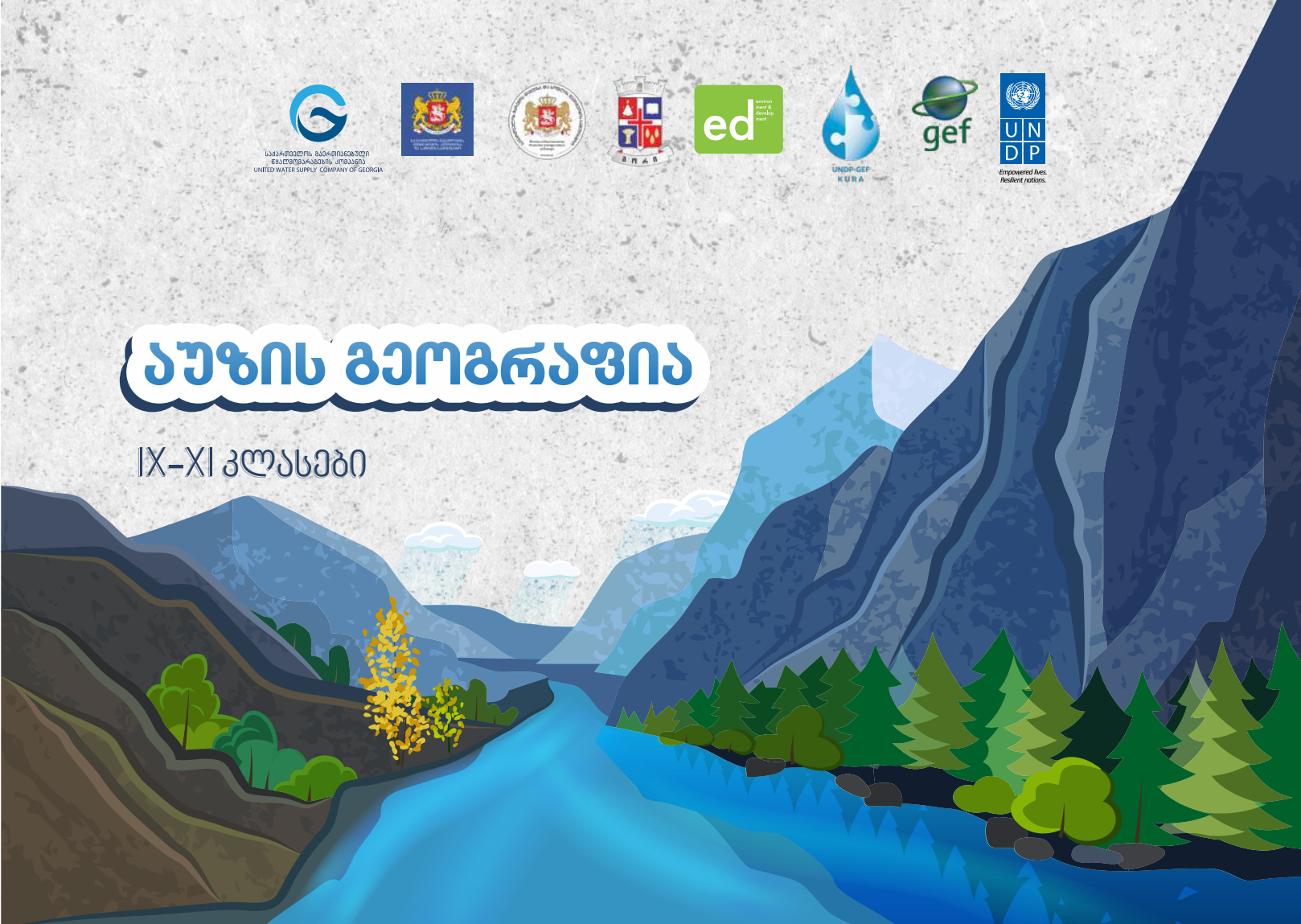




აუზის გეობრუნვა

IX-XI კლასები



“წყლის რაციონალური მოხმარება ქ.გორის საყოფაცხოვრებო სექტორში”,
“Rational Water Use in the Municipal Sector in Gori City”

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვხვდება ტერმინი „მდინარის აუზი“, რომელიც არსობრივად განსხვავდება მდინარისგან. მოდით, გავიაზროთ ეს განსხვავება. მდინარე არის წყლის ნაკადი, რომელიც მაღალი წარტლიდან (მთებიდან) დაბლობისაკენ უვება და ზღვებში, ოკეანეებში, ტბებში ან ჭაობებში ჩაედინება. როგორც წესი, მდინარეები იკვებება ნალექებით, მყინვარებით და მიწისქვეშა წყლებით. მათი ერთობლიობით ყალიბდება მდინარის ჩამონადენი (ანუ წყლის ნაკადი კალაპოტში), რომლის მოცულობაც განსხვავდება სეზონების მიხედვით (იზოგება მვ/წმ). მდინარის აუზი კი წარმოადგენს ხელაეთის ნაწილს, რომლის ფარგლებშიც მოსული ნალექები თავს იყრის კონკრეტული მდინარის კალაპოტში. როგორც წესი, დიდი მდინარის აუზი რამდენიმე ქვე-აუზს მოიცავს (მდინარის შენაკადების შესაბამისად). მაგალითად, მდინარე მტკვრის აუზში რამდენიმე ქვე-აუზია, როგორებიცაა მდინარეების - ალაზნის, ქსნის, ივრის - აუზები.

როგორც თქვეთვის ცნობილია, დადამინაზა წყალი მუდმივად მოქრობს. ის ერთი ფიზიკური მდგომარეობიდან მეორეში გადადის (თხევადი, აირადი, მყარი). ამ მოქრობას შინს ენერგია განაპირობებს. ერთი მდგომარეობიდან მეორეში ბუნებრივად გადასვლისას წყალი გაივლის ციკლს, რომელსაც წყლის ბუნვის ციკლი ეწოდება. წყლის ბუნვა მუდმივი ზროცანია, ის არახდროს წყდება.



წყლის ციკლი რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. ის არტოქლებით იწყება - გზა აარტოქლებს ზადააირული წყლის ობიექტებიდან წყალს (ზღვიდან, მდინარიდან, ოკაანიდან, ტბიდან). რადგან წყლის ორტოქლი წყალზე მსუბუქია, ის ატომსფაროში გადაინაცვლებს. ზღვის წყლისგან განსხვავებით, წყლის ორტოქლი არ შეიცავს მარილებს და გამოხლილი წყლის სახით არის წარმოქმნილი.

ატომსფაროში ტეპეარატურის ვარდენისა წყლის ორტოქლი კონდენსირდება ყინულკოვან კრისტალებად ან წყლის წვეთებად, რომელთა ერთიანობა ღრუბელს ქმნის. ქარის საშუალებით ღრუბლები დიდ მანძილზე გადაადგილდებიან. როდესაც ღრუბლის ნაწილაკების სიმკვრივე იმდენად იზრდება, რომ ჰაერი ღრუბლის დამატებით წონას ვეღარ იკავებს, კონდენსირებადი წყლის წვეთები ჰაერის ტეპეარატურის შესაბამისად დადამინაზა წვიმის, თოვლის ან სატყვის სახით მოდის რუმორც ხელებზე, ისე წყლის ობიექტების ზადააირზე. ნაწილების ნაწილი, რომელიც ხელებზე მოდის, მიწაში იქონება (მიწისქვეშა წყალი) ან მის ზადააირზე წარმოქმნის წყლის ნაპად და მდინარეებში, ტბებსა და ზღვებში ჩაედინება. ნაწილების ნაწილი თოვლის სახით მყინვარებს წარმოქმნის.

ხელებთან ზადააირზე მოსული ნაწილების ნაწილი ნიადაგში იქონება და შემდეგ მცენარეების ფესვთან სინტეზის მეშვეობით შეიწოვება. მათი ფოტოქლებიდან კი ისევ უკან, ატომსფაროში, ბრუნდება არტოქლებით. ამ პროცესს ტრანსპირაცია ეწოდება. ტარმინი ევავოტრანსპირაცია კი გამოიყვება მავინ, როცა ერთობლივად აღწრან მცენარეების ფოტოქლებიდან ტრანსპირაციისა და ნიადაგიდან წყლის არტოქლების პროცესს.

წყლის ბრუნვა მენიშველკოვან სარგებელთან არის დაკავშირებული: წყლის ობიექტები, რომორებიცაა მდინარეები, ტბები, ტაობები და ა.შ., დადამინის ზადააირზე წყლის ბრუნვის შედეგად ფორმირდება. წყლის ბრუნვის შედეგია ასევე მყინვარები, რომლებიც დადამინაზა მტკნარი წყლის მენიშველკოვან მარგას შეიცავს. წყლის ბრუნვა აგრეტზე უმენიშველკოვანესია ჰაერის ტეპეარატურის რეგულირებისა და დადამინის კლიმატის ფორმირებისთვის. წყლის ბრუნვას უკავშირდება ასევე წყლის თვითმანქანდის პროცესიც.

○ ეს სინტეზისა ○

წყლის ბრუნვის პროცესი ციკლის სრულ დასრულებამდე შესაქლოა ერთი ან ათასობით წელი გაგრძელდეს. ეს დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწრაფად გადაინაცვლებს წყალი ერთი ფიზიკური მდგომარეობიდან მეორეში. მაგალითად, წვიმის წყალი, რომელიც უშუალოდ ოკაანებას და მდინარეებში ხვდება, ციკლს შედარებით სწრაფად გადის იმ წყლისგან განსხვავებით, რომელიც მყინვარებში ან მიწისქვეშა ხვდება. მყინვარში აკუმულირებული წყალი წყლის ციკლში მხოლოდ ყინულის გალღობის შემდგომ შეიქლება ჩართოს, რასაც შესაქლოა ასობით წელი დასჭირდეს. იგივე ვრტალდება მიწისქვეშა წყლებზეც. შესაქლოა ათასობით წელი გავიდეს, სანამ წყალი მიწის ზადააირზე, გზის სინტოქზე აღმონდება და წყლის ციკლში ხელახლა ჩართვება.

ზოგი მდინარე რამდენიმე ქვეყნის ტერიტორიაზე გაედინება. შესაბამისად, მათი აუზუნიც სხვადასხვა ქვეყნის ფარგლებში მდებარეობს. ასეთ მდინარეებს ტრანსსასაზღვრო მდინარეებს უწოდებენ (მაგალიტად, მდინარე მტკვარს).

მდინარის აუზი პირობითად შეიძლება ქვედა და ზედა დინებად გავყოთ. ქვედა დინებაში მდებარე წყალმომხმარებლები - ქალაქები, სოფლები, სანარმოები - დამოკიდებული არიან ზედა დინების წყალმომხმარებლებზე. ადვილი მისახვადრია, რომ, თუ დინების ზედა ნაწილში მდინარე ხიშტურდება, ან აუზიდან წყალს ჭარბად იღებენ, ეს ქვედა დინების წყალმომხმარებლებზე უარყოფითად მოქმედებს, მათ შორის, ტრანსსასაზღვრო აუზებშიც, რაც ხშირად ქვეყნებს შორის კონფლიქტის მიზეზიც გამხდარა.



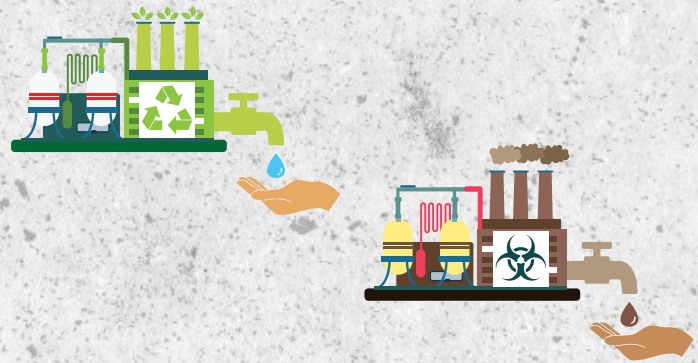
პატარბრიობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე უმთავრესი პრობლემაა გამოსაყენებლად ხალხისაწვდომი მტკნარი წყლის რაოდენობის შეზღუდვა. უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში მოსახლეობის სწრაფი ზრდა, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის ინტენსიური განვითარება მკიბე ტვირთად დააწვა წყლის რესურსებს. მსოფლიოს მრავალ რაგიონში წყლის დაუზიციცის პრობლემა მწვავედ დადგა. სიტუაცია კიდევ უფრო რთულდება კლიმატური ცვლილებების გავლენით, რომელთა შედეგადაც კიდევ უფრო მცირდება ხალხისაწვდომი მტკნარი წყლის მოცულობა.

საქართველო არ განეკუთვნება წყლის რესურსებით ღარიბი ქვეყნების რიცხვს, თუმცა ეს არ გვაძლავს თავის დამფიქვლებს შესაძლებლობას. წყლის რესურსები საქართველოში, ისევე როგორც მთელ მსოფლიოში, არათანაბრად არის განაწილებული. ქვეყნის დასავლეთი ნაწილი საფჯარ მდიდარია, აღმოსავლეთ ნაწილთან შედარებით. ამ ზოგიერთ ადგილას წყლის დაუზიციცის უკვე ცხადად გამოჩნდა. ამას ემატება ის, რომ, პრობლემათა მიხედვით, კლიმატური ცვლილება მტკნარის აუზში წყლის რაოდენობის შეზღუდვას გამოიწვევს. რაც კიდევ უფრო გაზრდის წყალზე მოთხოვნილებას (სოფლის მეურნეობა, სასეალი წყალი, სანარმოები) და გაამძაფრებს დღეისათვის შედარებით მსუბუქ წყლის დაუზიციცის პრობლემას, რაც, საბოლოოდ, უარყოფითად აისახება აუზის მცხოვრებთა კეთილდღეობასა და მათ სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

თბილისი კლიმატის პირობებში უფრო ინტენსიური გახდება მდინარეებიდან, ტბებიდან, წყალსაცავებიდან და ნიადაგიდან წყლის აორთქლების პროცესი. აღსანიშნავია, რომ ამ პრობლემებს ტრანსსასაზღვრო ხასიათი აქვს, რადგან, მაგალითად, მცკვარი და ჭოროხი საქართველოს ტერიტორიაზე თურქეთიდან შემოედინება. თავის მხრივ, მცკვარი მაზოხალ ახარბაიჯანში შეედინება. აღნიშნული კიდეც უფრო ამძაფრებს პრობლემას და მას საერთაშორისო ხასიათს აძლევს.

ქვეყანას შესაძლოა მცენარი წყლის რესურსები საკმარისი რაოდენობით ჰქონდეს, მაგრამ ადამიანისათვის ხელმისაწვდომი ის წყლის რეზერვუარიდან აღებისა და მოხმარებისათვის სათანადო დროს საკმარისი ოდენობითა და მისაღები ხარისხით მიწოდების შემდეგ გახდება. სწორედ ამას ემსახურება წყლის ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რომელიც თავის თავში მოიცავს წყალსაცავებს, სარწყავ არხებს, სადრენაჟო სისტემებს, კაზხლებს, წყლის მიწოდებისა და წყალარინების ქსელებს, სატუმბ სადგურებს, სხვადასხვა წყლისა და ჩამდინარე წყლის გაგზავნა დაგეგმვას და ა.შ. ამის გარდა, საჭიროა შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი, რომელიც ამ ინფრასტრუქტურას მოემსახურება, ადეკვატური ფინანსები, სწორი საკანონმდებლო რეგულაციები, რათა ხელმისაწვდომი გახდეს წყლის საკმარისო რაოდენობა სათანადო ხარისხობრივი მაჩვენებლებით, მოხარხადეს მისი გონივრულად განაწილება; ასევე, გაინეროს ინსტიტუციები, რომლებიც ამ რეგულაციებს აღასრულებენ. საბოლოოდ, წყლის რესურსების მართვა მიზნად ისახავს: ყველა წყალმოსარგებლის (მათ შორის, გარემოს ჰომოგენიზაციის) საკმარისი რაოდენობის წყლით უზრუნველყოფას; წყლის რესურსების სათანადო ხარისხის შენარჩუნებას და მისი საჭირო რაოდენობით უზრუნველყოფას. ამ ყველაფერს ერთად წყლის რესურსების მდგრადი მართვა ჰქვია.

წყლის რესურსების მდგრადი მართვის უმთავრესი წინაპირობაა, ყველა დაინტერესებული მხარისა თუ წყლით მოსარგებლის ჩართულობა მართვის პროცესში - ადგილობრივი მოსახლეობისა, ფარგლებიდან, სანარმოებისა, ხელისუფლებისა, ეკონისტრუქციული სერვისებისა. თუ მდინარის აუზი ტრანსსასაზღვროა, მაშინ აქტუალურია იქნეს დაინტერესებულ მხარეებს შორის ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობა. საბოლოოდ, ამ თანამშრომლობის შედეგი მდინარის აუზის მართვის გეგმაში უნდა აისახოს.




გააკეთე თავად

- ღვთისმშობელთან ერთად შეარჩიეთ სპარტოვალის როლი მდინარის აუზი და იმსჯელეთ, ვინ არიან ამ აუზში წარმოდგენილი წყალმოსარგებლები.
- გაიაზრეთ, ვინ იქნებიან ის დაინტერესებული მხარეები, რომლებიც უნდა ჩაერთონ წყლის რესურსების მართვის პროცესში (საჭიროების შემთხვევაში გაითვალისწინეთ ტრანსნაციონალური კონვენტები).
- მასწავლებლის დახმარებით გაინახეთ როლები მდინარის აუზის დაინტერესებული მხარეების შესაბამისად და ეცადეთ, ერთმანეთთან დისკუსიისა და კონსენსუსის გზით შეიმუშაოთ აუზის რესურსების მართვის მარტივი გეგმა. თქვენი აზრით, რა კომპონენტებისგან უნდა შედგებოდეს აუზის მართვის გეგმა? ნარადგინეთ შემუშავებული გეგმა კლასის წინაშე (პრეზენტაცია).



გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) "მთკვარი II" პროექტის ფარგლებში, არასამთავრობო ორგანიზაცია „გარემო და განვითარება“ ხელრეკიელებს სადემონსტრაციო კამპანიას „წყლის რაციონალური მოხმარება ქ. გორის საყოფაცხოვრებო სექტორში“.


გარემო და განვითარება


 რაჭმალის ქუჩა N29 0179, თბილისი, საქართველო

 info@envdevelopment.org

 www.envdevelopment.org

შამოგვიანდით ფინანსა და ინსტაგრამ გვერდზე:

 „Water for all - Gori“

 „Water for all - Gori“