



ევროკავშირი
საქართველოსთვის
EU4Youth



მწვანე მენარმეობა

დამხმარე საკითხავი მასალა



მწვანე მენარმეობა

დამხმარე საკითხავი მასალა

2020 წელი

წინამდებარე დოკუმენტი ითარგმნა ევროკავშირის მხარდაჭერით, პროგრამის „EU4Youth: სოციალური მენარმეობის ეკოსისტემის განვითარება (SEED) მწვანე ზრდისთვის საზღვრისპირა რეგიონებში“ ფარგლებში, რომელსაც ახორციელებს CENN, პარტნიორ ორგანიზაციებთან KRDF (საქართველო) და Green Lane (სომხეთი) ერთად.

თავი 1. გაკვეთილი 2

რა არის სისტემა? როგორ მუშაობს იგი?

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** გაკვეთილის მიზანია სტუდენტებმა მიიღონ საბაზისო ცოდნა სისტემების თეორიის შესახებ, გაეცნონ სისტემების მოკლე მიმოხილვას და მათი მუშაობის ძირითად პრინციპებს.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში? გაკვეთილის მსვლელობისას სტუდენტებს საშუალება ექნებათ:**
 - » გაეცნონ სისტემების თეორიის მოკლე შესავალს
 - » გაეცნონ სისტემების ზოგად მახასიათებლებს
 - » ჩაერთონ სისტემებთან დაკავშირებულ თამაშში და განიხილონ მიღებული შედეგები/ დაკვირვებები
 - » ჩაერთონ ჯგუფურ მუშაობასა და დისკუსიაში: მოიძიონ მათ გარშემო არსებული სისტემები და დაადგინონ ამ სისტემების საზღვრები, ელემენტები, ურთიერთქმედებები, ნაკადები
 - » გააკეთონ გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსია
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » ჰოლისტური მიდგომა
 - » კომპლექსურობის აღქმა-გაგება
 - » მოსმენილის გაგება
 - » ანალიტიკური აზროვნება
 - » რეფლექსიის უნარი
- **მომზნავე დარგები /ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ქიმია
 - » ფიზიკა
 - » ბიოლოგია
 - » უცხოური ენები
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).
 - » ფურცლები და ფანქრები / მარკერები პრაქტიკული აქტივობებისთვის

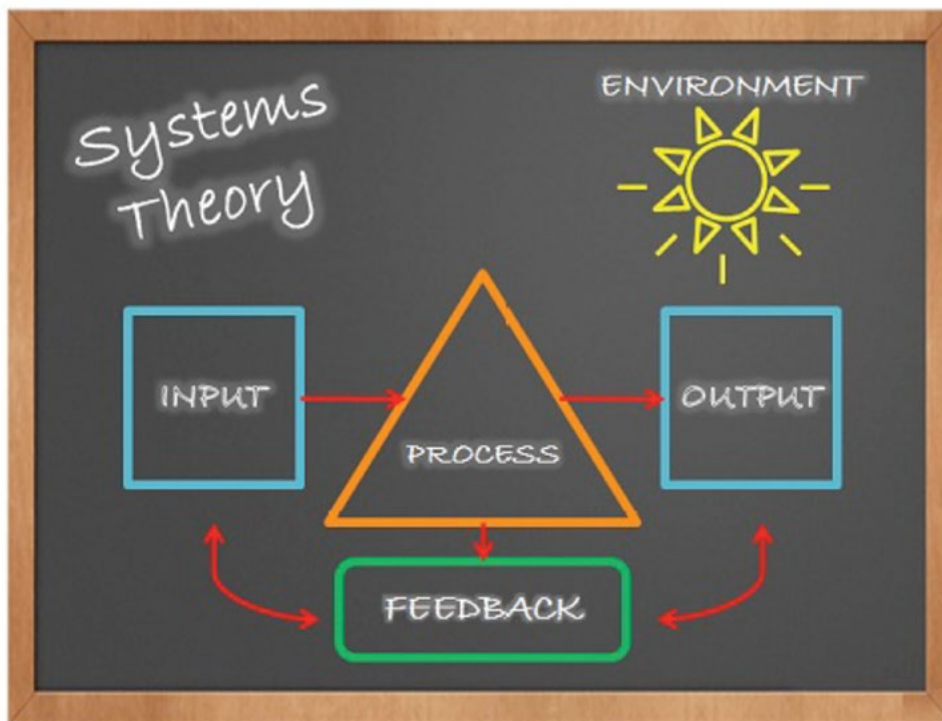
2. შესავალი - სისტემა როგორც ასეთი

სისტემა: ურთიერთდაკავშირებულ და ურთიერთდამოკიდებულ ნაწილთა ერთობლიობა, რომელიც ქმნის კომპლექსურ მთლიანობას. სისტემა ბევრად მეტია ვიდრე ცალკეული ნაწილების ჯამი. ნაწილები ერთად მუშაობენ და ერთ მთლიანობას ქმნიან.

აუხსენით სტუდენტებს, რომ დღევანდელი გაკვეთილის თემაა სისტემები. აჩვენეთ სურათი “სისტემების თეორიის” შესახებ და მიეცით დავალება, რამდენიმე წამის განმავლობაში ყურადღებით დააკვირდნენ აღნიშნულ სურათს. ამის შემდეგ დაუსვით რამოდენიმე კითხვა: რა იციან სისტემების შესახებ? როგორ ესმით დიაგრამაზე გამოსახული ინფორმაცია? რა სახის ელემენტები/ინტერაქციებია ასახული დიაგრამაზე? რითია საინტერესოს? მიეცით სტუდენტებს მცირეოდენი დრო პასუხების გასაცემად. დისკუსიის წასახალისებლად შეგიძლიათ მაგალითად საკუთარი სხეული მოიყვანოთ - ადამიანის მატერიალური სხეული, როგორც ერთი განუყოფელი მთლიანობა, ინტეგრირებული, მჭიდროდ ურთიერთდაკავშირებული და თვითუზრუნველყოფადი რთული სისტემების ერთ-ერთი ყველაზე თვალსაჩინო მაგალითია.

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამობეჭდეთ დიაგრამა ქაღალდზე და განათავსეთ იგი კედელზე / დაფაზე აუდიტორიაში. ალტერნატივის სახით, თუ პლაკატის დასამზადებლად სათანადო ზომის ქაღალდი არ გაქვთ, შეგიძლიათ დიაგრამა შედარებით მცირე ზომის ქაღალდზე ამობეჭდოთ და სტუდენტებს დაურეკოთ.

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: თუ თქვენი აუდიტორია აღჭურვილია კომპიუტერთა და მულტიმედია პროექტორით, შეგიძლიათ დიაგრამა სამიზნე აუდიტორიას პროექტორზე აჩვენოთ.



წყარო: http://blogs.edweek.org/topschooljobs/k-12_talent_manager/2012/01/7th_grade_science_teacher_taught_me_about_talent_management.html?print=1

3. თეორია

ქვემოთ მოცემულია იმ ძირითადი ცნებების ჩამონათვალი რომლებსაც დღევანდელი გაკვეთილი ეთმობა. თქვენთვის, როგორც მასწავლებლისთვის, ეს ცნებები თავმოყრილია ერთად, ფონური ინფორმაციის სახით. სურვილისამებრ, შეგიძლიათ ეს განმარტებები დაწეროთ დაფაზე, ან ამოებქდოთ დიდი ზომის ქაღალდზე, შესაბამისი შრიფტით და განათავსოთ თქვენი აუდიტორიის კედლებზე.

სისტემური მიდგომა: აზროვნების მეთოდი, რომელიც ხელს უწყობს ისეთ მნიშვნელოვან ასპექტებთან დაკავშირებული კომპლექსური საკითხების შესწავლასა და გაგებას, როგორცაა გარემო, ბუნება, ეკონომიკა, საზოგადოება და ა.შ.

სისტემის საზღვრები: სისტემის საზღვრები შეიძლება იყოს მკაფიოდ გამოხატული, თუმცა ხშირ შემთხვევაში, სისტემის საზღვრების ზუსტად დადგენა ურთულეს ამოცანას წარმოადგენს, ვინაიდან ურთიერთდაკავშირებულ სისტემებთან ერთად არსებობენ ქვე-სისტემებიც. გარდა ამისა, სისტემა შესაძლოა წარმოდგენილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბით: მაგალითად, ატომი არის სისტემა და სამყაროც სისტემაა.

სისტემების ტიპები:

- **ღია** - სისტემების უმეტესობა არის ღია ტიპის, ანუ ისინი გარემო ძალებთან ურთიერთქმედებენ ენერჯის, მატერიის ან ინფორმაციის მიღება-გაცემის ფორმით. მარტივი მაგალითია ქოთანი, რომელშიც კერძის მომზადების პროცესი მიმდინარეობს. ქოთანი იძლევა როგორც მატერიის (შეგიძლიათ მასში მარილი ან სხვა საწვავები მოათავსოთ) ისე ენერჯის (საჭმლის მომზადების პროცესში ქოთანი ორთქლს გამოსცემს) გადაცემის საშუალებას.
- **დახურული** - ეს არის სისტემა, რომელიც გარემოსთან ახდენს მხოლოდ ენერჯის, მაგრამ არა მატერიის, ურთიერთგაცვლას. კვლავ ქოთნის მაგალითს თუ დავესხსებით, იმ შემთხვევაში თუ ქოთანს თავს დავახურავთ, ჩვენ ვეღარ შევძლებთ საწვავების, ე.ი. მატერიის დამატებას, მაგრამ ენერჯის გადაცემა მაინც შესაძლებელი იქნება (ქოთნის შემდგომი გათბობა კვლავ წარმოქმნის ორთქლს ქოთნის შიგნით და სახურავის შიდა მხარეს წყლის პატარა წვეთებიც კი წარმოიქმნება).
- **იზოლირებული** - ისინი გარემოსთან არც ენერჯის, არც მატერიის და არც ინფორმაციის გაცვლას ახდენენ. პრაქტიკულად, აბსოლუტურად იზოლირებული სისტემები მხოლოდ ჰიპოთეტურია და არათუ ბუნებაში არამედ ლაბორატორიულ პირობებშიც კი არ გვხვდება, ვინაიდან ყველაზე იზოლირებული სისტემებიც კი შეუძლებელია გარემოდან რაიმე სახის ზეგავლენას არ განიცდიდნენ.
იმ შემთხვევაშიც კი თუ თერმოსს იზოლირებულ სისტემად მივიჩნევთ, (იგი მასში მოთავსებულ ჩაის ტემპერატურას უნარჩუნებს და აქვს სახურავი, რაც ხელს უშლის როგორც მატერიის, ისე ენერჯის გამოდინებას და შეღწევას), მას შეუძლია იზოლირებულ მდგომარეობაში მხოლოდ შეზღუდული დროით დარჩეს, რადგან საბოლოო ჯამში, მასში მოთავსებული ჩაი გაცივდება.

უკუკავშირის მარყუჟი:

სისტემა ინარჩუნებს წონასწორობას, თვითრეგულირების სახით, როდესაც მისგან გადინებულ ენერჯიას, მატერიას, ან ინფორმაციას უკან, საკუთარ თავში იბრუნებს შემომავალი ენერჯიის, მატერიის ან ინფორმაციის სახით. ამის გამარტივებულ მაგალითს წარმოადგენს მსოფლიოს კლიმატის სისტემა, სადაც უფრო თბილი ტემპერატურა იწვევს ყინულის დნობას და ნაკლებ თოვლიანობას, რაც თავის მხრივ იწვევს მეტ დათბობას და ტემპერატურის კიდევ უფრო მატებას. მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა რომ არსებობს 2 ტიპის უკუკავშირის მარყუჟი, დადებითი და უარყოფითი. მათი სახელწოდებების ამგვარმა ფორმულირებამ შესაძლოა ოდნავ შეცდომამაში შეგვიყვანოს და თუ რატომ, შეგიძლიათ იხილოთ ქვემოთ მოცემულ აღწერაში.

- **დადებითი (პოზიტიური, გამაძლიერებელი, მასტიმულირებელი) უკუკავშირის მარყუჯი** - დადებითი უკუკავშირის მარყუჯი გულისხმობს პროცესს, სადაც სისტემის შიგნით განხორციელებული ცვლილება ნახალისებელია შიდა თუ გარე ფაქტორებით, რასაც ექსპონენტურად კიდევ უფრო მეტი ცვლილება მოჰყვება. მაგალითად, თუ ტყის გარკვეული მასივი ახალი საავტომობილო გზების მშენებლობისთვის გაიჩეხა, ხე-ტყის მომპოვებელი კომპანიები და რიგითი ადამიანები ამ გზებს, დიდი ალბათობით, კვლავ სამშენებლო და ხე-ტყის წარმოების მიზნებისთვის გამოიყენებენ, რასაც კიდევ უფრო მეტი ტყის გაჩეხვა და დანაკარგი მოჰყვება. ეკოსისტემის კონტექსტში, „დადებითი“, „პოზიტიური“ უკუკავშირები ხშირ შემთხვევაში სულაც არ არის კარგი ანუ, დადებითი ეკოსისტემისთვის, ვინაიდან ზოგადად, სიცოცხლე დედამიწაზე ჰარმონიულ ბალანსსა და სათუთ წონასწორობაზეა დაფუძნებული.
- **უარყოფითი (დაბალანსებული) უკუკავშირის მარყუჯი** - ეს ხშირად ხელს უწყობს სისტემის შინაგან თვითრეგულაციას. მაგალითად, სიცხეში ადამიანის კანი გამოყოფს ოფლს, რომელიც აგრილებს კანს. აუარყოფითი უკუკავშირი ახდენს ფასების მართვას ბაზარზე - თუ პროდუქტი მეტისმეტად გაძვირდა, ხალხი შეწყვეტს მის შეძენას, რაც გამოიწვევს, სავარაუდოდ, აღნიშნულ პროდუქტზე ფასის შემცირებისკენ უბიძგებს.

მექანიკური და ბიოლოგიური სისტემების მაგალითები:

ახლა კი შეგიძლია ქოთანთან დაკავშირებული მარტივი მაგალითიდან უფრო რთული სისტემების მაგალითებზე გადავიდეთ და სტუდენტებს განსახილველად წარმოვუდგინოთ კომპლექსური სისტემების ნაკადები და უარყოფითი უკუკავშირები, რომლებიც მენარმეობისა და გარემოს დაცვის სფეროებისთვის მეტად აქტუალურია.

ქვემოთ მოცემულია 2 ამგვარი მაგალითი:

- ღია მექანიკური სისტემა - „ნიუკომენის ძრავა“, მე -18 საუკუნე - გამოიგონა ტომას ნიუკომენმა 1712 წელს. ეს ატმოსფერული ძრავა წარმოადგენდა პირველ თანამედროვე სახის ორთქლის ძრავას. ეს გახლდათ მარტივი მოწყობილობა, ორთქლის ტუმბო, რომელიც ქვანახშირის მალაროებიდან წყლის ამოსაქაჩად გამოიყენებოდა. ძრავის მუშაობა ეფუძნებოდა ორთქლის კონდენსირების პრინციპს. წყლის გაცხელების ხარჯზე წარმოქმნილი ორთქლი მექანიკურ ზემოქმედებას ახდენდა ძრავის დგუშზე, რაც თავის მხრივ, კიდევ უფრო მეტი წყლის ამოქაჩვის საშუალებას იძლეოდა. (დადებითი უკუკავშირის მარყუჯი). ეს მარტივი მექანიკური სისტემა ახდენდა მატერიის ტრანსპორტირებას და ენერჯის გარდაქმნას (წყლის გასათბობად ნახშირის გამოყენება, ორთქლის წარმოება და შედეგად, მეტი წყლის ამოტუმბვა). ამ მარტივი მოწყობილობის წყალობით, ნიუკომენმა მნიშვნელოვანი გარდატეხა შეიტანა ბრიტანეთის ქვანახშირის მალაროებში, სადაც წყლით დატბორვა მუდმივ პრობლემას წარმოადგენდა. ამ დროს ქვანახშირი იაფი იყო, ადვილად მოიპოვებოდა და, რაც მთავარია, შესაძლებელი იყო მექანიკურ სისტემებში, მაგალითად, ორთქლის ძრავებში (მოგვიანებით დაასრულა ჯეიმს უატმა და სხვებმა) მისი ენერჯიად გამოიყენება. ამ გამოგონებამ საფუძველი დაუდო ინდუსტრიულ რევოლუციას, ხოლო ნიუკომენს წარმატებული მენარმის რეპუტაცია მოუტანა - მისი გარდაცვალების დროისთვის, 1729 წელს, ბრიტანეთის ქვანახშირის მალაროების უმეტესობა სწორედ მისი ორთქლის მანქანი იყო აღჭურვილი.
- დახურული ბიოლოგიური სისტემა - მინის ქილა „ბიოსფერო“. შესაძლებელია ამის დემონსტრირება აუდიტორიაში, კერძოდ, შეგიძლიათ თქვენს სტუდენტებს აჩვენოთ როგორ შექმნათ მარტივი ბიოლოგიური სისტემა ქვიშის, ნახშირის, ნიადაგის, წყლის და მცენარეულობის მოთავსებით გამჭვირვალე კონტეინერში (ამ მიზნით საუკეთესოა მინის ქილა, თუმცა შეიძლება პლასტმასის კონტეინერის გამოყენებაც). ამ შემთხვევაში „ბიოსფერო“ დალუქულია იმგვარად რომ ადგილი არ აქვს გარემომცველ მატერიასთან ურთიერთქმედებას. ამრიგად, „ბიოსფერო“ გარემოდან მხოლოდ მზის/სინათლის ენერჯიას იღებს რომელიც ქილაში მოთავსებულ მცენარეებში ფოტოსინთეზის ქიმიურ პროცესში მონაწილეობს. (ქილა უნდა მოათავსოთ მზის ნაწილობრივ შუქზე). „ბიოსფეროს“ სისტემის საზღვრები (იხ გაკვეთილი 3) ნათლად არის განსაზღვრული და სისტემის შიგნით მოქმედი უარყოფითი გამომბაურების მარყუჯები ფუნქციონირებენ ურთიერთდაბალანსებული საკვები ციკლების (CO₂, აზოტი, ფოსფორი - იხ. გაკვეთილი 4) უზრუნველყოფის მიზნით. თქვენ შეგიძლიათ ამგვარი „ბიოსფერო“ დაამზადოთ აუდიტორიაში, ადვილად ხელმისაწვდომი მზა მასალების გამოყენებით და მოცემული ვიდეო ინსტრუქციების შესაბამისად: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=7_H70G5R6GW](https://www.youtube.com/watch?v=7_H70G5R6GW).

ზემოთ მოყვანილი მაგალითების საფუძველზე, შეაჯამეთ დასკვნები და კიდევ ერთხელ შეახსენეთ სტუდენტებს, რომ სისტემა უფრო მეტია, ვიდრე მისი შემადგენელი ნაწილების ჯამი: იგი მოიცავს ნაწილებს, მათ შორის ურთიერთქმედებებს, ნაკადების შემოღებებს და გადინებებს, და რა თქმა უნდა, უკუკავშირებს. მნიშვნელოვანია, შეგვეძლოს ამოვიცნოთ თითოეული მათგანი სხვადასხვა სისტემების მაგალითზე.

ახლა კი სტუდენტები ნახავენ ვიდეოს, რომელიც მათ წარმოადგენს შეუქმნის ეკოლოგიური სისტემების მუშაობის შესახებ და ნათლად დაანახებს თუ რატომ არის სისტემური მიდგომა (გნებავთ, „გლობალური სურათის“ დანახვის უნარი) ბევრად უფრო ეფექტური რთული გარემოსდაცვითი და საზოგადოებრივი პრობლემების გადაჭრისას.

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: აირჩიეთ ქვემოთ მოცემული სამი ვიდეოდან ერთ-ერთი და აჩვენეთ თქვენს სტუდენტებს აუდიტორიაში:

ვარიანტი 1: "სისტემების ისტორია": <https://www.youtube.com/watch?v=rDxOyJxgJeA> (4:45 წთ.)

ეს ვიდეო წარმოადგენს სისტემური აზროვნების თეორიის ძირითადი ცნებების შესახებ მოკლე შესავალს - ჩვენ უკვე გავაცანით სტუდენტებს ამ ცნებების მოკლე განმარტებები, მაგრამ ვიდეოში მოცემული მაგალითები ამ ცნებების კიდევ უფრო ნათელი ილუსტრაციაა. მთავარი იდეა გახლავთ ის, რომ სამყარო კომპლექსური სისტემაა და თუ გვსურს კარგად გვესმოდეს მისი, და შეგვეძლოს მასთან დაკავშირებული კომპლექსური პრობლემების მოგვარება, საჭიროა უარი ვთქვათ დანაწევრებულ ხედვაზე და შევეცადოთ მივალნიოთ სამყაროს, როგორც ერთი, განუყოფელი მთლიანობის განცდას.

ვარიანტი 2: "კატები ბორნეოში": <https://www.youtube.com/watch?v=17BP9n6g1F0> (3:08 წთ.)

ეს არის სახალისო ამბავი იმის შესახებ, თუ რამდენად არაეფექტური გამოდგა ერთი კონკრეტული პრობლემის გადასაჭრელად მიღებული გადაწყვეტილება სწორედ იმის გამო რომ არ იყო სათანადოდ გათვალისწინებული ცხოველთა სხვადასხვა ჯგუფებსა და ადამიანებს შორის არსებული მნიშვნელოვანი ურთიერთკავშირები. ნაცვლად იმისა, რომ ეს გამოსავალი კუნძულ ბორნეოს მოსახლეობას მალარიის დაძლევაში დახმარებოდა, მან გამოიწვია რიგი გაუთვალისწინებელი პრობლემებისა და მოვლენათა თითქმის წარმოუდგენელი თანმიმდევრობა.

ვარიანტი 3: "სერენგეტის ანტილოპა გნუ": <https://www.youtube.com/watch?v=OL3woiJiHYM> (2:51 წთ.)

ვიდეოში ნაჩვენებია კენიისა და ტანზანიის სერენგეტის დაბლობებზე ანტილოპა გნუს ყოველწლიური მიგრაციის შესახებ. სტუდენტების ყურადღება გაამახვილეთ ერთ გასაოცარ, შეიძლება ითქვას, სასწაულებრივ, მომენტზე: ანტილოპა გნუები, რომლებიც ამ ხანგრძლივი გადაადგილების დროს ამა თუ იმ მიზეზით იხოცებიან, იქნება ეს წყალში დახრჩობა თუ მტაცებელი მხეცების თავდასხმა, მდინარეებისა და ნიადაგისთვის ფოსფორისა და სხვა საკვები ნივთიერებების უმნიშვნელოვანეს ბუნებრივ წყაროდ გადაიქცევიან. ეს კი, თავის მხრივ, სასიცოცხლო მნიშვნელობისაა ამ ტერიტორიაზე ბინადარი ცოცხალი ორგანიზმების, მიკრობებისა და თევზებისთვის. ამრიგად, მიუხედავად იმისა, რომ ცალკეული ანტილოპა გნუ შესაძლოა დაიღუპოს, გლობალური თვალსაზრისით, ანტილოპა გნუს პოპულაცია და მიგრაცია ამ რეგიონში საკვები ნივთიერებების სისტემების, ნაკადებისა და ციკლების ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი პირობაა.

მიუხედავად იმისა, რომელ ვიდეოს აირჩევთ, მისი ნახვის შემდეგ სტუდენტებს დაუსვით შემდეგი სახის კითხვები:

- რა სახის სისტემა იყო ნაჩვენები ვიდეოში - ღია თუ დახურული? რატომ? (მართებულ პასუხად მიიჩნევა, თუ სტუდენტები აღნიშნავენ იმ ფაქტს, რომ გარე წამახალისებელმა ფაქტორებმა გავლენა იქონია სისტემის ფუნქციონირებაზე და ეს სტიმულები გამოხატული იყო როგორც ენერჯის, ისე მატერიის ფორმით.)
- რა იყო აღნიშნული სისტემის ელემენტები?
- რა იყო აღნიშნული სისტემის საზღვრები? (მართებულ პასუხად მიიჩნევა, თუ სტუდენტები აღნიშნავენ რომ საზღვრების გარჩევა და მკაფიოდ გამიჯვნა ხშირ შემთხვევაში ძალიან რთულია.)
- რა იყო მიზნობრივი ან უნებლიე შედეგები?
- თქვენი აზრით, რას გულისხმობს სისტემური მიდგომა? (მართებულ პასუხად მიიჩნევა იმის აღნიშვნა, რომ სისტემურმა მიდგომამ შეიძლება თავიდან აგვაცილოს იმგვარი გადაწყვეტილებების მიღება, რომლებიც უფრო მეტ პრობლემას გამოიწვევს, ვიდრე გადაჭრის. სისტემური ხედვა გვხმარება იმის გარკვევაში, თუ რამდენად ურთიერთდაკავშირებული და კომპლექსურია მოვლენები და რომ ეფექტური გადაწყვეტილებების მისაღებად აუცილებელია შეგვეძლოს უფრო ფართო სურათის დანახვა.)

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: აქ შეგიძლიათ დამატებითი ბმულების განყოფილებაში მითითებული, დანიელ არონსონის “სისტემური აზროვნების მიმოხილვა” გამოიყენოთ. აღნიშნული რესურსი ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewSTarticle.pdf.

დახატეთ დაფაზე აღნიშნული დოკუმენტის პირველ გვერდზე მოცემული დიაგრამა მავნე მწერებისა და პესტიციდების შესახებ. აქვე, უთხარით სტუდენტებს რომ როდესაც მავნე მწერები მოსავალს აზიანებენ, მათთან ბრძოლის ყველაზე ტრადიციული და ამავედროულად, მარტივ საშუალებას წარმოადგენს მცენარეთა შეწამვლა პესტიციდებით, რომელთა დანიშნულება ამ მწერების განადგურებაა. თქვენს მიერ დაფაზე დახატული დიაგრამა სწორედ ამ პროცესის თვალსაჩინოებად გამოდგება - რაც უფრო მეტ პესტიციდს გამოიყენებთ, მით უფრო შემცირდება მავნებელი მწერების რიცხვი. ჰკითხეთ სტუდენტებს, რამდენად შეესაბამება ეს სურათი რეალობას და უთხარით, მოიფიქრონ მიზეზი, რის გამოც არ შეიძლება მავნებლებთან ბრძოლის აღნიშნული მეთოდი მივიჩნიოთ მართებულ გამოსავლად? საქმე ის გახლავთ, რომ პრაქტიკაში, პესტიციდები დანიშნულებისამებრ ანადგურებენ სამიზნე მწერებს მაგრამ ეს საპასუხოდ იწვევს იმ ჭკუფის მწერების გამრავლებას, რომლებიცაა ზემოთ აღნიშნული მავნებელი მწერები ბუნებრივად იკვებებოდნენ. მწერების ამგვარი გამრავლება კი, თავის მხრივ, იგივე სახის, ან კიდევ უფრო რთულ პრობლემას უქმნის სოფლის მეურნეობას.

აქედან გამომდინარე, დაფაზე მოცემულ დიაგრამაზე გამოსახულია პრობლემისადმი სწორხაზოვანი მიდგომა, ვინაიდან მასში არ არის გათვალისწინებული შესაძლო უნებლიე შედეგები. შეარჩიეთ ერთი მოხალისე სტუდენტი რომელიც შეძლებს ამ დიაგრამის გავრცობას მასზე აღნიშნული ეფექტის დატანით. იდეალურ შემთხვევაში, გავრცობილი დიაგრამა დოკუმენტის მე -2 გვერდზე მოცემული ნიმუშის მსგავსი უნდა იყოს და დამატებითი მითითებების მეშვეობით, თქვენ შეგიძლიათ სტუდენტებს ამ შედეგამდე მისვლაში დაეხმაროთ. სავარაუდოდ, როგორი იქნებოდა რეაქცია მოვლენების ამგვარი უნებლიე განვითარების საპასუხოდ? თქვენ მოგიწევდათ სულ უფრო მეტი პესტიციდის გამოყენება, ამჟამად უკვე სხვა ჭკუფის მწერების წინააღმდეგ საბრძოლველად (ტრადიციული აზროვნების მეთოდი და მოქმედება), ან სხვა შესაძლო გადაწყვეტილებების ძიება (მაგ. მავნებლების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა, რომელიც გულისხმობს პრევენციულ მიდგომას, მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის კომპლექსური მართვის საშუალებებს და ტექტიკას, მათ შორის, მაგალითად, კონკრეტულ გეოგრაფიულ არეალში იმ მწერების გამრავლების ხელშეწყობას, რომლებიც მცენარეული კულტურებისთვის მავნებელი მწერებით იკვებებიან.)

4. სიტუაციური ანალიზი

მოცემული სიტუაციური ამოცანების (ქეისების) ანალიზი ფაკულტატიური /სურვილისამებრ ასარჩევი აქტივობაა რომელიც შეგიძლიათ ან აუდიტორიაში გააკეთოთ, ან სტუდენტებს საშინაო დავალების სახით მისცეთ.

- „როგორ იძენს ბუნება თავის რიტმებს“: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=INVZol1AkC8](https://www.youtube.com/watch?v=inVZol1AkC8) (5:10 წთ). ეს ვიდეო გთავაზობს ბუნებრივი ციკლებისა და ნაკადების შესანიშნავ ვიზუალიზაციას.

ქვემოთ მოცემულია რამოდენიმე კითხვა რეფლექსიისთვის: სტუდენტებს კითხვები აჩვენეთ ვიდეოს ნახვამდე, ხოლო პასუხები განიხილეთ ვიდეოს ნახვის შემდეგ.

- » რატომ ეწოდება “პოზიტიურ გამოხმაურებას” პოზიტიური?
 - » რომელი სახის უკუკავშირი მონაწილეობს გრძელვადიანი წონასწორობის (ეკვილიბრიუმის) დამყარებაში?
 - » რატომ მიიჩნევა ვიდეოში ნაჩვენები პესტიციდების გამოყენების შემთხვევა არაეფექტურად?
- „ეს სამყარო შავ-თეთრია“: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=SCLQgZA7Ag](https://www.youtube.com/watch?v=sCxlqgZA7Ag) (3:46 წთ.). ეს არის ნასას მიერ გადაღებული, ძალზედ თვალნათელი მაგალითი სისტემებში პოზიტიური და უარყოფითი უკუკავშირის მარყუქების შესახებ.

ქვემოთ მოცემულია რამოდენიმე კითხვა რეფლექსიისთვის: სტუდენტებს კითხვები აჩვენეთ ვიდეოს ნახვამდე, ხოლო პასუხები განიხილეთ ვიდეოს ნახვის შემდეგ.

- » რა განსხვავებაა შავ გვირილებსა და თეთრ გვირილებს შორის და როგორი სასიცოცხლო
- » პირობები სჭირდებათ მათ?
- » რა არის ალბედო?
- » როგორ ზემოქმედებას ახდენს ტემპერატურის მატება დედამიწის ყინულოვან პოლუსებზე?

- „დედამიწის უდიდესი სამეცნიერო ექსპერიმენტი: ბიოსფერო 2“:

<http://www.ecowatch.com/the-worlds-largest-earth-science-experiment-biosphere-2-1882107636.html> (16:55 წთ.).

მეცნიერებს სურდათ გაეგოთ რამდენად შესაძლებელია დედამიწის ეკოსისტემების რეპლიკაცია და სწორედ ამ მიზნით, არიზონას შტატის ქალაქ ტუსონის მახლობლად მდებარე სონორას (იგივე სონორანის) უდაბნოში 3.14 აკრის (1.27 ჰექტარი) მოცულობის ტერიტორიაზე დახურული სისტემის ტიპის გარემო გააშენეს. ეს მასშტაბური პროექტი, რომლის განხორციელება 1980-იანი წლების ბოლოს დაიწყო, ცნობილია სახელწოდებით „ბიოსფერო 2“ (ბიოსფერო 1 თავად დედამიწაა). პროექტის მთავარი იდეა და დანიშნულება იყო იმის შემოწმება თუ რამდენად შესაძლებელია დახურულ გარემოში დედამიწის ეკოსისტემების იმგვარი ასლის შექმნა, რომელიც საშუალებას მისცემს ადამიანებს იცხოვრონ ამ სივრცეში დროის ხნგრძლივი პერიოდის განმავლობაში.

ქვემოთ მოცემულია რამოდენიმე კითხვა რეფლექსიისთვის: სტუდენტებს კითხვები აჩვენეთ ვიდეოს ნახვამდე, ხოლო პასუხები განიხილეთ ვიდეოს ნახვის შემდეგ.

- » რა სირთულეები შეექმნა პროექტს საწყის ეტაპზე?
- » რა მოხდა მას შემდეგ, რაც ადამიანებმა შეწყვიტეს „ბიოსფერო 2“-ში ცხოვრება?
- » რა არის ტექნოსფერო?
- » რა გაკვეთილები გვასწავლა ამ უნიკალურმა ექსპერიმენტმა?
- » რა ხდება „ბიოსფერო 2-ში“ ამჟამად?

5. მენარმის პროფილი

წინა აქტივობის მსგავსად, ეს ნაწილიც ფაკულტატიური /არასავალდებულო აქტივობაა. მისი უმთავრესი დანიშნულებაა სტუდენტებს გააცნოს გაკვეთილის ძირითად თემასთან დაკავშირებული ქცევის ტიპების, აზროვნების მეთოდებისა და მიდგომების მაგალითები, რაც ძალზედ მნიშვნელოვანია ყველა იმ ადამიანისთვის, ვისაც განზრახული აქვს წარმატებული მენარმე გახდეს. მიმდინარე გაკვეთილის ფარგლებში განხილული მაგალითები, ისევე როგორც მომდევნო გაკვეთილებში მოცემული სიტუაციები, შესაძლოა სტუდენტებისთვის ერთგვარ შთაგონებად იქცეს, ვინაიდან მიმდინარე კურსის გავლა ხელს შეუწყობს მათ მნიშვნელოვან პროგრესს საკუთარი მწვანე ბიზნეს იდეის განვითარების თვალსაზრისით.

ეს დავალება თითოეული სტუდენტის მიერ ინდივიდუალურად უნდა შეასრულდეს კლასში. თითოეული მათგანი უნდა გაეცნოს ქვემოთ მოცემულ ვებ-გვერდზე განთავსებულ მასალას და მოპოვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, დაწეროს ესე თემაზე:

„სისტემურად მოაზროვნისთვის დამახასიათებელი, რა ჩვევები ჩამომიყალიბდა?“

აქვე, შეგიძლიათ სტუდენტებს დამატებითი ინსტრუქციის სახით დაავალოთ, რომ ესეში მოიყვანონ მაგალითები რეალური ცხოვრებისეული სიტუაციებიდან, როდესაც მათ ამ ჩვევათაგან თუნდაც ერთის გამოყენება მოუხდათ.

• **სისტემურად მოაზროვნის ჩვევები:** <http://watersfoundation.org/systems-thinking/habits-of-asystems-thinker/>.

დაურიგეთ სტუდენტებს ფურცლები ესეს დასაწერად, წერის დასრულების შემდეგ კი ჩაიბარეთ მათი ნამუშევრები.

6. პრაქტიკული აქტივობები

თამაშები სისტემებზე (10 წთ.)

კლასში შესასრულებლად შეარჩიეთ თამაშებიდან ერთ-ერთი, და მიჰყევით ქვემოთ აღწერილ ინსტრუქციას.

თამაში 1:

1. ამ თამაშის განსახორციელებლად საჭიროა ცარიელი ადგილი აუდიტორიაში და საკმარისი ფიზიკური სივრცე, სადაც სტუდენტები შეძლებენ თავისუფლად მოძრაობას და გადაადგილებას, ისე რომ ერთმანეთს ხელს არ შეუშლიან. საჭიროებისამებრ, შეგიძლიათ სკამები და მაგიდები კედელს მიადგათ და ამგვარად უზრუნველყოთ აუდიტორიის ხელსაყრელი წყობა.
2. ამის შემდეგ, მიეცით ჯგუფს ინსტრუქცია, ხმის ამოუღებლად და მათ მიერ შერჩეული ნებისმიერი მიმართულებით და სიჩქარით დაიწყონ გადაადგილება აუდიტორიაში. საშუალება მიეცით სტუდენტებს ამგვარად იმოძრაონ 1 წუთის განმავლობაში.
3. გააჩერეთ სტუდენტები და უთხარით რომ თითოეულმა მათგანმა, კვლავ ხმის ამოუღებლად, თავისთვის გონებაში აირჩიოს აუდიტორიაში მყოფი სხვა სტუდენტებიდან ერთი ნებისმიერი მათგანი. ამგვარად, არჩეულმა პირმა არ უნდა იცოდეს ვისი რჩეულია იგი. ამის შემდეგ, უთხარით სტუდენტებს კვლავ დაიწყონ ოთახში გადაადგილება, მაგრამ ამჯერად თითოეული მათგანი უკან უნდა აედევნოს მის მიერ არჩეულ პირს. მიეცით სტუდენტებს საშუალება ამგვარად იმოძრაონ 1-2 წუთის განმავლობაში.
4. კვლავ გააჩერეთ სტუდენტები და უთხარით აირჩიონ კიდევ ერთი პირი, მხოლოდ ამჯერად უნდა შეეცადონ იმოძრაონ მათ მიერ არჩეული ორივე პირისგან თანაბარი დისტანციის დაშორებით. მიეცით სტუდენტებს საშუალება ამგვარად იმოძრაონ კიდევ 1-2 წუთის განმავლობაში.
5. თუ საკმარისი დრო გაქვთ, შეგიძლიათ იგივე გაიმეოროთ მესამე არჩეულ პირთან მიმართებაში.

თამაში 2 (ეფუძნება თამაშს რომლის ნახვაც შეგიძლიათ შემდეგ ბმულზე:

<http://welearnsomething.blogspot.bg/2010/07/new-systems-thinking-game-flashmob-game.html>);

1. თამაშის დაწყებამდე უნდა დაადგინოთ რა სახის ურთიერთკავშირები/მსგავსებები/საერთო ინტერესები არსებობს ჯგუფის წევრებს შორის და დარწმუნდეთ, რომ მათაც იციან ამის შესახებ. ყოველივე ამის ორგანიზებისთვის სტუდენტებს დაუსვით ქვემოთ მოცემული კითხვები, და უთხარით, ხელის აწევით დაგიდასტურონ შემდეგი კატეგორიებიდან რომელს მიეკუთვნებიან:

- გიყვართ ბანქოს თამაში / კომპიუტერული თამაშები / სამაგიდო თამაშები და ა.შ.?
- რომელი ფეხბურთის კლუბის გულშემთქვარი ხართ: მადრიდის რეალის / ბარსელონას / ლივერპულის / ბაიერნის და ა.შ.
- რომელ ენაზე საუბრობთ შინ? ინგლისურად / ესპანურად / ქართულად, სხვა?
- უკრავთ გიტარაზე / ფორტეპიანოზე / ვიოლინოზე / დასარტყამ ინსტრუმენტზე და ა.შ.?
- რა ფერის ტანსაცმელს ანიჭებთ უპირატესობას?

შენიშვნა: შეგიძლიათ ეს კითხვები შეცვალოთ სამიზნე აუდიტორიის შემადგენლობიდან გამომდინარე და კითხვები უშუალოდ თქვენი ჯგუფის სპეციფიკას მოარგოთ.

2. სტუდენტები, რომლებიც ხელის აწევით გიდასტურებენ თავიანთ პასუხებს, ამასთანავე უნდა დააკვირდნენ და დაიმახსოვრონ სხვა სტუდენტები რომლებიც იგივე ჯგუფს/კატეგორიას მიეკუთვნებიან, რომელსაც თავად ისინი.
3. წინა თამაშის მსგავსად, აქაც საჭიროა ცარიელი ადგილი აუდიტორიაში და საკმარისი ფიზიკური სივრცე, სადაც სტუდენტები შეძლებენ თავისუფლად მოძრაობას და გადაადგილებას, ისე რომ ერთმანეთს ხელს არ შეუშლიან. საჭიროებისამებრ, შეგიძლიათ სკამები და მაგიდები კედელს მიადგათ და ამგვარად უზრუნველყოთ აუდიტორიის ხელსაყრელი წყობა.
4. საწყის ეტაპზე, მიეცით ჯგუფს ინსტრუქცია, დაიწყონ ხმის ამოუღებლად გადაადგილება მათ მიერვე შერჩეული ნებისმიერი მიმართულებით და სიჩქარით. მიეცით ჯგუფს საშუალება იმოძრაონ ამგვარად დაახლოებით 1 წუთის განმავლობაში.
5. გააჩერეთ ჯგუფი და მიეცით შემდგომი ინსტრუქცია: „მოძებნეთ პარტნიორები იმ ჯგუფიდან, რომლებიც უკრავენ გიტარაზე / ფორტეპიანოზე / ვიოლინოზე / დასარტყამ ინსტრუმენტზე და უთხარით მათ რომ თქვენთვის სასიამოვნოა მათი ჯგუფის წევრობა და მათთან ერთად ყოფნა.“
6. ამ ფაზის დასრულების შემდეგ, სთხოვეთ სტუდენტებს, გამოეყონ თავიანთ ჯგუფებს დაკვლავ ჩუმად დაიწყონ გადაადგილება. 1-2 წუთის შემდეგ გააჩერეთ ისინი და უთხარით: „მოძებნეთ პარტნიორები იმ ჯგუფიდან, რომლებიც მადრიდის რეალის / ბარსელონას / მანჩესტერ სითის / ბაიერნის ფანები არიან და უთხარით მათ რამდენად სასიამოვნოა თქვენთვის მათი ჯგუფის შემადგენლობაში ყოფნა.“
7. შეგიძლიათ გაიმეოროთ იგივე იმდენჯერ, რამდენჯერაც გაკვეთილის ხანგრძლივობა ამის საშუალებას მოგცემთ, ყოველ ჯერზე ახალი ტიპის ჯგუფის დამატებით, თამაშის პირველ ეტაპზე განსაზღვრული კრიტერიუმების შესაბამისად.

იმის მიუხედავად, თუ რომელი თამაში აარჩიეთ, აქტივობის შეჯამების მიზნით, დაუსვით სტუდენტებს რამოდენიმე შეკითხვა:

- რა ტიპის მოქმედებები შეამჩნიეთ თამაშის სხვადასხვა ეტაპზე? (თავიდან სახეზე გვქონდა სპონტანური მოძრაობა, შემდეგ კი მიზანმიმართული ჯგუფები შეიქმნა.)
- თუკი გარეშე დამკვირვებელი დაინახავდა თქვენი ჯგუფის მოძრაობას, რას გაიგებდა იგი თქვენს შესახებ? რა მოხდებოდა, თუ იგივე დამკვირვებელს უფრო ხანგრძლივად და ყურადღებით დაკვირვების საშუალებას მივცემდით? (ამ შემთხვევაში, ყველაზე მნიშვნელოვან დასკვნას, გნებავთ გაკვეთილს ან გზავნილს წარმოადგენს ის, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში სისტემაში არსებული ურთიერთკავშირები შეუმჩნეველი რჩება იმ ადამიანებისთვის ვინც არ იცნობს ამ სისტემის შინაგან სტრუქტურას. ასევე საინტერესოა, რომ ის რაც შესაძლოა ერთი შეხედვით შემთხვევითობის საფუძველზე ურთიერთდაკავშირებული ადამიანების (საგნების, იდეების და ა.შ.) ჯგუფად მოგეჩვენოთ, შეიძლება რეალურად წარმოადგენდეს გასაოცრად კანონზომიერ და პოტენციურად სასარგებლო ურთიერთკავშირს, რომლის გაგებაც მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუკი ამ სისტემას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში, ყურადღებით დავაკვირდებით.)

ჯგუფური სამუშაო (15 წთ.)

1. გაყავით კლასი 4-5 ჯგუფად და დაავალეთ თითოეულ ჯგუფს იფიქრონ თუ რა სისტემები ხვდებათ მათ ყოველდღიურ ცხოვრებაში და აირჩიონ ერთ-ერთი მათგანი. თითოეულ ჯგუფს შეუძლია სისტემების ჩამონათვალი ფურცელზე გააკეთოს. (შესაძლო სფეროებია: ოჯახი, სკოლა, კომპიუტერი, ინტერნეტი, ქალაქი, ყავის დანადგარი, აკვარიუმი, ტყე, სახლი, ტბა, სხეული...)
2. უთხარით სტუდენტებს, იმსჯელონ თავიანთ ჯგუფებში, ამოიციონ და დაადგინონ მათ მიერ არჩეული სისტემის ელემენტები.
3. უთხარით სტუდენტებს, იმსჯელონ და დაადგინონ ამ სისტემის საზღვრები.
4. უთხარით სტუდენტებს თავიანთ ჯგუფებში ვიზუალურად გამოსახონ მათ მიერ შერჩეული სისტემის მოდელი. სისტემის ელემენტების აღსანიშნავად გამოიყენონ კვადრატები, ნაკადებისთვის - ისრები, ხოლო კავშირები აღნიშნონ ხაზებით. დაურიგეთ თითოეულ ჯგუფს სამუშაო ფურცლები და ფანქრები / მარკერები.

ჯგუფური სამუშაოს დასრულების შემდეგ უთხარით სტუდენტებს, მოდელები კედელზე მიამაგრონ. დაუსვით მათ შემდეგი სადისკუსიო კითხვები:

- თქვენს მიერ შერჩეულ სისტემას ქვესისტემა აქვს თუ თავად შედის უფრო ფართო სისტემის შემადგენლობაში? რამდენად შეცვალა თქვენი ხედვა და მიდგომა ყოველივე ამის ცოდნა- გაცნობიერებამ?
- თქვენს სისტემასთან მიმართებაში, მხოლოდ ერთი ქვესისტემა არსებობს თუ რამდენიმე?
- შეგიძლიათ სხვადასხვა კრიტერიუმების გამოყენებით თქვენი სისტემის შიგნით არსებული სხვადასხვა ქვესისტემის ვიზუალურად გამოსახვა?

6. რეფლექსია

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები.

- რა იყო ყველაზე მნიშვნელოვანი რამ, რაც ამ გაკვეთილზე ისწავლეთ?
- ამიერიდან როგორ შეიძლება გამოიყენოთ სისტემური აზროვნების მიდგომა თქვენს ცხოვრებაში?

7. რას ვისწავლით მომავალ გაკვეთილზე

გაკვეთილის დასკვნით ნაწილში, უთხარით სტუდენტებს, რომ ამ გაკვეთილის განმავლობაში შესაძლოა მათ სისტემის საზღვრების შესახებ ბევრი პასუხგაუცემელი კითხვა დაუგროვდათ მაგრამ შემდეგ გაკვეთილზე მათ საშუალება ექნებათ აღნიშნული საკითხის ირგვლივ უფრო დეტალურ ინფორმაციას გაეცნონ და გაცილებით მეტი გაიგონ სისტემის საზღვრებზე. ისინი გაცნობიან ბუნებრივ და ადამიანურ სისტემებს შორის ურთიერთობაში მომხდარ, ისტორიული მნიშვნელობის ცვლილებებს და სისტემის საზღვრების სწორად დადგენის მნიშვნელობას.

8. საშინაო დავალება

გარდა „სიტუაციური ანალიზის“ და „მენარმის პროფილის“ ქვეთავებში მოცემული აქტივობებისა, რომლებიც არასავალდებულოა და შეგიძლიათ მხოლოდ სურვილისამებრ გამოიყენოთ როგორც საშინაო დავალება, გირჩევთ, სტუდენტებს აუცილებლად მისცეთ დავალებად შემდეგი ვიდეო:

„ადამიანების პოპულაცია ისტორიის მანძილზე“: https://www.youtube.com/watch?v=PUwmA3Q0_OE (06:24 წთ.)

დაავალეთ სტუდენტებს, ვიდეოს ნახვის დროს იფიქრონ შემდეგ კითხვებზე და ჩაინიშნონ პასუხები ფურცელზე:

- » სად და როგორ წარმოიშვა ადამიანების პოპულაცია?
- » დროთა განმავლობაში, რა ცვლილებები განიცადა ადამიანთა პოპულაციამ სხვადასხვა კონტინენტზე?
- » რა მიზეზით იყო გამოწვეული დედამიწის მოსახლეობის გლობალური შემცირება შუა საუკუნეებში?
- » როგორია სამომავლო პროგნოზები ადამიანთა პოპულაციისთვის?
- » როგორ უნდა შეეცვალოთ ჩვენი ქცევები რომ ადამიანთა ეს უზარმაზარი პოპულაცია გადარჩეს და იცხოვროს დედამიწაზე ისე რომ პლანეტა არ გაანადგუროს?

ჩვენ ასევე გირჩევთ, სტუდენტებს დაავალეთ შემდეგი სტატიის ნაკითხვა:

https://www.vice.com/en_us/article/43pek3/sledgeists-warn-the-un-of-capitalisms-imminent-demise/.

დაავალეთ სტუდენტებს იფიქრონ და შეეცადონ უპასუხონ შემდეგ კითხვას საკუთარი ხედვიდან გამომდინარე:

- » თუ სისტემური აზროვნების მიდგომას გამოიყენებდით, როგორ გადაჭრდით კლიმატის ცვლილების პრობლემას? ხელისუფლების რომელ დონეებს ან ორგანოებს ჩართავდით ამ პროცესში? (ზემოაღნიშნულ სტატიაში სტოლტენბერგი ამბობს რომ "თუ კლიმატის ცვლილება ნამდვილად წარმოადგენს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკს და გასათვალისწინებელ ფაქტორს კონფლიქტების პრევენციისა და სახელმწიფოებრივი სტაბილურობის შენარჩუნების კუთხით, რა თქმა უნდა, არასაკმარისი იქნება მხოლოდ „გარემოს დაცვის მინისტრებს“ გადავებაროთ ამ რისკების მართვისა და გადაჭრის გზების ძიება. უსაფრთხოების საკითხების, განსაკუთრებით კი ისეთი კომპლექსური გლობალური პრობლემის მოგვარება, როგორცაა კლიმატის ცვლილება, მოითხოვს მთავრობის კომპლექსურ მიდგომას, თავდაცვისა და საგარეო საქმეთა სამინისტროების, აგრეთვე გარემოსდაცვითი, ენერგეტიკისა და მდგრად განვითარებაზე პასუხისმგებელი ორგანოების ჩართულობას." ეს არის კლიმატის ცვლილებისადმი სისტემური მიდგომის შესანიშნავი მაგალითი.)
- » რომელ სხვა სოციალურ, ეკოლოგიურ და ტექნოლოგიურ პრობლემებს უკავშირდება კლიმატის ცვლილება?
- » რა ეკონომიკური და სოციალური სისტემებია ჩართული ამ პროცესებში?
- » როგორ ფიქრობთ, მხოლოდ მთავრობა, ბიზნესი თუ ორივე მათგანი უნდა იყოს ჩართული ამ სისტემური პრობლემის მოგვარებაში?

უთხარით სტუდენტებს, რომ ვიდეოს, სტატიას და მათ პასუხებს მოცემულ კითხვებზე შემდეგ გაკვეთილზე განიხილავთ.

9. ბოულაბი დამატებითი მასალისთვის

ქვემოთწარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewSTarticle.pdf. ეს არის სისტემური აზროვნებისა და სისტემური მიდგომის მოკლე მიმოხილვა და იდეები თუ როგორ შეიძლება მისი გამოყენება არსებული კომპლექსური პრობლემების უკეთ მოგვარების მიზნით.
- „სისტემებით აზროვნება: პატარა ფილმი დიდი იდეის შესახებ“: (<https://www.youtube.com/watch?v=-sfiReU3o0&spfpreload=10> (11:55 წთ.)). ეს ვიდეო სასარგებლო იქნებოდა თქვენთვის, როგორც მასწავლებლისთვის, “პრაქტიკული აქტივობების” შესაბამისად შესრულებული ჯგუფური სამუშაოს შემდგომი დისკუსიისთვის მოსამზადებლად, ვინაიდან ვიდეოში საუბარია სისტემების, ნაწილების, საზღვრების, ქვესისტემების, უფრო დიდი სისტემების, ურთიერთქმედებებისა და ურთიერთობების, აგრეთვე ფსიქიკური მოდელებისა და აზროვნების ნიმუშების შესახებ.
- პიტერ სენგეს წიგნი „მეხუთე დისციპლინა“: <https://www.amazon.com/Fifth-Discipline-Practice-Learning-Organization/dp/0385517254>. პიტერ სენგე, ორგანიზაციული სწავლებისა და „სწავლაზე ორიენტირებული ორგანიზაციის“ კონცეფციის ავტორი, აღნიშნავს რომ სისტემური აზროვნება აუცილებელია ბიზნესის

ოკეანეში ოსტატური მანევრირებისთვის და გრძელვადიან პერსპექტივაში, ორგანიზაციის ერთადერთ მდგრად კონკურენტულ უპირატესობას წარმოადგენს მისივე უნარი ისწავლოს კონკურენციაზე უფრო სწრაფი ტემპებით. მეხუთე დისციპლინაში ავტორი აღწერს, რომ სწორედ „სწავლის დეფიციტი“ და ცვლილებებთან ადაპტაციის უუნარობა უქმნის უმთავრეს საფრთხეს ორგანიზაციის პროდუქტიულობას და წარმატებას. ამის დაძლევა კი მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუკი კომპანიები სწავლაზე ორიენტირებული ორგანიზაციების სტრატეგიებს აითვისებენ. ეს ის ორგანიზაციებია სადაც ადამიანები მუდმივად აფართოებენ თავიანთ შესაძლებლობებს, სადაც აზროვნების ახალი და ექსპანსიური ნიმუშები ყალიბდება, კოლექტიური მისწრაფება თავისუფალია და ადამიანები გამუდმებით სწავლობენ როგორ შექმნან სასურველი შედეგი.

თავი 1. გაკვეთილი 3

სისტემის საზღვრები. ბუნების და ადამიანთა სისტემები.

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** სტუდენტები გაეცნობიან ისტორიულ ცვლილებებს ბუნებრივ და ადამიანთა სისტემებს შორის ურთიერთობაში და ისწავლიან თუ რამდენად მნიშვნელოვანია სისტემის საზღვრების სწორად დადგენა.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** სტუდენტები ნახავენ ვიდეოებს, უპასუხებენ კითხვებს, ითამაშებენ შემეცნებით-საგანმანათლებლო თამაშებს, იმსჯელებენ და დასკვნებს გამოიტანენ.
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » ეკონომიკური საქმიანობის ზემოქმედებებისა და გავლენების აღქმა/აღწერა
 - » კვლევის უნარ-ჩვევები
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » დასკვნებისა და შედეგების პრეზენტაცია
 - » თანაგრძნობა (ემპათია) და ემოციური ინტელექტი
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » ჰოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » პასუხისმგებლობის უნარი
 - » მდგრადობაზე ორიენტირებული აზროვნება
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ფიზიკა
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ისტორია
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა (1 წუთი)

დღევანდელ გაკვეთილზე სტუდენტები გაეცნობიან იმ ისტორიულ ცვლილებებს რომლებიც დროთა განმავლობაში აღინიშნებოდა ბუნებრივ და ადამიანურ სისტემებს შორის არსებულ ურთიერთკავშირში, ასევე შეისწავლიან სისტემის საზღვრების სწორად დადგენის მნიშვნელობას. კაცობრიობის არსებობის გარიჟრაჟზე, ადამიანი ვერ ახდენდა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ბუნებაზე, მაგრამ ბუნებას სასიცოცხლო მნიშვნელობის გავლენა ჰქონდა ადამიანზე. თანდათანობით, პლანეტაზე მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის პარალელურად, განსაკუთრებით კი აგრარული რევოლუციისა და ურბანული ცივილიზაციის აღმოცენების შემდეგ, ანთროპოგენური (ადამიანის მოქმედებით გამოწვეული) ზემოქმედებაც სტაბილურად გაიზარდა და დაჩქარდა. დღევანდელ დღეს, ინდუსტრიული რევოლუციიდან ორი საუკუნის შემდეგ, ჩვენ მუდმივი ეკოლოგიური პრობლემების და კრიზისების ხანაში ცხოვრება გვინვეს, იქნება ეს გლობალური დათბობა, ჰაერისა და წყლის დაბინძურება, სახეობათა გადაშენება, ნიადაგის ეროზია, ეკოსისტემების დანაწევრება თუ სხვა ეკოლოგიური საფრთხეები. ბოლო დროს, ადამიანთა არაერთი საზოგადოება შეეცადა ბუნებისგან იზოლირებას, მაგრამ ფაქტია რომ ჩვენ არ შეგვიძლია ბუნებისგან სრულიად დამოუკიდებელი გავხდეთ და ჩვენი ბუნებასთან თანაარსებობა კანონზომიერი და გარდაუვალია. ჩვენი ცივილიზაციის გარემომცველი ბუნება კვლავც გვამარაგებს სასიცოცხლო რესურსებით და უწინდებურად გადამწყვეტი გავლენა აქვს თითოეულ ჩვენგანზე. ბუნების განადგურებით, ჩვენ საკუთარ თავს ვანადგურებთ.

3. თეორია

• სისტემის საზღვრები

დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი კითხვები:

- რა გსმენიათ ან იცით სისტემის საზღვრების შესახებ?
- როგორ წარმოგიდგენიათ სისტემის საზღვარი? როგორ გამოიყურება იგი ან რისგან შედგება?
- რა არის სისტემის საზღვრის მეორე მხარეს?

სისტემის საზღვარი არის საზღვარი, რომელიც სისტემის შიდა კომპონენტებს გამოყოფს სისტემის გარე ერთეულებისგან - ასე გამოიყურება მისი ფიზიკური მოდელი. მაგრამ როგორც წესი, რეალურ ცხოვრებაში, იქნება ეს ბუნების თუ ადამიანთა სისტემები, საზღვრები არც ისე მკაფიოდაა გამოხატული და ორ სისტემას შორის არსებული ე.წ. გარდამავალი ზონები საკმაოდ ფართოა. ზოგიერთ შემთხვევაში, საზღვრების დადგენა შედარებით ადვილია (მაგ. საზღვარი მდინარესა და ტყის ეკოსისტემას შორის) მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში, ეს საკმაოდ დიდ სირთულეს წარმოადგენს.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ცოტა ხანში ისინი ნახავენ ვიდეოს სისტემის საზღვრების შესახებ. ყურადღებით დააკვირდნენ თუ რა მნიშვნელოვანი დასკვნის გამოტანა შეიძლება ვიდეოდან:

„სისტემის საზღვრები“: https://www.youtube.com/watch?v=_gGU1jnmjdQ (3:12 წთ.)

ალტერნატიული ვარიანტი: თუ კლასი არ არის აღჭურვილი მონიტორით ან მულტიმედიაური პროექტორით, სტუდენტებს მიუთითეთ ბმული და საშუალება მიეცით ვიდეოს თავიანთ მობილურ ტელეფონებსა თუ ტაბლეტებში უყურონ. თუ ყველა სტუდენტს არ აქვს საჭირო მოწყობილობა, შეუძლიათ ვიდეოს წყვილებში ან ჯგუფებში უყურონ. ვიდეოს ნახვის შემდეგ, ჰკითხეთ აუდიტორიას, რა არის ყველაზე მნიშვნელოვანი დასკვნა, რომელიც ამ ვიდეოდან შეიძლება გამოვიტანოთ. (პასუხი ვიდეოს ბოლო ნაწილშია - გააჩნია თავად ინდივიდი სად გაავლეს საზღვარს სისტემასა და მის გარემოს შორის, კონკრეტული პრობლემის განალიზებისა და გადაჭრის პროცესის გამარტივების მიზნით.)

როდესაც სტუდენტები შეკითხვას უპასუხებენ, რა თქმა უნდა, დაუდასტურეთ რომ მათი პასუხები აბსოლუტურად სწორია და კიდევ ერთხელ აღნიშნეთ რომ ჩვენ სისტემებისა და ეკოსისტემების ცნებას ვიყენებთ როგორც სააზროვნო ინსტრუმენტს, რომელიც ჩვენს ირგვლივ არსებული რთული სამყაროსეული მექანიზმის გაგებაში გვხმარდება.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ზოგადად, ყველაფერი, რაც სისტემის ფარგლებს მიღმა, მაგრამ სისტემის გარემომცველ

სამყაროში ხდება, უაღრესად მნიშვნელოვანია. უპირველეს ყოვლისა, სისტემა თავისთავად მოქმედებს მის უშუალო გარემოზე და ამასთანავე, თავად გარემო ზემოქმედებს სისტემაზე. ადამიანის მიერ შექმნილი ბევრი სისტემის წარმატებლობის და არაუფექტური მუშაობის ერთ-ერთი მიზეზი სწორედ ის არის რომ თავის დროზე სათანადოდ არ იყო გათვალისწინებული ამ სისტემების გარემოსთან ურთიერთქმედების ფაქტორი.

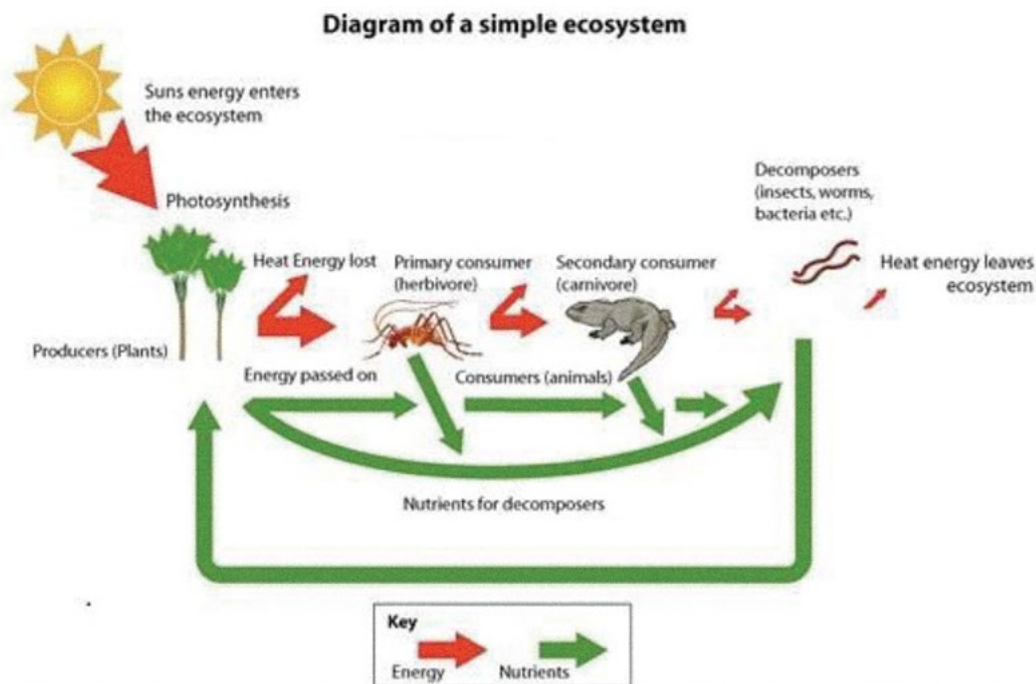
სწორედ ამიტომ, სისტემებით აზროვნებაში უაღრესად მნიშვნელოვანია ყველა იმ ელემენტის ამოცნობა და დადგენა, თუ რა არის სისტემის შიგნით და რა არის მის გარემოში.

ახლა კი სტუდენტები გაეცნობიან თუ რას წარმოადგენს ბუნების და ადამიანთა სისტემები და რა განსხვავებებია მათ შორის.

• **ბუნების (ბუნებრივი) სისტემები**

ბუნების სისტემები, იგივე ეკოსისტემები, წარმოადგენს ცოცხალ ორგანიზმებს შორის არსებულ იმგვარ ურთიერთქმედებებს, რომლებიც განპირობებულია აბიოტური (არაცოცხალი) ფაქტორებით. ენერჯის ნაკადებისა და მატერიის ციკლების მოძრაობა ეკოსისტემის შიგნით და სხვადასხვა ეკოსისტემებს შორის, საბოლოო ანგარიშში, გამოწვეულია მზის ენერჯით. ბიომრავალფეროვნება, სიცოცხლის ფორმების მრავალგვარობა (სახეობები, ჰაბიტატები და გენეტიკური მასალა) სისტემების სტაბილურობის, საბოლოო ჯამში კი, დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობის, გასაღებია.

არგენტო სტუდენტებს ქვემოთ მოცემული დიაგრამა, რომელზეც მარტივი ეკოსისტემა ასახული და უთხარით მოიყვანონ სხვა მაგალითი, რეალური გარემოდან, სადაც მათ მსგავსი სისტემის მოქმედება უნახავთ.



წყარო: <http://sciencelearn.org.nz/Contexts/Icy-Ecosystems/Sci-Media/Images/Simple-ecosystem-diagram>

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამობეჭდეთ ეს დიაგრამა ქაღალდზე და განათავსეთ იგი აუდიტორიის კედელზე / დაფაზე. ალტერნატივის სახით, თუ თქვენ არ გაქვთ პლაკატის დასამზადებლად საჭირო დიდი ზომის ფურცელი, შეგიძლიათ დიაგრამა მცირე ზომის ფურცლებზე დაბეჭდოთ და სტუდენტებს სათითაოდ დაურიგოთ.

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამ შემთხვევაში შეგიძლიათ დიაგრამა სტუდენტებს ლეპტოპისა და მულტიმედიური პროექტორის, ან მონიტორის გამოყენებით აჩვენოთ.

• ადამიანთა სისტემები

უთხარით სტუდენტებს, რომ ადამიანის ევოლუციის ადრეულ ეტაპზე ცხადი იყო, რომ ადამიანები ბუნებრივი სისტემების ნაწილი იყვნენ. ზოგიერთ ეკოსისტემაში ისინი დომინანტი ხორცისმჭამელების უმაღლეს საფეხურს წარმოადგენდნენ, ზოგიერთ სხვა ეკოსისტემაში კი ისინი კვების ჯაჭვის უფრო ქვედა საფეხურზე იდგნენ. ადამიანთა ახლად აღმოცენებულმა ცივილიზაციებმა, აგრარულმა რევოლუციამ და ურბანიზაციამ შეცვალა ადამიანის პოზიცია ბუნებრივ სისტემაში. ზოგიერთი რელიგია და კულტურა ადამიანს ბუნების მმართველად და სამყაროს ცენტრად მიიჩნევდა, სხვები კი სხვა სახეობებსა და ეკოსისტემებს თვლიდნენ უნივერსალურ წესრიგისა და სულიერი სამყაროს ცენტრად.

მრავალმა ძველმა ცივილიზაციამ ძირფესვიანად შეცვალა მათ გარშემო არსებული ეკოსისტემები.

ხმელთაშუა ზღვის აუზის, აგრეთვე ამერიკისა და ევროპის კონტინენტებზე მდებარე უზარმაზარი ტყის მასივები გაიჩეხა, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისთვის ნიადაგის გასათავისუფლებლად. ნადირობის შედეგად, უამრავი დიდი ზომის ხმელეთის ძუძუმწოვარი გადაშენდა ან გადაშენების პირას აღმოჩნდა. თუმცა, იმავე წყლისა და ნიადაგის რესურსების ამოწურვის ან დაბინძურების გამო, არაერთ ანტიკურ და შუასაუკუნეობრივ ცივილიზაციას მოუხდა სასიცოცხლო პრობლემებთან შეჯახება. ერთ-ერთი ცნობილი მაგალითია ალდგომის კუნძულები, სადაც ნავების ასაშენებლად საჭირო ხის მასალა აღარ დარჩა.

ამ თემის საილუსტრაციოდ სტუდენტებს შემდეგი სურათები აჩვენეთ:



ხმელთაშუაზღვისპირეთის ტყე კორსიკაში (წყარო: <http://joelrogers.photoshelter.com/image/I0000gu5lguqCO6M>)
შეადარეთ: მთები საბერძნეთში, მიკენები (წყარო: <http://www.shutterstock.com/hu/video/clip-7458949-stock-footage-mountains-landscape-time-lapse-crete-greece.html?src=rel/7691962:1/gg>)



აღდგომის კუნძულის პირვანდელი პეიზაჟის ციფრული რეკონსტრუქცია
შეადარეთ: მხატვარ უილიამ ჰოჯის ნახატზე ასახულ, მის სრულიად გაუტყეველ მდგომარეობას, მას შემდეგ რაც მე-16 საუკუნეში მისი ცივილიზაცია განადგურდა.

წყარო: (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23598316>; https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Hodges_easter-island.jpg)

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამობეჭდეთ სურათები დიდი ზომის ქალაქებზე და განათავსეთ იგი აუდიტორიის კედლებზე / დაფაზე. ალტერნატივის სახით, თუ თქვენ არ გაქვთ სათანადო ზომის ქალაქი პლაკატის დასამზადებლად, შეგიძლიათ სურათები დაბეჭდოთ მცირე ზომის ფურცლებზე და დაურიგოთ სტუდენტებს.

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამ შემთხვევაში შეგიძლიათ სურათები ლეპტოპისა და მულტიმედიური პროექტორის, ან მონიტორის გამოყენებით აჩვენოთ.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ჯერ ინდუსტრიული რევოლუციის, შემდეგ „მწვანე რევოლუციის“ (ქიმიური სასუქების, პესტიციდების და პერბიციდების ფართო გამოყენება სოფლის მეურნეობაში, მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ) და ბოლოს გლობალიზაციის წყალობით, მსოფლიოს მოსახლეობის რიცხვი მკვეთრად გაიზარდა, რასაც ბუნებრივ ეკოსისტემებზე ადამიანის უფრო და უფრო მეტი ზემოქმედება მოჰყვა.

ამის პარალელურად, ადამიანების სულ უფრო დიდმა პროცენტმა დაიწყო ბუნების ძალებისგან მაქსიმალურად იზოლირება. 2014 წლისთვის, მსოფლიო მოსახლეობის 54% ქალაქებში ცხოვრობდა. (ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით).

ახლა კი ჰკითხეთ სტუდენტებს, რა შთაბეჭდილება მოახდინა მათზე წინა გაკვეთილზე საშინაო დავალების სახით მიცემულმა ვიდეომ („ადამიანთა პოპულაცია ისტორიის მანძილზე“: https://www.youtube.com/watch?v=PUwmA3Q0_OE (06:24 წთ.))

შეახსენეთ სტუდენტებს იმ კითხვების შესახებ, რომლებზეც პასუხი უნდა გაეცათ.

- » სად წარმოიშვა ადამიანის პოპულაცია და თავდაპირველად სად მოხდა მათი გავრცელება?
- » დროთა განმავლობაში, რა ცვლილებები განიცადა ადამიანთა პოპულაციამ სხვადასხვა კონტინენტზე?
- » რა მიზეზით იყო გამონჯული მსოფლიო მოსახლეობის მასშტაბური შემცირება შუა საუკუნეებში?
- » როგორია სამომავლო პროგნოზები მსოფლიოს მოსახლეობასთან დაკავშირებით?
- » როგორ უნდა შევცვალოთ ჩვენი ქცევები რომ დედამიწის მოსახლეობა გადარჩეს და
- » იცხოვროს პლანეტაზე ამ უკანასკნელისთვის ზიანის მიყენების გარეშე?

აუხსენით სტუდენტებს, რომ ყველა ის ცვლილება რასაც ადამიანი ბუნებაში იწვევს, მაგალითად, გარემოს დაბინძურება, გლობალური დათბობა ან ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა, უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანთა სისტემებზე. მაგალითად, კლიმატის ცვლილება არა მხოლოდ გარემოსდაცვით საფრთხეს წარმოადგენს, არამედ საშიშროებას უქმნის უსაფრთხოების სფეროსაც, რადგან მას შეუძლია მნიშვნელოვნად შეცვალოს ის გარემო პირობები რომელშიც ადამიანები ცხოვრობენ, მაგალითად, წარმოქმნას მიგრანტებისა და ლტოლვილთა მორიგი კრიზისი. რესურსების სიმწირემ, მაგალითად წყლის დეფიციტმა, შესაძლოა ხელი შეუწყოს ახალი კონფლიქტების გაჩაღებას. ასე რომ, კლიმატის ცვლილება ასევე ეხება კონფლიქტების თავიდან აცილებას და უფრო მეტი სტაბილურობისა და კეთილდღეობის შექმნას, რაც თავისთავად ხელსაყრელია მშვიდობისა და სტაბილურობისთვის.

უთხარით სტუდენტებს გაიხსენონ სტატია, რომელიც საშინაო დავალების სახით უნდა წაეკითხათ (https://www.vice.com/en_us/article/43pek3/scientists-warn-the-un-of-capitalisms-imminent-demise)

და დაუსვით მათ შემდეგი სახის შეკითხვები:

- » თუ სისტემური აზროვნების მიდგომას გამოიყენებდით, როგორ გადაჭრიდით კლიმატის ცვლილების პრობლემას მსოფლიოში?
- » თანამედროვე საბაზრო კაპიტალიზმისთვის დამახასიათებელ რომელ სოციალურ და ეკონომიკურ სისტემებს შეცვლიდით, და თქვენი აზრით, საჭირო იქნებოდა თუ არა წარმოების, მოხმარებისა და საერთაშორისო ვაჭრობის კაპიტალისტური სისტემების ძირფესვიანი შეცვლა?

4. მენარმის პროფილი

ყოველ ჩვენგანს გარკვეული სახის ჩვენეული წარმოდგენა გვაქვს იმაზე თუ როგორი შეიძლება იყოს „ბოროტი“ ბიზნესი: იგი აბინძურებს გარემოს, ფლანგავს ენერჯიას და წყალს, უკონტროლოდ ყრის ნარჩენებს ბუნებაში... მაგრამ როდის არის საწარმო ეკოლოგიურად უსაფრთხო?

გაყავით კლასი რამდენიმე ჯგუფად და წამოიწყეთ დისკუსია. მიეცით ჯგუფებს დაახლოებით 4 წუთი, იმსჯელონ და ჩამოთვალონ ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბიზნესის 5 ძირითადი მახასიათებელი. თითოეულ ჯგუფს დაუთმეთ 2 წუთი თავიანთი იდეების წარმოსადგენად. დასასრულს კი, უთხარით ჯგუფებს ეს ჩამონათვალი დაამაგრონ კედელზე / დაფაზე.

თუ სტუდენტებს მათ მიერ ჩამოთვლილ მახასიათებლებს შორის არ უხსენებიათ ქვემოთ მოცემული ასპექტები, შეეცადეთ მათი ყურადღება მიაპყროთ თითოეულ მათგანზე: მწვანე მენარმე ფიქრობს სისტემებით/სისტემურად, მან კარგად იცის საწარმოს საზღვრები, მაგრამ მართავს მას, როგორც სოციალური და ბუნებრივი სისტემის ერთიანი დიდი მექანიზმის შემადგენელ ერთ-ერთ კბილანას და ამუშავებს საწარმოს როგორც ბუნებრივ სისტემას წრიული ეკონომიკის პრინციპების დაცვით.

აუხსენით სტუდენტებს, რომ წრიული (ცირკულარული) ეკონომიკა, რომლის მთავარი კონცეფცია მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებისკენ, ერთ-ერთი საუკეთესო გზაა ეკოლოგიურად უსაფრთხო საწარმოების შესაქმნელად. უთხარით სტუდენტებს რომ მომდევნო გაკვეთილებზე ისინი ბევრად მეტს გაიგებენ წრიული ეკონომიკის თაობაზე, ამ დროისთვის კი მათ შეგიძლიათ აჩვენოთ ვიდეო, რომელშიც ძალიან კარგად არის გადმოცემული წრიული ეკონომიკის კონცეფცია:

„პროგრესის ხელახლა გააზრება: წრიული ეკონომიკა“: <https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml> (3:48 წთ.)
თუ საკმარისი დრო გაქვთ, შეგიძლიათ სტუდენტებს გასაანალიზებლად გაუზიაროთ ელენ მაკარტურის ფონდის მიერ შემუშავებული, რამდენიმე ბოლოდროინდელი სიტუაციური ამოცანა, რომელთა მოძიება შეგიძლიათ შემდეგ ბმულზე: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>.

5. პრაქტიკული აქტივობები (15 წუთი)

თქვენ შესაძლებლობა გაქვთ ქვემოთ მოცემული რამდენიმე პრაქტიკული აქტივობიდან აირჩიოთ თქვენთვის სასურველი რომელიმე აქტივობა და მოამზადოთ ის გაკვეთილისთვის. ჩვენი რეკომენდაციაა შეარჩიოთ მხოლოდ ერთი აქტივობა, რომლის გაკეთებასაც თავისუფლად მოასწრებთ განსაზღვრულ დროში:

1. გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, თქვენ, როგორც მასწავლებელმა, მოიძიეთ და შეარჩიეთ ერთ-ერთი, ნაკლები სირთულის მქონე სამაგიდო თამაში (მაგალითად, სხვადასხვა თამაში კამათლებით, „მნიგნობარი“, იგივე „სკრაბლი“, ჭადრაკი, შაში, მონოპოლია, ე.წ. „გველები და კიბეები“, ნარდი). ჭგუფებში გასანაწილებლად დაგჭირდებათ თამაშის რამდენიმე ასლი, სტუდენტების რაოდენობიდან გამომდინარე. დაყავით კლასი ჭგუფებად და გარკვევით აუხსენით თამაშის წესები. თამაშის დაწყებიდან 5 წუთის შემდეგ სტუდენტები წყვეტენ თამაშს და ცდილობენ განსაზღვრონ მოცემული სამაგიდო თამაშის, როგორც სისტემის, საზღვრები. ამ შემთხვევაში თქვენ ასრულებთ თამაშის სისტემის გარემომცველი გარემოს როლს, ამიტომ მომდევნო ეტაპზე, ოდნავ შეცვალეთ თამაშის წესები, გაუზიარეთ ისინი ჭგუფებს და მიეცით კიდევ 5 წუთი ახალი წესების შესაბამისად სათამაშოდ. თამაშის დასრულების შემდეგ განიხილეთ, თუ როგორ შეცვალა გარემო ზემოქმედებამ სისტემა (3 წთ.).
2. გაყავით კლასი რამდენიმე ჭგუფად. უთხარით ჭგუფებს, აირჩიონ თქვენი ქვეყნის ისტორიიდან კარგად ნაცნობი ისტორიული პერიოდი მე -19 საუკუნემდე და შეადარონ ბუნებაზე ადამიანთა საზოგადოების გავლენა იმ პერიოდში და დღევანდელ დღეს. სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთი პასუხები ფურცელზე დაწერონ. ჭგუფებს შეუძლიათ თავიანთ ჭგუფებში, მობილური ტელეფონების მეშვეობით, დამატებითი ინფორმაცია ინტერნეტში მოიძიონ. ამის შემდეგ, თითოეულმა ჭგუფმა უნდა აირჩიოს სპიკერი, როგორც ჭგუფის წარმომადგენელი, რომელიც მისი ჭგუფის მიერ წარმოებული კვლევის შედეგების პრეზენტაციას გააკეთებს. კვლევის ნაწილს დაუთმეთ 10 წუთი, ხოლო პრეზენტაციებს - 5 წუთი.
3. გაყავით კლასი რამდენიმე ჭგუფად და მიეცით დავალება, აირჩიონ მათთვის კარგად ნაცნობი, ადამიანთან დაკავშირებული ორი სისტემა და გაანალიზონ, თუ როგორ ურთიერთქმედებენ ისინი ერთმანეთთან და ბუნებასთან. სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთი პასუხები ფურცელზე დაწერონ ან ვიზუალურად გამოსახონ. სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთ ჭგუფებში, მობილური ტელეფონების მეშვეობით, დამატებითი ინფორმაცია ინტერნეტში მოიძიონ. ამის შემდეგ, თითოეულმა ჭგუფმა უნდა აირჩიოს სპიკერი, როგორც ჭგუფის წარმომადგენელი, რომელიც მისი ჭგუფის მიერ წარმოებული კვლევის შედეგების პრეზენტაციას გააკეთებს. კვლევის ნაწილს დაუთმეთ 10 წუთი, ხოლო პრეზენტაციებს - 5 წუთი.

6. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- როგორ ზემოქმედებას ახდენს ბუნების სისტემები და ბუნების სისტემების ცვლილებები ადამიანთა სისტემებზე და პირიქით?
- როგორ ზემოქმედებას ახდენს ბუნების სისტემები და ბუნების სისტემების ცვლილებები ეკონომიკურ სისტემებზე და და პირიქით?
- როგორია თქვენი პირადი შეხედულება - თქვენი აზრით, ადამიანი ბუნებაზე მაღლა დგას? შეიძლება ადამიანი ბუნებისგან დამოუკიდებელი და იზოლირებული იყოს? რატომ?

7. რას ვინახვლით მომავალ გაკვეთილზე

მომავალ გაკვეთილზე სტუდენტები გაიგებენ ყველაფერს ბიომრავალფეროვნებაზე და დედამიწაზე სიცოცხლისთვის მის უმნიშვნელოვანეს როლზე.

8. საშინაო დავალება

შეგიძლიათ სტუდენტებისთვის წინასწარ გაითვალისწინოთ სპეციალური სამუშაო ფურცელი რომელზეც დატანილი იქნება ქვემოთ მოცემული კითხვები და რომელსაც სტუდენტები თავიანთი პასუხებისა და შესაბამისი ვიზუალური გამოსახულებისთვის გამოიყენებენ. ამობეჭდეთ ეს გვერდი სტუდენტების რაოდენობის მიხედვით, და საშინაო დავალების მიცემამდე, დაურიგეთ სათითაოდ ყველას. თუმცა, თუ ეს მთლიანად ონლაინ კურსია და არ საჭიროებს ქალაქის მასალების გამოყენებას, შეგიძლიათ ეს კითხვები სტუდენტებს თქვენს მიერ გამოყენებული ონლაინ საკომუნიკაციო პლატფორმის საშუალებით დაუსვათ:

- შეგიძლიათ განსაზღვროთ თქვენი სკოლის ან ოჯახის სისტემის ელემენტები და საზღვრები?
- რა სახის კავშირი აქვს თქვენს მიერ აღწერილ სისტემას ბუნებასთან და რა გავლენას ახდენენ ისინი ერთმანეთზე?

სცადეთ ამ ურთიერთქმედებების ამახველი მოდელი დახაზოთ ფურცელზე ან შექმნათ იგი ონლაინ, სპეციალური გრაფიკული ორგანიზატორის, ე.წ. გონებრივი რუკის ინსტრუმენტის გამოყენებით, რომელიც შეგიძლიათ მოიძიოთ შემდეგ ბმულებზე: <https://bubbl.us/> ან <https://www.mindmap.com/>.

9. გზაები დავალებითი მასალებისთვის

ქვემოთწარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

ეს რესურსები მოგაწვდით საინტერესო ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რა ზიანი მოაქვს კლიმატის ცვლილების შედეგად გამოწვეულ სტიქიურ მოვლენებს ადამიანთა საზოგადოებისთვის. ზოგიერთ მასალაში ასევე აღწერილია სირიელ ლტოლვილთა კრიზისი და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული პრობლემების სხვა მნიშვნელოვან ფაქტორებთან ურთიერთმიმართება და ამ მოვლენების რამდენიმე საყურადღებო, არატენდენციური შეფასება.

- <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparingfor-internal-climate-migration>
- <https://www.sida.se/contentassets/c571800e01e448ac9dce2d097ba125a1/workingpaper---climate-change-and-conflict.pdf>
- <https://www.theguardian.com/environment/2017/jan/09/desperate-exodus-of-theclimate-refugees>

თავი 1. გაკვეთილი 4

ბუნებრივი სისტემები, ციკლები და წრებრუნვაები.

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** სტუდენტები გაიგებენ მეტს ბუნების სისტემების და ბიომრავალფეროვნების, აგრეთვე მათი ბუნებრივი მნიშვნელობისა და იმის შესახებ თუ როგორ მუშაობენ ისინი პრაქტიკაში და რა გავლენას ახდენენ დედამიწაზე არსებულ სიცოცხლეზე.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » ნახავენ ვიდეოებს
 - » უკასუხებენ კითხვებს
 - » გამართავენ დისკუსიებს
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » თანაგრძნობა (ემპათია) და ემოციური ინტელექტი
 - » შემოქმედებითი უნარი
 - » ჰოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » პასუხისმგებლობის უნარი
 - » მდგრადობაზე ორიენტირებული აზროვნება
- **მომიზნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ფიზიკა
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი

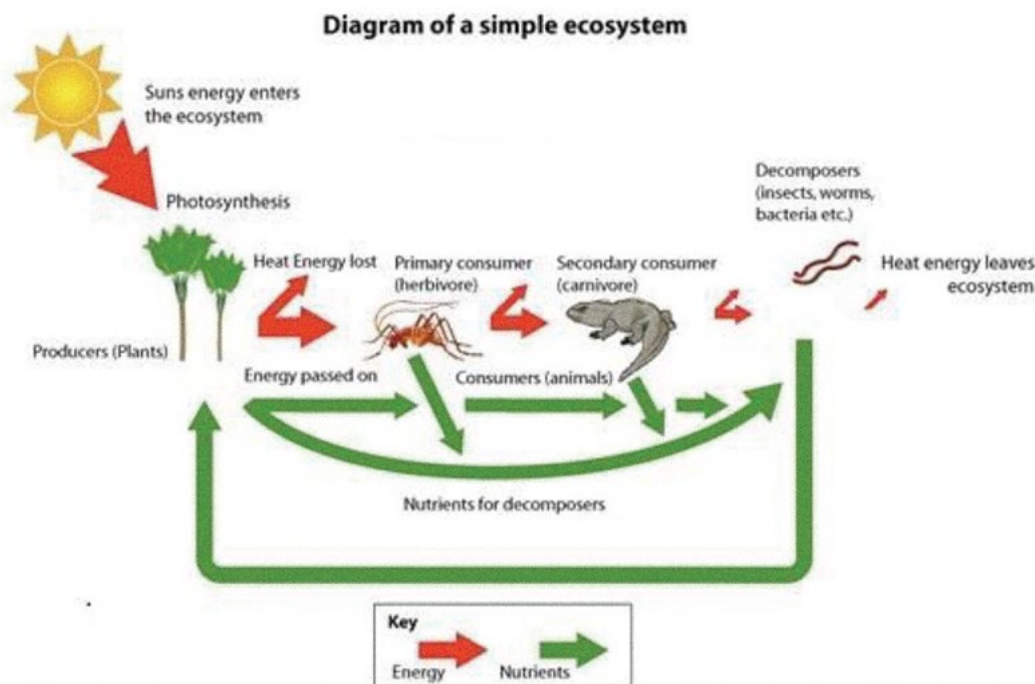
უთხარით სტუდენტებს, რომ სხვა გაკვეთილებთან შედარებით, მიმდინარე გაკვეთილი უფრო თეორიული სახის იქნება, მაგრამ მომდევნო გაკვეთილი მათ საშუალებას მისცემს შესწავლილი მასალა პრაქტიკაში გაივარჯიშონ, თამაშებისა და სახალისო აქტივობების სახით.

ახალ მასალაზე მუშაობის დაწყებამდე, ჰკითხეთ სტუდენტებს საშინაო დავალების შესახებ - მათ ევალებოდათ მათ მიერვე შერჩეული სისტემის ვიზუალური მოდელის შექმნა, აგრეთვე ამ სისტემის ბუნებასთან ურთიერთქმედების და ამ ურთიერთქმედებით გამოწვეული შედეგების აღწერა.

სთხოვეთ რამოდენიმე მოხალისე სტუდენტს, წარმოადგინონ თავიანთი მოდელები და თანატოლებს გაუზიარონ მათი შთაბეჭდილებები და დაკვირვებები. გაკვეთილის ამ ნაწილს შეგიძლიათ 5-6 წუთი დაუთმოთ.

ჰკითხეთ სტუდენტებს, ახსოვთ თუ არა ბუნებრივი სისტემების განსაზღვრება: *ბუნების (ბუნებრივი) სისტემები, იგივე ეკოსისტემები წარმოადგენს ცოცხალ ორგანიზმებს შორის არსებულ იმგვარ ურთიერთქმედებებს, რომლებიც განპირობებულია აბიოტური (არაცოცხალი) ფაქტორებით.* ენერჯის ნაკადებისა და მატერიის ციკლების მოძრაობა ეკოსისტემის შიგნით და სხვადასხვა ეკოსისტემებს შორის, საბოლოო ანგარიშში, გამოწვეულია მზის ენერჯით. ბიომრავალფეროვნება, სიცოცხლის ფორმების მრავალგვარობა (სახეობები, ჰაბიტატი და გენეტიკური მასალა) სისტემების სტაბილურობის, საბოლოო ჯამში კი, დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობის, გასაღებია.

აჩვენეთ სტუდენტებს დიაგრამა, რომელსაც ისინი უკვე იცნობენ წინა გაკვეთილიდან:



წყარო: <http://sciencelearn.org.nz/Contexts/Icy-Ecosystems/Sci-Media/Images/Simple-ecosystem-diagram>

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამობეჭდეთ დიაგრამა ქაღალდზე და განათავსეთ იგი აუდიტორიის კედელზე / დაფაზე. ალტერნატივის სახით, თუ არ გაქვთ პლაკატისთვის საკმარისი ზომის ფურცელი, შეგიძლიათ ამობეჭდოთ იგი მცირე ზომის ფურცლებზე და სტუდენტებს დაურიგოთ.

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: ამ შემთხვევაში შეგიძლიათ დიაგრამა ლეპტოპისა და მულტიმედიური პროექტორის, ან მონიტორის გამოყენებით აჩვენოთ.

- ძირითადი ცნებები და მათი განმარტებები შეგიძლიათ დაწეროთ დაფაზე, სპეციალურ ბანერზე ან სალექციო პლაკატზე (ე.წ. ფლიპჩარტზე)

ეკოსისტემა: მცენარეთა, ცხოველთა და მიკროორგანიზმთა თანასაზოგადოებები, აგრეთვე მათი გარემომცველი არაცოცხალი (უსულო) გარემოს დინამიური კომპლექსი, რომლებიც ურთიერთქმედებენ როგორც ერთიანი, ფუნქციური მთლიანობა.

ბიომრავალფეროვნება: “ბიოლოგიური მრავალფეროვნება” - ყველა წყაროს ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნება და მათი ყოველგვარი ფორმის ნაირსახეობა, მათ შორის ხმელეთის, ზღვისა და სხვა წყლების ეკოსისტემებისა და ეკოლოგიური კომპლექსებისა რომელთა ნაწილსაც თვითონვე წარმოადგენენ; ეს ცნება მოიცავს მრავალფეროვნებას სახეობის ფარგლებში, სახეობათა შორის და ეკოსისტემების მრავალფეროვნებას.

აბიოტური: უსულო, არაცოცხალი, არაორგანული ბუნების ფაქტორები, ცოცხალი ორგანიზმის გარემოს ფიზიკური და ქიმიური ასპექტები.

განსაზღვრებები აღებულია წყაროდან: <http://biodiversity-z.org/themes/terms?s=terms-page>.

უთხარით სტუდენტებს მოიყვანონ ეკოსისტემების მაგალითები და ჩამოწერეთ ისინი დაფაზე ან სალექციო პლაკატზე.

3. თეორია (17 წუთი)

- ციკლები და ნაკადები ბუნებრივ სისტემებში

აუხსენით სტუდენტებს, რომ დედამიწის ბუნებრივი ციკლები წარმოადგენენ მუდმივი წრებრუნვის პროცესებს, რომელთა მეშვეობითაც ხდება ნივთიერებების (ქიმიური ელემენტების ან მოლეკულების) მიმოქცევა-ცირკულაცია დედამიწის ცოცხალ ბიოსფეროსა და დედამიწის არაცოცხალ სფეროებში: ლითოსფეროში (დედამიწის ქერქი და ზედა მანტია), ატმოსფეროში (დედამიწის ირგვლივ არსებული აირები) და ჰიდროსფეროში (დედამიწის წყლის გარსი). ამ ბიოგეოქიმიური ციკლის მეშვეობით ბიოსფეროს ცოცხალ და არაცოცხალ კომპონენტებს შორის მუდმივად ხორციელდება ისეთ ნივთიერებათა წრებრუნვა და გადამუშავება, როგორცაა ჟანგბადი, ნახშირბადი, აზოტი, ფოსფორი და გოგირდი.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ცოტა ხანში ნახავენ სახალისო ვიდეოს, რომელიც ერთგვარი გზამკვლევის სახით, გააცნობს მათ ინფორმაციას დედამიწაზე არსებული ყველაზე მნიშვნელოვანი ბიოგეოქიმიური ციკლის - ნახშირბადის წრებრუნვის შესახებ. უთხარით სტუდენტებს, ყურადღებით დააკვირდნენ წრებრუნვის ყველა ეტაპს.

„სიმღერა ნახშირბადის წრებრუნვაზე“: <https://www.youtube.com/watch?v=bWaEB4BMFAQ> (2:51 წთ.)

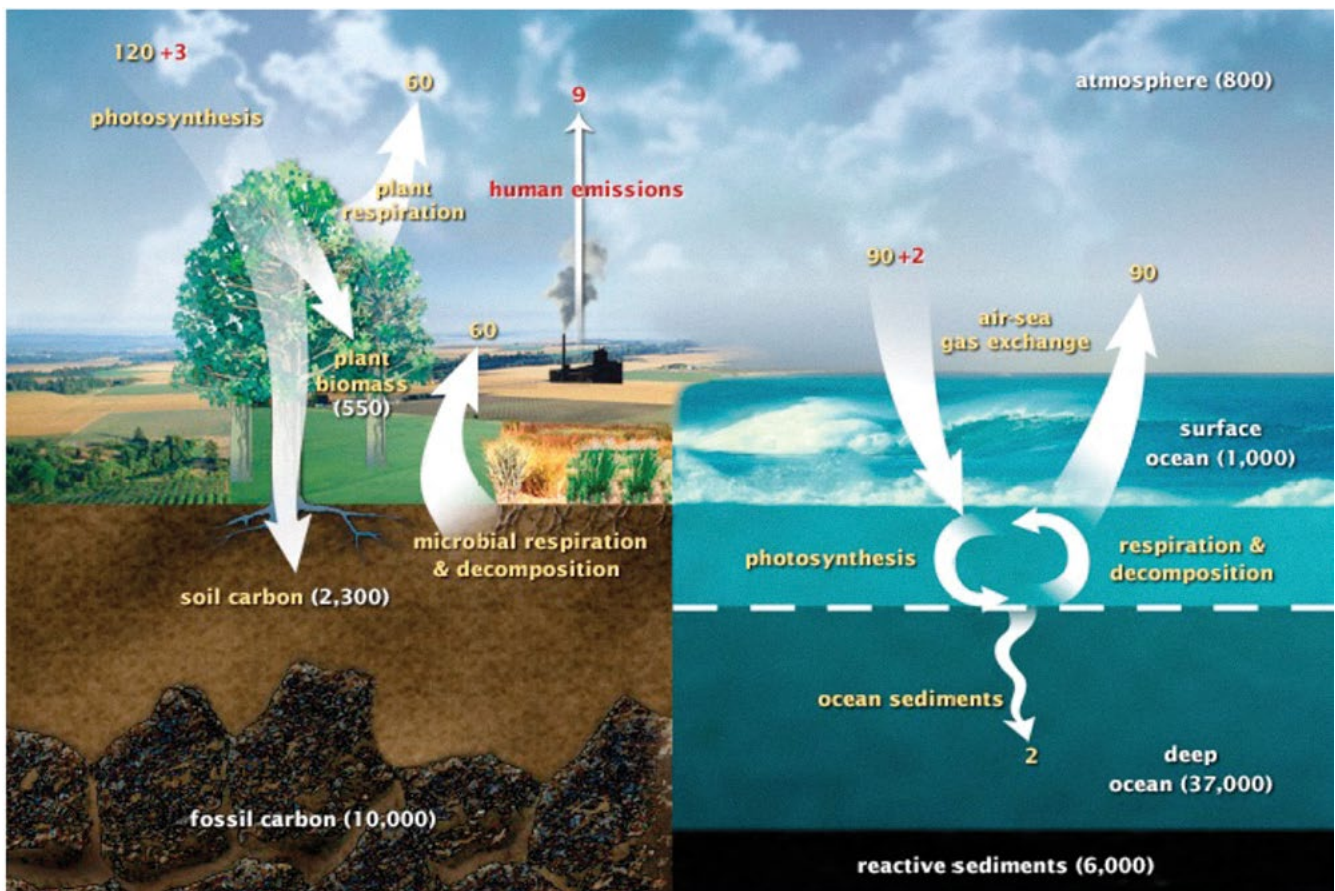
დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: თუ აუდიტორიაში არ გაქვთ პროექტორთან და ინტერნეტთან წვდომა, ეს თეორია შეგიძლიათ სტუდენტებს ქვემოთ მოცემული ტექსტის სახით მიაწოდოთ.

დედამიწა პრაქტიკულად დახურული სისტემაა, რომელიც ახდენს ენერჯის, მაგრამ არა მატერიის, მიღებას და გაცემას. დედამიწა ენერჯიას მზისგან იღებს და მზის სინათლე დედამიწაზე ფიზიკური პროცესების სამართავად საჭირო ენერჯიის მთავარი წყაროა - ყველა სახის ენერჯია, გარდა დედამიწის ბირთვის გეოთერმული ენერჯიისა, მზისგან მოდის და ეკოსისტემების ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი ენერჯიის წყაროც, საბოლოო ჯამში, მზეა. დედამიწამდე მოღწეული მზის ენერჯიის მხოლოდ 0.06% -ია ათვისებული ეკოსისტემებში მცენარეების მიერ. ქლოროფილის მეშვეობით, მცენარეები სინათლის ენერჯიას გარდაქმნიან ქიმიურ ენერჯიად მწვანე ქლოროპლასტებში და მზის ენერჯიის წყალობით, წყალსა და ნახშირორჟანგს გარდაქმნიან გლუკოზად, რომელიც ორგანული ნივთიერების საშენი მასალაა.

დედამიწაზე ენერჯია თავისთავად ვერც წარმოიქმნება და ვერც დაიკარგება, არამედ ეს არის მზის ენერჯია რომელიც განიცდის ტრანსფორმაციას ყველაზე კონცენტრირებული მდგომარეობიდან (შუქი, სინათლე) უფრო გაბნეულ ფორმაში (მაგალითად, კინეტიკური ენერჯია ან საბოლოოდ, სითბო) და სწორედ ეს იწვევს სისტემაში ენერჯიის დაკარგვას.

დახურულ სისტემაში, მატერიის ტრანსპორტირება შეუძლებელია სისტემის საზღვრებს გარეთ, ასე რომ დედამიწაზე მატერიის მოცულობა, ქიმიური ელემენტების რაოდენობა უცვლელია, მაგრამ იცვლება მათი ფორმა. დედამიწის ეკოსისტემებში არსებული ელემენტების მიმოქცევას უწოდებენ ბიოგეოქიმიურ ციკლებს, იგივე წრებრუნვებს, რომელთაც გააჩნიათ როგორც აბიოტური ისე ბიოტური ფაქტორები, მაგრამ საბოლოო ჯამში განპირობებული არიან მზის ენერჯიით. ყველაზე მნიშვნელოვანი ბიოგეოქიმიური ციკლებია წყლის, ნახშირბადის, აზოტის, ფოსფორის წრებრუნვები, თუმცა მატერიის ბრუნვაში ყველა ელემენტი მონაწილეობს.

მაგალითისთვის იხილეთ ნახშირბადის წრებრუნვა (ნახაზში მოცემული ციფრები აღნიშნავს ნახშირბადის წლიურ რაოდენობას გიგატონებში):



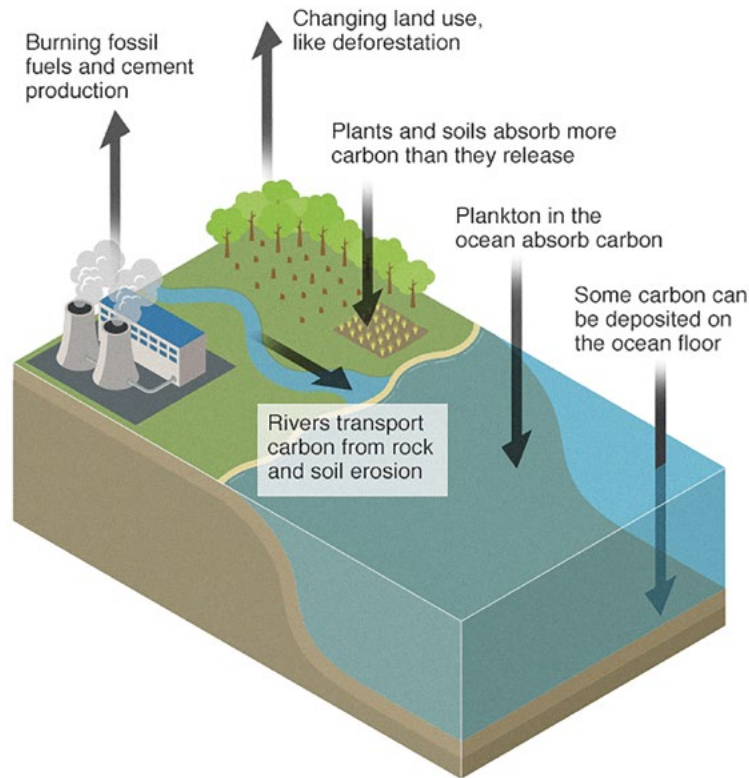
წყარო: <https://earthobservatory.nasa.gov/features/CarbonCycle>

დედამიწაზე ნახშირბადის ციკლის 2 ტიპი არსებობს - ნახშირბადის წელი ციკლი, რომელსაც დედამიწის ქანებს, ნიადაგს, ოკეანესა და ატმოსფეროს შორის დედამიწის ქანებში შენახული ნახშირბადის გადასაადგილებლად დაახლოებით 100-200 მილიონი წელი სჭირდება - როდესაც კალციუმის კარბონატი წარმოიქმნება ზღვის ნიჟარების, მოლუსკების და სხვა მსგავსი ცოცხალი ორგანიზმების გაქვავების შედეგად და რომელიც, შემდგომში, ვულკანური აქტივობის სახით, კვლავაც ატმოსფეროში გამოთავისუფლდება - ამ დროს ხდება მდნარი დანალექი ქანებიდან ნახშირბადის გამოთავისუფლება. ასევე არსებობს ნახშირბადის სწრაფი ციკლი, რომელიც მოიცავს მცენარეულობის ხრჩნისა და მიკროორგანიზმების მიერ ორგანული ნივთიერებების დაშლის, აგრეთვე ადამიანის მიერ წიაღისეული საწვავის გამოყენებისა და გამონაბოლქვის გამოყოფის შედეგად წარმოქმნილი ნახშირბადის წრებრუნვას. დღევანდელ დღეს, წიაღისეული საწვავის მოხმარების, სოფლის მეურნეობისა და ტყის ჩეხვის ხარჯზე, ადამიანები ნახშირორჟანგის (CO₂)

სახით ყოველწლიურად ატმოსფეროში დაახლოებით 9 გიგატონა (მილიარდი მეტრული ტონა) ნახშირბადს გამოყოფენ, რომელთა ნაწილი შთაინთქმება ოკეანეში ან შეიწოვება ხმელეთის მცენარეების მიერ, დანარჩენი კი ატმოსფეროში რჩება, რაც გლობალურ დათბობას და კლიმატის ცვლილებას იწვევს.

ბი-ბი-სის (BBC) მიერ გამოქვეყნებულ, კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელის (IPCC) დიაგრამაზე ნაჩვენებია ნახშირბადის ციკლში შემავალი საფეხურები და ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის კონცენტრაციაში ადამიანის საქმიანობის მიერ შეტანილი წვლილი.

How the carbon cycle works



Source: IPCC

BBC

დავალბა: ვიდეოს ნახვის შემდეგ (სიმღერა ნახშირბადის წრებრუნვაზე) ან მას შემდეგ რაც დაასრულებთ ნახშირბადის ციკლის ახსნას ზემოთ მოყვანილი წყაროების გამოყენებით, სტუდენტებს შემდეგი დავალბა მიეცით: ისინი უნდა დაგეხმარონ ნახშირბადის ციკლის ეტაპების სწორად დალაგებაში. უფრო კონკრეტულად:

1. როგორ აღწევს ნახშირბადი ატმოსფეროში (შეგიძლიათ ახსენოთ ვულკანების ამოფრქვევის შედეგად ნახშირბადის გამოთავისუფლების ნელი ციკლის შესახებ, მაგრამ ძირითადი ყურადღება გაამახვილეთ ნახშირბადის სწრაფ ციკლზე, რომელიც მოიცავს როგორც მცენარეებისა და ცხოველების მიერ სუნთქვისას ატმოსფეროში გამოყოფილ, ისე მკვდარი ორგანული ნივთიერებების დაშლისა და ადამიანის მიერ ბიომასის და წიაღისეული საწვავის წვის შედეგად დაგროვილ ნახშირორჟანგს)
2. როგორ ხდება ნახშირბადის ხელახლა შთაინთქმა ატმოსფეროდან? (მცენარეების და მიკროორგანიზმების მიერ, ფოტოსინთეზის მეშვეობით)
3. როგორ ხდება ნახშირბადის ხელახლა შთაინთქმა დედამიწის მიერ? (აქ უნდა ახსენოთ ოკეანის ფსკერზე დაგროვილი მკვდარი მიკროორგანიზმებისგან კალციუმის კარბონატის წარმოქმნის ნელი ციკლი აგრეთვე წიაღისეული საწვავის - ქვანახშირისა და ნავთობის, წარმოქმნა)
4. როგორ დაახასიათებდით ატმოსფერული ნახშირბადის ციკლში ამჟამად არსებულ დისბალანსს? (აქ უნდა აღნიშნოთ ადამიანის საქმიანობის შედეგად გამოყოფილი 9 გიგატონა ნახშირორჟანგი, რაც ზრდის ატმოსფერული ნახშირბადის დონეს.)

დამატებითი ნამახალისებელი აქტივობა: სტუდენტებს შეუძლიათ ეწვიონ NASA-ს ვებ-გვერდს, სადაც მოცემულია ინფორმაცია ატმოსფეროში CO₂-ის ბოლოდროინდელი კონცენტრაციის შესახებ და ნახონ ვიდეო, რომელშიც ნაჩვენებია, თუ როგორ იცვლება ეს კონცენტრაციები ყოველწლიურად (იმ ფაქტის გამო, რომ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მეტი ფართოფოთლოვანი ხე იზრდება, ჩრდილოურ სუსხ ზამთარში მათ ფოთლები სცვივა, ჩამოცვნილი ფოთლები კი სხვა სეზონურ მცენარეულობასთან ერთად ბუნებრივ დაშლას განიცდის)

მიმდინარე CO₂ კონცენტრაციის შესახებ იხილეთ ბმულზე: <https://climate.nasa.gov/> (აქვე ასევე ნახავთ ინფორმაციას კლიმატური ცვლილებების სხვა საგანგაშო ნიშნების შესახებ, როგორცაა, მაგალითად გლობალური ტემპერატურის ცვლილება და ყინულის საფარის დნობა)

ატმოსფერული CO₂ წლიური ცვლილება: <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/eye-poppingview-of-co2-critical-step-for-carbon-cycle-science>

მოცემულ ვებ-გვერდზე კი შეგიძლიათ მოიძიოთ ნახშირბადის ციკლის ამსახველი ცარიელი დიაგრამის სხვადასხვაგვარი ვერსიები: <https://www.tes.com/teaching-resource/gcse-carbon-cycle-worksheets-and-a3-wallposters-11248478>

• ბიომრავალფეროვნება

უთხარით სტუდენტებს, რომ ახლა ნახავთ ვიდეოს, რომელშიც ახსნილია თუ როგორ ეხმარება ბიომრავალფეროვნება დედამიწის ეკოსისტემებს და რამდენად მნიშვნელოვანია იგი. ვიდეოს ნახვამდე, დაფაზე დაწერეთ შემდეგი კითხვები და სთხოვეთ სტუდენტებს გაითვალისწინონ ისინი ვიდეოს ყურების პროცესში.

1. რა არის ბიომრავალფეროვნება?
2. რისთვის გვჭირდება იგი?
3. რა საფრთხეები ემუქრება ბიომრავალფეროვნებას?

ვარიანტები:

ვიდეო 1 – „რა არის ბიომრავალფეროვნება?“ (დევიდ ატენბორო, ჩვენი პლანეტა)

<https://www.youtube.com/watch?v=US58f-SwO0k> (3:04 წთ.)

ვიდეო 2 – „რატომ არის ბიომრავალფეროვნება ასე მნიშვნელოვანი?“

https://www.youtube.com/watch?v=GK_vRtHJZu4 (4:18 წთ.)

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: გაკვეთილისთვის მოსამზადებლად შეგიძლიათ გამოიყენოთ ქვემოთ მოცემული ტექსტი და თუ აუდიტორიაში არ გაქვთ პროექტორთან და ინტერნეტთან წვდომა, თეორია შეგიძლიათ ამ ტექსტის დახმარებით ასწავლოთ. შეგიძლიათ თეორია ასწავლოთ “გამოტოვებულ ადგილებში სიტყვების ჩასმის” სავარჯიშოს ფორმით. ამოიღეთ ტექსტიდან რამდენიმე ტერმინი და დაურთეთ ტექსტს ბოლოში. უთხარით მოსწავლეებს წაიკითხონ ტექსტი და ჩასვან ეს ტერმინები შესაბამის ადგილებში. ამ სავარჯიშოს გაკეთება შესაძლებელია წყვილებში.

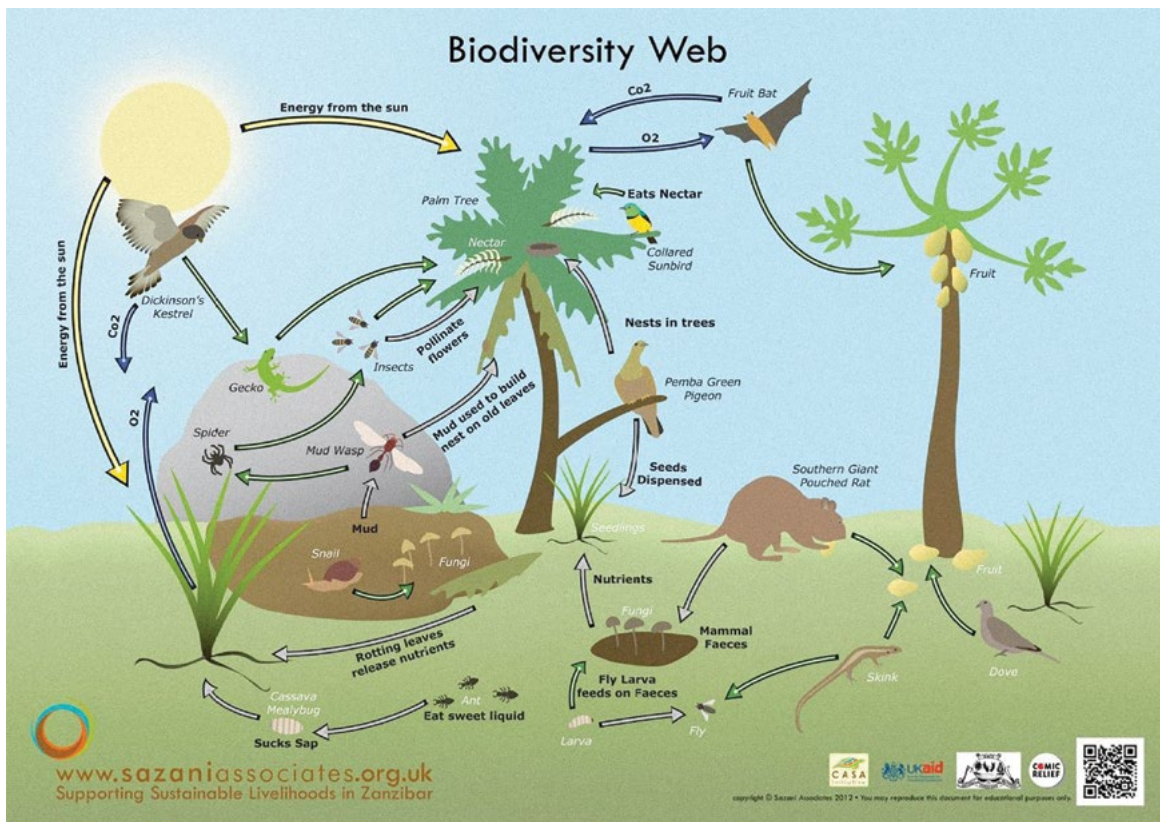
ბიომრავალფეროვნება გულისხმობს ჰეტეროგენურობას, ეკოსისტემათა სახეობების, ჰაბიტატების ან გენეტიკური მასალის ნაირგვარობას (ვარიანტობას), და ეს ნიშნავს არა მხოლოდ სახეობრივ სიმდიდრეს (სახეობების რაოდენობა, ტიპები), არამედ სახეობრივ თანაბარზომიერობას (ფარდობითი პროპორცია). სხვადასხვა სახის მრავალფეროვნება მჭიდრო კავშირშია ერთმანეთთან: მეტად მრავალფეროვან ჰაბიტატს გააჩნია როგორც სახეობების დიდი რაოდენობა ისე დიდი გენეტიკური მრავალფეროვნება.

ბიოლოგიური მრავალფეროვნების სამართლებრივი განმარტების თანახმად, (გაეროს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენცია (CBD)) ბიომრავალფეროვნება არის ყველა წყაროს ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნება და მათი ყოველგვარი ფორმის ნაირსახეობა, მათ შორის ხმელეთის, ზღვისა და სხვა წყლების ეკოსისტემებისა და ეკოლოგიური კომპლექსებისა რომელთა ნაწილსაც თვითონვე წარმოადგენენ; მეცნიერების აზრით, ბიოლოგიური მრავალფეროვნება „უნდა ჩაითვალოს არაგანახლებად ბუნებრივ რესურსად“.

ეკოლოგიისა და გარემოსდაცვითი კვლევების დროს ბუნებრივი სისტემის ჯანმრთელობა და სტაბილურობა მრავალფეროვნების ინდექსებით იზომება. უფრო რთული სისტემა რომელშიც მის შემადგენელ ელემენტებს შორის კავშირების მეტ შესაძლებლობას იძლევა - და არა უბრალოდ ბუნებრივი სისტემა - ჩვეულებრივ, უფრო სტაბილურია, უფრო მდგრადია საფრთხის მიმართ ვიდრე სისტემა, რომელიც ნაკლები მრავალფეროვნებით ხასიათდება. რაც მეტად მრავალფეროვანია სისტემა, მით უფრო სწრაფად აღდგება დაზიანების შემდეგ. მაგალითად, იმ ეკოსისტემაში, სადაც მრავალფეროვანი მსხვერპლის პოპულაცია ბინადრობს, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ დაავადების გამო მსხვერპლის პოპულაციებიდან ერთ-ერთი შემცირდება, მაღალი რაოდენობის „ალფა“ მტაცებელი მაინც შეძლებს გადარჩენას. ეს იმას ნიშნავს, რომ ნაკლები გენეტიკური მრავალფეროვნების მქონე პოპულაცია უფრო დაუცველია დაავადებების მიმართ, ვიდრე ის პოპულაცია რომელიც ინდივიდთა მაღალი ნაირსახეობით გამოირჩევა. სწორედ ამიტომ გვჭირდება ფართო სპექტრის პესტიციდების, ფუნგიციდების და სხვა ქიმიკატების გამოყენება ჩვენს უკიდურესად მონოკულტურულ სოფლის მეურნეობაში: მცენარეები, რომლებიც მიწაზე მოგვყავს, გენეტიკურად თითქმის იდენტურია და ყველა მათგანი თანაბრად ადვილად ექვემდებარება დაავადებებს და მავნებლებს.

4. პრაქტიკული აქტივობა (13 წუთი)

გაკვეთილის დასრულებამდე დარჩენილ დროში მხოლოდ ერთი პრაქტიკული აქტივობა მოესწრება. ყურადღებით დააკვირდით ბიომრავალფეროვნების ქსელს:



წყარო: https://www.tes.com/lessons/fjz_iqcMfUyaog/biodiversity

გრაფიკზე გამოსახული, ტანზანიასა და აღმოსავლეთ აფრიკაში ბინადარი ვსახეობის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია შეგიძლიათ მოიძიოთ შემდეგ წყაროებში:

- პემბას მწვანე მტრედი - <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/22691236>
- გიგანტური ჩანთოსანი ვირთხა - https://en.wikipedia.org/wiki/Giant_pouched_rat
- აფრიკული (ე.წ. დიკინსონის) კირკიტა - https://en.wikipedia.org/wiki/Dickinson%27s_kestrel

ამ დავალებისთვის სტუდენტებს შეუძლიათ გამოიყენონ სპეციალური სამუშაო ფურცელი რომელიც მასწავლებლისთვის განკუთვნილ დამატებით მასალებშია მოცემული. ამჯერად მათ უნდა დაწერონ ბიომრავალფეროვნების ქსელთან დაკავშირებული მოკლე კრეატიული მოთხრობა (ან ლექსი). ამ დავალების შესასრულებლად სტუდენტებს 10 წუთი აქვთ. აქტივობის დასრულებისთანავე, რამდენიმე მოხალისე სტუდენტს წააკითხეთ მათ მიერ დაწერილი მოთხრობა/ ლექსი. ამ ნაწილს, თანმხლებ უკუკავშირთან ერთად, შეგიძლიათ მაქსიმუმ 3 წუთი დაუთმოთ.

5. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- რა იყო ყველაზე მნიშვნელოვანი რამ, რაც ამ გაკვეთილიდან შეიტყვეთ?
- როგორ მოქმედებს ადამიანის საქმიანობა დედამიწის ბუნებრივ წრებრუნვებსა და ციკლებზე?
- თქვენი აზრით, რას ნიშნავს მრავალფეროვნება საზოგადოებასა და ბიზნესში?

6. რას ვისწავლით მომავალ გაკვეთილზე

მომავალ გაკვეთილზე სტუდენტები გააგრძელებენ ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი სისტემების შესწავლას - ამჯერად სხვადასხვა პრაქტიკული აქტივობისა და სიტუაციური ანალიზის სახით.

7. საშინაო დავალება

ვარიანტი 1: კიდევ ერთხელ შეახსენეთ სტუდენტებს, რა ისწავლეთ მიმდინარე გაკვეთილზე - დედამიწაზე არსებული ერთ-ერთი ბიოგეოქიმიური ციკლი - ნახშირბადის წრებრუნვა. თუმცა, აქვე აღნიშნეთ რომ არსებობს კიდევ რამდენიმე უაღრესად მნიშვნელოვანი ციკლი. ამჯერად, სტუდენტებს საშინაო დავალებად ექნებათ მოიძიონ ინფორმაცია სხვა ციკლების შესახებ, აირჩიონ ერთ-ერთი მათგანი და ინტერნეტში მოიძიონ და უყურონ ვიდეოს, რომელშიც კარგად არის ახსნილი ამ ციკლის თავისებურებები, შემდეგ კი დაწერონ მოკლე აბზაცი ამ ციკლის ეტაპების შესახებ. თუ თქვენ მიმდინარე კურსის ფარგლებში რეგულარულად იყენებთ რომელიმე ონლაინ საკომუნიკაციო პლატფორმას, (გუგლ ჰენგაუთი, მუდლი, ფეისბუქი, ა.შ.) სტუდენტებს შეუძლიათ აბზაცი ამ პლატფორმაზე ატვირთონ. ალტერნატივის სახით, მათ შეუძლიათ გამოიყენონ ამ გაკვეთილის დამატებით მასალებში მოცემულ სამუშაო ფურცელზე პარაგრაფისთვის სპეციალურად განკუთვნილი ადგილი.

ვარიანტი 2: დავალება ეკოსისტემის სერვისების შესახებ. სტუდენტებმა უნდა უყურონ ვიდეოს: <https://www.youtube.com/watch?v=e-lk1VvgQvo> სახელწოდებით "რას აკეთებს ბიომრავალფეროვნება ჩვენთვის?" შემდეგ კი მოიძიონ კიდევ ერთი მაგალითი ეკოსისტემის იმ მნიშვნელოვანი სერვისებისა რომლითაც ბიომრავალფეროვნება ყოვლად უსასყიდლოდ უზრუნველყოფს ადამიანს. ვიდეოში მოყვანილი მთავარი მაგალითი ეხება ნიუ იორკის სუფთა წყლით მომარაგების სისტემას. თუ თქვენ იყენებთ რომელიმე ონლაინ საკომუნიკაციო პლატფორმას, სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთი კვლევის შედეგები ატვირთონ ამ პლატფორმაზე ტექსტის, ნახაზის, PPT პრეზენტაციის ან ვიდეოს სახით. ალტერნატივის სახით, მათ შეუძლიათ გამოიყენონ ამ გაკვეთილის დამატებით მასალებში მოცემულ სამუშაო ფურცელზე სპეციალურად ამ დავალებისთვის განკუთვნილი ადგილი.

8. ბაზულები დამატებითი მასალისთვის

ქვემოთწარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **„აზოტისა და ფოსფორის ციკლები“:** https://www.youtube.com/watch?v=leHy-Y_8nRs (09:21 წთ.). ჰენკი ძალიან სახალისო ფორმით აღწერს ცოცხალი ორგანიზმების საჭიროებას საკვები ნივთიერებების (კერძოდ აზოტის და ფოსფორის) მიმართ და იმას თუ როგორ ხდება ორგანიზმების მიერ ამ ნუტრიენტების მიღება აზოტისა და ფოსფორის ციკლების მეშვეობით.
- **სიმღერა ბიომრავალფეროვნებაზე - „ბევრი, ბევრი“:** <https://www.youtube.com/watch?v=LliThsIFpJg> (5:00 წთ.). ავსტრალიური ბენდის “Formidable Vegetables Sound System” მიერ ბიომრავალფეროვნებისადმი მიძღვნილი სიმღერა. მათ მიერ შესრულებული სხვა სიმღერების ნახვა შეგიძლიათ შემდეგ ბმულებზე: https://www.youtube.com/watch?v=tSTFfKHJg4Y&list=PL7TeOVz6LMAOTpQHm_d4SlridCPbicOgi ან <http://music.formidablevegetable.com.au/>.

თავი 1. გაკვეთილი 5

ბიომრავალფეროვნება

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** სტუდენტები გაიგებენ მეტს ბუნების სისტემების და ბიომრავალფეროვნების, აგრეთვე მათი ბუნებრივი მნიშვნელობისა და იმის შესახებ თუ როგორ მუშაობენ ისინი პრაქტიკაში და რა გავლენას ახდენენ დედამიწაზე არსებულ სიცოცხლეზე.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » ნახავენ ვიდეოებს
 - » უპასუხებენ კითხვებს
 - » ითამაშებენ თამაშებს
 - » გააკეთებენ სიტუაციური ამოცანების ანალიზს
 - » გამართავენ დისკუსიებს
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » ეკონომიკური საქმიანობის ზემოქმედების აღწერა
 - » მოქმედებების იმგვარი პრინციპების დასახვა, რომლებიც გააუმჯობესებენ ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობას
 - » კვლევის უნარები
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » შედეგების პრეზენტაცია
 - » თანაგრძნობა (ემპათია) და ემოციური ინტელექტი
 - » კრიტიკული აზროვნება
 - » შემოქმედებითი უნარი
 - » გუნდური მუშაობა
 - » ჰოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » პასუხისმგებლობის უნარი
 - » მდგრადობაზე ორიენტირებული აზროვნება
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ფიზიკა
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი (3 წუთი)

შეახსენეთ სტუდენტებს წინა გაკვეთილზე განვლილი მასალა: მათ უკვე ბევრი რამ გაიგეს დედამიწაზე არსებული ბუნებრივი სისტემების, წრებრუნვებისა და იმ როლის შესახებ, რასაც ისინი დედამიწაზე სიცოცხლის შესანარჩუნებლად ასრულებენ. მათ ასევე ისწავლეს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელობის შესახებ. დღევანდელი გაკვეთილი სტუდენტებს საშუალებას აძლევს, ეს ცოდნა პრაქტიკაში გამოიყენონ და იმუშაონ რამდენიმე სიტუაციურ ამოცანასა და პრაქტიკულ აქტივობაზე.

ჰკითხეთ სტუდენტებს საშინაო დავალების თაობაზე: რა ინფორმაცია მოიპოვეს დედამიწაზე არსებულ მნიშვნელოვან ბიოგეოქიმიურ ციკლებზე. საშუალება მიეცით რამდენიმე სტუდენტს ჯგუფს გაუზიარონ თავიანთი კვლევის შედეგები და ის ვებ-გვერდები, სადაც მათ ინფორმაცია მოიპოვეს. ჰკითხეთ მათ რატომ მიიჩნიეს კონკრეტული ვებ-გვერდი და არა სხვა რომელიმე, ინფორმაციის სანდო წყაროდ.

3. მაგალითები / სიტუაციური ანალიზი (15 წუთი)

ვინაიდან გაკვეთილის ამ ნაწილისთვის გამოყოფილი დრო შეზღუდულია, ქვემოთ მოცემული ვიდეოებიდან ან სიტუაციური ამოცანებიდან აუდიტორიაში გასაკეთებლად მხოლოდ ერთი მათგანი შეარჩიეთ:

- **„სვალბარდის „ნოეს კიდობანი“:** https://www.youtube.com/watch?v=2_OEsf-1qgY (09:16 წთ.) გირჩევთ, სტუდენტებს სწორედ ეს ვიდეო შესთავაზოთ. იგი ძალიან საინტერესოდ და სახალისოდ გადმოგვცემს ინფორმაციას სვალბარდის (შპიცბერგენის) მარცვლეულის შესახებ მსოფლიო ბანკზე, რომელიც დღესდღეობით დედამიწაზე არსებული, სრულიად უნიკალური მარცვლეულის გლობალური საცავია. გაკვეთილის ეს ნაწილი შეგიძლიათ დაიწყოთ გამოკითხვით, რა იცან სტუდენტებმა ნოეს კიდობნის შესახებ და ამის შემდეგ აჩვენოთ ვიდეო თანამედროვე ნოეს კიდობნის შესახებ. ვიდეოს დასრულების შემდეგ ჰკითხეთ სტუდენტებს, კონკრეტულად რამ მოახდინა მათზე ყველაზე დიდი შთაბეჭდილება სვალბარდის საცავთან მიმართებაში.
- **„რიფტული ხეობის ფლამინგოები: ბი-ბი-სის (BBC) ვიდეო** <https://www.youtube.com/watch?v=7qfoFcBLsCI> (02:52 წთ.) **და ვიდეო ციკლიდან „ფრინველთა სამყარო“: ტანზანიის ნატრონის ტბის ფლამინგოები საფრთხის წინაშე** <https://www.birdlife.org/flamingo-factory-natron> (06:10 წუთიანი ვიდეო თანმხლებ სიტუაციურ ანალიზთან ერთად)

გაკვეთილის დაწყებამდე აუხსენით სტუდენტებს, რომ აფრიკაში ბინადარი ფლამინგოები პლანეტის ყველაზე არაჩვეულებრივი ფრინველის სახეობებია. მათი სიცოცხლე სრულად დამოკიდებულია მათ ჰაბიტატში წყლის განსაკუთრებული რესურსის არსებობაზე, უფრო კონკრეტულად კი, აღმოსავლეთ აფრიკის ტბების წყლებში ქიმიური ნივთიერებებისა და მიკროორგანიზმების ჰარმონიულ ბალანსზე, რაც მათი ბუმბულის უნიკალურ, ღია ვარდისფერ შეფერილობას უზრუნველყოფს. შემდეგ აღწერეთ როგორ უწყობს ხელს ადამიანის საქმიანობა, მაგალითად, ნატრონის ტბიდან მინის წარმოებისთვის საჭირო სოდა ნაცრის მოპოვება, ტბების ქიმიური შემადგენლობის ცვლილებას და ფლამინგოების სიცოცხლისთვის აუცილებელი წყლის რესურსების განადგურებას. საბედნიეროდ, არსებობს რიგი ეფექტური გადაწყვეტილებებისა, ამ რეგიონში ეკონომიკური განვითარების, ლოკალურ დონეზე სამუშაო ადგილებისა და ადამიანებისთვის საარსებო წყაროს უზრუნველსაყოფად, ფლამინგოების პოპულაციისთვის ზიანის მიყენების გარეშე, როგორც ეს აღწერილია ვიდეოში ასახულ სიტუაციაში.

- **ფუტკრების გადაშენება**

სანამ მოცემულ სიტუაციას სტუდენტებს გააცნობთ, შეგიძლიათ წამოიწყოთ მოკლე დისკუსია რომლის დროსაც სტუდენტები ერთმანეთს გაუზიარებენ პირად მოსაზრებებს ფუტკრებთან დაკავშირებულ პრობლემებზე და იმსჯელებენ ამ პრობლემის გადაჭრის შესაძლო ეფექტურ სტრატეგიებზე. თუ გაკვეთილზე სწორედ ამ სიტუაციის გაანალიზებას გადაწყვეტთ, კარგი იქნება წინასწარ გაამზადოთ ფუტკრებისა და პოლინაციის პროცესის ამსახველი რამდენიმე კარგი ფოტოსურათი. ეს ფოტოსურათები დაგეხმარებათ როგორც თვალსაჩინოება, განსახილველი თემის საილუსტრაციოდ.

„ფუტკრების გაუჩინარების შემდეგ, კაცობრიობა ხუთ წელზე მეტს ვერ იცოცხლებს.“ ალბერტ აინშტაინი

ფუტკრების პოპულაციის გლობალური გაქრობა კაცობრიობის წინაშე არსებულ ყველაზე დიდ საფრთხეს წარმოადგენს.

ფუტკრებს კვების რგოლში უდიდესი ფუნქცია აკისრიათ, ამიტომაც მათი გადაშენება გავლენას მოახდენს ჩვენი კვებითი ჯაჭვის ყველაზე მაღალ დონეზე, რაც უაღრესად მძიმე საფრთხეს შეუქმნის კაცობრიობის გადარჩენის საკითხს. ასრულებს რა მცენარეთა დამტვერვის სასიცოცხლო ფუნქციას, არცერთი სხვა ცოცხალი არსება და მისი სახეობები არ თამაშობს უფრო მნიშვნელოვან როლს ხილისა და ბოსტნეულის ნაყოფის ჩამოყალიბებაში, როგორც ფუტკარი.

აშშ-ში, მხოლოდ ბოლო ნახევარ ათწლეულში ფუტკრის პოპულაციის 30% გაუჩინარდა და აშშ-ში ბინადარი ფუტკრის კოლონიების თითქმის მესამედი დაიღუპა. ფუტკრის დეპოპულაციის ინდექსი ყოველწლიურად იზრდება. შარშან ეს მაჩვენებელი წინა წელთან შედარებით 42% -ით გაიზარდა, თუმცა მიმდინარე წლიური მაჩვენებლის პირობებშიც კი, ქვეყნის ფინანსური ზარალი წელიწადში 30 მილიარდ დოლარად არის შეფასებული.

მიზეზები: ფაქტორების ერთობლიობა, მათ შორის პესტიციდების მზარდი მოხმარება, განსაკუთრებით აშშ-ში; ურბანიზაციის სწრაფი ტემპები, ჰაბიტატების შემცირება, მრავალრიცხოვანი ვირუსები, ცუდი კვება, გენეტიკა და თუნდაც მობილური კავშირი და ფიჭური სატელეფონო ანტიბიოტიკები; ყველაზე დიდ მიზეზს კი, როგორც აღმოჩნდა, ვაროატოზი წარმოადგენს. მისი გამომწვევია პარაზიტი ტკიპა ვაროა, რომელიც განსაკუთრებული გამძლეობით გამოირჩევა იმ ინსექტიციდების მიმართ რომლებსაც ამერიკელი მეფუტკრეები სისტემატიურად იყენებენ ფუტკრის სკებში ტკიპების გასანადგურებლად.

ადამიანური შეცდომები: ქიმიურმა წარმოებამ აგრესიული იერიში მიიტანა ფუტკრის ინდუსტრიაზე, იმ გენეტიკურად მოდიფიცირებული ინსექტიციდებისა და ჰერბიციდების მიწოდებით, რომლებიც თითქოსდა პარაზიტული ინვაზიის წინააღმდეგ ბრძოლის სწრაფი და მარტივი საშუალებაა. ამან კი, ფუტკრებში პარაზიტთან გასამკლავებლად საჭირო ბუნებრივი გენეტიკური თავდაცვითი იმუნიტეტის დასუსტება გამოიწვია. როგორც ცნობილი გახდა, ერთ-ერთი ტიპის ინსექტიციდი, ნეონიკოტინოიდი, ინვესს არა მხოლოდ ერთი ფუტკრის, არამედ მთელი კოლონიის მწვავე და ქრონიკულ მონამვლას. ფუტკარი იღებს დაბინძურებულ ნექტარს და ყვავილის მტვერს და ამგვარად შხამი მცენარის დნმ-დან ფუტკრის სკაში ხვდება, რაც იქ მობინადრე უკლებლივ ყველა ფუტკარს უაღრესად ტოქსიკურ საცხოვრებელი გარემოს უქმნის. სულ მალე ტოქსიკურობის დონე სკაში კრიტიკულ ზღვარს აღწევს, რაც განაპირობებს ფუტკრებში ცენტრალური ნერვული სისტემის დაზიანებას. ამას მოჰყვება მათი მწვავე დეზორიენტაცია, რის შედეგადაც ფუტკარს აღარც ფრენა შეუძლია და აღარც საკუთარი სკის მიგნება.

გადანყვეტილებები: მინდვრებში დაირგოს სასარგებლო მცენარეები, მაგალითად, იონჯა და სამყურა ბალახები, რომლებიც ფუტკრების პოლინაციისთვის (დამტვერიანებისთვის) უაღრესად სასარგებლო და ჯანსაღ ჰაბიტატს ქმნიან. გაშენდეს მეტი ველური ყვავილების მინდვრები და ხმელეთის სხვა ბუნებრივი არეალები ფუტკრებისთვის ჯანსაღი ჰაბიტატების უზრუნველსაყოფად; მეტი ინვესტიცია განხორციელდეს კვლევაში; აიკრძალოს ინსექტიციდების უკონტროლო მოხმარება; გაღრმავდეს ურთიერთთანამშრომლობა და მოხდეს მეტი ინფორმაციის გაცვლა მოსავლის მწარმოებლებსა და მეფუტკრეებს შორის; მოხდეს ქალაქის მაცხოვრებლების გათვითცნობიერება, სწავლება და წვრთნა, მათი სამოყვარულო მეფუტკრეობაში ჩაბმის მიზნით; ხელი შეეწყოს ურბანული მოსახლეობის განათლებას და ცნობიერების ამაღლებას მუნიციპალურ ბალებში მცენარეთა მრავალფეროვნების მნიშვნელობის შესახებ, ფუტკრებისთვის სათანადო ჰაბიტატების შექმნისა და ფუტკრების ჯანმრთელობის უზრუნველყოფის მიზნით.

ადაპტირებულია წყაროდან: <http://www.globalresearch.ca/death-and-extinction-of-the-bees/5375684>.

- **პალმის ზეთი, ტყეები და ორანგუტანები**

სანამ სიტუაციური ამოცანის ანალიზს შეუდგებით, შეგიძლიათ წამოიწყოთ მოკლე ჯგუფური დისკუსია: ჰკითხეთ სტუდენტებს რა იციან პალმის ზეთის შესახებ და რომელი პროდუქტების შემადგენლობაში შედის იგი. ასევე ჰკითხეთ, მათი წარმოდგენით, რა სახის პრობლემებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული ზეთის პალმების გაშენება. თუ გაკვეთილზე სწორედ ამ სიტუაციის გაანალიზებას გადაწყვეტთ, კარგი იქნება წინასწარ გაამზადოთ ინდონეზიაში არსებული ზეთის პალმის პლანტაციების ამსახველი რამდენიმე კარგი ფოტოსურათი. ეს ფოტოსურათები დაგეხმარებათ როგორც თვალსაჩინოება, განსახილველი თემის საილუსტრაციოდ.

პალმის ზეთი მსოფლიოში ყველაზე ხშირად მოხმარებულ მცენარეულ ზეთს წარმოადგენს. იგი ყველაფერში გამოიყენება - დღესდღეობით სუპერმარკეტების თაროებზე განლაგებული შეფუთული საკვებისა და სხვა სახის პროდუქციის ნახევარზე მეტი პალმის ზეთს შეიცავს; იგი შედის კოსმეტიკური ნაწარმისა და ტუალეტის ნივთების შემადგენლობაში (იგი საპნების, შამპუნების, სარეცხი საშუალებების და კბილის პასტის წარმოებისას მნიშვნელოვანი ინგრედიენტია); და ბოლოს, იგი გამოიყენება როგორც ბიოსანავაი.

ზეთის პალმები მხოლოდ ტროპიკებში იზრდება და მათ გასაზრდელად დიდი რაოდენობით წყალია საჭირო. პალმის ზეთზე გლობალური მოთხოვნილების მკვეთრმა ზრდამ ბიძგი მისცა ტყის მასივების გაჩეხვას ინდონეზიასა და მალაიზიაში. სწორედ ამ ორ ქვეყანაზე მოდის მსოფლიოში პალმის ზეთის წარმოების 85 %. ბოლო დროს ადგილი აქვს მონოკროპული ზეთის პალმის პლანტაციების უპრეცედენტო მომრავლებას აზიაში, ნეოტროპიკებსა და აფრიკაში, რაც საფრთხეს უქმნის ტროპიკული წვიმის ტყეების ფართო არეალს. პალმის ზეთის წარმოება უზარმაზარი ინდუსტრიაა. მაგალითად, ინდონეზიაში ექსპორტიდან მიღებული მთლიანი მოგების 11 პროცენტი პალმის ზეთზე მოდის და იგი სოფლის მეურნეობის ყველაზე ძვირფასი საექსპორტო პროდუქტია. საერთო ჯამში, ის ინდონეზიის ბიუჯეტის რიგით მესამე უმსხვილესი შემომტანია.

ამ ტენდენციის შედეგად ყველაზე დაზარალებული ქვეყნები სწორედ ინდონეზია და მალაიზიაა, სადაც გადაშენების პირას მყოფი ორანგუტანები ცხოვრობენ. ორანგუტანი აზიის კონტინენტზე ბინადარი ერთადერთი ადამიანის მსგავსი მაიმუნია, რომელიც გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში, კუნძულ ბორნეოსა და სუმატრაზე. ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ქცევის თვალსაზრისით, ორანგუტანები ძალიან ჰგვანან ადამიანებს. პალმის ზეთის პლანტაციების გაშენების შემდეგ, ჰაბიტატისა და საკვების გარეშე დარჩენილი ორანგუტანები ხშირად ხდებიან ადამიანთა მხრიდან ყველაზე სასტიკი მოპყრობის მსხვერპლი: როდესაც ისინი პალმის პლანტაციებს საკვების მოსაპოვებლად სტუმრობენ, მათაც სწორედ ისე უსწორდებიან როგორც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებელ მწერებს.

გარდა ამისა, ზეთის პალმის პლანტაციების გასაშენებლად, ინდონეზიაში ბუნებრივ ძირძველ ტყეებს წვავენ და კაფავენ. ფაქტიურად, Global Forest Watch-ის დახმარებით, დამკვირვებლებმა და ტყეების დამცველებმა აღმოაჩინეს რომ 2012 წელს ინდონეზიამ გაუსწრო თავად ბრაზილიას, რომელიც დღესდღეობით მსოფლიო ლიდერია ტროპიკული წვიმის ტყეების განადგურების კუთხით. რიგი ეკონომიკური მიზეზების გამო, პალმის ზეთის მწარმოებელ კომპანიებს გადაგვარებული ტერიტორიების ან საძოვრების ათვისებას ტერიტორიის განმედიის მიზნით პირველადი ტყის გადანვა ურჩევნიათ. ამ შემთხვევაში ნიადაგის გასანოყიერებლად დამატებითი სასუქების (რაც ძვირია) და ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება არ სჭირდებათ, ვინაიდან ტყის ხანძრის შედეგად წარმოქმნილი ნაცარი თავისთავად წარმოადგენს ნიადაგის ბუნებრივ სასუქს. **გაუტყეების (ტყის განადგურების) უარყოფითი შედეგები:** მან აბსოლუტურად გამანადგურებელი ზეგავლენა მოახდინა ბიომრავალფეროვნებაზე ბორნეოსა და სუმატრაში; გამოიწვია ნიადაგის ეროზია და ჰაერის მასიური დაბინძურება კვამლისგან (ტყეების გადანვის შედეგად); ზიანი მიაყენა მსოფლიოს კლიმატს (ინდონეზია ატმოსფეროში ნახშირბადის სიდიდით მესამე გამომყოფია მსოფლიოში, ჩინეთისა და შეერთებული შტატების შემდეგ); გაამძაფრა კონფლიქტი ადგილობრივ თემებს შორის მიწაზე ტრადიციული უფლებების გამო.

ტექსტი ადაპტირებულია წყაროდან: <https://orangutan.org/rainforest/the-effects-of-palm-oil/>

4. პრაქტიკული აქტივობები

(20 წუთი)

გთავაზობთ პრაქტიკული აქტივობის რამდენიმე ვარიანტს. შეარჩიეთ ერთ-ერთი მათგანი და გააკეთეთ კლასში.

- **ბიომრავალფეროვნება - ბინგო:**

http://pbskids.org/plumlanding/educators/activities/biodiversity_bingo_ed.html

ეს შესანიშნავი თამაშია არამართო უნივერსიტეტის სტუდენტებისთვის, არამედ მცირეწლოვანებისა და საშუალო სკოლის მოსწავლეებისთვის. რეალურად, ამ აქტივობის სრულფასოვნად შესასრულებლად 15 წუთი საკმარისი არ არის, ამიტომ ვინაიდან გაკვეთილის ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, დროში შეზღუდული ხართ, ეს თამაში შეინახეთ რეზერვში და გამოიყენეთ მოგვიანებით, თუ კურსის განმავლობაში დამატებითი საგაკვეთილო საათი გექნებათ. სხვა შემთხვევაში, იგი შეიძლება გააკეთოთ როგორც კლასგარეშე აქტივობა.

- **თამაშები ბიომრავალფეროვნებასა და კონსერვაციაზე სხვადასხვა ასაკისთვის:**

<http://www.arkive.org/education/>

ეს არის ბიომრავალფეროვნების, ეკოლოგიის და კონსერვაციის შესახებ სასწავლო რესურსების მდიდარი კოლექცია ყველა ასაკობრივი ჯგუფისთვის. შეგიძლიათ კარგად გაცნოთ ამ ვებ-გვერდზე განთავსებულ ინფორმაციას და შეარჩიოთ მასალები, რომლებსაც სხვა მეცადინეობებზე გამოიყენებთ. რესურსები სრულიად უფასოა.

- **გეგმა ორანგუტანების / ფუტკრების გადასარჩენად**

ამ აქტივობის განხორციელება განსაკუთრებით მიზანშეწონილია თუკი მანამდე, სიტუაციური ანალიზის ნაწილში, სტუდენტები ორანგუტანების ან ფუტკრების შესახებ სიტუაციურ ამოცანაზე ამუშავებთ.

გაყავით კლასი 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს მიეცით 10 წუთი, შეადგინონ ორანგუტანების / ფუტკრების გადარჩენის გეგმა. ამის შემდეგ სათითაო ჯგუფს მიეცით 2 წუთი საკუთარი გეგმების წარმოსადგენად. დიდი ალბათობით, სახეზე გექნებათ 5 გეგმა (5 გუნდი x 4 სტუდენტი = 20 სტუდენტი). თქვენ უსმენთ პრეზენტაციებს, აკეთებთ ჩანაწერებს და ბოლოს, აკეთებთ თითოეული გეგმის შეფასებას (გეგმის შეფასების შესაძლო კრიტერიუმებია: კრეატიული; ინოვაციური; რეალისტური; მდგრადი - თითოეული აღინიშნება 1-10 დიაპაზონის ქულობრივი შეფასების სისტემით).

- **გარემოს დაცვის ორგანიზაციის საქმიანობის შესწავლა**

შეისწავლეთ (ჯგუფურად და ონლაინ რეჟიმში) თქვენი ქვეყნის ერთ-ერთი გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციის საქმიანობა და შეიყვანეთ მონაცემები ქვემოთ მოცემულ კითხვარში:

1. ორგანიზაციის სახელი:
2. დაარსების თარიღი / დრო:
3. ორგანიზაციის მისია:
4. ერთი საქმიანობა, რომელიც ამ არასამთავრობო ორგანიზაციამ განახორციელა + მისი შედეგები:
5. რა სახის მხარდაჭერა შეგიძლიათ აღმოუჩინოთ ამ ორგანიზაციას?

5. მენარჩის პროფილი (12 წუთი)

გაკვეთილის ამ ნაწილზე გადასვლისას შეგიძლიათ სტუდენტებს დაუსვათ შემდეგი სახის კითხვები:

- რას ნიშნავს მრავალფეროვნება საზოგადოებასა და ბიზნესში?
- კარგია თუ არა მრავალფეროვნება საზოგადოებაში / ბიზნესში? რატომ? როგორ ფიქრობთ, რა არის ბიომრავალფეროვნების სარგებელი ბიზნესისთვის?

(რამდენიმე პასუხის ნიმუში შეგიძლიათ იხილოთ აქ: http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/about/business-and-biodiversity_en.htm)

- როგორ შეგიძლიათ გამოიყენოთ ბუნებრივი სისტემების ეფექტურობისა და სტაბილურობის მაგალითი ბიზნესში? იცით თუ არა კონკრეტული მაგალითები?
- თქვენი აზრით, ასრულებს თუ არა ბიზნესი რაიმე როლს ბიომრავალფეროვნების დაცვაში?

ამის შემდეგ შეგიძლიათ აირჩიოთ და გამოიყენოთ ქვემოთ მოყვანილი რესურსებიდან ერთ-ერთი, იმ ბიზნეს მოდელის, პრაქტიკისა და პროდუქტების საილუსტრაციოდ, რომლებიც ეფუძნება ბიომრავალფეროვნების დაცვისა და მისგან სწავლის პრინციპებს.

• ბიომიმკრია

ბუნებას შეუძლია ადამიანს კომერციული პროდუქციის დიზაინი შთააგონოს. მიდგომა, რომელიც მიმიკრიის სახელწოდებით არის ცნობილი, ბუნებას იყენებს როგორც მაგალითს, ვინაიდან მიიჩნევა, რომ ბუნებაში მიმდინარე პროცესები სრულყოფილია. ამ კონცეფციის საილუსტრაციოდ შეგიძლიათ ნახოთ შემდეგი ვიდეო:

ბიომიმკრია (ახსნილია ნახატებითა და მაგალითებით): https://www.youtube.com/watch?v=UHb_XNgIHfY (4:19 წთ.)

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- » რატომ არის კარგი პროდუქტის შექმნამდე მივმართოთ ბუნებას და კარგად შევისწავლოთ თუ როგორ მოქმედებს იგი? (რადგან ცხოველებმა და მცენარეებმა მილიარდობით წლის განმავლობაში შეიმუშავეს და დახვეწეს თვითგადარჩენის გზები და მიაგნეს საუკეთესო სტრატეგიებს.)
- » შეგიძლიათ მოიფიქროთ სხვა მაგალითი, როდესაც პროდუქტი შეიქმნა რომელიმე ცხოველის ან მცენარის იმიტაციის საფუძველზე?

• აკვნიდან აკვნამდე

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- » დაბინძურებულია თუ არა ბუნება ნარჩენებით?
- » წარმოგიდგენიათ ისეთი ეკონომიკა, რომელიც ნარჩენებს არ წარმოქმნის? თქვენი აზრით, როგორი შეიძლება იყოს იგი?

ამის შემდეგ შეგიძლიათ ჩართოთ ვიდეო: „აკვნიდან აკვნამდე“ პრინციპით - ისე როგორც ბუნებაში“

<https://www.youtube.com/watch?v=fP8PRA-OajU> (4:33 წთ.). პრინციპი „აკვნიდან სამარემდე“ გულისხმობს ნარჩენების მართვის პასუხისმგებლობას მათი წარმოქმნის ადგილიდან (პირობითად „აკვანი“) საბოლოო განთავსების პუნქტამდე (პირობითად „სამარე“). სხვა სიტყვებით, ეს არის გზა რომელსაც პროდუქცია წარმოებიდან ნაგავსაყრელამდე გაივლის. მაშასადამე, რა განსხვავება უნდა იყოს „აკვანიდან სამარემდე“ პრინციპით პროდუქციის წარმოება-გადაყრასა და პროდუქციის „აკვნიდან აკვნამდე“ პრინციპით მართვას შორის? „აკვნიდან აკვნამდე“ არის უაღრესად საინტერესო და ორიგინალური კონცეფცია, რომელსაც შეუძლია გადატრიალება მოახდინოს ბიზნესის წარმოებაში. გარდა ამისა, ვიდეოში კიდევ ერთხელ შესანიშნავად არის ასახული ნახშირბადის ციკლი.

ვიდეოს ნახვის შემდეგ, ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- » რა არის ყველაზე მნიშვნელოვანი, „აკვიდან აკვამდე“ კონცეფციაში? (ბუნებაში აღარ იყრება ნარჩენები; მკაფიოდ უნდა გავმიჯნოთ ბიოლოგიური (ის, რაც ბიოდეგრადირებადია და სრულ დაშლას განიცდის ბუნებაში, ნებისმიერი სახის მავნე ნარჩენების გარეშე) და ტექნიკური (საგნები, რომლებიც არ იშლება ბუნებაში და უნდა მოხდეს მათი გადამუშავება) ციკლები; პროდუქტები, რომლებიც ტექნიკურ ციკლს მიეკუთვნებიან, უნდა ვაწარმოოთ იმგვარად, რომ ადვილად დაიშალოს კომპონენტებად მათი ხელახლა გადამუშავების მიზნით - ეს პროდუქტის წარმოებისთვის უმნიშვნელოვანესი პირობაა!)

- როგორ შეიძლება კანონმდებლობა დაეხმაროს ბიზნესს ბიომრავალფეროვნების დაცვაში:
- ნატურა 2000

ნატურა 2000 (Natura 2000) ევროკავშირში შეიქმნა და წარმოადგენს დაცული ტერიტორიების უმსხვილეს ქსელს მსოფლიოში (მოიცავს ევროკავშირის ტერიტორიის 18%). იგი ეფუძნება ევროკავშირის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ „ჰაბიტატებისა და ფრინველების დირექტივებს“ და მიზნად ისახავს ეკონომიკური საქმიანობის შეთავსებას გარემოსდაცვით მიზნებთან. Natura 2000 ქსელში შემავალი ტერიტორიების ნაწილი კერძო საკუთრებას წარმოადგენს და მათზე ნებადართულია ბუნების დაცვის პრინციპებზე დაფუძნებული, მომგებიანი ეკონომიკური საქმიანობა.

„ნატურა 2000“: <https://www.youtube.com/watch?v=ciSagzQ8zEs> (1:10 წთ.). ვიდეოში ნაჩვენებია ევროპის დაცული ტერიტორიები, სადაც ბიომრავალფეროვნება და ადამიანთა საზოგადოება ურთიერთსარგებლისა და ურთიერთკეთილდღეობის პრინციპის საფუძველზე თანაარსებობენ. <http://natura2000.eea.europa.eu/#> - ეს გახლავთ ინტერაქტიული რესურსი, რომლის მეშვეობით შეგიძლიათ სტუდენტებს აჩვენოთ ევროკავშირის მასშტაბით Natura 2000-ის ქსელში შემავალი სხვადასხვა ადგილები. მათ ალბათ დაინტერესებთ, მათი ქვეყნის რომელი ბუნებისდაცვითი ტერიტორიაა შესული Natura 2000-ში. ამ ინფორმაციის მოძიება შეუძლიათ ნატურა 2000-ის ამ ოფიციალურ საიტზე.

- პოლიეთილენის პარკების აკრძალვა ტანზანიაში

2019 წელს ტანზანია შეუერთდა აფრიკის სხვა ქვეყნებს რომლებმაც ქვეყნის მასშტაბით აკრძალეს ერთჯერადი პოლიეთილენის პარკების გაყიდვა და გამოყენება, გარემოზე მავნე ზემოქმედების გამო. ზანზიბარის ტურისტულ კუნძულებზე, რომელიც ტანზანიის ყველაზე ხელშეუხებელი წყლის ეკოსისტემების, მათ შორის მარჯნის რიფებისა და გადაშენების პირას მყოფი ზღვის სახეობების სამშობლოა, პოლიეთილენის პარკების გამოყენება კანონით ჯერ კიდევ 2006 წელს აკრძალა.

დამატებითი ინფორმაცია ტანზანიაში პოლიეთილენის პარკების აკრძალვის შესახებ შეგიძლიათ ნახოთ ბმულზე: <https://www.independent.co.uk/news/world/africa/tanzania-plastic-bag-ban-plastic-pollution-tourism-a8926971.html> ხოლო პოლიეთილენის ნარჩენებით ზღვის დაბინძურების, აგრეთვე წყლის ეკოსისტემებზე და მარჯნის რიფებზე მათი მავნე ზემოქმედების შესახებ იხილეთ ბმულებზე: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/marine-plastic-new-and-growing-threat-coral-reefs> და <https://www.reuters.com/article/us-environment-plastics/coral-reefs-get-sick-from-plastic-wastestudy-idUSKBN1FE2SW>

6. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- რა იყო მიმდინარე გაკვეთილის ყველაზე მნიშვნელოვანი გზავნილი?
- როგორ შეგიძლიათ გამოიყენოთ ბუნებრივი სისტემების ეფექტურობისა და სტაბილურობის მაგალითი სამეწარმეო აზროვნებაში და ზოგადად, მეწარმეობაში?

7. რას ვინსავლით მომავალ გაკვეთილზე

მომავალ გაკვეთილზე სტუდენტები გაეცნობიან „გაიას ჰიპოთეზას“ ანუ თეორიას იმის შესახებ თუ როგორ რეაგირებს დედამიწა თავის ბუნებრივ ციკლებში მომხდარ ცვლილებებზე, და როგორ შეუძლია მას, როგორც სუპერორგანიზმს, თვითრეგულაციის მექანიზმის წყალობით, მუდმივად შეინარჩუნოს სიცოცხლე და გარემოს ძირითადი პარამეტრები. ეს ცოდნა აუცილებელია დედამიწის, როგორც ერთიანი ცოცხალი ორგანიზმის, ფუნქციონირების სრულფასოვნად გაგების, აგრეთვე კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებული პრობლემებისა და მათი გადაწყვეტის გზების მიმართ განსხვავებული ხედვის ჩამოყალიბების თვალსაზრისით.

8. საშინაო დავალება

გაყავით კლასი ორ ჯგუფად. პირველმა ჯგუფმა უნდა მოიძიოს წყაროები, კერძოდ, სამეცნიერო სახის ინფორმაცია, რომელიც ადასტურებს, თუ რამდენად სერიოზულია ფუტკრების გაუჩინარებასთან დაკავშირებული პრობლემა დღეს მსოფლიოში. მეორე ჯგუფმა უნდა მოიძიოს წყაროები, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ პრობლემა გაზვიადებულია. ამ დავალების მიზანი ორივე ჯგუფისთვის არის არა მხოლოდ ინფორმაციის მოძიება, არამედ წყაროების ობიექტურობისა და ხარისხის შეფასება - მათ უნდა მოიძიონ თუ ვინ არიან ავტორები, რომელ ორგანიზაციაში მუშაობენ და რის საუძველზე შეიძლება ესა თუ ის ავტორი ემხრობოდეს ზემოთ მოყვანილი ორი პოზიციიდან ერთ-ერთს. (მაგალითად ერთის კვლევით სამუშაოს შესაძლოა პესტიციდების მწარმოებელი კომპანია აფინანსებდეს, ხოლო მეორე ავტორის უკან რომელიმე გარემოსდაცვითი ორგანიზაცია იდგეს)

მომდევნო გაკვეთილამდე, ორი ჯგუფის თითოეულ წევრს საშუალება ექნება კლასის ფეისბუქ ჯგუფში (გნებავთ მუდღის ფორუმზე, ან ამ კურსის ფარგლებში გამოყენებული სხვა რომელიმე საკომუნიკაციო პლატფორმის მეშვეობით) დაპოსტოს მოძიებული წყაროების მოკლე მიმოხილვა და დასკვნები. დასკვნების გამოქვეყნებისას, მათ უნდა დაიცვან მარტივი სტრუქტურა:

- წყაროს სახელწოდება (ეს შეიძლება იყოს სტატია მედიიდან, ბლოგის ჩანაწერი, ვიდეო, სამეცნიერო კვლევა, ან ოფიციალური მთავრობის მოხსენება და ა.შ.)
- წყაროს ბმული
- წყაროში მოცემული ძირითადი არგუმენტები
- ავტორი /ავტორები
- ავტორის / ავტორების მოკლე ბიოგრაფია
- ავტორის / ავტორების ნებისმიერი კავშირი ან კუთვნილება - იქნება ეს გარკვეული პოლიტიკური პარტიის წევრობა თუ ამ პირის რომელი კონკრეტული ჯგუფის / კომპანიის /ორგანიზაციის მიერ დაფინანსება.

9. ბულები დამატებითი მასალისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- „ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის 2018 წლის ანგარიში - ცოცხალი პლანეტა“: https://s3.amazonaws.com/wfassets/downloads/lpr2018_summary_report_spreads.pdf
- დღესდღეობით სახეზე გვაქვს გლობალური ბიომრავალფეროვნების საგანგაშო ტემპებით დეგრადაცია-განადგურება, რაც სერიოზული რისკის ქვეშ აყენებს როგორც დედამიწაზე ბინადარი ცოცხალი ბუნების სახეობების გადარჩენას ისე ჩვენს საკუთარ მომავალს. ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის ანგარიშის - ცოცხალი პლანეტის უახლეს გამოცემაში აღწერილია ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციისა და პლანეტის სისტემების შეცვლის საგანგაშო ნიშნები, ყველასთვის გასაგებ ენაზეა გადმოცემული სიტუაციის მასშტაბურობა და კრიტიკული აუცილებლობა იმისა რომ დაუყოვნებლივ, დღესვე შევუდგეთ ამ პრობლემების გამოსწორებაზე ზრუნვას.
- <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/may/06/biodiversity-climate-changemass-extinctions> Latest assessment of the scale and severity of global biodiversity loss
- <https://www.cbd.int/information/news.shtml> useful and updated daily compilation of the latest biodiversity and climate-related headlines by the Convention on Biological Diversity

თავი 1. გაკვეთილი 6

დედამინის თვითრეგულირების მექანიზმი

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?** სტუდენტები შეიძენენ ახალ ცოდნას „გაიას ჰიპოთეზის“ და იმ დადებითი და უარყოფითი უკუკავშირის მექანიზმების შესახებ, რომლებიც შეადგენენ დედამინის თვითრეგულაციის მექანიზმს.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » ნახავენ ვიდეოებს, უპასუხებენ შეკითხვებს, გაიგებენ მეტ ინფორმაციას მწვანე მენარმის შესახებ, და შეადგენენ კითხვებს რომელსაც მენარმეს ინტერვიუს დროს დაუსვამდნენ.
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » კვლევის უნარები
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » შედეგების პრეზენტაციის უნარი
 - » თანაგრძნობა (ემპათია) და ემოციური ინტელექტი
 - » კრიტიკული აზროვნება
 - » შემოქმედებითობა
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » ჰოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » პასუხისმგებლობის უნარი
 - » მდგრადობაზე ორიენტირებული აზროვნება
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ფიზიკა
 - » გეოგრაფია
 - » ბიოლოგია
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
 - » ისტორია
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედია პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა

(2 წუთი)

უთხარით სტუდენტებს, რომ დღევანდელ გაკვეთილზე ისინი ისწავლიან დედამიწის თვითრეგულირების მექანიზმის შესახებ, რაც აუცილებელია კლიმატის ცვლილების პრობლემატიკის უკეთ გასაგებად. დაიწყეთ შემდეგი სახის შეკითხვებით:

- რა არის სათბური?
- თქვენი აზრით, რატომ ჰქვია მას სათბური?
- თქვენი აზრით, რას აღნიშნავს ტერმინი „სათბურის ეფექტი“- რაიმე კარგს თუ ცუდს?

უთხარით მოსწავლეებს, რომ გაკვეთილის ბოლოს მათ ბევრად მეტი ეცოდინებათ სათბურის ეფექტის მოქმედებისა და ადამიანების ცხოვრების ხარისხთან მისი კავშირის შესახებ.

3. თეორია

(20 წუთი)

დაიწყეთ შემდეგი სახის შეკითხვებით:

- იცით თუ არა, როგორია მთვარის საშუალო ტემპერატურა დღის განმავლობაში? როგორია ტემპერატურა ღამით? რა იცით დედამიწის საშუალო ტემპერატურაზე?
- იცით როგორია დედამიწაზე დღემდე დაფიქსირებული ყველაზე ცივი ან ყველაზე ცხელი ტემპერატურა?

მიეცით სტუდენტებს საშუალება უპასუხონ ამ კითხვებს და გამოთქვან საკუთარი ვარაუდები, მაგრამ ჯერჯერობით არ უთხარათ სწორი პასუხები - რამდენიმე წუთში ისინი თავად გაიგებენ ამის შესახებ. მანამდე, შეგიძლიათ მათი პასუხები დაფაზე დაწეროთ.

უთხარით სტუდენტებს, რომ დღევანდელ დღეს მეტნაკლებად ყველას გაუგია სათბურის ეფექტის შესახებ და ყველა თვლის რომ ეს ბოროტი ფენომენია, მაგრამ ალბათ ცოტამ თუ იცის რომ სათბურის ეფექტი დედამიწას სიცოცხლისუნარიანს ხდის. ეს ვიდეო სტუდენტებს დაეხმარება გააანალიზონ თუ როგორ მოქმედებენ სათბურის აირები.

„როგორ მოქმედებენ სათბურის აირები სინამდვილეში?“ <https://www.youtube.com/watch?v=sTvqlijvTg> (3:08 წთ.)

ქვემოთ მოცემულია რამდენიმე სხვა შეკითხვა, რომლებიც შეგიძლიათ დასვათ ვიდეოს ნახვამდე ან ვიდეოს ნახვის შემდეგ:

- რა როლს ასრულებს ატმოსფერო დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობაში? (დღის განმავლობაში, მზე ათბობს დედამიწის ატმოსფეროს და სითბოს გარკვეულ რაოდენობას ატმოსფეროში არსებული სათბურის აირები „იჭერს“ სწორედ ისე, როგორც სათბური იჭერს სითბოს)
- რატომ არის ინფრანითელი გამოსხივება დედამიწისათვის ასე მნიშვნელოვანი? (რადგან მისი წყალობით სითბო რჩება დედამიწის ატმოსფეროში და ათბობს ჩვენს პლანეტას.)
- რომელ ქიმიურ ნაერთებს უნდა ვუმაღლოდეთ ინფრანითელი გამოსხივების შთანთქმისთვის? (ყველაზე მნიშვნელოვანი სათბურის აირებია ნახშირორჟანგი, აზოტის ოქსიდები, მეთანი. სათბურის აირების გარეშე დედამიწის საშუალო ტემპერატურა -18 ° C იქნებოდა, ნაცვლად უფრო თბილი და სასიცოცხლო +15 ° C ტემპერატურისა.)

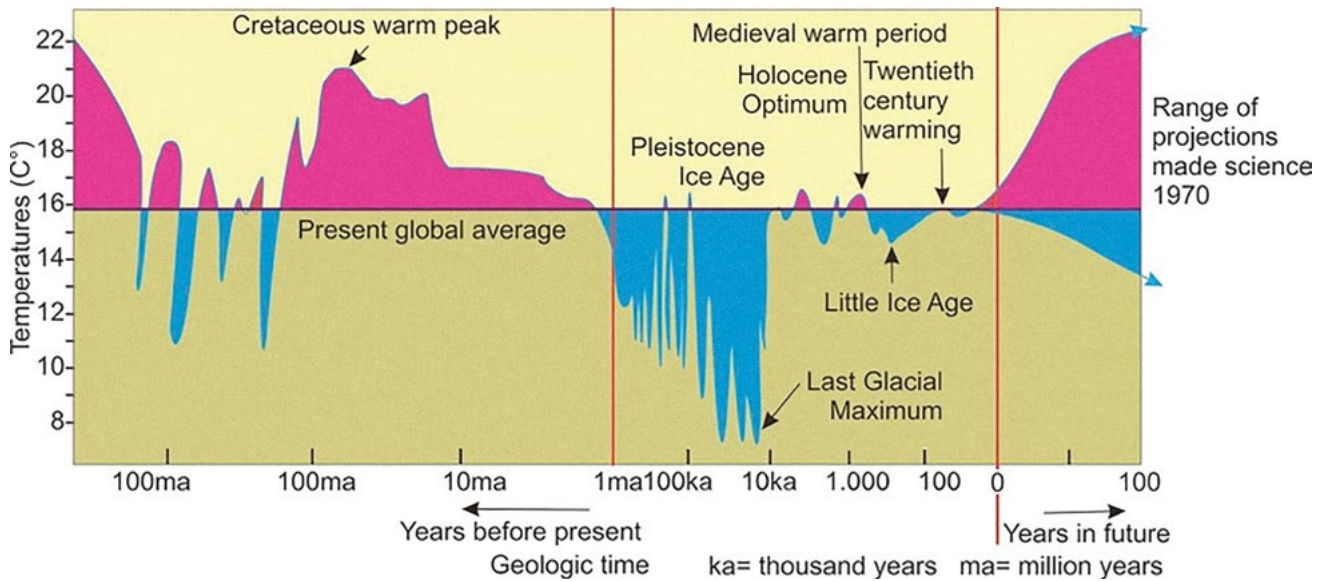
შემოწმეთ რამდენად სწორი გამოდგა მთვარისა და დედამიწის საშუალო ტემპერატურების შესახებ სტუდენტების ვარაუდები.

2. დროის ღერძები და ტემპერატურის მერყეობა

გააგრძელეთ თეორიული ნაწილი იმაზე საუბრით, რომ დედამიწის ისტორიის მანძილზე, ადგილი ჰქონდა ატმოსფეროში სათბურის აირების მაჩვენებლების, შესაბამისად, ტემპერატურის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, რამაც, საბოლოო ჯამში, დიდი ცვლილებები გამოიწვია დედამიწაზე.

შეარჩიეთ ქვემოთ მოცემული ერთ-ერთი დროის ღერძი და შეეცადეთ სტუდენტებთან ერთად გაშიფროთ იგი. დაუსვით მათ შემდეგი სახის შეკითხვები, რომლებიც მათ დეტალებზე დაკვირვებაში დაეხმარება:

ა. ვარიანტი 1: დედამიწის საშუალო ტემპერატურა უძველესი დროიდან დღემდე



წყარო: https://www.researchgate.net/figure/294231699_fig6_Figure-7-The-Temperature-record-of-the-Earth-over-Geologic-Time-Note-the-use-of

კითხვები:

- რა არის ამ დროის ღერძის დროითი მასშტაბი? - რა პერიოდს მოიცავს იგი?
- როგორი იყო დედამიწის საშუალო ტემპერატურა ყველაზე ცივ პერიოდში, რაც კარგად ჩანს დროის ღერძზე, და დაახლოებით როდის იყო ეს?
- როდის იყო ყველაზე ცხელი პერიოდი და რა სავარაუდო პროგნოზები არსებობს მომავლისთვის?

თუ სტუდენტები დროის ღერძზე მითითებული ტერმინების მნიშვნელობას გკითხავენ, (ცარცული პერიოდის პიკი, ჰოლოცენი - გამყინვარების შემდგომი ეპოქა, იგივე დედამიწის თანამედროვე გეოლოგიური ეპოქა, ოპტიმუმი - ყველაზე ხელსაყრელი კლიმატური პირობების ერთობლიობა და ა.შ.), თქვენ შეგიძლიათ მათ საშინაო დავალებად მისცეთ, მოიძიონ ამ ტერმინების განმარტებები და წარმოადგინონ შემდეგ გაკვეთილზე.

ბ. ვარიანტი 2: ტემპერატურების ქრონოლოგია, რომელიც დაკავშირებულია კაცობრიობის ისტორიის მნიშვნელოვან მოვლენებთან

თუ გასურთ აქცენტი გააკეთოთ უფრო გვიანდელ დროის ჩარჩოზე (დაწყებული ძველი წელთაღრიცხვის 20 000 წლიდან), შეგიძლიათ განიხილოთ დროის ღერძი რომელიც მოცემულია ბმულზე <https://xkcd.com/1732/>. შეგიძლიათ სტუდენტებს დაუსვათ რამოდენიმე ისეთი შეკითხვა, რომლებიც მათ დაეხმარება დამოუკიდებლად გაართვან თავი გრაფიკზე ასახულ ინფორმაციას. მაგალითად:

- რომელი წელია დროის ღერძის ყველაზე ხელსაყრელი წერტილი ტემპერატურის თვალსაზრისით?
- (1996-1990 საშუალო ტემპერატურა)
- როგორი იყო ტემპერატურა გამყინვარების პერიოდის დროს? (-4 გრადუსი)
- დედამიწის ისტორიის რომელ მონაკვეთში დაიწყო ტემპერატურამ თანამედროვე ნიშნულთან მიახლოება? (ძვ.წ. 9000 წლის შემდეგ)
- რა მოხდა „მცირე გამყინვარების პერიოდის“ დროს? (საშუალო ტემპერატურა დაეცა.)
- თუ მიმდინარე ტენდენცია შენარჩუნდა, როგორია გლობალური საშუალო ტემპერატურის პროგნოზები 2100 წლისთვის? (სავარაუდოდ, უნდა ველოდოთ ტემპერატურის +4 გრადუსით მატებას, 1996-1990 საშუალო ტემპერატურასთან შედარებით)

3. დედამიწის თვითრეგულირების მექანიზმი

ამ გაკვეთილის თეორიული ნაწილის მესამე მნიშვნელოვანი ნაწილი დედამიწის თვითრეგულირების მექანიზმს ეძღვნება. უთხარით სტუდენტებს, რომ გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე, ატმოსფეროს შემადგენლობა მკვეთრად შეიცვალა მრავალი ფაქტორის გამო: სუპერ-ვულკანების ამოიფრქვამ აირებისა და მტვრის უზარმაზარი მასების გამოტყორცნა გამოიწვია, დედამიწაზე მეთეორების ჩამოვარდნამ მტვრის ღრუბლები წარმოქმნა, ცხელმა პერიოდებმა დედამიწის მზრალი არეების (პერმაფროსტი) გაღობა და მეთანის გამოყოფა განაპირობა, მცენარეებმა დაიპყრეს ხმელეთი და ჟანგბადის დონემ აქამდე არსებულ ნიშნულს მიაღწია (35%-ს. შედარების მიზნით, ამჟამინდელი დონე 21%-ია). ამგვარად, ამკარაა, რომ არსებობდა აბიოტური (უსულო, არაცოცხალი) და ბიოტური (სულიერი, ცოცხალი) ფაქტორები, რომლებმაც ატმოსფერო შეცვალეს. ცვლილების ამპლიტუდა ზოგჯერ მართლაც უკიდურეს ზღვარს აღწევდა, მაგრამ მიუხედავად ყველაფრისა, დედამიწის ტემპერატურა ყოველთვის უბრუნდებოდა ნორმალურ საშუალო ნიშნულს - 14-16 ° C-ს. მაგრამ როგორ ხდებოდა ეს?

ეს იმიტომ ხდება, რომ დედამიწა თვითრეგულირებადი სისტემაა და იქცევა ისე როგორც ორგანიზმი, რომელსაც ოპტიმალური მდგომარეობა ანუ წონასწორობა (ეკვილიბრიუმი) გააჩნია. დედამიწაზე არსებული ცოცხალი სამყარო ხელს უწყობს მისი არსებობისთვის შესაფერისი გარემოს შენარჩუნებას ერთგვარი გარდატეხის ეტაპამდე - ანუ სანამ დედამიწა იმ კრიტიკულ ზღვარს მიაღწევს როდესაც ზემოქმედება იმდენად ძლიერია რომ სისტემა ვეღარ უმკლავდება მას. ამგვარად ყალიბდება ახალი წონასწორობა. სისტემებს აქვთ დარღვევებზე რეაგირების ორი მექანიზმი: პოზიტიური და ნეგატიური. ნეგატიური გამოხმაურება, იგივე უკუკავშირი, წინააღმდეგობას უწევს თავდაპირველ გავლენას, ანუ ამცირებს მის მიერ გამოწვეულ ცვლილებას და ეს არის ეკოლოგიაში ყველაზე მნიშვნელოვანი პროცესი, რომელიც ბუნებრივი სისტემების სტაბილურობას უზრუნველყოფს. პოზიტიური გამოხმაურება კი აძლიერებს თავდაპირველ სტიმულს და აჩქარებს პროცესს.

უკუკავშირის მექანიზმი: პროცესი, რომელიც საშუალებას აძლევს სისტემას (მაგ. კლიმატი) მოახდინოს თვითრეგულაცია ცვლილების (მაგალითად, სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდა) საპასუხოდ.

დედამიწის შესახებ ამ თეორიას ეწოდება გაიას თეორია და იგი აღწერა ჯეიმზ ლავლოკმა 50-ზე მეტი წლის წინ (ჯეიმზ ლავლოკს 2019 წელს 100 წელი შეუსრულდა!). ეს წარმოადგენს ჰიპოთეზას, რომელიც მეცნიერულად ჯერ არ არის დასაბუთებული, მაგრამ რაც დრო გადის, ამ თეორიის მართებულობის დასამტკიცებლად სულ უფრო მეტი ნიშანი იკვეთება. ქვემოთ მოცემული ორი მოკლე ვიდეო დაეხმარება თქვენს სტუდენტებს გაეცნონ გაიას თეორიის საფუძვლებს.

ა. „ჯეიმზ ლავლოკი გვიხსნის გაიას ჰიპოთეზას საკრალური წონასწორობის შესახებ“:

<https://www.youtube.com/watch?v=44yiTg7cOVI> (4:29 წთ.). დევიდ სუზუკი ესაუბრება ჯეიმზ ლავლოკს „გაიას“ ჰიპოთეზის შესახებ, რომლის თანახმად, დედამიწა ერთი განუყოფელი ორგანიზმია.

- » როგორი იყო ლავლოკის ერთგვარი გამოცხადება და რა გაცნობიერა მან ერთ მშვენიერ დღეს? (ის რაც არეგულირებს ჩვენს ატმოსფეროს და მუდმივად ინარჩუნებს მას მილიონობით წლის განმავლობაში, დიდი ალბათობით არის თავად სიცოცხლე, ვინაიდან დედამიწის ატმოსფეროს შემადგენელი აირები თავადაც ცოცხალი ორგანიზმებიდან წარმოიქმნებიან. სასიცოცხლოდ აუცილებელი ელემენტები განუწყვეტელი

ბრუნავენ დედამინის სისტემაში, რაც შესაძლებელს ხდის სიცოცხლეს და მის შენარჩუნებას.)

- » ვინ არის გაია? (ბერძნულ მითოლოგიაში, გაია დედამინის გაპიროვნებული სახეა, ანუ დედამინის, როგორც სიცოცხლის დედის პერსონიფიკაცია.)

ბ. „რას წარმოადგენს გაიას თეორია ყოველდღიურ ცხოვრებასთან მიმართებაში?“:

<https://www.youtube.com/watch?v=6RfqroS71uo> (1:06 წთ.). ჩვენმა წინაპრებმა კარგად იცოდნენ იმის შესახებ რომ დედამინა ერთი დიდი, მთლიანი ორგანიზმია, სადაც სასიცოცხლო პროცესები ჯაჭვური უწყვეტი რეაქციებით არის ერთმანეთთან დაკავშირებული. იმ დროს ეს არ გახლდათ მეცნიერული ცოდნა, არამედ ცოდნა რომელსაც ადამიანი თავის თავში, ბუნებრივად ატარებდა.

- » გაიას თეორიის თანახმად, როგორი სისტემაა დედამინა? (ერთიანი ფიზიოლოგიური სისტემა რომლის ნაწილები მჭიდრო კავშირშია ერთმანეთთან, როგორც ერთ განუყოფელ ორგანიზმში.)
- » როგორ აღწერდით გაიას თეორიის მნიშვნელობას ერთი სიტყვით? (მთლიანობა.)

4. მენარმის პროფილი (11 წუთი)

დღესდღეობით, მდგრადი მენარმების მრავალი ინსპირაციული მაგალითი არსებობს. ბევრმა მენარმემ წამოიწყო მწვანე ან ბუნების დაცვაზე ორიენტირებული ბიზნესი, მცირემასშტაბიანი სტარტაპებით დაწყებული, მსხვილი მულტინაციონალური ბიზნესებით დამთავრებული, რომლებიც იღვნიან ადგილობრივი ეკოლოგიური პრობლემების მოსაგვარებლად და სულ უფრო აქტიურად ებმებიან გლობალური გამოწვევების, მაგალითად კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლაში. გაკვეთილის ამ ნაწილისთვის შეგიძლიათ შეარჩიოთ ადგილობრივი თუ ეროვნული მნიშვნელოვნების მენარმე და სტუდენტებს გააცნოთ მისი შთამაგონებელი ისტორიის, მისი კონკრეტული მიღწევების, გარემოზე და კლიმატზე მისი შეხედულებების შესახებ. ახალგაზრდებისთვის ასევე საინტერესო იქნება ამ წარმატებული მენარმის ნებისმიერი რჩევა იმ დამწყები მენარმების სამოტივაციოდ, რომლებიც პლანეტის საკეთილდღეოდ საქმიანობას ესწრაფვიან. თუ ეს ადგილობრივი მენარმეა, შეგიძლიათ სტუდენტებთან შესახვედრად პირადად მისი, ან მისი ორგანიზაციის წარმომადგენლის მოწვევა. ამ პროფილის დაკავშირება შესაძლებელია მომდევნო გაკვეთილებთანაც, სადაც უფრო დეტალურად განვიხილავთ მენარმეებისთვის აუცილებელ თვისებებს და ბიზნესის დაგეგმვის საკითხებს.



მენარმის პროფილი ტანზანიიდან - ტამიმუ კიფუნგუ
(წყარო: <https://www.dw.com/en/wind-power-boosts-energysupply-in-tanzania/av-45109437>, ვიდეო: 03:03 წთ.)

ტამიმუმ და მისმა თანამოაზრეებმა შედულების ბიზნესი წამოიწყეს, რომელიც სულ მალე ქარის ენერჯის ბიზნესად გარდაიქმნა. ამას მოჰყვა კომბინირებული ქარის ენერჯიაზე მომუშავე წყლის ტუმბოების მშენებლობა, რითაც ტანზანიის დაშორებულ რეგიონებში მცხოვრები მოსახლეობების და ფერმერების ელექტროენერჯით და წყლით უზრუნველყოფა მოხდა. ტამიმუ კიფუნგუს კომპანიაში დასაქმებულია 20-ზე მეტი ახალგაზრდა, რომელთა უმეტესობა სულაც არ არის გამოცდილი ინჟინერი და ქარის ტურბინების მშენებლობა-დამონტაჟება თუ შეკეთება სწორედ ამ სამსახურში ისწავლეს.



მენარმის პროფილი კოლუმბიიდან - დიეგო ოსპინა
(წყარო: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/bogota-young-entrepreneurs-take-lead-promoting-sustainable-lifestyles>; ფოტო: www.mejoren bici.com)

8 წლის წინ დიეგომ დაარსა სტარტაპ-კომპანია „Mejor en bici“ (ველოსიპედით უკეთესია). ის თანამშრომლობს კომპანიებთან, რომლებიც თავიანთი თანამშრომლებისთვის ველოსიპედებს ქირაობენ (ერთ-ერთი კვლევის მონაცემების თანახმად, ბოგოტას მაცხოვრებლები წელიწადში 22 ასტრონომიულ დღეს საცობებში ატარებენ) რაც ამცირებს მათ

ეკოლოგიურ ნაკვალევს, ტრანსპორტის გამონაბოლქვს, აუმჯობესებს მათ ჯანმრთელობას და რა თქმა უნდა, ხელს უწყობს დროულად მივიდნენ სამსახურში.

მეწარმის რომელიმე პროფილის და ნებისმიერი თანმხლები ინფორმაციის, ბმულების ან ვიდეოს წარდგენის შემდეგ დაუსვით თქვენს სტუდენტებს შემდეგი კითხვები იმის გასარკვევად თუ რა ისწავლეს და რამ მოახდინა ყველაზე დიდი შთაბეჭდილება მათზე, სამეწარმეო პროფილთან მიმართებაში.

- რა არის ამ მეწარმის ცოდნისა და ოსტატობის მთავარი სფერო?
- როგორ და რატომ გადაწყვიტა მან თავისი ბიზნესის წამოწყება?
- რას აკეთებს რეალურად ამ მეწარმის ბიზნესი? ეს პროდუქტის წარმოების ბიზნესია თუ
- მომსახურების მიწოდების ბიზნესი? როგორ ზრდის ის ეკონომიკის დამატებით ღირებულებას?
- როგორ ეხმარება ამ მეწარმის ბიზნესი ბუნებრივ გარემოსა და საზოგადოებას?

5. პრაქტიკული აქტივობები (7 წუთი)

ამ გაკვეთილისთვის გთავაზობთ პრაქტიკული აქტივობის მხოლოდ ერთ ვარიანტს. თუ გაკვეთილზე საკმარისი დრო არ დაგრჩებათ, შეგიძლიათ ეს აქტივობა სტუდენტებს საშინაო დავალებასთან ერთად მისცეთ. ქვემოთ მოცემულია დავალების შესასრულებლად საჭირო დეტალური ინსტრუქცია. სტუდენტები დაყავით ჯგუფებად რომ ერთად მუშაობის შესაძლებლობა ჰქონდეთ.

- ინტერვიუ მეწარმესთან!

წარმოიდგინეთ, რომ ჟურნალისტი ხართ და ინტერვიუ გაქვთ მეწარმესთან, ვისი პროფილიც წარმოდგენილი იყო კლასში. იმუშავეთ ჯგუფებად და მოიფიქრეთ მხოლოდ ერთი ჟურნალისტური კითხვა რომელიც დაგეხმარებოდათ მისი ბიზნესის შესახებ მეტი ინფორმაციის გაგებაში. მოიფიქრეთ ვინ იქნება თქვენი აუდიტორია - ვინ წაიკითხავს თქვენს სტატიას ან ნახავს თქვენს ვიდეო ინტერვიუს. რისი გაგება დააინტერესებდათ ყველაზე მეტად მკითხველებს / მაყურებლებს? პირადად თქვენ რის გაგებას ისურვებდით?

დანერეთ ეს შეკითხვა ან შეკითხვასთან დაკავშირებული სხვა იდეები ფურცელზე. არ დაგავიწყდეთ თქვენს რუბრიკას / ახალი ამბების ვებ-გვერდს და ა.შ. შთამბეჭდავი სახელი შეურჩიეთ!

აქტივობის დასრულების შემდეგ, თითოეულ ჯგუფს ხმამაღლა წაკითხეთ თავიანთი შეკითხვა და უთხარით აგისხნან თუ რატომ მიაჩნიათ იგი ყველაზე მიზანშეწონილ შეკითხვად. სხვა ჯგუფებმა მოუსმინონ კითხვას და წარმოიდგინონ, როგორი იქნებოდა მეწარმეების პასუხი ამ შეკითხვაზე.

6. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- თქვენი აზრით, როგორ უკავშირდება გაიას თეორია პირველ გაკვეთილში განხილული სისტემებით აზროვნების მიდგომას?
- რა არის ყველაზე მნიშვნელოვანი რამ, რაც ამ გაკვეთილზე ისწავლეთ?
- როგორ შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაიას თეორიიდან შეძენილი გაგება თქვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში?

7. რას ვისწავლით მომავალ გაკვეთილზე

უთხარით სტუდენტებს, რომ შემდეგი გაკვეთილიდან დაიწყება GREENIT კურსის ახალი თავი, რომელიც ეძღვნება ბუნებრივ სისტემებზე ადამიანის საქმიანობის გავლენას. მე -18 საუკუნის ბოლომდე ადამიანის საქმიანობა (სოფლის მეურნეობა, მშენებლობა და ა.შ.) ვერ ახდენდა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ბუნებრივი სისტემების ევოლუციაზე და ბუნება თვითრეგულირებული იყო. მაგრამ, მე -18 საუკუნის ბოლოდან, კერძოდ, ინდუსტრიული რევოლუციის შემდეგ, მჭიდრო მოსახლეობის თავმოყრამ ქალაქებში, ტექნოლოგიურმა განვითარებამ, პროდუქციის მასობრივმა წარმოებამ, მოსახლეობის რაოდენობის შეუქცევადმა ზრდამ და ყოველივე აქედან გამომდინარე, ადამიანის საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედებამ განსაკუთრებით სერიოზული მასშტაბი შეიძინა.

შემდეგ გაკვეთილზე უფრო ყურადღებით განვიხილავთ კლიმატის ცვლილებას და ვისწავლით, რა გავლენას ახდენს იგი დედამიწის ნახშირბადის ციკლზე და რა არის მისი ძირითადი მიზეზები და შედეგები. ასევე გავიცნობთ რამდენიმე მეწარმეს, რომელთა უმთავრეს მისიას საკუთარი ბიზნესის საშუალებით კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებული პრობლემების გადაჭრა წარმოადგენს.

8. საშინაო დავალება

თუ ამ აქტივობის პირველი ნაწილი “პრაქტიკული აქტივობის” სესიაზე გააკეთეთ, მისი მეორე ნაწილი შეგიძლიათ სტუდენტებს საშინაო დავალებად მისცეთ.

უთხარით თქვენს სტუდენტებს, რომ მეწარმესთან ინტერვიუზე მუშაობის გასაგრძელებლად, შეუძლიათ მოიფიქრონ დამატებითი კითხვები. ამას გარდა, მოძებნონ ახალგაზრდა მწვანე მეწარმეების რომელიმე ონლაინ საზოგადოება. ბევრი ასეთი საზოგადოება ფუნქციონირებს როგორც ნაციონალურ, ისე გლობალურ ასპარეზზე. ერთ-ერთი მაგალითია ე.წ. საზოგადოება Earthpreneurs (**ფეისბუქის მისამართი:** <https://www.facebook.com/groups/earthpreneurs/>), რომელიც თავისი წარმომადგენლობით საკმაოდ აქტიურია როგორც ეროვნული, ისე საერთაშორისო მასშტაბით და მართავს ინოვაციურ გლობალურ ღონისძიებებს, რომლებიც დაფინანსებულია ახალგაზრდული მდგრადი ზემოქმედების (YSI) ინიციატივის მიერ. (**ვებ-გვერდი:** <http://ysiglobal.com/>) შეგიძლიათ დაუკავშირდეთ ამ ორგანიზაციების ადგილობრივ წევრებს, ვინც შეტად აქტიურია სოციალურ მედიაში და გაესაუბროთ მათ, ან მოძებნეთ თქვენს ქვეყანაში მოქმედი სხვა მსგავსი ახალგაზრდული ორგანიზაციები და დაუკავშირდეთ მათ წარმომადგენლებს.

თითოეულ ჯგუფს დაავალეთ თავიანთი კითხვების საბოლოო ვერსიები განათავსონ იმ ონლაინ საკომუნიკაციო პლატფორმაზე, რომელსაც თქვენ კურსის ფარგლებში იყენებთ (შეიძლება იყოს ფეისბუქ ჯგუფი, გუგლ ჰენგაუთს, მუდლი ან სხვა სპეციალური სისტემა, რომელსაც თქვენი უნივერსიტეტი იყენებს). ჯგუფების ყველა წევრმა უნდა გააკეთოს კომენტარი კითხვებზე და ყველა ჯგუფის ერთობლივი მუშაობის შედეგად მიღებული გადაწყვეტილებით, უნდა ჩამოყალიბდეს კითხვების ერთი, საბოლოო ნუსხა. თქვენ, როგორც მასწავლებელმა, ამ პროცესში მოდერატორის ფუნქცია უნდა შეასრულოთ და რეგულარულად შეამოწმოთ ინტერნეტში ჯგუფების მუშაობა და დარწმუნდეთ რომ დისკუსია აქტიურად მიმდინარეობს.

წახალისეთ მოსწავლეები რეალურად დაუკავშირდნენ მწვანე მეწარმეებს და გაუგზავნონ მათ თავიანთი შეკითხვები. თვალყური ადევნეთ, მიიღებენ თუ არა სტუდენტები პასუხს ან რაიმე სახის გამოხმაურებას მეწარმეებისგან.

9. ბოულაბი დავალებითი მასალებისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- „დედამიწის უკუკავშირის მექანიზმები“: <http://study.com/academy/lesson/feedbackmechanisms-of-climate-change.html> (07:59 წთ.). ეს ვიდეო დამატებით ინფორმაციას გვანდის დედამიწის უკუკავშირის მექანიზმების მუშაობის შესახებ. კლიმატის ცვლილების შემთხვევაში, დედამიწა სათბურის აირების მზარდ გამოყოფაზე გლობალური ტემპერატურის მატებით რეაგირებს და ამგვარად მეტ სითბოს აბრუნებს უკან, კოსმოსში, მანამ სანამ არ მოხდება თავდაპირველი ბალანსის აღდგენა. ძირითადად განიხილავენ დედამიწის უკუკავშირის ოთხ მექანიზმს - ყინულის ალბედოს უკუკავშირი (რაც ხელს უწყობს ჩვენს პლანეტას



შეინარჩუნოს სივრცე, თუმცა პლანეტის გათბობის შემთხვევაში იგი აძლიერებს ამ ეფექტს, რაც პლანეტის კიდევ უფრო გათბობას იწვევს), წყლის ორთქლისა და ღრუბლის უკუკავშირი, ატმოსფერო – ოკეანის ურთიერთქმედებები და ატმოსფერო – ბიოტის (ცოცხალი გარემოს) ურთიერთქმედებები. რეგისტრაციის გარეშე ვიდეოს ნახვა შეგიძლიათ მხოლოდ 3:30 წუთამდე.

- 2019 წლის ინტერვიუ „გაიას ჰიპოთეზის“ ავტორთან, ჯეიმზ ლავლოკთან:
<https://www.bbc.com/news/av/health-48859953/nearly-100-still-saving-the-world>

თავი 2. გაკვეთილი 12

მდგრადი განვითარების ისტორია

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » სტუდენტები ისწავლიან თუ როგორ უნდა განსაზღვრონ მდგრადი განვითარება ხოლო მოკლე ისტორიული ექსკურსი დაეხმარებათ მათ უკეთ გაერკვნენ საგნის არსში.
 - » სტუდენტები ისწავლიან თუ როგორ შეიძლება მოხდეს ბიზნესის მიერ მდგრადი განვითარების პრინციპების პრაქტიკაში გამოყენება.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » ნახავენ ვიდეოებს, გაიგებენ, იმსჯელებენ და გამართავენ დისკუსიას ამ ვიდეოების ირგვლივ
 - » გაეცნობიან ნორვეგიის სატრანსპორტო კომპანიის და მის მიერ მდგრადი განვითარების პრინციპები ბიზნეს-პრაქტიკაში განხორციელების მაგალითს.
 - » მონაწილეობას მიიღებენ პრაქტიკულ აქტივობებში, სადაც წარმოდგენილა რამდენიმე ვარიანტი, მდგრად ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული კონკურენცია-შეჯიბრიდან დაწყებული, მწვანე-პროფილიანი ბიზნეს გეგმის მოკლე ვერსიის შემუშავებით დამთავრებული.
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » კვლევის უნარები
 - » ციფრული წიგნიერება /ციფრული ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენება
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » ჰოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება
 - » შემოქმედებითობა
 - » მდგრადობაზე ორიენტირებული აზროვნება
 - » სამენარმოე უნარები
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » გეოგრაფია
 - » ფილოსოფია
 - » ეკონომიკა / მენარმოება
 - » უცხოური ენები
 - » ისტორია
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიაური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა

(2 წუთი)

უთხარით სტუდენტებს, რომ დღეს ისინი იწყებენ GREENT კურსის ახალ თავს რომელშიც ისინი გაეცნობიან მდგრადი განვითარების კონცეფციას და ეტაპობრივად სულ უფრო მეტს გაიგებენ მასზე, როგორც კონცეპტუალურ პარადიგმაზე, თეორიულ ჩარჩოზე, აზროვნების მეთოდსა და მოქმედების, გნებაზე საქმის კეთების იმგვარ ფორმაზე რომელიც ზრუნავს იმ სწორი ბალანსის მოძიებასა და დაცვაზე, რომელსაც შეუძლია კეთილდღეობა და ჯანსაღი მომავალი უზრუნველყოს როგორც გარემოსთვის, ისე ადამიანის საზოგადოებისთვის. წინა გაკვეთილებზე ძირითადი ყურადღება გამახვილდა თანამედროვე მსოფლიოს წინაშე არსებულ ეკოლოგიურ პრობლემებზე და შესაძლოა, სტუდენტებს იმგვარი გრძნობა გაუჩნდათ რომ ეს გამოწვევები გადაუღებავია, სიტუაცია კი - უიმედო. ამ თავში ისინი გაიგებენ გარემოსდაცვითი პრობლემების გადაჭრის უკვე არსებულ გზებზე რომლებიც საშუალებას აძლევს როგორც ცალკეულ ინდივიდებს, ისე ბიზნესს და კომპანიებს, თავიანთი საქმიანობა არამარტო გარემოსთვის ნაკლებ საზიანო გახადონ, არამედ პირიქით, კონსტრუქციული სარგებელი მოუტანონ გარემოს, საზოგადოებასა და ეკონომიკას. და ბოლოს, კურსის მესამე და მეოთხე ნაწილში, სტუდენტებს შესაძლებლობა ექნებათ დაიწყონ ფიქრი საკუთარ ინოვაციურ ბიზნეს იდეაზე, რომელიც შეძლებს შეცვალოს სამყარო.

დღევანდელ გაკვეთილზე სტუდენტები გაეცნობიან ტერმინის - მდგრადი განვითარება - განმარტებას და გაიგებენ თუ როგორ განვითარდა იგი წლების განმავლობაში. ისინი ასევე გაეცნობიან კვლევებს და შესაძლებლობა ექნებათ რეალური ცხოვრებისეული მაგალითები ამ ტერმინს დაუკავშირონ.

3. თეორია (17 წუთი)

დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი სახის კითხვები:

- რა იცით მდგრადი განვითარების შესახებ? (მათ აუცილებლად გაგონილი ექნებათ ამის შესახებ ბოლო წლებში მედიაში მისი განსაკუთრებული პოპულარობის გამო)
- თქვენი აზრით, რა არის მისი განმსაზღვრელი თვისებები? რას ნიშნავს „მდგრადი შენარჩუნება“?

მიღებული პასუხები დაფაზე დაწერეთ და უთხარით სტუდენტებს, რომ ცოტა ხანში ნახავენ მოკლე ვიდეოს, რომელშიც ახსნილია მდგრადობისა და მდგრადი განვითარების კონცეფციები. უთხარით სტუდენტებს ვიდეოს ყურების პროცესში იფიქრონ ქვემოთ მოცემულ კითხვებზე:

„რა არის მდგრადი განვითარება?“: <https://www.youtube.com/watch?v=3WODX8fyRHA> (2:08 წთ.)

- » რამდენად მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავთ მომავალ თაობებს მდგრადი განვითარების კონცეფციაში?
- » რისი მიღწევა სურს მდგრად განვითარებას, რა არის მისი მიზანი? (ეკონომიკური ზრდა, მაგრამ არა გარემოს ხარჯზე, განათლებისა და საკვების ხელმისაწვდომობა განურჩევლად ყველასთვის, სიტყვის თავისუფლება და ა.შ.)
- » როგორ განმარტავდით ტერმინს „მდგრადი განვითარება“? (მდგრადი განვითარება გულისხმობს თანამედროვე მოთხოვნებისადმი იმგვარ დამოკიდებულებას, რომ მომავალი თაობების მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას საფრთხე არ შეექმნას.)

მოისმინეთ სტუდენტების პასუხები და მხოლოდ ამის შემდეგ აჩვენეთ მათ მდგრადი განვითარების ოფიციალური განმარტება, რომლის ფორმულირება პირველად მოახდინეს 1987 წელს, გაეროს გარემოსა და განვითარების საერთაშორისო კომისიის მოხსენებაში „ჩვენი საერთო მომავალი“.

მდგრადი განვითარება: განვითარების ფორმა, რომელიც პასუხობს დღევანდელი თაობის მოთხოვნილებებს იმგვარად, რომ ზიანს არ აყენებს მომავალი თაობების შესაძლებლობას, დაიკმაყოფილონ თავიანთი მოთხოვნილებები.

ახლა კი ცოტა მეტი გავიგოთ მდგრადი განვითარების ისტორიის შესახებ. აჩვენეთ სტუდენტებს ვიდეო რომელიც მდგრადობას ისტორიული კუთხით განიხილავს. ვიდეოს ნახვამდე, აჩვენეთ სტუდენტებს ქვემოთ ჩამოთვლილი კითხვები და უთხარით გაითვალისწინონ ისინი ვიდეოს ყურების პროცესში:

„მდგრადობა - ისტორია. ავტორი: ჯერემი ლ. კარადონა“:

<https://www.youtube.com/watch?v=hho-1h7OR6l8> (5:29 წთ.).

- როდის და რატომ წარმოიშვა ევროპული იდეები მდგრადობის შესახებ?
- არსებობდა თუ არა მდგრადი საზოგადოებები 1700-იან წლებამდე?
- საჩხენში (დღევანდელი გერმანია) განვითარებულმა, რა კონტექსტმა უბიძგა ჰანს კარლ ფონ კარლოვიცს შეექმნა ტერმინი “მდგრადობა” მე -18 საუკუნის დასაწყისში?
- როგორია ჯონ სტიუარტ მილის და ჯონ მიურის თვალსაზრისი ეკონომიკური ზრდის შესახებ? (რომ ეს არ უნდა გაგრძელდეს განუსაზღვრელი ვადით.)
- რომელია მდგრადობის კონცეფციის სამი ურთიერთდაკავშირებული სფერო?
- რა არის სამომავლო გამოწვევა მდგრადობის თვალსაზრისით? (გარემოზე ზემოქმედების წინა-ინდუსტრიულ დონეზე დაბრუნება, გონივრული შესაძლებლობების ფარგლებში ცხოვრება და ამავე დროს, ინდუსტრიალიზაციის სარგებლისა და სიკეთეების შენარჩუნება.)

ვიდეოს ჩვენების შემდეგ, საშუალება მიეცით სტუდენტებს უპასუხონ დასმულ შეკითხვებს. შემდეგ დასვით ორი დამატებითი კითხვა, რაც გზას გაუხსნის უფრო არაფორმალურ, თავისუფალ დისკუსიას, რომელსაც შეგიძლიათ დაუთმოთ 3-4 წუთი:

- თქვენი აზრით, შესაძლებელია თუ არა შევამცროთ ჩვენი ზემოქმედება გარემოზე, მაგრამ ამასთან, შევინარჩუნოთ ის სარგებელი რაც ცხოვრების დონის გაუმჯობესების კუთხით ინდუსტრიალიზაციამ მოგვცა?
- ეთანხმებით თუ არა რომ დღევანდელ დღეს ფრაზა “მდგრადი განვითარება” იმდენად ხშირად გამოყენებადი გახდა რომ მან თითქმის დაკარგა მნიშვნელობა?

4. სიტუაციური ანალიზი (10 წუთი)

გაკვეთილის ამ ნაწილში სტუდენტებს საშუალება ექნებათ გაეცნონ მდგრადი განვითარების 17 მიზანს (SDG), რომლებიც გაერომ შეიმუშვა 2015 წელს, გაეროს ათასწლეულის განვითარების მიზნების (MDG) კვალდაკვალ. ამ მიზნების მიღწევა არაერთგვაროვანი წარმატებით განხორციელდა. (ისინი მიიღეს 2000 წელს, 2015 წლამდე ვადით). აღიარებულია, რომ ერთ-ერთი მიზეზი თუ რატომ ვერ მოხერხდა ათასწლეულის განვითარების ყველა მიზნის მიღწევა იყო, ასე ვთქვათ, „ჩაკეტილ სივრცეში“ აზროვნება - ანუ სხვადასხვა სექტორსა და დარგს (მაგალითად, განათლება, ჯანდაცვა, სოფლის მეურნეობა) შორის ურთიერთკავშირების უგულვებელყოფა. სწორედ ამიტომ, მდგრადი განვითარების მიზნები უფრო ინტერდისციპლინური ხასიათისაა. განსხვავებას ისიც განაპირობებს, რომ ამ მიზნების შემუშავების პროცესი უფრო ღია იყო სხვადასხვა ორგანიზაციისა თუ საზოგადოებრივი ჯგუფისთვის ვიდრე მანამდე, ათასწლეულის განვითარების მიზნების შემთხვევაში.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ახლა ნახავთ ვიდეოს, რომელიც მდგრადი განვითარების 17 მიზნის შესახებ მოგვითხრობს. ამ შემთხვევაში, მათი ამოცანაა აირჩიონ ერთი მიზანი, რომელიც ყველაზე მეტად მოსწონთ და ყველაზე მნიშვნელოვნად მიაჩნიათ გარემოზე მისი დადებითი ზემოქმედებითი პოტენციალის გამო. ამის შემდეგ მათ ინდივიდუალურად უნდა იმუშაონ და თავიანთი არჩევანი ასახონ სპეციალურად გათვალისწინებულ სამუშაო ფურცელზე (წინასწარ ამობეჭდეთ სამუშაო ფურცლის იმდენი ასლი, რამდენი სტუდენტიც გყავთ კლასში)

„მოკლედ მდგრადი განვითარების მიზნებზე“: <https://www.youtube.com/watch?v=5G0nd-S3uRdo> (1:00 წთ.).

- როგორ ფიქრობთ, რა შეიცვლება ამ კონკრეტული მიზნის მიღწევით?
- რა შეგიძლიათ გააკეთოთ თქვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, რომ წვლილი შეიტანოთ ამ მიზნის განხორციელებაში?
- როგორ გაიგებთ რომ თქვენმა მოქმედებამ შედეგი გამოიღო - როგორ გაზომავთ ამას?

5. მენარმის პროფილი (11 წუთი)

მდგრადი განვითარების მიზნების განხორციელება საზოგადოებრივი საქმიანობებისა და საწარმოების საშუალებით შეიძლება ერთი შეხედვით რთული ჩანდეს მაგრამ არსებობს უამრავი მიკრო და მცირე მწვანე სტარტაპი და სოციალური საწარმო, რომლებიც წარმატებით ართმევენ თავს ამ ამოცანას.

მომდევნო 11-წუთიან სავარჯიშოში სტუდენტებს საშუალება ექნებათ გაეცნონ ბრიტანეთის საბჭოს მიერ მიკვლევულ სოციალურ საწარმოებს, რომლებიც მდგრადი განვითარების 5 სოციალური მიზნის განხორციელების მიმართულებით მუშაობენ. <https://www.britishcouncil.org/society/social-enterprise/news-events/news-social-enterprises-tackle-SDGs>

დაეხმარეთ ჯგუფებში მომუშავე სტუდენტებს თვალი გადაავლონ თითოეულ მაგალითს და აირჩიონ ამ ხუთი საწარმოდან ერთი. ამის შემდეგ, მიეცით მათ დამატებით 5 წუთი, მეტი ყურადღებით წაიკითხონ მათი ჯგუფის მიერ შერჩეული საწარმოს საქმიანობის შესახებ. შემდეგ, დაურიგეთ მათ სამუშაო ფურცელი რომელზეც დატანილია მდგრადი განვითარების მიზნების ინდიკატორები. (მათი ამობეჭდვა შეგიძლიათ შემდეგი ვებ-გვერდიდან (<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>- ეს არის გაფართოებული მონაცემთა ბაზა, სადაც ქვე-მენიუების სახით შეგიძლიათ იხილოთ თითოეული მიზნის შესაბამისი ინდიკატორები)

ჰკითხეთ თქვენს სტუდენტებს:

- შეგიძლიათ თუ არა ამოიცნოთ მდგრადი განვითარების მიზნების რომელ ინდიკატორს მიესადაგება თქვენს მიერ შერჩეული სოციალური საწარმოს საქმიანობა?
- ფიქრობთ თუ არა რომ საწარმოს მიერ შემოთავაზებული გამოსავალი ეფექტურია?
- იცნობთ თუ არა ადგილობრივ ბიზნესს ან სოციალურ საწარმოს, რომლებიც ცდილობენ მსგავსი ინიციატივების განხორციელებას?
- შეგიძლიათ იგივე სავარჯიშო გაიმეოროთ წინა გაკვეთილებზე განხილული მწვანე და სოციალური მენარმების მაგალითებთან მიმართებაში და ამოიცნოთ, რომელ ინდიკატორებს აკმაყოფილებენ ხსენებული საწარმოები?

6. პრაქტიკული აქტივობები (10 წუთი)

აქ მოცემულია პრაქტიკული აქტივობის რამდენიმე იდეა, რომელიც შეგიძლიათ აუდიტორიაში გააკეთოთ. შეარჩიეთ ერთ-ერთი მათგანი და მიეცით სტუდენტებს საკლასო დავალებად, ინდივიდუალურად ან ჯგუფური მუშაობისთვის:

1) ვარიანტი 1: ვიქტორინა ენერჯო-კონსერვაციის შესახებ:

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/green-guide/quizzes/energy-conservation/>. ასევე შეგიძლიათ მოიძიოთ სხვა ტესტები და ვიქტორინები National Geographic-ის ვებგვერდზე.

2) ვარიანტი 2: მდგრადი სატრანსპორტო კომპანიების კონკურენცია

გაყავით კლასი 4-5 ჯგუფად და მიეცით შემდეგი დავალება:

სამაგალითო მენარმების მაგალითებზე დაყრდნობით, ჩაატარეთ ონლაინ გამოკვლევა იმ კომპანიების შესახებ, რომელთა ბიზნეს-იდეა მჭიდროდ ინტეგრირებულია გარემოსდაცვით და მდგრადობის საკითხებთან. მაგალითად, კომპანიები, რომლებიც უფრო მეტად ეკოლოგიურად სუფთა, ე. წ. „ეკო-მეგობრულ“ საწვავს ან ელექტროენერჯიას იყენებენ; კომპანიები რომლებიც აწარმოებენ ან ყიდულობენ ეკოლოგიურად სუფთა მანქანებს, ავტობუსებს, მატარებლებს, გემებს ან თვითმფრინავებს. თითოეულმა ჯგუფმა უნდა აირჩიოს თავისი ჯგუფის ერთი წევრი, რომელიც ჯგუფის მიერ მოძიებული კომპანიების სახელებს ფურცელზე ჩამოწერს. ამ აქტივობას დაუთმეთ 5 წუთი.

დანიშნული დროის გასვლის შემდეგ ჰკითხეთ სტუდენტებს რამდენი კომპანია იპოვნეს და რატომ გადაწყვიტეს ამა თუ იმ მათგანის შეყვანა სიაში. შემდეგ გამოაცხადეთ გამარჯვებული და გადაეცით პატარა პრიზი.

3) ვარიანტი 3: იფიქრეთ საკუთარი მწვანე ბიზნესის იდეაზე!

წარმოიდგინეთ, რომ აპირებთ საკუთარი ბიზნესის წამოწყებას. დაიწყეთ თქვენი ბიზნეს-იდეის მარტივი სიტყვებით აღწერით. ამ პროცესში თქვენ უნდა გაითვალისწინოთ რა აუცილებელი ზომების მიღება დაგჭირდებათ რომ თქვენი ბიზნესი მწვანე, მდგრადი ბიზნესი იყოს.

- » რის წარმოებას აპირებთ თქვენი მწვანე ბიზნესი?
- » რა იქნება თქვენი მისია? რატომ ხართ მდგრადი ბიზნესი?
- » რა რესურსები დაგჭირდებათ თქვენი პროდუქტის შესაქმნელად? (ეს შეიძლება იყოს ფინანსები მასალების შესაძენად, ბიზნესის წარმოებისთვის საჭირო უნარ-ჩვევები, რომელთა არქონის შემთხვევაში, შეიძლება მოგიხდეთ თქვენს ბიზნეს წამოწყებაში სხვა ადამიანების მოზიდვა; ინფორმაციაზე წვდომა, პატენტები და ა.შ.)?
- » სად არის თქვენი პოტენციური ბაზარი (ადგილობრივ თემში / ქალაქში, ქვეყნის მასშტაბით, ან იქნებ საზღვარგარეთაც კი)?
- » რატომ ისურვებდა ხალხი თქვენი პროდუქტის / მომსახურების შეძენას?
- » როგორ აპირებთ კლიენტისთვის თქვენი პროდუქტის / მომსახურების შეთავაზებას?
- » რა სირთულეების გადალახვა მოგიწევთ?
- » რა არის ის საკითხი, რასაც არასოდეს შეუქმნიდით საფრთხეს და არასოდეს ნახვიდოდით იმგვარ კომპრომისზე, რომელიც მას დააზიანებდა?

7. რეფლექსია

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ ჯგუფს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები.

- თუ კრიტიკულად შეხედავთ, რა მიგაჩნიათ მდგრადი განვითარების სუსტ წერტილებად?
- მსოფლიომ სიღარიბის დაძლევის მიმართულებით ხელშესახები ნაბიჯები გადადგა და სიღარიბის პროცენტული მაჩვენებლის მნიშვნელოვან შემცირებას მიაღწია - 2000-2015 წლებში გლობალური სიღარიბე 36% -დან (1990 წლის დონე) 12% -მდე შემცირდა. ეს ძირითადად დაკავშირებულია ჩინეთსა და ინდოეთში დაჩქარებული ეკონომიკური ზრდით და იქ მცხოვრები ასობით მილიონი ადამიანისთვის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებით. თუმცა, როგორ ფიქრობთ, შეიძლება ეკონომიკურმა ზრდამ ასევე დადებითი გავლენა იქონიოს გარემოს მდგრადობაზე? თქვენი აზრით, შესაძლებელია თუ არა ეკონომიკური ზრდა გარემოსთვის ზიანის მიყენების გარეშე?
- ყოველივე იმის საფუძველზე, რაც დღევანდელ გაკვეთილზე ისწავლეთ, როგორ შეგიძლიათ თქვენ, როგორც ინდივიდს, საკუთარი წვლილი შეიტანოთ მდგრადობაში?
- თუ ადგილობრივ, ეროვნულ და გლობალურ დონეზე იფიქრებთ მდგრადობასთან და გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებულ გამოწვევებზე, როგორ ფიქრობთ, რა არის დღესდღეობით უდიდესი გამოწვევა და რა შესაძლო გადაწყვეტილებებს შეუძლია სამყარო უკეთესი გახადოს?

8. საშინაო დავალება

ჩაატარეთ კვლევა თქვენს ადგილობრივ თემში და შეეცადეთ გაარკვიოთ არსებობს თუ არა კომპანიები, რომლებისთვისაც მდგრადობა დღის წესრიგის წამყვან საკითხს წარმოადგენს. ეს შეიძლება დაკავშირებული იყოს წარჩენების მართვასთან, ზომებთან, რომლებიც მიმართულია ნებისმიერი სახის ემისიების შემცირებისკენ, ან ენერჯის მოხმარებასთან დაკავშირებულ საკითხებთან. ტიპიურ მაგალითად გამოდგება კომპანიები “ქალაქის გარეშე”, რომლებიც თავიანთ ბიზნესში ე.წ. ელექტრონულ გადაწყვეტილებებს ანიჭებენ უპირატესობას. გაეცანით მათ საქმიანობას და გააკეთეთ შედეგების პრეზენტაცია კლასში. აქტივობა შეიძლება განხორციელდეს ინდივიდუალურად ან ჯგუფურად.

9. რას ვისწავლით მომავალ გაკვეთილზე

უთხარით თქვენს სტუდენტებს, რომ შემდეგ გაკვეთილზე ბევრად მეტს გაიგებენ მდგრადი განვითარების მიმართ ტრადიციული მიდგომის შესახებ და გაეცნობიან ალტერნატიულ მოდელს, რომელიც ამ ტრადიციული მიდგომისთვის სულ უფრო მეტ გამოწვევას წარმოადგენს.

10. ბმულები დამატებითი რესურსებისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **მდგრადობა, როგორც მას ჩვეულებრივი საბუნებისმეტყველო მეცნიერება ხსნის (ახალი 2015):**
<https://www.youtube.com/watch?v=eec0UYG1eo4&list=PLEXqjIYY5zi6hWCvm5idXYLH2Qtv7fT-f&index=4> (7:43 წთ.). რა არის მდგრადობა მეცნიერების თვალსაზრისით? იგი იმეორებს და ამყარებს ისეთ ცნებებს, როგორცაა ღია და დახურული სისტემები, ბიოსფერო, რომლებიც შევისწავლეთ GREENIT კურსის წინა თავებში. ის აგრეთვე სწავლობს არამდგრადობის ნებისმიერ გამოვლინებას და მის გამომწვევ ოთხ ძირითად მიზეზს.
- **„ათასწლეულის განვითარების მიზნებიდან მდგრადი განვითარების მიზნებზე გადასვლა“:**
https://www.youtube.com/watch?v=5_hLuEui6ww (3:02 წთ.). ვიდეო, რომელიც ასახავს თუ რა ხარისხით იქნა მიღწეული ათასწლეულის განვითარების მიზნები და რატომ არის აუცილებელი ახალი მდგრადი განვითარების მიზნების განსაზღვრა.
- **„მდგრადი განვითარების მიზნები - განმარტება“:** https://www.youtube.com/watch?v=NkAv9L1_r1M. ეს ვიდეოც, წინა ვიდეოს მსგავსად, ყურადღებას ამახვილებს ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის დონეზე და ახალი მდგრადი განვითარების მიზნების განხორციელების პერსპექტივებზე.
- **„როგორ გავხადოთ სამყარო უკეთესი 2030 წლისთვის | მაიკლ გრინი | TED Talks“:** მაიკლ გრინი წარმოგვიდგენს განახლებულ ანგარიშს იმის შესახებ, თუ როგორ ახორციელებს მსოფლიო მდგრადი განვითარების მიზნებს https://www.ted.com/talks/michael_green_the_global_goals_we_ve_made_progress_on_and_the_ones_we_haven_t?language=en (14:04 წთ) - მაიკლ გრინის 3 წლის წინანდელი, 2015 წლის TED Talk ვიდეოს კვალდაკვალ, სადაც მან პირველად წარმოგვიდგინა მდგრადი განვითარების მიზნები <https://www.youtube.com/watch?v=o08ykAqLOxk> (14:39 წთ.).
- **„განათლება მდგრადი განვითარებისათვის (ღირებულებათა განმარტებითი სავარჯიშოები“):**
<https://www.youtube.com/watch?v=S0EtiARSOEE> (18:15 წთ.). ეს ვიდეო მასწავლებლებს აწვდის რამდენიმე იდეას იმ აქტივობების შესახებ, რომლებიც შეიძლება გაკეთდეს კლასში, მდგრადი განვითარების ზოგიერთი ძირითადი პრინციპის სწავლების მიზნით. გარდა ამისა, ამ აქტივობებით შეგიძლია ახალგაზრდების ვასწავლოთ როგორ აიღონ პასუხისმგებლობა საკუთარ პოზიციაზე, ასევე მშვიდად და პასუხისმგებლიანად მიიღონ, აღიარონ და საჭიროების შემთხვევაში, გაითვალისწინონ განსხვავებული აზრი.

თავი 2. გაკვეთილი 13

სხვადასხვა მიდგომაში მდგრადობის კონცეფციის მიმართ

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » გაიგებენ მდგრადი განვითარების ცნების ალტერნატიული და ცვალებადი განსაზღვრებების თაობაზე
 - » გაეცნობიან პლანეტარული კავშირების კონცეფციას
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » მოისმენენ, იმსჯელებენ და გამართავენ დისკუსიებს, გააცნობიერებენ განვითარებასა და პროგრესზე თავიანთ „სწორხაზოვან“ წარმოდგენას, ნახავენ ვიდეოებს და უპასუხებენ შეკითხვებს
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » თანაგრძნობის (ემპათიის) უნარი და ემოციური ინტელექტი
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » კვლევის უნარები
 - » ციფრული წიგნიერება /ციფრული ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენების უნარი
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » პოლისტური აზროვნება, სისტემური/სისტემებით აზროვნება - გაგება იმისა თუ რამდენად მჭიდრო ურთიერთქმედება და ურთიერთდამოკიდებულება არსებობს გარემოს, საზოგადოებისა და ეკონომიკის სხვადასხვა ასპექტებს შორის
 - » მსჯელობისა და დისკუსიის უნარები
 - » წერის უნარები
 - » შედეგების პრეზენტაციის უნარი
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ფიზიკა
 - » ფილოსოფია
 - » ეკონომიკა / მეწარმეობა
 - » უცხოური ენები
 - » ისტორია
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).
 - » სხვადასხვა ფერის ნებოვანი ჩასანიშნი ქაღალდი.

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა

(6 წუთი)

ჰკითხეთ სტუდენტებს, თუ სმენიათ “ანთროპოცენის” შესახებ და თუ იციან მისი მნიშვნელობა.

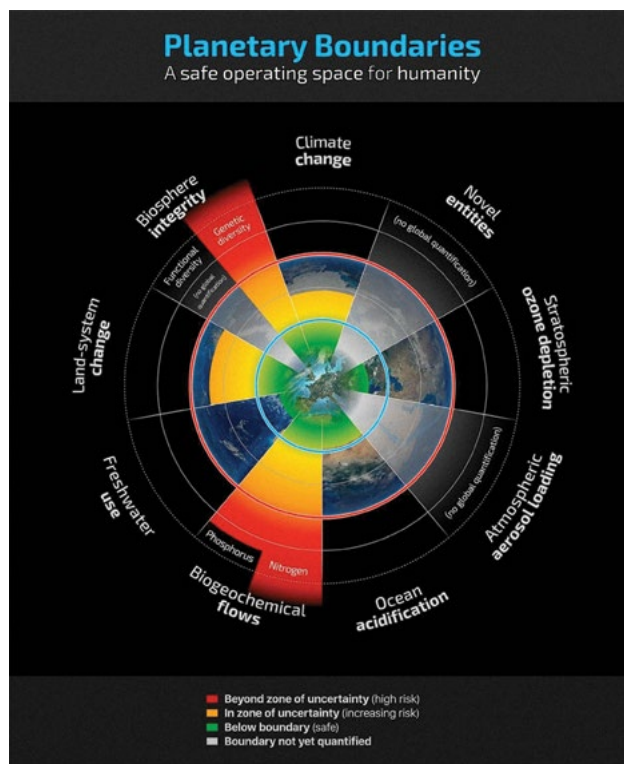
ჩვენ ვცხოვრობთ ისტორიის კონკრეტული პერიოდში, ფაქტობრივად, ახალ გეოლოგიურ ეპოქაში, როგორც ამას ზოგიერთი მეცნიერი ამტკიცებს. ადამიანის აქტივობის შედეგად, დედამიწა შევიდა ახალ გეოლოგიურ ეპოქაში, როდესაც ჩვენი ადამიანური ზემოქმედება პლანეტაზე და ჩვენი მომავლის მდგრადობაზე ისე, როგორც არასდროს, დამოკიდებულია სწორედ ჩვენზე. ჩვენ, კაცობრიობამ, მეტისმეტად დავაჩქარეთ სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი ტენდენციები და უნდა გვესმოდეს, რამდენად რადიკალურად განსხვავებული მიდგომა დღევანდელ დღეს საჭირო იმისათვის რომ მივალწიოთ ჭეშმარიტ მდგრადობას გრძელვადიან პერიოდში. ჩვენ გვჭირდება აზროვნების ახალი ჩარჩო-პარადიგმა, რომელიც საშუალებას მისცემს ჩვენს ცივილიზაციას გეზი შეიცვალოს და დაადგეს ახალ გზას, რომელიც მას სოცოცხლეს შეუნარჩუნებს და დააკმაყოფილებს მის სასიცოცხლო საჭიროებებს.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ახლა თქვენ ნახავთ მოკლე ვიდეოს “ანთროპოცენის” შესახებ:

„კეთილი იყოს თქვენი მობრძანება ანთროპოცენში“: <https://vimeo.com/39048998> (03:37 წთ.)

უთხარით სტუდენტებს ყურადღება მიაქციონ, რა არის ამ ეპოქის განმსაზღვრელი მახასიათებლები და უპრეცედენტო გამონვევები. ვიდეოს დასრულების შემდეგ, სთხოვეთ 1-2 მოხალისე სტუდენტს, კლასს გაუზიარონ თავიანთი შეჯამებები.

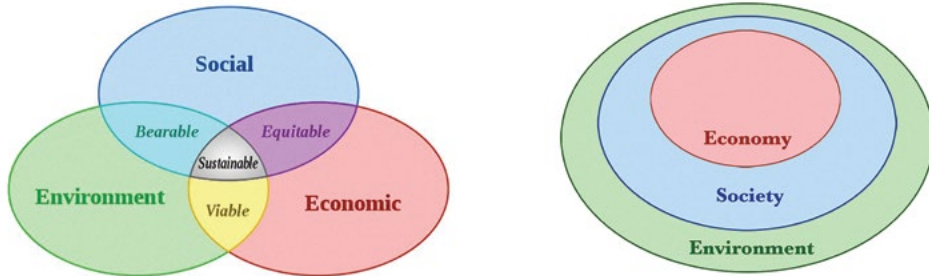
შეგიძლიათ ეს გრაფიკი ამოებჭლოთ და განათავსოთ აუდიტორიის კედელზე ან აჩვენოთ სტუდენტებს მულტიმედირ პროექტორზე. საჭირო არ არის ამ გრაფიკის ირგვლივ კითხვების დასმა. სტუდენტებს შეუძლიათ უბრალოდ დააკვირდნენ მასზე გამოსახულ ინფორმაციას ნებისმიერ მათთვის მოსახერხებელ დროს, იქნება ეს გაკვეთილამდე, გაკვეთილის მსვლელობისას თუ მას შემდეგ.



წყარო: Steffen et al. 2015. ანთროპოცენის ტრაექტორია: დიდი აჩქარება. ანთროპოცენის მიმოხილვა, 16.01.2015.

3. თეორია (15 წუთი)

არგენტო სტუდენტებს ეს ორი გამოსახულება და უთხარით, ცოტა ხნით ყურადღებით დააკვირდნენ ორივე მათგანს :



წყარო: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainability>

დაუსვით სტუდენტებს ქვემოთ ჩამოთვლილი კითხვები და პასუხები ჩამოწერეთ დაფაზე:

- » თქვენი აზრით, რა არის გამოსახული ამ ორ დიაგრამაზე?
- » სად ხედავთ მდგრადობას პირველ დიაგრამაზე და სად ხედავთ მას მეორე დიაგრამაზე?
- » თუ პირველ დიაგრამაზე მდგრადი განვითარება სამი სფეროს გადაკვეთის შედეგად მიღებულ
- » მცირე ზომის სეგმენტზეა გამოსახული, რას გულისხმობს ამგვარი ვიზუალიზაცია ამ სეგმენტის გარეთ დარჩენილ სხვა სფეროებთან მიმართებაში?
- » როგორ ფიქრობთ, ადამიანის საზოგადოება და ეკონომიკა შეიძლება არსებობდეს გარემოსგან დამოუკიდებლად?

თქვენი სტუდენტები ალბათ უკვე დარწმუნდნენ, რომ დღეს კაცობრიობა იმდენად სერიოზული გამოწვევების წინაშე აღმოჩნდა რომ აშკარაა, გჭირდება განვითარების განსხვავებული მოდელი, რომელსაც შეუძლია უპასუხოს ამ გამოწვევებს. მდგრადი განვითარება სწორედ ამ მოდელს წარმოადგენს. მაგრამ საზოგადოებასა და ორგანიზაციებს მინიმუმ ორი განსხვავებული შეხედულება გააჩნიათ მის მიმართ - და სწორედ ეს ორი განსხვავებული ხედვა ასახული ამ ორ დიაგრამაში. ტრადიციული კონცეფციის თანახმად, მდგრადობა, სოციალური, ეკონომიკური და ბუნებრივი სისტემები ურთიერთგანსხვავებული ერთეულებია, რომლებიც ურთიერთქმედებენ მაგრამ ერთმანეთისგან მაინც გამიჯნული არიან. ახალი კონცეფციით, ეს ურთიერთქმედებები ბევრად უფრო ეკოცენტრულია, ეკონომიკა საზოგადოების, საზოგადოება კი - ბუნების ნაწილია. როგორც ეკონომისტი ჰერმან დეილი ამბობს: "რა არის ხეტყის სახერხი ქარხანა ტყის გარეშე?" ეს გამონათქვამი შესანიშნავად გამოსატყვევს იმ აზრს, რომ ეკონომიკას და საზოგადოებას გარემო თავისთავად უნესებს შეზღუდვებს.

ახლა კი სტუდენტები ნახავენ ვიდეოს, რომელიც უფრო დეტალურად განმარტავს მდგრადობისადმი ამ ორ მიდგომას:

„მდგრადი განვითარება - შესავალი“: <https://www.youtube.com/watch?v=RCN6it0LZvY> (4:46 წთ., შეგიძლიათ უყუროთ მხოლოდ 4:03 წთ-მდე)

უთხარით სტუდენტებს, ვიდეოს ყურების პროცესში, გაითვალისწინონ შემდეგი კითხვები:

- რა დაგვანახა წიგნმა "ზრდას საზღვრები აქვს"?
- რა სირთულეებს ვაწყდებით, მდგრადი განვითარების განსაზღვრების ჩამოაყალიბების დროს? (მაგალითად, საიდან უნდა ვიყოდეთ, რა საჭიროებები და მოთხოვნები ექნებათ მომავალ თაობებს, ან ის ფაქტი, რომ სხვადასხვა ადამიანს სხვადასხვა წარმოდგენა აქვს კეთილდღეობაზე.)
- რა ხარვეზი ან ნაკლოვანება აქვს მდგრადი განვითარების კონცეფციის იმგვარ განმარტებას, რომელიც მდგრად განვითარებას განიხილავს, როგორც გარემოს, ეკონომიკისა და სოციალური სამართლიანობის კონკურენტულ მიზნებს შორის გადაკვეთის წერტილს? (ამ ვიზუალურმა გამოსახულებამ შეიძლება გამოიწვიოს ცრუ მოსაზრება, რომ სამ სფეროს შორის არსებობს კონკურენცია.)
- რა მნიშვნელოვანი ასპექტი იკვეთება მდგრადი განვითარების ალტერნატიულ მოდელში? (თითოეული

მათგანის კეთილდღეობა დამოკიდებულია სხვების კეთილდღეობაზე.)

- თქვენი აზრით, აქვს თუ არა მნიშვნელობა ვიზუალურად / გრაფიკულად როგორ გამოვსახავთ ამ განზომილებას?

ვიდეოს დასრულების შემდეგ, საშუალება მიეცით სტუდენტებს თავიანთი პასუხები ერთმანეთს გაუზიარონ.

- ეს არის მდგრადი განვითარების თეორიული განმარტებები, მაგრამ როგორ უნდა განვსაზღვროთ იგი რეალურ პრაქტიკაში?

აუხსენით სტუდენტებს, რომ ეს არის ყველა ის პოლიტიკა და გადაწყვეტილება, რომლებიც:

ზღუდავს ადამიანის ზემოქმედებას გარემოზე;

მინიმუმამდე ამცირებს არაგანახლებადი რესურსების მოხმარებას და უზრუნველყოფს განახლებადი რესურსების ფართოდ გამოყენებას (მაგალითად, ალტერნატიული ენერჯის წყაროების გამოყენება, ნარჩენების ხელახლა გამოყენება, და ახალი ეკოლოგიური, ე.წ. ეკო მეგობრული ტექნოლოგიების განვითარება);

ინარჩუნებს და იცავს ბუნებას ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის გზით (მაგალითად, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის პროდუქტიულობის შენარჩუნება ნიადაგის დამცავი ღონისძიებების მეშვეობით, ან ურბანული სივრცის გამოყენების ოპტიმიზაცია და ბუნებრივი ადგილების ქალაქად გადაქცევისგან დაცვა);

ხელს უწყობს ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებას;

უზრუნველყოფს სიმდიდრის სამართლიან განაწილებას მსოფლიოში და სოციალური უთანასწორობის აღმოფხვრას (ამ მხრივ, გამოწვევას წარმოადგენს განვითარებული დასავლეთის ქვეყნებში მოხმარების მაღალი დონის შემცირება და განვითარებადი მსოფლიოს მოსახლეობისთვის ცხოვრების დონის ამაღლება ბუნებრივი რესურსების მოხმარების ზრდისა და გარემოზე ზემოქმედების გარეშე);

ქმნის გადაწყვეტილებების მიღებისა და რეგულირების ჩარჩოს, რომელიც უზრუნველყოფს მოქალაქეების ჩართულობას გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში.

4. მენარმის პროფილი (15 წუთი)

ვიდეოში მოხსენიებული ერთ-ერთი პლანეტარული საზღვარი ფოსფორისა და აზოტის ციკლებს ეხება. უკონტროლო მოპოვებისა და არარაციონალური გამოყენების გამო, გარემოში ამ საკვები ნივთიერებების მარაგები განუწყვეტლად მცირდება. დღესდღეობით, პოლიტიკისა და ბიზნესის სფეროს არაერთმა წარმომადგენლებმა, სოფლის მეურნეობაში ან სხვა დარგებში ფოსფორის და ამიაკის (აზოტის ნაერთი) გამოყენების მიზნით, მათი მოპოვების იმგვარი გზების ძიება დაიწყო რომლებიც არ გამოიწვევს ურბანული თუ საწარმოო ჩამდინარე წყლების დაბინძურებას, და შედეგად, პრობლემებს არ შეუქმნის ტბებს, მდინარეებსა და წყლის სხვა ობიექტებს.

ნახეთ პოსტი “მდგრადი ფოსფორის ალიანსის” შესახებ, რომელიც მოგვითხრობს იმ გადაწყვეტილებაზე, რომელიც მუნიციპალური ჩამდინარე წყლებიდან ფოსფორის „მოპოვების“ პრობლემის გადასაჭრელად მოიფიქრეს. <https://phosphorusalliance.org/2017/07/10/mining-untapped-phosphorus-reserves/>

ასევე, გაეცანით პოსტში მოხსენიებული ამერიკული კომპანიის „განახლებადი საკვები ნივთიერებები“, პროფილს. ეს კომპანია აქტიურად მუშაობს ფოსფორისა და ამიაკის ჩამდინარე წყლებიდან ამოღების ახალი და ეფექტური გზების მოძიებაზე: <https://www.renewablenutrients.com/>

სთხოვეთ სტუდენტებს განიხილონ მსგავსი გადაწყვეტილებები:

- გაქვთ თუ არა ინფორმაცია თქვენს ქალაქში არსებული ჩამდინარე წყლების ობიექტის შესახებ, რომელიც შლის აზოტს და ფოსფორს?
- თქვენი აზრით, მინერალების „მოპოვება“ ნარჩენებიდან და ჩამდინარე წყლებიდან შესაბამისობაშია თუ არა მდგრად განვითარებაზე და პლანეტარულ საზღვრებზე ორიენტირებულ ხედვასთან და აზროვნების პრინციპებთან?
- როგორი უნდა იყოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები და ნარჩენების გადამამუშავებელი ობიექტები მომავალში? როგორ ფიქრობთ, იარსებებენ კი ისინი საერთოდ?

სტუდენტებს შეუძლიათ იმსჯელონ ამ საკითხებზე, სესიის დასრულებამდე

5. პრაქტიკული აქტივობები (15 წუთი)

გირჩევთ, გააკეთოთ ეს პრაქტიკული აქტივობა სახელწოდებით „**თამაში მომავალზე**“:

უთხარით სტუდენტებს, ცოტა ხნით ოცნებისა და ფანტაზიის სფეროში გადაინაცვლონ, და უპასუხონ მოცემულ კითხვას:

- » როგორ მომავალს ვისურვებდი 30 წლის შემდეგ?

ამის შემდეგ კი შეეცადონ უფრო რეალისტურად წარმოიდგინონ მომავალი და უპასუხონ შემდეგ კითხვას:

- » როგორ წარმოიდგენია 30 წლის შემდგომი მომავლის ყველაზე რეალისტური სურათი?

უთხარით სტუდენტებს ჩასანიშნ ფურცლებზე დაწერონ 2-3 იდეა მათთვის სასურველი მომავლის შესახებ და 2-3 იდეა სავარაუდო / რეალისტური მომავლის შესახებ. თითო იდეისთვის თითო ფურცელი უნდა გამოიყენონ. (თითოეული იდეა სათითაო ფურცელზე დაწერონ)

როდესაც იდეების დაწერას დაასრულებენ, სტუდენტებმა ეს ფურცლები კედელზე ან დაფაზე უნდა მიამაგრონ. შემდეგ კი ერთმანეთის იდეები წაიკითხონ, შეადარონ ისინი საკუთარ იდეებს და გააანალიზონ, იზიარებენ თუ არა თანატოლების წარმოდგენებს, იმსჯელონ ამ იდეებზე და ა.შ. თქვენ შეგიძლიათ წამოიწყოთ ჯგუფური დისკუსია, შემდეგი კითხვების დასმით:

- რა მსგავსებებს და განსხვავებებს ხედავთ თქვენსა და თქვენი თანატოლების იდეებს შორის?
- გამოიკვეთა თუ არა ერთი რომელიმე კონკრეტული სურვილი, რომელიც ყველასთვის საერთოა და რასაც ყველა ან უმეტესობა თქვენგანი ისურვებდა სამომავლოდ?
- როდესაც ამდენ ადამიანს ერთი სასურველი მომავალი აერთიანებს, რამდენად შესაძლებელია რომ ეს სურვილი რეალობად იქცეს?
- როგორ უნდა შეიცვალოს განათლების მიდგომები რათა სასურველი მომავლის რეალიზაცია / განხორციელება შესაძლებელი გახდეს?

6. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები.

- როგორ ფიქრობთ, მაღალგანვითარებულ ქვეყნებში ცხოვრების დონის კიდევ უფრო გაუმჯობესების პარალელურად, ეს ქვეყნები უფრო მეტად მდგრადები ხდებიან თუ პირიქით? თქვენი აზრით, როგორ შეიძლება ამ მნიშვნელოვანი შესაბამისობის აღმოფხვრა?
- თქვენი აზრით, შეუძლია თუ არა კაცობრიობას დაძლიოს ეკოლოგიური / გარემოსდაცვითი კრიზისი?
- ერთი წუთით დაფიქრდით იმ გარემოზე, სადაც თქვენ ცხოვრობთ. ჩვენს მიერ განხილული სხვადასხვა ასპექტების გათვალისწინებით, კმაყოფილი ხართ თუ არა თქვენი გარემოს ხარისხით? ფგარემოსთან დაკავშირებული, რომელი ასპექტებია თქვენთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი ამჟამად?

7. საშინაო დავალება

სტუდენტებმა ეს საშინაო დავალება ინდივიდუალურად უნდა გააკეთონ. ყველა სტუდენტს ერთი და იგივე დავალება ექნება:

1. უყურეთ TED პრეზენტაციას „პოლ გილდინგი: დედამიწა სავსეა“: https://www.ted.com/talks/paul_gilding_the_earth_is_full (16:39 ნთ.). ამოწმურეთ თუ არა დედამიწის ყველა რესურსი? ავითვისეთ თუ არა დედამიწის ყველა ცოცხალი სივრცე? პრეზენტაციაში, რომელიც ერთდროულად შემაშფოთებელიც არის და იმედისმომცემიც, პოლ გილდინგი ამბობს რომ ეს ყველაფერი ჩვენ უკვე მოვახერხეთ და გვაფრთხილებს მოახლოებული გამანადგურებელი შედეგების შესაძლებლობაზე. ამ საუბრის სუბტიტრები ხელმისაწვდომია ბევრ ენაზე.
2. გააკეთეთ საუბრის მთავარი იდეების მოკლე ჩანაწერები.
3. ვიზუალურად გამოსახეთ ეს იდეები პლაკატზე, ისრების, ფიგურებისა და სხვა გრაფიკული ნიშნების თუ სიმბოლოების გამოყენებით, რათა თვალსაჩინოდ წარმოაჩინოთ მათ შორის არსებული ურთიერთობა და თანმიმდევრობა. გამოიყენეთ თქვენი კრეატიულობა და წარმოსახვა, რომ პლაკატი მნახველისთვის რაც შეიძლება ძლიერ გზავნილად აქციოთ.
4. მოიტანეთ თქვენი პლაკატი შემდეგ გაკვეთილზე.

8. რას ვისაწავლით მომავალ გაკვეთილზე

მომავალ გაკვეთილზე სტუდენტები გაეცნობიან ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციას, გააკეთებენ მათ ქვეყანაში არსებული რესურსების სვოტ-ანალიზს (SWOT ანალიზი - ორგანიზაციის ძლიერი მხარეების, სისუსტეების, შესაძლებლობებისა და საფრთხეების დეტალური ანალიზი; სამიზნე აქცენტების ინგლისური სახელწოდებებიდან: Strengths - ძლიერი მხარეები, Weaknesses - სუსტი მხარეები, Opportunities - შესაძლებლობები, Threats - საფრთხეები) და ისწავლიან რას ნიშნავს „ეკოლოგიური ნაკვალევი“.

9. გულუბი დავალებითი მასალისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- ანთროპოცენის ვებგვერდი ნამდვილად შესანიშნავი რესურსია <http://www.anthropocene.info/>. სურათებისა და ვიდეოების დახმარებით, შეგიძლიათ გაეცნოთ ადამიანის განვითარების ქრონოლოგიურ ღერძს გარემოზე მისი ზემოქმედების თვალსაზრისით. აღსანიშნავია ამ რესურსის მნიშვნელოვანი მომიჯნავე კავშირები ისტორიასთან.
- როგორ შეიძლება მდგრადი განვითარების მიზნების მობილიზება პლანეტარული პრობლემების გადასაჭრელად? TED ვიდეო: ავტორი იოჰან როკსტრემი საუბრობს “დედამიწა 3” მოდელის გამოყენებით მდგრადი განვითარების მიზნების მეთოდოლოგიის პლანეტარული საზღვრებთან კომბინირების თაობაზე: https://www.ted.com/talks/johan_rockstrom_5_transformational_policies_for_a_prosperous_and_sustainable_world?language=en

თავი 2. გაკვეთილი 14

მდგრადობა და ბუნებრივი რესურსები

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » სტუდენტები გაეცნობიან ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციას
 - » სტუდენტები გაეცნობიან ბუნებრივი და ეკოლოგიური რესურსების ღირებულებას და
 - » ამ ღირებულების მონეტარული და არამონეტარული (ფულადი და არაფულადი) ფორმით გამოხატვის გზებს
 - » სტუდენტები გაეცნობიან ეკოლოგიური ნაკვალევის (იგივე ეკოლოგიური ანაბეჭდის) კონცეფციას.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » სტუდენტები აღმოაჩენენ, რომ განახლებადი ამონურგადი რესურსები მათი გადაჭარბებული ექსპლუატაციის გამო შეიძლება არაგანახლებადი გახდეს.
 - » სტუდენტები გააკეთებენ თავიანთი ქვეყნის / რეგიონის რესურსების SWOT ანალიზს
 - » სტუდენტები გამოთვლიან თავიანთ ეკოლოგიურ ნაკვალევს.
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » კომუნიკაციის უნარები
 - » სიტუაციის სხვა კუთხიდან დანახვის უნარი
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » პრეზენტაციის უნარები
 - » გარემოსადმი პასუხისმგებლიანი დამოკიდებულება
 - » სხვისი აზრის პატივისცემის უნარი
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ფიზიკა
 - » ფილოსოფია
 - » ეკონომიკა / მეწარმეობა
 - » უცხოური ენები
 - » ისტორია
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა

(5 წუთი)

შეახსენეთ სტუდენტებს საშინაო დავალების შესახებ და უთხარიტ წარმოადგინონ თავიანთი პლაკატები და განათავსონ ისინი კედლებზე.

ასევე შეახსენეთ სტუდენტებს, რომ მიმდინარე გაკვეთილზე გაეცნობიან ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციას, გააკეთებენ თავიანთი ქვეყნის ბუნებრივი რესურსების SWOT ანალიზს და შეისწავლიან რა არის „ეკოლოგიური ნაკვალები“, იგივე „ეკოლოგიური ანაბეჭდი“.

წამოიწყეთ დისკუსია იმის შესახებ, თუ რა მიერთვეს სტუდენტებმა გასულ შაბათ-კვირას / დასვენების დღეებში. მათ შეუძლიათ დასახელებული საკვების ტიპები დაფაზე ჩამოწერონ. ამის შემდეგ შეგიძლიათ დასვათ კითხვები და გამართოთ ხანმოკლე დისკუსია:

- » ეს საკვები ჯანსაღი იყო თუ არაჯანსაღი?
- » დიდი რაოდენობით საკვები იყო თუ ცოტაოდენი / უბრალო საკვები?
- » მხოლოდ იმდენი მიერთვით რომ შიმშილი დაგეკმაყოფილებინათ თუ ბევრად მეტი?

ამის შემდეგ ჰკითხეთ სტუდენტებს დასახელონ რამდენიმე პროდუქტი, რომლებიც, როგორც წესი, საჭიროა კონკრეტული ტიპის საკვების მოსამზადებლად და ჰკითხეთ, მათი აზრით, რამდენი ლიტრი წყალი დასჭირდა ერთი კილოგრამი ამ პროდუქტის წარმოებას ან მოპოვებას. დაწერეთ მათი ვარაუდები დაფაზე.

დისკუსიის შემდეგ სტუდენტებს აჩვენეთ ინფორმაცია თითოეული პროდუქტის წარმოებისთვის საჭირო წყლის რაოდენობის შესახებ. მოსწავლეები თავიანთი მონაცემებს სლაიდზე დატანილ ინფორმაციას შეადარებენ და შესაბამის დასკვნებს გამოიტანენ. სთხოვეთ სტუდენტებს ასევე შეაფასონ, რა ეღირებოდა ეს პროდუქტი თუ მისი შეძენისას ამ პროდუქტის წარმოებაზე დახარჯული წყლის საფასურის გადახდაც მოუწევდათ. (1 ლ სასმელი წყალი ლატვიაში, მაგალითად, 0,76 ევრო ღირს).

მაღალტექნოლოგიური ვარიანტი: პროდუქტის წარმოებაზე დახარჯული წყლის რაოდენობების შესახებ მონაცემების საჩვენებლად შეგიძლიათ გამოიყენოთ ეს „თვალის ამხელი“ ინტერაქტიული გრაფიკა:
<http://www.angelamorelli.com/water/>. შეგიძლიათ იგი მულტიმედიაურ პროექტორზე გამოიტანოთ და სტუდენტებთან ერთად განიხილოთ.

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: იხილეთ შემდეგი გაზიარებული ფაილი:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nzLDn1LbiwVe2TL4y4kiejuUQKpIx4Z3R5GHOguwvmo/edit#gid=0> სადაც იგივე ინფორმაცია ცხრილის სახით არის მოცემული. შეგიძლიათ ეს რესურსი სახლში ამოტვიფროთ და საჩვენებლად აუდიტორიაში მიიტანოთ:
(წყარო: <https://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste#data>).

3. თეორია

(12 წუთი)

მიუხედავად იმისა, რომ ამას ხშირად ვივინყებთ, ჩვენი არსებობა ბუნებაზე დამოკიდებულია. იგი გვადლევს იმ ძირითად რესურსებს რომელთა გარეშე ჩვენი საზოგადოება ვერ იარსებებდა - ნიადაგს საკვების მოსაყვანად, ნედლეულს მშენებლობისა და ტანსაცმლისთვის, სასმელ წყალს და ის ჰაერსაც კი რომლითაც ვსუნთქავთ. მდგრადი განვითარების კონცეფცია ჩვენი ახლანდელი და მომავალი ძირითადი ადამიანური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების იმგვარი გზების მოძიებას გულისხმობს, რომლებიც ძირს არ გამოუთხრის სოციალური და ეკოლოგიური სისტემების ბალანსს.

• ბუნებრივი კაპიტალი და რესურსების ტიპები

დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი სახის კითხვები:

- » პირველი რა გახსენდებათ სიტყვა „კაპიტალის“ გაგონებისას?
- » შეიძლება თუ არა ნიადაგი, წყალი, ჰაერი, მცენარეები და ცხოველები „კაპიტალად“ მივიჩნიოთ?

ამ კითხვებზე პასუხის შემდეგ, აჩვენეთ მათ ციტატა მოცემული წყაროდან: http://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/index_en.htm:

„ამის დავიწყება ადვილია, მაგრამ ჩვენი არსებობა ბუნებაზეა დამოკიდებული. ბუნება გვჩუქნის ძირითად რესურსს ჩვენი საზოგადოების მშენებლობისთვის, ჯანსაღ ნიადაგს რომელიც გვძლევს საკვებას და ნედლეულს შენობებისთვისა და ტანსაცმლისთვის, სუფთა წყალს, რომელსაც ვსვამთ და სუფთა ჰაერს რომლითაც ვსუნთქავთ. სწორედ ეს არის ის, რასაც ჩვენ "ბუნებრივ კაპიტალს ვუწოდებთ“.

უთხარით სტუდენტებს, რომ, ჩვეულებრივ, „კაპიტალის“ ცნება გულისხმობს ფინანსურ რესურსებს, ბიზნეს აღჭურვილობას, შენობებს, მაგრამ 1987 წლიდან, გაეროს გარემოს დაცვის კომისიის ანგარიშის თანახმად, რომელიც ჩვენი პლანეტის მდგრადი განვითარების და მოსალოდნელი ეკოლოგიური პრობლემების თემას შეეხებოდა, უაღრესად სერიოზულად იქნა მიჩნეული ფასეულობათა ის ნაკრები, რომელსაც ჩვენ ბუნებრივ კაპიტალს ვუწოდებთ.

გაკვეთილისთვის მოსამზადებლად შეგიძლიათ გამოიყენოთ ქვემოთ მოცემული ტექსტი და სალექციო ფორმატიო მიაწოდოთ სტუდენტებს.

ბუნებრივი კაპიტალი არის ბუნებრივი რესურსების ერთიანობა, რომელიც როგორც მატერიალური ფასეულობა ან ფინანსური აქტივი, შეიძლება გამოვიყენოთ ეკონომიკაში, და რომელიც ასევე მოიცავს ეკოსისტემების მიერ მოწოდებულ პროდუქტებსა და სერვისებს.

დადგენილია, რომ ბუნების მიერ კაცობრიობისთვის გაღებული წვლილი წელიწადში 124 ტრილიონ დოლარად არის შეფასებული, რაც ბევრად აღემატება ეკონომიკური საქმიანობიდან მიღებულ მსოფლიოს მთლიან შიდა პროდუქტს (მშპ). (წყარო: <https://medium.com/earthtokens/tapping-into-a-120-trillion-natural-asset-market-one-token-at-a-time-d843e53c0862>).

უთხარით სტუდენტებს, რომ ჩვენი პლანეტის ბუნება გასაოცრად მდიდარია, მისი რესურსები კი - წარმოუდგენლად მრავალფეროვანი, მაგრამ მიუხედავად ამისა, მისი მარაგები ამოწურავი არ არის. რესურსების მოხმარების გაზრდით, ზოგიერთი მათგანი იწყებს ამოწურვას ბევრად უფრო სწრაფი ტემპით, ვიდრე მის რეპროდუქციას სჭირდება, ან უფრო სწრაფად, ვიდრე მეცნიერება და წარმოება შეძლებს შემოგვთავაზოს სხვა, ალტერნატიული რესურსებით მისი ჩანაცვლება. ამიტომ, ეროვნული განვითარების და გარემოსდაცვითი პოლიტიკის დოკუმენტებში, ისევე როგორც ბევრი ქვეყნის საერთაშორისო ორგანიზაციების საქმიანობაში, ბუნებრივი და ეკოლოგიური რესურსების მდგრად გამოყენებას დიდი ყურადღება ეთმობა.

უფრო მეტიც, დღესდღეობით გარემოსდაცვითი პოლიტიკის და განვითარების დაგეგმვის პროცესში, შედარებით ტრადიციული "ბუნებრივი რესურსების" ცნების ნაცვლად, უფრო და უფრო ხშირად ხდება "ეკოსისტემის სერვისების" და "გარემოსდაცვითი რესურსების" ცნებების გამოყენება. რა განსხვავებაა მათ შორის?

ბუნებრივი რესურსები ბუნების ის თვისებებია, რომელსაც კაცობრიობა იყენებს ან პოტენციურად შეუძლია გამოიყენოს, მატერიალური ფასეულობების შესაქმნელად, მისი არსებობისა და კეთილდღეობის გაზრდის მიზნით.,

ისინი კონკრეტული გეოგრაფიული არეალის შემადგენელი ბუნებრივი ელემენტები ან მათი თვისებებია, რომელთაც საყოველთაოდ აღიარებული ეკონომიკური გამოყენება გააჩნიათ და როგორცაა, მაგალითად, ჰაერი, წყალი, მცენარეულობა, მინერალური რესურსი, ნიადაგი და ა.შ. ჩვეულებრივ, ბუნებრივი რესურსები შეიძლება შევაფასოთ მათი ეკონომიკური ღირებულების თვალსაზრისით და საჭიროების შემთხვევაში, ეს ღირებულება ციფრებში ავსახოთ და ფასის იარლიყიც მივანიჭოთ.

გარემოსდაცვითი / ეკოლოგიური რესურსები არის კონკრეტულ გეოგრაფიულ არეალში არსებული ბუნებრივი რესურსები, რომლებსაც მნიშვნელოვანი მიმდინარე ან სამომავლო ღირებულება გააჩნიათ.

ტერმინი „გარემოსდაცვითი რესურსები“ აფართოებს ბუნებრივი რესურსების ცნებას და ასევე მოიცავს მცენარეული და ცხოველური სახეობების მრავალფეროვნებას, ლანდშაფტის ესთეტიკურ ხარისხს, გარემოსდაცვითი რესურსების საგანმანათლებლო ან ემოციურ ღირებულებას. გარემოსდაცვითი რესურსების ღირებულება უმეტესწილად არ იზომება ეკონომიკურ ან ფინანსურ კატეგორიებში. მაგალითად, არც ისე ადვილია ციფრებში გამოხატო რამდენად ლამაზია ბუნების პეიზაჟი.

ეკოსისტემური სერვისები - ეკოლოგიური სისტემების მიერ განხორციელებული, პროდუქტებისა და ფუნქციების ფართო სპექტრი, რომლებსაც სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვთ საზოგადოებისა და ეკონომიკისთვის, მაგრამ ტრადიციულ ბაზარზე ხშირად არ ენიჭებათ მკაფიო ფულადი ღირებულება.

ეკოსისტემური სერვისები, როგორც ადამიანის კეთილდღეობის საქმეში ეკოსისტემების მიერ შეტანილი პირდაპირი თუ არაპირდაპირი წვლილი, იყოფა საერთაშორისოდ აღიარებულ 4 ძირითად კატეგორიად: უზრუნველყოფი, მარეგულირებელი, კულტურული და დამხმარე.

- 1. უზრუნველყოფი სერვისები** მოიცავს იმ პროდუქტებს, რომლებსაც უშუალოდ ეკოსისტემა გვთავაზობს, როგორცაა მაგალითად, სამასალე მერქანი, სამკურნალო მცენარეები, თევზი და სხვა.
- 2. მარეგულირებელი სერვისები** გულისხმობს ორგანიზმსა და გარემოს შორის ურთიერთქმედების პროცესების რეგულირების შედეგად მიღებულ სარგებელს, როგორცაა, მაგალითად, კლიმატის და საკვები ნივთიერებების ნაკადების რეგულირება და მცენარეების დამტვერიანება;
- 3. კულტურული სერვისები** მოიცავს ეკოსისტემებისაგან მიღებულ არამატერიალურ სარგებელს, როგორცაა, მაგალითად, ბუნების ადგილების ესთეტიკური და სამკურნალო მნიშვნელობა;
- 4. დამხმარე სერვისები** უშუალოდ უკავშირდება ჰაბიტატს ანუ სახეობათა საბინადრო გარემოს, და აუცილებელია თავად ეკოსისტემების შენარჩუნებისა და რეგენერაციისთვის.

- როგორ გავზომოთ ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემური სერვისების ღირებულება?

საგნის ღირებულების შეფასებას ჩვენ, როგორც წესი, მისთვის მინიჭებული ფასის საფუძველზე ვახდენთ - რაც უფრო მაღალია მისი ფასი, მით უფრო მეტია მისი ღირებულება. მაშინ, სულაც არ არის გასაკვირი რომ ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემური სერვისების ეკონომიკური ღირებულება თუ მნიშვნელობა ტრადიციულად პირდაპირ კავშირშია მათი ექსპლუატაციიდან მიღებულ ფინანსურ შემოსავალთან. მრავალი საუკუნის განმავლობაში, ეკონომიკური რესურსების ღირებულება განისაზღვრებოდა კონკრეტული რესურსების (მინერალების საბადოები, ხის მერქანი) დამუშავებისა და პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული პირდაპირი შემოსავლის საფუძველზე. XX საუკუნის მეორე ნახევარიდან კი უფრო მეტი ყურადღება დაეთმო რესურსების არაპირდაპირ გამოყენებას.

მაგალითად ავიღოთ ტყეები. ტყეები ჩრდილოეთ ევროპის ქვეყნების ერთ-ერთ უმსხვილეს ბუნებრივ რესურსს წარმოადგენს.

დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი სახის კითხვები:

- როდის და რა მიზნით იყავით ტყეში ოჯახთან ერთად?
- რა გააკეთეთ იქ?
- როგორ გრძნობდით თავს ტყეში ყოფნისას?

მოსალოდნელი პასუხების ფართო სპექტრი არსებობს - ოჯახთან ერთად სტუდენტებმა დაკრიფეს სოკო, კენკრა, ენჯინენ ტყეში არსებულ შემეცნებით ბილიკებს, დალაშქრეს საგანმანათლებლო მარშრუტები, მონაწილეობდნენ

საორიენტაციო შეჯიბრებებში, ისეირნეს ფეხით ან ველოსიპედით, მოინახულეს ბებია, რომელიც ტყეში მდებარე სანატორიუმში ისვენებდა და ა.შ.

შესაძლოა თქვენს მიერ ტყეში განცილილი პოზიტიური გრძნობები ფინანსურ განზომილებაში ვერ გადაიყვანოთ, მაგრამ ქალაქგარე ტყეების სარეკრეაციო სარგებლობის ძირითადი უპირატესობები, ჩვეულებრივ, ბევრად აღემატება ტყის ჩევივისა და მერქნის გადამუშავებისგან მიღებულ მატერიალურ შემოსავალს.

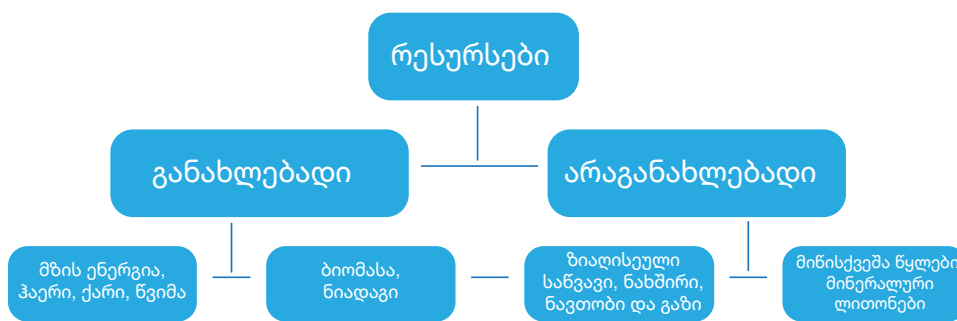
იმ შემთხვევაში, თუ რესურსების ღირებულებას შევაფასებთ მათი გამოყენებისგან მიღებული უშუალო, პირდაპირი და დაუყოვნებლოვანი მატერიალური სარგებლის საფუძველზე, მრავალი ეკოლოგიური პრობლემა იჩენს თავს. პარალელურად, ეკოლოგიური რესურსების გამოყენებით შეიძლება შემცირდეს ან განადგურდეს სხვა რესურსების ღირებულებები - მაგალითად სამთო მოპოვება: თქვენ ვერ შეძლებთ იმ მთის მწვერვალის დასალაშქრად წასვლას, რომელსაც სამთო მომპოვებელი საქმიანობის გამო, მწვერვალის უბრალოდ აღარ გააჩნია. რა თქმა უნდა, რესურსების ეკონომიკური მნიშვნელობის გამოთვლა უფრო ადვილია ვიდრე მათი ესთეტიკური და ემოციური ფასეულობების განსაზღვრა. ამ უკანასკნელის შეფასება ძნელია, რადგან მასში სუბიექტური ფაქტორებია ჩართული. კომპანიის მიერ წარმოებული პროდუქტის ფასში ეკოლოგიური /გარემოსდაცვითი რესურსების ყველა არაპირდაპირი ღირებულება რომ შედიოდეს, ეს აჩვენებდა გარემოს მიერ გაღებულ რეალურ დანახარჯებს და ხელს შეუწყობდა მათ უფრო დამზოგავ გამოყენებას.

რა ტიპის ბუნებრივი რესურსები არსებობს?

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- თქვენი აზრით, რა ტიპის ბუნებრივი რესურსები არსებობს?
- თუ სტუდენტები ვერ დაასახელებენ მათ, უთხარით რომ არსებობს ორი ძირითადი ტიპი - განახლებადი და არაგანახლებადი რესურსები.
- იმის საფუძველზე, რაც უკვე ისწავლეთ, შეგიძლიათ მოიყვანოთ განახლებადი და არაგანახლებადი რესურსების მაგალითები?

რამდენიმე პასუხის მიღების შემდეგ შეგიძლიათ სტუდენტებს ეს სქემა აჩვენოთ:



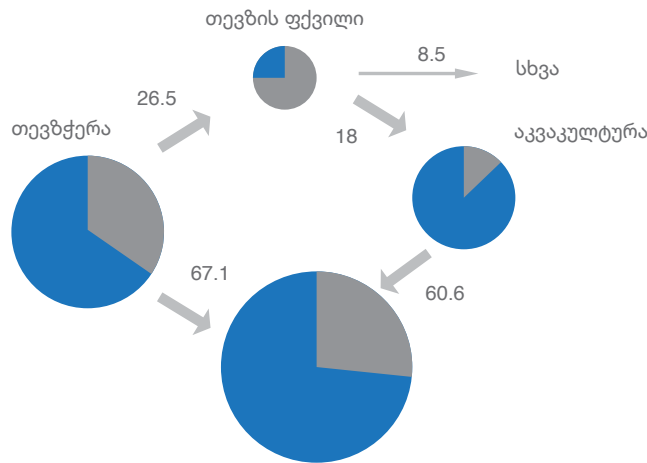
სქემის ჩვენების შემდეგ, ჰკითხეთ სტუდენტებს:

რეალურად, როგორ უნდა გადავწყვიტოთ, რესურსი განახლებადია თუ არაგანახლებადი?

თუ სტუდენტების პასუხებში ეს არ იქნება აღნიშნული, უთხარით მათ რომ ზოგიერთი რესურსის ფორმირებას ძალიან, ძალიან დიდი დრო სჭირდება (მაგალითად, მინერალები, ნიადაგისეული საწვავი ან წყლიან ჰორიზონტში დაგროვილი მინისქვეშა წყალი) და საზოგადოების აზრით, ჩვენ მათ გაცილებით უფრო სწრაფი ტემპით მოვიხმართ, ვიდრე ამ რესურსების იგივე რაოდენობის რეგენერაციას დასჭირდებოდა - ამიტომაც ვუნოდებთ მათ არაგანახლებადს. ზოგიერთი მათგანი შეგიძლია ხელახლა გამოვიყენოთ, გადამუშავების გზით, მაგალითად, სპილენძი და ალუმინი, მაგრამ ნავთობს ვერ გადავამუშავებთ.

უთხარით სტუდენტებს, რომ დღესდღეობით, გლობალური მასშტაბით, ბუნებრივი რესურსები უფრო და უფრო ინტენსიურად გამოიყენება; ამრიგად, არა მხოლოდ არაგანახლებად, არამედ განახლებად რესურსებსაც განადგურების საფრთხე ემუქრებათ. რესურსი, რომელსაც ადრე ამოწურავ განახლებად რესურსად განვიხილავდით, შეიძლება მოგვიანებით ამოწურვად განახლებად რესურსად იქცეს. მაგალითად, სხვადასხვა საზოგადოებრივი ორგანოები და ინდივიდუალური მკვლევარები წყალს დიდი ხნის განმავლობაში მიიჩნევდნენ ამოწურავ ბუნებრივ რესურსად, მაგრამ დღესდღეობით მათი უმრავლესობა მიიჩნევს, რომ წყალი ამოწურვადი განახლებადი ბუნებრივი რესურსია, სიცოცხლის შენარჩუნებისთვის სუფთა წყლის მნიშვნელობის და მსოფლიოში მისი სულ უფრო მზარდი მოხმარების გათვალისწინებით.

ზღვის რესურსები ასევე განიხილებოდა როგორც ამოწურვადი განახლებადი ბუნებრივი რესურსები (ალტერნატიულად, როგორც უზრუნველყოფი ეკოსისტემური სერვისი). ბევრი ქვეყნის მოსახლეობისთვის თევზი და ზღვის სხვა პროდუქტები ყველაზე მნიშვნელოვანი ყოველდღიური მოხმარების საკვები პროდუქტებია და მათზე ასობით მილიონი ადამიანი დამოკიდებული. ყველა შესაძლო დანიშნულების მიხედვით თევზისა და აკვაკულტურის მთლიანმა წლიურმა მოხმარებამ 2011 წელს დაახლოებით 143.8 მილიონ ტონას მიაღწია, საიდანაც 65 მილიონი ტონა მოიხმარა ჩინეთმა, 13 მილიონი ტონა - ევროკავშირმა, 7.4 მილიონი ტონა - იაპონიამ, 7.3 მილიონი ტონა - ინდონეზიამ და 7.1 მილიონი ტონა - აშშ-მ.



წყარო:

<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/how-much-fish-do-we-consume-first-global-seafood-consumption-footprint-published>

1992 წელს ატლანტიკური ვირთევზას პოპულაცია ნიუფაუნდლენდის აღმოსავლეთ სანაპიროზე იმდენად მკვეთრად შემცირდა, რომ მისი დაჭერა კანონით აიკრძალა, მიუხედავად იმისა რომ ხალხი ამას მრავალი საუკუნის განმავლობაში აკეთებდა. უახლოეს მომავალში, ანალოგიური ვითარება შეიძლება წარმოიქმნას ჩრდილოეთ და ბალტიის ზღვებში. ყოველწლიურად ბალტიის ზღვის რეგიონის ქვეყნებისთვის თევზჭერის კვოტებს ევროკავშირი განსაზღვრავს. მსოფლიოს დანარჩენ რეგიონებში მდგომარეობა უფრო გაურკვეველია, მაშინ როდესაც ჩვენს ოკეანეებში თევზის გლობალური მარაგის 85% არალეგალური, არადეკლარირებული და დაურეგულირებელი თევზჭერის სერიოზული რისკის ქვეშ იმყოფება.

ამ საკითხების ირგვლივ დამატებითი ინფორმაცია და ინფოგრაფიკები შეგიძლიათ მოიძიოთ ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის მიერ მომზადებულ ანგარიშში, რომელიც სხვადასხვა აუზებსა და რეგიონებში არალეგალურ თევზჭერასა და თევზის მარაგების შემცირების რისკებს ეძღვნება. <https://www.worldwildlife.org/publications/illegal-fishing-which-fish-species-are-at-highest-risk-from-illegal-and-unreported-fishing>

ეს მაგალითები აჩვენებს, რომ რესურსების კლასიფიკაცია მხოლოდ გარკვეულ პირობებში შეიძლება იყოს მართებული და ვარგისი: (თუ ეს პირობები შეიცვლება, შესაძლოა შეიცვალოს კლასიფიკაცია):

- თუ გარემო პირობებში არ არის რაიმე ცვლილება, რაც გავლენას ახდენს რესურსების განახლებაზე.
- თუ რესურსების გამოყენების ტემპი პროპორციულად შეესაბამება მათი აღდგენის / რეგენერაციის უნარს.

4. მენარმის პროფილი (10 წუთი)

დღეს სტუდენტები გაეცნობიან მდგრადობის პრინციპებზე დაფუძნებულ თევზის მეურნეობას ტანზანიაში. ბოლო წლების განმავლობაში, თევზის მეურნეობის და აკვაკულტურის, როგორც სიცოცხლისუნარიანი ალტერნატივის, პოპულარობა სულ უფრო იზრდება. ეს არის მიდგომა, რომელიც დეგრადირებად რესურსს - თევზის გლობალურ მარაგს - განახლებად რესურსად - თევზის სატბორე მეურნეობად გადააქცევს. მიუხედავად იმისა, რომ სატბორე თევზმეურნეობაც და აკვაკულტურის ზოგიერთი სხვა ფორმაც დაკავშირებულია გარემოსდაცვით პრობლემებთან, როგორცაა, მაგალითად, წყალსატევიდან გამომდინარე მდინარეების აზოტით და სხვა მკვებავი ნივთიერებებით დაბინძურება, ფერმერული და გარეული თევზების შეჯვარება და სხვა, აკვაკულტურის მდგრადობაზე ორიენტირებული კარგი პრაქტიკა განიხილება, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური გამოსავალი ადამიანთა საზოგადოებისთვის აუცილებელი საკვები პროდუქტის მიწოდებისა და ამავდროულად, ოკეანეებში, ზღვებსა და მდინარეებში ბინადარი ველური თევზის პოპულაციების დაცვის მიმართულებით.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ახლა ეწვევიან ვებ-გვერდს და გაეცნობიან რუკვს თევზის ფერმას, რომელიც მდებარეობს ტანზანიაში, დარ-ეს-სალაამის ჩრდილოეთით 100 კილომეტრში. ახლახანს დაარსებული თევზის მეურნეობა ადგილობრივი სოფლების მაცხოვრებლებს დასაქმების შესაძლებლობას სთავაზობს და შეუძლია ყოველწლიურად 450 ტონა ტილაპის წარმოება. ეს თევზი გამოირჩევა შედარებით ზომიერი ეკოლოგიური ნაკვალევით და მოკრძალებული საჭიროებებით, და წარმოქმნის ღირებულ ცილოვან პროდუქტს, გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების გარეშე.

(წყარო: <http://tanzania.um.dk/en/news/newsdisplaypage/?newsid=9eadec9-c63c-4037-b029-5c0b2a5165be>)

ამ ბმულზე სტუდენტებს შეუძლიათ ნახონ ვიდეო რუკვს თევზის ფერმის შესახებ: <https://www.youtube.com/watch?v=efT-gwc0bTIY> (10:38 წთ.)

ჰკითხეთ სტუდენტებს, რა გაიგეს ვებ-გვერდიდან და ვიდეოდან:

- რა სახის რესურსია რუკვს მეურნეობის მიერ მოშენებული თევზი: განახლებადი თუ არაგანახლებადი?
- თქვენი აზრით, რა ბუნებრივ რესურსებს და ეკოსისტემურ სერვისებს მოიხმარს ტბორი? (მაგალითად, საკვებს თევზისთვის, წყალს, მზის სინათლეს და ა.შ.)
- ეხმარება თუ არა თევზის მეურნეობა ადგილობრივ მოსახლეობას? როგორ?
- შეგიძლიათ გაიხსენოთ სხვა მსგავსი კომპანია თქვენს ქვეყანაში, რომელიც ეწევა რესურსების მდგრად გამოყენებას ან რეგენერაციას?

5. პრაქტიკული აქტივობები (15 წუთი)



დაყავით კლასი მცირე ჯგუფებად (3-4 სტუდენტი). თითოეულ ჯგუფში, სტუდენტებმა უნდა შეაფასონ თავიანთი ქვეყნის ან რეგიონის ეკოლოგიური რესურსები SWOT ანალიზის მეთოდის გამოყენებით.

იმისათვის რომ სტუდენტებს დაეხმაროთ წარმატებით გაართვან თავი ამ დავალებას, დაურიგეთ სპეციალური სამუშაო ფურცელი „ქვეყნის/ რეგიონის გარემოსდაცვითი SWOT ანალიზი“. უთხარით გამოიყენონ ბუნებრივი და ეკოლოგიური, განახლებადი და არაგანახლებადი რესურსების შესახებ მიმდინარე გაკვეთილის ფარგლებში შეძენილი ცოდნა.

წყარო: <http://www.nitramfinancial.com/blog/how-to-use-swot-to-grow-your-business/>

სამუშაო ფურცელი „ქვეყნის / რეგიონის გარემოსდაცვითი SWOT ანალიზი“

შეგიძლიათ თითოეული ჯგუფისთვის ამოებეჭდოთ თითო სამუშაო ფურცელი როგორც დამხმარე საშუალება ამ აქტივობის შესრულების პროცესში. სტუდენტებს შეუძლიათ პასუხები ცარიელ ფურცელზე ჩამოწერონ.

ძლიერი მხარეები	სუსტი მხარეები
<ul style="list-style-type: none"> რომელი ეკოლოგიური რესურსები წარმოადგენს თქვენი ქვეყნის / რეგიონის სოციალური და ეკონომიკური კეთილდღეობის საფუძველს? 	<ul style="list-style-type: none"> რა კრიტიკული ეკოლოგიური პრობლემების / გამოწვევების წინაშე დგას თქვენი ქვეყანა / რეგიონი აშუამად? რომლი ბუნებრივი რესურსების ნაკლებობა ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას თქვენი ქვეყნის / რეგიონის ეკონომიკაზე? რა კრიტიკული ტენდენციები შეინიშნება ამ რეგიონში?
შესაძლებლობები	საფრთხეები
<ul style="list-style-type: none"> ეკოლოგიური რესურსებიდან გამომდინარე, რა აუთვისებელი პოტენციალი არსებობს თქვენს ქვეყანაში / რეგიონში? როგორ შეიძლება ამ შესაძლებლობების გამოყენება? გარემოს რესურსების დაცვის რა შესაძლებლობები არსებობს ქვეყანაში / რეგიონში? 	<ul style="list-style-type: none"> ქვეყნის / რეგიონის ბუნებრივი რესურსების მარაგებთან დაკავშირებული რა პრობლემები უქმნის საფრთხეს ბიომრავალფეროვნებას და ეკოსისტემებს? რომელ რესურსს ემუქრება დეგრადაციის ყველაზე დიდი საფრთხე? გარემოსდაცვითი ღონისძიებები / პროექტები / პოლიტიკა საფრთხეს უქმნის ბუნებრივ კაპიტალს და სისტემის სიცოცხლისუნარიანობას?

დავალებაზე მუშაობისას დროის დაზოგვის მიზნით, შეგიძლიათ უთხრათ სტუდენტებს რომ ჯგუფის ერთმა ნაწილმა შეაფასოს გარემოსდაცვითი რესურსების თვალსაზრისით ქვეყნის / რეგიონის ძლიერი მხარეები, ხოლო მეორე ნაწილმა - სუსტი მხარეები. შესაძლებლობებისა და საფრთხეების ნაწილზე გადასვლისასაც ამგვარად გაანაწილონ სამუშაო ჯგუფების შიგნით, რათა დავალებაზე მუშაობა დროულად დაასრულონ.

დავალებაზე მუშაობის დასრულების შემდეგ თითოეულმა ჯგუფმა დანარჩენებს უნდა წარუდგინოს თავიანთი SWOT ანალიზი, ხოლო როდესაც ეს ნაწილიც დასრულდება, ჯგუფებმა ერთმანეთს უნდა შეადარონ ყველა ანალიზი და უპასუხონ შემდეგ კითხვებს:

- გარემოსდაცვით რესურსებთან დაკავშირებული რომელი ძლიერი სფეროები დარჩა შეუმჩნეველი თქვენს გუნდს მაგრამ გათვალისწინებული იყო სხვა გუნდების მიერ?
- რა გავლენას ახდენს ისინი ეროვნული / რეგიონული მასშტაბით სოციალურ და ეკონომიკურ განვითარებაზე?
- გარემოსდაცვითი რესურსებთან დაკავშირებული რომელი სუსტი მხარეები დარჩა შეუმჩნეველი თქვენს გუნდს მაგრამ გათვალისწინებული იყო სხვა გუნდების მიერ?
- რა გავლენას ახდენს ისინი ეროვნული / რეგიონული მასშტაბით სოციალურ და ეკონომიკურ განვითარებაზე?

შეგიძლიათ ჯგუფების მიერ გაკეთებული SWOT ანალიზები შენახოთ, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში თუკი 28 და 29 გაკვეთილებში დაგეგმილი საჯარო ღონისძიებების ფარგლებში SWOT / PEST ანალიზის გაკეთებას გადაწყვეტთ. ამ გაკვეთილების წინ გადაეცით ისინი სტუდენტებს და უთხრათ, რომ SWOT / PEST ანალიზი მათ საფუძველზე გააკეთონ.

6. რეფლექსია (2 ნუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები.

- როგორ ფიქრობთ, ტყეები განახლებადი რესურსია თუ არაგანახლებადი? რატომ?
- რატომ არის აუცილებელი განახლებადი რესურსების მიმართ ფრთხილი მოპყრობა?

7. საშინაო დავალება

უთხარით მოსწავლეებს, რომ ამჯერად საშინაო დავალებად ძალიან საინტერესო აქტივობა ექნებათ. აუხსენით მათ, რომ თითოეული ჩვენგანი, მისი მოქმედებით თუ უმოქმედობით, გავლენას ახდენს გარემოს მდგომარეობაზე და რეგიონში თუ ქვეყანაში ბუნებრივი რესურსების მოხმარებაზე. არსებობს სხვადასხვა გზა იმის გასაზომად და შესაფასებლად, თუ რა რაოდენობის რესურსს მოიხმარს თითოეული ინდივიდი, ქვეყანა და ზოგადად მსოფლიო. გადაჭარბებული მოხმარება დამატებით ტვირთს უქმნის პლანეტას - რესურსების შემცირების, დაბინძურების ზრდის, გარემოს გაუარესების სახით. ამ ზემოქმედების გაზომვის საშუალებებია:

- ეკოლოგიური ნაკვალევი, იგივე ეკოლოგიური ანაბეჭდი
- ერთი დღე (თარიღი) წელიწადში, როდესაც კაცობრიობას უკვე დახარჯული აქვს მთლიანი კალენდარული წლისთვის განკუთვნილი ყველა რესურსი (ეს აღწერილი იქნება შემდეგ გაკვეთილზე).

ეკოლოგიური ნაკვალევი გამოხატულია „გლობალურ ჰექტრებში“ და მიუთითებს იმ ბიოლოგიურად პროდუქტიული მიწისა და წყლის ტერიტორიის ზომაზე ჰექტრებში, რომელიც საჭიროა ცალკეული ინდივიდის, ოჯახის, ქვეყნის ან მთლიანად მსოფლიოს მიერ მოხმარებული პროდუქტების წარმოებისთვის და ამ პროდუქტების სასიცოცხლო ციკლის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენებისა და დაბინძურების შთანთქმისა და გარდაქმნისთვის. ეკოლოგიური ნაკვალევი გამოითვლება რესურსების

მოხმარებასა და ხელმისაწვდომობას შორის ბალანსის დასადგენად. სხვა სიტყვებით, ეკოლოგიური ნაკვალევი გვაჩვენებს თანაფარდობას ადამიანის მოთხოვნილებებსა და გარემოს ბიოლოგიურ შესაძლებლობას შორის, განაახლოს რესურსი და შეითვისოს ნარჩენები და დაბინძურება.

რესურსების ეკოლოგიური ბალანსისა და ამავდროულად სიუხვის შესანარჩუნებლად, პლანეტის ერთ სულ მოსახლეს საშუალოდ 1.7 ჰექტარი სჭირდება. თუ ეკოლოგიური ნაკვალევი ამ ციფრს ბევრად აღემატება, წარმოიქმნება დამატებითი რესურსების და შესაძლოა, სხვა პლანეტის, საჭიროებაც კი.

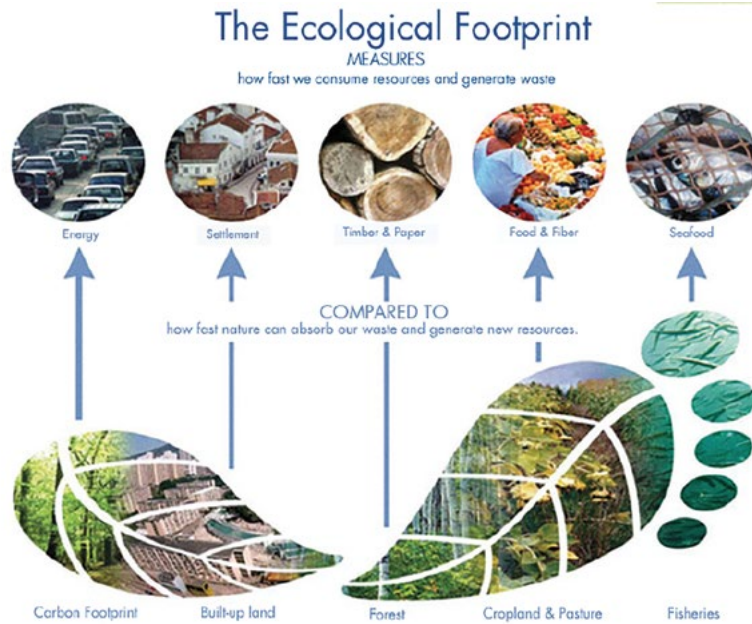
უთხარით სტუდენტებს, რომ საშინაო დავალებაში მათი ამოცანაა პლანეტაზე მათი ზემოქმედების შეფასება და პასუხის გაცემა შემდეგ კითხვებზე:

- რამდენად დიდია თქვენი ეკოლოგიური ნაკვალევი, რამდენი პლანეტა გჭირდებათ?
- პროპორციულად, გარემოზე თქვენი ზემოქმედების რამდენი პროცენტი მოდის ტრანსპორტზე, საცხოვრებელსა და საკვებზე?
- თქვენი ეკოლოგიური ნაკვალევის რა მოცულობაზე შეგიძლიათ უშუალო გავლენა მოახდინოთ და პირდაპირ შეცვალოთ?
- რის გასაკეთებლად ხართ მზად გარემოზე თქვენი ზემოქმედების შესამცირებლად? რა არის ის რის გასაკეთებლად ჯერ არ ხართ მზად?

სტუდენტებს მულტიმედიურ პროექტორზე აჩვენეთ ეკოლოგიური ნაკვალევის ეს ონლაინ კალკულატორი: <http://footprint.wwf.org.uk/>. კალკულატორი განკუთვნილია დიდი ბრიტანეთის მოხმარებლებისთვის (სწორედ ამიტომ, კითხვებში

დიდი ბრიტანეთი რამდენჯერმეა მოხსენიებული მაგრამ მისი გამოყენება უპრობლემოდ შეგიძლიათ იმ შემთხვევაშიც კი თუ სხვა რომელიმე ქვეყანაში ცხოვრობთ. უთხარით სტუდენტებს, რომ მათ მოუწევთ ამაზე შინ, დამოუკიდებლად მუშაობა. შეავსონ საჭირო მონაცემები, შემდეგ კი სამუშაო ფურცელზე დაწერონ ზემოთ მოცემულ კითხვებზე პასუხები (სამუშაო ფურცელი გაკვეთილის წინ ამობეჭდეთ და დაურიგეთ სათითაოდ ყველა სტუდენტს).

დაბალტექნოლოგიური ვარიანტი: შეგიძლიათ გამოიყენოთ ეკოლოგიური ნაკვალევის კალკულატორის ქალაქდებე დაბეჭდილი ვერსია, რომელიც ხელმისაწვდომია აქ: https://www3.epa.gov/airnow/workshop_teachers/calculating_carbon_footprint.pdf. ამობეჭდეთ პირველი ორი გვერდი და დაურიგეთ სათითაოდ ყველა სტუდენტს საშინაო დავალებისთვის.



წყარო: <http://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint>

8. რას ვინსაველით მომავალ გაკვეთილზე

უთხარით სტუდენტებს, რომ მომავალ გაკვეთილზე მოახდენენ მათი ქვეყნის ეკოლოგიური ნაკვალევის სხვა ეროვნულ ინდიკატორებთან შედარებას, აგრეთვე შეაფასებენ საკუთარ უნარს და მზაობას წვლილი შეიტანონ მდგრადი საზოგადოების ჩამოყალიბებაში უფრო მეტად ეკო-მეგობრული ცხოვრების წესით.

9. აბულაბი დამატებითი მასალისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **National Geographic- ის ვიქტორინა წყლის კონსერვაციის შესახებ:** <http://environment.nationalgeographic.com/environment/green-guide/quizzes/water-conservation/>.
- **ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების ეკონომიკა (TEEB): ეკოსისტემური სერვისების მარტივი კლასიფიკაცია:** <http://www.teebweb.org/resources/ecosystem-services/>
- **„ადამიანის ზემოქმედება დედამიწაზე“:** <https://www.youtube.com/watch?v=3zyizEz9XUs> (5:34 წთ.). 13 წლის სტუდენტის მიერ შექმნილი ვიდეო, რომელმაც დიდი პოპულარობა მოიპოვა და მასწავლებლების

მიერ სკოლებშიც კი იქნა გამოყენებული იმ ნეგატიური გავლენის სადემონსტრაციოდ, რომელსაც ადამიანის ცივილიზაცია დედამიწაზე ახდენს.

- **ეკოლოგიური ნაკვალევის გლობალური ქსელი:** <http://www.footprintnetwork.org/>. წარმოუდგენლად მდიდარი და ინფორმაციული ვებგვერდი, სადაც შეგიძლიათ ნახოთ ეკოლოგიური ნაკვალევისა და ბიოტევადობის შესახებ უამრავი სანდო სამეცნიერო მონაცემი და სტატისტიკა ქვეყნების მიხედვით.
- **ეკოლოგიური ნაკვალევის სხვა კალკულატორები:**
<http://www.footprintnetwork.org/resources/footprint-calculator/>
<http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx> - დეტალური კალკულატორი, რომელიც გარკვეული სახის წინასწარ მომზადებას მოითხოვს (მაგ., თქვენს მიერ მოხმარებული ელექტროენერჯის გადასახადების ქვითრების შემოწმებას, თქვენი ავტომობილის გამოშვების წლის და მის მიერ მოხმარებული საწვავის რაოდენობის ცოდნას და ა.შ.)

თავი 2. გაკვეთილი 15

მდგრადობის უზრუნველყოფის ოთხი პრინციპი

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » გაიგებენ რამდენია მათი ქვეყნის ეკოლოგიური ნაკვალევი / ანაბეჭდი.
 - » გაიგებენ რას წარმოადგენს „დედამიწის ეკოლოგიური დავლიანების დღე“ (Earth Overshoot Day)
 - » გაეცნობიან ეკო-მეგობრული ცხოვრების სტილის შემუშავების გზებს
 - » გაიგებენ მდგრადი განვითარების რა პრინციპები უნდა დაიცვას
 - » ამ სამყაროს ყველა მკვიდრმა.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » შეადარებენ თავიანთ ეროვნულ ეკოლოგიურ ნაკვალევს სხვა ეროვნულ ინდიკატორებს.
 - » ნარჩენების დაშლასთან, ნარჩენების სწორად დახარისხებასა და მართვასთან, ასევე ე.წ. 3R ინიციატივასთან (3R განმარტება იხილეთ ქვემოთ) და ქარბ თევზჭერასთან დაკავშირებული რამდენიმე პრაქტიკული აქტივობის მეშვეობით, სტუდენტები შეაფასებენ საკუთარ უნარს, წვლილი შეიტანონ მდგრადი საზოგადოების ფორმირებაში
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » კომუნიკაციის უნარები
 - » სიტუაციის სხვა კუთხიდან დანახვის უნარი
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » პრეზენტაციის უნარები
 - » გარემოსადმი პასუხისმგებლიანი დამოკიდებულება
 - » სხვისი აზრის პატივისცემის უნარი
 - » სისტემური /სისტემებით აზროვნება და ისტორიული აზროვნება
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » ბიოლოგია
 - » გეოგრაფია
 - » ფიზიკა
 - » ფილოსოფია
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა (3 წუთი)

გაკვეთილი დაიწყეთ საშინაო დავალებასთან დაკავშირებული უკუკავშირით. სტუდენტებს უნდა შეეცნოთ სპეციალური სამუშაო ფირცელი სადაც აღწერდნენ თავიანთ გამოცდილებას და უპასუხებდნენ თავიანთ ინდივიდუალურ ეკოლოგიურ ნაკვალევთან დაკავშირებულ კითხვებს. დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი სახის კითხვები:

- » ეკოლოგიური ნაკვალევის კალკულატორთან დაკავშირებული რაიმე მოსაზრების ან შთაბეჭდილების გაზიარებას ხომ ისურვებდით კლასში?
- » რა გრძნობა დაგეუფლათ როდესაც კალკულატორის შედეგებს გაეცანით?
- » რომელ სამომხმარებლო ჩვევებზე იტყოდით უარს გარემოზე თქვენი ზემოქმედების შესამცირებლად? და რომელ ჩვევაზე ვერ იტყოდით უარს?

ფონური ინფორმაცია მასწავლებლისთვის: ეკოლოგიური ნაკვალევი / ანაბეჭდი ფართოდ გამოიყენება რესურსების შემცირების კუთხით საზოგადოების ინფორმირებისა და გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლების მიზნით, მაგრამ ეს არ არის ყოვლისმომცველი მაჩვენებელი რომელიც გარემოზე ზემოქმედების მთელ მოცულობას ასახავს. მაგალითად, იგი პირდაპირ არ ასახავს ქიმიურ დაბინძურებას, ნიადაგის ეროზიას, წყლის მოხმარებას, საკვები ნივთიერებების გადინებას, ან თუნდაც ტყეების მგრძობიანობას მავნებლების, სტიქიური მოვლენებისა და სხვა ფაქტორების მიმართ, რომლებმაც შეიძლება ძირეული გავლენა იქონიონ ბიოლოგიურ პროდუქტიულობაზე. ეკოლოგიური ნაკვალევი ასევე არ ასახავს არაგანახლებადი რესურსების (ნავთობის, ქვანახშირის და სხვა მინერალური რესურსების) დეგრადაციის ტემპებს, ვინაიდან ეკოლოგიური ნაკვალევის გამოთვლა ითვალისწინებს მხოლოდ რესურსების აღდგენის უნარის შემზღუდველ ფაქტორს. ეკოლოგიური ნაკვალევის გამოთვლაში წიაღისეულის და მინერალური რესურსების გავლენა ჩანს მხოლოდ ამ რესურსების სრულ სასიცოცხლო ციკლში ენერჯის შედინებასთან კავშირში. მაშასადამე, ეკოლოგიური ნაკვალევის გამოთვლებს მეტი სიზუსტისთვის ხშირად თან ურთავენ რესურსების ნაკადების ანალიზს, რაც მოიცავს ინფორმაციას მინერალური რესურსების და მათი ნაკადების მოხმარების შესახებ.

3. თეორია (17 წუთი)

- ქვეყნის ეკოლოგიური ნაკვალევი და დედამიწის ეკოლოგიური დავალიანების დღე

უთხარით სტუდენტებს, რომ დღევანდელ გაკვეთილზე თქვენ აგრძელებთ თემას ბუნებრივი და ეკოლოგიური რესურსების შესახებ. ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- თქვენი აზრით, შესაძლებელია თუ არა ეკოლოგიური ნაკვალევის გამოთვლა არა მხოლოდ ერთი ცალკეული ადამიანისთვის, არამედ მთელი ქვეყნისთვის?

სინამდვილეში არსებობს ორგანიზაცია - გლობალური ნაკვალევის ქსელი (Global Footprint Network) - რომლის საქმიანობის მიზანს სწორედ ქვეყნების ეკოლოგიური ანაბეჭდის გამოთვლა წარმოადგენს. ისინი ახორციელებენ სამეცნიერო კვლევებს და ითვლიან ქვეყნების და სრულიად მსოფლიოს ეკოლოგიურ ნაკვალევს. ქვეყნის ეკოლოგიური ნაკვალევი იზომება ჰექტრებში და წარმოადგენს ბიოლოგიურად პროდუქტიული მიწის მთლიან ფართობს, არეალს, რომელიც საჭიროა ამ ქვეყნის ტერიტორიაზე დასახლებული ადამიანების საკვებზე, სამომხმარებლო საქონელსა და სერვისებზე მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად და ამ საქონლის სრული სასიცოცხლო ციკლის შედეგად მიღებული ნარჩენებისა და დაბინძურების შთანთქმისთვის.

მულტიმედიური პროექტორის დახმარებით აჩვენეთ თქვენს სტუდენტებს მსოფლიოს ეკოლოგიური ნაკვალევის ინტერაქტიული რუკა და უთხარით, ყურადღებით დააკვირდნენ მონაცემებს: http://www.footprintnetwork.org/ecological_footprint_nations/ და http://www.footprintnetwork.org/content/documents/ecological_footprint_nations/ecological.html.

განიხილეთ შემდეგი კითხვები:

- როგორია თქვენი ქვეყნის ეკოლოგიური ანაბეჭდი? ეკოლოგიური დეფიციტი გვაქვს თუ რეზერვი?→
- მსოფლიოს / ევროპის / რეგიონის რომელ ქვეყნებს აქვთ ეკოლოგიური ნაკვალევის ყველაზე მაღალი / ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი?
- რა ფაქტორები ახდენს გავლენას ამაზე?

უთხარით სტუდენტებს, რომ რიგი ქვეყნებისთვის ეკოლოგიური დეფიციტის მიზეზი შეიძლება სულაც არ იყოს რესურსების არამდგრადი გამოყენება, ეს შეიძლება იყოს რესურსების ზოგადი ნაკლებობა - ზოგიერთი ქვეყანა სხვებთან შედარებით რესურსების ბუნებრივ დეფიციტს განიცდის. ამ დეფიციტის შესავსებად მათ ერთადერთი გზა აქვთ: ნედლეულის ან მზა პროდუქციის იმპორტი იმ ქვეყნიდან, რომლებიც უფრო მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით. თუმცა, ამჟამად ჩვენი მთავარი მიზანია განვსაზღვროთ როგორია თანაფარდობა რესურსების მოხმარების გლობალურ დონესა და დედამიწის ბიოლოგიურ ტევადობას შორის და ამ მხრივ სიტუაცია კარგად ნამდვილად არ გამოიყურება. ამჟამად, რესურსების გლობალური მოხმარების ტემპი ბევრად აღემატება დედამიწის შესაძლებლობებს, მოახდინოს ამ რესურსების რეგენერაცია. მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ერთ სულ მოსახლეზე დედამიწის საშუალო ბიოლოგიური ტევადობა 1.7 გლობალურ ჰექტარის შეადგენს. ასე რომ, თუკი ქვეყანაში ერთ სულ მოსახლეზე ეკოლოგიური ანაბეჭდი 6.8 გლობალური ჰექტარია, ეს ნიშნავს რომ ამ ქვეყნის მოქალაქეების მოთხოვნილება რესურსებსა და ნარჩენებზე ოთხჯერ აღემატება ჩვენი პლანეტის უნარს, მოახდინოს ამ რესურსების რეგენერაცია და ატმოსფეროში შთანთქმა. დღესდღეობით მსოფლიოს არაერთ ქვეყანაში (განსაკუთრებით განვითარებული ქვეყნები, რომლებიც ფაქტიურად, მსოფლიოს მოსახლეობის 85% შეადგენს) ერთ სულ მოსახლეზე ეკოლოგიური ანაბეჭდი 1.7 გლობალურ ჰექტარს აღემატება. ასე რომ, ქვეყნების ის უმცირესობა, რომლებსაც ეკოლოგიური ნაკვალევის შედარებით დაბალი მაჩვენებელი აქვთ, (უმეტესად განვითარებადი ქვეყნები) ამგვარი გადახარჯვის კომპენსაციას ნამდვილად ვერ შეძლებენ. მაშასადამე, ჩვენ პლანეტის ეკოლოგიურ პროდუქტიულობას უფრო სწრაფი ტემპით მოვიხმართ ვიდრე მას საკუთარი თავის აღდგენა-განახლება შეუძლია. ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ სამყაროში დავალიანების რეჟიმში ვცხოვრობთ - ჩვენ ბუნების ვალი გვაქვს. ჩვენ დედამიწას უკვე გავცდით და ამჟამად, ცხოვრების ჩვეული სტილის შესანარჩუნებლად, 1.6 პლანეტის რესურსებს მოვიხმართ.

სწორედ ამიტომ ყოველწლიურად გლობალური ნაკვალევის ქსელი დაკვირვების შედეგად ადგენს ერთ კონკრეტულ თარიღს წელიწადში, როდესაც დედამიწის მოსახლეობას უკვე დახარჯული აქვს იმ კალენდარული წლისთვის განკუთვნილი ყველა რესურსი. ეს მონაცემები გამოითვლება დედამიწის ბიოლოგიური ტევადობის (ბუნებრივი რესურსები, რომლებიც დედამიწას შეუძლია შექმნას ერთი წლის განმავლობაში) მსოფლიოს ეკოლოგიურ ნაკვალევზე (წლის განმავლობაში ადამიანების მიერ რესურსების მოხმარება) გაყოფით და 365-ზე (დღეების რაოდენობა წელიწადში) გამრავლებით. ეს არის თარიღი, როდესაც ამ წლისთვის გათვალისწინებული ყველა რესურსი უკვე გახარჯულია. იდეალურ შემთხვევაში, ამ რესურსების ბოლომდე დახარჯვის თარიღი უნდა ემთხვეოდეს 31 დეკემბერს. თუმცა, გამოთვლებით ჩანს, რომ ბოლო წლების განმავლობაში, აგვისტოს თვეში რესურსები უკვე დახარჯულია. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ დარჩენილი თვეების განმავლობაში, ჩვენ მომავალი თაობების ხარჯზე ვცხოვრობთ. კაცობრიობა მერ რესურსს ხარჯავს, ვიდრე დედამიწას ამის რეგენერაცია შეუძლია.

ჰკითხეთ თქვენს სტუდენტებს:

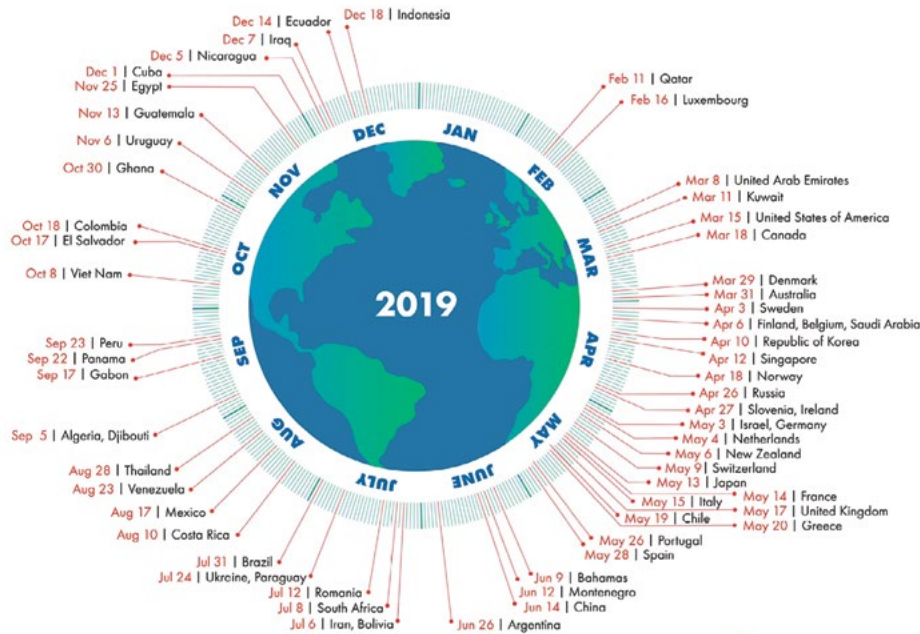
- რა მოუვა ბიზნესს, თუ თავის წლიურ ბიუჯეტს მთლიანად აგვისტოში დახარჯავს, ფინანსური წლის დასრულებამდე კი ჯერ კიდევ 4 თვეა დარჩენილი?

ამის შემდეგ სტუდენტებს აჩვენეთ ქვემოთ მოცემული სურათი და უთხარით განიხილონ სურათზე ასახული ინფორმაცია. (სურათზე ნაჩვენებია ე.წ. ეკოლოგიური დავალიანების დღეები 2019 წელს, ქვეყნების მიხედვით) სურათზე მსჯელობის შემდეგ, შეაჯამეთ მიმდინარე თემა მოცემული შეკითხვის ირგვლივ დისკუსიით:

- რამდენად შესაძლებელია მომავალი თაობების წინაშე ამ ვალის შემცირება?

Country Overshoot Days 2019

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2019



წყარო: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

• მდგრადობის ოთხი პირობა და მდგრადობის ოთხი პრინციპი

ახლა კი გადავიდეთ ამ გაკვეთილის მთავარ თემაზე. იმის გაცნობიერება, რომ თითოეულ ჩვენგანს ჩვენი წილი პასუხისმგებლობა გვაკისრია მომავალი თაობების წინაშე, გვავალდებულებს დაუყოვნებლივ, აწმყოში შევიმუშავოთ მდგრადობაზე ორიენტირებული ცხოვრების სტილი, რათა ხელი შევუწყოთ სიცოცხლის განუსაზღვრელი ვადით გაგრძელებას დედამიწაზე. ამის მისაღწევად კი უნდა არსებობდეს გარკვეული მითითებები თუ სახელმძღვანელო პრინციპები, რომლებსაც შეგვიძლია თანმიმდევრულად მივყვეთ. მაგრამ, პირველ რიგში, ჩვენ უნდა ვიცნობდეთ იმ სისტემას და სისტემის წესებს (ან პირობებს), რომლის ფარგლებშიც ჩვენ ვიმოქმედებთ. მდგრადობის თვალსაზრისით კი ეს სისტემა დედამიწის მთელი ბიოსფეროა. მაშასადამე, რას წარმოადგენს დედამიწის სისტემის მდგრადი წესები? მეცნიერები ამ საკითხს ათწლეულების განმავლობაში იკვლევდნენ და ისინი მივიდნენ დასკვნამდე, რომ არამდგრადობის ყველა ძირეული მიზეზი საბოლოო ანგარიშში დაიყვანება ოთხ ძირითად მიზეზამდე - სამი მათგანი ეკოლოგიური ხასიათისაა, ხოლო ერთი - სოციალური. ეს ნიშნავს, რომ თუ ჩვენ ამ ოთხი ძირეული მიზეზის აღმოფხვრას ან გარდაქმნას შევძლებთ, ჩვენ მივალწვდებით უმთავრეს მიზანს - მდგრადი საზოგადოების ჩამოყალიბებას. მაგრამ რას წარმოადგენს ზემოთ ხსენებული ოთხი ძირითადი მიზეზი, მდგრადობის ოთხი პირობა და მდგრადობის ოთხი პრინციპი?

უთხარით სტუდენტებს, რომ ახლა ისინი ნახავენ ვიდეოს, რომელიც ძალიან მარტივად და გასაგებ ენაზე ხსნის თითოეულ ამ ცნებას:

მდგრადობის „თამაშში“ გამარჯვების 4 პრინციპი (წარმატების პირობები):

https://www.youtube.com/watch?v=BO9_hQO9nTo&list=PLEXqjIYY5zi6hWCvm5idXYLH2Qtv7fT-f&index=7
(6:22 წთ., უყურეთ 5:58 წთ-მდე).

ვიდეოს ჩართვამდე პროექტორზე გამოიტანეთ შემდეგი კითხვები, და უთხარით ყურადღება გაამახვილონ მათზე ვიდეოს ყურების მომენტში:

- მდგრადობის ოთხი პრინციპიდან რომელი მათგანია დანარჩენებზე უფრო მნიშვნელოვანი?
- ნიშნავს თუ არა პირველი პირობა, რომ არასოდეს, არანაირ ვითარებაში არ უნდა მოვიპოვოთ მინერალები და წიაღისეული საწვავი დედამიწის ქერქიდან? (აქ საკვანძო სიტყვაა “სისტემატურად”)
- რას გულისხმობს მეორე პირობაში დასახელებული „საზოგადოების მიერ წარმოქმნილი ნივთიერებები“? (ადამიანის მიერ შექმნილი ნივთიერებები რომლებიც ბუნებას აქამდე არასოდეს უნახავს. მაგალითად, ბენზინისგან წარმოებული ყველა სახის პლასტმასი თუ პოლიეთილენი, რომელიც მანამდე არ არსებობდა ბუნებაში და რომელსაც ბუნებაში დაშლის ძალზე ნელი ციკლი აქვს და ხშირად შემთხვევაში, მავნე ნივთიერებებსაც კი გამოყოფს)
- რა უნდა გავაკეთოთ იმისათვის, რომ დავიცვათ მეორე პირობა? (ვეცადოთ ისეთი ნივთიერებების წარმოებას რომლებსაც ბუნება ადვილად დაშლის, ან ვეცადოთ უკვე წარმოებული მრავალჯერადად ხელახლა გადამუშავება, ან სულაც შევწყვიტოთ ყველაზე მავნე პროდუქციის წარმოება.)
- შეგიძლიათ დაასახელოთ მდგრადობის მესამე პირობაში ჩამოყალიბებული, ფიზიკური ზემოქმედების მეშვეობით ბუნების დეგრადაციის მაგალითები? (ხეების მოჭრა, ბიომრავალფეროვნებისთვის ჰაბიტატების განადგურება, გადაჭარბებული თევზჭერა და ა.შ.)
- რა იქნება იმგვარი მდგომარეობა, რაც სისტემატურად ძირს უთხრის ადამიანების შესაძლებლობებს დაიკმაყოფილონ თავიანთი მოთხოვნილებები? (მაგალითად, ბავშვთა შრომის სისტემატურად გამოყენება, ან ელექტრონული ნარჩენების ღარიბი ქვეყნების ტერიტორიებზე სისტემატურად დაფვლა, ან სმარტფონებისთვის ღირებული მინერალების მოპოვება განვითარებად ქვეყნებში, და ადგილობრივი მუშახელის მიერ განეული შრომის არასათანადო ანაზღაურება და ა.შ.)
- ყველა პრინციპი რატომ არის ჩამოყალიბებული უარყოფითი წინადადების ფორმით - ყველაში ნათქვამია რომ “ბუნება არ არის, არ ექვემდებარება...”? (რადგან ისინი ერთგვარი თამაშის წესებია, ისინი ადგენენ საზღვრებს და იმ პირობით თუ წესებს დავიცავთ, ამ საზღვრების ფარგლებში ჩვენ ათასობით ინოვაციური გადაწყვეტილების შემუშავება შეგვიძლია) წყარო: <http://www.naturalstep.ca/four-system-conditions>

4. მენარმის პროფილი (10 წუთი)

დღევანდელი სამენარმეო პროფილი ბიზნეს-ეკონომიკური ცოდნის გამავრცელებელი საერთაშორისო ორგანიზაციის ჯუნიორ აჩივმენტის (Junior Achievement) კურსდამთავრებულთა ქსელიდან არის აღებული და ახალგაზრდა ინდოელი სტუდენტის ბისმან დეუს შთამბეჭდავ ისტორიას წარმოგვიდგენს - მან მონაწილეობა მიიღო JA Social Innovation Relay ინიციატივაში, სადაც მან შეიმუშავა მისი მდგრადი ბიზნეს იდეის პროტოტიპი.

უთხარით სტუდენტებს, რომ ინდივიდუალურად წაიკითხონ ბისმანის ისტორია და მონიშნონ ის ადგილები ტექსტში, რომლებიც დაკავშირებულია ქვემოთ მოცემულ კითხვებთან:

„ბრინჯის ნარჩენები წარმოქმნის „მწვანე ხის მასალას“ ინდოეთში იაფი სახლების ასაშენებლად“:

<https://www.theguardian.com/global-development/2015/jan/04/rice-waste-green-wood-low-cost-homes-india>

- რას ეხება ეს ბიზნეს იდეა?
- რა საწყისი ცოდნის საფუძველზე მიიღო ბისმანმა ეს გადაწყვეტილება?
- რა პრობლემა დაინახა მან?
- რამ შთააგონა ბისმანი?

მას შემდეგ რაც სტუდენტები პასუხს გასცემენ მოცემულ კითხვებს, გააგრძელეთ დისკუსია თემაზე:

- შესაბამისობაშია თუ არა ბისმანის ბიზნეს იდეა მდგრადობის ოთხ პრინციპთან? რატომ?

დაბალტექნოლოგიური ალტერნატივა: თუ აუდიტორიაში არ გაქვთ საკმარისი რაოდენობით კომპიუტერები და ინტერნეტი, გაკვეთილის წინ სტატია დააკოპირეთ ტექსტის დოკუმენტში და ამობეჭდეთ სათითაოდ ყველა სტუდენტისთვის.

5. პრაქტიკული აქტივობები (18 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია რამდენიმე იდეა პრაქტიკული აქტივობებისთვის. აირჩიეთ ერთი მათგანი და გააკეთეთ კლასში, ქვემოთ აღწერილი შესაბამისი ეტაპების მიხედვით.

1) 3R (შემცირება, ხელახლა გამოყენება, გადამუშავება)

მდგრად საზოგადოებაში ბუნება არ ექვემდებარება სისტემატურად შზარდ ...

- ...კონცენტრაციას დედამიწის ქერქიდან მოპოვებული წივთიერებებისა,
- ...კონცენტრაციას საზოგადოების მიერ წარმოებული წივთიერებებისა,
- ...დეგრადაციას ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად, და ამ საზოგადოებაში...

ადამიანებს არ ექმნებათ იმგვარი პირობები რაც ძირს უთხრის მათ შესაძლებლობას, დაიკმაყოფილონ თავიანთი მოთხოვნილებები.


ტერმინი 3R სამი ინგლისური სიტყვის პირველი ასოების ერთობლიობას წარმოადგენს: Reduce - შემცირება; Reuse - ხელახალი გამოყენება; Recycle - აღდგენა/რეციკლირება ანუ გადამუშავება, და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ ინიციატივას აღნიშნავს.

უთხარით სტუდენტებს, რომ შემდეგი აქტივობის საშუალებით ისინი გაეცნობიან ქმედებებს როგორც ინდივიდუალურ ისე საზოგადოებრივ დონეზე, რომლებსაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ ოთხი სისტემური პირობის დაკმაყოფილებაში.

<http://www.factmonster.com/ipka/A0775891.html> ამ წყაროს მიხედვით, ყოველწლიურად ამერიკელები 50 მილიარდ თუნუქისა და ალუმინის

ქილას, 27 მილიარდ მინის ბოთლსა და ქილას და 65 მილიონ პოლიეთილენის და ლითონის სახურავს ყრიან. ნარჩენების 30% -ზე მეტი შესაფუთი მასალებია. სად მიდის ეს ყველაფერი? ჩვენი ნარჩენების დაახლოებით 85% იგზავნება ნაგავსაყრელზე, სადაც ნარჩენების ნაწილი დაიშლება 100-დან 400 წლამდე დროის განმავლობაში, მაგალითად, ქსოვილი და ალუმინი. რაც შეეხება მინას, ის 4000 წლის შემდეგაც კი შესანიშნავ მდგომარეობაში შენახული აღმოაჩინეს მიწაში.

მოსახლეობის ზრდას მოსდევს კეთილდღეობის დონის ამაღლება და შესაბამისად, ნარჩენების მოცულობის ზრდაც. ამ ნარჩენების შესანახი სივრცეც ალბათ ძალიან სწრაფად გამოგველევა. სწორედ ამ ნარჩენების ეფექტურად სამართავად, შეგვიძლია გამოვიყენოთ ე.წ. 3R მიდგომა: შემცირება, ხელახლა გამოყენება, გადამუშავება. ამის საფუძველზე, თქვენ აღარ შეიძენთ ნივთებს, რომლებიც არ გჭირდებათ და არც პროდუქტს, რომლებიც ყოვლად უსარგებლო შეფუთვაში გამოდის; თქვენ აღარ შეიძენთ იმ ნივთებს, რომელთა გადამუშავება შეუძლებელია. რა თქმა უნდა, საჭიროებისამებრ კვლავ გამოიყენებთ ნივთებს, მაგრამ მოახდენთ მათ ადაპტირებას გამოყენების ახალ ფორმებთან; თქვენ გადაამუშავებთ ყველაფერს რისი გადამუშავებაც შესაძლებელია.



Reducing - შემცირება.
თქვენს მიერ წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება საუკეთესო საშუალებაა გარემოს დასახმარებლად. ამის გასაკეთებლად უამრავი გზა არსებობს.

Reusing - ხელახლა გამოყენება.
გამოყენებული ნივთების გადაყრის ნაცვლად, შეეცადეთ მოძებნოთ მათი ხელახლა გამოყენების საშუალებები.

Recycling - გადამუშავება.
გადამუშავება, იგივე რეციკლირება, არის პროცესი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია ძველი მასალებისგან ახალი პროდუქციის შექმნა.

დაავალეთ სტუდენტებს, შეავსონ ქვემოთ წარმოდგენილი სამუშაო ფურცელი (წინასწარ ამობეჭდეთ იგი სათითაოდ ყველა სტუდენტისთვის) იმ საგნების თუ ნივთების მაგალითებით, რომლებსაც ყოველდღიურ ცხოვრებაში რეგულარულად იყენებენ და რომლებიც, მათი აზრით, შეიძლება შეამცირონ, ხელახლა გამოიყენონ ან გადამუშავონ. ეს დავალება შეიძლება გაკეთდეს როგორც ინდივიდუალურად, ისე ჯგუფურად. დავალების შესრულებამდე სტუდენტებმა უნდა მოიფიქრონ:

- შესაძლებელია თუ არა ამ ნივთის ხელახლა გამოყენება?
- შესაძლებელია თუ არა მისი გადამუშავება?
- შეიძლება თუ არა მისი კომპოსტირება?
- საფრთხეს უქმნის თუ არა იგი გარემოს?

 <p>Reduce</p>	 <p>Reuse</p>	 <p>Recycle</p>
<p>მაგალითად:</p>	<p>მაგალითად:</p>	<p>მაგალითად:</p>

წყარო: <http://www.recycling-guide.org.uk/rrr.html>

დამატებითი იდეების და რეკომენდაციებისთვის სტუდენტებს შეუძლიათ ეწვიონ მოცემულ ვებგვერდებს:

- შემცირება: [HTTP://WWW.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/REDUCE.HTML](http://www.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/REDUCE.HTML)
- ხელახლა გამოყენება: [HTTP://WWW.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/REUSE.HTML](http://www.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/REUSE.HTML)
- გადამუშავება: [HTTP://WWW.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/RECYCLE.HTML](http://www.RECYCLING-GUIDE.ORG.UK/RECYCLE.HTML)

2) თამაში „თევზაობა“

რესურსების გადაჭარბებული ხარჯვის საკითხში უკეთ გასარკვევად, აჩვენეთ სტუდენტებს მომდევნო თამაში-აქტივობა. მნიშვნელოვანია, რომ თამაშის დაწყებამდე ყველამ ყურადღებით წაიკითხოს ინსტრუქციები: <https://www.cloudinstitute.org/fish-game>

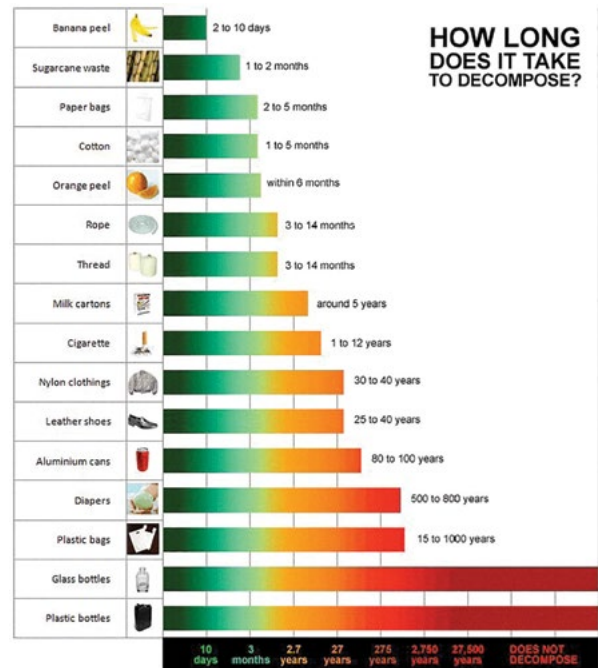
ეს აქტივობა სტუდენტებს ფიქრისთვის კარგ ნიადაგს მისცემს: იგი კიდევ ერთხელ დააფიქრებს ყველას საკუთარ და სხვა ინდივიდების ქმედებებზე გარემოს მიმართ. თამაშის დასრულების შემდეგ სასურველია წაიკითხონ თანმხლები შემაჯამებელი კითხვები, რომლებიც მათ რეფლექსიაში დაეხმარება. ამ საკლასო აქტივობის დასრულების შემდეგ კი ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- რა ისწავლეთ ამ თამაშიდან?

3) აქტივობა ნარჩენების დაშლაზე

ამ აქტივობის მიზანია დაეხმაროს სტუდენტებს იმის გაცნობიერებაში თუ რა დრო სჭირდება ამა თუ იმ საგნის სრულ დაშლას ბუნებაში. დაურიგეთ სტუდენტებს ქვემოთ წარმოდგენილი სამუშაო ფურცელი (შეგიძლიათ ეს დავალება დაგვემოთ როგორც ინდივიდუალური, ისე ჯგუფური აქტივობის სახით). სტუდენტებმა უნდა დაადგინონ დროის რა პერიოდი შეესაბამება ყოველი კონკრეტული საგნის დაშლას. დავალების დასრულების შემდეგ, სტუდენტებს მონიტორზე გამოუტანეთ ინფოგრაფიკი სწორი პასუხებით (ეკრანის არარსებობის შემთხვევაში, პასუხები შეგიძლიათ ამობეჭდილი სახით მისცეთ) და უთხარით იმსჯელონ შედეგებზე.

Item	Choose the correct duration from the third column and place it on the appropriate item	Decomposition durations
Banana peel		25 to 40 years
Sugarcane waste		1 to 5 months
Paper bags		6 months
Cotton		30 to 40 years
Orange peel		3 to 14 months
Rope		Around 5 years
Thread		More than 1000 years
Milk cartons		1 to 12 years
Cigarette		2 to 5 months
Nylon clothings		1 to 2 months
Leather shoes		80 to 100 years
Aluminium cans		3 to 14 months
Diapers		500 to 1000 years
Plastic bags		More than 1000 years
Glass bottles		2 to 10 days
Plastic bottles		500 to 800 years



წყარო და დაშლის ტემპების დეტალური განმარტება:
<https://greatnessachieved.com/decay-rates-and-celeration/>

წყარო: <http://socyberty.com/issues/strange-trash-facts/>

4) სკოლის რესურსების მოხმარების სემინარი

თუ მიმდინარე გაკვეთილზე ამ აქტივობისთვის შესასრულებლად საკმარისი დრო არ გექვთ, შეგიძლიათ მას ცალკე გაკვეთილი დაუთმოთ, კურსის შესაძლებლობების ფარგლებში. გაკვეთილამდე უნდა მოიძიოთ ინფორმაცია თქვენი სასწავლო დაწესებულების მიერ რესურსების მოხმარების შესახებ: რა რესურსებია და სერვისებს მოიხმარს თქვენი უნივერსიტეტი და რამდენს შეადგენს წყლის, კანალიზაციის, გათბობის, ტრანსპორტის და სხვა მომსახურებების ყოველთვიური გადასახადი. თქვენ ასევე შეგიძლიათ სტუდენტებთან გასაუბრების მიზნით მოიწვიოთ თქვენს დაწესებულებაში ამ საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი. მას შემდეგ რაც სტუდენტებს თქვენს მიერ მოძიებულ ინფორმაციას გააცნობთ, იმსჯელეთ ქვემოთ მოცემული შეკითხვების ირგვლივ:

- შესაძლებელია თუ არა უნივერსიტეტმა შეამციროს რესურსების მოხმარება და ამასთან დაკავშირებული ხარჯები?
- რა ზომების მიღება შეიძლება ყოველგვარი ფინანსური ინვესტიციების გარეშე?
- რა თანხის დაზოგვა შეიძლება ამ ზომების დანერგვით?
- რა მიმართულებით შეიძლება გადანაწილდეს დაზოგილი თანხები?
- რა სახით შეგიძლიათ ამ საქმეში სხვა სტუდენტების და მასწავლებლების ჩართვა?

შეაჯამეთ მონაცემები და რეკომენდაციები და პირობა მიეცით სტუდენტებს რომ მათ მოსაზრებებს და წინადადებებს უნივერსიტეტის ადმინისტრაციას გადასცემთ.

6. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები.

- ყოველთვის ასე ხდება რომ ღარიბ ქვეყანას უფრო მცირე ეკოლოგიური ანაბეჭდი აქვს და მდიდარ ქვეყანას კი უფრო მეტი? შესაძლებელია თუ არა, რომ მდიდარი ქვეყანაც იყოს ეკოლოგიურად მდგრადი თუ სოციალური განვითარება ყოველთვის ბუნების განადგურების ხარჯზე ხდება?
- როგორ ფიქრობთ, მდგრადობის შენარჩუნება ძვირია თუ იაფი?
- რატომ არის მნიშვნელოვანი ეკო-მეგობრულ საქმიანობებში ჩაბმა?
- რა რეკომენდაციებს მისცემდით თქვენს ოჯახს, მშობლებს და ფართო საზოგადოებას - როგორ ავარიდოთ თავი მომავალი თაობების ხარჯზე ცხოვრებას?

7. საშინაო დავალება

საშინაო დავალების სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ გაეცნონ ინფორმაციას რამდენიმე მდგრადი ლატვიური კომპანიის საქმიანობის შესახებ და უპასუხონ შემდეგ კითხვებს:

- რა აქვთ საერთო ამ კომპანიებს და რითი განსხვავდებიან ერთმანეთისგან?
- რამდენად შესაბამისობაშია ამ კომპანიების საქმიანობა მდგრადობის პრინციპებთან?

1) ეკოლოგიურად უსაფრთხო შესაფუთი მასალის წარმოება

ეს გახლავთ მსოფლიოს წამყვანი ქაღალდის შესაფუთი მასალის მწარმოებლის, Smurfit Kappa-ს ბალტიისპირული შვილობილი კომპანია, რომელიც გოფირებულ მუყაოს აწარმოებს: <http://www.openthefuture.info/index.aspx#about>.

2) ნარჩენების გადამუშავება, ბიოგაზის მოპოვება, რომელიც თავის მხრივ გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში, პომიდორის, მარწყვის და ა.შ., მოყვანაში.

Getlini ECO ნარჩენების მართვის მაღალტექნოლოგიური და ეკო-მეგობრული კომპანიაა. მათ მწვანე განახლებადი ენერჯის, ეკო-მეგობრული სოფლის მეურნეობისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის უპრეცედენტო მაგალითი შექმნეს.

<http://www.getlini.lv/en/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BC1zHJwTPv4>

შეგიძლიათ ყურადღებით გაეცნოთ კომპანიის ვებგვერდზე განთავსებულ ინფორმაციას და გაარკვიოთ რა განსხვავებაა ღია ტიპის ნაგავსაყრელსა და სანიტარულ ნაგავსაყრელს შორის, ასევე ნახოთ ვიდეო რომელიც ნაგავსაყრელზე ნარჩენებისგან სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ბიოგაზის წარმოების შესახებ მოგვითხრობს.

3) ეკოლოგიური სარეცხი და სანმენდი საშუალებების პირველი მწარმოებელი ბალტიისპირეთში. სააქციო საზოგადოება Spodriiba - მ გამოუშვა პარაბენებისა და ფოსფატებისგან თავისუფალი, ახალი ეკო-მეგობრული პროდუქტების ხაზი, რომელშიც 9 ეკოლოგიური სარეცხი და სანმენდი საშუალება შედის: ეკო სარეცხი უნივერსალური, ეკო სარეცხი ფერადი, ეკო სარეცხი შავი, ეკო ქურჭლის სარეცხი ბალზამი, ეკო უნივერსალური, ეკო აბაზანა, ეკო იატაკი, ეკო ტუალეტი და ეკო კრემ-საპონი. პროდუქციის ხაზის დევიზია "შექმნილია ზრუნვისთვის!"

<http://spodriiba.lv/en/actualities/news/jsc-spodriiba-opens-the-first-eco-product-line-in-the-baltics/>.

8. რას ვინსავლით მომავალ გაკვეთილზე

მომავალ გაკვეთილზე სტუდენტები შეაფასებენ ყოველდღიურ ცხოვრებისეულ სიტუაციებს და მიიღებენ კარგად გააზრებულ გადაწყვეტილებებს იმის თაობაზე, თუ როგორ შეიძლება საერთო პრობლემების მდგრადი გზით მოგვარება. გაკვეთილის მიზანია ახალგაზრდებს კიდევ ერთხელ დაანახოს რამდენად მნიშვნელოვანია ჩვენს მიერ ყოველდღიურად მიღებული გადაწყვეტილებები და დაეხმაროს მათ ადამიანსა და გარემოს შორის არსებული მჭიდრო ურთიერთკავშირების შესახებ ცნობიერების ამაღლებაში. ისინი ასევე გაეცნობიან მდგრადი გადაწყვეტილებების მაგალითებს.

9. ბგულეები დამატებითი მასალისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **იდეები „ეკოლოგიური დავალიანების დღესთან“ დაკავშირებული საკლასო აქტივობებისთვის:**
<http://www.overshootday.org/kids-and-teachers-corner/classroom-activities/>.
- **რა შეგიძლიათ პირადად თქვენ გააკეთოთ თქვენი პლანეტისთვის** და როგორ შეგიძლიათ თქვენი ყოველდღიური ცხოვრების წესის შეცვლით დაეხმაროთ დედამიწას სწრაფად აღიდგინოს ბუნებრივი მარაგები: <http://www.overshootday.org/take-action/pledgefor-the-planet/>.
- **„რამდენი რესურსი დავგრჩა? რამდენს ვიყენებთ?“ | მათის ვაკერნაგელი TEDxSan-Francisco:**
<https://www.youtube.com/watch?v=3M29BY86bP4> (16:21 წთ.). 2014 წლის 19 აგვისტოს დაფიქსირდა „დედამიწის ეკოლოგიური დავალიანების დღე“, როდესაც კაცობრიობამ დედამიწის ამ წლის ბიუჯეტი მთლიანად ამოწურა. თავის გამოსვლაში მათის ვაკერნაგელი განმარტავს მზარდი მოხმარების ეკონომიკურ შედეგებს.
- **პრაქტიკაში მარტივად განსახორციელებელი რჩევები**, თუ როგორ შევამციროთ, ხელახლა გამოვიყენოთ და გადავამუშავოთ ყოველდღიურ ცხოვრებაში: <http://www.factmonster.com/ipka/A0775891.html>.
- **როგორ ხდება ალუმინის გადამუშავება:** <http://www.recycling-guide.org.uk/science-aluminium.html>.
- **დოკუმენტური ფილმის „ნაგავსაყრელი“ - ტრეილერი, ჯერემი აირონსი:**
<https://www.youtube.com/watch?v=7UM73CEvwMY>

თავი 3. გაკვეთილი 20

მზავნი მენარმეობა და სოციალური მენარმეობა

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » ისწავლიან რა არის მზავნი მენარმეობა და სოციალური მენარმეობა და გაცნობიან მათ შორის არსებულ განსხვავებებს
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » გააკეთებენ მზავნი მენარმეობასთან დაკავშირებულ სიტუაციურ ანალიზს
 - » მონაწილეობას მიიღებენ გონებრივ იერიშზე დაფუძნებულ აქტივობაში
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » კომუნიკაციის უნარები
 - » სიტუაციის სხვა კუთხიდან დანახვის უნარი
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » კრიტიკული აზროვნების უნარი
 - » პრეზენტაციის უნარები
- **მომიჯნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » გეოგრაფია
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
 - » ფილოსოფია
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედია პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა (2 წუთი)

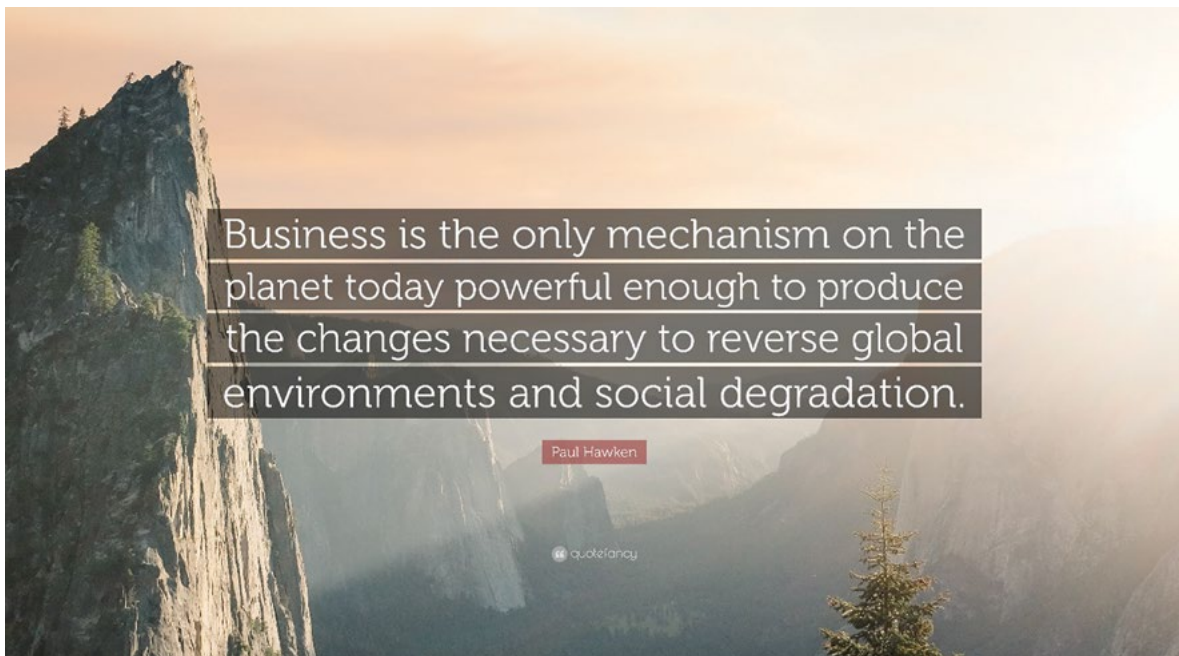
სამყარო იცვლება მაგრამ მხოლოდ ზოგიერთი ბიზნესი თუ აღიარებს ამას. კიდევ უფრო ცოტა რეაგირებს ამ ცვლილებებზე და ირჩევს პასუხისმგებლიან სტრატეგიას. ეს საკმარისი არ არის.

როგორც გარემოსდამცველი, მენარმე, ჟურნალისტი და ავტორი პოლ ჰოკენი ამბობს „დღეს ბიზნესი პლანეტაზე არსებული ერთადერთი მექანიზმია რომელსაც გლობალური ეკოლოგიური და სოციალური დეგრადაციის შესაჩერებლად აუცილებელი ცვლილებების გამოწვევა შეუძლია“.

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- » რატომ ხდება ასე?
- » როგორ შეუძლიათ ბიზნეს კომპანიებს განახორციელონ ცვლილებები? (აქ სტუდენტებმა უნდა შეძლონ უამრავი მაგალითის მოყვანა წინა გაკვეთილებზე განხილული ყველა სიტუაციური ანალიზისა და სამენარმეო პროფილების საფუძველზე.)

ამობეჭდეთ ეს სურათი ან სლაიდის სახით აჩვენეთ მონიტორზე:



წყარო: <https://quotefancy.com/quote/1516465/Paul-Hawken-Business-is-the-only-mechanism-on-theplanet-today-powerful-enough-to-produce>

3. თეორია (10 წუთი)

ამ თეორიული სესიისთვის მოსამზადებლად შეგიძლიათ გამოიყენოთ GREENIT პროექტის მიერ შემუშავებული მწვანე მენარმეობისა და მწვანე ეკონომიკის განმარტებები: <http://greentproject.eu/wp-content/uploads/2016/01/Definition-green-entrepreneurship.pdf>

მოკლედ ისაუბრეთ ბუნების შენარჩუნების მნიშვნელობაზე და ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- რამდენად მნიშვნელოვანია ბუნების დაცვა დღევანდელ დღეს?

ამ კითხვაზე მსჯელობის შემდეგ ჩართეთ ქვემოთ მოყვანილი ვიდეო და უთხარით სტუდენტებს ვიდეოს ყურების პროცესში, იფიქრონ შემდეგ კითხვებზე:

- თქვენი აზრით, რა არის ამ ვიდეოს მიზანი?
- პირადად თქვენთვის, ეს ვიდეო ერთგვარი გამოღვიძების ზარია, თუ მეტისმეტად მკაცრი საგანგაშო გზავნილი?

დედა ბუნება გვესაუბრება - ჯულია რობერტსი | Conservation International (CI):

<https://www.youtube.com/watch?v=WmVLcj-XKnM> (1:58 წთ.).

ვიდეოს ნახვის შემდეგ დაუბრუნდით კითხვებს და გამართეთ მოკლე დისკუსია. უთხარით სტუდენტებს, რომ თითოეულ ჩვენგანს გვაკისრია ჩვენი წილი პასუხისმგებლობა, შევინარჩუნოთ წონასწორობა ბუნებასა და ეკონომიკას შორის. ეს რა თქმა უნდა ეხება კომპანიებსაც, რომლებიც ვალდებული არიან თავიანთი საქმიანობა მდგრადობის იმ პრინციპებზე დააფუძნონ, რომლებიც უკვე არაერთგზის განვიხილეთ წინა გაკვეთილებზე.

იმ კომპანიას, რომელმაც ამ პრინციპების დაცვა გაითავისა და თავის ფუნდამენტურ მისიად აქცია, მდგრადი ან მწვანე ბიზნესი / სანარმო ეწოდება. ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- როგორ ფიქრობთ, რა არის მწვანე მენარმეობა?
- შეგიძლიათ დაასახელოთ მწვანე მენარმეობის მაგალითები?

სტუდენტებისგან რამდენიმე პასუხის მიღების შემდეგ აჩვენეთ მათ ტერმინების ზუსტი განმარტებები (შეგიძლიათ აჩვენოთ სლაიდის სახით მონიტორზე):

მწვანე მენარმეობა არის მაღალი რისკის სამენარმეო იდეების რეალიზაციის პროცესში გარემოსდაცვითი ან / და სოციალური პრობლემების / მოთხოვნილებების გონივრულად მართვის პრაქტიკა, რასაც საბოლოო ანგარიშში, დადებითი ზეგავლენა აქვს ბუნებრივ გარემოზე და, ამავე დროს, ფინანსურად მდგრადია.

მწვანე მენარმე არის პირი, ვინც იწყებს და მართავს სამენარმეო ბიზნესს, რომლის მიზანს, დღიდან დაარსებისა, მწვანე პროდუქციისა და პროცესების წარმოება წარმოადგენს.

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- რით განსხვავდება მწვანე მენარმეობა მენარმეობის ტრადიციული გაგებისგან?

სტუდენტების პასუხები დაწერეთ დაფაზე, შემდეგ კი ჰკითხეთ:

- რა მსგავსებებია მათ შორის?

ამ კითხვის პასუხებიც დაფაზე დაწერეთ. თუკი საჭიროდ ჩავთვლით, შეგიძლიათ სტუდენტებს კიდევ ერთხელ აჩვენოთ მენარმეობის ოფიციალური განმარტება:

მენარმეობა: ინდივიდის უნარი და მზადყოფნა, მოგების მიღების მიზნით დაგეგმოს, მართოს და განავითაროს ბიზნესი და მასთან დაკავშირებული რისკები. ახალი ბიზნესის წამოწყება, როგორც ინდივიდის უნარი, იდეები აქციოს საქმედ, მენარმეობის ერთ-ერთი ყველაზე თვალსაჩინო მაგალითია. **წყარო: ბიზნეს-ლექსიკონი (BusinessDictionary)**

ქვემოთ შეგიძლიათ იხილოთ ზოგიერთი განსხვავება / მსგავსება მენარმეობის ორ ფორმას შორის:

განსხვავებები:

- მწვანე მენარმეების ძირითად ბიზნეს საქმიანობაში გათვალისწინებულია გარემოსდაცვითი / ეკოლოგიური და სოციალური მიზნები. უფრო მეტიც, ეს მიზნები წარმოადგენს მათი ბიზნესის არსებობის მიზეზს და არა უბრალოდ გვერდით მოვლენას
- მომხმარებელი გათვითცნობიერებულია მწვანე პროდუქტების / სერვისების სპეციფიკაში
- გარემოსდაცვითი ღირებულებები კომპანიის ღირებულებების ნაწილია
- მწვანე მენარმეობა შეიძლება (ზოგჯერ) დაკავშირებული იყოს მეტ ხარჯებთან
- ფინანსურ მოგებას განიხილავს როგორც საშუალებას, შეინარჩუნოს და განავითაროს ბიზნესი იმგვარად რომ ხელი შეუწყოს გარემოსდაცვითი მიზნების განხორციელებას და გარემოსთვის სარგებლის მოტანას.

მსგავსებები:

- ორივეს გააჩნია მიზნები, ბიზნეს გეგმები და ა.შ.
- ორივე ეძებს ფინანსურ მოგებას

რა თქმა უნდა, აქვე უნდა შეახსენოთ სტუდენტებს რომ ჯერ კიდევ მრავლადაა ჩვეულებრივი, ტრადიციული ტიპის კომპანიები. არიან ისეთებიც, რომლებიც ადრე აქტიურად იყვნენ ჩაბმული გარემოსთვის დამანგრეველ ბიზნეს პრაქტიკაში, მაგრამ გადაწყვიტეს თავიანთი საქმიანობის მდგრადობის პრინციპების შესაბამისად გარდაქმნა, მოახდინეს ღირებულებების ტრანსფორმაცია და თავიანთ სფეროებში მდგრადობის ერთგვარ ლიდერებადაც კი მოგვევლინენ.

აქვე, უთხარით სტუდენტებს, რომ არსებობენ კომპანიები, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან არა მხოლოდ კლიმატის ცვლილებებით ან ეკოლოგიასთან დაკავშირებული სხვა საკითხებით, არამედ სოციალური ცვლილებებითაც. ამის შემდეგ გააცანით სტუდენტებს ტერმინი სოციალური მენარმეობა:

სოციალური მენარმეობა არის დამწყები კომპანიების და სხვა მენარმეების მიერ ინოვაციური მიდგომებისა და სამენარმეო სტრატეგიების გამოყენება, საზოგადოების წინაშე არსებული სოციალური, კულტურული თუ გარემოსდაცვითი ხასიათის გადაწყვეტილებების შემუშავების, დაფინანსებისა და განხორციელების მიზნით.

უთხარით სტუდენტებს ერთმანეთს შეადარონ სოციალური მენარმეობისა და მწვანე მენარმეობის განმარტებები და უპასუხონ შეკითხვას:

- რას ამჩნევთ მენარმეობის ამ ორი ტიპის განმარტებების შედარებისას?

სტუდენტები ალბათ შენიშნავენ რომ ორივე შემთხვევაში საუბარია გარემოსდაცვითი და სოციალური პრობლემების გადაჭრაზე, ასე რომ მათთვის შეიძლება ოდნავ გაუგებარი იყოს რა განსხვავებაა მწვანე და სოციალურ მენარმეობას შორის. ძალზედ მნიშვნელოვანია, ხაზი გავუსვათ იმ საკითხს რომ ეს ცნებები სულ ახლახანს წარმოქმნილი სფეროებია და მათი ზუსტი განმარტებები კვლავაც განხილვის საგანია. მაგალითად, ვიკიპედიაში ნათქვამია, რომ „ჯერჯერობით არ არსებობს მყარი კონსენსუსი სოციალური მენარმეობის განსაზღვრების ირგვლივ, სწორედ იმ გარემოებიდან გამომდინარე რომ სოციალურ მენარმეობასთან უამრავი სხვადასხვა დარგი, დისციპლინა და ორგანიზაციის ტიპი ასოცირდება, იქნება ეს მომგებიანი ბიზნესები თუ ბიზნესისა და ქველმოქმედების ჰიბრიდული მოდელები, არამომგებიანი საქველმოქმედო ორგანიზაციები, მესამე სექტორი, დარგობრივი და არასამთავრობო ორგანიზაციები. ფილანთროპებს, სოციალურ აქტივისტებს, გარემოსდამცველებს და სოციალურ საკითხებზე ორიენტირებულ ინდივიდებს თუ ჯგუფებს ხშირად სოციალურ მენარმეებად მოიხსენიებენ.“

იმისათვის რომ სტუდენტებს გაუადვილოთ ამ „განმარტების პარადოქსში“ გარკვევა, შეახსენეთ მათ მდგრადი განვითარების შედარებით ახალი კონცეფცია, რომლის თანახმად ეკონომიკა საზოგადოების ნაწილია, ხოლო ადამიანის საზოგადოება - ბუნების ნაწილი. შეახსენეთ მათ მდგრადობის ოთხი პრინციპიც, რომელთა თანახმად, ბიზნესმა რომ მდგრადობის ოთხი სისტემური პირობა შეასრულოს, იგი უნდა იყოს როგორც ეკოლოგიურად, ისე სოციალურად მდგრადი.

ჰკითხეთ სტუდენტებს:

- ყოველივე ზემოხსენებულის გათვალისწინებით, შეიძლება მწვანე ბიზნესს ეწოდოს მდგრადი თუ იგი სოციალურად არამდგრადია?
- და პირიქით, შეიძლება თუ არა, რომ სოციალურად მდგრადი ბიზნესი არ იყოს მწვანე?
- რა ურთიერთკავშირების არსებობაზე მეტყველებენ თქვენს მიერ გამოტანილი დასკვნები?

ამ დისკუსიის შემდეგ შეგიძლიათ გააკეთოთ რომელიმე მდგრადი კომპანიის მაგალითის პრეზენტაცია ან ქვემოთ მოცემული ერთ-ერთი პრაქტიკული აქტივობა.

4. სიტუაციური ანალიზი (8 წუთი)

ლათინური ამერიკის მოსახლეობის დიდ ნაწილს დღესაც არ მიუწვდება ხელი განათლებაზე. მაგალითად, კოლუმბიაში, თითქმის სამი მილიონი ბავშვი არ იღებს სასკოლო განათლებას. ღარიბი ოჯახების შვილები ხშირად მოკლებული არიან კარგი განათლების შესაძლებლობას. სწორედ აქ იწყება მარტა არანგოს საქმიანობა. მისი ორგანიზაციის მიზანია უზრუნველყოს სკოლები სასწავლო მასალებით და დაეხმაროს მასწავლებლებს განათლების მიღებაში. მის საქმიანობაში ჩართული არიან მოზარდებიც და უფროსი თაობის წარმომადგენლებიც.

ნახეთ ეს ვიდეო „კოლუმბია: სოციალური მენარმე მარტა არანგო | დოჩე ველე, (DW) სატელევიზიო ჟურნალი „გლობალ 3000““: https://www.youtube.com/watch?v=1_GlsiofIC4 (05:03 წთ.)

დაუსვით სტუდენტებს შემდეგი სახის კითხვები:

- რა სარგებელი მოაქვთ მსგავსი ტიპის ორგანიზაციებს საზოგადოებისთვის?
- თქვენი აზრით, რა სახის წინააღმდეგობებს აწყდებიან ეს ორგანიზაციები საქმიანობის პროცესში? (მომხმარებელთა მენტალიტეტი, მაღალი ხარჯები და ა.შ.)

5. მენარმის პროფილი (13 წუთი)



ამჟამად სტუდენტები გაიგებენ თუ ვინ დგას EcoPlum- ს განთქმული წარმოების მიღმა.

გია მაჩლინი, მენარმე, EcoPlum- ის დამფუძნებელი:

გიამ კომპანია EcoPlum 1997 წელს დაარსა. მისი მიზანი იყო ერთგვარი შთაგონება და მოტივაცია მიეცა ადამიანებისთვის, ეცხოვრათ ეკოლოგიურად მდგრადი ცხოვრების წესით, ისე როგორც გარემოს მიმართ პასუხისმგებლიან მომხმარებლებს.

EcoPlum- ის დაარსებამდე გია იყო MMC 20/20 Systems, Inc.– ის პრეზიდენტი

1998 წელს გიამ ერთობლივად დააარსა Plan Data Management, Inc. (PDM) რომელიც მალე გადაიქცა პროგრამული უზრუნველყოფის და მონაცემთა სერვისების წარმატებულ

მიმწოდებლად, რომელიც დღეს მომსახურებას უწევს Fortune 500 კომპანიას. 2006 წელს PDM საზოგადოებრივმა კომპანიამ შეიძინა. გიას პროფესიონალური გამოცდილება ასევე მოიცავს მენეჯმენტსა და კონსულტაციას მაჩლინის საკონსულტაციო ჯგუფთან (Machlin Consulting Group), Deloitte & Touche - თან და გაყიდვებსა და მარკეტინგს Unisys-თან და AT&T- სთან.

მრავალი წელია გია გახლავთ ქალი პრეზიდენტების ორგანიზაციის წევრი და კოლუმბიის ბიზნესის სკოლის კურსდამთავრებულთა კლუბის მდგრადი ბიზნესის კომიტეტის დამფუძნებელი წევრი. გია ასევე არის Blue Card, Inc.- ის დირექტორთა საბჭოს პრეზიდენტი. ეს არის არაკომერციული ორგანიზაცია, რომლის ამოცანაა ჰოლოკოსტის მსხვერპლთა ხელმოკლე ოჯახებისთვის ფულადი დახმარების გაწევა. ამასთან, ბოლო 11 წლის განმავლობაში გია ნიუ-იორკის საჯარო სკოლების აქტიური მოხალისეა.

(წყარო: <https://shop.ecoplum.com/pages/team>)

აჩვენეთ სტუდენტებს ვიდეო უსაფრთხო კოსმეტიკური საშუალებების წარმოების შესახებ. მასში გია განმარტავს რატომ არის აუცილებელი თავის მოვლის საშუალებების შექმნისას ჯანსაღი არჩევანის გაკეთება: <https://www.youtube.com/watch?v=kpgcck2DMwNk> (06:27 წთ., შეგიძლიათ უყუროთ მხოლოდ 03:55 წთ-მდე.)

ვიდეოს ნახვის შემდეგ სტუდენტებს კითხვით:

- რა არის გიას პიროვნული ფასეულობები?
- თქვენი აზრით, ვინ არიან მისი პროდუქციის ძირითადი მომხმარებლები?



წყარო: <https://www.facebook.com/EcoPlum/photos/a.10153342050664388.1073741830.42878989387/10153349728069388>

6. პრაქტიკული აქტივობები (20-28 წუთი)

შეარჩიეთ შემდეგი პრაქტიკული აქტივობებიდან ერთ-ერთი და გააკეთეთ კლასში.

1) გონებრივი იერიში მდგრადი ბიზნეს იდეების მოსაფიქრებლად

დაყავით კლასი ჯგუფებად (თითოეულ ჯგუფში 3-4 სტუდენტი, კლასში სტუდენტების რაოდენობიდან გამომდინარე) და თითოეულ ჯგუფს დავალებად მიეცით, მოიფიქრონ მინიმუმ 10 ბიზნეს იდეა, რომლებიც შეიძლება კლასიფიცირდეს როგორც მწვანე / სოციალური მენარმეობის იდეები (მაგ. სამშენებლო კომპანია რომელიც იყენებს გადამუშავებულ მასალებს, ეკო-მეგობრული სილამაზის სალონი, მასშტაბური სოციალური სუპერმარკეტი იაფი, მაღალი ხარისხის ნამეტი საკვები პროდუქტების რეალიზაციისთვის და ა.შ.). გონებრივი იერიშის ამ აქტივობისთვის სტუდენტებს მიეცით 10 წუთი და უთხარით თავიანთი ბიზნეს-იდეები ფურცელზე ჩამოწერონ.

მას შემდეგ, რაც თითოეული ჯგუფი თავიანთი იდეების ჩამონათვალს საბოლოოდ დააზუსტებს, მათ უნდა გააკეთონ ამ იდეების პრეზენტაცია კლასში. იდეების წარმოსადგენად თითოეულ ჯგუფს აქვს 1-2 წუთი. საჭიროების შემთხვევაში, შეგიძლიათ სტუდენტებს დამატებითი კითხვები დაუსვათ.

2) დებატები

დაყავით კლასი ჯგუფებად ისე რომ თითოეულ ჯგუფში 4 სტუდენტი იყოს. თითოეულ ჯგუფში ორი სტუდენტი ტრადიციული მენარმეა, დანარჩენი ორი კი - მწვანე მენარმე. უკვე განხილული მწვანე მენარმეობის ყველა სარგებლისა და არგუმენტის მოშვლებით, მწვანე მენარმეებმა უნდა დაარწმუნონ და დაიყოლიონ ტრადიციული მენარმეები შეცვალონ თავიანთი ბიზნეს სტრატეგიები და გახდნენ მწვანე მენარმეები. ტრადიციული მენარმეები სკეპტიკურად უნდა იყვნენ განწყობილნი და ეცადონ მწვანეებს დაუსვან უაღრესად მწვავე და კრიტიკული შეკითხვები, რომლებიც მათ ამოცანას ყოველ ჯერზე სულ უფრო გაურთულებს და აიძულებს უფრო დამაჯერებელი არგუმენტებით დაიცვან თავიანთი პოზიცია. 6-7 წთ-ის შემდეგ სტუდენტებს უთხარით, გაცვალონ როლები და მიეცით დამატებითი კიდევ 6-7 წთ. დებატების დასრულების შემდეგ, შემაჯამებელი განხილვის მიზნით დაუსვით სტუდენტებს სათანადო დამატებითი კითხვები.

3) მონვეული სპიკერი

მოიწვიეთ აუდიტორიაში ადგილობრივი მწვანე მენარმე, სტუდენტებთან გასაუბრების მიზნით. ამის დაგეგმვა და ორგანიზება მოგიწევთ წინასწარ, გაკვეთილამდე. თუ გადანყვეთ ამ აქტივობის ჩატარებას კლასში, ალბათ 20 წუთი არ იქნება საკმარისი, ასე რომ, გირჩევთ, ეს აქტივობა ცალკეული გაკვეთილის სახით დაგეგმოთ, რათა სტუდენტებს ჰქონდეთ საკმარისი დრო სტუმრისთვის კითხვების დასასმელად და სადისკუსიოდ.

7. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- იცნობთ თუ არა ადგილობრივ მწვანე მენარმეს, რომელიც მოგწონთ? თუ იცნობთ, კონკრეტულად რა მოგწონთ მის საქმიანობაში?
- იცნობთ თუ არა მწვანე მენარმეებს საერთაშორისო დონეზე?
- როგორ იყენებთ პრინციპს „იფიქრე მწვანედ“ თქვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში?

8. საშინაო დავალება

ამჯერად, საშინაო დავალების სახით, სტუდენტებმა უნდა ნახონ დოკუმენტური ფილმი:

„მწვანე ეკონომიკა - იან არტუს-ბერტრანდის ფილმი“: <https://www.youtube.com/watch?v=En1K6om1yMg> (10:02 წთ.).

ფილმის ნახვის შემდეგ, სტუდენტებმა უნდა დაწერონ თავიანთი დასკვნები ქვემოთ ჩამოთვლილი საკითხების ირგვლივ:

- ტრადიციული ეკონომიკის გავლენა გარემოზე და ცხოვრების ხარისხზე
- ბუნებრივი გარემოს ღირებულების აღქმა ახალი ეკონომიკის კონტექსტში
- მწვანე ეკონომიკის მახასიათებლები
- ახალი ეკონომიკის აქტორები/სუბიექტები

სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთი დასკვნების გაზიარება ონლაინ რეჟიმში, იმ ინტერნეტ პლატფორმის ან სოციალური არხის საშუალებით რომელსაც თქვენ ჩვეულებისამებრ იყენებთ ონლაინ კომუნიკაციისთვის, იქნება ეს ფეისბუქის ჯგუფი თუ თქვენი სასწავლო დაწესებულებისთვის განკუთვნილი სპეციალური საკომუნიკაციო სისტემა.

9. რას ვინაწაკვლით მომავალ გაკვეთილზე

უთხარით სტუდენტებს, რომ მიმდინარე და წინა გაკვეთილებზე მათ საშუალება ჰქონდათ შეეხედათ მენარმეობისა და მწვანე მენარმეობისთვის ინდივიდუალური ბიზნესის გადმოსახედიდან. შემდეგ გაკვეთილზე ისინი საკითხს უფრო ფართო კუთხით შეხედავენ და გაირკვევენ რა არის მწვანე ეკონომიკა.

10. გზები დაგადაბითი რესურსებისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **22 შესანიშნავი სოციალური საწარმოს ბიზნეს-იდეა:** <https://www.thesedge.org/socent-spotlights/22-awesome-social-enterprise-business-ideas>. სოციალური ბიზნესის შექმნას ბევრი მსგავსება აქვს ტრადიციული ბიზნესის მშენებლობასთან, რასაც ვერ ვიტყვით მათი ინსპირაციის წყაროზე - ისინი შთაგონებას სხვადასხვა მიმართულებიდან იღებენ. სოციალური საწარმოს იდეები, ჩვეულებრივი, ტრადიციული ბიზნეს იდეებისგან განსხვავებით, როგორც წესი, სოციალურ საჭიროებებზე რეაგირების, სოციალური პრობლემების მოგვარების მიზნებიდან მომდინარეობს; სწორედ ამგვარად ეყრება საფუძველი ბევრ არაკომერციულ და საქველმოქმედო ორგანიზაციას.
- **მწვანე მენარმეობის სტიმულირება ნამიბიაში:** http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_250688.pdf
- **18 მწვანე ბიზნესის იდეა ეკოლოგიურად მოაზროვნე მენარმეებისთვის:** <https://www.businessnewsdaily.com/5102-green-business-ideas.html#sthash.B26NIEvr.dpufhttp://www.businessnewsdaily.com/5102-green-business-ideas.html>
- **რეი ანდერსონი: მდგრადობის ბიზნესის ლოგიკა:** http://www.ted.com/talks/ray_anderson_on_the_business_logic_of_sustainability (15:44 წთ.). კომპანია „ინტერფეისის“ დამფუძნებელი და გენერალური დირექტორი, რეი ანდერსონი, თავის ერთ-ერთ ყველაზე შთამბეჭდავ გამოსვლაში კიდევ ერთხელ გვესაუბრება ბიზნესის ტრანსფორმაციის აუცილებლობაზე და წარმოგვიდგენს მდგრადი ბიზნესის ერთი ქეისის უაღრესად დამაჯერებელ ანგარიშს. თავის ხალიჩების კომპანიაში, რეი ანდერსონმა გაზარდა გაყიდვები და გააორმაგა მოგება, რითაც ფაქტიურად, თავდაყირა დააყენა ტრადიციული სწორხაზოვანი ბიზნეს მოდელი „აილე/გაკეთე//გადაყარე“, და ნამდვილი გადატრიალება მოახდინა სამრეწველო სისტემაში. მისთვის ჩვეულ, მოკრძალებულ სტილში, ანდერსონი გვიზიარებს მდგრადი კომერციის თაობაზე თავის მძლავრ ხედვას. (სუბტიტრები ხელმისაწვდომია რუმინულ, ბერძნულ და ბულგარულ ენებზე).

თავი 3. გაკვეთილი 21

მწვანე ეკონომიკა

1. გაკვეთილის მოკლე აღწერა

- **გაკვეთილის ხანგრძლივობა:** 45 წუთი
- **რას ისწავლიან სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » რას ნიშნავს მწვანე ეკონომიკა და რას ნიშნავს გლობალური ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკა.
 - » როდესაც გაჩნდა მწვანე ეკონომიკის ცნება.
 - » როგორ შეიძლება შეფასდეს მწვანე ეკონომიკისკენ მიმავალი ქვეყნის მიერ ამ მიმართულებით მიღწეული პროგრესი.
- **რას გააკეთებენ სტუდენტები გაკვეთილის განმავლობაში?**
 - » საშინაო დავალებად ნახავენ ფილმს და ფილმიდან გამოტანილ დასკვნებს მიმდინარე გაკვეთილის თემატიკას დაუკავშირებენ.
 - » შეაფასებენ მწვანე ეკონომიკისკენ გარდამავალ პროცესში ქვეყნების მიერ გაწეულ საქმიანობას.
 - » გააანალიზებენ ევროპის უდიდესი ურბანული ბუნებრივი პარკის ფუნქციონირებას ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის პერსპექტივიდან.
 - » გააანალიზებენ მენარმის პროფილს და იმას თუ რამდენად შესაბამისობაშია მისი ბიზნესი ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის მიზნებთან.
- **გაკვეთილის ფარგლებში სტუდენტები გამოიმუშავებენ/გაიუმჯობესებენ შემდეგი სახის უნარ-ჩვევებს:**
 - » მოვლენებს შორის ურთიერთდაკავშირებულობისა და ურთიერთდამოკიდებულების დანახვის უნარი
 - » კვლევის უნარები და სამეცნიერო ინფორმაციაზე მუშაობის უნარი
 - » ინფორმაციის ანალიზისა და სინთეზის უნარები
 - » პრეზენტაციის უნარები
 - » კრიტიკული აზროვნებისა და მცდარი გადაწყვეტილებების ამოცნობის უნარები
 - » გუნდური მუშაობის უნარი
 - » სხვების წინაშე საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარი
 - » სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ცოდნის გამოყენება
 - » უკუკავშირზე რეაგირების უნარი
 - » შემოქმედებითი უნარი
- **მომიწნავე დარგები / ინტერდისციპლინური კავშირები:**
 - » გეოგრაფია
 - » ეკონომიკა / მენარმეობა
 - » უცხოური ენები
- **გაკვეთილისთვის საჭირო მასალები:**
 - » მულტიმედიაური პროექტორი
 - » ლეპტოპი / კომპიუტერი დინამიკებით
 - » ინტერნეტ-კავშირი (თუ აუდიტორიაში ინტერნეტ-კავშირი უზრუნველყოფილი არ არის, შეგიძლიათ ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ვიდეოები და სხვა ვიზუალური მასალა წინასწარ ჩამოტვირთოთ აუდიტორიაში გამოსაყენებლად. ალტერნატივის სახით, შეგიძლიათ კლასი დაყოთ ჯგუფებად და საშუალება მისცეთ სტუდენტებს უყურონ ვიდეოებს ჯგუფებში, თავიანთი მობილური ტელეფონების / ტაბლეტების გამოყენებით).

2. შესავალი - მოკლე მიმოხილვა (2 წუთი)

ამ გაკვეთილზე სტუდენტები გაიგებენ თუ რას წარმოადგენს მწვანე ეკონომიკა.

მწვანე ეკონომიკა როგორც ეკონომიკური განვითარების მოდელი და პრაქტიკა ეკონომიკის ამჟამინდელი დომინანტური ტიპის ალტერნატივად მოგვევლინა. იგი მიზნად ისახავს მდგრად განვითარებას და გარემოსდაცვითი რისკების შემცირებას, განსხვავებით ეკონომიკური ზრდის ტრადიციული გაგებისგან, რომელიც უარყოფით ზეგავლენას ახდენს ცხოვრების ხარისხზე და ბუნებრივ გარემოზე, როგორც ადგილობრივი, ისე ეროვნული და გლობალური მასშტაბით.



მრავალფეროვანია მიდგომები მწვანე ეკონომიკისა და მწვანე ეკონომიკური ზრდის მიმართ. თითოეული მათგანი ორიენტირებულია მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაზე. მწვანე ეკონომიკა წარმოადგენს მდგრადი განვითარებისკენ და სიღარიბის აღმოფხვრისკენ მიმავალ საიმედო გზას.

მოცემულ სურათზე ნაჩვენებია მწვანე ეკონომიკის განზომილებები:

წყარო: <https://www.youtube.com/watch?v=O5IBwrJcUOk>

3. თეორია (10 წუთი)

გაკვეთილის ამ ნაწილში მეტ ინფორმაციას გაიგებენ მწვანე ეკონომიკის სპეციფიკურ მახასიათებლებზე. კერძოდ, მათ საშუალება ექნებათ ნახონ ვიდეო ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის შესახებ.

მანამდე, უთხარით სტუდენტებს ყურადღება გაამახვილონ ქვემოთ მოცემულ კითხვებზე და შეეცადონ ვიდეოს ყურების პროცესში პასუხები გასცენ მათ.

„გზა ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკისკენ“: <https://www.youtube.com/watch?v=ZDxkqEIHO1o> (6:51 წთ.)

ეს არის კითხვები, რომლებიც სტუდენტებმა უნდა გაითვალისწინონ ვიდეოს ყურებისას:

- საშინაო დავალებად დანიშნული, მწვანე ეკონომიკის შესახებ დოკუმენტური ფილმისა და ამ ვიდეოში წარმოდგენილი ინფორმაციის საფუძველზე, გაუზიარეთ კლასს თქვენი მოსაზრებები შემდეგი საკითხების ირგვლივ:
 - » რა როლი ითამაშა ფინანსურმა კრიზისმა ხვალისდელი ეკონომიკის კონცეფციისა და ახალი გლობალური მწვანე შეთანხმების ჩამოყალიბებაში?
 - » რა არის მწვანე ეკონომიკის ძირითადი განზომილებები? (დაბალი ნახშირბადის კონცენტრაცია, მდგრადობა, ეფექტურობა და ინკლუზიური კეთილდღეობა)
 - » რაში მდგომარეობს მწვანე ეკონომიკის ძალა? შეადარეთ იგი ძველი ტიპის ეკონომიკას (ახალი ეკონომიკური მოდელის მიერ სისტემური ეკონომიკური დისფუნქციის აღმოფხვრა)
 - » თქვენი აზრით, როგორ უნდა მოხდეს მწვანე ეკონომიკაზე გადასვლა?

ამ კითხვებზე მსჯელობის შემდეგ, ვიდეო პროექტორზე გამოიტანეთ მწვანე ეკონომიკის მახასიათებლების ოფიციალური განმარტებები და გააგრძელეთ დისკუსია ამ განმარტებების ირგვლივ:

მწვანე ეკონომიკა :

- არის მდგრადი განვითარების კონცეფციაზე დამყარებული წარმოების, განაწილებისა და მოხმარების ეკონომიკური სისტემა
- არის პროცესი, რომელიც მიზნად ისახავს ეკონომიკის ამჟამინდელი დომინანტური ტიპის მიერ წარმოქმნილი დისფუნქციების აღმოფხვრას
- არის ეკონომიკის ტიპი, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანთა კეთილდღეობას და სოციალურ თანასწორობას გრძელვადიან პერიოდში, და ამასთან მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოსდაცვით რისკებს და ეკოლოგიურ დეფიციტს
- ხასიათდება დაბალნახშირბადიანი ეკონომიკური პროგრესით, რაც ხელსაყრელ პირობებს უქმნის ბუნებრივი გარემოს მდგრადობას და ინკლუზიურ სოციალურ განვითარებას.

ფონური ინფორმაცია მწვანე ეკონომიკის კონცეფციის ისტორიის შესახებ (ეს არის თქვენთვის, როგორც მასწავლებლისთვის, სასარგებლო ინფორმაცია და მისი წარდგენა გაკვეთილის განმავლობაში საჭირო არ არის. თქვენ შეგიძლიათ გაეცნოთ ამ ინფორმაციას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენოთ კლასში, თუ სტუდენტები კითხვებს დაგისვამენ):

ტერმინი „მწვანე ეკონომიკა“ პირველად გამოყენებული იქნა 1989 წელს, ნაშრომში „მწვანე ეკონომიკის პროექტი“ (“Blueprint for a Green Economy”). ეს გახლდათ სპეციალურად დიდი ბრიტანეთის მთავრობისთვის წამყვანი ეკონომისტების ჯგუფის მიერ მომზადებული ნაშრომი. ეს კონცეფცია არცერთ სხვა დოკუმენტში არ ყოფილა მოხსენიებული 2008 წლამდე, როდესაც გლობალური ფინანსური კრიზისის პირობებში, კვლავ დაიწყეს ამ ტერმინის გამოყენება კრიზისის შესაძლო გადაწყვეტასთან დაკავშირებულ დისკუსიებში¹. 2008 წლის ოქტომბერში გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის გარემოსდაცვითმა პროგრამამ (UNEP) აამოქმედა მწვანე ეკონომიკის ინიციატივა (GEI) რომლის მიზანი იყო ეკონომიკის მწვანე სექტორებში ინვესტირების მხარდაჭერა, ეკოლოგიურად არამეგობრული სექტორების გამწვანება და მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფა².

UNEP- მა ჩამოაყალიბა მწვანე ეკონომიკის პირველი განმარტება. 2012 წელს რო-დეჟანერიოს მდგრადი განვითარებისადმი მიძღვნილი კონფერენციის შემდეგ, UNEP- მა საჭიროდ მიიჩნია მწვანე ეკონომიკის ინიციატივის (GEI) განახლება - ასე წარმოიქმნა ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის ცნება. მიუხედავად იმისა რომ მწვანე ეკონომიკის ტერმინისა და იდეის მიმართ გლობალურ დონეზე მზარდი ინტერესი არსებობს, გაეროს სახელმწიფოებს შორის კვლავაც მიმდინარეობს მსჯელობა ამ ტერმინის განმარტებისა და მასთან დაკავშირებული ცნებების ირგვლივ. (მწვანე ზრდა, მწვანე დასაქმება, მდგრადი განვითარება და ა.შ.).

ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკა, როგორც ტერმინი, მწვანე ეკონომიკის შესახებ ადრეული ნაშრომის საფუძველზე განვითარდა. ასეთი ეკონომიკა ხასიათდება დაბალი ნახშირბადის შემცველობით, სუფთა და ეფექტიანი წარმოებით და არის ინკლუზიური მოხმარებისა და შედეგების თვალსაზრისით, ეფუძნება რა გაზიარების, წრიულობის, თანამშრომლობის, სოლიდარობის, გამძლეობის, შესაძლებლობისა და ურთიერთდამოკიდებულების იდეებს. ზრდა ინკლუზიურია როდესაც ადგილი აქვს იმ სექტორებში, სადაც ღარიბები არიან დასაქმებული (მაგ. სოფლის მეურნეობა); გვხვდება იმ ადგილებში სადაც ღარიბები ცხოვრობენ (მაგ., მცირე რესურსის მქონე განუვითარებელი ტერიტორიები); იყენებს წარმოების ფაქტორებს, რომლებსაც ღარიბები ფლობენ (მაგ., არაკვალიფიციური შრომა); და ამცირებს ფასებს იმ სამომხმარებლო საქონელზე, რომლებსაც ღარიბები მოიხმარენ (მაგ. საკვები, საწვავი და ტანსაცმელი)³.

¹ ადაპტირებული სახელმძღვანელოდან მწვანე ეკონომიკის გამკვეთი: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/document/GE%20Guidebook.pdf> - გვერდი 63.

² წყარო: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446>.

³ წყარო: http://web.unep.org/greeneconomy/sites/unep.org.greeneconomy/files/ige_narrative_summary.pdf და Thangavel; <http://www.undp.org/content/undp/en/home/>

მწვანე ეკონომიკის ძირითადი სექტორები

სტუდენტებს მონიტორზე არჩვენეთ შემდეგი ცხრილი, რომელშიც ილუსტრირებულია მწვანე ეკონომიკის ძირითადი სექტორები და ქვეკატეგორიები. სთხოვეთ სტუდენტებს აგისხნან, რამდენად „მეგობრულია“ ბუნებრივ გარემოსთან და როგორ უწყობს ხელს ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებას თითოეული მათგანი. აქვე შეიძლება განიხილოთ რა ტიპის პროფესიები და საქმიანობებია ხელმისაწვდომი ამ სექტორებში და რა სჭირდება ადამიანს (როგორც განათლების, ისე უნარების თვალსაზრისით) რომ რომელიმე ამ სფეროში წარმატებულ კარიერას მიაღწიოს.

მთავარი სექტორები (კატეგორიები)	ქვე-კატეგორიები
 <p>განახლებადი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მზის ენერჯია • ქარის ენერჯია • გეოთერმული ენერჯია • ტალღების ენერჯია • ბიო-გაზისა და საწვავის უჯრედები
 <p>მწვანე შენობები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საცხოვრებელი და კომერციული ხარისხის შეფასება • ენერგოეფექტიანობა • წყლის სისტემების ეფექტიანობა • მწვანე პროდუქტები და მასალები • LEED მშენებლობა (მსოფლიოში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული მწვანე მშენებლობის სასერტიფიკაციო სისტემა, რომელიც სასარგებლო ადამიანებისთვის, პლანეტისთვის და ფინანსური მოგებისთვის)
 <p>სუფთა ტრანსპორტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომავლის საწვავი • ელექტრო და ჰიბრიდული მანქანები • PEV-ები (პერსონალური ელექტრო სატრანსპორტო საშუალებები) • Rideshare და Flex პროგრამები
 <p>წყლის მართვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის გადამუშავება • რუხი და წვიმის წყლის სისტემები • წყალმცირობის მართვა • წყლის განმენდა-გასუფთავება • სანიაღვრე სისტემების დაგეგმვა
 <p>ნარჩენების მართვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გადამუშავება და მუნიციპალური ნარჩენები • ალდგენა - მეორადი გამოყენება • ტექსტილური ნივთიერებების განმენდა • ე.წ. „ბრაუნფილდის“ და „სუპერფონდის“ (Brown-field და Superfund) ტერიტორიების განმენდა (საწარმოო ტერიტორიები, სამრეწველო უბნები, გრძელვადიანი პროექტების დაფინანსება) • მდგრადი პროდუქტები - შეფუთვა
 <p>მიწის მართვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ორგანული სოფლის მეურნეობა • ჰაბიტატების კონსერვაცია / ალდგენა • ურბანული სატყეო მეურნეობები და პარკები • გატყიანება და გამწვანება • ნიადაგის სტაბილიზაცია

წყაროები: კარლ ბურკარტი, “როგორ განვმარტოთ მწვანე ეკონომიკა?": <http://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-the-green-economy> და ვენ ჯონსი, “მწვანესაყელიანი ეკონომიკა”: <http://www.mnn.com/money/green-workplace/stories/the-prophet-of-the-green-collareconomy>.

4. სიტუაციური ანალიზი (10 წუთი)

გაცანით სტუდენტებს სიტუაცია (ქეისი) ჩილეს ერთ-ერთი ცნობილი საწარმოს ალგრამოს-ს შესახებ (რაც ესპანურად ნიშნავს “გრამით”). ალგრამო გთავაზობთ სპეციალურ სანოვაგე სავაჭრო აპარატებს, რომლებიც სავსეა ძირითადი მოხმარების საკვები პროდუქტებით, როგორცაა ბრინჯი, ლობიო, ოსპი და შაქარი. პროექტის მიზანია ე.წ. “სიღარიბის გადასახადის” დაძლევა, რომელსაც ჩილეს სოფლებში მოგების მაძიებელი სასურსათო პროდუქტის ქსელები აწვებენ. სანტიგოელი სტუდენტის მიერ დაარსებულმა კომპანიამ ალგრამომ 15,000-ზე მეტ ადამიანამდე მიაღწია და 300-ზე მეტი სავაჭრო აპარატის მიწოდება მოახდინა.

იმსჯელეთ ამ სიტუაციურ ამოცანაზე და უთხარით სტუდენტებს ახსნან:

- რა გაგებით წარმოადგენს ეს შემთხვევა ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის მაგალითს?
- ვინ არის ამ მაგალითში მწვანე ეკონომიკის წამახალისებელი და მხარდამჭერი? შეიძლება მათი დაკავშირება სოციალური მენარმეობასთან?

დისკუსია უნდა წარიმართოს ქვემოთ წარმოდგენილი ვიდეოების საფუძველზე:

- „საწარმო - ალგრამო, ჩილე“:
<https://www.indiegogo.com/projects/the-venture-algramo-chile#/> (01:33 წთ.)
- „ალგრამოს სავაჭრო აპარატი“:
<http://awards.ixda.org/entry/2019/algramo-dispensing-machine/> (03:17 წთ.)
- „გაიცანით კონკურენტი მენარმე: ალგრამო (ჩილე)“:
<https://www.youtube.com/watch?v=hS6ljgBoU58> (01:41 წთ.)
- „მათ ხელახლა გამოიგონეს სასურსათო ვაჭრობა // ექსპო ლაივი - ალგრამო, ჩილე“:
<https://www.youtube.com/watch?v=5XzrtVstuE0> (0:48 წთ.)

5. მენარმის პროფილი (20 წუთი)

ანდრეა ურსის სიუჟეტი - ეკო ჰერბალი: როგორ შეუძლია ბიზნესს შეცვალოს საზოგადოება?

უთხარით სტუდენტებს, რომ კომპანია ეკო ჰერბალის (Eco Herbal) საქმიანობა ეფუძნება ღარიბ რეგიონში, კერძოდ გიურგიუს ოლქის სოფელ ღიმპატში (რუმინეთი), სამკურნალო მცენარეების მოყვანის, შეგროვებისა და წარმოების იდეას.

სანამ სტუდენტებს საშუალებას მისცემთ უკეთ გაეცნონ ანდრეას, მონიტორზე გამოიტანეთ შემდეგი კითხვები, რომლებიც მათ უნდა გაითვალისწინონ აქტივობის როგორც პირველ, ისე მეორე ეტაპზე:

- ასახავს თუ არა წარმოდგენილი სიტუაცია წარმატებული მენარმის პროფილს? რატომ?
- რა ფასეულობებით ხელმძღვანელობდა ანდრეა ამ ბიზნესის შექმნისას?
- ჩამოთვალეთ ანდრეას სამი სამენარმეო უნარი.
- არის თუ არა ეს ბიზნესი მწვანე ეკონომიკური ზრდის კარგი მაგალითი? რატომ?
- შეიძლება თუ არა ეს ბიზნესი ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის მაგალითად ჩაითვალოს? რატომ?

ეტაპი 1: სტუდენტებს ეჩვენეთ საინფორმაციო ვიდეო მასალა ეკო ჰერბალის ბიზნესის შესახებ:

„ვილმი მდგრადი ცხოვრების წესზე“: <https://www.youtube.com/watch?v=cnm-iCtcINM> (2:37 წთ.).

ეტაპი 2: დაყავით სტუდენტები ჯგუფებად (4-5 სტუდენტი ჯგუფში) და დაავალეთ შეისწავლონ ინფორმაცია ეკო ჰერბალის შესახებ, რომელიც ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.changemakers.com/discussions/entries/extracts-tinctures-and-essential-oils-medicinal-plants>. ამ დავალებისთვის მიეცით მათ 10 წუთი. სტუდენტებს შეუძლიათ საკითხავი ტექსტი ჯგუფში გაინაწილონ. შესაძლებელია ტექსტში მოცემული სურათების გაფართოება ხელის დაჭერით.

სტუდენტებს უთხარით რომ ტექსტის ნებისმიერი ნაწილის წაკითხვა მნიშვნელოვანია, მათ შორის, სურათების ქვემოთ მოცემული ტექსტისაც.

მიეცით სტუდენტებს მინიმუმ 7 წუთი რათა ყველა ჯგუფს თანაბარი საშუალება ჰქონდეს, ერთმანეთს გაუზიარონ ზემოთ მოცემულ კითხვებზე პასუხები და ანდრეას პროფილთან დაკავშირებული შთაბეჭდილებები.

6. პრაქტიკული აქტივობები (18 წუთი)

კლასში გასაკეთებლად შეარჩიეთ ერთ-ერთი მოცემული აქტივობებიდან:

- **აქტივობა 1: გლობალური მწვანე ეკონომიკის ინდექსი**

გაეცანით ინფორმაციას მოცემულ ვებ-გვერდზე <http://dualcitizeninc.com/GGEI-2016.pdf> და ამის შემდეგ აუხსენით სტუდენტებს, რას წარმოადგენს გლობალური მწვანე ეკონომიკის ინდექსი (GGEI).

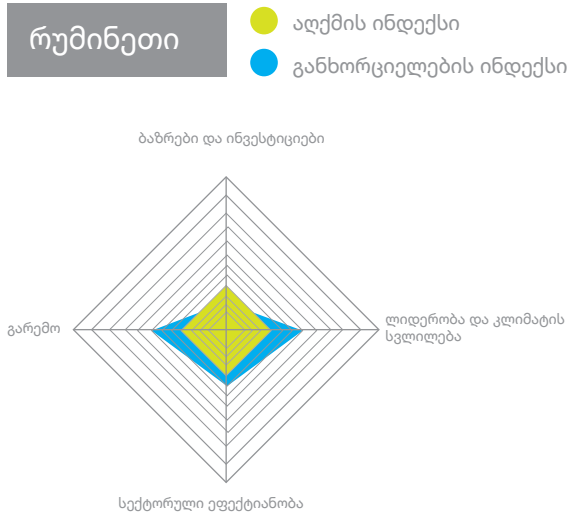
გლობალური მწვანე ეკონომიკის ინდექსი™ (GGEI) ზომავს 80 ქვეყნის მიერ განუღებულ მწვანე ეკონომიკურ საქმიანობას, აგრეთვე ექსპერტების მიერ ამ საქმიანობის შეფასებას. GGEI ინდექსის გაზომვისას გამოიყენება რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც ასახავენ რამდენად ეფექტურად საქმიანობს თითოეული ქვეყანა ოთხი ძირითადი განზომილების დონეზე: 1. ლიდერობა და კლიმატის ცვლილება; 2. სექტორთა ეფექტიანობა; 3. ბაზრები და ინვესტიციები; 4. გარემო. ამის შემდეგ, აღქმის ინდექსის კვლევა აგროვებს ექსპერტთა შეფასებებს იგივე 4 ინდიკატორთან დაკავშირებით. GGEI დღეს განსაკუთრებით აქტუალურია, ვინაიდან ქვეყნები, რომელთა მიზანია ახალი ემისიების შემცირების მიღწევა და მდგრადი განვითარების მიზნების რეალიზაცია, საჭიროებენ ამგვარ მონაცემებს და ანალიზს, რაც საბოლოო ანგარიშში, დაანახებს მათ დაბალნახშირბადიანი ეკონომიკისკენ მიმავალ საუკეთესო გზას.

მოცემულ ბმულზე შეგიძლიათ გაეცნოთ დამატებით ინფორმაციას ინდექსში გამოყენებული ინდიკატორების შესახებ: <http://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/economic-environmental-indicators.php?id=3>. ეს რესურსი დაგეხმარებათ გაკვეთილისთვის მომზადებაში, რათა საჭიროების შემთხვევაში, პასუხი გასცეთ სტუდენტების მიერ დასმულ კითხვებს.



წყარო: "The Global Green Economy Index™ - Measuring National Performance in the Green Economy 5th Edition September 2016, DUAL CITIZEN LLC" - <http://dualcitizeninc.com/GGEI-2016.pdf>, გვ. 8.

უთხარით სტუდენტებს დაადგინონ რომელ ადგილს იკავებს მათი ქვეყანა 130 ქვეყანას შორის, გლობალური მწვანე ეკონომიკის ინდექსის თვალსაზრისით. ეს ინფორმაცია შედის მწვანე ეკონომიკის კუთხით ქვეყნების საქმიანობის შესახებ GGEI 2016 წლის ანგარიშში, (ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <http://dualcitizeninc.com/GGEI-2016.pdf>), რომელიც ანალიზს უკეთებს მწვანე ეკონომიკის ზონაში რამდენიმე ქვეყნის მიერ შესრულებული საქმიანობის შედეგებს.



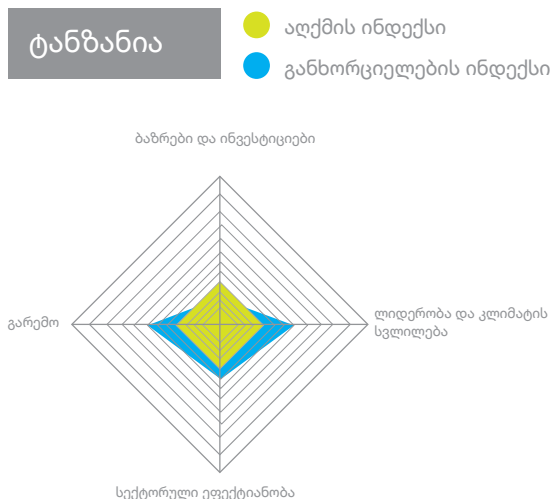
რუმინეთის მონაცემები პირველად GGEI-ს 2016 წლის გამოცემაშია გაშუქებული. რუმინეთის მიერ ამ კუთხით განხორციელებული საქმიანობის შედეგების მაჩვენებელი ოთხმოცი ქვეყნის მონაცემებს შორის ბოლო მეოთხედში მოექცა და მისი ალქმის ინდექსიც დაახლოებით იგივეა. მწვანე ეკონომიკის კუთხით, რუმინეთში რამდენიმე იმედისმომცემი სფერო იკვეთება, მათ შორისაა ქვეყნის წვლილი განახლებადი ენერჯის წარმოების კუთხით რაც გაცილებით აღემატება ევროკავშირის ბევრი ქვეყნის შედეგს. ასევე, კარგი შედეგებია “გარემოს” მაჩვენებელში. რუმინეთის მთავარი სისუსტე უკავშირდება “ბაზრებისა და ინვესტიციების” ინდიკატორს, სადაც მწვანე ინოვაციების, კორპორატიული მდგრადობის ან ნევესტიციების ხელშეწყობის მიმართულებით არავითარი მონაცემი არ იკვეთება.

სტუდენტებმა უნდა გაანალიზონ თავიანთ ქვეყანაში არსებული ვითარება 4 ინდიკატორის შესაბამისად (ლიდერობა და კლიმატის სვლილება, გარემო, სექტორული ეფექტიანობა და ბაზრები და ინვესტიციები) და უპასუხონ შემდეგ კითხვას:

- რის საფუძველზე მიიჩნევენ რომ მათი ქვეყანა აღნიშნულ პოზიციებზე იმყოფება? (თითოეულ ინდიკატორთან მიმართებაში, დადებითი და უარყოფითი ასპექტები).

ბოლო 10 წუთის განმავლობაში აჩვენეთ სტუდენტებს აღნიშნულ ანგარიშში თქვენი ქვეყნის პოზიცია და შედეგები და საშუალება მიეცით საკუთარი დასკვნები ოფიციალურ ინფორმაციას შეადარონ. სახელმძღვანელოში მოყვანილია რუმინეთისა და ტანზანიის მაგალითები. გაკვეთილის წინ, შეგიძლიათ მოძებნოთ თქვენი ქვეყნის მონაცემები იმავე დოკუმენტში და სადემონსტრაციოდ მოამზადოთ.

წყარო: “გლობალური მწვანე ეკონომიკის ინდექსი”- ქვეყნების მიერ “მწვანე ეკონომიკის ” განხორციელების ინდექსი, მე -5 გამოცემა - 2016 წლის სექტემბერი, DUAL CITIZEN LLC“ (“The Global Green Economy Index™ Measuring National Performance in the Green Economy 5th Edition - September 2016, DUAL CITIZEN LLC”) ბმული: (<http://dualcitizeninc.com/GGEI-2016.pdf>, გვ. 50).



GGEI-ს 2016 წლის მონაცემებით ტანზანიის მწვანე საქმიანობის ზოგადი მაჩვენებელი იკლებს და ოთხმოც ქვეყანას შორის 53-ე ადგილს იკავებს. შედარებით დაბალი ნახშირბადის შემცველი ეკონომიკის გამო, ტანზანია კლიმატის ცვლილების კუთხით კვლავაც ინარჩუნებს უპირატესობას სხვა განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით. თუმცა, ტრანსპორტის სექტორის ემისიები ბოლო ათწლეულის განმავლობაში 200%-ით გაიზარდა, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ტანზანიის შეფარდებითი უპირატესობა არასტაბილურია და დეგრადაციას განიცდის. “გარემოს” მაჩვენებელში, უფრო კონკრეტულად, “ჰაერის ხარისხის” თვალსაზრისით, ტანზანია ქვეყნებს შორის ბოლო მეოთხედში აღმოჩნდა. ეს მეტად საყურადღებო სფეროა, ვინაიდან ჰაერის დაბალი ხარისხი უშუალოდ უკავშირდება მწვანე სოციალურ ზეგავლენას. ანალოგიური სურათი გვაქვს წყლის მართვისა და ხელმისაწვდომობის პუნქტშიც.

• აქტივობა 2: მწვანე ზრდის საინფორმაციო პლატფორმა

ენვით მწვანე ზრდის საინფორმაციო პლატფორმას: <http://www.greengrowthknowledge.org/map>. პლატფორმა დაფუძნებულია გლობალური მწვანე ზრდის ინსტიტუტის (GGI), ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD), გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამის (UNEP) და მსოფლიო ბანკის მიერ, მწვანე ზრდის თეორიასა და პრაქტიკაში არსებული ცოდნის ხარვეზების აღმოსაფხვრელად.

უთხარით სტუდენტებს, რომ მწვანე ეკონომიკის მიმართულებით ამა თუ იმ ქვეყნის წინსვლა რამდენიმე მნიშვნელოვანი ინდიკატორის გათვალისწინებით იზომება. მწვანე ზრდის ინდიკატორებს შეგიძლიათ გაეცნოთ შემდეგ ბმულზე: <https://www.greengrowthknowledge.org/country-data/source-information#313>.

აუხსენით სტუდენტებს რას წარმოადგენს თითოეული ეს ინდიკატორი, შემდეგ დაყავით კლასი ჯგუფებად (თითოეულ ჯგუფში - 4 სტუდენტი) და დაავალეთ ჯგუფურად იმუშაონ მოცემულ საკითხებზე:

- რას წარმოადგენს ინდიკატორების მეშვეობით დადგენილი, მწვანე ეკონომიკის განზომილებები
- მწვანე ზრდის რუკის გამოყენებით, ნახეთ რამდენად მწვანეა თქვენი ქვეყნის ეკონომიკა და შეადარეთ მწვანე განვითარების კუთხით თქვენი ქვეყნის მდგომარეობა სხვა ქვეყნებში არსებულ ვითარებას
- შეადგინეთ იმ შესაძლო გადანაცვლებების სია, რომელთა განხორციელება გააუმჯობესებდა თქვენი ქვეყნის სიტუაციას.

უთხარით სტუდენტებს იმუშაონ ჯგუფებში და დაწერონ თავიანთი დასკვნები და წინადადებები მოკლე ანგარიშის სახით. შემდეგ გააკეთონ თავიანთი ანგარიშის პრეზენტაცია კლასში.

7. რეფლექსია (5 წუთი)

ქვემოთ მოცემულია კითხვები, რომლებიც შეგიძლიათ კლასს დაუსვათ, გაკვეთილის შემდგომი რეფლექსიის მიზნით. ალტერნატივის სახით, სტუდენტებს შეუძლიათ ინდივიდუალურად, წერილობითი ფორმით, სპეციალურ სამუშაო ფურცელზე დააფიქსირონ თავიანთი პასუხები:

- როგორ ფიქრობთ, როგორ განვითარდება თქვენი ქვეყნის ეკონომიკა? თქვენი აზრით, რამდენი წელი დასჭირდება ეკონომიკური განვითარების ახალ ტიპზე - მწვანე ეკონომიკაზე - გადასვლას?
- მომავლის რა პროფესიები იქნება საჭირო მწვანე ეკონომიკაში?
- როგორ შეიცვლება ადამიანების ცხოვრების წესი, მწვანე ეკონომიკის კონტექსტში?

8. რას ვისწავლით მომავალ გაკვეთილზე

უთხარით სტუდენტებს, რომ შემდეგ ჯერზე ისინი უფრო მეტს გაიგებენ წრიული (ცირკულარული) ეკონომიკის შესახებ და იფიქრებენ რეალურად მართლაც განსხვავდებიან წრიული და მწვანე ეკონომიკის ტიპები, თუ საქმე გვაქვს იგივე შინაარსის მქონე, ორ სხვადასხვა ტერმინთან.

9. საშინაო დავალება

საშინაო დავალება სწორედ ცირკულარული ეკონომიკის თემას უკავშირდება. სტუდენტებს საშუალება ექნებათ თავად გაარკვიონ, თუ რას წარმოადგენს ცირკულარული, იგივე წრიული ეკონომიკის კონცეფცია, და როგორ ფუნქციონირებს იგი. ამ მიზნით მათ უნდა ნახონ შემდეგი ვიდეო:

„ელენ მაკარტური - სწავლა და წრიული ეკონომიკა“: <https://www.youtube.com/watch?v=eOGy683afyo> (20:33 წთ.). მეზღვარი და ელენ მაკარტურის ფონდის დამფუძნებელი გვესაუბრება მოსახლეობისა და მიწვევადი ბუნებრივი რესურსების, აგრეთვე წრიულ ეკონომიკაზე დაფუძნებული ახალი მიდგომის დამკვიდრების კუთხით, საზოგადოებაში განათლებისა და ცნობადობის ამაღლების როლზე.

ვიდეოს ნახვამდე, სტუდენტებმა თქვენი სასწავლო დაწესებულების საკომუნიკაციო პლატფორმაზე (Moodle, Zoom, Facebook, Google Hangouts ან სხვა) უნდა განათავსონ წრიული ეკონომიკის საკუთარი განმარტება. შემდეგ შეადარონ რამდენად შეიცვალა აღნიშნული ცნების შესახებ მათი გაგება ვიდეოს ნახვის შემდეგ და იგივე ონლაინ საკომუნიკაციო პლატფორმაზე ატვირთონ მოკლე აბზაცი მათი ახლებური გაგების შესახებ. მიეცით მათ საშუალება აღნიშნული თემის ირგვლივ ინდივიდუალური რეფლექსიის სახით, გააკეთონ კომენტარი, ხედავენ თუ არა განსხვავებებს მწვანე ეკონომიკასა და ცირკულარულ ეკონომიკას შორის.

10. ბაულები დაბაბებითი მასალისთვის

ქვემოთ წარმოდგენილია დამატებითი რესურსები, რომლებიც თქვენ, როგორც მასწავლებელმა შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაკვეთილისთვის მომზადების პროცესში, მოცემული საკითხის ირგვლივ საკუთარი ცოდნის გაფართოების მიზნით. ეს რესურსები ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ სტუდენტებისთვის როგორც კლასგარეშე საკითხავი/ვიდეო მასალა.

- **მწვანე ეკონომიკის გზამკვლევი:** <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf> . მწვანე ეკონომიკის თემასთან დაკავშირებით პუბლიკაციების კრებული.
- **„რა არის ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკა?“:** <http://web.unep.org/greeneconomy/what-inclusive-green-economy> . ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკა არის ალტერნატივა დღევანდელი დომინანტური ეკონომიკური მოდელისა, რომელიც წარმოქმნის მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით და ჯანმრთელობის რისკებს, ხელს უწყობს რესურსების მფლანგველურ მოხმარებასა და წარმოებას, განაპირობებს ეკოლოგიურ და რესურსების დეფიციტს და იწვევს სოციალურ უთანასწორობას. მწვანე ეკონომიკა ემსახურება მდგრადობისა და სოციალური თანასწორობის, როგორც სტაბილური და კეთილდღეობის მომტანი ფინანსური სისტემის ფუნქციების უზრუნველყოფას ჩვენი სასრული და მოწყვლადი პლანეტის საზღვრებში.
- **მწვანე ეკონომიკა:** <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446> . ეს არის ტერმინის „მწვანე ეკონომიკა“ განმარტება და მოკლე ისტორიული მიმოხილვა.
- **„გზა ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკისკენ“:** <https://www.youtube.com/watch?v=ZDXkqEIHO1o> (6:51 წთ.). ეს არის მოკლემეტრაჟიანი დოკუმენტური ფილმი გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამის (UNEP) ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის მიმართულებით საქმიანობის შესახებ მისი ამოქმედებიდან დღემდე.
- **ინტერვიუები კევინ დანაჰერთან:** <https://www.youtube.com/watch?v=8xRDnbw1x58>. დოქტორი დანაჰერის ანალიტიკური და მჭერმეტყველური უნარები, იუმორის გრძნობა და გნებავთ, პირდაპირობა, მას განსაკუთრებულად დინამიურ მოსაუბრედ აქცევს. დოქტორი დანაჰერი გახლავთ სან-ფრანცისკოს ადამიანის უფლებების კვლევისა და სამოქმედო ცენტრის „გლობალური გაცვლა“ (Global Exchange) და „აშშ-ს სამართლიანი ვაჭრობის“ (Fair Trade USA) თანადამფუძნებელი. კალიფორნიის უნივერსიტეტში, სანტა კრუზში კევინმა მოიპოვა მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი სოციოლოგიაში, ხოლო ბაკალავრიატის კურსი სონომას სახელმწიფო უნივერსიტეტში დაასრულა. იგი გახლავთ 11 წიგნის, მათ შორის, ბოლოდროინდელი გამოცემების ”მწვანე ფესტივალის მკითხველი: ახალი იდეები რეფორმატორებისგან” და ”მწვანე ეკონომიკის მშენებლობა: რიგითი ადამიანების წარმატების ისტორიები” ავტორი და / ან რედაქტორი.
- **ინკლუზიური მწვანე ეკონომიკის განვითარება: საფუძვლები და კონტექსტი:** <http://www.unitar.org/sites/default/files/uploads/egp/Section1/PDFs/1.3%20Definitions%20for%20Green%20Economy.pdf> . აქ გაცნობით მწვანე ეკონომიკისა და მწვანე ზრდის შესახებ სხვადასხვაგვარ ხედვებს, მწვანე ეკონომიკის პრინციპებს და მწვანე ეკონომიკაზე გადასვლის ძირითად ელემენტებს.
- **„ეს ქალაქი ნაგავს არ წარმოქმნის“:** <https://www.youtube.com/watch?v=eym10GGidQU> (5:05წთ.). 2003 წელს იაპონიის ქალაქ კამიკაცუს ადგილობრივმა ხელისუფლებამ გადაწყვიტა, რომ ქალაქის ყველა მაცხოვრებელს უნდა შეესრულებინა ახალი, ალბათ მსოფლიოში ყველაზე მკაცრი, გადამუშავების პროგრამის მოთხოვნები. მას შემდეგ, ქალაქი ახდენს მის მიერ გამომუშავებული ნაგვის 80% -ის კომპოსტირებას, გადამუშავებას ან ხელახლა გამოყენებას. შესაძლოა ტექნიკურად ეს არ ნიშნავს 100%-ით ნულოვან ნარჩენს, ვინაიდან დარჩენილი 20% ნაგავსაყრელზე გადადის, მაგრამ საბოლოო ჯამში, ეს პროგრამა შესანიშნავი მიღწევაა მთელი ამ საზოგადოებისთვის, ასეთ მოკლე დროში.

- **„ამბავი გაკოტრებაზე“ (2011)“:** <https://www.youtube.com/watch?v=G49q6uPcwY8> (8:07 წთ.). ვიდეო არის ერთგვარი მოწოდება სახელმწიფოს მიერ ფინანსების გონივრულად ხარჯვისკენ. კერძოდ, მთავრობებმა ფინანსური ინვესტიციები უნდა განახორციელონ სუფთა, მწვანე გადაწყვეტილებებში, როგორცაა განახლებადი ენერჯია, უსაფრთხო ქიმიური ნივთიერებები და მასალები, ნულოვანი ნარჩენები და სხვა, რაც სამუშაო ადგილებს და ჯანმრთელ გარემოს შექმნის.
- **„გადავარჩინოთ ჩვენი სამყარო“:** https://www.youtube.com/watch?v=bn8R_Xqj1l0 (3:00 წთ.). შემეცნებითი ხასიათის მოკლე ანიმაციური ფილმი, რომელიც მიზნად ისახავს ახალგაზრდა თაობის განათლებას იმ კუთხით, რომ პატარა საქმეების კეთებასაც კი უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ჩვენს პლანეტაზე ზრუნვის დიდ საქმეში.
- **„მწვანე ეკონომიკისკენ“: მოდელები, რომლებიც მუშაობს - რობერტ პოლინი“:**
<https://www.youtube.com/watch?v=javUAgv3N0w> (14:13 წთ.). ბატონი პოლინი ამბობს, რომ გერმანია თავის ეკონომიკას აშშ-სთან შედარებით ორჯერ უფრო ენერგოეფექტიანად მართავს.
- **„რესურსი რუმინულად“:**
<http://totb.ro/tanara-generatie-eco-elevi-din-piatra-neamt-au-castigat-unpremiu-de-100-000-de-dolari-pentru-un-proiect-verde-destinat-liceului-lor/>.
- **„გადანყვეტილებების ამბავი“:** <https://www.youtube.com/watch?v=cpkRvc-sOKk> (09:06 წთ.). ფილმში ნაჩვენებია თუ როგორ შეგვიძლია შევცვალოთ ჩვენი მიზანი. უპირველეს ყოვლისა, საკუთარი თავისთვის ახალი ორიენტირის დანესებით, ჩვენ შეგვიძლია გეზი შევუცვალოთ ჩვენს ეკონომიკას მდგრადობისა და სამართლიანობის მიმართულებით. ვიდეო ასევე ნათლად ასახავს თუ რამდენად არამართებულია ადამიანის პროგრესის გაზომვა მთლიანი შიდა პროდუქტის მოცულობის საფუძველზე.
- **„ცვლილების ამბავი“:** <https://www.youtube.com/watch?v=olQdYXCKUv0> (06:28 წთ.). შეიძლება თუ არა მაღაზიაში ჩვეულებრივმა ვაჭრობამ სამყარო გადაარჩინოს? ვიდეო მაყურებელს მოუწოდებს გვერდზე გადადონ საკრედიტო ბარათები და დაიწყონ მათი მოქალაქეობრივი უფლებებისთვის ბრძოლა რათა შექმნან უფრო მდგრადი, სამართლიანი და მარგებელი სამყარო.







დაფინანსებულია ევროკავშირის
პროგრამის EU4Youth ფარგლებში