენტებს შორის პროპორციული დამოკიდებულება ეყრდნობა თანასწორობის, სიმეტრიისა და მსგავსების პრინციპებს, მიეკუთვნებიან სტატიკურ კომპოზიციებს. თუ კომპოზიციას საფუძვლად უდევს მისი მოტივებისა და ელემენტების არაერთგვაროვნებისა და დაპირისპირების პრინციპი ზომის, დახრილობის, მათ შორის მანძილის მიხედვით (ერთი რაპორტის ფარგლებში), ასეთი კომპოზიციები მიეკუთვნებიან დინამიკურ სახეობას.

ორნამენტულ ხელოვნებაში პროპორცია თამაშობს დიდ როლს, იგი არის კომპოზიციის ერთ-ერთი ძირითადი კანონი.

## თავი II. ორნამენტის სწავლების შინაარსი და მეთოდები

### 2.1. ორნამენტის აგების კანონები და მისი კონსტრუირება გეომეტრიულ საფუძვლებზე

ორნამენტის აგების სწავლება მხატვარ-დიზაინერის პროფესიული ჩამოყალიბების ერთ-ერთი ძირითადი პირობაა, რაც ნახატის, კომპოზიციის, ფერთა ცნობის, აგრეთვე მხაზველობითი გეომეტრიისა და კომპიუტერული პროგრამების შესწავლის პარალელურად მიმდინარეობს. როგორც ჩვენმა გამოცდილებამ გვიჩვენა, ერთი წლის განმავლობაში ამ ინფორმაციის საფუძველზე შესაძლებელია ვასწავლოთ სტუდენტებს ურთულესი ორნამენტის შექმნის ელემენტები.

პირველი ლექციები ჩვენ მიუძღვნით სხვადასხვა სახის (ტიპის) ორნამენტის წარმოშობისა და განვითარების ისტორიის დახასიათებას. ამ მასალის ფარგლებში დეტალურად ვჩერდებოდით სხვადასხვა ისტორიული ცივილიზაციის და ეპოქის თავისებურებებზე, დეტალურად ვახასიათებდით ორნამენტის კონსტრუირების ზოგად და განმასხვავებელ ელემენტებს, მათ განსხვავებულ ნიშნებს და თავისებურებებს. სტუდენტებს ეძლეოდათ საშუალება ეს თუ ის ორნამენტი დამოუკიდებლად გაერჩიათ და განესაზღვრათ თითოეულის თავისებურებები. ამ პროგრამით ხდებოდა სხვადასხვა ქვეყნის, პერიოდის და ხალხების ორნამენტთა დახასიათება, მაგალითად, ვეცნობოდით რა ეგვიპტურ ორნამენტს, ვადარებდით მას არაბულს, სპარსულს-ბიზანტიურს და ა.შ.

ასეთი მუშაობის შემდეგ სტუდენტებს შეეძლოთ ზოგადად დაეხასიათებინათ, ესა თუ ის ორნამენტი, გამოეთქვათ საკუთარი შეფასება და მოსაზრება ახალი ორნამენტის კონსტრუირებაში ტრადიციული მონახაზებისა და თავისებურებების გამოყენების თაობაზე. ვარჩევდით ამა თუ იმ ორნამენტში ფერთა გამას თანამედროვე დიზაინში დამახასიათებელი თვისებებისა და ნიშნების შეფასებითა და ხაზგასმით.

სტუდენტებს ეძლეოდათ ამოცანა – აღწერონ, რომელი ნოხი გამოიყენება ინტერიერში ან რომელი ორნამენტით შეიძლება მოიკაზმოს თანამედროვე ნაგებობა.

სტუდენტები გვთავაზობდნენ თავიანთ შეხედულებებს ძველი მოტივების თანამედროვე ცხოვრებაში გამოყენების თაობაზე.

პედაგოგს, ითვალისწინებდა რა მათ აზრს, შეჰქონდა თავის შესწორებები და გამოყოფდა ცალკეული ქვეყნის ორნამენტების თავისებურებებს. ორნამენტის ისტორიაზე თეორიული ლექციების შემდეგ უტარდებოდათ ლექციები კომპოზიციის კანონებზე, სახელდობრ, ორნამენტის აგების კანონებზე, განიხილებოდა ძირითადი ცნებები, როგორცაა: „ოქროს კვეთი“, სიმეტრია, ასიმეტრია, წესრიგი და ქაოსი, სტატიკა და დინამიკა. სტუდენტებს წესრიგის მრავალფეროვნებასა, სრულყოფასა და ჰარმონიასთან ერთად ვასწავლიდით ბუნებასთან ურთიერთობას და ამის საფუძველზე ვუვითარებდით ესთეტიკურ გრძნობას.

მცენარეული სამყაროში ხშირად გვხვდება პროპორცია 21:34, რომელიც ცნობილია „ოქროს კვეთის“ სახელწოდებით. სახვით ხელოვნებაში ხშირად გამოიყენება პროპორციები 3:5 ან 5:8. სტუდენტებს ვთავაზობდით სხვადასხვა მართკუთხედებს, რომელთაგან ერთ-ერთი აგებული იყო „ოქროს კვეთის“ პროპორციათა დაცვით. უმრავლესობა ყურადღებას სწორედ მასზე აჩერებდა, ე.ი. აღიქვამდა ფორმის ჰარმონიას.

ასეთივე შეფასება საინტერესოა დიაგნოზალურ კვეთაში. საბოლოოდ, სტუდენტები სწავლობდნენ „ოქროს კვეთის“ შეფარდებებს იმ პრინციპიდან გამომდინარე, რომ მცირედი ისე შეეფარდება დიდს, როგორც დიდი მთლიანს.

სიმეტრია და ასიმეტრია, ორნამენტის აგების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ცნებებია. როგორც ს. ქობულაძე აღნიშნავდა, „გეომეტრიული სიმეტრიის დინამიკური სისტემა გამოსახულია საქართველოს სივრცითი ხელოვნების ყველა დარგში“ [31]. სტუდენტებს

თავდაპირველად ბუნებრივ მაგალითებზე ვურჩევდით სიმეტრიულ საგნებს (პეპელა, ფოთოლი, ხოჭო და ა.შ.), ცენტრალური, ღერძული და სარკისებრი სიმეტრიის გაცნობით და გათვალისწინებით. შემდეგში თვითონ სტუდენტებს მოყავდათ ასიმეტრიის ნიმუშები (კრისტალი, მარმარილო და ა.შ.), ყურადღებას ამახვილებდნენ რა იმ ფაქტზე, რომ ორნამენტის ასიმეტრიული გადაწყვეტა გვხვდება უფრო იშვიათად, მაგ., ქსოვილების, შპალიერის და მსგავსი საგნების მოხატვის დროს. სიმეტრიის მაგალითზე სტუდენტები აგებდნენ ელემენტარულ ორნამენტს, ჰორიზონტული, ვერტიკალური ან დიაგონალური ხაზის ღერძად გამოყენების პირობებში.

წესრიგისა და ქაოსის, სტატიკისა და დინამიკის ცნებების გამყარების მიზნით სტუდენტებს ეძლევათ დავალება მარტივი გეომეტრიული ფორმების გამოყენებით შეადგინონ უმარტივესი ორნამენტები.

განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა ხაზის მნიშვნელობას მის ყველა გამოვლინებებში: სწორი, ჰორიზონტული ხაზი სიმშვიდის გრძნობას ბადებს, ვერტიკალური – მაღლა მისწრაფებას გამოხატავს, დახრილი იწვევს არადმგრადი მდგომარეობის შეგრძნებას, ტეხილი – ასოცირდება გაუწონასწორებელ განწყობასთან. ტალღისებური ხაზი გამოხატავს სპირალურ-მბრუნავ მოძრაობას. წრფესთან გაცნობისას სტუდენტები ასრულებდნენ სხვადასხვა დავალებებს, რომელშიც საკუთარი ემოციების გადმოცემას ცდილობდნენ. ხდებოდა სხვადასხვა ხასიათის ორნამენტის შედგენა მხოლოდ წრფის გამოყენებით. მაგ., მკაცრი – მხოლოდ სწორი წრფეების ან მხოლოდ ზიგზაგის საშუალებით, რომლებიც ემოციურ ელფერს სძენდნენ ორნამენტს. ორნამენტების აგებასავე ხდებოდა ერთიანი სისქის ან განსხვავებული წრფეების გამოყენებით, რომლებიც შეიძლება პარალელური, გადაჯვარედინებული ან მოხრილი ხაზებით ყოფილიყო წარმოდგენილი. ასეთი სამუშაო თვალისა და ხელის სავარჯიშოდ იყო გამოყენებული.

შემდეგ ეტაპზე სტუდენტებს ვაცნობდით „დუნე ხაზის“, „დაძაბული ხაზის“, „დინამიკური ხაზის“ სახეობებს და პრაქტიკულ მაგალითებზე ვუჩვენებდით, თუ როგორ შეიძლება მივიღოთ სხვადასხვა ეფექტი ნახატის სიღრმის გადმოსაცემად ასეთი ხაზების კომბინაციით, ასევე, მაყურებელზე ფსიქოლოგიური ზემოქმედების მოსახდენად.

სტუდენტთა განსაკუთრებულ ყურადღებას მივმართავდით კომპოზიციის უმნიშვნელოვანესი ელემენტის – რიტმის შესასწავლად – ე.ი. სხვადასხვა ელემენტის მორიგეობის გზით განსაკუთრებული გამომსახველობის, სიზუსტის და სინატიფის მისაღწევად. მოტივთა რიტმული მოძრაობის გზით სტუდენტებს ვასწავლიდით შეიცნონ თანაბარზომიერი წყვეტილი ხაზების ან სხვადასხვა ინტერვალით დაშორებული ლაქების მოძრაობა, პლასტიკური ხაზებით – უწყვეტი და ტალღოვანი, საკმაოდ გაგრძელებული მოძრაობიანი, ასევე ნახტომისებრი გადასვლები ერთი მოძრაობიდან მეორეში.

რიტმის შესწავლის დროს სტუდენტები ქმნიან რიტმით განსხვავებულ, ე.ი. სხვადასხვა ელემენტების მონაცვლეობით შემდგარ კომპოზიციებს ისე, რომ კომპოზიცია იყოს მკაფიო, მკვეთრი, გამომსახველი. მონაცვლე ელემენტის სახით გამოყენებული იყო როგორც წრფე, ასევე ლაქა. სტუდენტებს მოჰყავდათ სწორი, უსწორო და ტალღისებრი რიტმის მაგალითები. რიტმის უმნიშვნელოვანეს ნიშანს წარმოადგენს კომპოზიციის ელემენტთა და მათ შორის თანაბარი, კლებადი და მზარდი ინტერვალების გამეორება (კონსტრასტული და ნიუანსური).

სტუდენტები ასრულებდნენ დავალებებს ორნამენტის რიტმში აგების თემაზე.

მაგალითად:

ავაგოთ რაპორტული ორნამენტი სადა წრფით და უჯრედებით თანაბარი და არათანაბარი რიტმით:



ა) მარტივი და რთული მეტრული გამეორებით (სტატიკური კომპოზიცია).

ბ) უთანაბრო რიტმით – მზარდი და კლებადი (დინამიკური კომპოზიცია)

ჩვენ გავაცანით სტუდენტებს პროპორციულობის კანონი, რომელსაც ორნამენტის შესწავლაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. იგი მდგომარეობს წილადის მთელის მიმართ, ასევე ერთმანეთის მიმართ შეფარდებისა და თანაფარდობის გარკვევაში. პროპორციას ორნამენტში, ისევე როგორც ხელოვნების სხვა დარგებში, დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ საკითხის შესწავლისას, ვიყენებდით რა ზომით განსხვავებულ ერთი და იგივე ელემენტებს და ფორმებს, ვუჩვენებდით როგორ შეიძლება შეიცვალოს ორნამენტი მისი შემადგენელი ელემენტების ზომის ცვლის გზით, სტუდენტებს მოჰყავდათ სწორი და არასწორი პროპორციების საკუთარი მაგალითები, რომლებიც ეხებოდა მთლიანად ნახატისა და ფონის მოტივებს, ორნამენტული მოტივების ზომებს, მათ შემადგენელ ნაწილებს.

სტუდენტები ახასიათებდნენ მოტივთა ხაზოვან ზომებს, მათ შორის მანძილებს, ბრუნსა და დახრილობებს და ა.შ. სტუდენტებს ვასწავლით, რომ ნებისმიერი მთელი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს ერთნაირი ნაწილისაგან ან შეიძლება დანაწევრდეს თანაბარ ნაწილად, მაგ. მოტივთა სხვადასხვა ზომა და გრაფიკული გამოსახურების საშუალებანი. ამასთან, კომპოზიციაში შენარჩუნებულია სტატიკის პრინციპი, როგორც ძირითადი, მაგრამ იგი გარკვეულ დინამიკურ აქცენტს იძენს, რაც მას სიმპაფრესა და მრავალფეროვნებას ანიჭებს.

სხვა შემთხვევაში მომავალ დიზაინერებს ვუხსნიდით, რომ მთლიანი შეიძლება შედგებოდეს არათანაბარი ნაწილებისაგან ან ნახატში შეიძლება განლაგდეს განსხვავებული ზომის მოტივები ერთმანეთის მიმართ სხვადასხვა მანძილზე ან სხვადასხვა ბრუნში. განხილული იყო, რომ კომპოზიციური ჩანაფიქრის თვალსაჩინოებისათვის და

მთლიანობისათვის, უნდა დომინირებდეს (ჭარბობდეს) ერთ-ერთი სისტემა (სტატიკა ან დინამიკა) სხვა მხედველობით აღქმაზე ფერის, განათების და გრაფიკული მონახაზის მიხედვით.

პროპორციულობის კანონის დასწავლის პროცესში სტუდენტები ეცნობოდნენ კონტრასტის კანონებს ფორმის და ფერის მაგალითზე, ორნამენტის კომპოზიციაში მათ მნიშვნელობაზე ხაზგასმით. კონტრასტის კანონიდან გამომდინარეობს ჯგუფობრიობის (დაჯგუფების) პრინციპი, ე.ი. უნდა აიხსნას, რომ ზომით, ფორმით და ფერით, აგრეთვე მანძილით დაახლოებულ მსგავს ნაწილებს აქვთ ტენდენცია მხედველობითი აღქმისას გაერთიანდნენ ჯგუფად. სტუდენტებს მაგალითად მოუყვანეთ თუ როგორია ორნამენტის კონტრასტული გადაწყვეტა, ასევე გადაწყვეტა დაჯგუფების წესებით. ჩვენ ხაზს ვუსვამდით იმ მოსაზრებას, რომ მოტივთა საპირისპირო თვისებების ერთობლიობა (ზომა, ფორმა, განათება, ფერი) აძლიერებს და ამძაფრებს მათ მონათესავე თვისებებს ან არბილებს მათ.

სტუდენტებს ვასწავლიდით, რომ ორნამენტის კანონები და წესები მოქმედებენ არაიზოლირებულად, არამედ ურთიერთკავშირში, ე.ი. მხატვარს საქმე აქვს მთლიანად, კომპოზიციასა და მოტივში, მოქმედ კანონზომიერ კავშირთა სისტემასთან, ამასთან, დიდი ადგილი უჭირავს მოტივთა ფორმისა და კოლორიტის ურთიერთობას.

ორნამენტში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ფერისა და ტონების ჰარმონიულ მდგომარეობას. ქრომატული ფერების სწორი შეთანხმებითა და მათი ემოციური გამომსახველობით შეიძლება ადამიანში სხვადასხვა განცდების გამოიწვევა. სტუდენტებს ვუხსნიდით, თუ რა არის ორნამენტის კოლორიტი, ე.ი. მისი ზოგადი ფერადი გადაწყვეტა, რაც დამოკიდებულია კომპოზიციაში მონაწილე ყველა ფერზე, მაგრამ განმსაზღვრელს წარმოადგენს კოლორიტი, მთავარი ფერი ან ფერთა ჯგუფი.

სტუდენტები აგებდნენ ორნამენტებს ქრომატული და აქრომატული ფერების კონტრასტის, ნუანსის და მსგავსების პრინციპზე, ამასთანავე, ვასწავლიდით, რომ ტონალური, კონტრასტული და ნუანსური გადაწყვეტა დამოკიდებულია არა მარტო ფერის ტონზე, არამედ იმ ფერთა სიმადრესა და ხარისხზე, რომლებიც კომპოზიციაში შედიან. სტუდენტებს შევახსენებთ, რომ ფერები პირობითად იყოფა მსუბუქ და მძიმე, მკვრივ და გამჭვირვალე, სუფთა და შერეულ, წინა პლანზე გამოსახულ და უკანა პლანის ფერებად, აგრეთვე თბილ და ცივ ფერებად. თითოეული ფერი ადამიანში გარკვეულ ასოციაციებს, იწვევს ამიტომ კოლორიტი ზეგავლენას ახდენს ორნამენტის მხატვრულ გამომსახველობაზე. დიდი მნიშვნელობა ენიჭებოდა იმ ფერთა პროპორციულ თანაფარდობას, რომლებიც ორნამენტის შემადგენლობაში არიან. მაგალითებით ხდებოდა მტკიცება იმის, რომ ზოგჯერ ორნამენტის ტონალობა ძნელი გადასაწყვეტია, რადგან მასში შეიძლება შეჯერებული იყოს თბილი და ცივი, მაძლარი და გაჯერებული ფერები, ნათელი და მუქი, ქრომატული და აქრომატული ფერები.

ასეთ მრავალფეროვან კომპოზიციებში ჰარმონიულობის მიღწევა შეიძლება ნახატის, ნახატის ფერთა და ფონის გაწონასწორების გზით. საბოლოოდ, სტუდენტს დაბეჯითებით მიუვითითებდით, რომ ნახატის საერთო კოლორიტს განსაზღვრავს ძირითადი ფერი.

მეცადინეობებზე სტუდენტებს ვუხსნიდით, რომ ორნამენტის კოლორისტული გადაწყვეტა უნდა შეესაბამებოდეს მის სახეს და ფუნქციას. ხაზოვანი და ლაქოვანი ფერის რიტმი, მისი პროპორციული თანაფარდობა ფონთან და სხვა ფერებთან, რომლებიც კომპოზიციაშია ჩართული, უნდა შეეფერებოდეს სხვა მეზობელ ფერებს და ხელს უწყობდეს და არა ართულებდეს მთლიანობაში კომპოზიციის აღქმას, რითაც ამართლებს თავის ყოფნას მასში.

ამრიგად, ფერები ორნამენტში არ უნდა პაექრობდნენ ერთმანეთთან. ორნამენტში შემავალი ფერები, ერთმანეთში შეჯერებით, უფრო

ამდიდრებენ მას, ვიდრე ცალკე აღებული ერთი ფერი. ფერთა ჰარმონიის კანონზომიერებების და წესების ცოდნის საფუძველზე მომავალ დიზაინერებს ვასწავლიდით ფერის თავისუფალი გამოყენებას შემოქმედებითი ინდივიდუალობის, ახლისა და თანამედროვეობის შეგრძნების განვითარების მიზნით. შეფასების კრიტერიუმი ვიზუალურია.

სტუდენტებს ეძლეოდათ ამოცანა ორნამენტის ასაგებად:

1. ფერთა ანალოგიის მიხედვით, როდესაც კომპოზიცია აგებულია ერთი და იგივე ან ახლო მყოფი ფერების გამოყენებით;

2. გრადიციების მიხედვით, როდესაც კომპოზიცია შედგება ერთმანეთთან შუალედურ ან ნუანსებით დაკავშირებული მეტნაკლებად კონტრასტული ფერებისაგან;

3. კონტრასტის პრინციპზე, როდესაც კომპოზიცია იგება ფერთა წრეში ერთმანეთისაგან დაშორებული ფერების გამოყენებით;

სტუდენტებს ვუხსნიდით, რომ აქრომატული ფერები კარგად ეწყობა ქრომატულს, ამასთან, თბილი ფერები უფრო მომგებიანია მუქ ფერებთან შეხამებისას (მუქი-ნაცრისფერი და შავი), ხოლო ცივი კი – ნათელ აქრომატულ ფერებთან (ღია-ნაცრისფერი, თეთრი).

მაძღარი ფერები უფრო მომგებიანი შავ და თეთრ ფერთან შეხამებისას, ხოლო ნაკლებმაძღარი – შავ და სხვადასხვა ტონალობის ნაცრისფერთან. მაგალითად, ფართოდ გავრცელებულია გადაწყვეტა, როდესაც აღებულია ერთი ფერი სხვადასხვა ტონალობის გრადაციაში.

გამოიყოფა ფერთა ერთტონალოური ჰარმონიული, მონათესავე, მონათესავე-კონტრასტული, კონტრასტული და დამატებითი შეხამება. მომავალ დიზაინერებს ამასთან, ვასწავლიდით, რომ ორნამენტში ფერის გამოყენებისას უნდა გათვალისწინებული იყოს, თუ რომელ ფაქტურაში იქნება იგი შესრულებული.

ამრიგად, სტუდენტებს უყალიბდებოდა აზრი, რომ ჰარმონიულობა და ერთიანობა მიიღწევა ფორმის, ფერის, ფაქტურის, ტექსტურის, აგრეთვე პროპორციულობის, პლასტიკურობის, ნუანსის და კონტრასტის

საშუალებით. სწავლის მომდევნო ეტაპზე სტუდენტებს ვაცნობდით ორნამენტის აგების სახეებს (ბადისებრი, ლენტისებრი, როზეტის მსგავსი, მრგვალი), რომელთა შესრულებისას გამოიყენება გეომეტრიული, მცენარეული და ცხოველური ფორმები.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მხატვარ-დიზაინერის პროფესიულ სწავლებაში აუცილებელი ელემენტია მხაზველობითი გეომეტრიის საფუძვლების ცოდნა. ჩვენ ვხელმძღვანელობთ იმ მოსახრებით, რომ გეომეტრიული ორნამენტის ქვეშ იგულისხმება ისეთი ორნამენტი, რომლის აგება გარკვეულ გეომეტრიულ კანონზომიერებებს ემყარება. ამ ტიპის ორნამენტები შედარებით მარტივია. სტუდენტებს ვავალებდით გეომეტრიული ორნამენტების ასაგებად მარტივი გეომეტრიული ფიგურები: წრფის მონაკვეთები, წრეწირის რკალები, წრეწირები, კვადრატები, რომბები, სხვადასხვა სახის მრავალკუთხედები და ა.შ.

ვფიქრობთ, რომ გეომეტრიული გარდაქმნების გამოყენება მხატვრული ფორმების მისაღებად საინტერესო კომპოზიციურ კონსტრუქციებს იძლევა. მაგალითად, სიბრტყის პერსპექტიული გარდაქმნა და მისი კერძო სახეები: ძვრა, სიბრტყის თანაბარი კუმშვა წრფისადმი, სიმეტრია, პარალელური გადაადგილება და სხვა შემთხვევები, რომელთაგან ზოგიერთი შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვადასხვა სახის გეომეტრიული ორნამენტის მისაღებად.

სტუდენტებთან პრაქტიკულ მეცადინეობებზე ჩვენ განვიხილავდით ისეთ გარდაქმნებს, რომლებიც გეომეტრიული მოძრაობის თვისებით ხასიათდებიან, რაც იმას ნიშნავს, რომ გარდაქმნაში შესაბამისი ფიგურები ტოლები არიან. ამ თვისების მტარებელია ღერძული სიმეტრია, ცენტრალური სიმეტრია, ბრუნვა და პარალელური გადაადგილება. გარდა აღნიშნული შემთხვევებისა, განვიხილავდით სიმეტრიას წრეწირის მიმართ, რომელსაც ინვერსიას უწოდებენ. გეომეტრიული მოძრაობის თითოეული გარდაქმნის სახეს ვამუშავებდით სტუდენტებთან ცალ-ცალკე.

## 1. ღერძული სიმეტრია

წერტილებს  $A$  და  $A^1$  ეწოდება სიმეტრიული წრფის მიმართ, თუ მონაკვეთი  $AA^1$  პერპენდიკულარულია  $\ell$  წრფის და ამ წრფით შუაზე იყოფა (სურ.1).

### სურ. 1

თუ  $A$  წერტილი ეკუთვნის  $\ell$  წრფეს, მაშინ მისი სიმეტრიული წერტილი  $A^1$  მასთანავეა შეთავსებული.

როდესაც სიბრტყეზე მოცემულია  $F$  ფიგურა და  $\ell$  წრფე, მაშინ  $\ell$  წრფის მიმართ  $F$  ფიგურის ყველა წერტილის სიმეტრიული წერტილებით განსაზღვრული  $F^1$  ფიგურა წარმოადგენს  $F$  ფიგურის სიმეტრიულ ფიგურას  $\ell$  წრფის მიმართ (სურ.2).

### სურ. 2

#### 2. ცენტრალური სიმეტრია.

წერტილებს  $A$  და  $A^1$  ეწოდება სიმეტრიული  $O$  წერტილის მიმართ, თუ  $AA^1$  მონაკვეთი გადის  $O$  წერტილზე და ამ წერტილით შუაზე იყოფა (სურ.3).

### სურ. 3

$O$  წერტილის სიმეტრიული წერტილი მასთანავეა შეთავსებული. როდესაც სიბრტყეზე მოცემულია  $F$  ფიგურა და  $O$  წერტილი, მაშინ  $O$  წერტილის მიმართ  $F$  ფიგურის ყველა წერტილის სიმეტრიული წერტილებით განსაზღვრული  $F^1$  ფიგურა წარმოადგენს  $F$  ფიგურის სიმეტრიულ ფიგურას  $O$  წერტილის მიმართ (სურ.4).

#### სურ. 4

3. ბრუნვა  $O$  წერტილის ირგვლივ მოც.  $\alpha$  კუთხით. ბრუნვის შემთხვევაში მოცემულია ბრუნვის ცენტრი  $O$  და მისგან განსაზღვრული წერტილი  $A$ .  $A^1$ -ით აღვნიშნავთ იმ წერტილს, რომელიც განისაზღვრება შემდეგი ორი პირობით: ა) კუთხე  $\angle AO^1A^1$ ,  $OA$  და  $OA^1$  სხივებს შორის ტოლია  $\alpha$ -სი. ბ)  $OA^1$  მონაკვეთი ტოლია  $OA$  მონაკვეთის. გადასვლას  $A$  წერტილიდან  $A^1$  წერტილში ეწოდება. ბრუნვა  $O$  წერტილის ირგვლივ  $\alpha$  კუთხით (სურ.5).

#### სურ. 5

$O$  წერტილი ბრუნვის შემთხვევაში თავის თავთან არის შეთავსებული. კუთხე  $\alpha$  მიმართული კუთხეა, რომელიც შეიძლება იყოს როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი.

თუ სიბრტყეზე მოცემულია  $F$  ფიგურა და  $O$  წერტილი, მაშინ  $F$  ფიგურის ყველა წერტილის მობრუნება  $O$  წერტილის ირგვლივ  $\alpha$  კუთხით განსაზღვრავს  $F^1$  ფიგურას, რომელსაც ეწოდება  $F$  ფიგურა  $\alpha$  კუთხით მობრუნებული ფიგურა (სურ.6).

#### სურ. 6

შემობრუნება  $180^\circ$ -ით წარმადგენს ამავე დროს ცენტრალურ სიმეტრიას.

სიმეტრიის ცენტრები ხასიათდებიან გარკვეული რიგით.  $F$  ფიგურა წარმოადგენს  $n$  რიგის სიმეტრიის მატარებელს, თუ რომელიმე  $O$

წერტილის ირგვლივ  $\frac{360^\circ}{n}$  კუთხით მობრუნების შემთხვევაში, სადაც  $n$  მთელი დადებითი რიცხვია, გადადის თავის თავში.  $O$  წერტილს ეწოდება  $F$  ფიგურის  $n$  რიგის სიმეტრიის წერტილი.

თუ  $F$  ფიგურა  $II$  რიგის სიმეტრიის მატარებელია, მაშინ ის თავის თავში გადადის  $O$  წერტილის ირგვლივ  $\frac{360^\circ}{2}=180^\circ$  კუთხით მობრუნების შემთხვევაში, რაც იმას ნიშნავს, რომ  $F$  ფიგურა ცენტრალურად სიმეტრიული და  $O$  წერტილი წარმოადგენს სიმეტრიის ცენტრს.

თუ ფიგურის სიმეტრიის რიგი წყვილი რიცხვია, ასეთი ფიგურა წარმოადგენს ცენტრალურად სიმეტრიულს. სურ.7-ით წარმოდგენილი ფიგურის სიმეტრიის რიგია  $n=7$ , ამიტომ ეს ფიგურა არ წარმოადგენს ცენტრალურად სიმეტრიულს.

#### სურ. 7

განვიხილოთ ფიგურა, რომელიც შექმნილია კვადრატში ჩახაზული კვადრეატებით (სურ.8).

#### სურ. 8

სტუდენტებს ვუხსნიდით, რომ წარმოდგენილი გეომეტრიული ფიგურა, რომელსაც ორნამენტის კარკასს ვუწოდებთ, ქმნის გარკვეულ არეებს სამკუთხედების სახით, რომლებიც შემდეგ შეიძლება დაიფეროს სხვადასხვა შერჩეული ფერებით ან შეივსოს კანონზომიერი ან არაკანონზომიერი მხატვრული ფორმებით, ერთიან კომპოზიციის გათვალისწინებით. მოცემული ფიგურა შეიცავს ჩვენ მიერ განხილულ სამივე სახის გარდაქმნას: ღერძულ სიმეტრიას (სიმეტრიის ღერძის ოთხი ვარიანტით  $l_1, l_2, l_3$  და  $l_4$ ), ცენტრალურ სიმეტრიას  $O$  წერტილის მიმართ (სადაც  $O$  წერტილი არის  $IV$  რიგის სიმეტრიის წერტილი) და ბრუნვას  $O$



წერტილის ირგვლივ  $360^{\circ}$ -ით (რომლის დროსაც წერტილებით 1,5,14,10,15,6 განსაზღვრული ფიგურა ოთხჯერ გადადის თავის ტოლში). მნიშვნელოვანი საბაზისო მახასიათებელია სიმეტრია და ასიმეტრია, ე.წ. „გეომეტრიული სიმეტრია“ (ს.გობელიძე). სტუდენტებს მიეწოდებოდათ სხვადასხვა რიგის სიმეტრიის ცენტრის მქონე ფიგურები, რომლებიც ხშირად გვხვდება გამოყენებით ხელოვნებაში და კერძოდ ორნამენტებში. სურათზე 9 და 10 მოცემულია ორნამენტები, რომლებსაც აქვთ სხვადასხვა რიგის სიმეტრიის ცენტრები. მაგალითად, სურ. 9-ზე სიმეტრია IV რიგისაა, ხოლო სურ. 10-ზე VIII რიგის.

ხშირად ფიგურებს, რომლებსაც აქვთ რომელიმე რიგის სიმეტრიის ცენტრი, ასევე აქვთ სიმეტრიის რამოდენიმე ღერძი. მაგალითად, სურ. 10-ზე მოცემულ ფიგურას აქვს 8 სიმეტრიის ღერძი.

### სურ. 9

#### 4. პარალელური გადაადგილება

როგორც ცნობილია, პარალელური გადაადგილება ეწოდება ისეთ გარდაქმნას, რომლის დროსაც მოცემულია რომელიმე ვექტორი  $\alpha$  და ნებისმიერი  $A$  წერტილისათვის არსებობს ისეთი  $A^1$  შესაბამისი წერტილი, რომ  $AA^1 = \alpha$  (სურ. 11<sup>ა</sup>).

### სურ. 11<sup>ა</sup>

თუ სიბრტყეზე მოცემულია  $F$  ფიგურა და  $\alpha$  ვექტორი, მაშინ  $F$  ფიგურის ყველა წერტილის გადატანა  $\alpha$  ვექტორით განსაზღვრავს  $F^1$  ფიგურას, რომელსაც ეწოდება პარალელური გადატანით მიღებული ფიგურა  $\alpha$  ვექტორით (სურ.11<sup>ბ</sup>).

## 5. ინვერსია

დაუშვათ მოცემული გვაქვს წრეწირი  $O$  ცენტრით და  $R$  რადიუსით. მოცემული წრეწირის მიმართ  $K_1$  წერტილს ეწოდება  $K$  წერტილის ინვერსიული ანუ შებრუნებული იმ შემთხვევაში, როდესაც წერტილები  $O$ ,  $K$  და  $K_1$  მდებარეობენ  $O$  წერტილიდან გამოსულ ერთ სხივზე და ადგილი აქვს ტოლობას  $OK_1 \cdot OK = R^2$ . თუ  $K_1$  წერტილი არის  $K$  წერტილის ინვერსიული, მაშინ შებრუნებული წერტილი  $K$  იქნება  $K_1$  წერტილის ინვერსიული. ამიტომ  $K$  და  $K_1$  წერტილების ეწოდება ურთიერთინვერსიული წერტილები მოც. წრეწირის მიმართ (სურ.13).

### სურ. 13

როდესაც სწავლების რაკუსით სტუდენტებს ვუხსნიდით, რომ სიბრტყის ისეთ გარდაქმნას თავის თავში, რომლის დროსაც ყოველ  $K$  წერტილს შეესაბამება შებრუნებული  $K_1$  წერტილი, ეწოდება ინვერსია მოცემული წრეწირის მიმართ. მოც. წრეწირს ეწოდება ინვერსიის წრეწირი. წრეწირის ცენტრს – ინვერსიის ცენტრს. წრეწირის რადიუსს ინვერსიის რადიუსი, ხოლო რადიუსის კვადრატს – ინვერსიის ხარისხი. ორ ფიგურას ეწოდება ურთიერთინვერსიული, ანუ შებრუნებული, თუ ისინი ერთმანეთს შეესაბამებიან რომელიმე ინვერსიაში. ინვერსიის ცენტრს შებრუნებული წერტილი არ გააჩნია. ამიტომ ინვერსია არ წარმოადგენს წერტილთა შორის ურთიერთცალსახა შესაბამისობას. ამ ნაკლის აღმოსაფხვრელად საჭირო ხდება  $O$  წერტილს ამოგდება განხილვიდან, რის გამოც გვექნება  $O$  წერტილში გახვრეტილი სიბრტყე, ან სიბრტყეს ემატება ერთი ე.წ. არასაკუთრივი წერტილი ისეთი, რომელიც ჩვეულებრივ სიბრტყეზე არარსებულია. მაგრამ დაშვებულია შეთანხმება, რომ ეს წერტილი ინვერსიის დროს გადადის ინვერსიის  $O$  ცენტრში. ასეთ სიბრტყეზე ინვერსია გახდება წერტილთა

ურთერთცალსახა შესაბამისობა, რომლის დროსაც ინვერსიის წრეწირის წერტილები თავის თავში გადადის. ინვერსიის  $O$  ცენტრზე არაგამავალი წრფე ინვერსიულად ინვერსიის  $O$  ცენტრზე გამავალ წრეწირში გარდაიქმნება და პირიქით, ინვერსიის ცენტრზე გამავალი წრეწირი ინვერსიულად წრფეში გარდაიქმნება. ინვერსიის აღნიშნული თვისებები ის თვისებებია, რომელსაც ჩვენ როზეტის ტიპის ორნამენტის კარკასის შესაქმნელად ვიყენებდით.

განვიხილოთ მოცემულ  $S$  წრეწირში ჩახაზული წესიერი ABCDEFK შვიდკუთხედის ინვერსიული გარდაქმნა ამ წრეწირის მიმართ (სურ.14).

#### სურ. 14

იმისათვის, რომ  $S$  წრეწირში შვიდკუთხედი ჩახაზოთ, ნახაზზე ნაჩვენები სახით საჭიროა  $Oh$  მონაკვეთის შუა  $M$  წერტილზე გავახართ ვერტიკალური  $MN$  მონაკვეთი, რომლის  $M$  წერტილი ინვერსიის წრეწირზე მოხარია.

აღნიშნული მონაკვეთი, როგორც ცნობილია, შვიდკუთხედის გვერდის ტოლია. ვინაიდან შვიდკუთხედის თითოეულ გვერდს ინვერსიის  $S$  წრეწირთან ორი საერთო წერტილი აქვს, ამიტომ ამ გვერდების, როგორც წრფეების ინვერსიულმა წრეწირებმა ინვერსიის თვისებებიდან გამომდინარე, ინვერსიის  $O$  ცენტრზე და აღნიშნულ წერტილებზე უნდა გაიაროს. მაგალითად, ხუთკუთხედის  $AB$  გვერდის შესაბამისი წრეწირი გაივლის  $O$ ,  $A$  და  $B$  წერტილებზე, ხოლო  $BC$  გვერდის შესაბამისი წრეწირი  $O$ ,  $B$  და  $C$  წერტილებზე და ა.შ. ახლა საჭიროა ვიპოვოთ ამ წრეწირების ცენტრები, რაც მარტივი გეომეტრიული აგებულობით ფიქსირდება. მაგალითად,  $V_1$  პირველი წრეწირისათვის  $O_1$ , რომელიც მიიღება  $AD$  და  $AB$  მონაკვეთების შუა წერტილებზე გატარებული მართობების გადაკვეთით. თუ ინვერსიის  $O$  ცენტრიდან  $OO_1$  რადიუსით შემოვხაზავთ წრეწირს დანარჩენი  $O_2$ ,  $O_3$  და ა.შ. წრეწირების ცენტრები

O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> და ა.შ. 0 წერტილის ირგვლივ ბრუნვის გარდაქმნით მიიღება. ამრიგად, მივიღებთ როზეტის ტიპის ორნამენტისათვის კარკასს, რომელიც მხატვრულ-კომპოზიციური თვალსაზრისით სრულიად მისაღებია. ეს კარკასი ქმნის გარკვეულ არეებს, რომლებიც შეიძლება შეივსოს სხვადასხვა ფერებით ან ისევე კანონზომიერი ან არაკანონზომიერი ფორმებით მთლიანი კომპოზიციის გათვალისწინებით. ცხადია, ასეთივე აგებები შეიძლება შესრულდეს წრეწირში ჩახაზული ნებისმიერი წესიერი მრავალკუთხედის შემთხვევაში.

## 2.2 ორნამენტის შექმნის სხვადასხვა მეთოდები

### ა) გეომეტრიული

სტუდენტთა პრაქტიკულ მეცადინეობაზე სწავლების პროცესი იწყებოდა ელემენტარული გეომეტრიული ორნამენტების კონსტრუირებით. თავდაპირველად გამოყენებული იყო სწორი ფორმის გეომეტრიული ორნამენტები (კვადრატი, წრე, ოთხკუთხედი, ოვალი, სამკუთხედი, ექვსკუთხედი, წრფის მონაკვეთი და ა.შ.), შემდეგ არასწორი უხვეულო მოხაზულობის ორნამენტები, რის შემდეგაც უფრო რთული დავალებები მოიცავდა სწორი და არასწორი ფორმის გეომეტრიულ მოტივებს.

მნიშვნელოვანი იყო, რომ სტუდენტებს შეესწავლათ ნახატის ერთიანი რიტმული და პლასტიკური არსის აგება. ამ მიზნით გამოყენებული იყო გეომეტრიული ფორმები: წრე, მართკუთხედი, სამკუთხედი, რომბი და ა.შ. მათგან უნდა შეედგინათ მარტივი კომპოზიციები იმგვარად, რომ ზემოდასახელებული კანონები დაეცვათ. სტუდენტებს ვასწავლიდით, რომ ფიგურები შეიძლება გამეორდეს, შეიცვალოს, ბრუნავდეს, პარალელურად გადაადგილდეს; ელემენტარული კომპოზიცია შეიძლება აგებული იყოს სხვადასხვა გეომეტრიული ფიგურისაგან, რომლებიც თავისი პარალელური გადაადგილებისას ქმნიან

რომელიმე ორნამენტს. სტუდენტებს ვასწავლიდით ასევე, რომ გადაადგილების გზით შეიძლება დავიცვათ სტატიკური და დინამიკური წონასწორობა. სტატიკური წონასწორობა აღმოცენდება სიბრტყეზე ფიგურების ორიენტაციის დროს მისი სიმეტრიული ვერტიკალური და ჰორიზონტალური სიბრტყეების მიმართ სიმეტრიით და, განსაკუთრებით, თვით მოტივების სიმეტრიული ფორმების დროს.

დინამიკური წონასწორობის მიღწევა ხდება ფიგურების სიბრტყეზე ასიმეტრიული განლაგების დროს. მაგალითად, სიბრტყის მარცხენა ნაწილში მსხვილი ფიგურების გაწონასწორება ერთი ან რამდენიმე ელემენტით მარჯვენა ნაწილში.

სტუდენტებს ვთავაზობდით სხვადასხვა რიტმში ორნამენტის აგების შემდეგ ამოცანებს:

– ააგონ რაპორტული ორნამენტები სადა ხაზებითა და უჯრედებით თანაბარი და უთანაბრო რიტმებით:

ა) მარტივი და რთული მეტრიული ბრუნვით (სტატიკური კომპოზიციები);

ბ) უთანაბრო რიტმით – მზარდი და კლებადი (დინამიკური კომპოზიციები);

სტუდენტები აგებდნენ ორნამენტებს დახშული სტრუქტურებით, რომელიც შეიძლება წარმოდგენილი იყოს როგორც მონოკომპოზიცია და ვთავაზობდით შემდეგ დავალებებს:

ა) აიგოს ორნამენტი სიმეტრიის ვერტიკალური, ჰორიზონტული ან დიაგონული სიმეტრიის საფუძველზე;

ბ) ცენტრალური სიმეტრიის საფუძველზე.

განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა რაპორტის ახსნას, როგორც განმეორებადი ნახატის მინიმალურ ფართს.

ვასწავლიდით, რომ რაპორტის გამეორება მკაცრად ვერტიკალური და ჰორიზონტული სიბრტყით ქმნის ბადისებრ ორნამენტს, ხოლო

ნახატიში მხოლოდ ერთმიმართულად მოტივების რეგულარული გამოვლენა წარმოადგენს უკვე ორნამენტის ხაზოვან აგებას.

სტუდენტებს ვაცნობდით კომბინირებულ ორნამენტს, მაგალითად, გეომეტრიულ ორნამენტს, რომლის ნახატი შეიძლება შედგენილი იყოს სწორი და ცირკულარული ხაზებისგან, სხვადასხვა რადიუსის მქონე და სხვადასხვა კომბინაციაში მყოფი რგოლებისაგან, სხვადასხვა ციფრების, სპირალების, პარაბოლების, ტალღისებრი მოხრილი ფორმებისაგან.

შემდგომში სტუდენტებს ვთავაზობდით ახალი რთული კომპოზიციების შექმნას შერეული გეომეტრიული ფორმებისა და ხაზებისაგან.

სტუდენტებს ეძლეოდათ დაეაღწიათ მოახდინონ ორნამენტის მოდელირება სხვადასხვა ფორმებისაგან: მართკუთხა (კვადრატი, მართკუთხედი, ხაზი), მრგვალი (წრე, რკალი, ელიფსი და ა.შ.), რომბისებრი (სამკუთხედი, რომბი, კუთხე). თითოეული შედგენილი ორნამენტი იკითხებოდა ცალკე, ხოლო კომპოზიცია შედგებოდა ამ ორნამენტების შეერთებით. სტუდენტებს ვასწავლიდით, რომ გეომეტრიული მოტივის ორნამენტი შეიძლება იყოს წარმოშობით სხვა წყაროებიდან (მაგ. ნახატი მოყინულ მინაზე, კრისტალების ფორმა, თბობას ქსელი და ა.შ.). სტუდენტებს ვუხსნიდით, რომ ორნამენტის საფუძვლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა სირთულისა და აგებულების ფორმები და ფიგურები: ხაზები, ლაქები, კვადრატი, ელიფსი, სპირალი, ზიგზაგი და ა.შ., გეომეტრიული ფორმებიდან აგებული კომპოზიციების აგება დაიყვანებოდა ახალ რიტმულ, ადვილად აღქმად, ნატიფ, მთლიანი კომპოზიციების შექმნამდე.

სტუდენტებს ვთავაზობდით შემდეგ ამოცანებს:

აიგოს რაპორტული სტატიკური და დინამიკური კომპოზიციები ორნამენტული ლენტისებრი ზოლების სახის და უჯრედული ბადისებრი სახის.

1. ა) უმარტივესი გეომეტრიული ორნამენტით, რომელიც ერთი ან ორი გეომეტრიული ფიგურის ბრუნვა აგებული (კვადრატი, მართკუთხედი, წრე, სამკუთხედი, რომბი);

ბ) რთული გეომეტრიული ორნამენტი;

გ) აიგოს ორნამენტი წვრილკაზმული სურათისაგან

დ) ერთი გეომეტრიული ფორმის სხვადასხვა მასშტაბით ცვლილებების შეჯერებათა საფუძველზე;

ე) რამდენიმე გეომეტრიული ფორმის შეჯერების საფუძველზე.

2. მომავალ დიზაინერებს ვაცნობდით აგრეთვე ორნამენტის სხვა სახეობასაც, რომლებიც ბუნებრივი მოტივების გამოყენებით მცენარეული და ცხოველური სამყაროს ფორმის და კომპოზიციური მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან.

სტუდენტები მიდიოდნენ პლენერზე ჩანახატის შესასრულებლად. კეთდებოდა ყვავილოვან-მცენარეული ხასიათის ნახატი: გამოყენებული იყო სხვადასხვა ფორმის ყვავილი, ფოთოლი, ბალახი, ხე, ხის ქერქი, ხილი, კენკროვანი, გირჩა, რკო და ა.შ. ჩანახატი კეთდებოდა დელატურად, შუქჩრდილების გამოყენებით, რომ უფრო გვეგრძნო საგნის ფორმა და მკაფიოთ გამოგვეხატა მისი ხასიათი. მოგვიანებით ნახატი უფრო მარტივდებოდა და სტილიზებულ ხასიათს იძენდა.

სტუდენტებს შევახსენებდით, რომ მხატვრის წინაშე დგას ამოცანა არა თვით ხის, ხავსის ან მუხის ქერქის გამოსახვისა, არამედ ამ ჩანახატების საფუძველზე მოტივის მოძიებისა: ორნამენტული ფორმის ფონის დამუშავების ელემენტებისა და ა.შ.

სტუდენტებს ვაძლევდით დავალებად, რომ მათ გამოსატონ ისინი რიტმსა და პლასტიკურობაში; შეიქმნას ლამაზი ფერთა ჰარმონია. ამასთან ერთად, ჩვენ ვცდილობდით თეორიული ცოდნის აქტუალიზაციას ორნამენტში კომპოზიციის შექმნის თაობაზე. ჩანახატები სრულდებოდა სხვადასხვა ტექნიკაში, ფანქრის, კალმის, ფუნჯის და ა.შ. გამოყენებით. შემდგომ ხდებოდა ნახატის დასკანირება, გამარტივება და სტილიზაცია

კომპიუტერზე ვექტორული პროგრამების გამოყენებით. სხვადასხვა მზა ელემენტებიდან იქმნებოდა ორნამენტი კომპიუტერში შეყვანილი ყველა ინსტრუმენტის საშუალებით. ძიება მიდიოდა იმ დრომდე, ვიდრე არ იქნებოდა მიგნებული სწორი კომპოზიციური გადაწყვეტა და მკაფიო რიტმი დასახელებულ კანონებთან შესაბამისობაში.

დავალება-ამოცანის მიზანი იყო – მცენარეული მოტივების შესწავლა, მათი ფორმის ანალიზი, პლასტიკური და რიტმული რიგის აგება; საინტერესო ახალი ფორმების და ორნამენტული კომპოზიციების ძიება.

დავალების შესრულება ხდებოდა ხასიათით განსხვავებული მცენარეული მოტივების გამოყენებით: ბალახი, ველური და ბადის ყვავილები, ხის, ბუჩქის ფოთოლი და ნაყოფი, ცოცხალი და ხმელი მცენარეები. ნატურის მასალასთან დამატებით მოსწავლეს ვთავაზობდით ძველი ორნამენტის ნიმუშთა შესწავლას, რომლებშიც გამოყენებული იყო მცენარეული მოტივები, თაიგულები და სხვ. ამ მაგალითების გრაფიკულ ანალიზს, გამოსახულების მხატვრული საშუალებებისა და მათი სტილიზაციის ხარისხზე დაკვირვებებს.

სტუდენტებს ვთავაზობდით შემდეგ ამოცანების გადაწყვეტას:

1. ჩაიხატონ მცენარეული მოტივები სხვადასხვა სისქის ხაზის საშუალებით თეთრ ფონზე კალმის, ჩხირის, ფუნჯის, ტუშის გამოყენებით. აუცილებელია მოტივის პლასტიკურობისა და მისი განსაზღვრული თემატიკის ხაზგასმა. გამოავლინონ ორნამენტულობა ფაქტურის: ქერქის, მცენარეთა ძარღვების, მერქნის განივი და გასწვრივი ანათლების;

2. ჩაიხატონ მცენარეული მოტივები ფანქრით, ქაღალდზე შუქ-ჩრდილების აღნიშვნით, ეცადონ გადმოსცენ ობიექტის ფორმა და ხასიათი.



3. ჩანახატი შეასრულონ ლაქოვანი მეთოდით ფორმის სილუეტის გამახვილებით. აუცილებელია კომპოზიციის საინტერესო რიტმული რიგის გამონახვა მსხვილი და მცირე ფორმების მორიგებით.

4. ყვავილების, ბალახებისა და ფოთლების ჩანახატთა საფუძველზე შეიქმნას მინითაიგულის კომპოზიცია. გამოვლინდეს ბალის და ველური ყვავილების თავისებურებები, მათი პლასტიკა, სილუეტი, მასშტაბი.

5. აიგოს ორნამენტი წინამორბედი ჩანახატების საფუძველზე. გამარტივდეს ჩანახატი ორნამენტში გამოყენების მიზნით მისი რიტმისა და პროპორციის გათვალისწინებით.

ამრიგად, ზემოაღნიშნული ამოცანების მიზანი იყო ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების მოტივთა შესწავლა ორნამენტის ნახატებში მათი შემდგომი გამოყენების მიზნით. გასხვავებული ყურადღება ექცეოდა მათ აგებულებას, რიტმული და პლასტიკური ფორმების შექმნას ჩანახატის საფუძველზე.

### ვ) ცხოველური მოტივი

ცხოველური ხასიათის ორნამენტის აგების სწავლება ზემოხსენებულის ანალოგიურია. თავდაპირველად კეთდებოდა ჩანახატები ბუნების წიაღში, ზოოპარკში. პეპლების, ხოჭოს, ჭრიჭინას, თევზის, ფრინველისა და ცხოველის ჩახატვის დროს ვაქცევდით ყურადღებას მათი კანის საფარველსა და ფრთის კაზმულობასა და ნახატს, მის ფერთა ჰარმონიას, რიტმს. ორნამენტში ვთავაზობდით როგორც კონკრეტული მოტივის გამოსახულების, ასევე ჩანახატის ცალკეული ფორმისა და ელემენტის გამოყენებას. ფორმა შეიძლება ყოფილიყო პოზიტიური და ნეგატიური გამოსახულების, რომელიც სრულდებოდა ლაქის ან ხაზის საშუალებით. მუშაობაში უპირატესობას ვაძლევდით განზოგადობას, სტილიზაციას, გამოსახულების ზედმიწევნით ლაკონურობასა და გამომსახველი საშუალებების სიმცირეს; ვისწრაფოდით მაქსიმალურად გამოგვეყენებინა ერთი და იგივე ფორმა

მისი ზომის შეცვლით, სხვადასხვაგვარი ტრანსფორმაციით (ე.ი. კონფიგურაციის შეცვლით). ნახატი არ უნდა ყოფილიყო ზედმეტად დეტალიზებული, აუცილებელი იყო უფრო გამომსახველი მასშტაბის გამონახვა, რადგან მისი ცვლილებით შესაძლებელი იყო სურათების შექმნა უფრო ფართო დიაპაზონში.

ჩანახატის ფერთა გამა განისაზღვრებოდა ჩვენ მიერ გამოსახატავი მოტივის ბუნებრივი მონაცემებით ან გარკვეული კოლორისტული ამოცანით.

სამუშაო ბუნებრივ მოტივებთან სრულდებოდა სხვადასხვა ხერხით, მათ შორის, ასოციაციურად, განზოგადოებული ფორმით ან აბსტრაქციით.

სტუდენტებს ეძლეოდათ შემდეგი დავალება-ამოცანა:

1. ცოცხალი სამყაროს ჩახატვა ნატურიდან ფანქრით თეთრ ქაღალდზე დაკვირვების ობიექტის ხასიათისა და მოძრაობის გადმოცემით, ჩანახატის სტელიზაციით რიტმული რიგის მიგნების მიზნით.

2. ორნამენტის აგება პოზიტივ-ნეგატივის ხერხის გამოყენებით მოტივის გადასვლით თეთრი სიბრტყიდან შავში, ამასთან ფერისა და თვით მოტივის ცვლით.

3. ორნამენტული მოტივის აგება ისეთი გრაფიკული ხერხით, რომელიც უფრო დამახასიათებელია ამ ობიექტისათვის კეპელას ფრთის (ფრინველის, თევზის და ა.შ.) რიტმული აგებულების დაკვირვების საფუძველზე;

4) არჩეული მოტივის ორნამენტის გამოვლენა ჩახატვის საფუძველზე ასოციაციური ორნამენტული სახეების შექმნა ახალი რიტმული და პლასტიკური აგებებით მთელი ფოთლის, ანუ მოტივის და გარემოს დეკორაციული გადაწყვეტის საფუძველზე, მათ შორის მხატვრული გამომსახველობითი კავშირის გამოყენებით.

ამრიგად, ჩატარებული მუშაობის შედეგად მომავალი დიზაინერი ჩვენ მივიყვანეთ იმის შეცნობამდე, რომ მხატვრის გარემომცველი ბუნების სამყარო მუდამ მისი შემოქმედებითი ფანტაზიის უშრეტი წყაროა.

ყვავილები და ბალახები, ხე, ცხოველი, ფრინველი ნაცნობია ადამიანისთვის გასული საუკუნეების ორნამენტებიდანაც. მრავალი ორნამენტული მოტივი, აგებული გეომეტრიული ფორმის საფუძველზე, ასევე შექმნილია ბუნებასთან თანწყობილი ფორმებისაგან. ყვავილების შემცირებული რიცხვი, მთავარი მოტივის მკაფიო გამოყოფა, ნახატის აგების განსაზღვრული სახე ზოლის, უჯრედის, მრგვალი ფორმის ცენტრალური სიმეტრიით ან მარტივი რაპორტული სქემით 1-2, 1-4 და ა.შ. გადახრით გვეკარნახობენ მოტივის ზედმიწევნით განზოგადობას, ელემენტების შერჩევას მასშტაბის, პლასტიკის ხასიათის, სილუეტის გამომსახველობის მიხედვით. ნახატის აგებისას ჩვენ განსაკუთრებულ ყურადღებას ვაქცევდით მოტივში შემავალი ფორმების ერთიან პლასტიკურობას, მათ საერთო მოძრაობას, ერთიანი ხასიათის მონახაზის შექმნის მნიშვნელობას.

ტიპიზაციის და განზოგადობის კანონს ექვემდებარებოდა ნახატში შემავალი ყველა ელემენტი. უკვე ჩანახატის ეტაპზე სტუდენტები გამოყოფდნენ მთავარ ფორმას, მის ძირითად მიმართულებას, ნახატის ელემენტებისა და ფონის პროპორციულ შეფარდებას, დამატებითი ელემენტები ამდიდრებდნენ ნახატს, ქმნიდნენ რა ძირითად მოტივსა და ფონს შორის კავშირს.

ორნამენტის აგების დროს რაპორტული სქემით ჩვენ მომავალ მხატვრებს შევახსენებდით ყველა ფორმისა და ელემენტის მიმართულების აუცილებელ გათვალისწინებას რაპორტულ ფართობზე, რომელიც ყოველთვის უნდა იყოს გაწონასწორებული, ე.ი. მთლიან კომპოზიციაში მუდმივად უნდა იყოს შენარჩუნებული სტატიკურობა.

სტუდენტებთან დიდი მუშაობა ჩავატარეთ ერთიან-სახვითი გადაწყვეტის ახსნის მიზნით მოტივის ხასიათის მიხედვით: ფერთა გამის

შერჩევისას ენერგიული, აქტიური მოტივი უნდა იყოს შესაბამისი ფერის გადაწყვეტით გაძლიერებული, ხოლო მსუბუქი ღირიკული – სხვა, ნაკლებად კონტრასტულით.

დ) ისტორიული მოტივი

სასწავლო საათების გარკვეული რაოდენობა ეთმობოდა „ისტორიული სასწავლო ორნამენტის“ მოტივებს, რომელშიც იგულისხმება როგორც კლასიკური, ტრადიციული ორნამენტი, ასევე სხვადასხვა ისტორიული სტილის ორნამენტი.

თანამედროვე მხატვრები ხშირად მიმართავენ წარსულის ორნამენტებს. ეს დაკავშირებულია იმ გარემოებასთან, რომ ამა თუ იმ პერიოდში ადამიანისთვის ახლობელი და საინტერესო ხდება გარკვეული ისტორიული პერიოდი, სხვადასხვა ქვეყნის ხელოვნება. სტუდენტებს ვაცნობდით ათი წლის წინათ პოპულარულ მოდურ მოტივებს, მთლიანად დასავლეთ ევროპულს, შემდეგ აღმოსავლურს (სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზია), ამჟამად მოდურია აფრიკული მოტივები. დღეს რეტროს სტილში ნახატების გამოჩენა აიხსნება იმით, რომ არის მათზე მოთხოვნა, რომელიც ბევრადაა დამოკიდებული რეკლამაზეც. პირველ რიგში, საყურადღებოა რ. შმერლინგის ნახატები ქვაზე არსებული ორნამენტის ჩანახატის მოტივების მიხედვით, ა. კრავჩენკოს – კედლის ფერწერის ნახატები და ხელნაწერებში ჩამოსხმული ორნამენტები ჩვენი თანამემამულის – გ. ჩუბინაშვილის და სხვ.

სტუდენტთა მიერ ხალხური ორნამენტის მოტივებზე შესრულებული ნახატები ყურადღებას იქცევს ორნამენტული მოტივის სილუეტის გამომსახველობით, მისი პლასტიკური მთლიანობით, საინტერესო პროპორციული ურთიერთობებით ფონსა და სახეს შორის, რომელშიც მთავარია ოპტიმიზმი და სიხალისე.

ისტორიული სტილის ორნამენტთან მუშაობა უფრო რთულია, რადგან თითოეულ ეპოქას, თითოეულ სტილს აქვს ფორმის, ნაერთის,

რიტმულ-პლასტიკური კომპოზიციური რიგი, გამომუშავებული შესაბამის ისტორიულ პირობებში. ამიტომაც მხატვრებს უძნელდებათ შექმნან თავიანთი ნაწარმოებები, რომელიც, ერთი მხრივ, ახლობელიც იქნება თანამედროვეთათვის, ხოლო, მეორე მხრივ, ასოციაციებს ახდენს შორეულ წარსულთან. კომპოზიციის გადაწყვეტა ნაციონალურ ორნამენტში ან ისტორიული ეპოქის ორნამენტში და სტილში იწყება ორნამენტის შესწავლით მუზეუმებში, ასევე სამამულო და უცხოეთის სახვით-დეკორაციული ხელოვნების საილუსტრაციო მასალების მიხედვით, ვსწავლობდით მათ სტილისტიკას, ფერთა ჰარმონიას, ორნამენტის განსახიერებას (განსჯას).

ორიგინალურ მასალასთან მუშაობის დროს სტუდენტებს ვასწავლიდით მონახონ ავტორისეული პირობითი გადაწყვეტა ორნამენტის ფრაგმენტისა. სხვადასხვა გრაფიკული ხერხებით შექმნან სრულიად ახალი კომპოზიციური სქემა ხალხური შემოქმედების ელემენტების მიხედვით.

სტუდენტები არჩევდნენ მასალებს აღმოსავლეთის ქვეყნების ორნამენტებიდან (ინდოეთი, იაპონია, ინდონეზია, ჩინეთი და ა.შ. აფრიკა, ამერიკა და სხვ), საიდანაც ეგზოტიკური ფრინველის, ცხოველის, თევზის, მწერისა და მცენარის სტილისებული გამოსახულებების გამოყენება შეიძლებოდა.

ისტორიული ორნამენტის მოტივის ტრანსფორმაცია მოითხოვს ძალიან დაკვირვებულ დამოკიდებულებას პირველწყაროსადმი: უპირველეს ყოვლისა, ორნამენტისა და მისი არსებობის პირობების, მასალისა და ფორმის, მისი ემოციური შინაარსის ღრმა ცოდნას; მეორე მხრივ, ამ ორნამენტზე თანამედროვე ადამიანის პოზიციას.

სტუდენტებს ეძლეოდათ შემდეგი დავალებები:

1. ნიმუშებიდან მხატვრული ჩანახატების შესრულება;
2. მოტივის ასოციაციური გადაწყვეტა;

3. მოტივის გადაწყვეტა ხალხური ორნამენტის სტილში, მაგრამ ტრადიციული აგებისაგან განსხვავებით, თანამედროვე ხასიათის გადაწყვეტით.

ასეთი მეთოდით მუშაობა ხალხურ და ისტორიულ ორნამენტთან, თანამედროვე კომპოზიციების გადასაწყვეტად მოტივების შესაძლებლობათა გამოყენება სტუდენტებს აძლევდა საშუალებას შემოქმედებითად გარდაესახათ იგი.

ხალხური და ისტორიული ორნამენტების შემოთავაზებული ნიმუშების საფუძველზე კეთდებოდა ჩანახატები უკვე შესწავლილი ხერხების გამოყენებით.

სტუდენტებს ვთავაზობდით შემდეგ ამოცანებს:

1. შეასრულონ რამდენიმე ჩანახატი გეომეტრიული ორნამენტის თემაზე სხვადასხვა რიტმული და კომპოზიციური აგების გამოყენებით მასშტაბის ცვლილებებით.

2. მცენარეული მოტივების ჩანახატების შესრულება, ტრადიციული კოლორიტის შენარჩუნებითა და მოღურ ფერთა გამის გამოყენებით, ჩანახატების გადაწყვეტა უნდა იყოს ასოციაციური.

3. გეომეტრიული ორნამენტის საფუძველზე შესრულდეს რამდენიმე სხვადასხვა დეკორაციული ელფერის ესკიზი მცენარეულ ორნამენტთან ერთად. ფონზე შეიძლება ხან გეომეტრიული ორნამენტის, ხან კიდევ მცენარეული ორნამენტის შემოტანა.

ორნამენტის აგების ელემენტარული ჩვევების სწავლების შემდეგ ჩვენ გადავდიოდით უკვე მის საბოლოო დამუშავებაზე.

კონსტრუქციისა და მონახაზის შემდეგ ვიწყებდით ჩვენს ძიებებს. ჩვენს მეთოდში ვაჩვენებთ, თუ როგორი საჭიროა თანამედროვე ტექნოლოგიები ამ თემებში, რამდენად გაადვილებული და პროდუქციულია მუშაობა. გარდა იმისა, რომ სამხატვრო აკადემიაში სწავლის პერიოდში ჩვენ თვითონ ვადგენდით ორნამენტებს ძველი წესით, ჩვენ მოვასწარით ვასწავლოთ ისინი.

ამიტომ დღეს გვაქვს საშუალება შევადაროთ ეს მეთოდები და დარწმუნებით ავირჩიოთ ახალი.

ახალი ტექნოლოგიების დანერგვასთან დაკავშირებით (კომპიუტერი და ციფრული მედია) მუშაობა ორნამენტის შექმნაზე უფრო საინტერესო და პროდუქციული გახდა. სწავლებას აადვილებდა ამოცანების შესრულების სისწრაფე და თვალსაჩინოება.

წამების განმავლობაში კომპიუტერი ასრულებდა ნებისმიერ დაყენებულ ამოცანას. ნებისმიერ დროს შეიძლებოდა ამოხსნის შეცვლა, დამატება, გამრავლება. ყვავილთა დიდი რაოდენობა, შესრულების მკაფიოობა, სიმკვეთრე და შედეგების სიზუსტე საშუალებას იძლევა შევქმნათ და მოვძებნოთ ესა თუ ის კომპოზიციები.

ამასთან ერთად, ჩვენ ვასწავლიდით სტუდენტებს, რომ არ შეიძლება შემთხვევით აღმოჩენილ მანქანურ გადაწყვეტაზე შეჩერება, კომპიუტერი, როგორც ფანქარი, უნდა დაემორჩილოს მას იმავდროულად კომპოზიციის და კონტრასტის კანონების ცოდნითა და გათვალისწინებით.

ჩვენ ვცდილობდით მუდმივად გაგვევითარებინა სტუდენტის ფანტაზია სხვადასხვა ხალხების ორნამენტთა ნიმუშების შესწავლით და ბუნებასთან მუდმივ კონტაქტში.

ამრიგად, ორნამენტის აგების სწავლება კომპოზიციის, ნახატის, ფერწერის კანონების ცოდნის საფუძველზე ახალი ტექნოლოგიების ციფრული მეთოდის გამოყენებით მნიშვნელოვნად აფართოებს მხატვარ-დიზაინერების პროფესიული მომზადების შესაძლებლობებს.

### **თავი III. ახალი ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება მხატვარ-დიზაინერთათვის ორნამენტის სწავლების მეთოდიკაში**

### 3.1. კომპიუტერული უნარ-ჩვევები, როგორც ორნამენტის აგების საშუალება

მხატვარ-დიზაინერთა მომზადების ტრადიციები სამხატვრო აკადემიაში დიდი ხანია არსებობს და მათ თავისი საფუძველიც აქვს, მაგრამ კომპიუტერული დიზაინერები კი – შედარებით ახალი სპეციალობაა. ამასთან, კომპიუტერი, შრომის ნაყოფიერების მხრივ ნებისმიერ დარგში იმკვიდრებს ღირსეულ ადგილს, სახელდობრ, სპეციალისტების მომზადების საქმეში. ყველა პროფესიას აქვს თავისებურებანი, რომელიც გასათვალისწინებელია კომპიუტერის სწავლებისა და მასთან მუშაობის ხერხების ათვისების პროცესში. სტუდენტებს, პირველ რიგში, სთავაზობენ ელემენტარულ ცოდნას ამ დარგში. ხოლო შემდეგ ყველა სპეციალობისათვის, სირთულეების გათვალისწინებით, მათ საათების გარკვეული რაოდენობა ეთმობათ.

„კომპიუტერული გრაფიკა“ – ახალი დარგია მხატვრულ განათლებაში, რომელიც ძალიან სწრაფად ვითარდება და უკვე „გვაძლევს“ დადებით შედეგებს. ამიტომაც ინტერესი მისდამი სამხატვრო აკადემიის სტუდენტთა და სხვადასხვა დარგის მასწავლებელთა მხრიდან სულ უფრო იზრდება. საგანი „კომპიუტერული გრაფიკა“ – როგორც სასწავლო დისციპლინა იკითხება 1988 წლიდან არქიტექტურის ფაკულტეტზე. შემდგომში იგი შემოღებული იყო დეკორატიული გამოყენებითი ხელოვნების ფაკულტეტზე, 1996 წლიდან – სახვითი ხელოვნების ფაკულტეტზე.

მიმდინარე სასწავლო წელს კომპიუტერული ხელოვნებისა და გრაფიკული დიზაინისა და ვიზუალური კომუნიკაციების კათედრები გაერთიანდნენ ერთ ფაკულტეტად. კომპიუტერული ხელოვნების პედაგოგთა ინიციატივით შემუშავდა სხვადასხვა კომპიუტერული პროგრამების სწავლების მეთოდები და ხერხები. სამხატვრო აკადემიაში შესაბამისი ტექნიკური ბაზის შექმნამ უზრუნველყო კომპიუტერული



პროგრამების განვითარება და სრულყოფა, რამაც საშუალება მოგვცა დასახელებულ ფაკულტეტზე ყველა პროფილსა და სპეციალობის სტუდენტს მივემსახუროთ.

სწავლება, როგორც ცნობილია, რთული პროცესია, რომელიც მოითხოვს სტაბილურ და რაციონალურ წარმართვას. კომპიუტერული ტექნიკის დიდი მიღწევების მიუხედავად, სპეციალისტის, კერძოდ კი მხატვრის აღზრდას, აუცილებლად სჭირდება თეორიული ცოდნა, მაგალითად, კომპოზიციის, ნახატის და სხვა საგნების, რომლებიც სამხატვრო აკადემიაში ისწავლება.

კომპიუტერული ტექნიკის ათვისებისთვის სტუდენტს უნდა განუვითაროთ ინტელექტი, რომ ნაყოფიერად, იმავდროულად მხატვრულად, მაღალ გემოვნებას „დაუუმორჩილოთ“ ესა თუ ის კომპიუტერული პროგრამა.

სხვადასხვა პროგრამების შედგენისას საჭიროა დიდი ყურადღება დაეთმოს ფსიქოლოგიურ ასპექტებს, ე.ი. გავითვალისწინოთ, პირველ რიგში, სტუდენტის ასაკი, ინტერესები და სურვილები და ამის საფუძველზე შედგეს სალექციო, პრაქტიკული მეცადინეობის კურსი, საკურსო ნაშრომთა თემატიკა და ა.შ.

სამხატვრო აკადემიაში ისწავლება ზოგადი და სპეციალური კომპიუტერული გრაფიკის კურსი. მინიმალური სწავლების ხანგრძლივობა – 4 სემესტრი, მაქსიმალური – 8 სემესტრი. თითოეული მათგანი შეიცავს 15 კვირას.

კომპიუტერული პროგრამის შესწავლა ტარდება IBM Pentium-ის პერსონალურ კომპიუტერზე. თითოეულმა სტუდენტმა უნდა შეისწავლოს შესაბამისი პროგრამის მიხედვით თემები, დავალებები და ამოხსნას რამდენიმე შემოქმედებითი ამოცანა. პროგრამათა შესწავლა-ათვისება ტარდება კომპიუტერული ცენტრის აუდიტორიებში.

ყველა პროგრამა, რომელსაც ვასწავლით სტუდენტს კომპიუტერული გრაფიკის დისციპლინაში, აპრობირებული და დამტკიცებულია სამხატვრო აკადემიის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

პროგრამის ამოცანები შემდეგია:

- 1) კომპიუტერული გრაფიკის გამოყენების სფეროს გაცნობა;
- 2) პერსონალური კომპიუტერის შესაძლებლობების და მასზე მუშაობის უნარ-ჩვევების გამომუშავება;
- 3) შევასწავლოთ კომპიუტერული ჩვევები ახალი კომპოზიციური და შემოქმედებითი ფორმების ასაგებად;
- 4) განვაავითაროთ აბსტრაქტული და სივრცითი აზროვნება;
- 5) შევასწავლოთ „სწორი“ პარამეტრების შერჩევა სხვადასხვა ვარიანტების მისაღებად შემოქმედებითი ამოცანების გადასაწყვეტად და ოპტიმალური გადაწყვეტილებების მისაცემად სამხატვრო-ესთეტიკური ჩანაფიქრის რეალიზაციის მიზნით.

რადგან ორნამენტის სწავლება მხატვარ-დიზაინერის მომზადების აუცილებელი კომპონენტია (გრაფიკოს-დიზაინერი, ქსოვილთა მოხატვა, კომპოზიცია ხეზე, ლითონზე), შეიძლება ითქვას, რომ დიდი მნიშვნელობა და ღირებულება აქვს ჩვენს წინადადებებს დისციპლინათაშორის კავშირების შენარჩუნების თვალსაზრისით, რაც სამხატვრო აკადემიის სხვადასხვა კათედრებისათვის მიზანშეწონილია. ყველა შემდგომი ეტაპი ითვალისწინებს როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მხრივ სასწავლო ამოცანის შესახებ ნათელი, ზუსტი წარმოდგენის არსებობას.

ვეყრდნობით რა იმ მოსაზრებას, რომ სწავლების თეორია მჭიდროდაა დაკავშირებული პრაქტიკასთან, დარწმუნებული ვართ, რომ სწავლება არის „ცოცხალი“ პროცესი, რომელიც აბსტრაქტული აზროვნების განვითარებით და შემუშავებით უნდა დასრულდეს.

პედაგოგი პარალელურად ახდენს სადღეისოდ აქტუალური სამრეწველო დიზაინის საკითხებისა და თანამედროვე მასალების

განხილვას. მნიშვნელოვანია არა მარტო კონკრეტული ამოცანების დასახვა, არამედ სხვადასხვა გზებით სასწავლო-შემოქმედებითი ამოცანების გადაწყვეტა, რომლებიც ამ პროცესში შეიძლება შეიცვალოს.

ექსპერიმენტული ამოცანების გარჩევა სტუდენტებთან ერთად ხდება ყველა დადებითი და უარყოფითი ნიშან-თვისებებისა და მხარეების განხილვით. პარალელურად, განიხილება სხვადასხვა სკოლის დიზაინერთა ნამუშევრები, სხვადასხვა სახის ალბომი, კომპიუტერულ გრაფიკაში განხორციელებული ახალი ამოცანები. იმავედროულად, სტუდენტების მხრიდანაც ხდება პედაგოგის შემოქმედებითი საქმიანობის შეფასება, ღირსებების და ნაკლოვანებების განზოგადება, რომელთა მიმართ პედაგოგი ვალდებულია გულისყურით მიუდგეს და გაითვალისწინოს.

ყველა შემდგომი ამოცანის დაყენება წინამორბედი ცოდნის საფუძველზე და მისი გათვალისწინებით ხდება, რაც ოპტიმალური გადაწყვეტის საწინდარია. თუ სასწავლო პროცესი თავიდანვე სწორად არის ორგანიზებული, შედეგებზე შესაბამისად, კარგია. ამის წინაპირობას კი წარმოადგენს თითოეული შესასწავლი საგნის ფორმის, სტრუქტურისა და შინაარსის ცოდნა, ამის გარდა აუცილებელი პირობაა შესაბამისი გარემოს – აუდიტორიის, ლაბორატორიის, კაბინეტის, ტექნიკური ბაზის უზრუნველყოფა, სტუდენტთა გაყვანა „პლენერზე“ და ა.შ. ასევე სტუდენტთა დამოუკიდებელი მუშაობა. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაწილია სტუდენტებისათვის ფასიანი ანაზღაურებადი სასტუდენტო შეკვეთების ორგანიზაცია, რაც უღვივებს მათ ახალი პროექტების ძებნისა და ახალი აზროვნების მოტივაციას.

მნიშვნელოვანია ზოგადი უნარის ჩამოყალიბება, რაც ეხება არა მარტო კონკრეტული მოქმედების შესრულებას, არამედ მოქმედებათა კლასს, განსაზღვრული გვარის მოქმედებას, ვთვლით, რომ მხატვრული კონსტრუირება ეს არის უნარი, რომელიც არ შეიძლება ავტომატურად შესრულდეს, მაგრამ კომპიუტერული პროგრამის ინტერფეისის და

შესაძლებლობების ფლობა ის ჩვევაა, რომელიც ემსახურება მოელი მოქმედების მიზანს – კონსტრუირებასა და პროექტირებას.

ჩვევის ქვეშ იგულისხმება მოქმედება არა მხოლოდ ავტომატური, არამედ აზრიანი, რაიმე ამოცანის გადაჭრის უნარის მოპოვება.

ჩვევისათვის არსებითია ის, რომ ამოცანის გადაწყვეტა მიმდინარეობს ავტომატურად, ჩვევა არსებითად განსხვავდება უნარისაგან იმით, რომ იგი ეხება მხოლოდ კონკრეტული მოქმედების დაუფლებას, ხოლო გრაფიკული ამოცანა აუცილებლად გაცნობიერებული უნდა იყოს რაც შეიძლება მკაფიოდ.

სამხატვრო აკადემიის სტუდენტებს, გამომდინარე ამ უმაღლესი სასწავლებლის სპეციფიკიდან, კარგად აქვთ განვითარებული ესთეტიკური აღქმის, შემოქმედების უნარი. ამდენად, კომპიუტერული პროგრამის ფლობის, ხატვის, ხაზვის ჩვევები შემოქმედების ხერხთა გამოყენების უნარის ნიადაგზე ისახება. სასწავლო პროცესში სტუდენტებს ვაძლევთ საშუალებას არა მხოლოდ დაათვალიერონ ესა თუ ის ნაშრომი, არამედ თვალი ადევნონ მისი კონსტრუირების პროცესს – თავდაპირველად სიბრტყით, ხოლო შემდეგ კი – მოცულობით გრაფიკაში.

სიბრტყითი – ეს არის ვექტორული და რასტრული პროგრამები, რომელთა მიხედვით ვიწყებთ ელემენტარული ჩვევების შემდგომ გრაფიკული ამოცანების გადაწყვეტას.

ჩვენი იდეაა – ორნამენტის სწავლება გრაფიკული პროგრამების გამოყენებით, რაც ჩვენ გვინდა შევთავაზოთ და დავენერგოთ დეკორატიული გამოყენებითი ხელოვნების ფაკულტეტის ყველა კათედრაზე.

სიბრტყითი გრაფიკა – არის მხატვრული ფორმების კონსტრუირება სწორი და მრუდი წრფის და ფიგურის ტრანსფორმაციის გზით, ხოლო სამგანზომილებიანი ობიექტების აგება ითვალისწინებს მოცულობითი საგნების შექმნას სხვადასხვა მასალების გამოყენებით, ამ ამოცანების გადასაწყვეტად სტუდენტთა წინაშე ვაყენებთ ორი სახის ამოცანას:

1) ყველა პროგრამათა შესაძლებლობების შესწავლა მიღებულია ცოდნის მთელი სიღრმის გამოვლენით;

2) ისეთი ტიპის ამოცანათა შერჩევა, რომლებიც სტუდენტს მისცემს საშუალებას გამოამუშავოს თავისი ცოდნა სრული მოცულობით, მონახოს ორიგინალური გადაწყვეტა ახალი ჩანაფიქრის მისაგნებად.

ყოველი დასახელებული ამოცანა და ჩვევის დაუფლების დასახვისა პედაგოგის წინაშე სვამს საკითხს: – დაიწყოს უშუალოდ პროგრამის დაუფლებით, თუ მთლიანად კომპონენტის დაუფლებით, რამდენად შორს უნდა წავიდეს მოქმედების კომპონენტებად დაშლაში. ასეთი კერძო საკითხების გადაწყვეტა პედაგოგს შეუძლია უშუალოდ სასწავლო პროცესში სტუდენტთან ერთად.

ამოცანის დამოუკიდებლად შესრულების დროს სტუდენტი თანამიმდევრულად გაივლის ყველა ეტაპს, რომელიც პედაგოგმა დააყენა, ამ დროს გამოვლინდება მომავალი დიზაინერისათვის აუცილებელი თვისებები და უნარ-ჩვევები.

მხატვარული კონსტრუირების პროცესში სტუდენტის მიერ მიღებული გამოცდილება ექვემდებარება ცნობიერების კონტროლს, ანუ კომპიუტერული მუშაობა არის ცნობიერი ჩვევა. აქ არ შეიძლება მოქმედებების სრულ ავტომატიზმამდე დაყვანა, მითუმეტეს მხატვრული აზროვნების დროს.

ახალ ფორმათა ძიების პროცესში სტუდენტებს უვითარდებათ როგორც ლოგიკურ-მათემატიკური, ასევე აბსტრაქტულ-სივრცობრივი აზროვნების ფორმები. ამოცანების შერჩევა ხდება იმ პრინციპით, რომ სტუდენტებს განუვითარდეს ანალოგიური და, იმავედროულად, ინტუიციური აზროვნება. შეიძლება ითქვას, რომ ინტერფეისის ცოდნა ავტომატურ რეჟიმში უნდა ხდებოდეს. მოქმედებათა სახეებია პრაქტიკული და ინტელექტუალური. კომპიუტერული პროგრამებში ბრძანების შეყვანა, ბეჭდვა, პროგრამის გამოძახება, საწყისი ბაზისური

მონაცემების შეყვანა და მათი სისტემატიზაცია, ფაილების ექსპორტი და იმპორტი მიეკუთვნება პრაქტიკულ მოქმედებებს.

ინტელექტუალურ ქმედებებს მიეკუთვნებიან – ფორმისა და კონსტრუქციების ძიებათა ყველა გზა, პროგრამის ცოდნის გამოყენება.

ცოდნის გამყარებაში ჩვენ დიდ მნიშვნელობას ვანიჭებთ სხვადასხვა ოპერაციების გამეორებას, მათ სხვადასხვა ვარიანტებში გამოსახვას. მაგრამ მნიშვნელოვანია გავარჩიოთ კომპიუტერის მცოდნე პიროვნება მხატვარ-დიზაინერებისაგან, რომელიც არა მარტო ფლობს, არამედ შემოქმედებითად მუშაობს პროგრამასთან. ეს ნათლად ჩანს გვერდის გაფორმების შედარებისას ამ ორ კატეგორიას შორის. მხატვრული განათლების მქონე პირების მიერ გაფორმებული გვერდები გამოირჩევა სწორი კომპოზიციური გადაწყვეტით, პროპორციებით, შრიფტის და ფერის სწორი შერჩევით. მაგალითად, ეტიკეტების გაფორმება ღვინის ბოთლისათვის. სტუდენტი არა მარტო იღებს ნებისმიერ შრიფტს გრაფიკული პროგრამიდან, არამედ შეარჩევს შესაბამისი იდეის და კომპოზიციის შესატყვის გაფორმებას. სიტყვები „ქართული ღვინო“ პროპორციის, სტილის, ფერის და ხასიათის მიხედვით უნდა შეესაბამებოდეს ორნამენტს და ნახატს, რომელიც კომპოზიციაში მონაწილეობენ.

სამხატვრო აკადემიის სტუდენტებს ესთეტიკური აღქმის უნარისა და ჩვევის ფორმირებაში ეხმარება ნამდვილი მხატვრული ნაწარმოების ხშირად აღქმა. თანამედროვე კომპიუტერული ტექნიკა, CD-დისკების გამოყენება, კატალოგების დათვალიერება ამოცანის წვდომის საშუალებას იძლევიან, რაც დასაწყისში თვალსაჩინო ილუსტრირების გზით ხდება, რამდენიმე ამოცანის შერწყმისა და შეჯერების საშუალებით, მხოლოდ ასეთი მიდგომა ქმნის პროფესიონალის აღზრდის წინაპირობას, მოცემული პროექტის განხორციელების უნარს. ამავე დროს ამოცანის წვდომის პროცესში შემდეგი ეტაპია კომპიუტერის გრაფიკული

მოქმედებათა რესურსების ამოქმედება, რისთვისაც საჭიროა ინფორმატიკის სწავლების დაწყება.

ახალი მოქმედების ამოცანის წვდომაში იგულისხმება: ინფორმაცია, ამოცანა, სავარჯიშო, შემოქმედებითი ამოცანა და ა.შ.

ჩვენ შევხერდით სწავლების ისეთ ფორმაზე, როგორცაა პრაქტიკული ლექცია, რადგან თითოეულ გაკვეთილზე ხდება ახალი ელემენტების გაცნობა, მისი შესრულება-გამეორება, ტრენინგი. დავალების გრაფიკული გადაწყვეტა ნიშნავს პარამეტრების მრავალჯერად ტრანსფორმაციას, ვარიანტების შერჩევას პედაგოგის ხელმძღვანელობით, რისთვისაც თითოეულ ჯგუფში 5-7 სტუდენტია. მუშაობა ყველა სტუდენტთან ინდივიდუალურია.

სემესტრის ბოლოს ხდება ჩათვლა, ხოლო კურსის ბოლოს – გამოცდა. სტუდენტები, რომლებიც განსაკუთრებულ ნიჭსა და უნარს გამოავლენენ, აგრძელებენ სწავლას სპეციალური კურსით.

კომპიუტერული გრაფიკის სასწავლო პროგრამა მოიცავს 210 საათს, სადაც 126 სთ. ეთმობა ლექცია-პრაქტიკუმებს, 84 საათი – ინდივიდუალურ მუშაობას.

დიპლომის აღებასთან ერთად სტუდენტებს ეძლევათ დიპლომის დანართი კომპიუტერული პროგრამების შესწავლისა და საკურსო პროექტების შესრულების შესახებ, იმ პროგრამების ჩამონათვალით, რომელიც ისწავლებოდა კომპიუტერული გრაფიკის სრული კურსის მიხედვით.

ზოგადი კურსის პროგრამა მოიცავს შემდეგ პროგრამებს: სისტემური, ვექტორული, რასტრული, პროექტირების კომპიუტერული პროგრამები – გამოსახულების რედაქტორები, ტექსტური რედაქტორი.

რასტრული გამოსახულების რედაქტორები მიეკუთვნებიან პროგრამული უზრუნველყოფის იმ დიდ კატეგორიას, რომელსაც უწოდება გამომსახველობითი პროგრამები ანუ პროგრამები „დაფერვისათვის“. მათი თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ, თუ

გავატარებთ ხაზს, გამოყენებითი პროგრამა მას გამოსახავს ეკრანზე უმცირესი კვადრატული წერტილების სიმრავლის – პიტსელების სახით. დაფერვა თვით რასტრულ გამოსახულებას ეწოდება, აქ რასტრი და გამოსახულება იდენტური ტერმინებია.

გამოსახულების რედაქტორების მეორე ნაირსახეობა განეკუთვნება პროგრამული უზრუნველყოფის სხვა კატეგორიას, ეს „სახატავი პროგრამებია“. ამ პროგრამებში ნახატები წარმოადგენენ ობიექტებს, რომლებიც დამოუკიდებელი, მათემატიკურად განსაზღვრული ხაზები და ფორმებია. ამის გამო ასეთ პროგრამებს ობიექტურად ორიენტირებულ, ვექტორულ პროგრამებს უწოდებენ.

სახოგადოდ თანამედროვე კომპიუტერული პროგრამა შეიცავს ისეთ ქვეპროგრამას, რომელიც საშუალებას გაძლევს გადავიყვანოთ ეკრანის გამოსახულება რასტრულიდან – ვექტორულ ფორმაში და პირიქით. თითოეულ აღნიშნულ მათ უზრუნველყოფას აქვს გამოყენების თავისებურებები, მომხმარებელი ამოცანის მიზნებისა და მოსალოდნელი შედეგის მიხედვით ირჩევს გამოსახულების მიღებისა და რედაქტირების ამა თუ იმ ხერხს. მაგალითად, სტუდენტი თავდაპირველად ქმნის ვექტორულ გამოსახულებას, ახდენს მისი ფორმის რედაქტირებას და საჭიროების შემთხვევაში ეს გამოსახულება შესაბამისი პროგრამის მეშვეობით გადაყავს რასტრულში, ახდენს მის დაფერვას ან იყენებს სხვადასხვა ეფექტს. მოქმედებათა თანამიმდევრობა შესაძლებელია პირდაპირ საწინააღმდეგო იყოს, ამოცანის საბოლოო გამოსახულების შემოქმედებითი ჩანაფიქრიდან, ან იმ გადაწყვეტილებიდან გამომდინარე, რომელსაც მიიღებს სტუდენტი უშუალოდ ამოცანის შესრულების პროცესში.

რასტრული გამოსახულების რედაქტორებში სურათის მოცულობითი ეფექტი მიიღება შუქჩრდილის და ნახევარტონების განაწილებით, მაშინ როდესაც ვექტორული გამოსახულების რედაქტორში სამგანზომილებიანი



ობიექტების აგება და კონსტრუირება ხდება გეომეტრიული კანონების, დაგეგმილების კანონების მიხედვით.

როგორც რასტრულ, ასევე ვექტორულ პროგრამებს ახასიათებს ძლიერი და სუსტი მხარეები.

რასტრული პროგრამები გვთავაზობს გამოსახულების შექმნის უაღრესად მარტივ საშუალებებს. დაფერვის პროგრამაში მუშაობა ისეთივე ადვილია, როგორც ფანქრის ხმარება, სტუდენტი ხატავს და შლის მანამ, სანამ არ მიიღებს სასურველ შედეგს. მის განკარგულებაშია სახატავი პრიმიტივები: წერტილი, მონაკვეთი, რკალი, წრეწირი, ელიფსი, მართკუთხედი. ყველა ამ გრაფიკული ელემენტის აწყობა შეიძლება შესაბამისი დიალოგური პარამეტრების შერჩევისა და ცვლილების ფანჯრის გამოძახებით. აქვე მოცემულია კომპლექტი, რომელშიცაა უამრავი ფერადი „ფანქარი“ სხვადასხვა ფორმის ფუნჯი, პასტელი, ცარცი, აეროგრაფი, აკვარელი, ნახშირი, კალიგრაფიული კალამი და სხვა. ამ ინსტრუმენტების იმიტაცია თითქმის რეალურია, გამოსახულების ორიგინალური და ესთეტიური წარმოდგენისათვის პროგრამა გვთავაზობს სხვადასხვა სპეციალური ეფექტის შექმნის შესაძლებლობას.

რასტრული პროგრამების ნაკლოვანებებს განეკუთვნება ის, რომ მათი გარჩევისუნარიანობა შეზღუდულია გამოსახულების გარჩევისუნარიანობით. რასტრი შეიცავს პიქსელების ფიქსირებულ რაოდენობას, ამიტომ გამოსახულების მასშტაბირება ცუდ შედეგს იძლევა, გარდა ამისა რასტრი დისკზე დიდ ადგილს იკავებს.

ვექტორული პროგრამები გვთავაზობს ისეთ ინსტრუმენტულ საშუალებებს, რომელთაც ანალოგი არ მოეპოვება. ვექტორულ პროგრამაში ხდება ობიექტების კონსტრუირება, რადგან ხაზის ხატვა ფაქტიურად ხდება წერიტილთა სიმრავლის შექმნით, თითოეული ობიექტი დამოუკიდებლად შეიძლება გარდაიქმნას. ვექტორული პროგრამა განიხილავს ხაზს, გეომეტრიულ ფორმას, ტექსტს მათემატიკური განტოლების სახით. ობიექტის მასშტაბირება, დეფორმაცია არავითარ

სიძნელეს არ წარმოადგენს. გამოსახულების საინფორმაციო მოცულობა და ადგილი დისკზე დამოკიდებულია მხოლოდ ობიექტის სირთულეზე.

რასტრული და ვექტორული პროგრამების გამოყენებით, მათი სპეციალიზირებული მეთოდების გამო შეიძლება შესრულდეს მრავალნაირი და განსხვავებული პროექტები.

კომპიუტერული გრაფიკის ზოგადი კურსის მიხედვით ისწავლება:

- სისტემური პროგრამები: Norton Comander, Windows.
- რასტრული პროგრამები: Paint Brush, Photoshop, Painter4.

ვექტორული პროგრამები: Acad, CorelDraw, CorelDREAM 3D, 3D Studio, Curves.

- ტექსტური რედაქტორი: WinWord.

სისტემური პროგრამები: Norton Comander, Windows 95 ისწავლება კომპიუტერული გრაფიკის კურსის დასაწყისში. ამ პროგრამების შესწავლა ჩავთვალეთ მიზანშეწონილად, ვინაიდან: კომპიუტერზე მუშაობის პრინციპების გაცნობა და საწყისი უნარ-ჩვევების შეთვისება ხდება აღნიშნული პროგრამების დაუფლების გზით; ამ დროს სტუდენტი ეცნობა სპეციალურ ტერმინოლოგიას, ფაილის გახსნას და ინფორმაციის შენახვას ფაილში; ეცნობა განსხვავებას სისტემურ პროგრამასა და გამოყენებით პროგრამას შორის; სწავლობს სხვადასხვა პერიფერიული მოწყობილობების გამოყენებას და სხვ.

რასტრული პროგრამები: Paint Brush, Photoshop, Painter4 ისწავლება მათი მოხმარების სფეროში ფართო გავრცელებისა და გამოყენების გათვალისწინებით. ამ პროგრამების შესწავლა ჩავთვალეთ მიზანშეწონილად, ვინაიდან: ისინი მხატვარ-დიზაინერს სთავაზობენ შესანიშნავ სანიმუშო ხელსაწყოებს, მდიდარ ფერთა პალიტრას და უჩვეულო, სპეციფიურ გამოსახულების რედაქტირება-დამუშავების ეფექტებს.

ვექტორული პროგრამები: Acad, CorelDraw, CorelDREAM 3D, 3D Studio, Curves მხატვრული კონსტრუირებისათვის აუცილებელი იარაღია. ამ

პროგრამების შესწავლა ჩავთვალეთ მიზანშეწონილად, ვინაიდან: მათი გამოყენებით სტუდენტი ეცნობა გამოსახულების შექმნის გეომეტრიულ საფუძვლებს. სწავლობს გეგმილთა სიბრტყეების ცვლის მეთოდებს; ეცნობა გეომეტრიულ წირებსა და გეომეტრიულ გარდაქმნებს, გეომეტრიული ზედაპირების წარმოქმნის სხვადასხვა სისტემებს და აგებს მათ დისპლეიზე; ეუფლება გეომეტრიულ და მხატვრულ კონსტრუირებას, ქმნის ახალ ფორმებს, ახალ კონსტრუქციებს და იყენებს მათ შემოქმედებითი ამოცანების გადაწყვეტაში.

ტექსტური რედაქტორი: WinWord ისწავლება სისტემური პროგრამების შემდეგ, ამ პროგრამის შესწავლა ჩავთვალეთ მიზანშეწონილად, რადგანაც: ტექსტების ბეჭდვა, გაფორმება, რედაქტირება, ტექსტური დოკუმენტების ამობეჭდვა ეს ის პრაქტიკული სამუშაოა, რომლის შესრულების მეშვეობით ხდება კომპიუტერზე მუშაობის ჩვევების გამტკიცება. გარდა ამისა მხატვრული და გეომეტრიული კონსტრუირების ამოცანებში მუდამ შედის ნამუშევრის გაფორმება ტექსტით, სხვადასხვა წარწერების გაკეთება და სხვ.

მოცემულ თემაზე ჩატარებული ყველა მეცადინეობის დროს სტუდენტი პედაგოგთან ერთად ჩვენ მიერ შერჩეული სქემით ახდენს მასალის ანალიზს, ადარებს გონებაში მას სხვა მასალასთან. კომპიუტერზე მუშაობისას თითოეული ახალი ამოცანაზე სტუდენტი უბრუნდება ძველ მასალას და უკვე დამოუკიდებლად ეძებს ახალ გადაწყვეტას.

სტუდენტის მონაცემებისა და შესაძლებლობის გათვალისწინებით პედაგოგი არჩევს ამოცანას, მისი ცოდნის შესაბამის დავალებას, სწორ ფორმას, მუშაობის რიტმსა და ტემპს.

დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩვენს პრაქტიკაში კომპიუტერული კლასის აღჭურვას.

ჩვენი მუშაობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ორნამენტის აგებისას ვიყენებდით ძირითადად ვექტორულ პროგრამას Corel Draw, რომელსაც

მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე პროპორციული პროგრამული პაკეტი გააჩნია. ამ პროგრამაში ხდება ემბლემების, ილუსტრაციების, პლაკატების და სხვა პროექტების აგება. საინტერესოა ტექსტთან მუშაობაც. როგორც სხვა პროგრამებში, ვექტორულ პროგრამაშიც არსებობს ინსტრუმენტთა, თვისებათა, ფერთა პალიტრა, ინფორმაციის პარამეტრთა ხაზი, ფურცელი და სხვ.

პროგრამის შესწავლა თანამიმდევრულად ხდება შემდეგი სალექციო კურსით:

ლექცია 1 – პროგრამის ინტერფეისი, გეომეტრიულ ფიგურათა აგება. სტუდენტებს ვაცნობთ ყველა ზემოხაზოთვლილ ხელსაწყოს: მარტკუთხედს, 3 წერტილიდან მარტკუთხედის აგების, ელიფსს, 3 წერტილიდან ელიფსის აგებას, მრავალკუთხედს, სპირალის, ვაგებთ ელემენტარულ გეომეტრიულ კომპოზიციებს.

ლექცია 2 – გეომეტრიულ ფიგურების დაფერვა, რომელიც მოიცავს: ინტერაქტიულ დაფერვას, ერთგვაროვან და გრადიენტულ დაფერვას, ვარაყით დაფერვას, ტექსტურით დაფერვას, აგრეთვე ინტერაქტიური ბადით დაფერვასა და კონტურის ფერს.

დავალება: გეომეტრიული ფიგურების კომპოზიცია სხვადასხვა დაფერვით.

ლექცია 3 – გეომეტრიული ფიგურების აგება ზომების მიხედვით: ობიექტის ზომა, ასლი, ბრუნვის კუთხე, მიმმართველი, მიბმა, მასშტაბირება, საწვეთური (პიპეტი), ფერის ნიმუშის ქილა.

დავალება: ვაგებთ ზუსტ კომპოზიციებს წრფეების გამოყენებით.

ლექცია 4 – თემა: ლოგიკური ოპერაციებით კომპოზიციის შექმნა. ვარჩევთ საკითხებს: გაერთიანება, გამოსახვა, თანაკვეთა, მარტივი ჭრა, წინას გამოკლებული უკანა ობიექტი, უკანას გამოკლებული წინა ობიექტი, კომბინირებული გაერთიანება, დარეგულირება (განკარგულება, დარეგულირება-დაჯგუფება, დარეგულირება) განჯგუფება.

დავალება – შექმნათ კომპოზიციები ყველა დასახელებული მოქმედების გათვალისწინებით.

ლექცია 5 – ეძღვნება ხაზის ტიპებს და ხაზის რედაქტირების თემას. მუშავდება საკითხები: თავისუფალი წირი, ბეზიეს წირი, მხატვრული წირი, კალამი, მრავალხაზიანი წირი, 3 წერიტილით აგებული წირი, ინტერაქტიული შეერთების ხელსაწყო, განზომილების ამსახველი ხელსაწყო, ხელსაწყო ფორმა.

დავალება: კომპოზიციების შექმნა სხვადასხვა წრეწირების გამოყენებით.

ლექცია 6 – ხაზის ტიპების თავისუფალი კომპოზიციის შექმნა ხელსაწყო: ფორმა, დანა, საშლელი, გადღაბენა (ფუნჯი, ლაქა), ხორკლოვანი, უხეში ფუნჯი, თავისუფალი მობრუნება, დარეგულირება მხატვრული ფუნჯის დაშლა ნაწილებად.

დავალება: მარტივი ნახატის აგება ყველა შესწავლილი ინსტრუმენტების გამოყენებით.

ლექცია 7 – თემა: გეომეტრიული ფიგურებით კომპოზიციის შექმნა დარეგულირება – (??? ხაზზე და განაწილება, დარეგულირება (ფორმირება) გაერთიანება; ხაზის დაბოლოების მომრგვალება; ინტერაქტიური ბადის დაფერვა; გრადიენტული დაფერვა, დარეგულირება (წირის დაშლა ნაწილებად) დარეგულირება (განკარგულება, ობიექტის გამოტანა წინა და უკანა გეგმაზე.

ლექცია 8 – თემა: ობიექტის გარდაქმნა წირად. სწორი წრფის გადაყვანა მრუდეში, დარეგულირება (წირად გარდაქმნა); რედაქტირება (თვისებების ასლი), დარეგულირება (გარდაქმნა, მდებარეობა); დარეგულირება (ფორმირება) გამორიცხვა. ინტერაქტიური დაცემული ჩრდილის ხელსაწყო.

ლექცია 9 – თემა: სპეციალური ეფექტები. მუტიპლიკაციური ზღვის სამყარო.

ხელსაწყოები: ინტერაქტიური ფერისა და ფორმის გადადინება; კონტურის ინტერაქტიური ანალოგია; ინტერაქტული დაგრეხვა; ინტერაქტული შემომკონტურებული; ინტერაქტული მოცულობა; ინტერაქტული დაცემული ჩრდილი; ინტერაქტული გამჭვირვალობა; ეფექტების ლინზა; ეფექტები (პერსპექტივი. ეფექტები) ამოჭრა; დარეგულირება (კონტურის გარდაქმნა წირად).

ამრიგად, ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით კომპიუტერული უნარ-ჩვევების გამომუშავება აუცილებელი წინაპირობაა ორნამენტის შესაქმნელად ახალი მეთოდით გამოყენებისათვის.

### 3.2 ექსპერიმენტის შედეგები (ხელით მომუშავე და კომპიუტერების ტექნოლოგიებით მომუშავე სტუდენტები)

ორნამენტის აგების ელემენტარული ჩვევების სწავლების შემდეგ გადავედით მისი საბოლოო დამუშავების ეტაპზე. გვქონდა რა მონახაზები და კონსტრუქციები, დავიწყეთ ჩვენი ძიებანი ვამტკიცებთ, რომ ახალი ტექნოლოგიები საჭიროა ამ სამუშაოს შესრულებაში, რადგან მუშაობა გარკვეულ წილად ადვილდება და უფრო პროდუქციულიც ხდება. გარდა იმისა, რომ ჩვენ თვითონ ვადგენდით ორნამენტებს, ვსწავლობდით რა აკადემიაში ძველი მეთოდებით, ასევე ვასწავლიდით ამ მეთოდებით. ამიტომ მიღებული გამოცდილების საფუძველზე ეს ახალი ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით საშუალება გვქონდა შეგვედარებინა ისინი და სავსებით დამაჯერებლად აგვეჩიხა ახალი.

ამ ორივე (ძველი და ახალი) მეთოდით სწავლების შედეგებისას საჭიროა ჩამოთვალოთ ის ინსტრუმენტები და მასალები, რომლებიც ძველი მეთოდით ორნამენტების აგების სწავლების დროს გვჭირდებოდა. ასეთებია: ფარგალი, საზომი, ზამბარიანი საზომი, კრონფარგალი (კრონცირკული), სწორი რეისფედერი, რეისფედერი მსხვილი ხაზების გასავლებად, რეისფედერი მრუდი ხაზების ასაგებად, რეისფედერი

ორმაგი წრფეებისათვის, სახაზავები, სამკუთხედები, რეისელინი, სახაზავი დაფები, სახაზავი კალამი, ხარისხითა და ზომით განსხვავებული ფუნჯები, ჩანართები, ფანქრები, სათლელები, ჭიკარტი, მომჭერები, ქაღალდი, კალკა, მელიმეტრიანი ქაღალდი, საშრობი, აგრეთვე: ტუში, წყლისა და გუაშის საღებავები და ა.შ. ეს არის ჯერ კიდევ არასრულყოფილი ჩამონათვალი იმ საჭირო მასალების და ხელსაწყოებისა, რომლებიც ამ მეთოდისათვის არის აუცილებელი.

ახალი ტექნოლოგიების საშუალებით ორნამენტის აგებისას საჭიროა: კომპიუტერი, სასურველია ოპტიმალური პარამეტრებით სრული კომპლექტში პრინტერის ჩათვლით, ქაღალდი და სხვადასხვა გრაფიკული პროგრამების ცოდნა.

ყველა დასახელებულ ხელსაწყოს და მასალებს ვიყენებდით შემდეგი წესით:

ფანქრები სწორად შერჩეული სიმაგრისა და სირბილის მიხედვით ქაღალდის შესაბამისად, კარგად გათლილი. რეისფედერი პერპენდიკულარულად მცირე დახრით (60-75) მარჯვნივ. რეისფედერის მხარეები არ უნდა გამოდიოდეს სახაზავზე, რადგანაც ამ დროს სახაზავის ქვემოთ ტუშის მოხვედრისას შეიძლება დაისვას ლაქა – ნაღვენთი. რეისფედერზე ზეწოლაც არ შეიძლება, რადგან ამის გამო შეიძლება არასწორი ან დაბრეცი ხაზი გამოვიდეს. მანამ, სანამ ტუშით მუშაობას დავიწყებდეთ, წინასწარ გამზადებდით ფანქრით მონახაზს. რეისფედერში ტუში ხშირად შრება, საჭიროა მისი გაწმენდა თბილი წყლით და ნაჭრით, რეისკელერი გამოიყენება სწორი ხაზების გასავლებად, სახაზავის მეშვეობით მოძრაობა სწრაფი. წრიული, ცირკულური რეისფედერი ხაზავს მრგვალ ხაზებს, ცირკულის ფეხი უნდა იყოს ზუსტად სიბრტყის პერპენდიკულარი, მას ისევე ფრთხილად უნდა მოვექცეთ, როგორც სწორს.

ხელით ვხატავდით სხვადასხვა ზომის კალმებით, ყველა წვრილი კალმებით ვწერდით, მცირე ჩასხმებს ვაკეთებდით, ვხაზავდით

„ლეკალოს“ საშუალებით, კალამი ისევე იტბორება, როგორც რეისფედერი. საჭიროა მისი წმენდა და გარეცხვა. კალამს ვაწობდით სიფრთხილით, რომ არ ამოგვეღო ტუში მეტი რაოდენობით, რადგან შეიძლება მიგვეღო მოღუნული, გასქელებული ხაზები ან ნაღვენთები.

განვიხილეთ რა სამი ხელსაწყო, შევადართო ისინი ასეთივე ხელსაწყოებს ინსტრუმენტებს გრაფიკულ პროგრამებში მხოლოდ „მაუსის“ გამოყენებით.

სტუდენტებს ვასწავლიდით, რომ შეიძლება აგება სხვადასხვა სისქის, ხაზის, სწორი, მრუდი, წრის, მართკუთხედის და ა.შ. ხაზი შეიძლება იყოს პუნქტირით, წერტილოვანი, წყვეტილი. ხაზის სისქე შეიძლება მოცემული იყოს ნებისმიერ განზომილებაში, ამ მონაცემების მიხედვით მომენტალურად ვიღებთ სასურველ ხაზს მოცემული სისქითა და ფერით, ზუსტად ვერტიკალურ ან ჰორიზონტალურ წრფეებს.

ზუსტი ორნამენტის ასაგებად გამოიყენება მილიმეტრიანი ქაღალდი ან იგება ბადე. სწორი ჰორიზონტური ან ვერტიკალური ხაზების ასაგებად გამოიყენება მკაცრად პარალელური ხაზები, რომელთა ფარგლებიდან არ გამოვდიოდით.

კომპიუტერულ გრაფიკულ პროგრამებში არის საშუალება გამოვიძახოთ ნებისმიერი ზომის ბადე, ხაზი და დამხმარე წრფეები. შეიძლება ძიება ახალი ფორმებისა, დროსა და მასალების დახარჯვის გარეშე.

წრფისა და გარშემოწერილობის ზუსტი გამეორების მიზნით სხვა სიბრტყეში ისინი იზომებოდა საზომებით და მიკრომეტრული საზომებით, ხოლო შემდეგ იგივე ზომები მეორდებოდა სხვა სიბრტყეში.

კომპიუტერი იგივე სამუშაოს ასრულებს მომენტალურად ობიექტის ყველა ზომის, ორგანზომილებიან სიბრტყეში განლაგების, სისქის, ფერისა და სხვა პარამეტრების შეფასებით. იქვე შესაძლებელია ნებისმიერი ობიექტის გამეორება.



ფარგლის მაგიერ – რომელიც პირდაპირ ცენტრიდან იწყებს აგებას, კომპიუტერის ღილაკის მარტივი დაჭერით შეიძლება პროპორციულად გაიზარდოს ან შემცირდეს წრე.

პროგრამის ათვისების პროცესში ვარჩევდით რამდენიმე მაგალითს წიგნიდან „Школа искусств“ [96]. ვიღებდით ორნამენტს, რომლის საფუძველს წარმოადგენდა წრე. საღებავები: ჟანგმიწა, ლურჯი, ყავისფერს ვიყენებდით არა სრულფასოვნად, არამედ რამდენიმე ფენად. ეს უზრუნველყოფდა ინტერსიურად ტონს, ფერთა მხატვრულობას, თანაბრობას და დაგვეხმარებოდა ავიცილოთ ლაქები. შავი წრე შეიძლება მოგვეხაზა ყავისფერზე ზემოდან.

2. გეომეტრიული ორნამენტის ასაგებად წინასწარ ვხაზავდით მის კონტურს ფანქრით, შემდეგ, ავირჩევდით რა პალიტრაზე საჭირო ფერებს, ვადგენდით შესატყვის კოლორისტიკას და ორნამენტის კონტურს თანაბრად შემოვხაზავდით ისე, რომ თეთრი კონტური არ დაესვარა.

3. მცენარეულ ორნამენტში ფოთლის დაფერვისას ვცდილობდით, რომ ეს გადასვლა მწვანე ფერიდან ყვითელზე ყოფილიყო ნარნარი. საბოლოოდ მუქლურჯ ფონს ვიღებდით, იმავდროულად ვცდილობდით შეგვენარჩუნებინა ნახატის ირგვლივ თეთრი კონტური.

ამ სამი ორნამენტის შესრულებისას ხელით საჭირო იყო არა მარტო რამდენიმე საათის გულმოდგინე შრომა, არამედ სიფრთხილაც, რომ დაგვეცვა ნახატის მკაფიო კონტური და სისქე, აგრეთვე ფერის სისუფთავე. კომპიუტერის საშუალებით ჩვენ ვაგებდით ამ სამივე ორნამენტს გარკვეულ, მაგრამ მნიშვნელოვნად მცირე დროში, თუმცა დაფერვა მიმდინარეობდა გაცილებით უფრო მარტივად. დაფერვა შეიძლება ყოფილიყო სადა, გრადიციული, ნათელი ფერიდან მუქისაკენ ან ერთი ფერიდან მეორეზე, ტექსტურალურ ან ორნამენტული. კონტური ყოველთვის ინარჩუნებდა სისქეს, რომელიც სურვილისამებრ შეიძლებოდა შეგვეცვალა. ასევე ნებისმიერ დროს შეიძლებოდა შეგვეცვალა ფერიც, გადაგვეტანა იგი უკანა ან წინა პლანზე.

კომპიუტერული გრაფიკისა და ვიზუალური კომუნიკაციების გამოყენებით ორნამენტის სწავლებას ვიწყებდით მე-2 კურსზე საბაზისო თეორიული კურსის და გრაფიკული კომპიუტერული პროგრამების ათვისების შემდეგ. კვირაში ორჯერ ორი 45 წთ. გაკვეთილი, დამატებით საათები საშუალებას გვაძლევდა 7-10 კაციან ჯგუფში თავდაპირველად ხელით გვემუშავა, ხოლო შემდეგ ვიწყებდით კომპიუტერის დახმარებით მუშაობას. ორნამენტის აგებას ვიწყებდით ელემენტარული გეომეტრიული ფიგურებიდან, ვიღებდით უკვე მზა გეომეტრიულ ფორმებს პროგრამებიდან, სტუდენტთა არჩევანის მიხედვით. შემდეგ შეიძლებოდა მათი გარდაქმნა, ტრანსფორმაცია, გამრავლება, სარკისებურად შემობრუნება, გაშლა და ა.შ. ერთი ლექციის განმავლობაში ვაგებდით რამდენიმე სხვადასხვა სახის ფიგურას და მის ვარიანტებს, ვიმეორებდით რა, რომ ეს არ ნიშნავდა ერთი, შემთხვევით მიღებულ შედეგზე შეჩერებას, პირიქით, სტუდენტებს მუდმივად ვუნერგავდით იმ აზრს, რომ საჭიროა მანქანა „დაიმორჩილო“ და იმუშაო საკუთარი შთაგონებითა და ფანტაზიით.

კომპიუტერული გრაფიკის მეთოდების გამოყენების უპირატესობა არის მუშაობის სიზუსტე, სისწრაფე, ხარისხი და ვარიანტების მრავალსახეობა. ასე, მაგალითად, რამდენიმე წამში ხდებოდა უკვე მოძიებული ლამაზი ფორმიდან წრფივი ან ბადისებრი ორნამენტის აგება სტუდენტის მიერ შეყვანილი გარკვეული პარამეტრების მიხედვით, ამ დროისთვის სტუდენტები უკვე იცნობდნენ ისეთ ცნებებს, როგორცაა სწორი და არასწორი, რიტმული, სიმეტრიული ან ასიმეტრიული, წესრიგი და ქაოსი, სტატიკა და დინამიკა, პროპორციები და ა.შ.

სხვადასხვა პარამეტრების ცვლით სტუდენტებს საშუალება ჰქონდათ მზარდი ან კლებადი რიტმის, ხაზოვანი ორნამენტების შექმნისა, ხოლო სარკისებრი გამოსახულების ბრუნვით ზემოთ და ქვემოთ, მარცხნივ და მარჯვნივ შეიძლებოდა სიმეტრიული ორნამენტების აგება. ერთი და იგივე ფიგურის ზომებისა და განლაგების ცვალებადობით ვღებულობდით

ქაოსს და დინამიკას. ყველა დასახელებული ამოცანის გადაწყვეტა წამებში უვითარებდა სტუდენტს შემოქმედებით აზროვნებას და კონკრეტული მუშაობის ჩვევებსაც ასწავლიდა.

ასეთივე სიზუსტითა და მრავალფეროვნებით გამოირჩეოდა ორნამენტზე მუშაობა მცენარეული და ცხოველური მოტივების გამოყენებით.

ნატურიდან შესრულებული მონახაზის დასკანერება კომპიუტერზე ხდებოდა შემოქმედებითად, რადგან ნახატი იძლეოდა მისი დამუშავების, სტილიზაციისა და მინიმალიზმის საშუალებას, რის შემდეგაც ორნამენტში მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნებოდა.

საწყისი ჩანახატი კეთდებოდა ყვავილიდან, ხის ქერქიდან, ხილიდან, ბალახისა და ფოთლებიდან და ა.შ. ისინი იყო ძალიან დეტალიზებული, ფერის, ჩრდილის აღნუსხვით, რაც საგნის ფორმის შეგრძნებასთან ერთად სტუდენტებს აძლევდა მისი დამახასიათებელი თვისებების აღქმის საშუალებასაც.

სტუდენტებს ხაზგასმით ვუმეორებდით, რომ მათ წინაშე იდგა ამოცანა არა ფოტოგრაფიული სიზუსტით გადმოსცემენ ხავსი და ხის ქერქი, არამედ წინადადებას ვაძლევდით მოექმნათ ორნამენტული ფორმები, ფონის დამუშავების ელემენტები და ა.შ.

დავალება მდგომარეობდა საინტერესო ფორმების, მათი მხატვრული კომპოზიციების, რომელიც გამოსახვისა და პლასტიკის მიგნებაში, რათა ღამაზი ფერთა გამა წარმოსახულიყო. შემდეგ ეტაპზე ხდებოდა ნახატის გამრავლება, მოტრიალება, დაჯგუფება, კომბინაცია. მუშაობის პროცესში ჩნდებოდა ახალი ფორმები და გამოსახულებანი პირვანდელი ნახატის სხვადასხვა ნაწილების დაჯგუფებით.

კომპიუტერული მუშაობით ასევე შეიძლებოდა სხვადასხვა მეთოდების შეერთება და დანაწევრება. სტუდენტებს ვასწავლიდით წონასწორობისა და დინამიურობის, სტატიკის ელემენტებს ორნამენტში. გეომეტრიული და მცენარეული ან ცხოველური მოტივების სხვადასხვა

შეჯერებით შეიძლება მრავალფეროვანი ორნამენტის აგება. ორნამენტების აგებისას ვიყენებით გრაფიკულ პროგრამებში მოცემულ სხვადასხვა ტექნიკას. ასე, მაგალითად, ნახატი კეთდებოდა როგორც კალმის ინსტრუმენტით, ასევე ფანქრით. კალამის შერჩევა შეიძლება სისქის, დახრილობის, ფორმის მიხედვით. ამ ინსტრუმენტის გამოყენებით ვიღებთ ნახატს სხვადასხვა დაწოლით, იმავდროულად ვინარჩუნებდით წრფის ერთგვაროვნებას და სიწმინდეს. ძიების პროცესში იცვლებოდა პარამენტრები, ფერი, ინსტრუმენტი ფუნჯი და აეროგრაფი გამოიყენებოდა უფრო იშვიათად, მაგრამ თუ საჭირო იყო მშრალი ფუნჯის ან აკვარელის ეფექტი, ეს ინსტრუმენტი იხმარებოდა.

ინსტრუმენტი ფანქარი გამოიყენებოდა თავისუფალი ხელით ხატვისას, მაგრამ უფრო ხშირად ვიყენებდით „ბეზიეს“ წერტილებს – ეს იყო წერტილებისა და დამატებითი წრფეების, აგების ზუსტი მეთოდი, რომელიც სხვადასხვა წრფის შეერთებისა და დაშორების საშუალებას იძლეოდა, ამ დროს ნახატი იყო უფრო მკაფიო.

პარალელურად ჩვენი მუშაობა მიმდინარეობდა ორნამენტის კომპოზიციის დარგში სტუდენტთა თეორიული ცოდნის აქტუალიზაციის მიმართულებითაც. სხვადასხვა გამზადებული ორნამენტის ნაწილებიდან ვადგენდით ორნამენტებს, ვიყენებდით რა ხელსაწყოთა ყველა ფუნქციას, რომელიც კომპიუტერში იყო შეყვანილი. ვეძებდით სიახლეს მანამ, სანამ არ მოინახებოდა ამოცანის სწორი კომპიუტერული გადაწყვეტა, მკაფიო რიტმი კომპოზიციის კანონების შესაბამისად.

ცხოველური ორნამენტის აგების სწავლება ანალოგიურად მიმდინარეობდა. თავდაპირველად კეთდებოდა ჩანახატი ნატურაზე ბუნებაში, ზოოპარკში. პეპლის, ხოჭოს თუ ფრინველის ჩანახატში ყურადღებას ვაქცევდით მათ გაფერადებას, ნახატს ფრთებზე, კანზე და ფრთებზე, ნახატის რიტმს. ორნამენტში ვთავაზობდით სტუდენტებს გამოეყენებინათ როგორც კონკრეტული მოტივები, ასევე ცალკეული ფორმები და ჩანახატის ელემენტები. ფორმას შეიძლება პოზიციური და

ნეგატიური გამოსახულება ჰქონოდა, რაც სრულდებოდა როგორც ლაქის, ასევე წრფის საშუალებით. ასეთი გადაწყვეტილებები გაცილებით სწრაფად და ადვილად სრულდება კომპიუტერზე.

ჩვენს წინაშე დასმული ამოცანის ხასიათიდან გამომდინარე, უპირატესობას ვაძლევდით არა პირდაპირ კოპირებას, არამედ განზოგადოებულ სტილიზაციას. საგნის ზედმიწევნით ლაკონურ გამოსახულებას. სახვითი საშუალებების გამარტივებას, ვცდილობდით ორნამენტის სწავლებისა და აგების პროცესში მაქსიმალურად გამოგვეყენებინა ესა თუ ის ფორმა მისი ზომებისა და განლაგების ტრანსფორმაციით (ე.ი. კონფიგურაციის შეცვლით). კომპიუტერის გზით ასეთი ფუნქციები სრულდებოდა მომენტალურად სხვადასხვა მიმართულებებითა და კუთხით, განსხვავებული ინტერვალებით. ნახატი არ უნდა ყოფილიყო ზედმეტად დეტალური, საჭირო იყო მისი ყველაზე უფრო გამომსახველი მასშტაბის პოვნა, რადგან ამ უკანასკნელის ცვლით ვღებულობდით უფრო ვრცელი დიაპაზონის სურათს, ზემოთ უკვე ვახსენეთ, რომ მსგავსი ამოცანების შესრულებაში კომპიუტერს არა აქვს ალტერნატივა. ასე მაგალითად, ბრძანება – გასწორდება ქვედა ან ზედა ხაზით, მარჯვნიდან ან მარცხენა მხრით სრულდებოდა სწრაფად და იმ მიმართულებით, რომელიც მითითებული იყო.

ბუნებრივ მოტივებთან მუშაობაში აუცილებელი იყო ასოციაციური ან აბსტრაქტული მიდგომა, რასაც ვაღწევდით გრაფიკული პროგრამის სხვადასხვა ხელსაწყოთი.

საინტერესოა საგნების გაერთიანების ფუნქცია, ასევე ნებისმიერ წამში მათ დაშლის შესაძლებლობა და ცალკეულის კორექცია, ჭრილზე მუშაობა.

ხელსაწყო საშლელისა და ხელსაწყო დანის გამოყენება ძალიან თავისებურია. შეიძლება წაიშალოს გარკვეული ნაწილი ან გაიჭრას იგი ორ დამოუკიდებელ, შეიძლება ასიმეტრიულ ნაწილებად.

მნიშვნელოვანია, რომ კომპიუტერზე მუშაობა საშუალებას აძლევდა სტუდენტს ნებისმიერ დროს დაუბრუნდეს უკვე შესრულებულ მოქმედებას და პოზიციას. მოსახერხებელია ასევე ნებისმიერი ობიექტის გამოტანა წინა პლანზე, უკანა ან წინა პლანზე მათი ურთიერთმდებარეობის ფარგლების შექმნა და ა.შ.

გარკვეული მუშაობა ტარდებოდა იმ მიზნით, რომ სტუდენტებს შეესწავლათ ორნამენტი, როგორც დახშული სტრუქტურა და როგორც რაპორტი. რაპორტი – განმეორებადი ნახატის მინიმალური ფართი. ამ ამოცანის გადაწყვეტაში კომპიუტერი შეუცვლელია. იგი ზუსტად იმეორებს ნებისმიერ ნახატს ზუსტად დაგეგმილ მანძილსა და ნაბიჯზე, ვერტიკალურ ან ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ან ორივე მხარეს ერთდროულად და უმოკლეს დროში.

ორნამენტში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფერი და ტონები, ჰარმონიული გამა, რასაც ქრომატული ფერების საშუალებით ვაღწევდით, მნიშვნელოვანია ასევე ფერთა ემოციური ზემოქმედება, რაც ადამიანში სხვადასხვა განცდას იწვევს. ფერთა ჰარმონიის კანონზომიერება და მათი აგების წესების ცოდნის საფუძველზე აუცილებლად ვასწავლიდით მომავალ დიზაინერს ფერის თავისუფალ გამოყენების შემოქმედებითი ინდივიდუალობის და თანამედროვეობის გრძნობის განვითარების მიზნით. მუდმივად ხაზს ვუსვამდით, რომ კანონები და წესები ორნამენტში მოქმედებენ არა იზოლირებულად, არამედ ურთიერთკავშირში, ე.ი. მხატვარს საქმე აქვს კანონზომიერ ურთიერთკავშირთა სისტემასთან.

ორნამენტული და კომპოზიციის შექმნის დროს, მთლიანობაში დიდი ადგილი უჭირავს მოტივთა ფორმისა და კოლორიტის შეხამებას.

კომპიუტერული პროგრამის გამოყენების უპირატესობა აადვილებდა სწავლების პროცესს საგნის ფერისა ან კონტურის სწრაფი და უფრო მრავალჯეროვანი მიგნების თვალსაზრისით.

16 მილიონამდე სხვადასხვა ფერი, ტონალობა და გრადაცია, რომელიც მოცემულია სპეციალურ პროგრამებში ჩვენს მიერ

გამოყენებული იყო ორნამენტის აგების, შესრულების, დამუქებისა და განათების მიზნით. ერთი და იგივე ორნამენტის გადაწყვეტა შეიძლებოდა სხვადასხვა ფერით, კონტურით ან მის გარეშე და ა.შ. ამავე დროს სტუდენტს უძღოდა შესაძლებლობა წარმოდგენილი ვარიანტებიდან შეერჩია საუკეთესო.

ამდენად, ყველა დასახელებული ხელსაწყო – პროგრამის გამოყენება, კომპიუტერის ჩართვა სასწავლო პროცესში შემოქმედებით ძიებასა და პროცესს გაცილებით ნაყოფიერს და საინტერესოს ხდის.

სემესტრის ბოლოს სტუდენტებს ვაძლევდით კონკრეტულ დავალებებს ორნამენტის პრაქტიკაში გამოყენების თვალსაზრისით. მაგალითად, სტუდენტები ადგენდნენ სხვადასხვა მაღაზიებისათვის შესაფუთავ ქაღალდებს. აქ იქმნებოდა რაპორტული გადაწყვეტის კომპოზიციები. ორნამენტი სრულდებოდა ფერში და უნდა ყოფილიყო ამა თუ იმ კონკრეტული პროდუქტის შესატყვისი.

შემდეგი დავალება – წიგნის სატიტულო ფურცლის გაფორმება ძირითადად ორფერიანი მინიკომპოზიციების სახით.

სამხატვრო აკადემიის დეკორაციულ-გამოყენებითი ხელოვნების ფაკულტეტზე, ისეთ სპეციალობებზე, როგორცაა ქსოვილები, მოდელირება, ხე და ლითონი ორნამენტის შესწავლა ძველი წესებით და მეთოდებით ხდება. ვადარებდით რა ამ სპეციალობათა და ჩვენი სტუდენტების შესრულებულ ნამუშევრებს, მკაფიოდ ისახებოდა, რომ ნახატის ხარისხი, გამოსახულების სიმკვეთრით, ფერის სისუფთავით, აგრეთვე სემესტრში შესრულებულ ნამუშევართა რაოდენობის მიხედვით უკეთესი მონაცემები ჰქონდათ იმ სტუდენტებს, რომელნიც ელექტრონული ვერსიებით სარგებლობდნენ.

დასახელებულ სპეციალობებზე მომუშავე პედაგოგები სავსებით იზიარებენ ჩვენს მეთოდებს, მაგრამ მატერიალური ბაზის უქონლობის გამო, ისინი იძულებული არიან გააგრძელონ მუშაობა ძველი მეთოდებით.

ორნამენტის ორგანოზომილებიანი გრაფიკული აგების გარდა იგი შეიძლება გადავიყვანოთ სამგანზომილებიანში. გრაფიკული გზით შესაძლებელია მხოლოდ გამოსახულების დაჩრდილვა და ვიზუალურად მოცულობითი ორნამენტის მიღება. სამგანზომილებიანი პროგრამების გამოყენებით კი მისაწვდომია მოცულობითი ორნამენტის აგება თუ მას გავანათებდით, შევაყენებდით კამერაზე და განვიხილავდით ყოველი მხრიდან ნელი ბრუნვით, ამ პროგრამის ფარგლებში შესაძლებელი იყო აგრეთვე გვერდხედის, ზედხედისა და ჭრილების აგება.

სამომავლოდ დაგეგმილი გვაქვს პერსპექტიული ორნამენტის აგება ზემოდასახელებული სამგანზომილებიანი გრაფიკული ვერსიით, რაც თანამედროვე და საინტერესოა. ასევე ვფიქრობთ დავაინტერესოთ სტუდენტები ძველი ქართული ორნამენტებით. ჩვენ თავი მოვუყარეთ ქართული ორნამენტის დიდ რაოდენობას, შესრულებულს ქვაში, ლითონში, ხეში, ხელნაწერებში, კედლის ფერწერაში, აგრეთვე ქსოვილებზე მოხატვის სახით და გადავიტანეთ მათი მონახაზები სიბრტყით გრაფიკაში. სტუდენტებს ვთავაზობდით კომპიუტერული პროგრამების საფუძველზე ახალი ფორმების ძიებას არსებული ისტორიული გამოცდილების გამოყენების საფუძველზე, მაგალითად, პერსპექტივის დამატების, ახალი სიბრტყითი ფორმების, უფრო თანამედროვე დიზაინის ხელოვნებაში, კომპიუტერული გრაფიკის გამოყენების ფართო პერსპექტივა იქმნება ქსოვილების და გრაფიკულ დიზაინში (თანამედროვე რეკლამა), ჭედური და ვიტრაჟული ხელოვნების ნიმუშებში.

კომპიუტერული გრაფიკული პროგრამები ახლებურად წარმოაჩენს ბრტყელი ორნამენტის მოცულობითი ვარიანტების გამოყენებას მცირე პლასტიკური ფორმებისა და ლანდშაფტის არქიტექტურაში; ისტორიული საუკუნოვან გამოცდილებაზე დაყრდნობით ახალი ფორმების შექმნა კერამიკაში სწორედ კომპიუტერული დიზაინითაა შესაძლებელი.



ამრიგად, ვაჯამებთ რა კომპიუტერული გრაფიკული ტექნოლოგიების სპეციალურ პროგრამათა ანალიზს ორნამენტის სწავლების დარგში, შეიძლება ერთმნიშვნელოვნად დავასკვნათ, რომ ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით ახალი ორნამენტული მოტივებისა და ფორმების შექმნა უფრო შემოქმედებითი, ნაყოფიერი და სწრაფი გზით მიმდინარეობს. სწავლების პროცესში იგრძნობოდა სტუდენტთა აქტიური ჩართვა, დასახული ამოცანების გადაწყვეტაში როგორც ტრადიციული, ასევე ახალი ტექნოლოგიების შეჯერების რეალური შესაძლებლობა, იმავდროულად სწრაფად და ხარისხიანად. ნიშანდობლივია, რომ სტუდენტის მიერ მიღებული გადაწყვეტა იყო არაერთგვაროვანი, შეიძლებოდა მისი ვარიაციები, გამრავლება, გამოსახულებების ტრანსფორმაცია რიტმში, სივრცესა და სიბრტყეში. კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებამ ძირეულად შეცვალა ფერთან და კოლორისტიკასთან მუშაობის პროცესი, გახადა იგი მრავალფეროვანი ფერთა პალიტრის გამდიდრების, ტონალობის მოდულობისა და ნახატის მეტი სიზუსტის ხარჯზე.

მაგრამ, ყოველივე ზემოთქმული უპირატესობანი არ გვაძლევდა შემთხვევით ნანახ გადაწყვეტილებებზე შეჩერებისა და სტაგნაციის საფუძველს, სტუდენტს უნდა ახსოვდეს, რომ კომპიუტერი, ისევე, როგორც ფანქარი, მან უნდა "დაიმორჩილოს" კომპოზიციის, კონტრასტისა და აგების სხვა თეორიულ კანონთა ცოდნის საფუძველზე.

### გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. აბუანდაძე დ. ქსოვილის ორნამენტი XV–XVIII ს.ს. მინიატურების მიხედვით. – თბ., 1973.
2. ამირანაშვილი შ. ქართული ხელოვნების ისტორია. – “ხელოვნება”. – თბ., 1971.
3. ამირანაშვილი შ. ბექა ოპიზარი / საქ. ძეგლთა დაცვის განყოფილება. – თბ., 1939.
4. ამირანაშვილი შ. ბექა ოპიზარი / საქ. ძეგლთა დაცვის განყოფილება. – თბ., 1956.

5. ბედუქიძე ს., სოსელია ლ., ჩართოლანი მ. ქამრების კატალოგი. – თბ., 1967.
6. ბედუქიძე ლ. ხალხური ავეჯი აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რეგიონებში. – თბ., 1973.
7. ბოჭორიშვილი ა. ფილოსოფია, ფსიქოლოგია, ესთეტიკა. – თბ., 1979.
8. ბრაილაშვილი ნ. საქართველოს ეთნოგრაფია. – თბ., 1990.
9. გრიგოლია ლ. გრაფიკა, ქართული შრიფტის ხელოვნება. წიგნი 1. – “ხელოვნება“. – თბ., 1989.
10. ვასაძე ნ. პედაგოგიკა. – თბ., 2000.
11. დავითაშვილი ქ. ძველი ქართული ნაქარგობა. – თბ., 1973.
12. კაკაბაძე დ. ქართული ორნამენტის გარჩევა /შემდგ. პ. მარგველაშვილი, დ. ჯაბუა. – თბ., 2005.
13. კაკაბაძე დ. ქართული ორნამენტის გენეზესი. – თბ., “ნეკერი“, 2003.
14. კაკაბაძე ვ. ხელოვნება, ფილოსოფია, სიცოცხლე. – თბ., 1979.
15. კარბელაშვილი ნ. კომპიუტერული გრაფიკის სწავლების მეთოდთა // “ინტელექტი“. – თბ., 1998.
16. კრაფჩენკო ა., ყარაღაშვილი ნ. ქართული ორნამენტი. – თბ., 1958.
17. კრაფჩენკო ა., შმერლინგი რ. ქართული ხუროთმოძღვრული ორნამენტი. – თბ., 1954.
18. ლეჟავა ს. ქართული ხალხური ხითხურობის აღნაგობის კანონზომიერებანი და ორნამენტული სისტემები (XIX – XX საუკუნეების დასაწყისში) 2004წ.
19. ლომსაძე ც. პიროვნების ფსიქოლოგია. ზოგადი ფსიქოლოგიის კურსი. მეორე ნაწილი. – თბ., 1992.
20. ლორთქიფანიძე ი. ნაბახტევის მხატვრობა. – “მეცნიერება“. – თბ., 1973.
21. მალაზონია შ. პედაგოგიკა. – თბ., 2001.
22. ნადირაშვილი შ. აღქმის ფსიქოლოგიური ბუნება. – თბ., 1976.
23. პრაქტიკული კურსი მეთოდური მითითებებით /თარგმ. რუსულიდან, რედ. რ. ერისთავი. – თბ., 2004.
24. საყვარელიძე თ. ოქრომჭედლობა. XIV – XIX ს.ს.– თბ., 1987.
25. საყვარელიძე თ., ალიბეგაშვილი გ. ქართული ჭედური და ფერწერული ხატები. – “ხელოვნება“. – თბ., 1980.
26. სუმბაძე ლ. მრავალსახა ორნამენტი. – “ცოდნა“. – თბ., 1963.
27. ტყემალაძე ა. ესთეტიკური შემეცნების საკითხები. – თბ., 1980.
28. უგულავა დ. სახვითი ხელოვნების საფუძვლები. ფერწერა. – თბ., 1997.
29. უზნაძე დ. პედაგოგიური თხზულებანი. – თბ., 2005.
30. ფსიქოლოგიის საფუძვლები / რედ. ი. იმედაძე. – თბ., 2005.
31. ქობულაძე ს. ოქროს კვეთა. – თბ., 1998.
32. ყენია რ. ხახულის ღვთისმშობლის ხატის კარების მოჭედილობა. – “მეცნიერება“. – თბ., 1972.
33. ყოლბაია მ. ბავშვის ფსიქოლოგია. – თბ., 1998.
34. შმერლინგი რ. ქართული ხუროთმოძღვრული ორნამენტი. – თბ., 1954.
35. ჩუბინაშვილი გ. ქართული არქიტექტურის გზები. – თბ., 1936.
36. ჩუბინაშვილი გ. ქართული ხელოვნების ისტორია. – “სახელგამი“. – თბ., 1936.
37. ჩუბინაშვილი გ. ქართული ხუროთმოძღვრება.

38. ჩუბინაშვილი გ. ხელოვნების ისტორიის საკითხები. – “ხელოვნება”. – თბ., 1970.
39. ჩუბინაშვილი ნ. ქართული შუასაუკუნეების მხატვრული ხეზე ჭრა (IX–XI ს.ს. მიჯნა). – თბ., 1958.
40. ციციშვილი ე. ქართული ხალხური ტრადიციები დიზაინის სამსახურში // “არქიტექტურა და დიზაინი”. – თბ., 1998.
41. ჭავჭავაძე ნ. კულტურა და ღირებულებანი. – თბ., 1984.
42. ხუსკივაძე ლ. გელათის მოზაიკა. – თბ., 2005.
43. ხუსკივაძე ლ. შუა საუკუნეების ტიხრული მინანქარი. - “ხელოვნება”. – თბ., 1984.
44. ჯაფარიძე ვ. ქართული კერამიკა (XI–XIII ს.ს.). – თბ., 1956.
45. Алавидзе О.Г. Воспитание эстетического отношения к произведениям изобразительного искусства у учащихся IV-VI классов. – Автореф. дисс. к.п.н.- Тб., 1981.
46. Алексеев С.С. Декоративная живопись. Художественные изделия в архитектуре и оборудовании интерьеров /Под ред. А.В.Щусева.
47. Алексеев С.С. Элементарный курс цветоведения. – М., 1937.
48. Алиханов Р.А., Иванов А.А. Искусство Кубачи. – М., 1976.
49. Алпатов М. Художественные проблемы искусства Древней Греции. – М., 1987.
50. Амиранашвили Ш. Грузинская миниатюра. – Тб., 1966.
51. Амиранашвили Ш. История грузинского искусства – М., 1956, 1963.
52. Амиранашвили Ш. История грузинской миниатюрной живописи.
53. Армхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / пер. с англ. В.Н.Самохина. – М., 1974.
54. Артилаква В.Е. Железообрабатывающее ремесло в Древней Грузии. – Тб., 1976.
55. Артюшин Л. Цветоведение. – М., 1982.
56. Асмус В.Ф. Вопросы теории и истории эстетики. – М., 1968.
57. Афонькин С.Ю., Орнаменты народов мира., -Л., 1981.
58. Барадულიн В.А. Художественная обработка дерева. – М., 1986.
59. Баранова Р. Настоящая красота. – Л., 1982.
60. Барышников . Основы композиции. – М., 1951.
61. Берсенева В.Я., Яглом И.М., Симметрия и искусство орнамента//Ритм, пространство и время в литературе и искусстве. Л.,1974.
62. Богатеева З.А. Аппликации по мотивам народного орнамента. – М., 1982.
63. Большаков М.В., Декор и орнамент в книге., -М., 1984.
64. Буткевич Л.М., История орнамента ., М., 2004
65. Болтянский В.Б., Яглом И.М. Преобразования. Векторы. – М., 1964.
66. Буров А.И. Системный подход к эстетическому воспитанию. Эстетическое воспитание в школе. – М., 1980.
67. Вакенродер В.Г. Фантазии об искусстве. – М., 1977.
68. Валентайн С.В. Психология красоты. – М., 1986.
69. Васадзе А.Г. Проблема художественного чувства. – Тб., 1978.
70. Вейль Г. Симметрия. М., 1968.
71. Венгер Л.А. Восприятие и обучение. – М., 1969.
72. Вёрман К.,История искусства всех времён и народов., Т. 1-3.,- М.,2000-2001.
73. Ворончихин Н.С., Емшанова Н.А., Орнаменты, стили, мотивы., - Иж.,2004.

74. Воронов Н., Новый орнамент рождается в пространственных конструкциях., 1964.
75. Всеобщая история искусств /Сост. Веймарн Б.В., Колнинский Ю.Д., Ротернберг Е.И., Чегодаев А.П. – М., 1961.
76. Выготский Л.С. Психология искусства. – М., 1968.
77. Гамаюнов В.Н. Проектирография. Геометрические основы художественного конструирования. – М., 1976.
78. Гараканидзе М. Грузинское деревянное зодчество. – М., 1959.
79. Глаголев Н.А., Проективная геометрия ., М., 1963  
Геометрическое моделирование .Итоги и перспективы.В книге « Вопросы геометрического моделирования».1970. Лиси. Ленинград.
80. Гершунский Б.С. Компьютеризация в свете образования: проблемы и перспективы. – М., 1987.
81. Данелия С.И. Понятие и художественный образ. Философские исследования. – Тб., 1977.
82. Декоративно-прикладное искусство Грузии XIV-XX в.в. – М., 1983.
83. Жадова П. Фернан Леже. Мозаика. Витраж. Керамика. Гобелен. – М., 1970.
84. Ивановская В.И. Кельтские орнаменты. – М., 2005.
85. Ильина Т.В. История искусств. Западно-европейское искусство. – М., 1983.
86. Имедадзе Н.В. Психологические основы эмоционального воспитания. – Тб., 1973.
87. Искусство Китая. – М.
88. Искусство народов Африки. Очерки художественной культуры с древности до настоящего времени. – М., 1975.
89. История искусств зарубежных стран. Первобытное общество. Древний Восток. Античность /Сост. Чубов. – М., 1981.
90. История искусств зарубежных стран. Средние века и Возрождение. – М., 1982.
91. История эстетики. – М., 1970.
92. Каган М.С. Мир общения. – М., 1988.
93. Котов Ю. В. , Как рисует машина., М.,1988.
94. Кориган Дж., Комьпьютерная графика.,Секреты и решения., М., 1995.
95. Культура Мексики. – М., 1980.
96. Культура и искусство античного мира. – М., 1971.
97. Левитин К., Геометрическая рапсодия., М., 1984
98. Леонтьев Б. Энциклопедия дизайна ЗАО. – М., 2004.
99. Лоренц Н.Ф., Орнамент всех времен и стилей., В 10 т., 1898-1899.
- 100.Лорткипанидзе И. Роспись Цаленджихи. – «Мецниереба». – Тб., 1972.
101. Малахов Н.Я. Искусство, эстетика, жизнь. – Академия художеств СССР. – М., 1962.
102. Малая история искусств. Искусство Древнего Востока /Сост. В.Б.Мириманов. – «Искусство». – М., 1973.
103. Малая история искусств. Искусство Древнего Востока /Сост. Афарасьев, В.Луконин. – М.,1976.
104. Малая история искусств. Античное искусство /Сост. В.И.Рывкин. М., 1972.
105. Малая история искусств. Искусство Южной и Юго-Восточной Азии. – М., 1978.
106. Матвеева Т.А. Мозаика и резьба по дереву. – «Высшая школа». -М., 1981.
107. Матье Т.Э. Искусство Древнего Египта. – М.

108. Орнамент всех времен и стилей : В 4 кн. //Альбомы подготовлены на основе издания А.Ш.А. Расине 1873-1876.- М., 1997.
109. Нестеренко О.И. Краткая энциклопедия дизайна. – М., 1994.
110. Памятники мирового искусства /Сост. Е.И.Ротенберг. Т. 1. Искусство Древнего Востока. – «Искусство».
- 111.Памятники мирового искусств /Сост. Е.И.Ротенберг. Т. 4. Западно-Европейское искусство.
- 112.Разумный В.А. Эстетическое воспитание: сущность, формы, методы. - М.,1969.
113. Ростовцев Н.Н. История методов обучения рисованию. Зарубежная школа рисунка. – «Просвещение». – М., 1981.
114. Соколова Т.М., Орнамент- почерк эпохи.,- Л., 1972
115. Солдадзе Л., Семантика древнего орнамента ., 1980..
116. Фаворский В.А. , Об орнаменте., 1963.
117. Цицишвили Э. Дизайновое проектирование в Грузии. – Тб., 1985.
118. Хуан-Эдуардо Сирлот. Гауди. Введение в архитектуру. – Triangle Postals, 2002.
119. Художественное оформление текстильных изделий / Под ред. С.А.Малахова, Т.А. Журавлева и др. – М., 1988.
120. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе. – М., 2002.
121. Черемушкина Н.С., Принципы трансформации растительных мотивов.,-М.,1996.
122. Черников Я. Орнамент. – Л., 1931.
123. Чубинашвили Г. Вопросы истории искусства. Т. 1. – «Хеловнеба». – Тб., 1970.
124. Чубинашвили Г.Н.. Грузинское чеканное искусство. Исследование по истории грузинского средневекового искусства. – «Сабчота Сакартвело». – Тб., 1959.
125. Чубинашвили Г.Н. Из истории средневекового искусства Грузии. «Советский художник». – М., 1990.
126. Чубинашвили Г. Иконы. В 2-х томах.
127. Чубинашвили Н. Грузинская средневековая художественная резьба по дереву (X-XI в.в.). – «Сабчота Сакартвело». – Тб., 1958.
- 128.Школа изобразительного искусства. В 4-х томах. / Под ред. М.Н.Алексич, А.М.Кузнецова. – М., 1962.
129. Шубников А.В., Копчик В.А. Симметрия в науке и искусстве. – М., 1972.
130. Шукуров Ш., Искусство средневекового Ирана ., М.,1988
131. Art Nouvean Designs. – Pepin van Roojen. -Copyright. – 2002
132. Floral Patterns. – Pepin van Roojen. -Copyright. – 2002.
133. Geometric dising and ornament . Selected by Edmund V. Gillon Jr. Inc. N.Y. Dover Publication.,1969.
134. Geometric Patterns. – Pepin van Roojen. -Copyright. – 2002.
135. Grafic Ornaments. – Pepin van Roojen. -Copyright. – 2002.
136. Japanese Patterns. – Pepin van Roojen. – 2003.
137. Batic Patterns. – Pepin van Roojen. – 2003.
138. Bain G. Celtic art. The methods of construction Glasgow. Maclellan, 1975.
139. Chinese Patterns. – Pepin van Roojen. – 2003.
140. A.h.Christie. Pattern Design .Inc. N.Y.: Dover Publications,1969.
141. Durant S. Victorian Ornamental Design . Academy Editions London.St.Martin s Press N.Y.
142. Jeromy aynsley a centeri of grafic desigh. Octopus publishing group LTD, 2001.
143. Jablan S. Symmeri. Ornament and Modulariti. World Scientific. – Singapore, 2002.

144. Johansen, Rudolf Broby. Umenie okolo nar. – Bratislava, obzoz Bratislava, 1970.
145. Luidl P., Huber H. Ornamente. Bruck mann Munchen, 1986
146. Ornamental design 1 000 motifr ornamentaux, par Claude Humbert. Feibuurg, Office du livre, 1970.
147. Ornament Renaissance, Les Editions Carrousel, Paris, 1998.
148. Radovic Lj. Antisimetria I visestrica antisimetrija. M.A. Dissertation. – Univerzitet u Nizu, 2000.
149. Suggestions in design. Three thousand years of ornaments, styles, motifs. L.N.D., 1977.
150. The world of M.C. Esher. Harry A. Abrams. Inc., 1971.
151. Washburn D.K., Crove D.W. Symmetries of Culture, Theory and Practice of Plane Pattern Analysis. – University of Washington Press. – Washington, 1988.