

ბლუმის ტაქსონომიის გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებისას

გეოგრაფიის დოქტორი მაია ბლიაძე

ქ. ჩიკაგოს (აშშ) უნივერსიტეტის პროფესორის ბენჯამინ ბლუმის (1913—1999) თეორიის მიხედვით, აზროვნების შემდეგი დონეები გამოიყოფა: ცოდნა, გაგება, გამოყენება, ანალიზი, სინთეზი და შეფასება. აზროვნების ეს დონეები ისეთ საფეხურებს ქმნიან, სადაც ყოველი მომდევნო დონე უფრო რთულდება და ერთ ან რამდენიმე წინა დონეს მოიცავს. ცოდნა, გაგება და გამოყენება აზროვნების ქვედა დონეში მოიაზრება, ხოლო ანალიზი, სინთეზი და შეფასება კი — აზროვნების ზედა დონეში.



აზროვნების ქვედა დონეები და და უნარ-ჩვევები:

ცოდნის სხვადასხვა სიტუაციაში (კონტექსტში) მოხმარებას; მოდელის მიხედვით (ნასწავლი წესის მიხედვით) დავალების, სამუშაოს შესრულებას; პროცედურის განხორციელებას; კანონზომიერების მოქმედების ფარგლების განსაზღვრას.

ფაქტების, წესების, პრინციპების, თეორიების, პროცესების, ობიექტების, სტილის, მოვლენების საკუთარი სიტყვებით აღწერას; ტექსტის ძირითადი აზრის საკუთარი სიტყვებით ახსნას მშობლიურ ენაზე; ტექსტის შინაარსის გაგებაზე მიმართულ კითხვაზე პასუხის გაცემას; სმენითი, წერილობითი და გრაფიკული ინფორმაციის ერთი ფორმიდან მეორეში გადატანას; შესაბამისი მაგალითის მოყვანას; საგნების, მოვლენების, პროცესებისა და სტილის თვალსაჩინო ნიშნით დახარისხებასა და დაჯგუფებას.

ფაქტების, წესების, პრინციპების, თეორიების, თარიღების, პროცესების, ობიექტების, სტილის, მოვლენების ცნობა და დასახელება; კონკრეტული მონაცემების, ტერმინოლოგიის, პროცედურების ცოდნა; ინფორმაციის მოძიების პროცედურების ცოდნა; კონკრეტულ მონაცემებთან მუშაობის ხერხების და საშუალებების ცოდნა: ა) წესების და კანონების ცოდნა; ბ) კლასიფიკაციებისა და კატეგორიების ცოდნა; გ) კრიტერიუმების ცოდნა; დ) მეთოდების ცოდნა; სმენითი, წერილობითი და გრაფიკული ინფორმაციის დამახსოვრება და გახსენება მსგავსი ან ზუსტი ფორმით;

აზროვნების ზედა დონეები და უნარ-ჩვევები:

საკუთარი პოზიციის (არჩევანის) არგუმენტირებული დასაბუთება; გარკვეულ კრიტერიუმებზე ან სტანდარტებზე დაყრდნობით დასკვნების გაკეთება; პოზიციისა და მისი კონტრარგუმენტების განხილვის საფუძველზე დასკვნის გამოტანა; პრობლემის გადაჭრის რამდენიმე გზიდან ერთ-ერთის არჩევის მართებულობის დასაბუთება; მოდელის (სისტემის) მოქმედების შეფასება; მტკიცებულების (თეორიის, პრეზენტაციის) ღირებულების (მნიშვნელოვნების) დაზუსტება; რამდენად შეესაბამება მიღებული დასკვნა იმ მონაცემებს, რომელთა საფუძველზეც დასკვნა გაკეთდა (მონაცემებისა და დასკვნების შესაბამისობის დადგენა).

ნაწილების შეერთება ახალი სტრუქტურის (მაგ. ტექსტის) შესაქმნელად; ჰიპოთეზის წამოყენება კვლევის ან რეფერატის დაგეგმვა; შემოქმედებითი პროდუქტის შექმნა; პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების წამოყენება; პრობლემის გადაჭრისათვის საჭირო მოქმედებების დაგეგმვა; ახალი პროდუქტის (ინტელექტუალური ან მატერიალური) შექმნა ან გამოგონება.

მასალის (სტრუქტურის) შემადგენელ ნაწილებად დაყოფა; ნაწილების შედარება-შეპირისპირება, ნაწილებს შორის კავშირის ან სტრუქტურის დანახვა; მოვლენის მიზეზის (დაფარული აზრის აღმოჩენა) ახსნა; პროცესის კანონზომიერების გამოვლენა; მიზეზებსა და შედეგებს შორის კავშირების დადგენა.

მართალია, ბლუმის ტაქსონომია სასწავლო პროცესში უმთავრესად სხვადასხვა სახის დავალებათა კლასიფიკაციის დროს გამოიყენება, მაგრამ ამავე დროს იგი საკმაოდ ეფექტური საშუალებაა თვით სასწავლო პროცესის დაგეგმვის დროსაც. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გეოგრაფიის სწავლებისას, რომლის ძირითადი მიზნები დაკავშირებულია სწავლების მთავარ პირობასთან - შევძლოთ მრავალმხრივად განვითარებული პიროვნების ფორმირება გეოგრაფიული მეცნიერების შინაარსის, პრობლემატიკისა და კვლევის მეთოდების გათვალისწინებით. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ გეოგრაფია ერთადერთი საგანია სკოლაში, რომელიც ერთდროულად განიხილავს და სწვალობს საბუნებისმეტყველო და საზოგადოებრივ ობიექტებსა და მოვლენებს, რის გამოც ამ სასწავლო საგნის ამოცანები საკმაოდ ფართო და მრავალმხრივია. ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია მკაფიოდ ჩამოყალიბებული სასწავლო მიზნების შესაბამისი დავალებების შერჩევა. ერთი კონკრეტული გაკვეთილის ფარგლებში სასურველია დავალებათა დონეების მრავალფეროვნება.

დაბალი დონის შესაბამისი დავალებების გამოყენება, როგორც წესი, უფრო ადეკვატურია: მოსწავლეთა არსებული ცოდნის შესამოწმებლად; მოსწავლის ძლიერი და სუსტი მხარეების დასადგენად; სასწავლო შინაარსის შეჯამებისა და მიმოხილვის მიზნით.

მაღალი დონის დავალებების გამოყენება მიზანშეწონილია მაშინ, როდესაც სასწავლო მიზნებია: მოსწავლეებში უფრო ღრმა და კრიტიკული აზროვნების წახალისება; პრობლემების გადაჭრის უნარის განვითარება; მოსწავლეთა მიერ ჰიპოთეზის

დამოუკიდებლად ჩამოყალიბება, ინფორმაციის მოძიება და მოსაზრებების დასაბუთება. დავალებები, რომლებშიც მოსწავლეებს მოეთხოვებათ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება სიტყვების, რუკების, ფოტოების, ნახაზებისა და დიაგრამების გამოყენებით, მათ მაღალი სააზროვნო უნარების გამოყენებისკენ უბიძგებს. ამ პროცესის საბოლოო მიზანია პრობლემაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესის საფუძველზე ახალი ცოდნის კონსტრუირება თვით მოსწავლეთა მიერ.

სანიმუშოდ განვიხილოთ ერთი კონკრეტული თემა და მის მიხედვით შედგენილი ცხრილი, რომელშიც წარმოდგენილია ტაქსონომიით განსაზღვრული დონეების მოკლე აღწერა, ამ დონეებთან დაკავშირებული მოქმედებების აღმნიშვნელი ზმნებისა და შესაბამისი კითხვებისა და აქტივობების მაგალითები:

მაგალითი: თემა - ჰაერის ტემპერატურა (7 კლასი)

მზე დედამიწაზე სითბოსა და სინათლის ძირითადი წყარო. მზის მიერ სითბოსა და სინათლის გამოსხივებას რადიაცია ჰქვია. ჰაერი სითბოს ცუდი გამტარია. იგი ატარებს მზის სხივებს, რითაც თბება დედამიწის ზედაპირი, შემდეგ კი მასთან შეხებისას, თბება ტროპოსფეროც, ბუნებრივია, რაც უფრო ახლოსაა ჰაერის ფენა დედამიწის ზედაპირთან, მით უფრო თბილია, ხოლო რაც უფრო შორსაა - მით უფრო ცივი.

ჰაერის ტემპერატურას თერმომეტრით ზომავენ. მეტეოროლოგიურ სადგურებში მას სპეციალურ ჯიხურებში ათავსებენ. ტემპერატურის გასაზომად გამოიყენება თვითმწერი ხელსაწყო - თერმოგრაფი.

დედამიწაზე ყველაზე მაღალი აბსოლუტური ტემპერატურა - +57,8 გრადუსი დაფიქსირებულია ჩრდილოეთ აფრიკაში, ქ. ტრიპოლის მიდამოებში, მინიმალური -89,2 გრადუსი ანტარქტიდაში, სადგურ „ვოსტოკში“ 1983 წ. ივლისში. რუკებზე ერთნაირი ტემპერატურის მქონე ადგილების შემაერთებელ ხაზებს იზოთერმები ჰქვია.

დედამიწა წლის განმავლობაში სხვადასხვა რაოდენობით სითბოს დებულობს. ჰაერის ტემპერატურა გეოგრაფიული განედის მიხედვით იცვლება, თუმცა საკმაოდ ნელა. ეკვატორიდან პოლუსებისკენ იგი თანდათან კლებულობს, რადგანაც მცირდება მზის სხივის დაცემის კუთხე. განედის მიმართულებით ტემპერატურის ერთი გრადუსით შესაცვლელად საშუალოდ 200 კმ-ის გავლაა საჭირო.

სიმაღლის მატებასთან ერთად ჰაერის ტემპერატურა კლებულობს - ყოველ 1 კმ-ზე ასვლისას 5-60მ-ით ეცემა. ამ დროს ამბობენ, რომ ჰაერის ტემპერატურის ვერტიკალური (სითბური) გრადიენტი 5-60-ია.

ჰაერის ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტის საშუალებით, შეიძლება ჰაერის ტემპერატურის განსაზღვრა ნებისმიერი ადგილისათვის. მაგ. თუ ზ.დ-დან 500 მ-ზე ჰაერის ტემპერატურა 20 გრადუსია, გრადიენტი კი 6 გრადუსი, მაშინ 1200 მ-ზე ჰაერის ტემპერატურა იქნება $200 - (1200-500)/1000 \times 6 = 15,8$ გრადუსი.

დედამიწის ზედაპირი არაერთგვაროვანია, რის გამოც იგი არათანაბრად თბება და ცივდება. რადგან წყალი გვიან თბება და გვიან ცივდება, ხმელეთი კი პირიქით, ამიტომ, ჰაერის ტემპერატურა ქვეფენილი ზედაპირის ხასიათზეცაა დამოკიდებული.

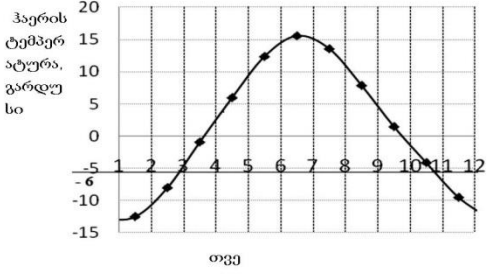
ჰაერის ტემპერატურა როგორც დღე-ღამის, ისე წლის განმავლობაში იცვლება. დედამიწის ზედაპირის ნებისმიერ ადგილას ჰაერის ტემპერატურა, დღე-ღამის განმავლობაში, ყველაზე დაბალია გათენებისას, ყველაზე მაღალი - ნაშუადღევს. დღე-ღამის განმავლობაში ტემპერატურის უდიდეს და უმცირეს მაჩვენებლებს შორის სხვაობას ტემპერატურის დღელამური ამპლიტუდა ეწოდება, ხოლო წლის განმავლობაში - წლიური ამპლიტუდა. ჰაერის საშუალო ტემპერატურა დღელამური (თვის, წლის) ტემპერატურების შეკრებითა და დაკვირვებათა რიცხვზე გაყოფით გამოითვლება.

ტემპერატურის დღელამური ამპლიტუდა დამოკიდებულია ადგილის გეოგრაფიულ განედზე, რელიეფზე, წელიწადის დროზე, ქვეფენილ ზედაპირზე, ჰაერის ტენიანობასა და ღრუბლიანობაზე. ჰაერის ტემპერატურის დღელამური რყევა ხმელეთზე ყოველთვის მეტია ზღვებისა და ოკეანეების ზედაპირთან შედარებით. მაგ. თუ ოკეანეებსა და ზღვებზე იგი 1-20-ს უდრის, ნახევარუდაბნოებსა და უდაბნოებში 15-200, ზოგჯერ კი 30 გრადუსაც აღწევს.

ჰაერის ტემპერატურის წლიური რყევა, ძირითადად, ადგილის გეოგრაფიულ განედზეა დამოკიდებული. ყველაზე დიდი ამპლიტუდა ზომიერ განედებში გაზაფხულსა და ზაფხულში იცის.

დონეები ბლუმის ტაქსონომიის მიხედვით	ქმედებები	კითხვები, აქტივობებისა და დავალებების ნიმუშები
ცოდნა - ინფორმაციისა და ფაქტების დამახსოვრება	გახსენება, გამეორება, ამოცნობა, აღწერა, დასახელება, შესაბამისობის დადგენა, ამორჩევა	<ol style="list-style-type: none"> 1. რა არის რადიაცია? 2. რითი ზომავენ ჰაერის ტემპერატურას? 3. რას ეწოდება იზოთერმა? 4. როგორ იცვლება ჰაერის ტემპერატურა სიმაღლის მატებასთან ერთად? 5. სად არის დედამიწაზე დაფიქსირებული ჰაერის ყველაზე მაღალი და ყველაზე დაბალი ტემპერატურები?

<p>გაგება - სასწავლო შინაარსის გაგება-გააზრება</p>	<p>ინტერპრეტირება, მაგალითის მოყვანა, შეჯამება, საკუთარი სიტყვებით გადმოცემა, ახსნა, კლასიფიკაცია</p>	<p>1. რაზეა დამოკიდებული ტემპერატურის დღედამური და წლიური ამპლიტუდა? 2. როგორ გამოითვლება ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელი და ამპლიტუდა?</p>
<p>გამოყენება - არსებული ცოდნის გამოყენება ამოცანის ამოხსნისას, მათ შორის რეალურ ვითარებასთან მიახლოებულ ამოცანებში</p>	<p>ამოხსნა, გამოთვლა, გამოყენება, პოვნა.</p>	<p>1. განსაზღვრეთ ჰაერის ტემპერატურის დღედამური ამპლიტუდა შემდეგი მონაცემების მიხედვით: + 10 გარდუსი, + 12 გარდუსი; + 5 გარდუსი, 0 გარდუსი, - 2 გარდუსი; - 5 გარდუსი; 2. ააგე ჰაერის ტემპერატურის ცვლილების გრაფიკი შემდეგი მონაცემების მიხედვით: 1 სთ - - 6 გარდუსი, 4 სთ - - 4 გარდუსი, 7 სთ - - 10 გარდუსი, 10 სთ. - + 2 გარდუსი, 13 სთ - + 10 გარდუსი, 16 სთ. - + 8 გარდუსი, 19 სთ. - + 5 გარდუსი, 22 სთ - 0 გარდუსი. 3. გრაფიკის მიხედვით დაადგინე, როდის იყო ჰაერის ტემპერატურა ყველაზე მაღალი და დაბალი; 4. შეიძლება თუ არა გრაფიკის საშუალებით განსაზღვრო, რას უდრიდა ჰაერის ტემპერატურა დღის 12 სთ-ზე?</p>
<p>ანალიზი - ნაცნობი ფაქტის, მასალის გაანალიზება, კომპონენტებად დაშლა, მაგალითად, მიმართებათა დადგენის მიზნით</p>	<p>გაანალიზება, ელემენტების / ატრიბუტების აღწერა, შედარება, დაშლა</p>	<p>1. როგორ ფიქრობთ, რატომ იცვლება ჰაერის ტემპერატურა განედისა და სიმაღლის მატებასთან ერთად? 2. რატომ არის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ყველაზე თბილი თვე ივლისი, ხოლო ცივი - იანვარი, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროში კი – პირიქით? 3. შენი აზრით, დევს თუ არა</p>

		<p>თოვლი მწვერვალებზე: ა) კილიმანჯაროზე (5895 მ), თუ მის ძირში ჰაერის ტემპერატურა +25 გარდუსია; ბ) კოსციუშკოზე (2228 მ), თუ მის ძირში ჰაერის ტემპერატურა ზაფხულში - +23-25 გარდუსია, ხოლო ზამთარში +17 გარდუსი?</p>
<p>სინთეზი - ცოდნისა და ფაქტების კომბინირება ახალი მასალის, მეთოდის, პროცედურის შექმნის მიზნით</p>	<p>აღმოჩენა, შედგენა, აგება, შემუშავება, კომბინირება, დაგეგმვა, ორგანიზება</p>	<p>1. დააკვირდი ნახაზს და განსაზღვრე რა ინფორმაციის მოძიება შეგიძლია:</p>  <p>2. ნახაზის მიხედვით შეგიძლია დაადგინო, რომელ სითბურ სარტყელში მდებარეობს X პუნქტი?</p>
<p>შეფასება სხვადასხვა მოდელის შედარება / შეფასება და საუკეთესოს შერჩევა, პრობლემის გადაჭრის სხვადასხვა სტრატეგიის შედარება</p>	<p>შედარება, ოპტიმიზაცია, შეფასება, საუკეთესოს შერჩევა</p>	<p>1. როდის უფრო მაღალია ჰაერის ტემპერატურის დღეღამური ამპლიტუდა - ღრუბლიან თუ უღრუბლო ამინდში? პასუხი დაასაბუთე.</p> <p>2. როგორ ფიქრობ, რა საჭიროა ჰაერის ტემპერატურაზე დაკვირვება?</p>

როგორც ამ ცხრილიდან და, რა თქმა უნდა, პრაქტიკიდანაც ჩანს, სააზროვნო დონეები ერთმანეთისგან იზოლირებული არ არის: რომელიმე ერთი დონის შესაბამისი აქტივობა ხშირად მოიცავს ისეთ ქვეაქტივობებს, რომლებიც სხვა დონეებს შეესაბამება.