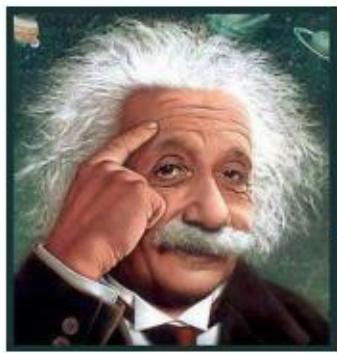




# KÓŁKO NAUKOWE

## EXPERYMENT # 9

### Znikający atrament.

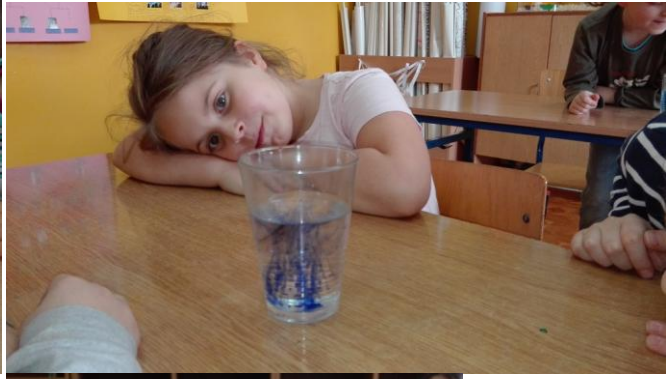
#### Potrzebujemy:

- dwie szklanki lub zlewki
- gorąca i zimna woda
- niebieski atrament z naboju do pióra – ocet spożywczy

#### Przebieg eksperymentu 1

1. Do szklanki z zimną wodą dodajemy 3 kropelki niebieskiego atramentu z naboju do pióra. Atrament ma większą gęstość, opadając na dno w niezwykle sposób zabarwia wodę. Rozpraszając się w niej powstają piękne kształty, które z czasem robią się coraz mniej wyraźne, gdyż atrament rozpuszcza się w wodzie.
2. Wymieszaj dokładnie wodę z atramentem, ciecz zmieni kolor na ciemnoniebieski. Do drugiej szklanki nalej nieco wrzątku – uważaj, najlepiej poproś o pomoc dorosłą osobę. Podobnie jak ostatnio dodaj 3 kropelki atramentu. Od razu widać, że atrament się szybko rozprasza w wodzie, a po chwili całkowicie znika – ciecz nadal jest bezbarwna. Hmm, czy atrament się popsuł? Dodaj jeszcze kilka kropelek. Woda nadal jest bezbarwna.
3. Czas na czary mary. Do bezbarwnego roztworu dodaj kilka kropli octu. Od razu ciecz „odzyskuje” kolor ciemnego granatu (kolor jest bardziej intensywny, bo jak pamiętasz dodałeś więcej kropelek atramentu).
4. Możemy pokusić się o jeszcze jedno doświadczenie z atramentem. Zdziwisz nim każdego. Ponownie nalej wrzątku do szklanki, tym razem nie więcej niż 1/3 objętości. Dodaj kilka kropeł atramentu i dobrze wymieszaj. Ciecz jest bezbarwna, jak w pierwszym doświadczeniu. A teraz nalej zimnej wody do drugiej szklanki. Powoli przelewaj ją do naczynia z wrzątkiem. Im więcej zimnej wody dodasz, tym ciecz będzie ciemniejszego koloru. Ciekawe prawda.





### Co zaobserwowaliśmy ?

Atrament do piór składa się z kilku składników. Jednym z nich jest barwnik, który nadaje kolor atramentowi. Kiedy dodamy kroplę atramentu do zimnej wody, atrament miesza się z nią za pomocą dyfuzji – rozproszenia cząsteczek składników atramentu w wodzie. W ciepłej wodzie dyfuzja zachodzi szybciej, bo cząsteczki mają więcej energii, a przestrzenie między nimi są większe (łatwiej mogą się między sobą przeciskać). Barwnik w atramencie ma jeszcze jedną właściwość, w gorącej wodzie traci swój kolor. Odzyskuje go, gdy roztwór ochłodzimy. Do dlatego dolewając zimnej wody sprawiliśmy, że zabarwiła się ona na granatowo. Proces odzysku koloru można przyspieszyć dodając słabego kwasu, jakim jest dolany przez nas ocet (może to być także sok z cytryny, jeśli nie znosisz zapachu octu).