
Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Konferencja

„Doświadczenie przyrody – Razem, czy Osobno?”

Jak powiązać nauczanie z przygotowaniem do egzaminu zewnętrznego?
Czy warto iść wspólną ścieżką edukacyjną
przez gimnazjum i „szkołę średnią”?

MATERIAŁY KONFERENCYJNE

Piła, 6 maja 2014

**Redakcja: dr Danuta Kitowska
Katarzyna Kwaśnik**

**Druk: Poligrafia CDN w Pile
Pila, 2014**

Program Konferencji:

BLOK I - godz. 13.30

1. Otwarcie konferencji – mgr Grzegorz Bogacz, dr Paweł Owskianny
2. „Swojszczyzna” - *jak przekroczyć próg, nauczając przyrody?* - wykład inauguracyjny – dr Paweł Owskianny

BLOK II – godz. 14.40 – ok. 16.30

1. Panel wystąpień nauczycieli przedmiotów przyrodniczych ze szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych (biolodzy, chemicy, fizycy, geografowie)
 - Chemia - Adam Chamier-Ciemiński – *Korelacja pomiędzy III a IV etapem nauczania chemii*, Joanna Blajchert - *W poszukiwaniu sposobu na chemię*
 - Biologia - Barbara Kartuszyńska - *Wymagania egzaminu maturalnego z biologii w 2015 – korelacja pomiędzy III a IV etapem nauczania biologii*, Agnieszka Grała-Wieczorek - *Zajęcia pozalekcyjne i projekty w gimnazjum*
 - Fizyka - Wiesława Idziak - *Nauczanie fizyki w kontekście przygotowania ucznia do egzaminu maturalnego*, Izabela Okrzesik-Fraćkowiak - *Motywacja uczniów do nauki fizyki*
 - Geografia - Ryszard Salwa - *Jak sprostać wymaganiom egzaminu maturalnego z geografii 2015?*, Ewa Ziętowska - *Moje doświadczenia zawodowe*
2. Mini warsztat - „Głos w dyskusji”
3. Obudowa dydaktyczna zajęć – wystąpienie przedstawiciela Wyd. Nowa Era
4. Zakończenie konferencji

dr Danuta Kitowska

*konsultant w Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile,
nauczyciel chemii w I LO im.M.Skłodowskiej-Curie w Złotowie,
pasja; „tworzenie”, ostatnio: sketchnoting
dk@cdn.pila.pl*

WPROWADZENIE

*Za oknem słońce, zieleń, maj – można przytulić się do kwiatów, bosą stopą dotknąć trawy, powędrować do lasu spacerowym krokiem... A wokół nas ludzie w nieustannym ruchu. Wszystko się zmienia, pulsuje. Dajemy się wciągnąć w tę grę bez zasad. Czasami łapiąc oddech czujemy jak bardzo jesteśmy samotni i zagubieni...
A przecież mamy być przewodnikami uczniów i doradcami w ich uczeniu się, pedagogami elastycznie podchodzącymi do zmian programowych i organizacyjnych w oświacie...*

Ostatnie zmiany programowe i organizacyjne zdecydowanie zmieniły strategię nauczania przedmiotów przyrodniczych. I chociaż nie zawsze jesteśmy do niej przekonani, próbujemy się do niej dostosować. Odpowiedzialność za uczenie przedmiotów jest teraz rozłożona na nauczycieli wszystkich etapów edukacyjnych, bowiem na oczekiwany sukces egzaminu maturalnego wpływać będą efekty osiągnięte przez ucznia na II, III i IV etapie edukacyjnym.

Wspólny cel motywuje do współpracy i stanowi swoiste zaproszenie do łączenia nauczycielskich sił. Dlatego właśnie tworzymy tę „PRZYRODNICZĄ PRZESTRZEŃ” dla wzajemnego wspierania się i dzielenia się wiedzą. Budujemy społeczność nauczycieli przyrodników: chemików, biologów, fizyków i geografów, nauczycieli mówiących tym samym językiem i świadomych tego samego azymutu.

Dzisiejsza konferencja inauguruje naszą merytoryczną dyskusję, która ma stać się nie tylko naukowym dyskursem, ale również płaszczyzną wymiany praktycznych uwag i konkretnych propozycji, służących rozwojowi nauczyciela i szkoły. Poza konferencjami proponujemy Państwu „Spotkania Mistrzów” (w czterech grupach przedmiotowych) na wspólnej platformie edukacyjnej. Do naszego grona, jesienią, zaprosimy jeszcze nauczycieli przyrodników ze szkół podstawowych. Jako, że w przypadku naszych dziedzin, bardzo często potrzebna jest nam merytoryczna pomoc, ZOD UAM w Poznaniu, ustanowił patronat naukowy nad tym innowacyjnym przedsięwzięciem.

Życzymy Państwu udanej refleksji nad naszym nauczycielskim działaniem, a po zakończeniu Konferencji wielu inspiracji efektami pracy naszej sieci przyrodniczych Mistrzów☺.

Organizatorzy

dr Paweł Owianny

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

*Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych

Instytut Geoekologii i Geoinformacji, Poznań

**Zamiejskowy Ośrodek Dydaktyczny w Pile

ul. Kołobrzaska 15, 64-920 Pila

owskianny@amu.edu.pl

„Swojszczyzna” - jak przekroczyć próg, nauczając przyrody?

„Powróćmy do starych idei szkolnej edukacji przyrodniczej, zmierzającej do nauki od najmłodszych lat dziecięcych poznawania i rozumienia przyrody bliskiej nam „Swojszczyzny””, pisaliśmy (Kałaka i Owianny, 2009), analizując idee ochrony przyrody i nauczania przyrody w przedwojennych publikacjach polskich profesorów – Adama Wodziczko i Władysława Szafera oraz pilskiego przyrodnika niemieckiej narodowości – Richarda Frase. Czym jest zatem swojszczyzna? – Swojszczyzna jest terenem tuż za domem, za szkołą, itp.; krajobrazem przyrodniczym, który mamy w swoim otoczeniu, zwykle od urodzenia, zamieszkania (z wyboru); ojczyzna lokalna.

Prof. Adam Wodziczko, wybitny propagator edukacji przyrodniczej, pisał już w roku 1932: „Tylko w wolnej przyrodzie, zwłaszcza w rezerwach, można wprowadzić uczniów w zrozumienie istoty biocenozy, naturalnych zespołów, w jakich występują rośliny i zwierzęta, wskazywać na panującą w nich równowagę, którą tak często zaburza bezwzględna i krótkowzroczna gospodarka człowieka.” W referacie będzie zatem mowa o oczywistej potrzebie przekraczania progu szkoły w celu nauczania terenowego zagadnień związanych z nauczaniem przyrody, biologii, geografii, chemii, fizyki, zarówno w podejściu holistycznym, jak i redukcjonistycznym, na każdym poziomie edukacji. Zaprezentowane zostaną przykładowe tereny przyrodnicze w północnej Wielkopolsce, posiadające ogromny potencjał do takiej edukacji, jak i już wykorzystywane w edukacji przyrodniczej.

Dzisiejsza szkoła zbyt rzadko korzysta z terenowej analizy najbliższego środowiska przyrodniczego, ucząc przedmiotów przyrodniczych. Dlatego też będziemy wspólnie próbowali odpowiedzieć na pytania: Dlaczego w obecnym systemie edukacji przyrodniczej tak rzadko przekracza się próg szkoły? Czy wynika to z obecnego systemu edukacji, z decyzji nas - nauczycieli, czy jest konsekwencją małego doświadczenia terenowego, czy braku odpowiednio „przygotowanych” terenów do nauki przyrody? Czy możemy to zmienić? Jak to zmienić? Jakie powinniśmy postawić sobie zadania by wprowadzić zmiany? Co trzeba zrobić, by właściwie połączyć edukację przyrodniczą na poziomie gimnazjalnym, ponadgimnazjalnym? Jak ten proces może wspomóc uniwersytet? Przedyskutujemy stan obecnego systemu nauczania przyrody, podzielimy się swoimi doświadczeniami i wskażemy zadania, które mogłyby usprawnić regionalnie system nauczania przyrody. Zastanowimy się jak możemy uczyć się od siebie dobrych praktyk.

W moim przekonaniu, istnieje także ogromna potrzeba stworzenia swoistego regionalnego centrum edukacji przyrodniczej przy pilskim ośrodku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Obejmować ono winno fragment środowiska przyrodniczego wyposażonego w terenowy sprzęt do obserwacji zmian wybranych czynników ekologicznych, przemian wybranych procesów fizycznych, biologicznych, chemicznych, czy geograficznych. Taki teren eksperymentalny, do prowadzenia zajęć przez nauczycieli danych dyscyplin, jak i z wykorzystaniem kadry uniwersyteckiej, będzie jednym z ważniejszych elementów regionalnej edukacji przyrodniczej. Może być jednym z rozwiązań pozwalających swobodnie przekraczać progi naszych instytucji, by osobno i wspólnie nauczać i kształtować umiejętności młodych ludzi w rozumieniu procesów ekologicznego funkcjonowania Swojszczyzny.

Adam Chamier-Ciemiński

nauczyciel chemii w Zespole Szkół im. Stanisława Staszica w Pile,
staż pracy 29 lat, egzaminator z chemii i matematyki.

Pasje: siatkówka, „pszczołkarstwo”

adamcieminski@poczta.onet.pl

Korelacja pomiędzy III a IV etapem nauczania chemii

1. Nauczanie liniowe – teoria a praktyka

Program liniowy – każda następna część materiału jest dalszym ciągiem poprzedniej, dlatego uczeń danych treści uczy się tylko raz. (Wikipedia)

Zgodnie z założeniami reformy podstawy programowej, chemia nauczana jest na III i IV etapie w sposób liniowy. Założenie to powoduje spore trudności w realizacji treści nauczania na IV etapie edukacyjnym. W swoim wystąpieniu skupię się na dwóch podstawowych kwestiach istotnych dla etapu IV a realizowanych na etapie III.

Jedną z fundamentalnych umiejętności w nauczaniu chemii jest pisanie równań reakcji chemicznych. W tabeli zestawilem wymagania z tej umiejętności na III i IV etapie edukacji.

ETAP III	ETAP IV
3.2) Reakcje chemiczne <ul style="list-style-type: none">opisuje na czym polega reakcjazapisuje odpowiednie równaniadobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych	7.2) Metale <ul style="list-style-type: none">pisze równania reakcji

Zgodnie z nauczaniem liniowym autorzy podstawy programowej nie przewidzieli w IV etapie edukacyjnym czasu na powtórzenie i wyrównanie umiejętności oraz wiadomości uczniów przychodzących z różnych szkół. Jednocześnie w zadaniach egzaminacyjnych etapu III i IV mamy bardzo różne podejście do umiejętności pisania równań reakcji chemicznych

Etap III

W żadnym z dostępnych arkuszy egzaminu gimnazjalnego nie jest sprawdzana umiejętność pisania równań i dobierania współczynników reakcji – umiejętności kluczowej na poziomie rozszerzonym – prawdopodobnie wynika to z testowego sprawdzania wiedzy gimnazjalistów

Etap IV

W zadaniach wymaga się biegłego pisania równań reakcji chemicznych na podstawie informacji z tekstu naukowego (Informator CKE).

Informacja do zadań 11–13

Jedną z metod usuwania tlenku siarki(IV) z gazów spalinowych w instalacjach przemysłowych jest odsiarczanie, zachodzące w dwóch etapach. W etapie I przepuszcza się gazy spalinowe przez zawieszinę węglanu wapnia. W wyniku reakcji powstaje, również w formie zawiesiny, siarczan(IV) wapnia. Etap II tego procesu ma na celu otrzymanie takiego produktu, który można łatwo usunąć z instalacji przemysłowej. W tym celu

przepuszcza się przez zawieszinę siarczanu(IV) wapnia powietrze i przemywa powstającą w tym procesie gęstniejącą porowatą masę wodą. Końcowym produktem w opisanej metodzie jest gips krystaliczny – sól o wzorze $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Na podstawie: www.rafako.com.pl/produkty/575 [dostęp w dniu 24.01.2013]

Zadanie 12. (0–1) Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej w etapie II procesu odsiarczania gazów spalinowych.

Dodatkową trudność sprawia sposób realizacji tych treści nauczania. W gimnazjum są one na ogół realizowane w klasie I i II a w klasach o profilu rozszerzonym szkoły ponadgimnazjalnej w klasie II. Tak długa przerwa powoduje, że u większości uczniów umiejętność dobierania współczynników reakcji jest na niskim poziomie i wymaga od nich samodzielnej pracy w liceum. W nauczaniu spiralnym realizowanym w starej podstawie programowej był przewidziany czas na powtórzenie i wyrównanie poziomu tych umiejętności.

Drugim problemem jest systematyka związków nieorganicznych.

ETAP III	ETAP IV
6.1) ...9) Kwasy i zasady 7.1) ... 6) Sole ...pisze wzory sumaryczne soli.. ...pisze równania reakcji otrzymywania soli	7.1) ... 7) Metale 8.1) ... 13) Niemetale ...przewiduje kierunek przebiegu reakcji metali z kwasami opisuje typowe właściwości chemiczne kwasów ...

Generalnie mamy problem z ustalaniem wzorów sumarycznych soli, metodami otrzymywania soli oraz dobieraniem współczynników reakcji otrzymywania soli. Zdarzają się także problemy z opisem budowy związków nieorganicznych.

Wychodząc na przeciw tym problemom w trakcie roku szkolnego 2013/2014 w ramach zadania domowego uczniowie klas pierwszych o profilu biologiczno – chemicznym LO powtarzali i uzupełniali wiadomości z działów: „Kwasy i zasady” oraz „Sole” realizowane w gimnazjum. Po powtórzeniu i dodatkowym wyjaśnieniu, pisali sprawdzian z powtórnego materiału. Sprawdzian został oparty o zadania z zeszytu ćwiczeń wydawnictwa NOWA ERA oraz o zbiór zadań tego wydawnictwa. Wyniki tego sprawdzianu nie napawają optymizmem. Pomimo dużego nakładu pracy niektórzy uczniowie otrzymali oceny niedostateczne. Pokazuje to jak dużym problemem jest nauczanie liniowe. Najlepsze wyniki uzyskiwali uczniowie którzy brali udział w konkursach chemicznych.

2. Doświadczenia i pokazy chemiczne – marzenia a rzeczywistość.

IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony. Cele kształcenia - wymagania

III. Uczeń bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi, projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne.

Marzeniem każdego chemika jest umożliwienie uczniom samodzielnego wykonywania doświadczeń . W rzeczywistości jest niestety inaczej. W wielu przypadkach ograniczamy

się jedynie do prezentacji multimedialnych, gdyż nie jesteśmy w stanie zapewnić bezpiecznego wykonania doświadczeń, oraz spełnić wymagań SANEPID-u odnośnie przechowywania odczynników chemicznych. Jednym z rozwiązań tego problemu może być nawiązanie współpracy z uczelniami dysponującymi pracownikami chemicznymi z prawdziwego zdarzenia. Sam udział w warsztatach „Chemia w małej skali” nie rozwiąże problemu. Konieczne jest także stworzenie systemu doskonalenia nauczycieli chemii w wykonywaniu doświadczeń w skali mikro co znacznie ogranicza koszty. Szkoda, że nikt z ministerstwa nie wpadł na pomysł doposażenia szkolnych pracowni przedmiotowych np. w ramach projektów unijnych, a tylko skupił się na wymaganiach egzaminacyjnych.

Drugim ważnym problemem jest wymóg realizacji w III etapie edukacyjnym określonych w podstawie doświadczeń chemicznych. Nie ma praktycznie żadnej możliwości sprawdzenia które z doświadczeń zostało zrealizowane przez konkretnego ucznia, a zgodnie z założeniami, uczniów zdających chemię na egzaminie maturalnym (tylko poziom rozszerzony) obowiązują doświadczenia realizowane przez cały okres edukacji chemicznej.

Podsumowując, uczniowie klas z rozszerzoną chemią z powodu zaplanowanego w klasie I dokończenia realizacji zakresu podstawowego (1 godzina w tygodniu!) mają dużą przerwę w praktycznym zastosowaniu wiedzy i umiejętności zdobytych w gimnazjum.

Jednym ze sposobów pomocy uczniom którzy chcą kontynuować naukę chemii na poziomie rozszerzonym jest zachęcanie jak największej ilości uczniów do udziału w konkursie chemicznym.

Przygotowanie się do etapu szkolnego wymaga gruntownego powtórzenia przez ucznia wiadomości o budowie atomu, systematyce związków nieorganicznych oraz reakcjach w środowisku wodnym.

W szkołach ponadgimnazjalnych należy natomiast dążyć do modyfikacji siatki godzin tak, aby już w pierwszej klasie rozpocząć realizację rozszerzenia.

Joanna Blajchert

Nauczyciel chemii w Gimnazjum nr 4 w Pile, 12 lat pracy w gimnazjum.

*Pasja: literatura na temat rozwoju osobistego oraz wspierania innych,
w tym wykorzystanie w edukacji dzieci i młodzieży*

bsjoanna@gmail.com

W poszukiwaniu sposobu na chemię

W rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 2009 roku o podstawie programowej określono zakres celów oraz treści kształcenia, a więc dokładnie podano czego szkoła ma nauczyć przeciętnego ucznia na każdym etapie edukacji.

Dla każdego przedmiotu nauczania opracowano podstawowe cele kształcenia w postaci wymagań ogólnych oraz treści nauczania jako wymagania szczegółowe.

Założono przy tym ciągłość (liniowość) kształcenia uczniów pomiędzy poszczególnymi etapami kształcenia, głównie pomiędzy gimnazjum i szkołą ponadgimnazjalną, gdzie złączono treści programowe. W gimnazjum, dla przedmiotu chemia wyróżniono trzy główne cele kształcenia – wymagania ogólne:

I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.

Uczeń pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych; zna związki właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływ na środowisko naturalne; wykonuje proste obliczenia dotyczące praw chemicznych.

III. Opanowanie czynności praktycznych.

Uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne.

Treści nauczania są podzielone na 9 części, zawierających od 4 – 17 punktów. Uwzględniają one wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne, w tym doświadczenia chemiczne.

Zgodnie z założeniami, „nauczyciele na III etapie edukacyjnym, **powinni wygospodarować czas na eksperymentowanie, metody aktywizujące, realizowanie projektów edukacyjnych oraz wycieczki dydaktyczne**”. Ponadto, w komentarzach do podstawy programowej można znaleźć zapisy informujące o tym „**że „aby edukacja w zakresie chemii była skuteczna, zalecane jest prowadzenie zajęć w niezbyt licznych grupach, w salach wyposażonych w niezbędne sprzęty i odczynniki chemiczne**”. Takie założenia powinny gwarantować odniesienie sukcesu edukacyjnego w kształceniu uczniów.

Niestety, w tym miejscu, jako nauczyciele chemii, napotykamy na duży problem związany z liczebnością klas – zwykle uczniów jest ponad 20, a nawet do 29 w jednej klasie.

Ideą byłaby możliwość prowadzenia zajęć z podziałem na dwie grupy po około 12 – 14 uczniów, zwłaszcza podczas lekcji z wykorzystaniem eksperymentu.

Kolejną trudność, to efektywne zrealizowanie wszystkich treści z podstawy programowej (która jednocześnie stanowi wymagania egzaminacyjne), do czasu egzaminu zewnętrznego,

czyli do połowy kwietnia. Przypomnijmy, że w cyklu kształcenia są 4 godziny chemii, czyli np. w klasie pierwszej dwie, w drugiej – jedna i w trzeciej – jedna godzina w tygodniu.

W ciągu kilku lat obowiązywania nowej podstawy programowej prowadziłam wzmoczone działania w kierunku poprawnej realizacji jej założeń. Poszukiwałam sposobów na poszerzenie działalności szkoły w zakresie ciągłego doskonalenia kształcenia nie tylko chemii, ale też innych przedmiotów przyrodniczych. Wiele z nich w wyraźny sposób wpłynęło na poprawę kompetencji uczniów w obszarze treści programowych, a także na poziom zainteresowania młodzieży gimnazjalnej przedmiotami przyrodniczymi, a głównie eksperymentalnymi.

Współpraca z CENTRUM CHEMII W MAŁEJ SKALI w Toruniu (rok szkolny 2009/2010)

Współpraca zaczęła się od zorganizowania przez mnie warsztatów chemicznych dla kilku klas, podczas których uczniowie, a także ja poznaliśmy technikę eksperymentowania w małej skali. Tego samego dnia pracownicy Centrum Chemii w Małej Skali przeszkolili w naszym gimnazjum nauczycieli chemii i przyrody z powiatu pilskiego.

Od tamtej pory co roku zapraszam pracowników Centrum do prowadzenia zajęć warsztatowych z chemii, obejmujących uczniów wszystkich klas naszego gimnazjum (od trzech lat są one elementem szkolnego Festiwalu Nauki).

Regularnie, w miarę możliwości, wykorzystuję tę technikę eksperymentowania podczas lekcji chemii oraz na kółku chemicznym.

Współpraca z CENTRUM NAUKI KOPERNIK w Warszawie (od grudnia 2009 roku)

Początkiem mojego zainteresowania działalnością CNK, było wzięcie udziału (razem z inną nauczycielką) w konkursie współorganizowanym przez czasopismo „Chemia w szkole” na scenariusz lekcji chemii z wykorzystaniem eksperymentów opartych na substancjach dostępnych w życiu codziennym. Nagrodą było uczestnictwo w trzydniowej konferencji w Warszawie pt. „Pokazać – Przekazać” dla nauczycieli pasjonatów. Jeszcze dwukrotnie wzięłam udział w kolejnych edycjach tej konferencji. Znalazłam tam mnóstwo inspiracji do pracy w szkole.

Poznałam tam ideę **Klubów Młodego Odkrywcy**, zaprosiłam animatorów KMO do przeprowadzenia w Gimnazjum nr 4 szkolenia dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych i przyrody, a następnie razem z nauczycielką fizyki założyłyśmy Klub Młodego Odkrywcy w naszej szkole. Wzięłyśmy też udział w Forum Opiekunów Klubów Młodego Odkrywcy w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. W naszej szkole już dwa lata działa klub Amatorzy Nauki, wykorzystujemy głównie zagadnienia fizyczne i chemiczne. Pracujemy zgodnie z celami KMO, czyli chcemy rozbudzać zainteresowanie nauką, inspirować uczniów do samodzielnego zdobywania wiedzy, rozwijać umiejętności prowadzenia eksperymentów, zadawania pytań i wyciągania wniosków, a jednocześnie rozwijać aktywność i kreatywność.

Dzięki zrzeszeniu w ogólnopolskiej sieci klubów mogłam zaprosić do przyjazdu do Gimnazjum nr 4 objazdową wystawę „EKSPERYMENTUJ” z Centrum Nauki Kopernik.

W marcu i kwietniu 2013 roku przez dwa dni w ramach szkolnego Festiwalu Nauki wystawę tę, złożoną z interaktywnych eksponatów z różnych dziedzin nauki, obejrzelі wszyscy uczniowie naszego gimnazjum, niektórych szkół podstawowych, gimnazjalnych oraz chętni mieszkańcy Piły i okolic. Równocześnie animatorzy z CNK przeprowadzili serie pokazów z ciekłym azotem pt. „Niskie temperatury”.

FESTIWALE NAUKI (od marca 2012 roku)

Do tej pory zorganizowałam w naszym gimnazjum trzy Festiwale Nauki. Początkowo opierały się na przedmiotach przyrodniczych – chemia, fizyka, biologia, geografia oraz matematyka, lecz zostały rozszerzone o zagadnienia artystyczne, filmowe i językowe. Część zajęć prowadzili nauczyciele Gimnazjum nr 4, a część pracownicy Centrum Chemii w Małej Skali i Centrum Nauki Kopernik. Poza tym odbywały się pokazy astronomiczne w dwóch kopalach objazdowego planetarium. Do naukowych wykładów zaprosiłam panią konsultantkę fizyki z CDN, a także profesora fizyki z PWSZ.

Każdy festiwal trwa cały dzień, a młodzież styka się z nauką w bezpośredni sposób np. uczniowie samodzielnie przeprowadzają elektrolizę wody czy badają budowę wewnętrzną ryby. Efektem jest zawsze radosne zaangażowanie, rozbudzenie zainteresowania nauką i rozwój samodzielności.

I i II MIĘDZYGIMNAZJALNY KONKURS CHEMICZNO – FIZYCZNY „O złotą probówkę”

Dwa lata temu, wspólnie z nauczycielką fizyki, opracowałam i przeprowadziłam pierwszy tego rodzaju konkurs w naszym mieście. Połączyłyśmy wiedzę teoretyczną z praktyczną, kładąc nacisk na sprawdzenie umiejętności projektowania i wykonywania doświadczeń oraz formułowania poprawnych obserwacji i wniosków. W konkursie zmagaly się trzyosobowe drużyny z pilskich gimnazjów. Nasz pomysł okazał się na tyle atrakcyjny i wartościowy, że w maju tego roku został wykorzystany i nieco rozszerzony przez Gimnazjum nr 5. Organizowanie tego typu konkursów pozwala uczniom pogłębić zainteresowanie naukami przyrodniczymi, doskonalić techniki eksperymentowania, a także rozwiązywania problemów w sposób twórczy.

INNOWACJA PEDAGOGICZNA „Poznajemy tajniki chemii i fizyki”

Na bazie współpracy międzyprzedmiotowej wspólnie z nauczycielką fizyki opracowałyśmy i realizujemy innowację pedagogiczną „Poznajemy tajniki chemii i fizyki”. Innowacją objęto jedną klasę w trzyletnim cyklu kształcenia. Podstawowym założeniem jest prowadzenie zajęć z podziałem na dwie grupy, a równocześnie wprowadzenie nietypowych metod pracy w oparciu o współpracę z PWSZ w Pile, Centrum Chemii w małej Skali w Toruniu oraz Centrum Nauki Kopernik w formie Klubu Młodego Odkrywcy. Spodziewamy się, że zrealizowanie założeń innowacji zaowocuje zwiększeniem poziomu wiedzy i umiejętności z chemii i fizyki, a także aktywności i samodzielności młodzieży.

Krótkie podsumowanie

Chemia jest jednym z trudniejszych przedmiotów szkolnych, ale stwarzającym najwięcej możliwości zainteresowania nim uczniów.

Jednak wymagania związane z pełną i efektywną realizacją podstawy programowej w obecnym kształcie przy małej ilości godzin, licznych klasach, a nierzadko przy niedoborze odpowiedniego wyposażenia stwarza nauczycielom chemii wiele trudności. Konieczne staje się, więc zaangażowanie nauczycieli w wypracowanie dodatkowych form pracy w swoich szkołach. Pomocne może być korzystanie z pomocy instytucji wspierających nauczycieli i edukację.

Barbara Kartuszyńska

emerytowany nauczyciel biologii, staż pracy 36 lat,

egzaminator z biologii. Pasje: ornitologia

basiakar@poczta.onet.pl

Wymagania egzaminu maturalnego z biologii w 2015 – korelacja pomiędzy III a IV etapem nauczania biologii

Nowa podstawa programowa ujmuje w zakresie nauczania treści na poziomie podstawowym tylko dwa działy nauk biologicznych tj. biotechnologię i inżynierię genetyczną oraz różnorodność biologiczną i jej zagrożenia. Treści te realizowane są w klasach pierwszych szkoły ponadgimnazjalnej, tj. w czasie 30 godzin czyli na jednej godzinie lekcyjnej w tygodniu.

Natomiast egzamin maturalny od 2015 roku zobowiązuje absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej do zdawania jednego przedmiotu na poziomie rozszerzonym niezależnie od tego czy uczył się go na poziomie rozszerzonym czy też nie. Wśród nich jest biologia, której nie będzie już można zdawać na poziomie podstawowym. Treści ujęte w podstawie programowej biologii na poziomie rozszerzonym realizowane tylko w ciągu 2 lat nauki obejmują cały zakres biologii realizowany w dawnej szkole średniej w ciągu 4 lat nauki i obejmują 240 godzin, które stanowią minimum godzin przeznaczonych na realizację przedmiotu ogólnego.

Biologię w zakresie rozszerzonym na IV etapie edukacyjnym należy traktować jako zaawansowany kurs przygotowujący do studiów na kierunkach wymagających solidnych podstaw z tej dziedziny nauk przyrodniczych (z komentarza do podstawy programowej). Programy nauczania biologii uwzględniają również założoną w reformie spójność programową III etapu edukacyjnego z I rokiem nauki na IV etapie edukacyjnym i zakładają poszerzenie oraz pogłębianie wiedzy na bazie wiadomości i umiejętności uzyskanych na niższych etapach edukacyjnych. Konieczne jest zatem, by nauczyciele zapoznali się z podstawą programową biologii gimnazjum i klasy I szkoły ponadgimnazjalnej, by wiedzieć, jakich wiadomości i umiejętności powinien oczekiwać od uczniów. Należy przy tym pamiętać, że zdobyte na wcześniejszych etapach wiadomości i umiejętności obowiązują w szkole ponadgimnazjalnej i będą również sprawdzane egzaminem maturalnym.

Biologia w zakresie rozszerzonym jest realizowana podobnie jak obecnie dla zainteresowanych uczniów, którzy wybiorą ją, planując zdawanie matury z tego przedmiotu i dalszą edukację na kierunkach przyrodniczych oraz medycznych wyższych uczelni.

W programach zwraca się szczególną uwagę na wykorzystanie na zajęciach z uczniami metody naukowej, w tym doświadczenia, obserwacji i projektu badawczego – zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i terenowych. Ze względu na ograniczoną liczbę godzin, przeznaczoną w wersji minimum na realizację zakresu rozszerzonego, nie jest możliwe w pełni wykorzystanie metody laboratoryjnej.

Jakie są założenia programów biologii na poziomie rozszerzonym ?

Cele kształcenia – wymagania ogólne zawarte w podstawie programowej

- I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.
- II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego.
- III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych.
- IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.
- V. Rozumowanie i argumentacja.
- VI. Postawa wobec przyrody i środowiska.

Określone są w nich umiejętności niezbędne w kształceniu przyrodniczym i realizacji prac badawczych. Umiejętności te warunkują krytyczne i twórcze podejście do rzeczywistości przyrodniczej, konieczne w pracach badawczych na każdym etapie edukacji.

Zatem uczeń kończący gimnazjum powinien być już wyposażony w fundamentalną wiedzę i myślenie biologiczne. Zdaję sobie sprawę, że jednym z najważniejszych zadań w trakcie edukacji w gimnazjum jest przygotowanie do zewnętrznego egzaminu, bo od tego wyniku zależy czy uczeń dostanie się do wymarzonej szkoły.

Jak to zrobić ? Odwieczne pytanie nauczyciela.

Rozwiązywanie jak największej liczby testów i ćwiczenie w udzielaniu odpowiedzi kluczowych to sposób bardzo pracochłonny, ale bywa skuteczny. Nauka myślenia przyczynowo - skutkowego pozwala na rozwój myślenia biologicznego. Samodzielne wykonywanie eksperymentów, ale bardzo dokładne ich omówienie przez nauczyciela. Na początku precyzyjne sformułowanie problemu badawczego, wybór próby badawczej, kontrolnej, parametru za pomocą, którego określamy wyniki i nauka wyciągania wniosków. Bez takiego działania samo wykonanie doświadczenia nie rozwiniemy myślenia biologicznego.

Rola nauczyciela biologii jest bardzo trudna, gdyż zakres materiału zawarty w podstawie programowej jest bardzo obszerny. Musimy ukazać praktyczne zastosowanie zdobywanej wiedzy, gdzie można ją wykorzystać, ile zyskujemy gdy zdobytą wiedzę praktycznie wykorzystamy. Ponieważ treści do zapamiętania w biologii jest bardzo dużo, uczeń powinien uczyć się na podstawie skojarzeń, nauczyciel może mu je podsuwać.

Metody aktywizujące? Mam do nich sceptyczny stosunek, pewnie będę odosobniona w tym poglądzie. Sama kiedyś byłam nimi zachwycona. Wypróbowałam i niestety powróciłam do swoich starych sprawdzonych metod ze mną w roli głównej. Owszem dzieje się wiele na lekcji i wydawałoby się, że będą tego efekty, ale okazuje się, że niewielu uczniów z tego skorzysta. Lekcja taka nie zmęczy nauczyciela, dla ucznia szybko mija.

Natomiast jestem zachwycona włączeniem w celu upogładowienia treści omawianych na lekcjach krótkich filmów, prezentacji, modeli przygotowanych w multibookach. Projektor multimedialny, mikroskop z kamerą video i możliwością podłączenia do projektora to niezbędne wyposażenie pracowni biologicznej. Wykonywanie samodzielne na lekcji

preparatów jest konieczne, ale podsumowanie ukazane na projektorze pozwala sprawdzić poprawność wykonywanego ćwiczenia.

Samo rozbudzenie zainteresowania przyrodą powinno dokonywać się na wczesnych etapach edukacji przedszkolnej i szkolnej. Natomiast późniejsze etapy powinny ucznia doposażać w wiedzę, która pozwala zrozumieć zjawiska przyrodnicze. Z powyższych przesłanek wynikają istotne zadania i działania w zakresie kształcenia i nauczania szczególnie dla gimnazjów, które następnie winne być przejęte przez szkoły ponadgimnazjalne.

Istotą nauczania na jednym i drugim etapie edukacyjnym, tj. III i IV, powinno być wyposażenie przyszłego maturzysty nie tylko w wiedzę, ale chyba przede wszystkim w umiejętności przedmiotowe, do których należy zaliczyć:

- korzystanie z różnych źródeł informacji biologicznej,
- myślenie biologiczne ze szczególnym zwróceniem uwagi na myślenie przyczynowo-skutkowe,
- praktyczne wykorzystanie wiedzy biologicznej.

Umożliwienie uczniowi przyswajania takich kompetencji wymaga dużego zaangażowania i nakładu pracy ze strony nauczyciela przedmiotu. Nie tylko zdobyć wiedzę, ale lepiej zrozumieć cele operacyjne tj. zakres w nich zawarty np. oceń, podaj, przedstaw, sformułuj czy wyjaśnij.

Myślę, że na główne pytanie dzisiejszego spotkania *razem czy osobno?* znajduję tylko jedną odpowiedź – razem bo osobno nie jest możliwe.

Agnieszka Grala-Wieczorek,

nauczyciel biologii i wychowania do życia w rodzinie,

pracuje od 14 lat w Gimnazjum nr 5 w Pile,

nauczyciel dyplomowany, szkolny koordynator projektów edukacyjnych;

pasja: szeroko pojęta fotografia przyrodnicza

Adres e-mail: agnieszka_grala@wp.pl

Zajęcia pozalekcyjne i projekty w gimnazjum

Podstawa programowa zobowiązuje nas biologów do realizowania wraz z uczniami doświadczeń i obserwacji.

Są to:

Doświadczenia:

- wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla,
- sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion,
- wykazujące rolę składników chemicznych kości,
- sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,
- sprawdzające obecność skrobi w produktach spożywczych;

Obserwacje:

- mikroskopowych preparatów trwałych (np. tkanki zwierzęce, organizmy jednokomórkowe) i świeżych (np. skórka liścia spichrzowego cebuli, miąższ pomidora, liść moczarki kanadyjskiej, glony, pierwotniaki),
- zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego,
- wykazujących obecność plamki ślepej na siatkówce oka,
- w terenie przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt,
- w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej.

Idea wspaniała i konieczna. Nie ma nic lepszego niż samodzielne odkrywanie tajemnic przyrody. Zaplanowane, przeprowadzone przez ucznia doświadczenie pozostanie w pamięci na długo.

W tym miejscu można zacząć narzekać na niewystarczająco wyposażone pracownie, małą liczbę godzin (dla biologii to 4 godziny realizowane w naszym gimnazjum w systemie 2-1-1), niechęć części uczniów do własnych inicjatyw itd. Ale można również iść ścieżką radości, entuzjazmu i jak to nazywam „szaleństwa biologicznego”. To również **aż** 4 godziny w cyklu. Rzeczywiście, mała liczba godzin zmusza do sporego tempa pracy, selekcjonowania informacji. Szukamy rozwiązań, złotego środka, z różnymi efektami, bo wiele zależy również od współuczestników procesu nauczania – naszych podopiecznych.

Część doświadczeń można realizować w trakcie zajęć lekcyjnych, część w formie pracy domowej długoterminowej (np. badanie właściwości fizycznych i chemicznych kości, kiełkowania nasion fasoli czy rzeżuchy). Te wspólnie przeprowadzone doświadczenia są bazą

do prawidłowego stawiania hipotez, sporządzania kart pracy, wreszcie obserwacji i wyciągania prawidłowych wniosków. Uczniowie utrwalają w ten sposób pojęcia: problem badawczy, hipoteza, próba kontrolna i badawcza, obserwacja, wnioski itp.

Tyle **trzeba**. Ale co **można** zrobić? Tu ogranicza nas tylko fantazja. Własna lub uczniów. W tym miejscu sprawdzają się doskonale zajęcia pozalekcyjne. Zarówno dla uczniów zdolnych jak i tych mniej zainteresowanych biologią. Bo nie jest powiedziane, że uczeń mniej zdolny nie obudzi w sobie odkrywcy, eksperymentatora, badacza. Miałam okazję się tym przekonać biorąc udział w programie Akademia Uczniowska - kursy internetowe „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” oraz „Projekty edukacyjne Akademii Uczniowskiej” prowadzonym przez Centrum Edukacji Obywatelskiej współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Uczniowie pracowali w ramach Szkolnych Kół Naukowych (tzw. SKN-ach) dobrani losowo. Nierzadko, ci po których nikt by się tego nie spodziewał pracowali najefektywniej. Ważną rzeczą jest również rola nauczyciela w tego typu przedsięwzięciach. W Akademii Uczniowskiej nauczyciel jest mentorem wspierającym działania uczniów, przekazującym informację zwrotną. Nieco ukierunkowuje, ale nie narzuca własnych rozwiązań, nie forsuje własnych pomysłów. Pozwala popełniać błędy i co ważne wyciągać z nich wnioski. To uczniowie planują wszystko od początku do końca. Temat, doświadczenia i eksperymenty, które przeprowadzą. Formułują pytania badawcze i hipotezy, pogłębiają rozumienie pojęć kluczowych, prowadzą wzajemne nauczanie wcielając się w rolę nauczyciela, tworzą gry edukacyjne. Udział w AU zaowocował przekazaniem szkole dwóch wysokiej klasy mikroskopów z kamerą USB wykorzystywanych podczas lekcji biologii i na zajęciach pozalekcyjnych.

Zajęcia pozalekcyjne oraz projekty edukacyjne wpływają na lepsze, pełniejsze poznanie i postrzeganie świata. Jestem przekonana, że w ten sposób uczniowie lepiej przygotowują się do dalszych etapów edukacyjnych.

Wiesława Idziak

Nauczyciel fizyki, Zespół Szkół Ogólnokształcących w Jarocinie, od 27 lat doradca metodyczny z fizyki w Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Kaliszu, egzaminator egzaminu gimnazjalnego z zakresu przedmiotów mat.-przyr. oraz egzaminu maturalnego z fizyki, ekspert do wdrażania podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Realizatorka wielu szkoleń dla nauczycieli z zakresu dydaktyki i metodyki nauczania fizyki.

w.idziak@wp.pl

Nauczanie fizyki w kontekście przygotowania ucznia do egzaminu maturalnego

Liniowy charakter podstawy programowej kształcenia ogólnego wymusza na nauczycielach kolejnych etapów edukacyjnych solidnego zrealizowania wymagań edukacyjnych. Egzamin maturalny od 2015 r. będzie charakteryzowała zasada kumulatywności. Egzamin maturalny będzie sprawdzał, w jakim stopniu absolwent spełnia wymagania z zakresu danego przedmiotu określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla IV etapu edukacyjnego w zakresie rozszerzonym i podstawowym. Zadania w arkuszu egzaminacyjnym mogą również odnosić się do wymagań przypisanych do etapów wcześniejszych, tj. III (gimnazjum). Zatem za wyniki egzaminu maturalnego z fizyki również odpowiadają nauczyciele gimnazjum (choć w znacznie mniejszym stopniu).

Podstawa programowa z fizyki dokładnie określa wymagania ogólne, przekrojowe i doświadczalne.

Idea zmian egzaminu maturalnego dotyczy:

1. Metodologii:

- uczenie metod poznawania,
- opisu i interpretacji,
- wyjaśniania, przewidywania, rekonstruowania.

2. Kompetencji kluczowych:

w PP znajdują się umiejętności wspólne dla wielu przedmiotów np. uczeń:

- tworzy i przetwarza informację,
- dostrzega zależności, związki przyczynowo-skutkowych,
- projektuje rozwiązania.

3. Zadań z wyposażeniem:

- odejście od zadań prostych,
- sprawdzanie umiejętności złożonych.

Zadania w arkuszu maturalnym z fizyki na poziomie rozszerzonym mają na celu sprawdzenie w szczególności:

- ▶ znajomości i umiejętności definiowania pojęć, zrozumienie własności wielkości fizycznych oraz znajomości praw opisujących procesy i zjawiska fizyczne,

- ▶ umiejętności przedstawiania własnymi słowami głównych tez podanego tekstu popularnonaukowego z dziedziny fizyki lub astronomii, ewentualne sformułowanie w sposób merytorycznie poprawny informacji podanej językiem potocznym,
- ▶ umiejętności rozwiązywania postawionego problemu na podstawie informacji przedstawionych w różnej formie oraz umiejętności ich przetwarzania i analizowania,
- ▶ umiejętności tworzenia opisowego modelu przedstawionego procesu w oparciu o wymagane, znane zjawiska fizyczne oraz konstruowania formuł matematycznych łączących kilka zjawisk,
- ▶ umiejętności planowania i opisu wykonania prostych doświadczeń wymienionych w podstawie programowej oraz innych bezpośrednio związanych z wymaganiami szczegółowymi podstawy programowej,
- ▶ umiejętności analizy wyników wraz z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.

Na podstawie powyższych wymagań, w nauczaniu i uczeniu się fizyki najistotniejsza jest głęboka analiza fizyczna problemu. Każde zadanie, problem, należy przeanalizować pod względem zachodzących zjawisk, praw czy zasad fizycznych. Analizę taką w większości przypadków ułatwia prosty rysunek, szkic, schemat. Dalszym etapem jest rozwiązanie matematyczne, zastosowanie odpowiednich algorytmów itp.

Kolejnym ważnym aspektem jest planowanie doświadczeń. Podstawa programowa wymusza na nauczycielach gimnazjum wykonanie 14 obowiązkowych doświadczeń, z czego co najmniej połowę muszą wykonać samodzielnie uczniowie. Dostrzega się wśród uczniów gimnazjum wzrost umiejętności doświadczalnych lecz dotyczą one najczęściej umiejętności wykonania doświadczenia zgodnie z otrzymaną instrukcją. W dużym stopniu uczniowie gimnazjum mają trudności z opisem wykonanego doświadczenia.

Istotną trudność na każdym etapie edukacyjnym sprawia wnioskowanie i interpretacja końcowa przeprowadzonego eksperymentu.

Podsumowując najważniejsze aspekty nauczania fizyki na III i IV etapie edukacyjnym należy zwrócić uwagę na:

- ▶ analizę fizyczną i interpretację graficzną problemu,
- ▶ umiejętność obserwacji i opisu zjawiska,
- ▶ umiejętność planowania i wykonywania doświadczeń,
- ▶ umiejętność wnioskowania i interpretacji końcowej.

Izabela Okrzesik-Frąckowiak,

nauczyciel fizyki i informatyki w Gimnazjum im. Jana Pawła II w Wieleniu, nauczyciel konsultant CDN w Pile. Twórczyni programów rozwojowych i szkoleniowych, ekspert wchodzący w skład komisji egzaminacyjnych i kwalifikacyjnych dla nauczycieli ubiegających się o stopień awansu zawodowego MEN, rzeczoznawca do spraw podręczników szkolnych do kształcenia ogólnego przeznaczonych do nauczania fizyki prowadzoną przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania. Pasja: ludzie i ich podróż ku pełni siebie.

i.okrzesikfrackowiak@gmail.com

Motywacja uczniów do nauki fizyki

Celem wdrażania zmian programowych i organizacyjnych w szkołach jest podniesienie jakości kształcenia oraz lepsze przygotowanie młodzieży do życia we współczesnym społeczeństwie poprzez rozwijanie kompetencji kluczowych, zróżnicowanie form kształcenia ogólnego i zawodowego oraz dostosowanie ich do zmian zachodzących na rynku pracy. W trakcie całego cyklu kształcenia uczniowie powinni zdobyć kompetencje kluczowe, na które składają się wiedza, umiejętności i postawy pozwalające na świadome funkcjonowanie w życiu społeczno-gospodarczym. Ze względu na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy za szczególnie istotne uznano stworzenie warunków, dzięki którym wzrośnie liczba uczniów zainteresowanych naukami ścisłymi i technicznymi, a w ich następstwie liczba studentów wybierających taką ścieżkę edukacyjną. Rola nauczyciela fizyki polega na wprowadzeniu takich metod i technik motywujących, aby przynosiły efekty kształcenia. Do takich metod zaliczymy m.in. metoda: Teczka/Portfolio, eksperymentowanie i obserwacje prowadzone metodą naukową, wzajemne nauczanie.

Metoda: Teczka/Portfolio, polega na gromadzeniu przez uczniów swoich prac oraz innych materiałów, które uznają za przydatne w nauce. Uczy ona organizacji pracy. Dla nauczyciela uczniowskie teczki mogą być pomocą (lub podstawą) przy ocenianiu indywidualnych postępów uczniów. Pod koniec semestru można poprosić, by przejrzały swoje teczki, napisały kilka zdań podsumowujących na temat dorobku semestru, oznaczyły gwiazdką te rzeczy, które najbardziej im się podobają i wybrały kilka prac do pokazania rodzicom. W wypadku uczniów klas III, z których wielu ma zwyczaj biernego wypełniania stawianych przez nauczyciela zadań, najpierw należy dokładnie wyjaśnić, do czego mają służyć teczki i jak je prowadzić. Materiały w teczce powinny:

1. Organizować w przejrzystą całość pracę ucznia tak, żeby łatwo było prześledzić jego postępy i zainteresowania.
2. Odzwierciedlać zarówno aktualne doświadczenia ucznia jak i cele, które sobie stawia. To umożliwi uczniowi sprawowanie kontroli nad procesem uczenia się.
3. Dokumentować w spójny i wymierny sposób pracę ucznia, by mógł się nią wykazać na zajęciach.

Eksperymentowanie i obserwacje prowadzone metodą naukową. Eksperyment badawczy, obserwacja i zajęcia z pytaniem problemowym to formy poznania metodą naukową. Mogą być one przygotowane przez nauczyciela ale także przez uczniów. Pierwszym krokiem/etapem w eksperymencie jest postawienie pytania badawczego. Pozwala to

ukierunkować myśli i skoncentrować uwagę uczniów na badanym problemie. Warto zwrócić uwagę na to, by pytania badawcze nie miały formy zamkniętej i nie sugerowały gotowej odpowiedzi, np. Jaki jest wpływ telefonów komórkowych na młodzież gimnazjalna? Następnie uczniowie sformułują hipotezę, czyli prawdopodobną, przewidywaną i wymyśloną odpowiedź na pytanie badawcze na podstawie wcześniejszej wiedzy bądź własnych przypuszczeń. Przed wykonaniem eksperymentu nie ma złych lub dobrych hipotez, każda, nawet najbardziej śmiała jest dopuszczalna. Na dalszym etapie pracy weryfikujemy postawioną hipotezę, tak, abyśmy ją mogli odrzucić bądź przyjąć jako prawdziwą. Jeśli żadna z tych dwóch opcji nie jest możliwa, oznacza to ponowne przemyślenie doboru metod badawczych i przeprowadzenie kolejnego eksperymentu.

Kolejnym krokiem/etapem jest określenie zmiennych doświadczalnych: zmiennej niezależnej, zmiennej zależnej i zmiennych kontrolnych. Czynniki wybrany jako zmienna niezależna będzie zmieniany w trakcie eksperymentu. Wszystkie pozostałe czynniki, które zostały określone na początku planowania eksperymentu, muszą pozostać stałe. Te czynniki nazywane są zmiennymi kontrolnymi. Zmienna zależna jest to parametr mierzony podczas doświadczenia. W eksperymencie trzeba przygotować układ doświadczalny, który składa się z próby badawczej i próby kontrolnej. Bez kontroli nie można jednoznacznie stwierdzić, czy wyniki doświadczenia są wiarygodne. Obserwacja prowadzona metodą naukową to zaplanowane gromadzenie faktów, bez wprowadzania jakichkolwiek ingerencji w badane zjawisko.

Wzajemne nauczanie. Zadaniem uczniów jest przygotowanie dla koleżanek i kolegów zajęć, w których wykorzystane są: własna wiedza, umiejętność prowadzenia eksperymentów, obserwacji, praca z pytaniami problemowymi, tworzenie ćwiczeń i zadań, gry edukacyjne.

Uczniowie są często ekspertami w nowoczesnych technikach komputerowych, więc mogą przygotować fragment zajęć z wykorzystaniem swoich mocnych stron. Świetnie sprawdzają się lekcje, na których można wykorzystać technologię informacyjną zasoby Internetu on-line albo zapisane na dysku komputera. Ciekawym pomysłem mogą być też różnorodne gry, w których uczestniczą wszyscy uczniowie. Można wykorzystać na przykład: zasady domino, układanek, gier karcianych, planszowych i stolikowych, komputerowych, zaadaptować reguły znanego teleturnieju. Po przeprowadzonych zajęciach uczniowie przygotowujący wzajemne nauczanie upewniają się, czy ich koleżanki i koledzy nauczyli się tego, na czym im zależało. Jako sprawdzian uczniowie przygotowują taką formę, która pozwala zweryfikować poziom wiedzy uczących się na temat, którego dotyczyło wzajemne nauczanie. Świetnie sprawdzają się rebusy, ciekawą formą są video rebusy. Gra planszowa to kolejny pomysł na sprawdzian, uczestniczy w niej cała klasa, a pionkami mogą być uczniowie. Zawsze też można wykorzystać zdolności manualne, z plasteliny zbudować modele cząsteczek i prosić kolegów – uczniów, aby opowiedzieli nam o tym, co widzą i co na ten temat wiedzą. Sprawdzian przygotowany przez uczniów nie podlega ocenie, nikt nie wykonuje go po to, aby koleżance lub koledze wystawić stopień. Największą nagrodą dla grupy przygotowującej wzajemne nauczanie będzie to, że rówieśnicy nauczą się czegoś nowego. W sytuacjach wymagających pomocy uczniów wspiera nauczyciel swoją radą, dzieli się doświadczeniem, a przede wszystkim jest inspiracją.

Ryszard Salwa

Nauczyciel dyplomowany geografii w I Liceum Ogólnokształcące w Pile, staż pracy 33 lata

Pasje: turystyka

ryszard.salwa@asta-net.com.pl

Jak sprostać wymaganiom egzaminu maturalnego z geografii 2015?

Nowa podstawa programowa odeszła od nauczania koncentrycznego w zakresie nauczania treści na poziomie podstawowym.

Natomiast egzamin maturalny od 2015 roku zobowiązuje absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej do zdawania jednego przedmiotu na poziomie rozszerzonym niezależnie od tego czy uczył się go na poziomie rozszerzonym w tejże szkole czy też nie. Wśród takich przedmiotów znajduje się geografia, której nie będzie już można zdawać na poziomie podstawowym.

Jeżeli szkoła ponadgimnazjalna umożliwi absolwentowi gimnazjum wybór nauczania na poziomie rozszerzonym to decyzja o zdawaniu egzaminu maturalnego budzi małe obawy i jest raczej ukierunkowana na powodzenie z większym lub mniejszym sukcesem, który zależy od wielu zarówno obiektywnych jak i subiektywnych czynników.

Z wieloma obawami i oporami spotkają się natomiast uczniowie, którzy nie realizowali poziomu rozszerzonego lub szkoła ponadgimnazjalna w swojej ofercie im tego nie umożliwiła, a w niektórych szkołach naszego regionu ma to miejsce.

Z powyższych przesłanek wynikają istotne zadania i działania w zakresie kształcenia i nauczania szczególnie dla gimnazjów, które następnie winne być przejęte przez szkoły ponadgimnazjalne.

Istotą nauczania na jednym i drugim etapie edukacyjnym tj. III i IV powinno być wyposażenie przyszłego maturzysty nie tylko w wiedzę, ale chyba przede wszystkim w umiejętności przedmiotowe, do których należy zaliczyć:

- korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej,
- ocenianie i wartościowanie rzeczy i zjawisk,
- prognozowanie i przewidywanie kierunków zmian,
- myślenie geograficzne ze szczególnym zwróceniem uwagi na myślenie przyczynowo-skutkowe, uogólnianie i analizowanie,
- praktyczne wykorzystanie wiedzy geograficznej.

Dotychczasowe moje obserwacje wskazują na ogromne trudności gimnazjalistów w tym zakresie.

Aby umożliwić przyswajanie uczniowi takich kompetencji wymaga to dużego zaangażowania i nakładu pracy ze strony nauczyciela przedmiotu, dlatego też wśród nauczanych metod należy stosować metody aktywizujące, a praca na lekcjach powinna być

ukierunkowana na ćwiczenia z różnorodnymi materiałami kartograficznymi i graficznymi, które pozwolą nie tylko przyswoić wiedzę, ale lepiej zrozumieć cele operacyjne np. oceń, podaj, przedstaw, sformułuj ...itp.

Podstawą nauczania geografii jest mapa, która z jednej strony jest materiałem kartograficznym, umożliwiającym kształtowanie wyżej przedstawionych umiejętności, ale z drugiej strony znajomość i lokalizacja obiektów na niej pozwala umiejscowić je w przestrzeni, dlatego też właśnie na III etapie edukacyjnym powinniśmy wyegzekwować jej znajomość na dobrym poziomie tj. w zakresie największy, najwyższy, najdłuższy ...itp. odnośnie mapy fizycznej świata, ze szczególnym zwróceniem uwagi na Europę. Podobnie z mapą fizyczną i administracyjną Polski – myślę, że można to potraktować jak przysłowiową „tabliczkę mnożenia” w matematyce – każdy uczeń musi to znać i umieć.

Jednak zanim to wyegzekwujemy wymaga to długiej pracy i ćwiczeń z materiałami kartograficznymi, aby zamknąć to ostatecznym podsumowaniem i oceną.

Przy słabej znajomości mapy i wcześniej wspomnianych umiejętnościach – geografia dla ucznia w szkole ponadgimnazjalnej staje się przedmiotem trudnym. O ile realizują ją w zakresie rozszerzonym to są jeszcze w stanie w szkole ponadgimnazjalnej nabyć sprawnego posługiwania się umiejętnościami przedmiotowymi - o tyle jest to trudne do przyswojenia w zakresie kształcenia podstawowego przy 30 godzinach rocznie.

Myślę, że przy spójności kształcenia geografii na III i IV etapie edukacyjnym, szczególnie w zakresie umiejętności będziemy mogli przytoczyć słowa geografa Wacława Nałkowskiego (ojca Zofii Nałkowskiej), że: „Geografia uczy myśleć naukowo, czuć estetycznie, działać praktycznie”.

Beata Ziętowska, nauczyciel gimnazjum w Zespole Szkół nr 2 im. Królowej Jadwigi 2 w Pile
staż pracy: 29 lat, specjalności: geografia, przyroda, edukacja dla bezpieczeństwa,
zainteresowania: wszechstronne
beata.zet@vp.pl

Moje doświadczenia zawodowe

I. Praca w klasach integracyjnych

1. Najczęściej występujące dysfunkcje:

W mojej pracy zawodowej spotykam uczniów z różnego typu dysfunkcjami. Do najczęściej występujących, z którymi muszę sobie radzić należą: niedosłuch w różnym stopniu, wady wzroku, dysleksja, dysortografia, dysgrafia, dyskalkulia, niepełnosprawność ruchowa, upośledzenie w stopniu lekkim, nadpobudliwość ruchowa, fobia szkolna, autyzm.

2. Trudności w uczeniu się:

Uczniów z różnego typu dysfunkcjami charakteryzuje m. in.: niska samodzielność, słabe tempo pracy, wolne tempo czytania, zaburzony proces kojarzenia oraz selekcjonowania treści przekazywanych na zajęciach, zaburzone myślenie logiczne i abstrakcyjne, brak płynnej umiejętności wyciągania wniosków z obserwacji prowadzonych na lekcji, pamięć krótkoterminowa, deficyty w zakresie percepcji wzrokowej i słuchowej, bardzo niski zasób słownictwa, obniżone myślenie słowno – pojęciowe i arytmetyczne, brak samodzielnego rozumienia przeczytanego tekstu, deficyty funkcji odpowiedzialnych za: wyjaśnianie i rozumienia znaczenia słów oraz umiejętności gromadzenia wiedzy.

W praktyce oznacza to: nieczytelne pismo, błędy ortograficzne, niewłaściwe stosowanie małych i dużych liter, niekończenie wyrazów, łączenie wyrazów, lustrzane zapisywanie liter, grubienie liter, przestawianie liter, sylab, zapis fonetyczny, błędne zapisywanie symboli i znaków graficznych, błędy w przepisywaniu (*dane z zadania, liczby symbole, skróty, itp.*), trudności w odczytywaniu, przepisywaniu oraz zapisie liczb wielocyfrowych (*zwłaszcza z dużą ilością zer np. skali*), brak logicznego zapisu operacji matematycznych, niewłaściwe proporcje elementów rysunków i schematów, trudności w tworzeniu i analizowaniu wykresów, trudności w czytaniu różnego rodzaju map (*zwłaszcza u osób z różnego typu wadami wzroku*).

Nie ma jednego sposobu radzenia sobie z ww. problemami, gdyż każdy uczeń jest inny - ma inne problemy i potrzeby. Do każdego ucznia muszę podejść indywidualnie. Dla każdego ucznia staram się znaleźć inne metody pracy - takie, które pozwolą mu osiągać nawet drobne sukcesy.

3. Metody wspomagające proces uczenia ucznia dysfunkcyjnego.

Realizując program nauczania geografii w stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej oraz Poradni Specjalistycznej Wad Mowy i Słuchu o dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb ucznia z

powodu różnych dysfunkcji najczęściej: opracowuję notatki dla ucznia z wyszczególnionymi koniecznymi zagadnieniami do opanowania (*uczeń na lekcji pisze notatkę samodzielnie tak jak potrafi*), które uczeń otrzymuje na koniec lekcji (*jest zobowiązany do wklejenia jej do zeszytu*), przygotowuję dodatkowe karty pracy o różnym stopniu trudności, nie oceniam prac pisemnych pod kątem poprawności pisowni, przygotowuję odrębne karty sprawdzające osiągniętą wiedzę i umiejętności z małej partii materiału, wszystkie polecenia uczniowie otrzymują w formie pisemnej, stosuję wydłużony czas pracy, zwłaszcza podczas sprawdzania wiedzy w formie pisemnej, materiały dla osób słabowidzących piszę dużą czcionką.

4. Zasady oceniania.

Pracując z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych respektuje dwie zasady: 1 – częściowego udziału – dziecko niepełnosprawne nie jest w stanie wykonać wszystkich zadań w czasie lekcji, mimo to jego obecność jest celowa i sensowna; 2 – korzystania z koncepcji intelektualnego zaangażowania – dziecko powinno otrzymywać polecenia i zadania adekwatne do swoich możliwości. Oceniając pracę uczniów z dysfunkcjami i uczniów niepełnosprawnych biorę pod uwagę przede wszystkim: aktywność na lekcjach, wkład pracy ucznia, zainteresowanie przedmiotem, systematyczność, pilność i staranność, stopień samodzielności, konkretne, zdobyte wiadomości i umiejętności. Doceniam nawet bardzo krótkie, ale samodzielne wypowiedzi i nagradzam każdy nawet najmniejszy wysiłek.

II. Trudności uczniów klas I w początkowym okresie nauki w gimnazjum

Poniżej przedstawiam moje spostrzeżenia dotyczące trudności i problemów uczniów klas I gimnazjum z jakimi spotykam się najczęściej:

1. Bardzo słaba znajomość mapy np. problemy ze znajomością nazw i lokalizacji kontynentów, oceanów.
2. Trudności matematyczne w obliczaniu np. różnic w czasie, amplitudy i średniej temperatur, sumy opadów, skali mapy i odległości w terenie.
3. Problem z odczytywaniem danych z wykresów różnego typu i tabel statystycznych.
4. Słabe tempo czytania i pisania, problemy z czytaniem ze zrozumieniem.
5. Trudności w rozdzieleniu treści geograficznych, biologicznych, chemicznych i fizycznych.
6. Praca w szkole podstawowej z wykorzystaniem podręczników do przyrody różnych wydawnictw.

III. Praca z uczniem zdolnym

Motywuując uczniów do poszerzania wiedzy i umiejętności z geografii m. in:

- opracowuję od kilku lat „Geograficzną ligę zadaniową” (*udział w lidze zadaniowej jest dobrowolny i polega na samodzielnym rozwiązywaniu specjalnie przygotowanych zadań*);
- wykorzystuję na lekcjach techniki multimedialne - zachęcam uczniów do samodzielnego lub grupowego tworzenia prezentacji multimedialnych dotyczących określonego tematu, które uczniowie przedstawiają na lekcjach.