

Zabawy badawcze „Tajemnice wody”

Woda , jak wszystko co nas otacza zbudowana jest z malutkich cząsteczek, drobinek, niewidocznych gołym okiem. W ciałach stałych (np. metal, kostki lodu) te cząsteczki układają się bardzo blisko siebie- między nimi nie ma już miejsca. W płynach te cząsteczki układają się nieco luźniej. Najluźniej cząsteczki układają się w gazach lub mieszaninie różnych gazów (np., powietrzu).

1) „Jak powstaje deszcz?” – do szklanki wlewamy wrzątek i przykrywamy go talerzykiem, na którym układamy kostki lodu. Woda się skrapla i osadza na talerzyku i ściankach szklanki. Para wodna na ziemi unosi się ku górze, gdyż jest lekka (obserwacja gotującej się wody w czajniku), powstają z niej chmury, gdy zetknie się z zimnym powietrzem (kostki lodu), skrapla się i powstaje deszcz. Zwrócenie uwagi na trzy stany skupienia wody: ciecz, parę wodną i lód.

2) „Tajemnicze sznureczki” – do jednej szklanki wsypujemy dużą ilość soli, do drugiej cukru i mieszamy roztwory. Na każdej szklance kładziemy ołówek z nawiniętym kawałkiem wełny, który zanurzamy w roztworach. Ustawiamy szklanki na parapecie i obserwujemy. Po jakimś czasie na sznurku zanurzonym w szklance z solą zaczną tworzyć się kryształki. Wniosek: kryształki tworzą się na skutek odparowywania wody i osadzania się soli na sznurku. Dzieci obserwują kryształki soli przez lupy i opisują ich wygląd.

3) „ Co pływa, a co tonie?” Do miski z wodą dzieci kolejno wrzucają przedmioty: kamień, szyszkę, monetę, piasek, klocek, korek, plastelina, styropian , kawałek papieru, piłeczkę pingpongową, piórko, łupinkę od orzecha itp. Obserwacja i wyciągnięcie wniosków: rzeczy ciężkie toną, lekkie utrzymują się na powierzchni. Plastelina zgnieciona w kulkę tonie, rozgnieciona na płacek utrzymuje się na powierzchni.

4) „Co rozpuszcza się w wodzie?” Wrzucanie do wody różnych produktów spożywczych: soli, cukru, ziarenek pieprzu, piasku, mąki itp. Wnioski: nie wszystko rozpuszcza się w wodzie.

5) „Czy woda ma skórę ?”-Dzieci sypią do wody mielony pieprz. Obserwują , czy pieprz tonie , czy unosi się na powierzchni. Do drugiej miseczki nalewamy płyn do naczyń. Dzieci nabierają odrobinę na palec i wkładają do miseczek. Obserwują , co się dzieje z pieprzem.

Wyjaśnienia: wszystko , co nas otacza , przyciąga się. Czasem bardzo mocno np. ziemia przyciąga nas, a my ziemię, dlatego możemy chodzić i nie odlatujemy w kosmos (grawitacja). Czasami przyciąganie między obiektami (które naukowcy nazywają ciałami) jest tak małe , że można je sprawdzić wyłącznie za pomocą bardzo skomplikowanych urządzeń pomiarowych. Cząsteczki cieczy też się przyciągają , a w wyniku tego przyciągania na powierzchni cieczy powstaje sprężysta błona , zwana błoną powierzchniową. Mydło, szampon, płyn do naczyń to detergenty- ich zadaniem jest umycie skóry, włosów czy naczyń. W tym celu detergenty umożliwiają zerwanie połączeń między cząsteczkami- brud może wydostać się na powierzchnię., a stamtąd łatwo go usunąć.

6) „Czy woda umie się trzymać?”- napełniamy szklankę wodą, przykrywamy szklankę kartką, następnie nad miską odwracamy szklankę dnem do góry (na początku można przytrzymać kartkę ręką, lecz po chwili puszczaamy). Woda nie wylała się ze szklanki. Kartka utrzymała wodę. Utrzymywanie się kartki zawdzięczamy napięciu powierzchniowemu , ale nie tylko. Gdy odwrócimy szklankę, w jej górnej części zauważymy wolną przestrzeń. To powietrze , które zostało „rozciągnięte” przez ciężar wody, która przecież chce wypłynąć. Powietrze wewnątrz szklanki ma mniejsze ciśnienie niż powietrze, które napiera na szklankę od spodu. Ta różnica ciśnień jest w zupełności wystarczająca nie tylko do utrzymania kartki, ale nawet nakrętki do słoika.

7) „Czy woda zawsze wypływa przez dziurki?”-Napełniamy słoik wodą po brzegi i przykrywamy jedną warstwą gazy, którą przymocowujemy do słoika gumką recepturką , Wcześniej pokazujemy dzieciom , że gaza ma dziurki. Energicznie odwracamy nad miską słoik do góry dnem. Woda nie wypływa przez dziurki w gazie. Delikatnie (nie uszkodzamy gazy i nie dotykamy jej palcami) wkładamy do słoika wykałaczki.

Woda nie wylała się przez dziurawą gazę mimo wkładania do słoika kolejnych wykałaczek. W tym doświadczeniu również widzimy działanie błony powierzchniowej oraz ciśnienia niewielkiego bąbelka powietrza wewnątrz słoika. Jest ono na tyle duże, że woda nie wypływa ze słoika nawet przez dziurki w gazie.

Zabawy na zakończenie: dmuchanie czystej wody w kubeczkach przez słomki, następnie przygotowanie roztworu mydlanego i puszczanie baniek mydlanych, obserwacja piany tworzącej się w kubku. Statek – składanie z papieru techniką origami. Puszczanie statków w misce z wodą. Samodzielne przygotowanie wody z sokiem malinowym do picia.

Opracowała : Anna Gomulak