

Uczenie się na wystawach

dr Ilona Łowiecka-Tańska

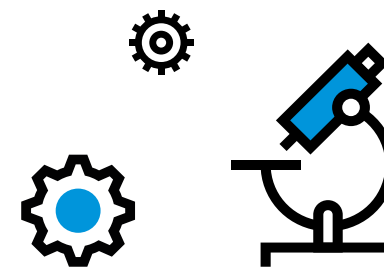
Być może jednym z najciekawszych eksponatów na świecie jest kałuża. Zjawiska, które można w niej zaobserwować są fascynujące. Fale. Odbicia. Zmiany stanu skupienia. Życie w kropli kałużowej wody. Eksperymenty z tworzeniem wirów pątykiem. Puszczanie łódek. Topienie pątyków i kapsli.

Pewien problem polega na tym, że jako przedmioty obserwacji kałuże nie są traktowane poważnie. Nie tylko one – także ruch piasku na plaży, piruety słoneczników i dziwne trajektorie lotu spadających piórek. Nie dlatego, że już wszystko o nich wiemy. Po prostu uczymy się, że uczenie się polega na czymś innym niż obserwowanie kałuż.

Dostrzeganie zjawisk i zaciekawienie

Nasze eksponaty mają zaintrygować i zachęcić do obserwacji. Pobudzić ten rodzaj ciekawości, jaka towarzyszyła nam, kiedy przed laty pilnie potrzebowaliśmy kamyczków, żeby wrzucać je do kałuży i przyglądać się okręgom powstającym na powierzchni wody. Obserwacja jest bowiem pierwszym krokiem na drodze do zrozumienia. Na wystawach uczymy więc obserwować – uważnie i celowo przyglądać się zjawiskom. Dlaczego to takie ważne? Ponieważ kiedy podstawa programowa wymaga przekazania wiedzy za pomocą wzorów, formuł i symboli, na lekcjach może zabraknąć czasu na przyglądanie się źródłom tej wiedzy – czyli na obserwację zjawisk.

Wiele z naszych eksponatów pokazuje zjawiska przyrodnicze, które odkryto w minionych stuleciach. Ktoś kiedyś zauważył coś po raz pierwszy i pomyślał: jakie to jest ciekawe! Chcemy sprawić, aby u zwiedzających pojawiła się podobna refleksja: zaraz, jak to się dzieje?, jak to możliwe? Czasem eksponaty pokazują przebieg zjawisk inny niż byśmy się spodziewali. Uczniowie, obserwując, konfrontują swoją dotychczasową wiedzę i intuicję z zaobserwowanymi faktami – i często są zaskoczeni, kiedy coś się dzieje inaczej, niż oczekiwali. To właśnie jeden z momentów, tu na wystawie, który możemy wykorzystać, aby spróbować zainteresować uczniów nauką.



Uruchamianie doświadczeń i wiedzy

Dlaczego ta zaskakująca różnica między oczekiwanym przebiegiem zjawiska a zaobserwowaną rzeczywistością jest tak ważna? Bo uczenie się często jest pochodną ciekawości – odkrycia, że „coś się nie zgadza”, tego szczególnego napięcia między tym, co wiadome, a tym co nieznanne. Impulsy do dociekania są

Uczenie się często jest pochodną ciekawości

rozne: może to być zachwyt czymś obserwowanym na co dzień, może to być nagłe dostrzeżenie czegoś po raz pierwszy. Kiedy się uczymy, uruchamiamy posiadaną już wiedzę – to jej zasoby pozwalają interpretować zjawiska. Musimy umieć dostrzec, że coś jest nie tak. Zdziwi nas niebieska marchew i zapytamy, jak to możliwe tylko wtedy, gdy wiemy, że marchew zazwyczaj jest pomarańczowa. Wrzenie wody w temperaturze pokojowej zaskoczy nas tylko wtedy, gdy wiemy, że do wrzenia woda zazwyczaj

potrzebuje stu stopni Celsjusza. Żadne z tych zjawisk nie zaskoczy więc trzylatka. Choć może zachwycić go jagodowa marchewka, trzylatek ma jeszcze za małą wiedzę, żeby dostrzec to kolorystyczne odstępstwo.

Uczenie się przy eksponatach często polega więc na budowaniu połączeń między tym, co się już wie, i co się przewiduje, że się stanie, a tym, co faktycznie się dzieje. Pamiętamy o tym w Koperniku, projektując eksponaty. Mają one inspirować uczniów do odkrywania relacji między zjawiskami, które dostrzegli, a swoją wcześniejszą wiedzą i intuicją. Mówimy, że nasze eksponaty są dla każdego, a to dlatego, że interpretacja pokazywanych przez nie zjawisk jest możliwa dla odbiorców z różną wiedzą i umiejętnościami: od pierwszoklasisty, który po raz pierwszy dostrzega, jak przebiega dane zjawisko, po naukowca, który interpretuje swoje obserwacje poprzez teorie i prawa, którymi swobodnie się posługuje.



Zadawanie pytań

Grupa uczniów przy eksponacie, uczniowie którzy pytają i dają sobie nawzajem zadania, czasem przypomina nam... zespoły naukowców w laboratoriach, którzy dociekają natury i istoty zjawisk obserwowanych dzięki urządzeniom badawczym. Ba! Wiele z naszych eksponatów było inspirowanych urządzeniami właśnie z akademickich laboratoriów.

Zadać pytanie to znaczy dostrzec nieoczywistość obserwowanego zjawiska – brawo! Oto bodziec do uczenia się. Od tego właśnie swoją pracę rozpoczynają naukowcy. Zadawanie pytań w procesie uczenia się to nic innego, jak przejście od posiadanej wiedzy do zdobywania wiedzy. Pytanie zazwyczaj zawiera i to, co już wiemy (wiemy, że magnesy się przyciągają albo odpychają), jak i to, czego nie wiemy (ciekawe, co się stanie, kiedy między dwa magnesy wstawię telefon).

Eksperymentowanie

Zadawanie pytań jest napędem eksperymentowania. Co się stanie, jeśli... Czy da się zrobić tak, żeby... Pytania zachęcają do interakcji z eksponatami, która polega na wymyślaniu i przeprowadzaniu określonych działań, a potem sprawdzeniu rezultatów. Dla uczniów te eksperymenty to często pierwsze doświadczenia swobodnej pracy z interaktywnymi eksponatami.

Uczniowie uczą się więc eksperymentować – i uczą się pracować z urządzeniami. Praca z eksponatem rozwija jednocześnie dwie kompetencje niezbędne w pracy metodą badawczą. Po pierwsze, daje doświadczenie samodzielnego podejmowania wyzwań badawczych. „Sprawdź, co się stanie, kiedy wstawię piankę między te kule” – ta ciekawość i podjęte w związku z nią działanie to początek eksperymentowania, czyli sprawdzania, co się wydarzy w zależności od zmienianych warunków. Po drugie, interpretacja doświadczeń pozwala stworzyć modele rozumienia zjawisk i podstawy do rozwoju własnej wiedzy.

Eksperymentujący przy eksponatach uczniowie wyglądają zupełnie inaczej niż wtedy, kiedy uczą się, siedząc w ławkach – lub przynajmniej kiedy siedząc w ławkach, są żywą ilustracją naszych wyobrażeń na temat prawdziwego uczenia się. Jak te wyobrażenia mają się do rzeczywistości? Kiedy dokładnie następuje proces zwany uczeniem się? Uchwycenie tego momentu wciąż jest wyzwaniem dla naukowców zajmujących się edukacją.



Kiedy uczniowie się uczą

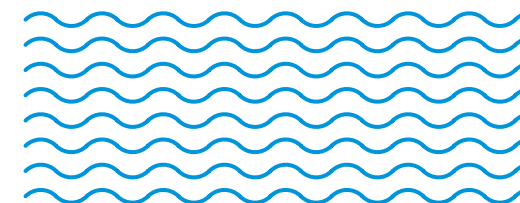
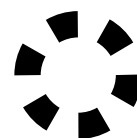
Proces, który następuje, gdy uczniowie skupią się na pokazywanym przez eksponat zjawisku, ma taki oto przebieg: dostrzeżenie zjawiska, zaciekawienie, obserwacja, stawianie pytań lub proponowanie działań, eksperymentowanie...

Zadać pytanie to znaczy dostrzec nieoczywistość obserwowanego zjawiska

i refleksja. Czy ten cykl coś przypomina? Oczywiście, to proces nauki przez dociekanie, czyli jedna z odmian pracy metodą badawczą, którą popularyzujemy w programie Nauka dla Ciebie. Nauka przez dociekanie rozwija umiejętności krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów, analizy danych, interpretacji zjawisk.

Uczniom chcemy pokazać zjawiska, których zrozumienie pomogło kiedyś stworzyć naukę, jaką dziś znamy.

Chcielibyśmy, aby uczniowie dostrzegli niezwykłość tych zjawisk, żeby ich zaciekawity i wciągnęły w samodzielne eksperymentowanie. A że eksperymentowanie wiąże się z emocjami, czasem głośnymi rozmowami, a czasem z koniecznością skupienia w samotności, wiedzą wszyscy, którzy sami się uczą.



dr Ilona Iłowiecka-Tańska

Kierownik Działu Badań Centrum Nauki Kopernik. Antropolożka kultury, prowadzi badania z obszaru *Learning Sciences*

Tekst pochodzi z publikacji „Uczenie się na wystawach. Program Nauka dla Ciebie”. Publikacja powstała w ramach wspólnego Programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i Centrum Nauki Kopernik pod nazwą „Nauka dla Ciebie”. Program finansowany jest w ramach dotacji Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy z dnia 29 grudnia 2017 r. Nr 1/CNK-NAUKOBUS/2018. W ramach Programu „Nauka dla Ciebie” realizowane są działania „Naukobus” i „Planetobus”.