

წერტილოვანი დიაგრამების გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებაში

ინტერნეტგაზეთი „მასწავლებელი“ საშუალებას გვაძლევს, განვიხილოთ ის პრობლემური საკითხები, რომლებსაც მასწავლებლები წამოსწევნ ტრენინგებისა და სემინარების დროს. რა თქმა უნდა, სამისოდ ერთი სტატია არ იკმარებს, მაგრამ ვეცდებით, ეს ყოველივე მეტად პრაქტიკული ფორმით მოგაწოდოთ, რაც დაგეხმარებათ, უკეთ ჩაულრმავდეთ ამა თუ იმ საკითხს და, იმავდროულად, მიგანიშნებთ, რა კუთხით, როგორ გადასცეთ შემდეგ აღნიშნული ცოდნა მოსწავლეებს.

ვიმედოვნებთ, ჩვენი პუბლიკაციები დაგეხმარებათ, სასწავლო პროცესს მრავალფეროვნება შემატოთ და საინტერესო სიახლეებიც შეიტანოთ მასში.

ამჯერად ჩვენი წერილის თემა გრაფიკული საშუალებები და მათი ანალიზია. მიუხედავად იმისა, რომ უკანასკნელ ხანს გეოგრაფიის სახელმძღვანელოები თვალსაჩინოებებით დაიტვირთა, მაინც ხშირად მესმის, რომ გაკვეთილებზე არ ხდება მათი გარჩევა, მასწავლებლები ხშირად უგულებელყოფენ მათ და მეტ დროს ტექსტურ ნაწილს უთმობენ.

მართებულია თუ არა ასეთი მიდგომა? ხომ არ არის იგი გადასახედი, შესაცვლელი?

ჩვენ მიგვაჩნია, რომ ტექსტის სიღრმისეულ გააზრებას, ფაქტობრივი მონაცემებით ამა თუ იმ მოსაზრების დადასტურებას საგრძნობლად ამარტივებს სწორედ გრაფიკული საშუალებების ანალიზი.

ამასთან, არ უნდა დავივიწყოთ, რომ ჩვენი საგნის შესწავლის ერთ-ერთი მიზანია, მოსწავლეს თვალსაჩინოებების კითხვა, ანალიზი შეეძლოს.

სტანდარტში შედეგებსა და ინდიკატორებში აღნიშნული მოთხოვნები ასახულია როგორც დაწყებით, ისე საბაზო-საშუალო საფეხურზე, რა თქმა უნდა, ასაკობრივი თავისებურებებისა და შესაძლებლობების გათვალისწინებით. მაგალითად, თუ მეხუთე-მეექვსე კლასებში მოსწავლეს მოეთხოვება რუკებისა და სხვა გეოგრაფიული საშუალებების კითხვა, კერძოდ, ერთი ტიპის გეოგრაფიულ საშუალებაზე მოცემული ინფორმაციის დაჯგუფება ერთი ან ორი ნიშნის მიხედვით, საბაზო სკოლაში გრაფიკული საშუალებების კითხვა უკვე აღარ არის მხოლოდ აღწერილობითი - მოითხოვება მათი ანალიზიც, ანუ მოწაფე აანალიზებს რუკების, გრაფიკების, ცხრილების, დიაგრამებისა და სქემების საშუალებით წარმოდგენილ გეოგრაფიულ ინფორმაციას, საშუალო საფეხურზე კი მას სხვადასხვა საშუალების შეჯერების საფუძველზე დასკვნის გამოტანას სთხოვენ. იმავდროულად, რთულდება მოთხოვნა გრაფიკების შექმნაზეც.

ამრიგად, საგაკვეთილო პროცესში გრაფიკებისა და სხვა გრაფიკული საშუალებების გამოყენება მხოლოდ სასურველად კი არ მიიჩნევა, არამედ ეს არის სასკოლო ნორმატიული დოკუმენტის, ეროვნული სასწავლო გეგმის, მოთხოვნა, რომელიც აუცილებლად უნდა შესრულდეს. იმავდროულად, ნუ დავივიწყებთ, რომ მოსწავლეთა დიდი ნაწილი, როგორც არ უნდა გვეწყინოს, გეოგრაფიას პროფესიად არ აირჩევს, მათ მალე დაავიწყდებათ სკოლაში ამ საგნის ფარგლებში წაკითხული და დასწავლილი, თუ ყოველივე ეს არ გამყარდა გააზრებით,

განალიზებით, სწავლების საინტერესო, ინტერაქციული მეთოდებით, რომელთა განხორციელებაშიც თვალსაჩინოებებს გადამწყვეტი მნიშვნელობა მიენიჭება. უნდა ითქვას, რომ გრაფიკებისა და სხვა თვალსაჩინოებების ანალიზს არცთუ ბევრი საგანი ასწავლის და აქ გეოგრაფიის წვლილი ყველაზე დიდია. რა კუთხითაც არ უნდა წარმართოს მოსწავლემ თავისი მომავალი საქმიანობა, გამომუშავებული უნარი ინფორმაციის გააზრებაში აუცილებლად დაეხმარება.

ინტერნეტგაზეთ “მასწავლებელში” გამოქვეყნებულ სტატიაში “რაზე მიუთითებს დემოგრაფიული მაჩვენებლები და როგორ წავიკითხოთ მოსახლეობის პირამიდა” ვცადე დაწვრილებით ამეხსნა, როგორ უნდა წავიკითხოთ სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა, რომელიც სვეტოვანი გრაფიკის ნაირსახეობაა. დღევანდელ წერილში კი წერტილოვან დიაგრამაზე შევჩერდები.

საზოგადოდ, დიაგრამა ინფორმაციის ვიზუალური წარმოდგენისა და ანალიზის ძალიან გავრცელებული საშუალებაა. ის მხოლოდ მონაცემთა თვალსაჩინოების გაზრდის საშუალებას კი არ გვამღებს, არამედ იმაშიც გვებმარება, სხვადასხვა სიდიდის დროსა თუ სივრცეში შეფარდება ავსახოთ. წერტილოვან დიაგრამებს, ჩვეულებრივ, რიცხობრივი მნიშვნელობის წარმოსადგენად და შესადარებლად იყენებენ. ეს ორი სიდიდე ურთიერთკავშირშია. სწორედ მათი ურთიერთდამოკიდებულების საჩვენებლად შეიძლება წერტილოვანი დიაგრამის გამოყენება. ერთი მაჩვენებელი ჰორიზონტალურ ღერძზეა განთავსებული, მეორე - ვერტიკალურზე. კანონზომიერებები, რომელთა მიხედვითაც განლაგდება წერტილები ამ დიაგრამაზე, გვიჩვენებს ამ კავშირების ხარისხს. ფაქტობრივად, წერტილოვანი დიაგრამები ადასტურებს ან უარყოფს ორ სიდიდეს შორის მიზეზშედეგობრივ კავშირს. წერტილოვანი დიაგრამა გამოიყენება ორ მაჩვენებელს შორის კავშირის საჩვენებლად, ასევე - მიზეზშედეგობრივი კავშირის ჰიპოთეზის გასაანალიზებლად.

დიაგრამა კარგად რომ იკითხებოდეს, წერტილების (კონკრეტული მონაცემების) რაოდენობა ისეთი დიდი არ უნდა იყოს, რომ წერტილები ერთმანეთს შეერწყას და წაკითხვა გაჭირდეს. ასეთ დროს ადგენენ ეგრეთ წოდებულ დაჯგუფებებს, სადაც, მაგალითად, ერთი წერტილი ასახავს 50, 100, 1000 ან 100 000 კაცს. ამ შემთხვევაში მონაცემების წაკითხვა არ გაგვიჭირდება (რა თქმა უნდა, ამის თაობაზე ინფორმაცია დიაგრამის მინაწერში უნდა იყოს მოყვანილი).

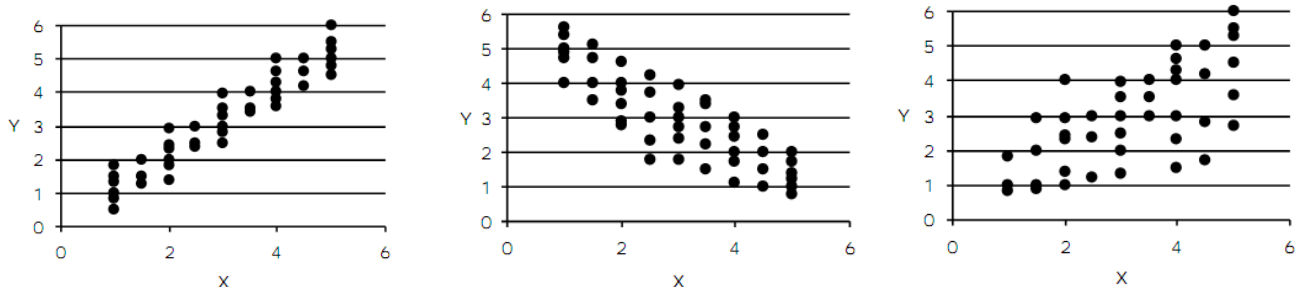
ახლა მოვიყვანოთ კონკრეტული მაგალითები და წერტილოვანი დიაგრამების გარჩევა ვცადოთ.

თავდაპირველად ყურადღება უნდა მივაქციოთ სათაურს, მინაწერებს (ლეგენდას) - სწორედ ეს გვიჩვენებს, რა შინაარსისაა დიაგრამა, რა მაჩვენებლებს შორისაა ნაჩვენები კავშირი - და სიდიდეებს, რომლებსაც თითო წერტილი გამოსახავს.

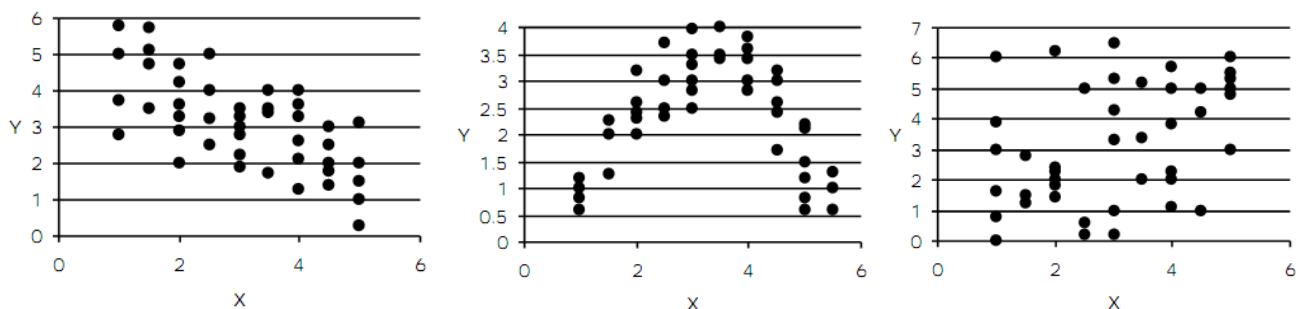
ამის შემდეგ ვაკვირდებით, როგორ ჯგუფდება წერტილები წარმოსახვითი შუალედური ღერძის გასწვრივ. თუ ისინი მჭიდროდ არიან შეჯგუფებულნი და იმავდროულად იკვეთება აღმავალი ორიენტაცია - Y ღერძის სიდიდე იზრდება X ღერძზე მოცემულ სიდიდესთან ერთად, - მაშინ წერტილოვან დიაგრამაზე ამბობენ, რომ იგი ძლიერი პოზიტიური კორელაციის მაჩვენებელია (ნახ. 1). თუ დაჯგუფება წარმოსახვითი შუალედური ღერძის გარშემო ძლიერია, მაგრამ ორიენტაცია დაღმავალია, თანაც Y ღერძზე კლება ხდება, ხოლო X-ზე აღნიშნული კვლავ იზრდება, გასაგებია, რომ კორელაცია ნეგატიურია (ნახ. 2). მეტად გაფანტული, თუმცა მაინც გამოკვეთილი ორიენტაციის შემთხვევაში სუსტ პოზიტიურ (ნახ. 3) ან ნეგატიურ (ნახ. 4) კორელაციაზე ვლაპარაკობთ. არის შემთხვევები, როდესაც შეჯგუფება მჭიდროა, თუმცა

ორიენტაცია რამდენიმეჯერ იცვლება. ამას რთულ კორელაციას უწოდებენ (ნახ. 5). დაბოლოს, გაფანტული წერტილების პირობებში, როდესაც არ იკვეთება არავითარი დაჯგუფება, ორ მაჩვენებელს შორის კორელაცია არ არის (ნახ. 6)

ნახ.1 ნახ.2 ნახ.3

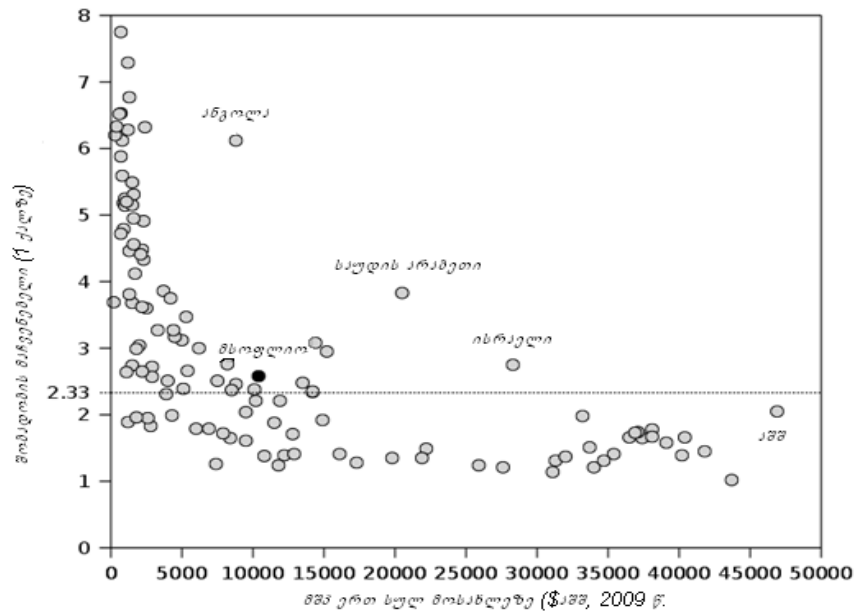


ნახ.4 ნახ.5 ნახ.6



წერტილოვან დიაგრამას ხშირად იყენებენ გეოგრაფიაში. წერტილოვანი დიაგრამის ზოგადი პრინციპების გააზრების შემდეგ გეოგრაფიაში მისი გააზრებაც საგრძნობლად მარტივდება. ჩვენ წინაშეა (ნახ. 7) შობადობის მაჩვენებლის წერტილოვანი დიაგრამა. წერტილი კონკრეტულ ქვეყანას აღნიშნავს. ამ დიაგრამისთვის თვალის ერთი შევლელითაც შეიძლება ითქვას, რომ აშკარად იკვეთება ნეგატიური კორელაცია - რაც უფრო დიდია შვილების რაოდენობა ერთ ქალზე, მით უფრო დაბალია მშპ და, პირიქით, რაც უფრო დაბალია შობადობა, მით უფრო მაღალია მშპ. ამ ტენდენციის ახსნა, რა თქმა უნდა, თავისუფლად შეიძლება, თუ ამ მაჩვენებელს დავეუკავშირებთ შობადობაზე გავლენის მქონე ისეთ ფაქტორებს, როგორებიცაა თანასწორუფლებიანობა, განათლების ხელმისაწვდომობა, გენდერული ბალანსი, ჯანდაცვა, ქალთა დასაქმება... თითოეული ეს ფაქტორი კი ბევრად უფრო ძლიერია განვითარებულ ქვეყნებში.

ნახ.7



ამავე დროს, აუცილებელია დავასახელოთ მაქსიმალური და მინიმალური რაოდენობრივი მაჩვენებლები წერტილოვანი დიაგრამის მიხედვით. ჩვენს შემთხვევაში ეს ქვეყნები იდენტიფიცირებული არ არის, თუმცა საშუალოდ მაქსიმალური მაჩვენებლის ქვეყანაში ერთ ქალზე 7,7 ბავშვი მოდის და ამ ქვეყანაში მშპ ერთ სულ მოსახლეზე არ აღემატება 1000 აშშ დოლარს, ხოლო ყველაზე ნაკლები ბავშვი ერთ ქალზე 1-ია და ამ ქვეყნის მშპ ერთ სულ მოსახლეზე 43 ათას აშშ დოლარს უტოლდება.

ამავე დიაგრამაზე იკითხება კონკრეტული მონაცემებიც. მაგ., მსოფლიოსთვის საშუალო მაჩვენებელია 3,4 ბავშვი ერთ ქალზე და 11 ათასი აშშ დოლარი ერთ სულ მოსახლეზე. ასევე შეიძლება დავადგინოთ ზოგიერთი იმ ქვეყნის მაჩვენებელიც, რომლებიც დიაგრამაზე იდენტიფიცირებული. რაც უფრო ახლოს არის მოცემული წერტილი შუალედურ ხაზთან, მით უფრო უკეთ ჯდება იგი ზოგად ტენდენციაში, თუმცა გვაქვს გამონაკლისებიც, ანუ ის წერტილები, რომლებიც საკმაოდ მოშორებულია ძირითად ჯგუფს. ერთი ამ ქვეყანათაგანია, მაგალითად, ანგოლა, რომელიც მშპ-ის მიხედვით, მდიდარი ბუნებრივი რესურსებიდან გამომდინარე (ბრილიანტი, ოქრო, ნავთობი, სპილენძი), უკეთეს მდგომარეობაშია; მისი მსგავსი მშპ-ის მქონე ქვეყნებში ერთ ქალს საშუალოდ 1,3-დან 2,8-მდე ბავშვი ჰყავს, ხოლო ანგოლაში - 6; გამონაკლისია საუდის არაბეთიც, რომლის მსგავსი მშპ-ის მქონე ქვეყნებში ერთ ქალზე საშუალოდ 1,2-1,4 შვილი მოდის. ხოლო საუდის არაბეთში - 4-მდე. ასეთი შობადობის მქონე ქვეყნებს მშპ ერთ სულ მოსახლეზე საშუალოდ 4 ათასამდე აქვთ. ამის ახსნა შეიძლება საუდის არაბეთის ნავთობის რესურსით, რომლის წყალობითაც მისი შემოსავლები იზრდება. თუმცა ქვეყანაში ტრადიციული ოჯახების, ისლამური რელიგიის, ქალთა შეზღუდული უფლებების გამო შობადობის კოეფიციენტი კვლავ მაღალია.

აქვე მინდა გირჩიოთ ძალიან საინტერესო ვებრესურსი (ნახ.8) <http://www.gapminder.org/world/>. აქ მოცემულია სხვადასხვა შინაარსის ინფორმაცია და ვიზიტორებს შეუძლიათ, საკუთარი საჭიროებებიდან გამომდინარე, თვითონვე აირჩიონ, რომელი მაჩვენებლის დანახვა სურთ წერტილოვანი დიაგრამის ღერძებზე. მოკლე გამოყენების ინსტრუქცია ნახაზის ანოტაციების სახით დაგეხმარებათ, იოლად გაერკვეთ ამ გვერდის ფუნქციებში, თუმცა მომავალში თავადაც ბევრ საინტერესო რამეს აღმოაჩენთ:

ამ ველში შეგიძლიათ აირჩიოთ თქვენთვის საინტერესო მაჩვენებლები, რომლებიც თემატურადაა დაჯგუფებული და ეკრანზე სწორედ თქვენი "შეკვეთილი" წერტილოვანი დიაგრამა გამოჩნდება

თითოეულ წერტილთან კურსორის მიტანისას გამოდის წარწერა, რომელ ქვეყანას ასახავს იგი, ასევე – მისი მონაცემები

აქ შეიძლება აირჩიოთ, რის მიხედვით გინდათ წერტილების დაჯგუფება. ამ შემთხვევაში ნაჩვენებია დიდი რეგიონები. თქვენთვის საინტერესო რეგიონთან კურსორის მიახლოებისას გამოიკვეთება ამ რეგიონის ქვეყნები

ეს სიმბოლო კი გვიჩვენებს ადვილ წვდომას მონაცემებთან

ამ ბლოკს ზუმის/გადიდების ფუნქცია აქვს

ამ ლილავის ამოქმედებისას დიაგრამა დროში გაცოცხლდება და იმავე მაჩვენებლების ქრონოლოგიურ დინამიკას გვაჩვენებს. მონიშნული ქვეყნებიდან შესაძლებელია დააკვირდეთ თქვენთვის საინტერესო ქვეყნის დინამიკას და შეადაროთ სხვას.

წერტილის ზომა იცვლება მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით, აქ კი შესაბამისი მასშტაბია მითითებული

აქ შეგიძლიათ აარჩიოთ თქვენთვის სასურველი ქვეყნები და ისინი მონიშნება წერტილოვან დიაგრამაზე. ქვეყნების მონიშვნა უშუალოდ წერტილზე დაწკაპუნებითაც შეიძლება

