Eksperyment pedagogiczny w edukacji przyrodniczej

Radość uczenia się

Lekcyjne projekty naukowe realizowane na przedmiotach postrzeganych przez uczniów jako jedne z najtrudniejszych mogą nie tylko rozbudzić zainteresowania naukowe, ale i stać się źródłem autentycznej satysfakcji poznawczej.





W polskiej szkole przez wiele lat dominował paradygmat przekazu twardej wiedzy i sprawdzania jej przez testy, sprawdziany, egzaminy. Tak jakby najważniejsza była działalność intelektualna uczniów. Podczas kiedy już ponad sześćdziesiąt lat temu Wincenty Okoń zwrócił uwagę, że równie ważna w rozwoju ucznia jest sfera emocjonalna oraz praktyczna. Z kolei pół wieku temu profesor Czesław Kupisiewicz mówił o zachęcaniu uczniów do zdobywania wiedzy czynnej, będącej nieodzownym warunkiem wykonywania czynności nowych, a nie do nabywania tylko wiedzy biernej – przydatnej jedynie przy udzielaniu odpowiedzi na zadane z zewnątrz pytania.

Obserwacje w pracy z uczniami w Gimnazjum Publicznym w Gorzycach Wielkich na lekcjach z przedmiotów przyrodniczych potwierdzają, że największą efektywność edukacyjną osiąga się, wyzwalając w podopiecznych radość uczenia się rzeczy nowych. Warunkiem niezbędnym jest jednak satysfakcja płynąca z praktycznego wykorzystania wiedzy.

Jaką drogą udało się zmienić postawę uczniów niechętnych do nauki w zaangażowanych emocjonalnie? Co sprawiło że zaczęli odczuwać *flow* – czyli przyjemność płynącą z oddania się konkretnym działaniom?

Chcielibyśmy zaproponować autorską metodę kształcenia przyrodniczego, opartą na lekcyjnym projekcie naukowym (LPN).

Lekcyjne projekty naukowe (LPN)

Zajęcia tego typu nawiązują do nauczania z pytaniem problemowym. Mają przede wszystkim mobilizować uczniów do aktywnego udziału w realizacji projektu, uczyć krytycznego myślenia podczas sprawdzania hipotez oraz budować poczucie satysfakcji płynącej z nastawienia na własny rozwój.

Zaprojektowane przez nas LPN wzorowane jest na karcie pracy Marka Piotrowskiego z Akademii Uczniowskiej oraz modelu 5E, promowanego przez NASA. Schemat karty LPN wymusza stosowanie metody naukowej poprzez stawianie pytań badawczych, formułowanie i sprawdzanie hipotez oraz określanie świadomości uczenia się przez uczniów. Metoda ta może być stosowana na typowej lekcji z przedmiotów przyrodniczych jako praca grupowa lub indywidualna. Podczas badań uczniowie realizują kolejno następujące po sobie zadania i polecenia, wykonując także doświadczenia. Preferowana jest praca w grupie, po zakończeniu której następuje prezentacja rezultatów oraz dyskusja nad danym problemem badawczym i oceną projektu na forum klasy.



Jak zrobić bezpieczne opakowanie na jajko zrzucane z II piętra? Zastanawia się uczeń klasy I Gimnazjum w Gorzycach Wielkich, Patryk Zielazny.

Poniżej przedstawiamy kartę pracy dla uczniów według cyklu 5E:

1. Zainteresuj i zaangażuj się.
2. Zbadaj.
3. Wyjaśnij.
4. Rozwiń.
5. Oceń, czego się nauczyłeś?

Określ zakres tematyczny

A. Temat w formie pytania badawczego lub problemowego, na które odpowiedź ma dać doświadczenie.

A1. Podstawowe pojęcia:

Zbadaj

B. Hipoteza – odpowiedź na pytanie badawcze.

B1. Opis doświadczenia (napisz, jakie doświadczenie przeprowadzić, aby potwierdzić lub obalić zaproponowaną przez Ciebie odpowiedź na pytanie badawcze – hipotezę).

B.2. Przebieg doświadczenia (opisz kolejne etapy, jakie są niezbędne do wykonania doświadczenia; określ potrzeby materialne i BHP).

Instrukcja
BHP

Wyjaśnij

C. Zmienne występujące w doświadczeniu:

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna).
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna).
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać, ale kontrolować? (zmienne kontrolne).

C.1. Odnośniki literaturowe.

Rozwiń

D. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia).

D.1. Wnioski z doświadczenia.
Czy wyniki doświadczenia potwierdzają hipotezę? TAK ☐ NIE ☐
Uzasadnij wypowiedź.

Oceń, czego się nauczyłeś?

E. Podsumowanie.
Nauczyłam/Nauczyłem się, że:

Dokończ zdania:
Zaciekawiło mnie .....
Udało mi się .....
Chciałabym/Chciałbym wiedzieć więcej .....
.....
Zauważyłem również .....

E.1. Praca domowa

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z Waszego pomysłu na doświadczenie.

Propozycje LPN z nauk przyrodniczych

Nie można pracować przedstawioną metodą LPN przez cały czas. Ma ona bowiem swoje ograniczenia, ponadto nie wszystkie programowe zagadnienia uda się w nią wpisać. Gwarantujemy jednak, że nawet kilka lekcji w semestrze przeprowadzonych w zaprezentowany sposób jest w stanie zmienić nastawienie uczniów do nauczanego przez nas przedmiotu.

Bardzo wiele emocji w naszych uczniach wzbudziła na przykład realizacja zadania praktycznego: „Jak zrobić bezpieczne opakowanie na jajko zrzucane z II piętra?" Ożywioną dyskusję o sile spójności otworzyło z kolei doświadczenie „Ile kropli zmieści się na 5 groszach? Ciekawym zadaniem okazało się badanie ruchu ciał w otoczeniu i ich matematyczny opis (pomiary przemieszczania się rowerzysty na dłuższym dystansie) oraz konstruowanie modelu rakiety wodnej.

Podczas pracy metodą LPN widać było ogromne zaangażowanie emocjonalne i praktyczne uczniów oraz autentyczne doświadczenie radości poznawczej, która naszym zdaniem jest kluczem do efektywności edukacyjnej.

Radość uczenia się w badaniach i praktyce pedagogicznej

Radość uczenia się i radość chodzenia do szkoły badała jakiś czas temu PISA. Badania te wykazały dodatnią korelację pomiędzy wynikami testów a radością uczenia się, z wyjątkiem niektórych krajów, np. Korei i Japonii. Polska należy według badań PISA[1], opublikowanych w 2012 roku, do siedmiu krajów, w których najmniej uczniów czuje się dobrze w szkole (68,4% uczniów szczęśliwych w szkole). Największą radość z chodzenia do szkoły deklarują Indonezyjczycy (95,7% uczniów) i Albańczycy (94%), a najmniejszą uczniowie z Korei (tylko 60,4%) i Czech (63%). Średnia krajów OECD w tych badaniach wyniosła 80%.

Idąc tropem tych ustaleń, zależało nam przy realizacji projektu, aby nasi uczniowie mogli odczuwać bezpośrednią satysfakcję z uczenia się. Po pierwsze, niezawodnym sposobem na to jest polecenie im, aby zajęli się wytworzeniem różnych produktów projektowych, których funkcjonowanie będą mogli sprawdzić w praktyce. Dzięki temu dostrzegą związek uczenia się z realnym życiem. Po wtóre, warto pamiętać, żeby stwarzać sytuacje dydaktyczne, w których uczniowie zaczną samodzielnie odkrywać zależności między zjawiskami, a nie tylko przyjmować je za gdzieś kiedyś przez kogoś udowodniony pewnik.

Zachęcamy, aby podejmując wyzwania edukacyjne, zważać nie tylko na skuteczność dydaktyczną, ale w równym stopniu liczyć się z efektywnością pedagogiczną – wyzwalaniem radości uczenia się.

1 OECD (2013), PISA 2012 Results: Ready to Learn – Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III), PISA, OECD Publishing.http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en, Source: OECD, PISA 2012 Database, Table III.2.3a. 12 http://dx.doi.org/10.1787/888932963787.

dr Rafał Jakubowski, Sabina Frankiewicz
– nauczyciele w Gimnazjum Publicznym w Gorzycach Wielkich,
realizatorzy eksperymentu pedagogicznego „Radość uczenia się rzeczy nowych"

Wycieczka do Spichlerza Polskiego Rocka w Jarocinie

ROCKOWA LEKCJA

Lekcje muzealne to sprawdzony sposób na uatrakcyjnienie szkolnej codzienności. Miejscem, do odwiedzenia którego nie będziemy musieli podopiecznych zbyt długo namawiać, jest Spichlerz Polskiego Rocka w Jarocinie.

Gdy zdecydujemy się na krótką wycieczkę do Spichlerza, warto zapoznać uczniów z historią Jarocina jako miasta festiwali, organizowanych od początku lat siedemdziesiątych. Warto pospacerować ulicami miasteczka i zatrzymać się w kilku ciekawych miejscach. Jednym z nich jest niewątpliwie jedyny w Polsce pomnik glana usytuowany u zbiegu ulic Świętego Ducha i Wojska Polskiego. Kwadrans przy glanie będzie doskonałą okazją, by porozmawiać z młodzieżą o znaczeniu jarocińskich muzycznych spotkań w rzeczywistości PRL-u i postawić pytania o sposoby prezentacji buntu, które młodzi obserwują wśród rówieśników dziś. Z kolei wielkoformatowe murale, na które natkniemy się, spacerując jarocińskimi uliczkami, w barwny sposób opowiedzą muzyczną legendę miasta. Imponująca galeria street artu powstała jako przedsięwzięcie Muzeum Regionalnego. Zainteresowani mają możliwość skorzystania z usług przewodników, którzy przewidzieli dla turystów dwa warianty tras. Taka wycieczka to wymarzone dla plastyka uzupełnienie zajęć szkolnych, które w porze letniej można połączyć z warsztatami w terenie.

A w Spichlerzu pachnie rockiem

Gdyby jednak pogoda nie dopisywała, nie będziemy się nudzić, wybierając Muzeum Polskiego Rocka. Budynek dawnego spichlerza zbożowego, znajdujący się w zabytkowej strefie miasta, stał się, mimo ograniczonej przestrzeni, miejscem pulsującym muzyką. I to w rockowym rytmie. Multimedialna ekspozycja i przejrzysty układ treści sprawiają, że to miejsce w niczym nie przypomina nudnego obiektu muzealnego. Owszem,



zerkniemy do gablot, w których zgromadzono pamiątki jarocińskich festiwali, ale przede wszystkim będziemy chłonąć muzykę poprzez liczne nagrania, fragmenty multimediów, a wszystko to uzupełnione światłem, kolorem, rekwizytem i interesującą gawędą.

Nie tylko zwiedzanie

Spichlerz Polskiego Rocka oferuje bogatą propozycję zajęć edukacyjnych dla zróżnicowanego wiekowo odbiorcy. Warsztaty mogą tu zaplanować już przedszkolaki, na lekcje muzealne obiekt zaprasza także uczniów wszystkich poziomów edukacyjnych, a studenci Uniwersytetów Trzeciego Wieku także znajdą coś dla