

სავარჯიშო ვაკეთებთ პლანქტონის მოდელს

მიზანი:	✓ მოსწავლეები გაეცნობიან, პლანქტონის აგებულების თავისებურებებს
მასალა:	წყლის ვედრო, წყლით სავსე აკვარიუმი (მნიშვნელოვანია, აკვარიუმში იყოს ბალახი), მაჯის საათი წამმზომით, საძერწი თიხა, კბილის საჩიჩქნი, ქალაქის რულონი, თივა, ხელოვნური ქაფი
თემატური სფეროები:	სოციალური მეცნიერება, ენა, ხელოვნება, მეცნიერება და ტექნოლოგიები
საკვანძო სიტყვა:	პლანქტონი, ფიტოპლანქტონი, ზოოპლანქტონი
ხანგრძლივობა:	50 წუთი

სავარჯიშოსთვის მზადება

- ყოველი 2 მოსწავლისთვის გადაიდეთ სამუშაო ფურცლის „პლანქტონი“ თითო ასლი.
- თუ ამ სავარჯიშომდე არ გაგიკეთებიათ სავარჯიშო „როგორია პლანქტონი“, ბავშვებს გააცანით შემდეგი ტექსტი:

პლანქტონი წყლის ორგანიზმებია, რომელთაც წყლის დინება გადაადგილებს. მცენარეული წარმოშობის პლანქტონს **ფიტოპლანქტონი** ეწოდება, ცხოველური წარმოშობისას - **ზოოპლანქტონი**.

ფიტოპლანქტონი ზღვაში მცხოვრები მიკროსკოპული (ანუერთიბენო) ორგანიზმებია. ამ ერთუჯრედიანი არსებების შეუიარაღებელი თვალით დანახვა შეუძლებელია. ისინი წყლის დინებას გადააქვს ერთი ადგილიდან მეორეზე. ფიტოპლანქტონი გაცილებით მეტ ჟანგბადს წარმოქმნის, ვიდრე ხმელეთის მცენარეები, რომლებიც არც გადაადგილდებიან და საკმაოდ

დიდებიც არიან. მართალია, ფიტოპლანქტონი ერთუჯრედიანი ორგანიზმებია, ისინი ერთმანეთზე არიან გადაჭაჭვულნი და, თუ მიკროსკოპით შეხედავთ, მბრწყინავ ვარსკვლავებსა თუ ბრილიანტებს ჰგვანან.

ფიტოპლანქტონი კვებითი ჯაჭვის უმდაბლეს რგოლს შეადგენს. ისინი მხოლოდ ზღვის მარილით იკვებებიან. კვებითი ჯაჭვის მომდევნო რგოლს შეადგენენ წვრილი უხერხემლოები ანუ ზოოპლანქტონი, მათ მოსდევენ წვრილი თევზები, ჯაჭვს კი აგვირგვინებენ დიდი სახეობები: ზვიგენები და დელფინები.

ბავშვებისთვის

- ზომიერად იყიდეთ ან ვინმესგან ითხოვეთ აკვარიუმი, მიიტანეთ სავარჯიშოს ჩატარების ადგილას, მოათავსეთ უსაფრთხო, მაგრამ ყველასათვის დასანახ ადგილას და 3/4 -ზე აავსეთ წყლით.

სავარჯიშოს მიმდინარეობა

- მოსწავლეებს დაურიგეთ სამუშაო ფურცელი „პლანქტონი“.
- უთხარით მათ, რომ უნდა შეადგინოთ „განმარტებათა სქემა“ და დაფაზე გადახატეთ ქვემოთ მოცემული ნახატი.
- ბავშვებს დაუსვით პირველი კითხვა „განმარტებათა სქემიდან“ (როგორია პლანქტონი?). ამ კითხვის წრეს გაუკეთეთ სათანადო რაოდენობის ისრები, ისრებს კი შიაბით დამატებითი წრეები, სადაც ჩანერთ პასუხებს. იგივე გაიმეორეთ სხვა კითხვებზეც. სავარჯიშოს ამ ნაწილით გაიგებთ, რა იციან ბავშვებმა პლანქტონის შესახებ.
- „განმარტებათა სქემა“ სავარჯიშოს ბოლომდე უნდა ეხატოს დაფაზე.



- ბავშვებს მოუყევით, რომ:

ადაპტაცია (შეგუება, მორგება) მემკვიდრეობით მიღებული თვისებაა, რომელიც ცოცხალ ორგანიზმს თავის საარსებო გარემოში სრულყოფილად ცხოვრების საშუალებას აძლევს. მაგ., ცოცხალი ორგანიზმი თავის საარსებო გარემოს ერგება შეფერილობით, სხეულის მოყვანილობით თუ საფარველით ან თავის დასაცავად გამოიმუშავებს შხამს ან გამოყოფს ლორწოს.

თევზები სხვადასხვაგვარად ერგებიან საარსებო გარემოს. მაგ., თავისი შეფერილობით ზღვის ჩიქვი ისე ოსტატურად ინიღბება და ერწყმის კლდოვან ადგილებს, რომ მისი შემჩნევა პრაქტიკულად

შეუძლებელია; გარდა ამისა, თავისი ფარფლების ეკლებით ის წარმატებით იცავს თავს სხვა მტაცებლებისგან.

ზღვის ნემსთევზა კი ადვილად იმალება ზღვის შლამში თავისი წვრილი და გრძელი სხეულის წყალობით. მას იმდენად დიდხანს შეუძლია გაუნძრევლად ყოფნა, რომ ძნელია, წარმოიდგინო, რომ ცოცხალია. კამბალა თავისი ბრტყელი სხეულით ისე ეფლობა ქვიშაში, რომ ზედაპირზე მხოლოდ თვალები და მოუჩანს. ამგვარად შენიღბული კი ადვილად იჭერს თავის საკბილოს.

ბავშვებისთვის

- ბავშვებს სთხოვეთ, უპასუხონ შემდეგ კითხვებს:
 - ა. გსმენიათ თუ არა, როგორ ერგებიან გარემოს ზღვის ნემსთევზა და კამბალა? თუ ბავშვებს კითხვაზე პასუხის გაცემა გაუჭირდათ, მოუყვანეთ მწერების ან კალმარების მაგალითები.
 - ბ. რა სახის ადაპტაცია განიცადა პლანქტონმა, რომ გადაადგილება შეძლებოდა და ზღვის ზედაპირთან ახლოს ყოფილიყო?
- ბავშვები დაყავით 4-5-კაციან ჯგუფებად. თითოეულ ჯგუფს ქვემოთ მოცემული ტექსტი მიეცით და უთხარით, რომ ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობით პლანქტონის მოდელი

პლანქტონი არ იძირება. ფიტოპლანქტონი წყლის ზედაპირიდან 100-ზე მეტი მეტრის სიღრმეზე ვერ ცოცხლობს, რადგან ვერ იღებს მზის შუქს ფოტოსინთეზისთვის. არც ზოოპლანქტონი იძირება, რადგან ის ფიტოპლანქტონით და სხვა

ზოოპლანქტონით იკვებება. გარდა ამისა, პლანქტონს ტივტივში თავისი სხეული ეხმარება: თავისი ბრტყელი თუ გრძელი სხეულის, წანაზარდებისა და სხეულის სხვა თვისებების წყალობით მას შეუძლია, გაზარდოს და/ან შეამციროს თავისი ხვედრითი წონა.

ბავშვებისთვის

- უნდა გააკეთონ.
- ჯგუფებს დაურიგეთ პლანქტონის მოდელის გასაკეთებლად საჭირო მასალა. ბავშვებს უთხარით, რომ 20 წუთში უნდა გააკეთონ პლანქტონის მოდელი, რომელიც წყალში იძირება. ასევე შეახსენეთ, რომ პლანქტონი, მართალია, არ იძირება, მაგრამ არც დამოუკიდებლად ცურვა შეუძლია.
- ჯგუფებს საჭიროებისამებრ მიეცით წყლიანი ვედროები, სადაც პლანქტონის მოდელებს გამოცდიან.
- აკვარიუმზე მონიშნეთ წყლის სასურველი დონე და ჩაასხით წყალი.
- გამოიყვანეთ ორი მოხალისე, რომელთაგან ერთი დაინიშნავს, მეორე კი ჩაიწერს დროს, თუ რამდენ ხანს იტივტივებს თითოეული მოდელი.
- მას შემდეგ, რაც ჯგუფები მოდელებს დაამზადებენ, მოაწყვეთ შეჯიბრი. ოღონდ მანამდე ბავშვებთან ერთად შეიმუშავეთ შეჯიბრის პირობები. მაგ., მოდელი, რომელიც ცურავს, შეჯიბრს გამოეთიშება, რადგან პლანქტონი არ ცურავს. ხოლო გაიმარჯვებს ის მოდელი, რომელიც ყველაზე მეტ ხანს არ ჩაიძირება.
- თითოეულ ჯგუფს სთხოვეთ, ჯერ აღწერონ და მერე ჩაუშვან თავიანთი ნამუშევრები აკვარიუმში. ამავედროულად დარწმუნდით, რომ მოხალისეები ინიშნავენ და იწერენ, რამდენ ხანს ტივტივებს თითოეული მოდელი.

ნასწავლის შემონება

- მიუბრუნდით „განმარტებათა სქემას“, რომელიც სავარჯიშოს დასაწყისში დახატეთ დაფაზე. ბავშვებს სთხოვეთ, კიდევ ერთხელ უპასუხონ კითხვებს. ახალი პასუხები სხვა ფერის ფლომასტერით დაწერეთ დაფაზე.

