

მყარი,

თხევადი,

აირადი

საშუალო დონე





საკითხავი წიგნები ენისა და საგნის (ბუნებისმცოდნეობის) ინტეგრირებულ სწავლებაში მხარდასაჭერად მომზადდა „სამოქალაქო ინტეგრაციისა და ეროვნებათშორისი ურთიერთობების ცენტრის“ პროექტის "საზოგადოების ინტეგრაცია მულტილინგვური განათლების გზით" ფარგლებში, რომელიც დაფინანსებულია ეუთოს ეროვნულ უმცირესობათა უმაღლესი კომისრის ოფისის მიერ.

ავტორი

შალვა ტაბატაძე, თამარ ანთაძე

რედაქტორი

კახა გაბუნია

დიზაინერი

ილია ჭრელაშვილი

© „სამოქალაქო ინტეგრაციისა და ეროვნებათშორისი ურთიერთობების ცენტრი“ (CCHIR)

ნივთიერების მდგომარეობის შეცვლა

შინაარსი

შესავალი	3
ნივთიერება	7
ნივთიერების მდგომარეობის შეცვლა	17
დასკვნა	20

შესავალი

შენ გარშემო უამრავი ნივთი და საგანია.



ახლა წიგნს კითხულობ. აქვს შენს წიგნს ფორმა? რა ფორმა აქვს? ოთხკუთხედი, სამკუთხედი, ოვალური თუ მრგვალი?



კითხვისას შეიძლება მოგწყურდეს...
წყალზე რას იტყვი? ხედავ წყალს? აქვს მას
ფორმა ან ზომა?



კითხვის დროს სუნთქავ კიდეც. შეგიძლია
შეეხო ჰაერს? შეგიძლია დაინახო? შეგიძლია
შეიგრძნო სუნი ან გემო?



სამყარო მრავალი ობიექტისა და ნივ-
თიერებისგან შედგება. ყველას აქვს თავისი
მახასიათებელი. ეს შეიძლება იყოს ფერი,
ზომა, ტემპერატურა, მყარი ან ცვალებადი
ფორმა.



საგანი შეიძლება იყოს მყარი ან რბილი, ნაზი ან უხეში, სველი ან მშრალი. ამ წიგნში წაიკითხავ ობიექტებისა და ნივთიერებების შესახებ. ასევე ისწავლი, როგორ იცვლებიან ისინი.

ნივთიერება

შენ გარშემო არსებული საგნები
ნივთიერებებისაგან შედგება.

შენი წიგნი, რომელსაც კითხულობ...



წყალი, რომელსაც სვამ...



ნაყინი, რომელსაც მიირთმევ...



[illegible]

ნივთიერებები განსხვავდება ზომის, წონის, ფერის, ტემპერატურის მიხედვით. აგრეთვე განსხვავებულია მათ მიერ ფორმის შეცვლა: ზოგი ადვილად იცვლის ფორმას, ზოგი - რთულად.



ფორმა ადვილად იცვლება თუ რთულად
- იმაზე დამოკიდებული, თუ რა სახით
გვხვდება ნივთიერება: მყარია, თხევადია თუ
აირადი.



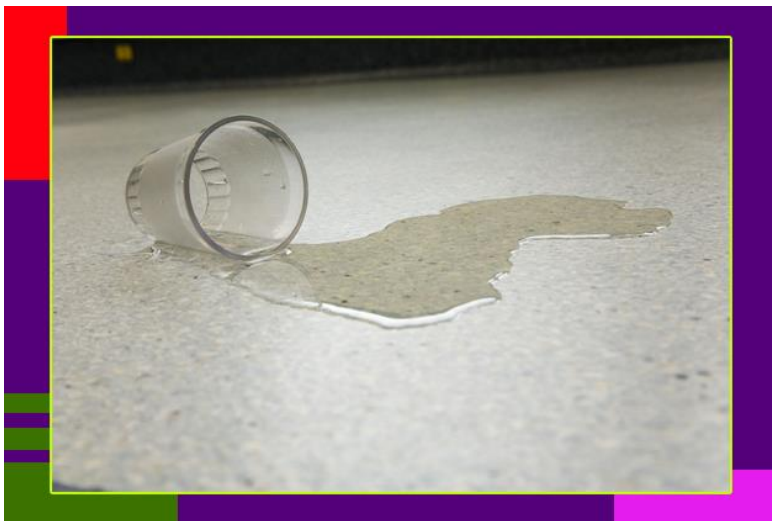
თხევადი ნივთიერებები ადვილად
იცვლიან ფორმას. მათი ფორმა
დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელ
ჭურჭელშია მოთავსებული. მაგალითად,
წყალი ერთ ფორმას იძენს, თუ ის
მოთავსებულია აკვარიუმში.



იმავე წყალს სულ სხვა ფორმას აქვს, თუ მას
ბოთლში გადავასხამთ...



წყალს სხვა ფორმა აქვს, თუკი იატაკზე
დავღვრით...



წყალი თხევადი ნივთიერებაა. თხევადი
ნივთიერებები ფორმას იცვლიან.

თხევადისგან განსხვავებით, მყარი
ნივთიერები ადვილად არ იცვლიან ფორმას.
დავაკვირდეთ იმ სურათებს, სადაც წყალია
ჩასხმული: აკვარიუმში, ბოთლში და
იატაკზე. თითოეულ ჭურჭელში წყალთან

ერთად მოვათავსოთ ქვა. ქვა მყარი ნივთიერებაა. ქვა აკვარიუმშიც, ბოთლშიც და იატაკზეც ერთი და იმავე ფორმისაა.



ამ აკვარიუმში მილის საშუალებით ჰაერი შედის. ხედავ ჰაერის ბუშტებს აკვარიუმში, მაგრამ ვერ ხედავ ჰაერს საკლასო ოთახში. ჰაერი საკლასო ოთახში და აკვარიუმში არის აირად მდგომარეობაში. როგორც სხვა აირები,

ჰაერიც უხილავია. ჰაერსაც უჭირავს სივრცე, როგორც თხევად და მყარ ნივთიერებებს.



ჰაერის ბუშტები აკვარიუმში გარკვეულ ადგილს იკავებს. ასევე, გასაბერი საბავშვო ბუშტი მით უფრო იზრდება, რაც მეტ ჰაერს ჩავბერავთ.



აირები თხევადი ნივთიერებებისგან განსხვავდება. თხევადი ნივთიერებისგან განსხვავებით, აირის დაპრესვა შეიძლება. როდესაც ბუშტს ბერავ, ჰაერი მას მაგარს ხდის. კიდევ თუ დაამატებ ჰაერს, ის მანამ გაიწელება, სანამ არ გასკდება.



ისეთ საგნებს, როგორც ბორბალია, ჰაერის გარკვეული რაოდენობა სჭირდება. თუ მას საკმარისი ჰაერი არ აქვს, დაიშვება.

თუ ზედმეტი ჰაერით დავტუმბავთ -
გასკდება.

ნივთიერების მდგომარეობის შეცვლა

ნივთიერება შეიძლება ერთი მდგომარეობიდან მეორეში გადავიდეს. მყარი ნივთიერება გახდეს თხევადი, თხევადი იქცეს მყარად, თხევადი გახდეს აირადი და აირადი იქცეს თხევადად.

ნაყინი თუ
მიგირთმევიათ,
როცა ძალიან
ცხელა?



თუკი სიცხე-
ში ნაყინს მი-

ირთმევთ, ის ფორმას იცვლის. თავიდან
უფრო მყარია, მაგრამ, სიცხის მატებასთან

ერთად, ნაყინი დნება და ის უკვე სითხედ გადაიქცევა...

ანუ, ტემპერატურის ცვლილება - ამ შემთხვევაში - გაზრდა, უცვლის ნივთიერებას ფორმას.

პირიქითაც შეიძლება მოხდეს და წვენი გადაიქცეს მყარ ნივთიერებად. მაგალითად, სახლში შეიძლება ნაყინი მოვამზადოთ!

მოგიმზადებიათ თუ არა ოდესმე ხილის ნაყინი? ამისათვის საჭიროა, ხილის წვენი და რბე ვაქციოთ მყარ ნაყინად. ამისათვის კი უნდა გავაციოთ, ანუ შევამციროთ ტემპერატურა



წყალი თხევადი მდგომარეობიდან შეიძლება გადაიქცეს აირად, ისევე, როგორც მყარად. მაგალითად, თუ მზიან ამინდში წყალი დაგვექცევა, მალე, როცა ამ ადგილს დავხედავთ, წყალი აღარ იქნება. ის აირად გადაიქცევა და აორთქლდება.



თუკი ცივ ამინდში წყალი გარეთ დაგვრჩება, ის გაიყინება და თხევადიდან მყარ მდგომარეობაში გადავა.

ანუ, წყალიც იცვლის მდგომარეობას ტემპერატურის მატებასთან ან კლებასთან ერთად. წყალი გვხვდება თხევად, მყარ და აირად მდგომარეობაშიც.

დასკვნა

ყველაფერი, რაც სივრცეს იკავებს, ნივთიერებისგან შედგება. ნივთიერებათა ყველაზე გავრცელებული მდგომარეობებია: თხევადი, მყარი და აირადი.

ტემპერატურის ცვლილებით ნივთიერება ერთი მდგომარეობიდან შესაძლოა მეორეში გადავიდეს. წყალი ნივთიერებაა, რომლის მდგომარეობის ცვლილებასაც ყოველდღიურად ვხედავთ. ის იცვლება მყარიდან თხევად და აირად მდგომარეობაში.