

Spis treści

EDUKACJA HUMANISTYCZNA

- ▷ *Małgorzata Gałązka, Katarzyna Szmuksta* — Rozumienie czytanego tekstu 3
- ▷ *Teresa Nowocień* — W jakim języku mówić do Boga, a w jakim do konia? — o trudnościach w uczeniu się języków obcych osób z dysleksją rozwojową 7
- ▷ *Joanna Gawron* — Scenariusz katechezy dla klasy III gimnazjum 10

ORGANIZACJA PRACY SZKOŁY

- ▷ *Maciej Brosz, Iwona Brosz* — Budowanie baz danych jako procedura pomiarowa w ramach wewnętrznych badań ewaluacyjnych na przykładzie szkoły muzycznej 12

EDUKACJA WCZESNOSZKOLNA

- ▷ *Renata Pyryt* — Program zajęć edukacyjnych „Mały patriota” 23

WSPOMAGANIE ROZWOJU DZIECI I MŁODZIEŻY

- ▷ *Krystyna Skalska* — Comenius w Zespole Szkół Administracyjno-Ekonomicznych w Gdyni 30
- ▷ *Grażyna Gleinert* — *Jak żyć w przyjaźni* — scenariusze zajęć dla uczniów klasy drugiej szkoły podstawowej 32
- ▷ *Teresa Suplicka* — Czynniki determinujące rozwój uzdolnień plastycznych 50
- ▷ *Teresa Suplicka* — Analiza prac rysunkowych i malarskich dzieci uzdolnionych plastycznie 52
- ▷ *Alicja Budzioch* — Sprawni niepełnosprawni — idea integracji i normalizacji 55

MATEMATYKA W SZKOLE

- ▷ *Lucyna Grochowska* — Scenariusz lekcji matematyki w klasie VI szkoły podstawowej 58

EDUKACJA PRZYRODNICZA

- ▷ *Elżbieta Mazurek* — O czym biolog wiedzieć powinien 65
- ▷ *Justyna Kędziora* — Scenariusz zajęć terenowych dla uczniów szkoły podstawowej 90
- ▷ *Barbara Duczmal* — Scenariusz lekcji fizyki 97

Gdyński Kwartalnik Oświatowy

Wydawca: Gdyński Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, ul. Słowackiego 53, 81-392 Gdynia, tel. 58 620 53 46, fax 58 765 07 92, e-mail: godn@sni.edu.pl, strona internetowa: www.sni.edu.pl/godn

Adres redakcji: Gdyński Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, ul. Słowackiego 53, 81-392 Gdynia, tel. 58 620 53 46, fax 58 765 07 92, e-mail: godn@sni.edu.pl, strona internetowa: www.sni.edu.pl/godn

Redaktor naczelny: Elżbieta Wójcik

Zespół redakcyjny: Aleksandra Błażęberg, Tadeusz Bury, Iwona Chojnacka, Krystyna Ciesielska, Elżbieta Cymerys, Joanna Gawron, Waldemar Kotowski, Wiesława Krysztołowicz, Anna Kulińska, Daniela Maćkiewicz, Ewa Madziąg, Piotr Malecha, Elżbieta Mazurek, Izabela Niezgoda, Krystyna Skalska, Katarzyna Szmuksta, Grażyna Szotrowska, Balbina Wawrzyniak, Ewa Włoch, Renata Wolińska, Izabela Zaworska, Małgorzata Zygmunt

Okładka: Anna Tarasiewicz

Druk: Format XL, www.formatxl.pl

Skład: Zbigniew Mielewczyk, tel. 58 350 96 62, e-mail: mielewczyk@gmail.com

Redakcja zastrzega sobie prawo redagowania i skracania tekstów oraz zmiany ich tytułów. Nie zwraca tekstów artykułów niezamówionych.

Małgorzata Gałązka, Katarzyna Szmuksta

Rozumienie czytanego tekstu

Proponujemy proste i krótkie (czas: 15–20 minut) ćwiczenie interpretacyjne — na rozumienie czytanego tekstu w kl. III szkoły ponadgimnazjalnej. Przeprowadzić je można w trakcie lekcji poświęconych *Granicy* Zofii Nałkowskiej.

Kobiety wobec przemijania

czas: 20 minut

Polecenie: Przeczytaj uważnie fragmenty utworów, a następnie wykonaj dotyczące ich polecenia.

(...) data, znana powszechnie i pamiętana, imienin pani Cecylii, przypadająca na dzień 22 listopada. (...) schodziły się gromadnie stare przyjaciółki, zapomniane krewne lub tylko rówieśnice. (...)

Były nadmiernie grube lub przesadnie chude, pomarszczone i nabrzękle, siwe lub wyłysiałe, poubierane w dystyngowane czarne suknie z różnych epok, z koronkami albo dżetami, spłowiałe i dziwnie pachnące. (...)

Pani Cecylia sama nosiła już na szyi aksamitkę, przez którą przewieszały się do przodu dwa woreczki niepotrzebnej skóry, i nie miała co do siebie żadnych złudzeń. Ale myśl, że i ona należy do tego „kongresu czarownic”, do tej „parady wiedźm”, że i ona jest z nich, była dla niej bardzo nieprzyjemna. Gorycz tej prawdy rozrastała się do niecierpliwego strachu, do jakiegoś panicznego popłochu.

Pamiętać dokładnie, jakie były dawniej, widzieć je teraz tak odmienione, widzieć, jak robią się coraz starsze, jedne prędzej od innych, i być w to wprzęgniętą całym swoim losem — cóż za urągowisko! Zdarzało się przecież, że między jedną a drugą wizytą przenosiły się do innej generacji. Niejedna odchodziła w wieku niebezpiecznym, a po roku wracała już jako staruszka. (...)

Pani Cecylia Kolichowska wyraziła się raz tak: „Wszystkiego się spodziewałam, ale tego, że będę stara, to nigdy”. (...)

Dla pani Cecylii starość była rzeczą najdziwniejszą, jaka się może przytrafić. Młodość stanowiła jej najdawniejsze przyzwyczajenie. To niedbałe codzienne szczęście wydawało się nieodjęte, było stanem naturalnym, jedynym właściwym czasem życia. Starość istniała i dawniej, ale gdzieś daleko, należała do innych ludzi, była cudza, skazana na rychłe przeminięcie i śmierć. Niepodobieństwem było na to przystać. (...)

(Zofia Nałkowska, *Granica*, Warszawa 1991, s. 19, 61, 62, 63)

I kurze łapki na skroni?
 Ach, czas jak gdacząca kura
 o zabłoconych pazurach
 przebiegł po białych płatkach
 jabłoni!

(Maria Pawlikowska-Jasnorzewska, *Kurze łapki*)

Tadeusz, też posepny, nic nie jadł, nic nie pił,
 Zdawał się słuchać rozmów, oczy w talerz wlepił;
 Telimena mu leje wino, on się gniewa
 Na natrętność; pytany o zdrowie — poziewa.
 Ma za złe (tak się zmienił jednego wieczora),
 Że Telimena zbyt do zalotów skora;
 Gorszy się, że jej suknia tak wcięta głęboko,
 Nieskromnie — a dopiero kiedy podniósł oko!
 Aż przeląkł się; bystrzejsze teraz miał źrenice:
 Ledwie spójrzył w rumiane Telimeny lice,
 Odkrył od razu wielką, straszną tajemnicę!
 Przebóg, naróżowiona!

Czy róż w złym gatunku,
 Czy jakoś na obliczu przetarł się z trefunku:
 Gdzieniegdzie zrzędniał, na wskroś grubszą płeć odsłania.
 Może to sam Tadeusz w Świątyni dumania
 Rozmawiając za blisko, omusknął z bielidła
 Karmin, lżejszy od pyłków motylego skrzydła.
 Telimena wracała nazbyt śpieszno z lasu
 I poprawić kolory swe nie miała czasu;
 Około ust szczególnie widne były piegi.
 Nuż oczy Tadeusza, jako chytre szpiegi,
 Odkrywszy jedną zdradę, poczną w kolej zwiedzać
 Resztę wdzięków i wszędzie jakiś fałsz wysledzać:
 Dwóch zębów braknie w ustach; na czole, na skroni
 Zmarszczki; tysiące zmarszczków pod brodą się chroni!

(Adam Mickiewicz, *Pan Tadeusz*, BN I 83, Wrocław 1996, ks. V, w. 363–387)

1. Wymień sześć oznak starości u prezentowanych kobiet.

(3 p.)

-
-
-
-
-
-

2. Określ postawy prezentowanych kobiet wobec oznak starości. (3 p.)

Telimena:

.....

Cecylia Kolichowska:

.....

podmiot liryczny wiersza M. Pawlikowskiej-Jasnorzewskiej:

.....

3. Co łączy postawy wszystkich trzech kobiet? (1 p.)

—

—

4. Podaj przyczyny walki Telimeny ze starością oraz poddania się upływowi czasu przez Cecylię Kolichowską. Odwołaj się do znajomości utworów. (2 p.)

Telimena:

.....

Cecylia Kolichowska:

.....

MODEL ODPOWIEDZI

1. Oznaki starości:

np.

- otyłość
- przesadne wychudzenie
- niemodne, przestarzałe stroje
- zmarszczki
- siwe włosy
- przerzedzone włosy (wyłysiałe)
- brak zębów
- nieświeża cera, przebarwienia
- nieświeży zapach
- nadmiar obwisłej skóry

(3 p.)

2. Postawy kobiet:

np.

Telimena: zalotna, tuszuje oznaki starości (piegi, zmarszczki, brak zębów), używając pudru, dostosowując strój. (1 p.)

Cecylia Kolichowska: zgorzkniała, rozgoryczona, zdziwiona, nie może zaakceptować nadchodzącej starości, poddaje się jej, ale na nią nie godzi. (1 p.)

Podmiot liryczny wiersza: zaskoczona, zdziwiona, nie dowierza, że „to już”. (1 p.)

3. Kobiety te łączy: np. nadchodząca starość lub brak zgody na przemijanie, lub świadomość, że nie zatrzymają biegnącego czasu. (1 p.)
4. Telimena: walczy — jest kokietką, chce zdobyć męża. (1 p.)
Cecylia Kolichowska: poddaje się — była dwukrotnie zamężna, nieszczęśliwa, nie ma nadziei na lepsze/inne życie. (1 p.)

Razem do uzyskania: 9 p.

*Małgorzata Gałązka
X Liceum Ogólnokształcące w Gdyni
Katarzyna Sz muksta
doradca metodyczny języka polskiego
X Liceum Ogólnokształcące w Gdyni*



Teresa Nowocień

W jakim języku mówić do Boga, a w jakim do konia?

O trudnościach w uczeniu się języków obcych osób z dysleksją rozwojową

Władca Cesarstwa Rzymskiego Karol V mawiał: „Do Boga zwracam się po hiszpańsku, do kobiet po włosku, do mężczyzn po francusku. Po niemiecku mówię do swojego konia”.

Osoby z dysleksją rozwojową na ogół mogą jedynie pomarzyć o tym, aby tak jak cesarz Karol V władać kilkoma językami obcymi. Najczęściej bywa tak, że mają one problemy z opanowaniem nawet jednego z nich.

Wszystkie dotychczas opracowane definicje dysleksji tłumaczą jej mechanizm zaburzeniami rozwoju niektórych funkcji poznawczych. Obecnie szczególną wagę przypisuje się zaburzeniom rozwoju języka dziecka, wskazując jako główną przyczynę zaburzenia rozwoju fonologicznego. Termin „przetwarzanie fonologiczne” odnosi się do wszelkich operacji, w których materiałem są dźwięki mowy i ich umysłowe reprezentacje, czyli fonemy – a zatem zarówno do dekodowania pisma, jak i do zadań angażujących pamięć czy analizę i syntezę cząstek fonologicznych. Zdolność przetwarzania fonologicznego należy do najważniejszych umiejętności niezbędnych w nauce czytania i pisania, najistotniejsze zaś są trzy zdolności:

- świadomość fonologiczna,
- szybkie nazywanie,
- werbalna pamięć krótkotrwała.

Z deficytu przetwarzania fonologicznego wynikają następujące trudności:

- trudności w analizie głoskowej,
- trudności w przechowywaniu materiału językowego w pamięci krótkotrwałej,
- trudności w powtarzaniu długich, sztucznych słów,
- trudności w czytaniu i pisaniu nawet krótkich, sztucznych słów,
- wolne tempo nazywania kolorów, cyfr, liter, przedmiotów na obrazkach,
- wolniejsze tempo mówienia, czasem mowa niewyraźna,
- trudności w dokonywaniu operacji na cząstkach fonologicznych: głoskach, sylabach,
- trudności ze słuchowym rozpoznawaniem słów, zwłaszcza w sytuacji występowania dystraktorów.

Problemy leksykalne osób z dysleksją

Deficyt fonologiczny oznacza m.in. trudności w reprezentowaniu struktury dźwiękowej słowa, w zachowaniu kolejności dźwięków, co jest istotne dla zapamiętania, a przez to rozpoznawania słowa. U osób z dysleksją często stwierdza się słaby leksykon wewnętrzny. Potrzebują one więcej powtórzeń, by utworzyć nową reprezentację leksykalną. Dłużej trwa także przypominanie, czyli wydobywanie jej z pamięci. Rzutuje to na słabsze wykonywanie wszystkich zadań, w których wykorzystuje się słowa.

Problemy z pamięcią werbalną

Osoby ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu mają normalną, typową dla ich wieku pojemność pamięci dla informacji wizualnych, ale istotnie mniejszą dla werbalnych. Czas przechowywania informacji w pamięci krótkotrwałej jest krótszy (normalnie uznaje się, że wynosi on ok. 4 sekund), co sprawia, że osoby te mają problemy z zapamiętywaniem informacji. Występowanie deficytu pamięci tłumaczy się tym, że osoby z dysleksją mają trudności z wykorzystaniem kodu pamięci fonetycznej oraz osłabione reprezentacje fonologiczne słów. To właśnie osłabienie kodowania fonologicznego ogranicza liczbę porcji informacji, które można zatrzymać w pamięci.

Deficyt nazywania

Deficyt nazywania ujawnia się w sytuacjach, gdy w danym momencie trzeba przytoczyć słowo, na przykład nazwę, nazwisko czy inne informacje. Są to zadania, które wymagają świadomego przypominania elementów leksykalnych. Osoby obciążone dysleksją mają trudności ze znalezieniem słowa, nawet takiego, które dobrze znają, czasem uciekają się do długich opisów, aby przedstawić pojęcie, czasem używają słów o podobnym brzmieniu.

Deficyt w nazywaniu przejawia się także w zadaniach polegających na szybkim, automatycznym nazywaniu. Nazywanie znanych liter czy cyfr przebiega wolniej niż u dobrze czytających.

Powtarzanie słów

Z obserwacji osób z dysleksją wynika, że często mają one charakterystyczne trudności w wypowiedzaniu pewnych słów, dokonują przekręceń czy zamieniają głoski. Tego typu trudności u osób bez dysleksji praktycznie nie występują, wyłączając małe dzieci i osoby ze schorzeniami mózgowymi. Uznaje się, że tego typu trudności są szczególnie istotne w procesie nabywania języka, w tym także obcego. Mogą mieć wpływ na tendencje do obniżania się z wiekiem sprawności słownikowych u osób z dysleksją.

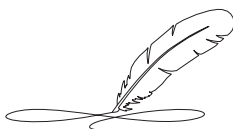
Europa jako wspólnota zmierza w kierunku społeczeństwa wielojęzycznego. By móc sprawnie funkcjonować w takim społeczeństwie, mieszkańcy kontynentu – oprócz mowy ojczystej – muszą poznać przynajmniej jeszcze jeden język.

Najwięcej trudności w przyswajaniu języka obcego, uwzględniając poziom inteligencji i nakład pracy włożonej w uczenie się, przeżywają osoby z dysleksją rozwojową. Jedynie stosowanie metod ściśle związanych z potrzebami uczniów, bazujących na ich mocnych stronach, a nie na defektach, zapewniających indywidualne podejście do uczniów umożliwia osiągnięcie sukcesu.

Teresa Nowocień
Szkoła Podstawowa nr 34 w Gdyni

Literatura

- Bogdanowicz M., Smoleń M. (red.), *Dysleksja w kontekście nauczania języków obcych*, Wydawnictwo Harmonia, Gdańsk 2004
- Krasowicz-Kupis G. (red.), *Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna*, Wydawnictwo Harmonia, Gdańsk 2006
- Krasowicz-Kupis G., *Psychologia dysleksji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008



Joanna Gawron

Scenariusz katechezy dla klasy III gimnazjum

Temat: Kościół ma być domem, a dom ma być jak Kościół — czy to możliwe?

Cele

Uczeń potrafi:

- wyjaśnić tajemnicę Kościoła, a także zadania stojące przed wspólnotą Kościoła;
- wytłumaczyć sens Orędzia Bożego przekazanego w tekście biblijnym — Ef 2,19–22;
- wyrazić, opisać własnymi słowami myśli i uczucia związane z przeżywaniem tekstu biblijnego;
- analizować tekst, stawiać pytania o charakterze poznawczym, twórczo poszukiwać na nie odpowiedzi;
- kierować własnym procesem uczenia się;
- rozwiązywać twórczo problemy, na które natrafia w procesie samodzielnego uczenia się;
- korzystać z różnych źródeł informacji;
- redagować notatki z lekcji.

Metody i formy pracy:

podróż w wyobraźni, burza mózgów, praca z tekstem źródłowym (Pismo Święte), praca w parach, dyskusja, rozmowa nauczająca, praca z całym zespołem klasowym.

Czas: 45 min.

Literatura i pomoce dydaktyczne:

- *Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu*, Pallotinum, Poznań — Warszawa 1980
- *Leksykon pojęć teologicznych i kościelnych z indeksem angielsko-polskim*, Wydawnictwo WAM, Kraków 2002
- inne źródła dostępne w szkole.

Plan – etapy katechezy

1. Zaangażowanie:

- modlitwa;
- czynności organizacyjno-porządkowe;
- nawiązanie do wcześniejszych katechez i doświadczeń życiowych uczniów – zainteresowanie tematem katechezy.

2. Rozwinięcie:

- pracę z uczniami rozpoczynamy metodą „podróż w wyobraźni”;
- uczniowie mają za zadanie namalować w pamięci obraz pt. „Dom moich marzeń” (rodzina, wspólnota);
- uczniowie dzielą się swoimi przemyśleniami w tej kwestii;
- następnie z całym zespołem klasowym metodą „burzy mózgów” wyjaśniamy pojęcie „dom”, zwracając uwagę na wspólnotowy aspekt rodziny;
- podane przez uczniów propozycje przenosimy na rzeczywistość Kościoła, dokonujemy porównania: dom → rodzina → wspólnota → Kościół;
- zapisujemy temat katechezy: Kościół ma być domem, a dom ma być jak Kościół – czy to możliwe?
- uczniowie w parach pracują z tekstem biblijnym – Ef 2,19–22;
- wyjaśniamy trudne zwroty, pojęcia.

Zadania dla uczniów:

- a) Wyjaśnij, jak autor natchniony przedstawia tajemnicę Kościoła.
- b) Określ, jaką rolę we wspólnocie Kościoła spełnia Duch Święty.
- c) Wyjaśnij, na czym polega współodpowiedzialność wszystkich wiernych, a więc i twoja, za Kościół.
- d) Jak rozumiesz, jak widzisz swoje miejsce we wspólnocie Kościoła?
- e) Ułóż pytanie, na które chciałbyś otrzymać odpowiedź od autora natchnionego (do analizowanej perykopy biblijnej).

3. Refleksja, podsumowanie:

- prezentacja pracy uczniów;
- komentarz katechety;
- zapis do zeszytu stanowią notatki redagowane przez uczniów podczas całej katechezy.

4. Zadanie domowe:

Określ swój związek z Kościołem i napisz, jakich domaga się zmian, abyś prawdziwie uczestniczył w życiu i misji Kościoła.

5. Ewaluacja

Modlitwa spontaniczna związana z tematem katechezy.

*Joanna Gawron
doradca metodyczny religii
Gimnazjum nr 11 w Gdyni*

Maciej Brosz, Iwona Brosz

Budowanie baz danych jako procedura pomiarowa w ramach wewnętrznych badań ewaluacyjnych na przykładzie szkoły muzycznej

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie praktycznego rozwiązania pozwalającego na rejestrowanie danych ewaluacji wewnętrznej w warunkach nauczania indywidualnego na przykładzie szkoły muzycznej. Założenia artykułu oparte są o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 października 2009 r. *w sprawie nadzoru pedagogicznego* (Dziennik Ustaw Nr 168, poz. 1324). Zaprezentowane w artykule rozwiązanie stanowi propozycję praktycznego wykorzystania wymaganych wspomnianym rozporządzeniem obszarów poddawanych ocenie bezpośrednio przez nauczyciela. Przedmiotem zainteresowań autorów nie jest zaprojektowanie całościowego procesu ewaluacyjnego, ale zaproponowanie strategii pomiarowej, którą można wkomponować w szerszy kontekst ewaluacyjny w miejsce stosowania metody opisowej.

Zgodnie z tekstem rozporządzenia, ewaluacja to „praktyczne badanie oceniające przeprowadzone w szkole” (§ 2 ust. 4). W dalszej części rozporządzenia stwierdza się, że ewaluacja wewnętrzna, której poświęcony jest niniejszy artykuł, to „ewaluacja przeprowadzona przez dyrektora szkoły” (§ 2 ust. 6), dalej jednak mowa jest o ewaluacji wewnętrznej jako działaniu dyrektora placówki „we współpracy z innymi nauczycielami pełniącymi funkcje kierownicze” (§ 20 ust. 1), której celem ma być doskonalenie jakości pracy (§ 20 ust. 1 pkt 1), a przeprowadzać ją można w odniesieniu do wszystkich lub wybranych wymagań określonych w ustawie (§ 7 ust. 4) „lub do innych zagadnień uznanych w szkole lub placówce za istotne w działalności” (§ 20 ust. 2).

Zatem ewaluacja wewnętrzna to ocena wyników pracy szkoły lub innej placówki oświatowej w kilku określonych aspektach — działalności dydaktycznej, wychowawczej i opiekuńczej, procesów zachodzących w szkole, funkcjonowania w środowisku lokalnym oraz zarządzania lub innych, stosownie do zadań statutowych — dokonana przez pracowników danej placówki wraz z określeniem strategii rozwoju, wprowadzania ewentualnych zmian jakościowych i nieodmiennie kreatywnych rozwiązań w celu podniesienia skuteczności wyżej wymienionych działań. Na podkreślenie zasługuje w tym miejscu użyty spójnik „lub” (§ 20 ust. 2). Konstrukcja taka — zgodnie z zasadami logiki — umożliwia w ramach ewaluacji wewnętrznej poddawanie oce-

nie praktycznie dowolnych kryteriów. Jedynym, co wynika z tak zaprojektowanych założeń, jest to, że należy przeprowadzać badania ewaluacyjne.

Jak jednak tego dokonać? Zasady prowadzenia ewaluacji wewnętrznej nie są określone w tekście rozporządzenia. Oznacza to, że ciężar zaprojektowania i realizacji procedury badawczej spoczywa na instytucji szkoły, reprezentowanej przez dyrektora i dostępnych jego dyspozycji pracowników. Wskazówką wykonawczą może być tekst załącznika (Załącznik do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 października 2009 r. – *wymagania wobec szkół i placówek, które muszą być spełnione w obszarach, o których mowa w § 7 ust. 3 rozporządzenia, na poziomie D i poziomie B*, Dziennik Ustaw Nr 168, poz. 1324). Określone są w nim obszary i wymagania **ewaluacji zewnętrznej**, która jest procedurą prowadzoną przez organ sprawujący nadzór pedagogiczny (§ 2 ust. 6) oceniającą, na ile dana placówka wywiązuje się z nałożonych na nią przez rozporządzenie wymagań (§ 7 ust. 1), w jakim stopniu jest prowadzona w placówkach ocena własnych działań i jakie są podejmowane działania w celu podniesienia wskaźników jej funkcjonowania. Innymi słowy, ewaluacja zewnętrzna nie jest niczym innym niż podsumowaniem ewaluacji wewnętrznej prowadzonej w danej szkole.

Nakreślony wyżej kontekst instytucjonalno-prawny rodzi kilka konsekwencji, które należy wskazać.

Primo. Organizacyjny model założonej rozporządzeniem procedury ewaluacyjnej odpowiada podstawowym zasadom zarządzania, wśród których jedną z podstawowych jest rozróżnianie poziomów zarządzania: strategicznego, taktycznego i operacyjnego. Prawnie zaaranżowane na poziomie strategicznym (ministerstwo, ustawa, rozporządzenie) wprowadzenie procedur ewaluacyjnych nie znajduje odzwierciedlenia w praktycznych dyrektywach na poziomach taktycznym (szkoła, dyrektor) i operacyjnym (zespół ewaluacyjny, nauczyciel).

Secundo. Wprowadzony rozporządzeniem program badań ewaluacyjnych stał się elementem strukturalnie wpisanym w realia funkcjonowania szkół. Porządek ten ma charakter dyrektywy administracyjnej, zmieniającej zawodową rolę nauczyciela. Dochodzi w tym miejscu do rozdźwięku między pierwotną rolą zawodową – tym, czego dotychczas oczekiwano od nauczycieli, a jej modelem zmodyfikowanym, uwzględniającym kompetencje badawcze, wykraczające poza przedmiotowe i pedagogiczne.

Tertio. Problem zmian w strukturze zawodowej roli nauczyciela polega na tym, że pracownicy operacyjni (nauczyciele, czyli pracownicy „pierwszoliniowi”) nie dysponują ani kompetencjami pozwalającymi dokonywać realizacji programu ewaluacyjnego (czytaj: badawczego), ani możliwościami organizacyjnymi (oprogramowanie, czynności związane z przeprowadzaniem badań). Przeprowadzenie poprawnego badania ewaluacyjnego wymaga, wbrew opiniom entuzjastów, wcale nie elementarnej wiedzy z zakresu metodologii badań społecznych, lecz zaawansowanej. Im więcej swobody i elastyczności pozostawia się badaczom, tym większych kompetencji się od nich oczekuje. Podążając tym tropem, pozostawienie nauczycielom i dyrektorom szkół zbyt dużej swobody w przedmiotowym i podmiotowym zakresie badań nakłada na nich bardzo wysokie oczekiwania w sferze umiejętności projektowania, przeprowadzania oraz wykorzystywania badań społecznych.

Przypadek modelu wdrożenia w Polsce programu badań ewaluacyjnych do instytucji edukacyjnych znajduje rozległą recepcję w środowisku pedagogów i napotyka szereg krytycznych komentarzy. Sytuację zaistniałą w realiach polskiej szkoły zestawia się z koncepcją ewaluacji biurokratycznej odpowiadającą głównie idei

praktyków, lecz nie edukacji, ale polityki (Mizerek 2009, Piekarski 2011), zaś sama „w praktyce ewaluacja ma status (...) zaklęcia w egzorcyzmach nad chorą duszą polskiej edukacji” (Mizerek 2011:29). Z kolei ogólną ideę wdrożenia procesów ewaluacyjnych można skomentować popularnym określeniem „róbta, co chceta”, co w kontekście rozważań nad ewaluacją wewnętrzną w szkole i związanymi z nią wątpliwościami bywa kwitowane sugestią, aby „COŚ robić” (Suckiel 2011:244), ewaluację naówczas należy rozpatrywać nie w kategoriach procesu, ale biurokratycznego proceduru (Mizerek 2011:29).

Intencje autorów artykułu są ukierunkowane nie tyle na krytyczne komentowanie *status quo*, ale na wskazanie jednego z problemów szczegółowych, który здаje się niknąć w ogólnym trendzie komentowania „proceduru”. Zaproponowane dalej rozwiązanie praktyczne, związane z przyjętymi zasadami ewaluacji wewnętrznej w warunkach kształcenia indywidualnego w szkole muzycznej, będzie zwieńczeniem wysunięcia zagadnienia pomiaru na plan pierwszy. Skupienie uwagi na metodologicznym problemie pomiaru w badaniach społecznych i ewaluacyjnych uwypukli – przypuszczalnie negatywne i zniechęcające – doświadczenia „uwikłanych w ewaluację”. Teza, która w tym miejscu stanowi punkt wyjścia, zakłada, że jeżeli procedury pomiarowe stanowią rodzaj czarnej skrzynki, do której „pewne dane wpadają, a wypadają inne – zmodyfikowane”, to podjęte na ich podstawie działania badawcze będą miały charakter przypadkowy, a w konsekwencji niesystematyczny. Przypuszczalnie dokonanie zabiegu transpozycji szerokiego problemu prowadzenia działalności ewaluacyjnej do zagadnienia projektowania pomiaru znacząco ułatwi „uwikłanym” oswojenie i ucywilizowanie biurokratycznie narzuconego obowiązku.

Rejestrowanie informacji do postaci danych poddających się obróbce (obliczeniom statystycznym, zestawianiu, kategoryzowaniu czy typologizowaniu jakościowemu i ilościowemu) to kluczowa kwestia poddawana ustaleniom metodologicznym. Wszelkie konwencje, przyjmowane w środowisku badaczy lub ewaluatorów, dotyczące zasad rejestrowania informacji i tym samym postaci, pod jaką będą one „utrwalane”, można określić mianem pomiaru. Pojęcie pomiaru obejmuje zatem ustalenia dotyczące tego, co będzie utrwalane oraz w jaki sposób. Należy zatem do zakresu tego pojęcia zaliczyć także czynności prowadzące do przeistoczenia informacji istniejącej „gdzieś w rzeczywistości procesu dydaktycznego” do postaci danych zgromadzonych w nadającym się do obróbki zbiorze.

Procesowi rejestrowania i przetwarzania informacji do postaci danych (lub z jednej postaci danych do innej, np. dane tekstowe – opis, przekodowane w dane liczbowe) towarzyszy zjawisko redukcji zawartości – utraty części informacji¹⁾. Ze względu na to procedura pomiarowa powinna zostać odpowiednio dobrana pod kątem założonego celu badania ewaluacyjnego. W przeciwnym razie podejmowane działania ewaluacyjne mają charakter przypadkowy, niesystematyczny. Jeżeli przedsięwzięcie badawcze nawiązuje do elementarnych zasad projektowania, to znaczy, że zaplanowano następujące sekwencje procesu badawczego: (1) określenie przedmiotu

¹⁾ Fakt zapisania informacji jest z konieczności jej skróceniem i uproszczeniem, a zatem towarzyszy mu utrata części informacji. Przykładem takiej sytuacji jest problem z intonacją w grze na instrumencie. Jego przyczyną mogą być: słaby słuch muzyczny, nieprawidłowa technika oddechowa lub brak kontroli dźwięku w sytuacji stresowej, np. podczas koncertu. Z zapisu tego problemu w bazie danych wynika jedynie fakt istnienia trudności, natomiast ginie informacja o przyczynie, co uniemożliwia podjęcie środków zaradczych. Zagadnienie redukcji zawartości informacji zostało szerzej omówione w artykule Macieja Brosza (2012).

badania ewaluacyjnego i głównych problemów (obszarów, zagadnień) badawczych, (2) sformułowanie pytań i kryteriów ewaluacyjnych (Ciężka 2010). Wskazane etapy stanowią niezbędne poprzedniki ustalania procedury pomiarowej, a zatem doboru wskaźników odpowiadających przyjętym obszarom i zagadnieniom poddawanych ewaluacji²⁾.

W potocznym przekonaniu tworzenie narzędzia kojarzy się z układaniem ankiet. Jest to skojarzenie błędne. Etap konstruowania narzędzia obejmuje bowiem: dobór wskaźników oraz ustalenie procedury ich rejestrowania. Rezultatem realizacji obu tych elementów będzie narzędzie badawcze. Jednakże czy będzie to ankietowanie, prowadzenie wywiadów, obserwowanie zachowań grupy uczniów lub przegląd dokumentów, zależy w głównej mierze od dobranych wskaźników oraz planowanego sposobu ich uchwycenia (pomiaru). Problem polega na tym, że nie o wszystko można zapytać, nie wszystko da się zobaczyć oraz nie wszystkie informacje da się zidentyfikować, dokonując przeglądu dokumentacji. Stąd też rodzi się konieczność dokonywania wyboru najtrafniejszych źródeł informacji.

Typowymi wskaźnikami w badaniach społecznych są zachowania ludzkie, wypowiedzi oraz przedmioty materialne (Nowak 2007). Za wskaźnik uznać można wszystko to, co badacz-ewaluator uzna za pozwalające ustalić interesujący go stan rzeczy. Założenie takie pozwala na rozszerzenie katalogu zjawisk uznawanych za typowe wskaźniki. Przykładowo, jeśli w badaniu ewaluacyjnym, badając poprawność proceduralną procesu dydaktycznego, za jej wskaźnik uzna się istnienie w archiwum szkolnym poprawnie prowadzonej pod względem formalnym dokumentacji, to wskaźnik ten, mimo swej ogólności, jest skonstruowany poprawnie. Inna sprawa to kwestia jego trafności: czy oddaje pełnię zjawisk składających się na problemowy obszar, czyli na ile zapisy w dokumentacji odzwierciedlają poprawnie przeprowadzony proces dydaktyczny.

W załączniku do cytowanego we wstępnej części artykułu rozporządzenia dość precyzyjnie kreślone są obszary ewaluacji oraz kryteria oceny poszczególnych obszarów. Dużą dowolność pozostawia się natomiast w sferze doboru metod i procedur, jakimi należałoby się posłużyć w celu przeprowadzenia takiego działania. Poszczególne zespoły badawcze mogą korzystać z dowolnych metod. Oznacza to przede wszystkim brak „wspólnego mianownika” dla badań w poszczególnych placówkach, a co więcej, wyniki takich badań nie mogą być traktowane zbiorczo ani nie pozwalają formułować uogólnień. To z kolei uniemożliwia realizację lub sformułowanie programu działań prowadzących do podniesienia jakości pracy placówki oświatowej. Z wymagań wobec placówek określonych we wspomnianym załączniku wynika też, że do przeprowadzenia ewaluacji wewnętrznej są angażowani nauczyciele lub ewaluacja prowadzona jest z udziałem zespołów nauczycieli (Zał. II. pkt 4., poz. 4.2.). Co więcej, promowane są działania wymagające dogłębnej analizy wielowątkowych danych (diagnoza społeczna, potrzeby środowiska lokalnego, ocena skuteczności działań,

²⁾ Kompletny program badania ewaluacyjnego w tekście Beaty Ciężkiej (2010) został przedstawiony w pięciu krokach. Zaproponowane przez autorkę ujęcie prezentuje się bardzo praktycznie, dlatego warto je hasłowo przytoczyć. Etapy procesu badawczego obejmują: (1) określenie przedmiotu badania ewaluacyjnego oraz głównych problemów (obszarów, zagadnień) badawczych, (2) sformułowanie pytań i kryteriów ewaluacyjnych, (3) opracowanie metodologii badania, (4) określenie ram czasowych badania (harmonogramu), (5) określenie formy i zakresu treści raportu ewaluacyjnego.

diagnoza potrzeb uczniów), do której przeprowadzenia potrzebnych jest szereg specyficznych umiejętności i wiedza z zakresu metodologii i prowadzenia badań socjologicznych, jakimi nie dysponują nauczyciele ani dyrektorzy placówek dydaktycznych.

Kryteria oceniania przedstawione przez Ministerstwo Edukacji Narodowej zawarte w załączniku przedstawiają sytuację idealną, zwłaszcza charakterystyka wymagań na poziomie B, który oznacza (zgodnie z § 7 ust. 3 pkt 2) „wysoki stopień wypełnienia przez szkołę lub placówkę”, a będący raczej przykładem myślenia życzeniowego. Wystarczy podać przykład z punktu 1.1 – „do analizy wyników sprawdzianu i egzaminów wykorzystuje się różnorodne metody analizy wyników”. Postawiony przed koniecznością „ewaluowania” zespół nauczycieli stawia zasadne pytania: „Jakie różnorodne metody?”, „Dlaczego akurat takie metody?”, „Czy nie wystarczą zestawienia procentowe?”. Odpowiedzi na tego typu pytania są w stanie udzielić osoby o więcej niż podstawowym uświadomieniu metodologicznym, co zwykle oznacza ukończenie stosownych kursów z zakresu metod i technik badań psycho-, socjologicznych lub ewaluacyjnych oraz metodologii nauk społecznych. Są to zatem zagadnienia o charakterze specjalistycznym. Nie powinien więc dziwić fakt, że nauczyciele przedmiotowi lub inne osoby z kadry pedagogicznej zaangażowane w badanie, niewyspecjalizowane jednak w zakresie prowadzenia badań, doświadczają poważnych trudności i popełniają błędy. Z sytuacją taką ma się zwykle do czynienia, kiedy prace powierzane specjalistom jednej dziedziny stają się częścią obowiązków osób nieprzygotowanych do takich działań.

Wykorzystując rozporządzenie jako przewodnik po ewaluacji – również wewnętrznej – autorzy przyjmują następujące obszary badawcze (numeracja zgodna z Załącznikiem II. Wymagania wobec szkół podstawowych, gimnazjów, szkół ponadgimnazjalnych, szkół artystycznych, placówek kształcenia ustawicznego, placówek kształcenia praktycznego oraz ośrodków dokształcania i doskonalenia zawodowego):

Załącznik II. pkt 1., poz. 1.2. uczniowie nabywają wiadomości i umiejętności,

Załącznik II. pkt 2., poz. 2.2. oferta edukacyjna umożliwia realizację podstawy programowej,

Załącznik II. pkt 3., poz. 3.1. wykorzystywane są zasoby środowiska na rzecz wzajemnego rozwoju,

Załącznik II. pkt 4., poz. 4.2. sprawowany jest wewnętrzny nadzór pedagogiczny.

Przyjmuje się następujące założenia dotyczące badania ewaluacyjnego:

- program badań ewaluacyjnych ma charakter bieżący (*on going*) – czynności badawcze realizowane są równolegle do prowadzonej działalności dydaktycznej,
- projektowana zasada pomiaru ewaluacyjnego ma umożliwiać dokonywanie podsumowań na poziomie indywidualnym (nauczyciel może poddawać wglądowi swoją własną działalność) oraz grupowym (dane mogą być agregowane dla całej jednostki edukacyjnej lub jej wybranej części),
- zastosowane metody mają umożliwiać przeprowadzenie procesu osobom bezpośrednio realizującym działalność dydaktyczną lub wychowawczą i jednocześnie nieposiadającym umiejętności z zakresu badań społecznych,
- gromadzenie informacji ma przyjąć postać rejestrowania faktów, w sposób zakładający niski poziom ich przetworzenia (utrwalanie informacji w postaci: tak/nie, np. uczestniczył(a) lub nie uczestniczył(a), ma trudność lub nie ma trudności itp.),
- obszar objęty badaniem nie dotyczy opinii, więc nie ma potrzeby podejmowania badań o charakterze ankietowym (wymagających nakładów organizacyjnych).

nych, zaangażowania respondentów oraz umiejętności statystycznych i analitycznych), to znaczy, że mimo iż projektowana procedura badawcza opiera się na materiałach wywołanych³⁾, to sama metoda ich pozyskiwania ma charakter niereaktywny⁴⁾ (bez interakcji między badającym a badanym),

- zakłada się wykorzystanie powszechnie dostępnego oprogramowania komputerowego umożliwiającego tworzenie zestawień tabelarycznych oraz dokonywanie podstawowych obliczeń (sumowanie, uśrednianie oraz procentowanie) – założone wymagania spełniają arkusze kalkulacyjne udostępniane w pakietach biurowych darmowych, np. OpenOffice.org oraz komercyjnych, np. Microsoft Office.

Narzędziem pozwalającym na spełnienie powyższych założeń jest ujednolicona baza danych (macierz/tabela przygotowana w arkuszu kalkulacyjnym), uzupełniana przez poszczególnych nauczycieli na bieżąco w ramach czasowych przyjętych w szkole (np. semestr lub rok szkolny).

Jak przedstawia załączony niżej rysunek 1., tabela stanowiąca podstawę bazy danych składa się z kilku sekcji obejmujących dane (1) pozwalające zidentyfikować ucznia w bazie danych, następnie dotyczące: (2) osiągnięć uczniów, (3) przebiegu procesu edukacyjnego, (4) aktywności uczniów w szkole i poza nią oraz (5) informacji dodatkowych. Poszczególne sekcje odpowiadają wskazanym wcześniej obszarom poddawanych ewaluacji. Sekcja 2. ewaluacja osiągnięć uczniów, obejmująca następujące wskaźniki: ocena półroczna, korekta aparatu gry oraz problemy indywidualne, dotyczy pozycji *Zał. II. pkt 1., poz. 1.2. uczniowie nabywają wiadomości i umiejętności*. Sekcja 3. przebieg procesu ewaluacyjnego, ze wskaźnikami: realizacja programu zgodnie z podstawą oraz realizacja minimum programowego, dotyczy pozycji *Zał. II. pkt 2., poz. 2.2. oferta edukacyjna umożliwia realizację podstawy programowej*, zaś sekcja 4. aktywność w szkole i poza nią – wraz ze składającymi się nań wskaźnikami (patrz rysunek 1.) – pozycji *Zał. II. pkt 3., poz. 3.1. wykorzystywane są zasoby środowiska na rzecz wzajemnego rozwoju*. Macierz jako narzędzie oraz aktywność nauczyciela związana z jego wykorzystywaniem wpisują się w realizację pozycji *Zał. II. pkt 4., poz. 4.2. sprawowany jest wewnętrzny nadzór pedagogiczny*. Oczywiście wzmiankowane rozwiązania zostały w tym miejscu znacząco „skompresowane” dla przejrzystości prezentacji. W rzeczywistości każdy ze wskaźników można rozwinąć do postaci kilkudzianowego opisu szczegółowiej przedstawiającego jego przeznaczenie. Dla przykładu: wskaźnik „korekta aparatu gry” dotyczy ewentualnych zmian techniki gry na instrumencie w wielu jej aspektach (technika oddechow, pozycja rąk i palców, postawa, zadęcie itp.) i jest zapisany w macierzy metodą zerojedynekową (1 – jest, 0 – nie jest).

³⁾ Dane wywołane stanowią przeciwieństwo danych zastanych. Dane zastane nie wymagają podejmowania dodatkowych czynności badawczych związanych z ich wygenerowaniem (już istnieją), na przykład: dokumentacja szkolna, teksty rozporządzeń, statystyki GUS itp. Do danych wywołanych należą na przykład zapis wywiadu lub baza danych pochodząca z badań ankietowych.

⁴⁾ Techniki pozyskiwania informacji można podzielić na reaktywne i niereaktywne. Te pierwsze (np. wywiady indywidualne, grupowe i kwestionariuszowe) opierają się na kontakcie badającego i badanego, co rodzi możliwość manipulacji informacjami przez obie strony biorące udział. Te drugie – niereaktywne – zmniejszają ryzyko intensywnego reagowania na bodziec, jakim są pytania, zachowania badającego czy nawet jego wygląd, płęć oraz same warunki prowadzenia badania.

Dane w takich narzędziach można zapisywać wielorako: metodą zerojedynkową, opisową lub z wykorzystaniem skali, np. od 1 do 10, gdzie 1 to „źle”, a 10 to „dobrze”.

Rysunek 1. Baza danych na potrzeby ewaluacji wewnętrznej.

lp	imię	nazwisko	ewaluacja osiągnięć uczniów										przebieg procesu edukacyjnego		aktywność uczniów w szkole i poza nią				informacje dodatkowe
			ocena półroczna	korekta aparatu gry	problemy indywidualne								realizacja programu zgodnie z podstawą	realizacja minimum programowego	udział ucznia w:				
					rytm	czytanie nut	intonacja	koordynacja ruchowa	uczenie się na pamięć	systematyczna praca własna	inne trudności	koncertach szkolnych			koncertach środowiskowych	konkursy szkolne	konkursy pozaszkolne		
1	Krystyna	B.	4	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	dojeżdża	
2	Anna	K.	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	planuje studia muzyczne	
3	Hanna	K.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	dojeżdża	
4	Dorota	I.	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	dojeżdża	
5	Ewa	J.	4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	po wypadku komunikacyjnym	
6	Katarzyna	S.	3	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	zamknięta w sobie	
7	Kinga	D.	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	maturzystka	
8	Piotr	S.	3	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	student politechniki	
9	Maja	P.	4	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	dojeżdża	

W opisywanym narzędziu zastosowano wszystkie powyższe formy. Opis tekstowy w sekcji „informacje dodatkowe”, skalę odpowiadającą ocenom szkolnym w sekcji „ocena półroczna”, zaś w pozostałych przypadkach metodą zerojedynkową, gdzie 1 oznacza zaistnienie stanu rzeczy, a 0 jego brak.

Posługiwanie się każdą metodą zapisu numerycznego jest dużym ułatwieniem, ale niesie z sobą zagrożenie utraty istotnych informacji. Dlatego też w proponowanym narzędziu istnieje możliwość dopisywania komentarzy dotyczących konkretnych przypadków. W programie Excel z pakietu Microsoft Office taką możliwość daje funkcja komentowania dostępna w zakładce „Recenzja” w górnym pasku narzędzi (przycisk „Nowy komentarz”) lub po zastosowaniu skrótu klawiaturowego Shift+F2.

Rysunek 2. Komentowanie skrótowych zapisów bazodanowych.

ewaluacja osiągnięć uczniów									przebieg procesu edukacyjnego	
ocena półroczna	korekta aparatu gry	problemy indywidualne							realizacja programu zgodnie z podstawą	realizacja minimum programowego
		rytm	czytanie nut	intonacja	koordynacja ruchowa	uczenie się na pamięć	systematyczna praca własna	inne trudności		
4	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1

W powyższej ilustracji widnieje komentarz do skrótowego nagłówka „problemy indywidualne”, wskazujący pełne znaczenie opisywanej grupy wskaźników: „Indywidualna realizacja poszczególnych aspektów procesu nauki gry na instrumencie”.

Rysunek 3. Komentowanie zapisu zerojedynkowego.

ewaluacja osiągnięć uczniów									przebieg procesu edukacyjnego	
ocena półroczna	korekta aparatu gry	problemy indywidualne							realizacja programu zgodnie z podstawą	realizacja minimum programowego
		rytm	czytanie nut	intonacja	koordynacja ruchowa	uczenie się na pamięć	systematyczna praca własna	inne trudności		
4	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	Uczennica ze zdiagnozowaną dysleksją	
3	0	1	1	1	0	0	1	0		
3	1	1	1	1	1	1	1	0		
3	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
4	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1

Funkcji komentowania można używać zarówno do rozwijania treści nagłówków, podsekcji, jak i poszczególnych danych indywidualnych, gdy wymagają dookreślenia. Przykładowo: na rysunku 3. w rubryce „inne trudności” widać trójkąt w polu z wartością 1, który wskazuje na istnienie komentarza. Najechnie kursorem na to konkretne pole spowoduje wyświetlenie komentarza (tu: Uczennica ze zdiagnozowaną dysleksją).

Po zaplanowanym badaniu (wybór obszarów poddawanych ewaluacji) oraz projektowaniu narzędzia (dobór wskaźników i zasady ich rejestrowania), kolejnym elementem procesu ewaluacji jest analiza danych.

Wszystkie operacje bazodanowe, łącznie z samą macierzą, zaprezentowane w artykule, można przeprowadzić bez użycia komputera. Wykorzystując narzędzia tradycyjne: papier kancelaryjny, linijkę, ołówek i długopis oraz kalkulator, można prowadzić systematyczny program badań ewaluacyjnych.

Analiza zgromadzonego materiału może rozgrywać się w dwu podstawowych perspektywach: indywidualnej – dotyczącej poszczególnych klas⁵⁾, zbiorczej – dotyczącej całej szkoły.

Nauczyciel może przy użyciu narzędzia identyfikować występowanie problemów, częstość ich występowania oraz dokonywać pogłębionej charakterystyki w komentarzu. Mowa tu o dokonywaniu analitycznego przeglądu działalności dydaktycznej (monitorowanie). Możliwości, które stwarza posługiwanie się bazą danych, są jednak o wiele szersze. Podstawową operacją analityczną przy opracowywaniu danych jest budowanie współczynników. Najprostszą zasadą jest sumowanie ilości wystąpień i podzielenie tej wartości przez ilość możliwych wystąpień.

Operując zgromadzonymi danymi, można posługiwać się również miarami ilustrującymi sumę wystąpień danej cechy w populacji klasy. Należy w tym celu zsumować wartości wszystkich kolumn podsekcji „problemy indywidualne” – pozwoli to sformułować stwierdzenie, że w danej klasie wystąpiło łącznie 25 różnych problemów wykonawczych na 63 możliwe. Jednakże taka operacja rodzi wiele ograniczeń: nie jest możliwe porównywanie grup o różnej liczebności osób (w ramach jednej klasy na przestrzeni lat lub między klasami) oraz różnych przedmiotów, gdzie występować może inna liczba problemów, a także porównywanie wskaźników z roku na rok lub z semestru na semestr. Dlatego też warto posługiwać się współczynnikami – podkreślmy – prostymi.

Jak już wspomniano, należy unikać stosowania bezwzględnych wartości liczbowych (25 problemów na 63 możliwe). Dlatego też podstawową miarą statystyczną ilustrującą dany wskaźnik będzie iloraz wystąpień danej cechy do sumy wszystkich możliwych wystąpień. Innymi słowy, by stworzyć współczynnik ilustrujący dane zagadnienie, wystarczy podzielić liczbę zarejestrowanych przypadków przez liczbę wszystkich potencjalnie możliwych. Aby zatem policzyć współczynnik występowania problemów indywidualnych (patrz rys. 3.), należy podzielić ilość odnotowanych problemów (25) przez całkowitą ich liczbę (63 możliwe). Uzyskany wynik, wynoszący 0,40, jest miarą. Dodatkowo, mnożąc tak obliczony wskaźnik przez 100, otrzymamy miarę procentową (40%).

Jeżeli w kolejnym roku liczebność klasy wyniosłaby 12 osób, to liczba możliwych problemów będzie się równała 84 i tę wartość należy umieścić w podstawie ilorazu. Zakładamy, że zarejestrowano tyle samo problemów wykonawczych co w roku poprzednim (25). Uzyskany w ten sposób bardzo prosty wskaźnik można zestawiać rok

⁵⁾ Ze względu na specyfikę nauczania w szkole muzycznej – lekcje indywidualne, poszczególne wskaźniki umieszczone w narzędziu dotyczą tylko szkół muzycznych. Prowadząc badanie ewaluacyjne w szkole ogólnokształcącej, można wykorzystać analogiczne rozwiązania, ale w miejsce wskaźników prezentowanych w artykule należy zastosować takie, które charakteryzują klasy, a nie poszczególnych uczniów. Jeśli w wierszu tabeli umieści się V B, która jest niezdyscyplinowana, to wykorzystując mechanizm komentowania, można sprecyzować zapis i wskazać, że „Kowalski – ADHD, Nowak – orzeczenie o specjalnych potrzebach edukacyjnych, Iksiński – problemy wychowawcze, nadzór kuratorski”.

do roku, semestr do semestru. Nie byłoby to możliwe przy posługiwaniu się wartościami bezwzględnymi. Dzieląc wartości zarejestrowane (25) przez liczbę wszystkich możliwych (84), wynik będzie wynosił 0,30. Można wówczas wysnuć wniosek, że wskaźnik występowania problemów indywidualnych wyrażony współczynnikiem na przestrzeni dwóch lat zmniejszył się, co można traktować jako rezultat pozytywny.

Podsumowując, budowanie współczynników wskazujących na określony stan rzeczy to operacja prosta. Na poparcie tego stwierdzenia autorzy posłużą się przykładem nawiązującym do rysunku 3. Obliczenie współczynnika ilustrującego fakt występowania „korekty aparatu gry” w procesie nauczania polegać będzie na podzieleniu sumy wystąpień (równa 4) przez wszystkie możliwe wystąpienia (wartość równa 9). Wynik obliczenia będzie równy 0,44. Zabieg ten można powtarzać co semestr i monitorować jego stan. Im niższa wartość wskaźnika, tym mniejsza liczba uczniów doświadczyła korekt i *vice versa*. W przypadku gdyby wskaźnik ten wzrósł, zapewne ewaluator zwróciłby uwagę na wzrastającą liczbę działań podjętych przez nauczyciela związanych ze znaczącą zmianą procesu nauczania (w kształceniu muzycznym aparat gry jest podstawowym elementem, od którego zależy szeroko rozumiana jakość gry na instrumencie). Innym przykładem wskaźnika jest średnia arytmetyczna, którą można wyliczyć dla ocen wszystkich uczniów otrzymanych na zakończenie semestru. Ta operacja jest powszechnie stosowana.

Posługiwanie się współczynnikami, formułowanie ich interpretacji prowadzi do formułowania diagnozy. Problem, na który natrafiają piszący raporty ewaluacyjne, jest związany z sednem ewaluacji. Zgodnie ze słowami Ernesta House'a (1997:15) *oddzielanie dobrego od złego już od tak dawna jest przedmiotem ludzkiego zainteresowania, że wydaje się stanowić jeden z ważnych składników naszego życia zbiorowego*. Moment, w którym należy oszacować „co dobre, a co złe”, wymaga przyjęcia punktu odniesienia. Jego ustalenie w większości przypadków jest zadaniem szalenie trudnym, wymaga bowiem podjęcia arbitralnej decyzji, od kiedy mowa o dobru, a kiedy o złu. Budowanie relatywnego punktu odniesienia w oparciu o wyniki badań z lat poprzednich wydaje się rozwiązaniem kompromisowym – pozwala na sformułowanie sądu wyrażonego nie tyle kategoriami „dobrze – źle”, ale „lepiej – gorzej”. Możliwości, jakie stwarza prowadzenie ewaluacji bieżącej (*on going*), to przede wszystkim śledzenie zmian i formułowanie stwierdzeń typu: jest lepiej... czy poprawiło się, albo: jest gorzej..., pogorszyło się. Działanie tego typu wpisuje się w kanon traktowania ewaluacji nie jako oceniania, ale monitorowania.

Zaprezentowane wyżej rozwiązanie należy traktować jako materiał poglądowy, punkt wyjścia oraz kilka praktycznych podpowiedzi. Autorzy stanowczo odradzają traktowania go jako matrycy pozwalającej na proste kopiowanie. Projektowanie badań społecznych, w tym i ewaluacyjnych, jest działalnością, która ma dotyczyć działań istotnych w działalności danej placówki oświatowej, uwzględniając jej specyfikę. Oznacza to konieczność uwzględnienia kontekstu, w jakim funkcjonuje dana placówka oświatowa.

Maciej Brosz

Uniwersytet Gdański, Instytut Filozofii, Socjologii i Dziennikarstwa:

— Zakład Socjologii Stosowanej

— Pracownia Realizacji Badań Socjologicznych Uniwersytetu Gdańskiego

Iwona Brosz

Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia

im. I.J. Paderewskiego w Słupsku

Bibliografia

- Brosz, Maciej. 2012. *Komputerowe wspomaganie badań jakościowych. Zastosowanie pakietu NVivo w analizie materiałów nieustrukturyzowanych*. „Przegląd Socjologii Jakościowej”, t. 8, nr 1, s. 98–125 [dostęp 26.04.2012]. Dostępny w Internecie: http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/volume18_pl.php
- Ciężka, Beata. 2010. *Stańć mocno na nogach, czyli jak przygotować ewaluację w pięciu krokach*. W: Grzegorz Mazurkiewicz (red.). *Ewaluacja w nadzorze pedagogicznym. Konteksty*. Kraków: Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, s. 55–69
- Mizerek, Henryk. 2009. *Po co szkole ewaluacja?* „Problemy Wczesnej Edukacji” nr 1, s. 35–44
- Mizerek, Henryk. 2011. *Tam, gdzie kończą się zakłęcia, a zaczyna ewaluacja*. Tekst referatu wygłoszonego na XVII Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej w Krakowie, s. 29–38 [dostęp 27.04.2012]. Dostępny w Internecie: <http://www.ptde.org>
- Nowak, Stefan. 2007. *Metodologia badań społecznych*. Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN.
- Piekarski, Jacek. 2011. *Jakość wiedzy pod kontrolą – uwagi na temat „klątwy” ewaluacji biurokratycznej*. W: Grzegorz Michalski (red.). *Ewaluacja a jakość edukacji. Konceptcje – doświadczenia – kierunki praktycznych rozwiązań*. Łódź: Wydaw. Uniwersytetu Łódzkiego, s. 29–56
- Suckiel, Izabela. 2011. *Ewaluacja wewnętrzna w szkole, czyli „róbcie, jak czujecie”*. Tekst referatu wygłoszonego na XVII Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej w Krakowie, s. 239–244, [dostęp 27.04.2012]. Dostępny w Internecie: <http://www.ptde.org>

Renata Pyryt

Program zajęć edukacyjnych „Mały patriota”

Wstęp

Poznanie historii własnego miasta, regionu, państwa odbywa się od wczesnego dzieciństwa. Rozpoczyna się w domu rodzinnym, a kontynuowane jest poprzez nauczanie i wychowanie w szkole. Ważne jest, aby już na etapie edukacji wczesnoszkolnej przybliżać i utrwalać dzieciom zagadnienia związane z historią, zabytkami, tradycjami rodziny, najbliższej okolicy, regionu i ojczyzny. Wzrasta wtedy u uczniów poczucie własnej tożsamości i wartości, patriotyzmu lokalnego, regionalnego i narodowego.

Inspiracją do napisania własnego programu zajęć edukacyjnych „Mały patriota” była świadomość, że przywiązanie do własnej rodziny, regionu i ojczyzny jest warunkiem kształtowania postaw patriotycznych człowieka. Wielu uczniów edukacji wczesnoszkolnej prezentuje niewielką wiedzę o historii, zabytkach Gdyni, postaciach związanych z Gdynią, dlatego nauczyciel powinien przybliżać i omawiać zagadnienia związane z rodzinnym miastem. W czasie roku szkolnego obchodzimy różne święta państwowe i kościelne i należy poświęcić tym wydarzeniom szczególną uwagę, objaśniać dzieciom ich znaczenie.

Program „Mały patriota” opracowałam na podstawie następujących dokumentów:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2009 r. Nr 4, poz. 17);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz. U. Nr 89 z dnia 10 czerwca 2009 r., poz. 730);
- Januszkiewicz Antoni, *Od A do Z „Edukacja z pasją”. Program nauczania. Klasy I–III*, Warszawa 2009;
- Program Wychowawczy Szkoły Podstawowej nr 40 w Gdyni.

Moim autorskim pomysłem jest zapoznanie uczniów z historią Gdyni: zabytkami miasta, postaciami związanymi z Gdynią, symbolami miasta.

Program „Mały patriota” może być realizowany podczas zajęć pozalekcyjnych (koła zainteresowań), w czasie zajęć edukacji polonistycznej, edukacji środowiskowej, wycieczek. Materiał nauczania zaplanowano na jeden rok szkolny w wymiarze jednej godziny tygodniowo.

Opracowany przeze mnie program przeznaczony jest dla uczniów edukacji wczesnoszkolnej, dostosowany do potrzeb i możliwości uczniów klas I-III. Treści w nim zawarte skupione są wokół następującej tematyki: moja rodzina, moje miasto, moja ojczyzna.

Cele ogólne

- Kształtowanie postaw patriotycznych uczniów klas I-III.
- Rozbudzanie i rozwijanie zainteresowań historią najbliższego otoczenia.

Cele szczegółowe

Uczeń potrafi:

- przedstawić w kilku zdaniach historię Gdyni,
- opowiedzieć legendę o Gdyni,
- wskazać na mapie położenie Gdyni, Warszawy, Pomorza Gdańskiego,
- wymienić datę nadania praw miejskich Gdyni,
- wymienić zabytki, charakterystyczne budowle znajdujące się na terenie Gdyni,
- rozpoznać na fotografii i podać nazwę kilku zabytków Gdyni,
- wymienić nazwiska osób zasłużonych dla Gdyni,
- opowiedzieć historię dzielnicy Gdyni – Chyloni,
- wymienić zabytkowe obiekty Chyloni,
- rozpoznać ludowy strój kaszubski,
- opowiedzieć o działalności osób zasłużonych dla Gdyni (Jan Radtke, Antoni Abraham, Tadeusz Wenda, Eugeniusz Kwiatkowski, Karol Olgierd Borchardt),
- wyjaśnić znaczenie świąt narodowych (11 Listopada, 3 Maja),
- opowiedzieć legendę o Lechu, Czechu i Rusie, legendę o Piaście, legendę o War-sie i Sawie,
- wymienić symbole Polski,
- zaśpiewać dwie zwrotki hymnu polskiego,
- wymienić tradycje związane z polskimi świętami i tradycjami (Święto Zmarłych, andrzejki, Boże Narodzenie, Wielkanoc),
- wyjaśnić, na czym polegają tradycje podanych świąt.

Materiał nauczania

Miesiąc	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi
wrzesień	Wysłuchanie i omówienie legendy o Gdyni.	1	
	Poznanie historii Gdyni, walorów budowy portu w Gdyni.	1	
	Zabytki Gdyni, wykonanie w grupach planu miasta i zaznaczenie na nim zabytków.	1	
	Wykonanie albumów o Gdyni.	1	
październik	Chylonia – moja dzielnica. Zabytki Chyloni.	1	
	Wycieczka na Górę św. Michała w Chyloni.	1	
	Przygotowanie przedstawienia „Kto ty jesteś?”	2	

listopad	„Wszystkich Świętych” – pamięć o zmarłych.	1	
	Święto Odzyskania Niepodległości – 11 listopada.	1	
	Wysłuchanie i omówienie legendy o Lechu, Czechu i Rusie.	1	
	Zwyczaje andrzejkowe.	1	
grudzień	Moja rodzina. Drzewo genealogiczne rodziny.	1	
	Język kaszubski i kultura Kaszub.	1	
	Zwyczaje bożonarodzeniowe.	1	
styczeń	Wysłuchanie i omówienie legendy o Piaście.	1	
	Książę Mieszko I, znaczenie przyjęcia chrześcijaństwa przez Polaków.	1	
	Św. Wojciech, patron Polski.	1	
	Król Kazimierz Wielki, człowiek, który zastał Polskę drewnianą, a zostawił murowaną.	1	
luty	Urodziny Gdyni. Symbole Gdyni.	1	
	Jan Radtke, pierwszy wójt Gdyni.	1	
marzec	Antoni Abraham, obrońca Pomorza i Polski.	1	
	Budowniczości Gdyni – T. Wenda, E. Kwiatkowski.	1	
	Święto szkoły, życie kpt. ż.w. Karola Olgierda Borchardta.	1	
	Konkurs wiedzy o szkole i patronie szkoły.	1	
kwiecień	Tradycje wielkanocne w Polsce.	1	
	Praca rybaków dawniej i dziś.	1	
	Pomorze Gdańskie – miasta i zabytki.	1	
maj	Święto 3 Maja. Symbole narodowe Polski.	1	
	Poznanie legendy o Warsie i Sawie.	1	
	Historia i zabytki Warszawy.	1	
	Polska – członek Unii Europejskiej.	1	
czerwiec	Dawne stolice Polski – zabytki.	1	
	Wycieczka na Oksywie – zwiedzanie kościoła p.w. św. Michała Archanioła.	1	
	Gdynia – miejsce letniego wypoczynku.	1	

Sposoby osiągnięcia celów kształcenia i wychowania

Realizacja programu będzie opierała się na aktywnych metodach i formach zdobywania wiedzy.

Metody kształcenia:

- 1) słowne: podająca (opis, opowiadanie, pogadanka, praca z tekstem, wykład, instruktaż), poszukująca;
- 2) zajęć praktycznych;
- 3) oglądowa.

Formy pracy: indywidualna, zespołowa, grupowa.

Realizując program „Mały patriota”, można wykorzystywać różne środki dydaktyczne i stosować różnorodne sposoby kierowania procesem nauczania, np.:

- prezentacja multimedialna – „Gdynia – moje miasto”,
- krzyżówki – rozwiązywanie krzyżówek z hasłami związanymi z Gdynią, samodzielne układanie krzyżówki przez dzieci,
- wykonanie planszowej gry dydaktycznej „Gdynia”,
- prace plastyczne uczniów związane z tematem zajęć (drzewo genealogiczne rodziny, Gdynia, Warszawa),
- fotografie przedstawiające członków rodziny uczniów, zabytki Gdyni, archiwalne zdjęcia z czasów budowy Gdyni, zabytki Warszawy,
- gazetki ściennie „Gdynia – nasze miasto”, „Warszawa – stolica Polski”, „11 Listopada – Święto Niepodległości”, „Mój patron – kpt. ż.w. Karol Olgierd Borchardt”,
- konkurs literacki „Gdynia – moje miasto”,
- konkursy wiedzy „Mój patron – kpt. ż.w. Karol Olgierd Borchardt”, „Moje miasto Gdynia”,
- wycieczka na Oksywie – zwiedzanie zabytkowego kościoła p.w. Michała Archanioła,
- wycieczka na Górę św. Michała w Gdyni Chyloni,
- tekst legendy o Gdyni, legendy o Lechu, Czechu i Rusie, legendy o Warsie i Sawie.

Ewaluacja

Ewaluacja może być przeprowadzona pod koniec pierwszego roku nauczania w formie ankiety, którą wypełnia uczeń. Ankieta może zawierać pytania dotyczące opinii ucznia na temat sposobu prowadzenia zajęć oraz pytania sprawdzające jego wiadomości. Wyniki ankiety należy wziąć pod uwagę przy ewentualnej modyfikacji programu.

PRZYKŁAD ANKIETY:

- | | | |
|--|-----|-----|
| 1. Czy lubisz zajęcia kółka „Mały patriota”? | Tak | Nie |
| 2. Czy dłużył Ci się czas podczas kółka? | Tak | Nie |
| 3. Czy lubisz rozwiązywać krzyżówki? | Tak | Nie |
| 4. Czy lubisz wykonywać prace plastyczne? | Tak | Nie |
| 5. Czy denerwowałeś się podczas konkursów? | Tak | Nie |
| 6. Określ jednym wyrazem, z czym kojarzy Ci się kółko „Mały patriota”: | | |

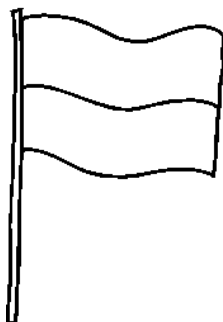
7. Które zajęcia wspominasz najmilej?
8. Na których zajęciach nudziłeś się?

Analiza odpowiedzi dzieci na powyższe pytania wskaże, jakie formy i metody pracy dzieci najlepiej lubią i pracę takimi metodami należy kontynuować. Po wypełnieniu ankiety przez dzieci nauczyciel będzie wiedział także, które metody czy zagadnienia poruszane w czasie zajęć nie są dobrze odbierane przez uczniów i tę tematykę należy wprowadzić w inny, atrakcyjniejszy sposób.

Narzędziem do pomiaru osiągnięć będzie test słowno-obrazkowy, zawierający najistotniejsze treści realizowane podczas spotkań. Za wykonane zadanie każdy z uczniów otrzyma odpowiednią ilość punktów określoną w systemie punktowym wraz ze słownym komentarzem nauczyciela wskazującym na poziom przyswojonych treści i zdobytych umiejętności. Uzyskane w ten sposób wyniki pozwolą nauczycielowi realizującemu program zorientować się, które zagadnienia zostały opanowane w sposób zadowalający, a do których treści należy powrócić, tworząc program „Mały patriota” dla następnej klasy.

ZADANIA SPRAWDZAJĄCE WIADOMOŚCI DZIECI

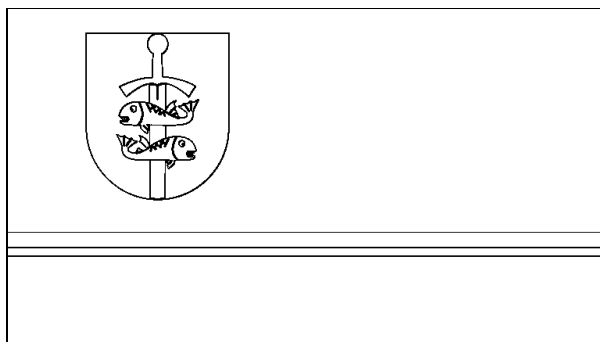
1. Pokoloruj flagę Polski.



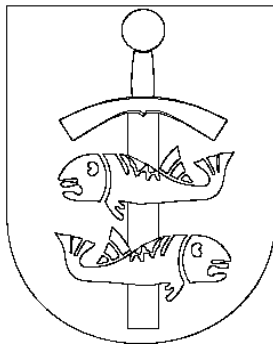
2. Pokoloruj godło Polski.



3. Pokoloruj flagę Gdyni.



4. Pokoloruj herb Gdyni.



5. Napisz datę otrzymania przez Gdynię praw miejskich.

6. Do jakiej legendy nawiązuje poniższa kolorowanka? Napisz tytuł legendy.



7. Do jakiej legendy nawiązuje poniższa kolorowanka? Napisz tytuł legendy.



8. Do jakiej legendy nawiązuje poniższa kolorowanka? Napisz tytuł legendy.



9. Z jakim regionem Polski kojarzy Ci się ten wzór? (Ilustracje do pkt. 9 i 10 ze względów edytorskich są czarno-białe, uczniom należałoby przedstawić je w kolorze).



10. Dokończ zdanie.

Obrazek przedstawia ludowy strój



11. Które obiekty znajdują się na terenie Gdyni? Otocz pętlą gdyński obiekt.



Renata Pyryt
Szkoła Podstawowa nr 40 w Gdyni

Krystyna Skalska

Comenius w Zespole Szkół Administracyjno-Ekonomicznych w Gdyni

Uczenie się przez całe życie (Lifelong Learning Programme) jest unijnym programem edukacyjnym uruchomionym przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej w 2007 roku, jako kontynuacja programu Sokrates II na lata 2007–2013. Jego komponentem jest program sektorowy Comenius Partnerskie Projekty Szkół – edukacja na poziomie przedszkolnym i szkolnym do końca szkoły średniej.

W programie uczestniczą szkoły i przedszkola z 27 krajów należących do Unii Europejskiej, a także brytyjskie i francuskie terytoria zamorskie, Antyle Holenderskie, Aruba, Islandia, Lichtenstein, Norwegia oraz Turcja kandydująca do UE.

Nazwa programu pochodzi od nazwiska Jana Amosa Komeńskiego (Jan Amos Komensky), który urodził się na Morawach (Czechy), pedagoga, filozofa, reformatora.

Zainteresowania J.A. Komeńskiego obejmują zagadnienia z zakresu pedagogiki, dydaktyki i wychowania. To on był prekursorem jednolitego systemu powszechnego nauczania w języku ojczystym dla wszystkich stanów i płci.

Istnieją powiązania J.A. Komeńskiego z Polską. Przez 6 lat mieszkał i pracował w Elblągu (1642–1648), w gimnazjum wykładając filozofię, szerząc wiedzę i poglądy wiary w dobrobyt. W latach 1655–1670 mieszkał w Amsterdamie (Holandia) i tam zmarł.

Projekty Partnerskie są:

- wielostronne – uczestniczą minimum trzy szkoły/przedszkola z trzech różnych krajów;
- dwustronne – realizowane przez dwie szkoły z dwóch różnych krajów.

Tematyka realizowana w ramach projektów jest różnorodna.

Zespół Szkół Administracyjno-Ekonomicznych w Gdyni dzięki wsparciu dyrekcji szkoły mgr Anny Marlewskiej i grona pedagogicznego od 6 lat realizuje wielostronne projekty Comeniusa. Dwukrotnie pełnił rolę koordynatora.

We wrześniu 2010 roku zakończono realizację pierwszego projektu Comenius 2008–2010 „Etyczny i odpowiedzialny nastolatek – konsument na rynku europejskim”, który był realizowany przy współpracy szkół zawodowych z Holandii, Turcji, Rumunii i Włoch.

Przez rok trwały intensywne prace związane z poszukiwaniem partnerów zagranicznych i tworzeniem projektu. Efektem była wysoka ocena przyznana przez Agencję Narodową w Warszawie (97 punktów na 100), dzięki czemu wszyscy partnerzy otrzymali zgodę swoich narodowych agencji i środki finansowe na realizację

działań projektowych. Doskonała współpraca dyrekcji, nauczycieli, młodzieży oraz partnerów zagranicznych i instytucji stowarzyszonych zaowocowała otrzymaniem wyróżnienia przez szkołę gdyńską za projekt na etapie działań oraz miano „Dobrej praktyki” i bardzo dobrą ocenę końcową.

Kolejny projekt Comeniusa – „Promujemy siebie, region, kraj – młody Europejczyk tworzy nowy styl życia” realizowany jest w latach 2010–2012. Zakłada podejmowanie jednakowych działań badawczo-edukacyjnych w każdym z krajów partnerskich. Przy tym projekcie polska szkoła współpracuje z partnerami z Rumunii, Włoch, Francji, Niemiec, Grecji, Portugalii i Hiszpanii.

Hasłem przewodnim projektu jest szeroko rozumiana promocja. W ramach działań projektowych starano się zapoznać z technikami promocyjnymi dotyczącymi własnego kraju i regionu krajów partnerskich. Podjęto działania związane z promocją zdrowego trybu życia, ekologicznych zachowań oraz postaw społecznych. Dyskutowano nad tematyką promocji handlowych w powiązaniu z ideami uczciwego handlu. Wymieniono poglądy i doświadczenia na temat stosowania różnych metod komunikacji w promowaniu się nastolatka na europejskim rynku pracy oraz sposobów zdobywania przez niego doświadczenia zawodowego zgodnie z hasłem „Inwestuj w siebie – promuj siebie”.

W realizacji zadań wykorzystywane są aktywne metody, m.in. metoda projektu, badania ankietowe, eksperymenty, filmy i wywiady przygotowywane przez uczestników.

Młodzież prowadzi zajęcia warsztatowe i ćwiczenia oraz prezentuje wyniki swojej pracy na forum w języku angielskim przy wykorzystaniu technologii informacyjnej, nabywając w ten sposób praktyczne umiejętności pracy w zespole międzynarodowym.

Współpraca z rówieśnikami z różnych krajów, kultur, religii i języków zwiększa motywację do nauki języków obcych, poznania kultury i zwyczajów krajów partnerskich, jednocześnie uczy tolerancji i eliminuje uprzedzenia. Umożliwia wymianę poglądów i poznanie systemów edukacyjnych oraz zachęca do podjęcia nauki i pracy poza granicami własnych krajów.

Do projektu włączani są rodzice, instytucje lokalne – Urząd Miasta, przedsiębiorcy, studenci, pracownicy naukowcy oraz przedstawiciele organizacji młodzieżowych.

W projekcie uczestniczą nauczyciele ZSAE w Gdyni we współpracy z dyrektorem szkoły mgr Anną Marlewską oraz osoby odpowiedzialne za realizację działań projektowych: mgr inż. Maria Małkowska, mgr Aleksandra Rosicka, mgr inż. Krystyna Skalska, mgr Tomasz Kąkol.

Krystyna Skalska
doradca metodyczny przedmiotów zawodowych
Zespół Szkół Administracyjno-Ekonomicznych w Gdyni

W artykule wykorzystano:

- treści zawarte w publikacji „Program Comenius Partnerskie Projekty Szkół” przygotowanej przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa 2008
- informacje ze strony internetowej szkoły: www.zsae.gdynia.pl

Konkurs „Jak żyć w przyjaźni” – VI edycja

Wiosną br. rozstrzygnięto szóstą edycję ogłoszonego przez Prezydenta Miasta Gdyni konkursu „Jak żyć w przyjaźni” na scenariusz cyklu zajęć do realizacji w klasach II szkoły podstawowej, którego celem jest podejmowanie w toku nauki zagadnień związanych z integracją dzieci z różnego rodzaju problemami rozwojowymi z wykorzystaniem książki „Dziecięce zasady jak żyć w przyjaźni”.

W tym roku jury przyznało:

I nagrodę – **Grażynie Gleinert** z Zespołu Wczesnej Edukacji nr 1;

II nagrodę – **Katarzynie Zadrodze** i **Beacie Kulik** ze Szkoły Podstawowej nr 13;

III nagrodę – **Katarzynie Gawron** i **Joannie Gierszewskiej** ze Szkoły Podstawowej nr 34.

Wyróżnieniami uhonorowano prace:

Moniki Chilickiej ze Szkoły Podstawowej nr 34;

Joanny Drabińskiej i Danuty Grabin ze Szkoły Podstawowej nr 40;

Żanety Duszy ze Szkoły Podstawowej nr 35;

Renaty Szumowskiej ze Szkoły Podstawowej nr 35;

Elżbiety Zielińskiej i Grażyny Magulskiej ze Szkoły Podstawowej nr 39.

W bieżącym numerze *Gdyńskiego Kwartalnika Oświatowego* rozpoczynamy prezentację nagrodzonych scenariuszy.

Redakcja

Grażyna Gleinert

***Jak żyć w przyjaźni* – scenariusze zajęć dla uczniów klasy drugiej szkoły podstawowej**

Przyjaźń jest najdelikatniejszym kwiatem, który rozwija się z wzajemnych kontaktów międzyludzkich. Jeżeli nie dbamy o niego cierpliwie i niestrudzenie, więdnie i usycha, zanim otworzy wszystkie swoje pączki.

Zenta Maurina Raudive

Wstęp

Jestem wychowawczynią „młodszych” drugoklasistów, gdyż moi uczniowie rozpoczęli naukę w klasie pierwszej jako sześciolatki. Było to dla mnie dużym wyzwaniem, któremu każdego dnia starałam się sprostać. Moim zadaniem jest podejmowanie takich działań, aby każdy uczeń potrafił się otworzyć i rozwijać swoje zdolności. Myślę, że udaje mi się zrealizować wytyczone cele i podążam dobrą drogą. Moi podopieczni dobrze sobie radzą, lubią szkołę, a ich rodzice są o nich spokojni, widząc ich radość z uczenia się.

Każdy nauczyciel w swojej pracy często podejmuje tematykę przyjaźni, która sprzyja kształtowaniu prawidłowych wartości u dzieci. Moje „maluszki” niezwykle chętnie realizują się w tej tematyce, a ich pomysły niejednokrotnie zadziwiały nawet mnie.

Z dużym zaciekawieniem przystąpiłam do realizacji cyklu zajęć o przyjaźni i tolerancji dla inności. Chcąc wzbogacić ich przebieg, zaprosiłam do współpracy rodziców, harcerzy i nawiązałam kontakt ze schroniskiem Ciapkowo.

Zrealizowane zajęcia pozwalają mi stwierdzić, że moi wychowankowie to mądre, wrażliwe i życzliwe dzieci, które z szacunkiem podchodzą do wszelkiej odmienności.

Przyjaźń jest najpiękniejszym ze wszystkich prezentów, jakimi możemy zostać obdarowani, aby szczęśliwie ukształtować swoje życie.

Epikur

Scenariusz I

Temat: Z rodzicami „pieczemy” tort przyjaźni.

Cel główny: uświadomienie uczniom znaczenia przyjaźni w życiu każdego człowieka.

Cele szczegółowe

Uczeń potrafi:

- zgodnie pracować w zespole;
- podać przykłady prawidłowych zachowań;
- wymienić cechy prawdziwej przyjaźni;
- umacniać więzy rodzinne poprzez wspólną zabawę z rodzicami;
- wykonać zadania zgodnie z poleceniem;
- sprawnie liczyć w zakresie 20;
- wyjaśnić pisownię wyrazów z trudnościami ortograficznymi,
- zaśpiewać piosenkę.

Metody pracy:

- rozmowa kierowana;
- praca z tekstem;
- zabawa;
- ćwiczenia śródlekcyjne.

Formy pracy:

- zbiorowa;
- zespołowa;
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik „Nasza klasa 2” wydawnictwa MAC EDUKACJA;
- opowiadanie Mariana Orłonia „Dobry kolega” (podręcznik jw.);
- piosenka „Przyjaciel wie” K. Dębskiego i J. Cygana (podręcznik i CD jw.);
- karty pracy z zadaniami z edukacji polonistycznej i matematycznej:
 - test sprawdzający zrozumienie treści (zał. nr 1),
 - krzyżówka z hasłem PRZYJACIEL (zał. nr 2),
 - zadania matematyczne (zał. nr 3);
- duża atrapa tortu;
- elastyczne krążki z kolcami do rozwijania mięśni śródreżca (można też poćwiczyć bez przyrządów).

Przebieg zajęć

Ponieważ lubię wyrażać się plastycznie, przygotowałam dużą atrapę tortu. Taka forma wzbudza ciekawość dzieci i pozwala na trwalsze zapamiętywanie omawianych treści. Można oczywiście zrealizować ten scenariusz przy użyciu dużo prostszych środków.

1. Powitanie. Przygotowanie uczniów na czekającą ich niespodziankę. (*Uczniowie wiedzą, że zaprosiliśmy rodziców, ale nie wiedzą, co będziemy robić*).
2. Wejście do sali rodziców z tortem. Jedna z mam informuje uczniów, że chciałyby z dziećmi upiec niezwykle tort i potrzebują pomocy w doborze składników do niego.
3. Zabawa „Mało nas do pieczenia chleba”, która podzieli klasę na zespoły. (*Jeden uczeń stoi w środku i zaprasza do koła kolegę po słowach: „tylko nam ciebie tu potrzeba”. Zasadą jest, aby chłopiec wybierać dziewczynkę, a dziewczynka chłopca. Kiedy w środku koła jest sześć osób, zespół siada do pierwszego stołu. Zapraszamy do środka nową osobę i zabawa zaczyna się od nowa, aż powstaną wszystkie zespoły. Do stolików przysiadają się rodzice, aby wesprzeć dzieci w ich pracy*).
4. Odczytanie przez wszystkie dzieci tekstu piosenki „Przyjaciel wie”. Pracą domową było nauczyć się czytać tekst.
5. Odczytanie przez jedną z mam opowiadania „Dobry kolega”. (*Dobrze byłoby przygotować specjalne miejsce dla osoby czytającej, np. bujany fotel*).
6. Sprawdzenie zrozumienia treści poprzez rozwiązanie minitestu (zał. nr 1).
7. Rozmowa kierowana na temat prawdziwej przyjaźni w oparciu o usłyszany tekst i własne doświadczenia:
 - Kto okazał się prawdziwym przyjacielem?
 - Na kim można polegać?
 - Co powinniśmy robić, aby inni czuli się z nami dobrze?
 - Jakie cechy powinien posiadać prawdziwy przyjaciel?
 - Spróbujmy wszystkie te cechy zapisać w postaci składników naszego tortu. (*Wcześniej na tablicy umieszczam pierwszą część zapisywanych składników, aby ułatwić uczniom zadanie. Rodzice powinni czynnie włączyć się do pracy, wspomagając własne zespoły*).

Przykładowe składniki „tortu przyjaźni”:

- szklanka *dobroci*;
 - szczypta *uśmiechu*;
 - odrobina *troskliwości*;
 - nieco *tolerancji*;
 - trochę *dyskrecji*;
 - dużo *wzajemnej pomocy*;
 - garść *optymizmu*;
 - worek *prawdomówności*;
 - kilka łyżek *cierpliwości*;
 - koszyk *radości*;
 - dużo *umiejętności dzielenia się*;
 - mnóstwo *szczerości*.
8. „Pieczenie” tortu. Każdy zespół ma za zadanie wymyślić po dwa składniki, zapisać je na przygotowanych elementach oraz umieścić w torcie i na tablicy z przepisem. W trakcie zapisu należy sprawdzać jego poprawność i przypominać zasady ortograficzne. Na końcu głośno odcytujemy „przepis” i umieszczamy tort w widocznym miejscu w klasie, informując, że warto codziennie „podjadać” kawałek tortu, aby nigdy nie zapominać, czym jest prawdziwa przyjaźń.
 9. Przerwa zabawowa, ćwiczenia z elastycznymi krążkami z kolcami do rozwijania mięśni śródreżca. (*Dzieci bardzo lubią to ćwiczenie, a przy okazji ćwiczą małą motorykę*).
 10. Praca indywidualna z kartami pracy z edukacji polonistycznej i matematycznej. Rozwiązanie krzyżówki z hasłem PRZYJACIEL (zał. nr 2) i zadań matematycznych (zał. nr 3).
 11. Zaśpiewanie piosenki „Przyjaciel wie” z płytą CD.
 12. Praca domowa zapisana do zeszytu: Napisz, jaki powinien być twój przyjaciel.

Ewaluacja

Tworzenie kręgu przyjaźni.

Nauczyciel prosi uczniów o wzięcie do ręki elastycznych krążków, staje przed klasą, trzymając jeden z nich i proponuje: Kto z was uważa, że przyjaźń jest w życiu ważna, niech podeszcie do mnie i chwyci mój krążek. Następnie każdy chwytając kolejny krążek kolegi i koleżanki, aż krąg się zamknie.

Scenariusz II

Temat: Przyjaciele jednoczą się w ważnej sprawie.

Cel główny: uwrażliwienie uczniów na pomoc potrzebującym zwierzętom.

Cele szczegółowe

Uczeń potrafi:

- współpracować z rówieśnikami;
- wskazać działania zmierzające do pomocy potrzebującym zwierzętom;
- obdarowywać kolegów dobrym słowem;

- ułożyć puzzle i opowiedzieć o przedstawionej sytuacji;
- ułożyć zadanie matematyczne do ilustracji.

Metody pracy:

- „burza mózgów”;
- pogadanka;
- praca z tekstem;
- działania praktyczne;
- zabawa.

Formy pracy:

- zbiorowa;
- zespołowa;
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja „Historia niezwykłego psa” (zał. nr 4);
- wiersz Ryszarda Grońskiego „Schronisko” (podręcznik jw.);
- prezentacja „Bohaterski pies” (zał. nr 5);
- prezentacja „Zwierzęce przyjaźnie” (zał. nr 6);
- elementy do wykonania ogłoszenia;
- piłka tai-chi zwiększająca koordynację wzrokowo-ruchową, lub inny element do ćwiczeń śródlekcyjnych;
- puzzle tematyczne (zał. nr 7).

Struktura i opis zajęć

1. Powitanie, przygotowanie się do zajęć, przypomnienie piosenki „Przyjaciel wie”.
2. Sprawdzenie pracy domowej. (*Dwoje uczniów odczytuje głośno wypracowanie na temat cech prawdziwego przyjaciela. Pozostałe prace będą ocenione po zebraniu zeszytów*).
3. Obejrzenie prezentacji „Historia niezwykłego psa” oraz krótkiego filmu o bohaterskim psie, który uratował drugiego, ściągając go z ruchliwej ulicy. Pogadanka na temat obejrzanych historii:
 - Czy waszym zdaniem niepełnosprawne psy należy otaczać opieką?
 - Czy zwierzęta potrafią okazywać swoją miłość?
 - Czy wszyscy potrafią dobrze opiekować się zwierzętami?
 - Gdzie trafiają niechciane zwierzęta? (*Powinna paść odpowiedź, że do schronisk*).
 - Co sądzicie o takich miejscach?
4. Samodzielne odczytanie wiersza Ryszarda Grońskiego „Schronisko”:
 - „burza mózgów”, jak można pomóc takim zwierzętom;
 - kierowanie rozmowy na pomoc rzeczową, o którą wszystkie schroniska wciąż zabiegają;
 - podjęcie decyzji o nagłośnieniu akcji w szkole.

5. Wykonanie tablicy informującej o akcji pomocy schronisku Ciapkowo, umieszczenie jej w widocznym miejscu, poinformowanie wszystkich uczniów w szkole o naszej akcji.
6. Obejrzenie relaksującej prezentacji o zwierzęcych przyjaźniach.
7. Układanie puzzli w zespołach. *(Uczniowie samodzielnie dzielą się na trzy zespoły).* Pierwszy zespół układa niepełnosprawną dziewczynkę na wózku, trzymającą na ręku psa, drugi zespół lekarza opiekującego się chorym psem, a trzeci niewidome dziecko z psem.
8. Tworzenie opowiadań do przedstawionych na puzzlach sytuacji, zapisywanie ich oraz zaprezentowanie efektu pracy grupy całej klasie.
9. Przerwa śródlekcyjna: zabawy z piłką tai-chi lub innym przyrządem. *(Uczniowie indywidualnie skręcają ciała, aby umożliwić kulce w środku piłki prawidłowy obieg. Następnie w zespołach przekazują sobie jedną piłkę, podając za każdym razem, jaką cechę u kolegi czy koleżanki uważają za najważniejszą).*
10. Układanie treści zadań matematycznych do przedstawionego rysunku. *(Wspólnie układamy treść zadania, do której jedno z dzieci rysuje na tablicy rysunek. Wszyscy uczniowie zapisują treść w zeszytach).*
11. Zapisanie pracy domowej: Czy pies może być twoim przyjacielem?
12. **Podsumowanie:** Po tygodniu realizacji akcji pomocy zwierzętom z Ciapkowa należy zawieźć zebrane dary do schroniska lub poprosić o ich odebranie. Można połączyć to z odwiedzeniem zwierząt. Opiekunowie Ciapkowa niezwykle ciekawie opowiadają o swojej pracy i zwierzętach.

Życ to znaczy pomagać innym. Trzeba się troszczyć o cudze szczęście, by samemu być szczęśliwym.

Raoul Follereau

Scenariusz III

Temat: Harcerze wiedzą, jak pomagać innym.

Cel główny: kształtowanie wrażliwości na potrzeby innych ludzi.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

- korzystać z doświadczeń harcerzy w pomaganiu innym;
- wymienić rodzaje niepełnosprawności;
- wykorzystać książeczkę „Dziecięce zasady” do tworzenia własnych haseł, którymi będziemy posługiwać się w życiu;
- wskazać sposoby zachowań w kontaktach z niepełnosprawnymi osobami;
- czytać ze zrozumieniem;
- wykazać inicjatywę w czynieniu dobra innym.

Metody pracy:

- praca z tekstem;
- dyskusja;

- praktycznego działania;
- zabawa.

Formy pracy:

- zbiorowa;
- zespołowa;
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- książeczki „Dziecięce zasady jak żyć w przyjaźni”;
- podręcznik „Nasza klasa” wydawnictwa MAC;
- wiersz Sergiusza Michałkowa „Prawdziwi koledzy” (podręcznik jw.);
- karta pracy z krzyżówką (zał. nr 8);
- przybory plastyczne.

Struktura i opis zajęć

1. Powitanie, sprawdzenie pracy domowej.
2. Nauczyciel prosi uczniów o przygotowanie kartek z informacjami o dobrych uczynkach, dokonanych w ostatnim czasie. Kartki wrzucane są do specjalnie do tego celu przygotowanej szklanej kuli, a w zamian uczniowie otrzymują odpowiednią ilość słoneczek, które samodzielnie przyklejają na tablicy dobrych uczynków.
3. Odczytanie wiersza Sergiusza Michałkowa „Prawdziwi koledzy”. Omówienie jego treści. Próby odpowiedzi na pytania:
 - Jaki problem miał Tomek?
 - Jak koledzy z klasy zachowali się wobec Tomka?
 - W jaki sposób można pomóc koledze, który się jąka?
4. Zaproszenie do klasy harcerzy, którzy przynoszą ze sobą książeczki „Dziecięce zasady” z informacją, że zapoznali się z ich treścią i proponują, aby dzieci zrobiły to samo. Rozdanie książeczek wszystkim uczniom.
5. Zapoznanie z pracą harcerzy, wspólne zaśpiewanie piosenki zaproponowanej przez przybyłych gości.
6. Tworzenie własnych haseł do sytuacji z książeczki. Każdy uczeń otwiera książeczkę na tej stronie, na której jest widoczny jego numer w dzienniku (w przypadku większej liczby dzieci przypisujemy dwóch uczniów do jednej strony). Na przygotowanych kartkach zapisuje hasło i tworzy do niego odpowiednią ilustrację.
7. Prezentacja własnych haseł.
8. Zabawa w kręgu — masaż relaksacyjny na plecach kolegów i koleżanek.
9. Zabawa taneczna przy piosence „Przyjaciół wie”.
10. Praca domowa: Rozwiąż krzyżówkę, wykorzystując książeczkę „Dziecięce zasady”. Zachęć do wspólnej pracy rodziców (zał. nr 8).

Autorefleksja

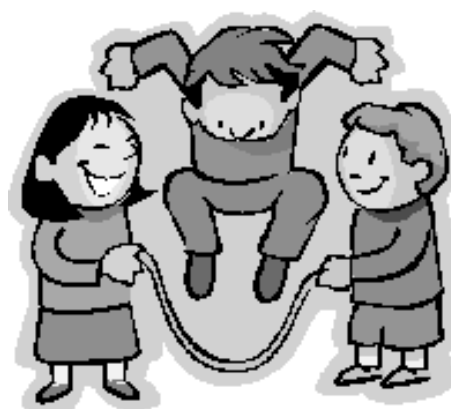
Uważam, że realizacja scenariuszy była ważnym wydarzeniem dla wszystkich uczniów, a mnie przyniosła dużo satysfakcji. Największą trudność sprawiło mi fotografowanie wszystkich zajęć. Nie wszystkie zdjęcia zdążyłam zrobić, nie wszystkie

się udały. Jednakże warto było wykonać dodatkową pracę, aby zobaczyć, jak moi wychowankowie dużo wiedzą o przyjaźni i jak chętnie realizują się w tej tematyce.

Grażyna Gleinert
Zespół Wczesnej Edukacji nr 1 w Gdyni

Załącznik nr 1

Przyjaźń jest w życiu bardzo ważna!

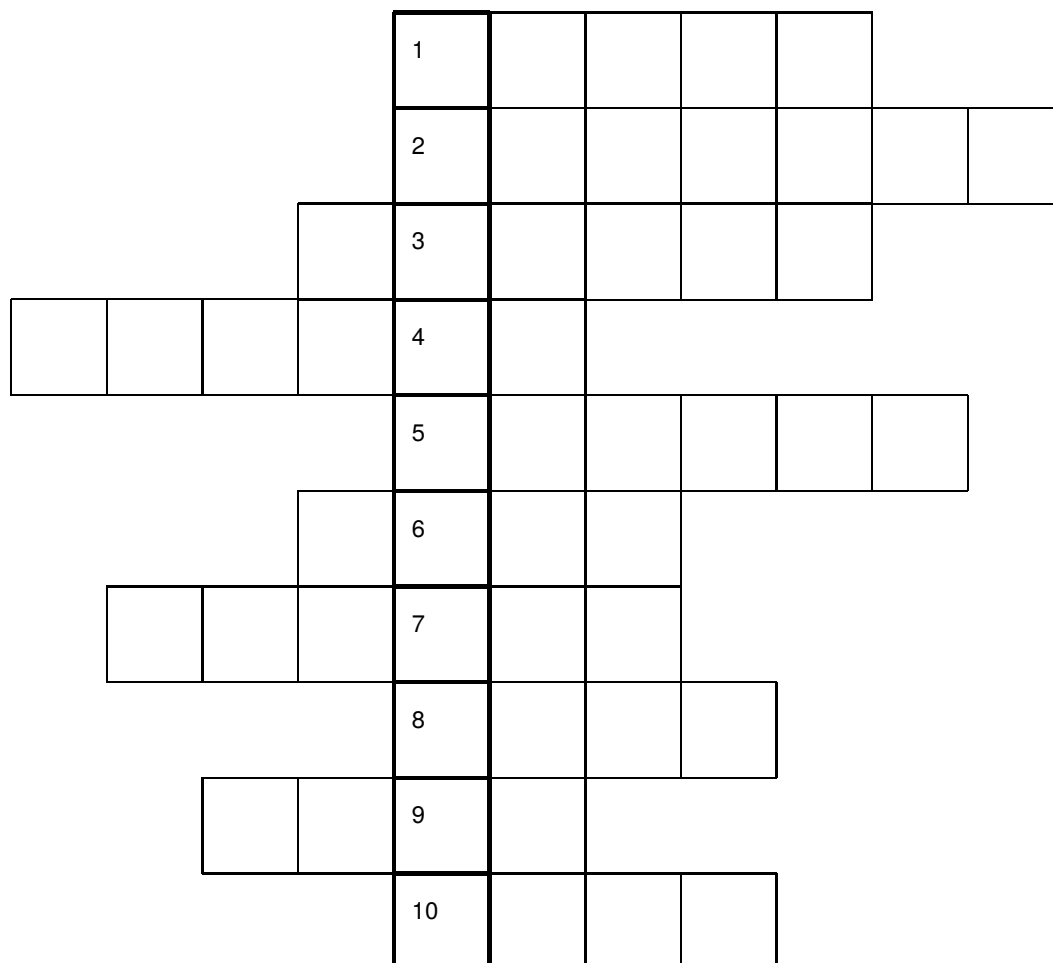


Odpowiedz na pytania:

- | | |
|--|--|
| <p>1. Jak miał na imię chłopiec, który przeniósł się do innej szkoły?</p> <p>A) Wojtek.
B) Jurek.
C) Szymon.</p> | <p>3. Których kolegów odwiedził bohater opowiadania?</p> <p>A) Jurka, Wojtka, Tomka.
B) Wojtka, Tomka, Szczepana.
C) Wojtka, Tomka, Szymona.</p> |
| <p>2. Jakie przezwisko miał Tomek?</p> <p>A) Kabanosik.
B) Kiełbasa.
C) Parówka.</p> | <p>4. Jak zareagował Szymon na prośbę chłopca?</p> <p>A) Dał mu odpisać zadanie.
B) Odmówił.
C) Odmówił, ale wytłumaczył zadanie.</p> |

Uzupełnij zdania mówiące o tym, jaki powinien być przyjaciel. Wpisz odpowiednie wyrazy.

Przyjaciel dochowuje tajemnicy, jest Chętnie
..... przyborów, gdy czegoś
Szanuje godność innych, jest Nie używa
..... słów, bo jest kulturalny.
Gdy coś obiecuje, to dotrzymuje Chętnie
..... ze mną czas. Po prostu bardzo mnie

Załącznik nr 2

Rozwiąż krzyżówkę, odczytaj hasło.

1. Piszemy nim w zeszytach (i staramy się robić to estetycznie).
2. Mama, tata i Ty to...
3. Przychodzisz tutaj, aby się wiele nauczyć.
4. W tornistrze: w linię lub w kratkę.
5. Pyszny owoc, który zjadamy na drugie śniadanie.
6. 26 maja obchodzi swoje święto.
7. 21 stycznia obchodzi swoje święto.
8. Tańcowała z nitką.
9. Klasa Ilc potrafi na nim grać.
10. Nadawca do adresata wysyła...

Załącznik nr 4

Historia niezwykłego psa



Ten pies urodził się w Wigilię 2002 roku. Miał tylko dwie tylne nogi... Oczywiście nie mógł chodzić. Matka odrzuciła go, a właściciele chcieli uśpić, ale zabrała go obecna właścicielka – Jude Stringellow. Uparła się, że nauczy tego nieszczęsnego psiaka poruszać się samodzielnie. Nazwano go „**Faith**”, czyli Wiara/Zaufanie.



Na początku Jude posadziła go na deskorolce, by poczuł ruch, następnie zachęcała do skoków i poruszania się pionowego, dając w nagrodę jego ukochane masło z fistaszków. Nawet drugi domowy pies zachęcał Faitha do chodzenia.



To niezwykle, ale po 6 miesiącach wydarzył się cud. Faith nauczył się balansować na tylnych nogach, utrzymywać się w pozycji pionowej, podskakiwać i w końcu chodzić. Po dalszych ćwiczeniach w głębokim śniegu mógł już iść w postawie pionowej, jak człowiek.

Faith kocha chodzić. Nieważne, gdzie idzie, zawsze zbierają się wokół niego ciekawieni ludzie. Szybko stał się sławny. Jego zdjęcia obieły cały świat, drukowano je w tygodnikach, a jego historię pokazywano w TV. Napisano o nim książkę „With a Little Faith”. Był także pokazywany w jednym z filmów o Harrym Potterze.

W życiu zawsze zdarzają się niechciane rzeczy, więc by poczuć się lepiej, należy umieć spojrzeć na życie od innej strony.

Mam nadzieję, że ta historia skieruje wasze myśli na nowe tory. Gdy zobaczycie te zdjęcia, będziecie doceniać to, co macie i będziecie się cieszyć każdym pięknym dniem.





Wiara w to, co się robi, jest siłą i określa wartość życia. Bądźmy przyjaciółmi dla siebie nawzajem i dla zwierząt. One tak pięknie okazują miłość.



Załącznik nr 5

*Ta wzruszająca historia porusza serca wszystkich. Czasem i ludzie mogą uczyć się od zwierząt. Wszyscy wiemy, że... najwierniejszym przyjacielem jest **pies**.*



Bohaterski pies

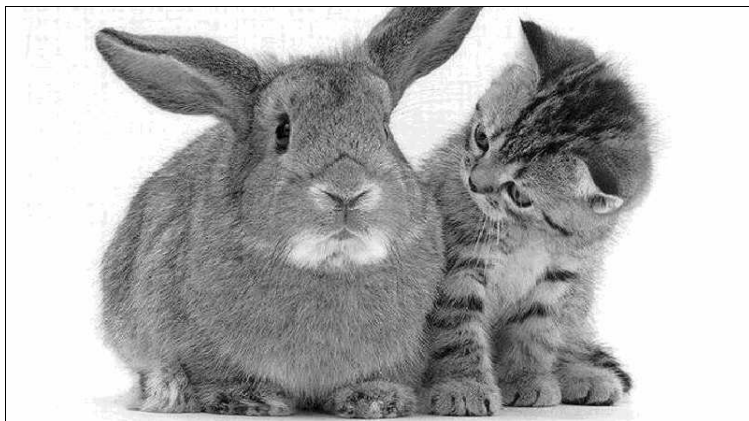
(swobodne tłumaczenie uwiecznionej na monitoringu prawdziwej historii)

- To naprawdę niesamowite!
- Pies został uderzony przez samochód.
- Leży na środku ruchliwej autostrady.
- Drugi pies go zauważył i chce do niego podejść.
- Obejmuje go łapami (nie zębami) i stara się przeciągnąć w bezpieczne miejsce.
- Centymetr po centymetrze udaje mu się go ściągnąć na pobocze.
- Sytuację zauważyli robotnicy drogowi i pośpieszyli z pomocą.
- Obydwa psy przeżyły.



Załącznik nr 6

Zwierzęce przyjaźnie



Załącznik nr 7



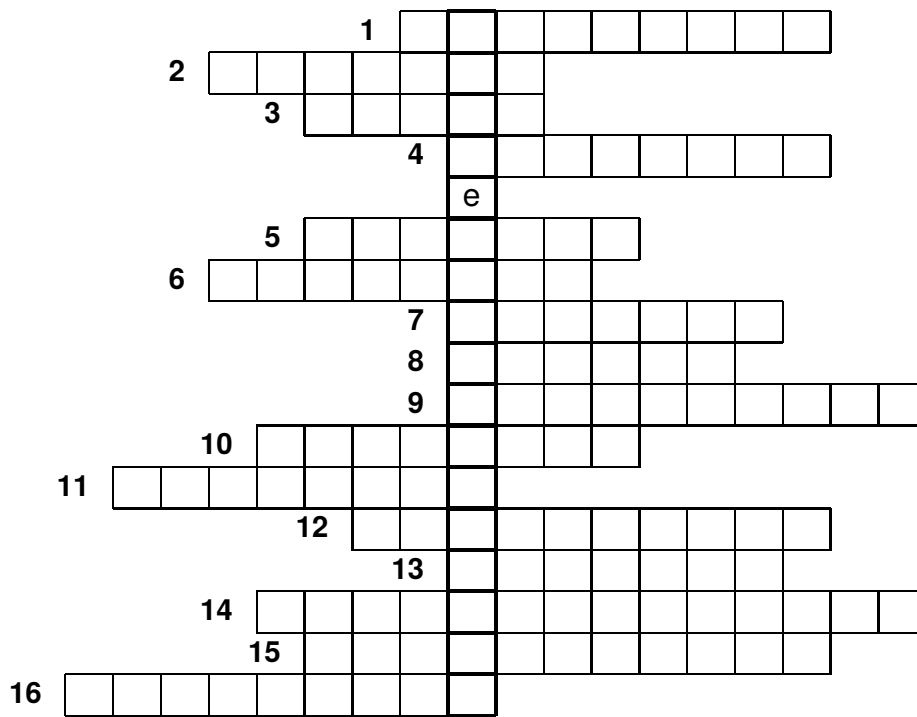




Załącznik nr 8

Rozwiąż krzyżówkę. Zaproś do pracy rodziców.

Wykorzystajcie książeczkę „**Dziecięce zasady jak żyć w przyjaźni**”.



1. Potrzebny osobie, która ma duszności. (Zajrzyj na s. 3).
2. Mowa przerywana. (Zajrzyj na s. 5).
3. Potrzebny osobie, która nie chodzi. (Zajrzyj na s. 15).
4. Jedna z chorób, gdzie trzeba systematycznie zażywać lekarstwa. (Zajrzyj na s. 12).
5. Przeciwnieństwo szczupłości. (Zajrzyj na s. 6).
6. Możesz zaproponować wspólne..., jeśli ktoś ma z tym problemy. (Zajrzyj na s. 11).
7. Potrzebne osobie niedowidzącej. (Zajrzyj na s. 8).
8. Trudne do pokonania dla kogoś na wózku inwalidzkim. (Zajrzyj na s. 1).
9. Potrzebny wszystkim, także osobie zamkniętej lub przygnębionej. (Zajrzyj na s. 21).
10. Chory na cukrzycę musi go często robić. (Zajrzyj na s. 7).
11. Choroba ze strony 7.
12. Może do niego dojść przy silnym urazie. Potrzebny jest wtedy dorosły. (Zajrzyj na s. 14).
13. Zapisywane w zeszytach. (Zajrzyj na s. 12).
14. Przeszkadza w koncentracji. (Zajrzyj na s. 17).
15. Przeciwnieństwo odwagi. (Zajrzyj na s. 19).
16. Nigdy nie wolno się... z nikogo. (Zajrzyj na s. 6).

Dokończ zdanie hasłem z krzyżówki:

..... nie jest problemem wśród prawdziwych przyjaciół!

Teresa Suplicka

Czynniki determinujące rozwój uzdolnień plastycznych

„Twórczość bierze swój początek w zadatkach naturalnych jednostki, choć prawdą jest, że zadatki te muszą być pielęgnowane i rozwijane, muszą uzyskiwać warunki, w których będą się mogły przejawiać jako siły twórcze (...)” (1).

Do grupy czynników decydujących o rozwoju uzdolnień, oprócz osobowościowych (wewnętrznych), zaliczyć należy również uwarunkowania społeczno-kulturowe (zewnętrzne). Czynniki społeczno-kulturowe to uzależnienie jednostki od środowiska, to regulacja wzajemnych stosunków jednostki z otoczeniem. O tym, czy jednostka będzie twórcza czy nie oraz czy nastąpi rozwój uzdolnień, zadecydują nie tylko czynniki tkwiące w niej samej, ale również otoczenie.

Środowisko ma możliwości oddziaływania od pierwszych lat życia. Posiada warunki do stymulowania rozwoju uzdolnień i aktywności twórczej dziecka.

Rozwój uzdolnień jednostki może również odbywać się w sposób przypadkowy lub zorganizowany. Sposób zorganizowany to taki, w którym wszystkie sytuacje będą stanowiły wyraz świadomej opieki wychowawczej poprzez kształcenie umiejętności patrzenia, obserwacji, wrażliwości oraz zachętę i aprobatę do działania.

Do rozwoju uzdolnień plastycznych w dużej mierze przyczyniają się również zadatki wrodzone i organiczne jednostki, które tworzą podstawę i punkt wyjścia do dalszego rozwoju.

O posiadanych uzdolnieniach dziecka dowiadujemy się w momencie, kiedy ono swoimi czynnościami wykaże, że je posiada. Osobami, które dostrzegają i częściowo kierują rozwojem uzdolnień plastycznych dzieci, są rodzice i dziadkowie. Jeśli rodzice od najmłodszych lat interesują się działalnością twórczą dziecka, jeśli widzi ono troskliwość, z jaką traktuje się jego prace, wówczas te i inne czynniki z pewnością decydują o wzroście zainteresowań i postawie wobec zagadnień artystycznych.

Rozwój i sposób wychowania przez dom rodzinny określają sytuację dziecka. Kształtują jego osobowość, potrzeby, zainteresowania i wymagania. Ważne są również warunki ekonomiczne rodziny, które uzależnione są między innymi od poziomu wykształcenia rodziców.

Dalszym kontynuatorem wychowania i rozwoju uzdolnień dziecka jest przedszkole, a następnie szkoła. Podobnie jak rodzice, tak teraz wychowawcy i nauczyciele winni przyczynić się do rozwoju jednostki. Wzbogacić powinni świat dziecka o nowe zainteresowania i doświadczenia. U dziecka, podobnie jak u człowieka dorosłego, rozwój uzdolnień wyznaczony jest przez otwarty i swobodny klimat. Powinny być wytworzone takie warunki, w których wypowiedź dziecka będzie swobodna i zgodna z rozwojem jego osobowości.

Szkoła jest kolejnym etapem dalszego rozwoju. Nauczyciel staje się pośrednikiem między dzieckiem a środowiskiem. Postawa nauczyciela w szkole w stosunku do twórczości dziecka nie różni się od tej, jaką powinien mieć wychowawca w przedszkolu. W twórczości malarskiej wskazana jest nadal taktyka pozostawiająca dziecko własnej inicjatywie i inwencji.

„Każde uzdolnienie powinno być właściwie kierowane, kształcone i rozwijane. W każdej pracy przejawia się charakter autora, jego postawa, skłonności, upodobania i nawyki. Dzieci, które zostały w szkole zachęcane do malarstwa, znajdują w tej pracy zadowolenie i będą z własnej chęci pracować również w domu” (2).

Potrzeba działalności malarskiej decyduje o dalszej nauce w szkole artystycznej. Umożliwia ona kształcenie i rozwój uzdolnień, pogłębia umiejętności techniczne.

Psychiczne cechy osobowości człowieka, jego zdolności i umiejętności oraz cechy charakteru kształtują się w ciągu całego życia. Oprócz czynników zewnętrznych, społeczno-kulturowych, w których dziecko uczy się różnych sprawności i umiejętności oraz zdobywa doświadczenie w różnorodnych sytuacjach społecznych, na rozwój uzdolnień dziecka wpływ mają również czynniki wewnętrzne, osobowościowe. Determinują one sposób zachowania się jednostki, porządkują zdobyte doświadczenia, wiadomości i umiejętności. Są efektem rozwoju i zachowań.

To, co człowiek potrafi osiągnąć, zrealizować, zdobyć, zależy w znacznej mierze od jego zdolności i talentów. Zdolności są tym, co może się dopiero rozwinąć w ciągu całego życia człowieka na podłożu zadatków wrodzonych, które w pewnym stopniu stwarzają warunki do rozwoju uzdolnień.

Bodźcem do rozwoju uzdolnień jest również działanie i zainteresowanie, łatwość nabywania wiadomości, umiejętności i rozwiązywania problemów. „Inteligencja (...) jest właściwością psychiczną o bardzo ogólnym, ale jednak zasadniczym znaczeniu dla ukształtowania się uzdolnień (...)” (3).

Czynnikiem decydującym o charakterze i poziomie uzdolnień plastycznych jest pamięć wzrokowa, natychmiastowa i odroczone. Pamięć odroczone pozwala na przechowywanie w świadomości treści zjawisk zauważonych, zaobserwowanych. Do czynników stymulujących procesy poznawcze zaliczyć należy również uwagę, obserwację, zapamiętywanie, wyobrażanie oraz myślenie przy pomocy środków plastycznego wyrazu.

Wymienione czynniki przyczyniają się do kształtowania cech osobowości. Określając czynniki determinujące rozwój uzdolnień plastycznych, uwzględnić należy oddziaływanie środowiska, domu rodzinnego, przedszkola i szkoły. Ważna jest również atmosfera wychowawcza i więzi emocjonalne w rodzinie, postawa rodziców wobec działań i zainteresowań dziecka, forma rozwoju jego uzdolnień, warunki kształcenia i aktywność plastyczna. Jeśli uzdolnienia mają się rozwijać i osiągać wytyczony cel, to wymagane są sytuacje i bodźce do dalszego działania.

Teresa Suplicka
Zespół Szkół nr 15 w Gdyni

Bibliografia

1. Gołaszewska Maria, *Kim jest artysta?*, Warszawa 1986
2. Lam Władysław, *Problemy wychowania plastycznego*, Wrocław — Warszawa — Kraków — Gdańsk 1974
3. Szuman Stefan, *O sztuce i wychowaniu estetycznym*, Warszawa 1962

Teresa Suplicka

Analiza prac rysunkowych i malarskich dzieci uzdolnionych plastycznie

„Analiza dzieła sztuki jest próbą zbliżenia się do dzieła. Analiza umożliwia przynajmniej częściowe wdarcie się w tajemnicę dzieła, w jego głębszy sens i strukturę, i jest podstawą dla interpretacji” (1).

Metoda analizy prac rysunkowych i malarskich pozwala poznać i zrozumieć określone znaczenie zastosowanych środków wyrazu. W istotny sposób określi elementy formy, a także wprowadzi w istotę stworzonych prac. W badaniach rysunkowych i malarskich wykorzystać można opracowane przez V. Lowenfelda cechy charakteryzujące wytwory plastyczne poszczególnych faz rozwojowych dziecka i określone przez B. Hornowskiego typowe cechy rozwoju rysunku postaci ludzkiej dziecka.

Wytwory plastyczne dzieci analizować można w następującej kolejności:

1. Pierwsze próby przedstawieniowe – stadium przedschematyczne (4–7 rok życia).
2. Opanowanie kształtu – stadium schematyczne (7–9 rok życia).
3. Wiek rozumowania – stadium pseudonaturalistyczne (12–14 rok życia).
4. Okres decyzji – sztuka w okresie dojrzewania (14–17 rok życia).

1. Pierwsze próby przedstawieniowe – stadium przedschematyczne (4–7 rok życia)

„Stadium to wywodzi się bezpośrednio z ostatnich stadiów bazgrania. Tworzy ono teraz świadome kształty, które pozostają w pewnym związku z otaczającym je światem. To świadome tworzenie form jest początkiem porozumiewania się za pomocą znaków graficznych” (2).

Wykonywane w tym czasie przez dziecko prace w większości ściśle związane są z określonym tematem.

Pojawia się indywidualny, urozmaicony schemat, a przedstawiane na obrazkach elementy charakteryzują się dużą ilością szczegółów.

Stosowane w pracach barwy mają ścisły związek z tematem.

Odkryty i zastosowany nowy kolor powstaje w wyniku poszukiwań nowych rozwiązań plastycznych.

Elementy formy obrysowywane są kolorową linią konturową.

Kształty przedstawianych w pracach postaci i przedmiotów bywają trafnie scharakteryzowane.

W partiach twarzy wcześniej uwidocznione są oczy, źrenice, rzęsy, brwi, nos, pełny kształt ust i broda.

Postać człowieka składa się z głowy, tułowia, rąk i nóg.

Zaokrąglona w formie głowa ma uszy.

Ubranie posiada takie atrybuty, jak np. kołnierzyk, rękawy, guziki, kapelusz.

Występujące w obrazkach postacie ukazywane są z profilu i en face.

Linie bywają prawidłowo ukierunkowane, uwidaczniane są gesty rąk i ruch postaci.

Trójwymiarowe bryły domów, wielkości i odległości kształtów, barwa oraz linia podstawy i nieba stwarzają iluzję przestrzeni w obrazkach.

2. Opanowanie kształtu – stadium schematyczne (7–9 rok życia)

„W stadium schematu (...) rozwija się poczucie formy, rysunki dziecka przedstawiają fragmenty otoczenia w sposób nieco opisowy. Po wielu eksperymentach dziecko dopracowuje się określonego pojęcia człowieka i jego otoczenia. (...) schemat jest elastyczny i może podlegać wielu modyfikacjom i zmianom” (2).

W tym stadium przedstawiane na obrazkach elementy charakteryzuje wnikliwa obserwacja, bogactwo i podobieństwo szczegółów.

Uwidoczniona też bywa różnica dzieci odmiennej płci.

Prawidłowo prezentowane są kształty i proporcje postaci.

W rysunku postaci ludzkiej dokładnie określona jest charakterystyka przedstawianych twarzy.

Pojawiają się też postacie człowieka odwróconego plecami, dostrzegany i uwidoczniony jest charakterystyczny ruch postaci ludzi i zwierząt.

Wrażenie iluzji przestrzeni na płaszczyźnie określają wielkości i odległości rozmieszczonych postaci i przedmiotów, a także częściowa perspektywa kulisowa i ukośna.

Stosowane w pracach barwy podkreślają znaczenie postaci i form.

3. Wiek rozumowania – stadium pseudonaturalistyczne (12–14 rok życia)

„To stadium rozwojowe zaznacza się w sztuce dziecka zakończeniem okresu spontanicznej aktywności, początkiem zaś okresu rozumowania, w którym rośnie krytycyzm dziecka wobec własnych wytworów. To zbliżenie do naturalizmu nabiera ogromnego znaczenia, dowodzi bowiem przestawienia się dziecka na typ ekspresji właściwej osobom dorosłym” (3).

Prace z tego okresu charakteryzuje zmiana formy wypowiedzi malarskiej i rysunkowej, przedstawiane zjawiska ukazywane są w sposób różnorodny.

Realistycznemu i szczegółowemu opisowi spostrzeganych zjawisk przeciwstawiona bywa umowność, powierzchowność i płaskość form.

Stosowana technika faktury uwypukla ekspresję wypowiedzi plastycznej, eksponowane są elementy pracy oraz pojawiają się szczegóły imitatorskie.

Zainteresowanie problemem światła i cienia uwidocznia się w przypadkowo rozmieszczanych na płaszczyźnie ciemnych i jasnych plamach barwnych.

4. Okres decyzji – sztuka w okresie dojrzewania (14–17 rok życia)

„Plastyka staje się dla ucznia szkoły produktem świadomego wysiłku (...) Jest to ważny okres, pojawia się w nim bowiem zamierzone już uczenie się rysowania” (4).

Wykonywane w 16. i 18. roku życia prace wykazują duże różnice jakościowe i znaczną zręczność techniczną.

W działalności plastycznej tego okresu następuje znaczny wzrost umiejętności technicznych i twórcze zaangażowanie badania możliwości barwy i materiału plastycznego.

W pracach występują zróżnicowane techniki i poszukiwania nowych środków wyrazu, np. faktura powierzchni rysunkowej i malarskiej.

Wzrasta sprawność w operowaniu realistyczną formą wyrazu, pojawia się zainteresowanie plamą barwną i iluzją światła w obrazie.

Wybitne uzdolnienia plastyczne pojawiają się względnie wcześnie w specyficznych cechach prac plastycznych. Ich analiza pozwoli poznać przeżycia i dążenia autora pracy, ukazać tworzywo i technikę, a także objawi relacje i związki pomiędzy elementami formy. W pracach można zobaczyć efekty obserwacji i wrażeń, których autor doznawał, oraz dostrzec jego stosunek do ludzi, zwierząt, przyrody i zjawisk.

Teresa Suplicka
Zespół Szkół nr 15 w Gdyni

Bibliografia

1. Marciniak T., *Problemy wychowania plastycznego*, Warszawa 1976
2. 3. 4. Lowenfeld V., Brittain W.L., *Twórczość a rozwój umysłowy dziecka*, Warszawa 1977

Alicja Budzioch

Sprawni niepełnosprawni – idea integracji i normalizacji

Co wiemy o osobach niepełnosprawnych? Żyją wśród nas, ale czy rozumiemy ich działania i znamy ich potrzeby? Sądzę, że należy pochylić się nad tym problemem i uświadomić sobie, jakie perspektywy życia i rozwoju mają osoby niepełnosprawne w naszym społeczeństwie.

Pierwszą rzeczą, jaką należy sobie uświadomić, a która zdaje się być wypierana przez osoby pełnosprawne, to rodzaje zachowań dyskryminacyjnych. Podzielić je należy na pięć grup:

- *dystansowanie się* to innymi słowy niewłączanie się w życie towarzyskie, a także nieudzielanie pomocy osobom niepełnosprawnym;
- *dewaluacja*, czyli szerzenie własnych przekonań o negatywnych cechach osób niepełnosprawnych, którego efektem jest ograniczenie ich kręgu znajomych oraz w konsekwencji obniżenie poczucia własnej wartości;
- *delegitymizacja*, która powstała na bazie negatywnego stosunku do osób niepełnosprawnych, polegająca na prawnym usankcjonowaniu ograniczeń pewnych obszarów ich życia;
- *segregacja* będąca procesem alienacji niepełnosprawnych, powodującym znaczne pogorszenie warunków życia;
- *eksterminacja* – najdramatyczniejsza forma dyskryminacji polegająca na biologicznym wyniszczeniu.

Nasze społeczeństwo wolne jest od dwóch ostatnich form szykanowania niepełnosprawnych, pozostałe zjawiska, mimo iż pozornie nie wydają się skrajnie niehumanitarne, czynią jednak ich życie dalekim od normalności.

Ci, którzy zetknęli się bezpośrednio z osobą na wózku inwalidzkim czy osobą niedowidzącą, często odczuwali zmieszanie i dyskomfort płynący z nieumiejętności zachowania się wobec niepełnosprawności, a przecież to ludzie tacy jak my, tylko z pewnymi niedostatkami. Jak się zachować? Odpowiedź jest banalnie prosta – normalnie. Słowo to, w pedagogice specjalnej zajmującej się wszystkimi aspektami niepełnosprawności, stało się kluczowe, tworząc pojęcie normalizacji. Jest to zjawisko, które obok integracji stanowi bazę wszelkich poczynań prowadzących do stworzenia ludziom niepełnosprawnym szans na normalne życie i rozwój. O ile słowo *integracja* jest już znane wielu osobom, o tyle *normalizacja* jest zjawiskiem stosunkowo nowym. Polega ona, ujmując lapidarnie, na stworzeniu niepełnosprawnym szansy na normalne życie, czyli uczestnictwo we wszystkich właściwych osobom pełnosprawnym wydarzeniach życia codziennego, a także umożliwieniu im funkcjonowania w normalnym środowisku, takim jak szkoła, praca, dom, sklep etc. Normalizacja

to praktyczna wykładnia integracji, która jest jedynie zgodną współegzystencją ludzi sprawnych i niepełnosprawnych, a wprowadzenie jej w życie to właśnie normalizacja, która nie polega na „unormalnianiu” niepełnosprawnego, lecz normalizowaniu środowiska socjalnego. Osoba niepełnosprawna nie powinna być stygmatyzowana, powinna natomiast mieć pełne możliwości życia „na swój rachunek”, posiadania autonomii i warunków umożliwiających dostęp do nauki, pracy, sportu, rozrywek i wszelkich miejsc użyteczności publicznej.

Wracając do zjawiska integracji, znanego już chociażby uczniom, rodzicom i nauczycielom szkół integracyjnych, warto bardziej szczegółowo przybliżyć ten temat. Istnieją trzy jej poziomy:

- *integracja instytucjonalna* (powstanie szkół i klas integracyjnych);
- *integracja interpersonalna* (kontakty osób sprawnych z niepełnosprawnymi);
- *integracja psychiczna* (to jej najwyższa forma polegająca na pełnej akceptacji inności).

Aby osiągnąć najwyższą formę integracji, która pozwoli niepełnosprawnej osobie czuć się pełnowartościowym członkiem społeczeństwa, należy podjąć wiele działań.

Integracja instytucjonalna funkcjonuje już szkołach integracyjnych, do których należy między innymi Gimnazjum nr 3 w Gdyni. Placówka ta od kilku już lat posiada klasy integracyjne, w których uczą się niepełnosprawni uczniowie. Są wśród nich osoby na wózkach inwalidzkich, uczeń niewidomy oraz wielu uczniów z różnego typu dysfunkcjami zdiagnozowanymi przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną. Kadra pedagogiczna jest w pełni przygotowana do prowadzenia zajęć integracyjnych oraz pracy na rzecz pełnej normalizacji środowiska osób niepełnosprawnych. Nauczyciele wiodący wspierani przez nauczycieli wspomagających oraz pedagoga i psychologa szkolnego nie szczędzą wysiłków, aby uczniowie niepełnosprawni w pełni uczestniczyli w życiu szkoły i realizowali swoje zainteresowania, rozwijając różnego typu umiejętności.

Gimnazjum nr 3, kształtując integrację interpersonalną, może pochwalić się wieloma działaniami, które pozwalają na uświadomienie szerokiej rzeszy uczniów i rodziców, jak można i należy stwarzać warunki do pełnego rozwoju młodego, niepełnosprawnego człowieka. Do najciekawszych zaliczyć należy konkurs muzyczny „Jaka to melodia?”. Uczniowie wspólnie chętnie stanęli w szranki muzycznej rywalizacji zorganizowanej przez Samorząd Uczniowski Gimnazjum nr 3. W finale znalazły się także osoby niepełnosprawne, udowadniając swoim rówieśnikom, iż istnieje wiele dziedzin, w których nie tylko nie ustępują w pełni sprawnym, ale bywają od nich lepsi.

Z dużym zainteresowaniem spotkał się niezwykle koncert grupy grającej na bębnach pod opieką założyciela zespołu – Rodrigeza. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż jednym z muzykujących był uczeń niewidzący, który wykazał się zdolnościami budzącymi podziw widzów.

Inną dziedziną, w której mogą się realizować uczniowie z różnego rodzaju problemami, jest origami. Ta plastyczna forma zajęć polegająca na tworzeniu papierowych kompozycji – realizowana przez nauczycieli wspomagających – pozwala na rozwinięcie zmysłu artystycznego oraz daje satysfakcję nagrodzonym w II Wojewódzkim Konkursie „Radość tworzenia – kartka i ozdoba bożonarodzeniowa w sztuce składania papieru – origami”. Honorowy patronat nad imprezą objął Michał Owczarczak – wicewojewoda pomorski oraz Wojciech Szczurek – prezydent Gdyni.

Sport i niepełnosprawność wydają się ze sobą kłócić. Nic bardziej mylnego. Znałe są nam paraolimpiady, gdzie rywalizują ze sobą, przykładowo, osoby na wózkach

inwalidzkich. Idea sportowego współzawodnictwa w kręgielni znana jest wszystkim naszym uczniom. Tutaj każdy może spróbować swoich sił.

Kolejnym udogodnieniem pozwalającym na pełne uczestnictwo niepełnosprawnych w życiu codziennym jest przystosowanie pływalni Gimnazjum nr 3 do wymagań osób poruszających się na wózkach inwalidzkich – podjazd, miejsca parkingowe. Ponadto obiekt dysponuje specjalną platformą opuszczającą do wody. Obiekt ten doskonale wpisuje się w ideę naszego miasta przyjaznego niepełnosprawnym. Przypomnieć tu warto, iż Gdynia zwyciężyła w konkursie „Polska bez Barrier 2009” organizowanym przez Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji oraz Kancelarię Sejmu RP.

Uczniowie Gimnazjum nr 3 uczestniczą także w akcjach charytatywnych. Jedną z nich – pod hasłem „Apel Świąteczny” – przyniosła szczególne podziękowania dla klasy integracyjnej, która zebrała największą liczbę zabawek i odzieży dla dzieci z domów dziecka. Pełna integracja to nie tylko przyjmowanie wsparcia od innych ludzi, ale także dawanie choć odrobiny radości innym potrzebującym.

Integracja psychiczna to najtrudniejszy poziom, a jednocześnie najbardziej pożądanym, świadczący o dojrzałości i pełnym współistnieniu. Idea integracji osób niepełnosprawnych to ogromne wyzwanie, które wymaga wiele zrozumienia i empatii. Stworzenie możliwości młodym, niepełnosprawnym ludziom, aby czuli się potrzebni, doceniani i szanowani, to misja dająca wiele satysfakcji zarówno dającym, jak i obdarowanym. W dniu 13 grudnia 2011 roku w Teatrze Miejskim w Gdyni odbył się IV Koncert dla Osób Niepełnosprawnych z okazji Światowego Dnia Osób Niepełnosprawnych. Uczniowie z klas integracyjnych uczestniczyli w tym koncercie, który wzbudził wiele pozytywnych emocji.

Tego typu imprezy pozwalają nie tylko na zaistnienie osoby niepełnosprawnej, ale również stanowią krok w kierunku intensyfikacji procesu integracji interpersonalnej, czyli kontaktów osób sprawnych z niepełnosprawnymi, a co za tym idzie – integracji psychicznej.

Cały proces kształtowania społecznych norm dotyczących ludzi niepełnosprawnych jest znacznie bardziej skomplikowany i polega na szeregu różnorodnych działań zmierzających w różnych kierunkach. Pierwsze z nich to przeciwdziałanie społecznej stygmatyzacji polegające między innymi na uświadomieniu społeczeństwu, iż brak normy nie oznacza nienormalności, a niedostatki w pewnych obszarach nie oznaczają, że w innych dziedzinach nie jest zachowana czy nawet przekroczona tak zwana norma. Kolejne to socjalizacja, rewalidacja i wychowanie osób niepełnosprawnych. Inne formy działań winny być ukierunkowane na otoczenie i polegać na wspieraniu rodziny oraz walce z patologią, a także przeobrażeniu środowiska materialnego osoby niepełnosprawnej, które prowadzi do poprawy warunków życia, w prostej linii zmierzając do normalizacji, o której wspomniałam już powyżej.

O współistnieniu osób sprawnych i niepełnosprawnych we współczesnym społeczeństwie można mówić i pisać wiele, poruszając różnorodne kwestie – od zwykłej codzienności poczynając, na kulturze kończąc. Mimo idei integracji i normalizacji osoby z wszelkiego rodzaju niepełnosprawnościami nadal często napotykają na mur niezrozumienia, ale cieszy fakt, iż istnieją ludzie i miejsca im przyjazne, bo jak powiedział Marek Michalak – pedagog specjalny, kanclerz Międzynarodowej Kapituły Orderu Uśmiechu oraz rzecznik praw dziecka: *Problemem osób niepełnosprawnych nie są bariery architektoniczne – głównym problemem są bariery ukryte w naszych sercach i umysłach.*

Alicja Budzioch
Gimnazjum nr 3 w Gdyni

Lucyna Grochowska

Scenariusz lekcji matematyki w klasie VI szkoły podstawowej

Temat: Objętość graniastosłupów prostych — utrwalenie wiadomości.

Dział programowy: *Figury przestrzenne.*

Program: *Matematyka z plusem.* DKOW-5002-37/08.

Cele główne:

- kształtowanie umiejętności zamiany jednostek objętości,
- doskonalenie stosowania odpowiednich wzorów do obliczania pól figur i objętości graniastosłupów prostych.

Cele operacyjne/oczekiwane osiągnięcia ucznia:

- zamienia jednostki objętości,
- oblicza objętość graniastosłupa na podstawie podanych wymiarów,
- rozpoznaje charakterystyczne cechy i własności brył,
- stosuje odpowiedni wzór na pole do danej figury,
- wykorzystuje informację w konkretnej sytuacji praktycznej.

Metody:

- pogadanka,
- praca indywidualna,
- ćwiczenia równym frontem,
- zabawa w lotto.

Materiały:

- modele graniastosłupów,
- rysunki figur geometrycznych (trójkąt, kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez),
- kartki z jednostkami objętości oraz wzorami na pola figur,
- rysunki do zadań,
- kupony lotto,
- karteczki z pytaniami,
- karty pracy.

Czas zajęć: 45 minut.

Przebieg lekcji

Ogniwo zajęć	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia
Czynności organizacyjne i sprawdzenie zadania domowego.	Sprawdzenie obecności. Sprawdzenie pracy domowej.	Uczniowie przygotowują się do lekcji. Wybrani kolejno uczniowie czytają odpowiedzi z pracy domowej.
Przypomnienie wiadomości z ostatniej lekcji.	Losowanie pytań z koperty (załącznik nr 1). Przywieszenie na tablicy figur i ich pól oraz jednostek objętości.	Ochotnicy odpowiadają na pytania. Mogą korzystać z modeli brył. Wybrany uczeń grupuje odpowiedni wzór na pole do danej figury. Ochotnicy kolejno przywieszają na tablicy odpowiednie zależności między jednostkami objętości. Uzyskują plusy lub minusy.
	Zapisanie tematu lekcji.	
Samodzielna praca uczniów – rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.	Rozdanie karty pracy (załącznik nr 2). Wyjaśnienie uczniom zasad rozwiązywania zadań: Przed przystąpieniem do pracy każdy uczeń wybiera poziom trudności zadań: zadania na ocenę dobrą, bardzo dobrą, celującą. Nie można obniżyć poziomu trudności, ale można go zwiększyć, zgłaszając to nauczycielowi. W trakcie indywidualnego rozwiązywania można poprosić o wskazówkę do zadania, tracąc 1 punkt. Jeśli uczeń skończy wszystkie zadania na wybranym przez siebie poziomie, może przejść do poziomu wyższego. Jeśli wykona wszystko, zgłasza się po dodatkowe zadania. Rozdanie treści zadań do poszczególnych poziomów (załącznik nr 3).	Uczniowie zapisują na karcie pracy wybrany poziom. Indywidualnie rozwiązują zadania.

Przedstawienie wyników pracy.	Zebranie kart pracy. Wybór uczniów do rozwiązywania poszczególnych zadań na tablicy (np. po 1–2 zadania z każdego poziomu). Zwrócenie uwagi na najprostszą drogę dojścia do wyniku oraz na dobór odpowiednich jednostek obliczanych wielkości.	Uczniowie zapisują liczbę rozwiązanych zadań. Ochotnicy przedstawiają swoje rozwiązania na tablicy, pozostali zapisują to w swych zeszytach. Zdolniejsi uczniowie mogą samodzielnie rozwiązywać kolejne premiiowane zadania (załącznik nr 5).
Podsumowanie lekcji – zabawa w lotto.	Rozdanie tabelki „Objętość graniastosłupów” (załącznik nr 4) i kuponów lotto. Omówienie zasad: Odpowiedzi (liczby) z tabelki umieszczamy na kuponach. Podpisujemy kupony imieniem i nazwiskiem. 6 poprawnych odpowiedzi – 3 plusy; 5 poprawnych odpowiedzi – 2 plusy; 4 poprawne odpowiedzi – 1 plus. Podanie wygranych numerów w lotto: 28, 6, 30, 7, 4, 36. Zebranie kuponów. Omówienie wyników w tabelce.	Zaznaczają ołówkiem liczby na kuponach. Sprawdzają trafienia w lotto, zaznaczając poprawne odpowiedzi kolorowym długopisem.
Praca domowa	Zadanie pracy domowej i omówienie jej.	Otrzymują (losują) kartki z zadaniem domowym (załącznik nr 5). Zgłaszają ewentualne wątpliwości.

Lucyna Grochowska
Zespół Szkół nr 13 w Gdyni

Przytoczone treści zadań pochodzą z następujących pozycji:

- Kamińska B., Uliasz R., *Matematyka w praktyce czyli – po co ja się tego uczyć?*, Nowik, Opole 2000
- Bładowska M., *Pomysł i oblicz*, Olimp, [Kijewo Królewskie] 2011
- Klakla K., Serafin S., *Matematyka Błękitna. Klasa VI*, Kleks, Bielsko-Biała 2006
- Rybak A., *Matematyka w zastosowaniach*, Podkowa, Gdańsk 2001
- Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 6. Zbiór zadań*, GWO, Gdańsk 2004
- http://www.oficyna-adam.com.pl/strony/K7_Dzial_0732.pdf

Załącznik nr 1

Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa to...

Podaj wzór na obliczenie pola równoległoboku.

Ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma graniastosłup trójkątny?

Co to za bryła, której ściany są kwadratami?

Podaj wzór na obliczenie pola trójkąta.

Podaj wzór na obliczenie pola trapezu.

Podaj wzór na obliczenie pola rombu.

Ile wierzchołków, ścian, krawędzi ma sześcián?

Objętość graniastosłupa jest to...

Podaj wzór na obliczenie objętości prostopadłościanu.

Pole całkowite sześciánu obliczamy ze wzoru...

Ściany boczne graniastosłupa są...

Podaj wzór na obliczenie objętości sześciánu.

Graniastosłup jest prawidłowy, gdy...

Załącznik nr 2

Karta pracy

Imię i nazwisko:

Klasa:

Poziom:

6

5

4

Ocena:

Zad. 1

Odpowiedź:

Zad. 2

Odpowiedź:

Zad. 3

Odpowiedź:

Zad. 4

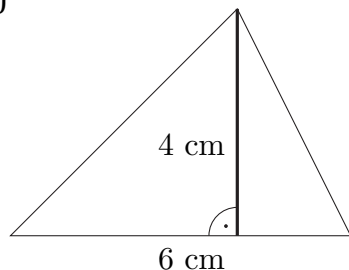
Odpowiedź:

Załącznik nr 3

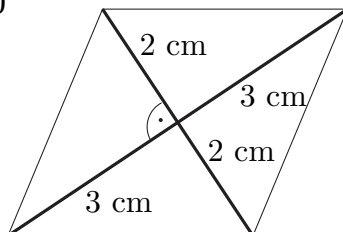
Zadania na ocenę dobrą

1. Oblicz objętość prostopadłościanu o krawędziach 5 cm, 8 cm i 10 cm.
2. Oblicz objętości graniastosłupów o podstawach podanych na poniższych rysunkach, wiedząc, że wysokość każdego z nich jest równa 12 cm.

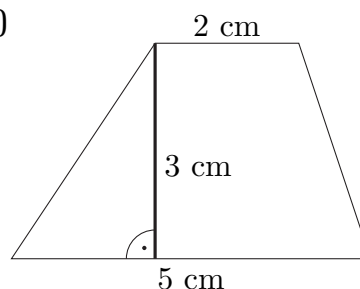
a)



b)



c)

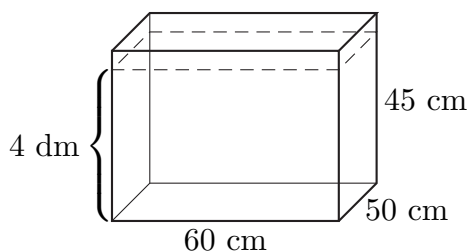


3. Ile litrów wody można wlać do akwarium o szerokości 30 cm, długości 4 dm i wysokości 0,5 m?
4. 3 jednakowe sześciiany o krawędzi 1 cm ustawiono dokładnie jeden na drugim. Oblicz pole i objętość powstałej bryły.

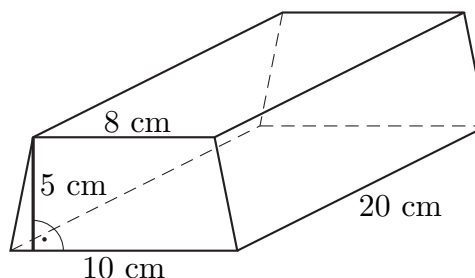
Zadania na ocenę bardzo dobrą

1. Objętość graniastosłupa wynosi 72 cm^3 . Oblicz wysokość tego graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 3 cm i 4 cm.

2. Oblicz, ile litrów wody należy wlać do akwarium o wymiarach podanych na rysunku, aby napełnić je wodą do wysokości 4 dm.



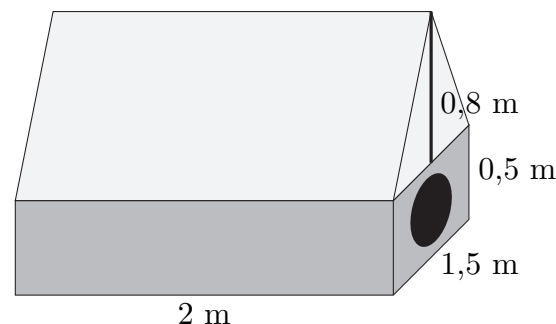
3. Ile co najmniej trzeba kupić kartoników z mlekiem w kształcie prostopadłościanu o wymiarach $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$, aby każdy z 25-osobowej grupy dostał na śniadanie kubek mleka (200 ml)?
4. Jeden centymetr sześcienny miedzi waży 8,9 g. Oblicz w kilogramach masę miedzianej sztabki, która w podstawie ma trapez, przyjmując wymiary podane na rysunku.



Zadania na ocenę celującą

1. Kostka masła o wadze $\frac{1}{4} \text{ kg}$ ma wymiary $10 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$. Co więcej waży: 1 cm^3 masła czy 1 cm^3 wody?

2. Woda w akwarium sięga do $\frac{3}{5}$ jego wysokości. Po włożeniu kamienia do akwarium poziom wody podniósł się o 2 cm. Jaką objętość ma kamień?
3. Jaką objętość ma буда psa przedstawiona na rysunku?



Załącznik nr 4

Objętość graniastosłupów

Ćwiczenie

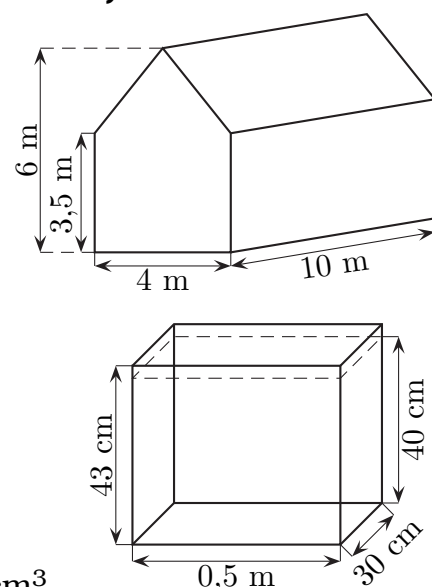
Uzupełnij tabelkę (pamiętaj o jednostkach).

P_p	14 cm^2	12 cm^2	5 dm^2	8 m^2		30 cm^2
H	2 cm	0,5 cm	6 dm		9 cm	12 mm
V				56 m^3	36 cm^3	cm^3

Załącznik nr 5

Dodatkowe zadania (zadanie domowe)

1. Oblicz, ile metrów sześciennych ziemi wybrano z prostopadłościennego wykopu długości 1 km, szerokości 6 m i głębokości 2 m.
2. Zżęte zboże złożono w stóg, którego kształt i wymiary pokazano na rysunku obok. Podaj wagę ułożonego stogu, jeżeli 1 m^3 tego zboża waży 90 kg.
3. Czy do akwarium, którego wymiary podano na rysunku obok, można dolać jeszcze trzy litry wody? Odpowiedź uzasadnij.
4. Pan Roman kupił dwudziestolitrowy worek ziemi i wsypał ją do skrzynki w kształcie prostopadłościanu o wymiarach $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$, wypełniając skrzynkę po brzegi. Ile litrów ziemi mu zostało?
5.
 - a) Oblicz pole powierzchni sześcianu o objętości 8 cm^3 .
 - b) Oblicz objętość sześcianu o polu powierzchni 600 dm^2 .
 - c) Oblicz łączną długość krawędzi sześcianu o objętości 27 cm^3 .
6. Każdą krawędź prostopadłościanu o wymiarach $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ zwiększono dwa razy. Ile razy zwiększyła się objętość tego prostopadłościanu?



Elżbieta Mazurek

O czym biolog wiedzieć powinien

Rok szkolny 2012/2013 dla liceum i innych szkół ponadgimnazjalnych jest czasem wejścia nowej podstawy programowej. W przeciwieństwie do starej, bardzo pojemnej podstawy programowej, sformułowanej w kilku bardzo ogólnie brzmiących treściach, z którą zgodny był każdy napisany podręcznik, nowa podstawa programowa precyzyjniej określa wymagania stawiane uczniom na poziomie gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej. Sprawi to, że materiał nauczania na egzaminy zewnętrzne będzie bardziej przewidywalny, a nauczyciele nie będą wybierać podręczników najbardziej obszernych, wyposażonych w największą liczbę szczegółów.

Nowością we wprowadzaniu nowej podstawy programowej jest „spięcie” jej na dwóch poziomach edukacyjnych – trzyletnim cyklu w gimnazjum i rocznym w szkołach ponadgimnazjalnych. Obie te części stanowią jednak jedną wspólną podstawę. Główne działy, począwszy od biologii molekularnej, po zagadnienia z ewolucjonizmu oraz globalnych i lokalnych problemów związanych ze środowiskiem powinno realizować się w dosłownie pojętym podstawowym zakresie, bez wchodzenia w nadmierne szczegóły, a ze zwracaniem uwagi na praktyczne aspekty nauk biologicznych, zwłaszcza w zakresie zdrowia człowieka.

W pierwszej klasie szkół ponadgimnazjalnych zostaje utrzymane praktyczne nastawienie do nauczania biologii. Ujęto tu zagadnienia dotyczące biotechnologii, inżynierii genetycznej, ochrony bioróżnorodności w takim aspekcie, w jakim może spotkać je uczeń w mediach.

Na poziomie rozszerzonym podstawa programowa zawiera znacznie więcej wymagań szczegółowych, niż we wcześniejszych cyklach edukacyjnych (w przeliczeniu na jednostkę lekcyjną) i dlatego zadałam sobie trud wskazania, jakie wymagania realizowane na poziomie rozszerzonym pojawiały się już wcześniej w zakresie podstawowym lub nawet w gimnazjum. Powinno to ułatwić nauczycielom realizację bardziej szczegółowych i teoretycznych treści, odwołując się do wiedzy uprzedniej uczniów. Ważne jest również uświadomienie im, że na egzaminie maturalnym w zakresie podstawowym obowiązują treści, które poznali w gimnazjum, a realizacja treści biologii na poziomie rozszerzonym obejmuje zakres podstawowy, a co za tym idzie, również treści nauczania z poziomu gimnazjalnego.

Przedstawione zestawienie może też być podstawą do opracowania własnego, autorskiego programu nauczania, w którym nauczyciel w procesie dydaktycznym tak sformułuje treści nauczania, że uwzględni w nich wiedzę uczniów już wcześniej zdobytą i większą ilość jednostek lekcyjnych poświęci na nowe treści.

Uwaga! Dla wykazania kompatybilności treści między gimnazjum i podstawowym zakresem nauczania w szkole ponadgimnazjalnej nie zachowano kolejności treści podstawy programowej na IV etapie edukacyjnym.

Wpisując wymagania szczegółowe treści nauczania, zachowano numerację zgodną z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, opublikowanego w dniu 15 stycznia 2009 r. w Dzienniku Ustaw Nr 4, poz. 17.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe		
gimnazjum	profil podstawowy w szkole ponadgimnazjalnej	profil rozszerzony w szkole ponadgimnazjalnej
I. Związki budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii.		I. Budowa chemiczna organizmów.
Uczeń: 1) wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów i wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia;		1. Zagadnienia ogólne. Uczeń: 1) przedstawia skład chemiczny organizmów, z podziałem na związki organiczne i nieorganiczne; 2) wymienia pierwiastki biogenne (C, H, O, N, P, S) i omawia ich znaczenie; wyróżnia makro- i mikroelementy i omawia znaczenie makroelementów i wybranych mikroelementów. IV. 7. Rośliny – odżywianie się. Uczeń: 1) wskazuje główne makro- i mikroelementy (C, H, O, N, S, P, K, Mg) oraz określa ich źródła dla roślin. 1. Zagadnienia ogólne. Uczeń: 3) przedstawia rodzaje wiązań i oddziaływań chemicznych występujące w cząsteczkach biologicznych i ich rolę;
2) przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów;		4) wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów, opierając się na jej właściwościach fizyko-chemicznych;
3) wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne) oraz przedstawia ich funkcje;		5) na podstawie wzorów strukturalnych i półstrukturalnych ustala przynależność danego związku organicznego o znaczeniu biologicznym do określonej grupy związków. 2. Węglowodany. Uczeń: 1) przedstawia budowę i podaje właściwości węglowodanów; rozróżnia monosacharydy (triozy, pentozy, heksozy), disacharydy i polisacharydy; 2) przedstawia znaczenie wybranych węglowodanów (glukoza, fruktoza, galaktoza, ryboza, deoksuryboza, sacharoza, laktoza, maltoza, skrobia, glikogen, celuloza) dla organizmów.

4) przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe i fermentację mlekową i alkoholową jako procesy dostarczające energii; wymienia substraty i produkty tych procesów oraz określa warunki ich przebiegu;

3. Lipidy.

Uczeń:

- 1) przedstawia budowę i znaczenie tłuszczów w organizmach;
- 2) rozróżnia lipidy (fosfolipidy, glikolipidy, woski i steroidy, w tym cholesterol), podaje ich właściwości i omawia znaczenie.

4. Białka.

Uczeń:

- 1) opisuje budowę aminokwasów (wzór ogólny, grupy funkcyjne);
- 2) przedstawia za pomocą rysunku powstawanie wiązania peptydowego;
- 3) wyróżnia peptydy (oligopeptydy, polipeptydy), białka proste i białka złożone;
- 4) przedstawia biologiczną rolę białek;
- 5) opisuje strukturę 1-, 2-, 3-, 4-rzędową białek;
- 6) charakteryzuje wybrane grupy białek (albuminy, globuliny, histony, metaloproteiny);
- 7) określa właściwości fizyczne białek, w tym zjawiska koagulacji i denaturacji.

III. Metabolizm.*

1. Enzymy.

Uczeń:

- 1) podaje charakterystyczne cechy budowy enzymu białkowego;
- 2) opisuje przebieg reakcji enzymatycznej;
- 3) wyjaśnia, na czym polega swoistość enzymów; określa czynniki warunkujące ich aktywność (temperatura, pH, stężenie soli, obecność inhibitorów lub aktywatorów);
- 4) podaje przykłady różnych sposobów regulacji aktywności enzymów w komórce (inhibicja kompetencyjna i niekompetencyjna, fosforylacja/defosforylacja, aktywacja proenzymów);
- 5) wskazuje możliwość pełnienia funkcji enzymatycznych przez cząsteczki RNA.

2. Ogólne zasady metabolizmu.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia na przykładach pojęcia „szlak metaboliczny”, „cykl przemian metabolicznych”;
- 2) porównuje anabolizm i katabolizm, wskazuje powiązania między nimi;
- 3) charakteryzuje związki wysokoenergetyczne na przykładzie ATP;
- 4) porównuje zasadnicze przemiany metaboliczne komórki zwierzęcej i roślinnej;
- 5) wskazuje substraty i produkty głównych szlaków i cykli metabolicznych (fotosynteza, etapy oddychania tlenowego, oddychanie beztlenowe, glikoliza, glukoneogeneza, rozkład kwasów tłuszczowych, synteza kwasów tłuszczowych, cykl mocznikowy).

3. Oddychanie wewnątrzkomórkowe.

Uczeń:

- 1) wymienia związki, które są głównym źródłem energii w komórce;
- 2) wyjaśnia różnicę między oddychaniem tlenowym a fermentacją, porównuje ich bilans energetyczny;

		3) opisuje na podstawie schematów przebieg glikolizy, dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu, cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego; podaje miejsce zachodzenia tych procesów w komórce; 4) wyjaśnia zasadę działania łańcucha oddechowego i mechanizm syntezy ATP. 4. Fotosynteza. Uczeń: 1) przedstawia proces fotosyntezy i jego znaczenie na Ziemi; 2) określa rolę najważniejszych barwników biorących udział w fotosyntezie; 3) na podstawie schematu analizuje przebieg zależnej od światła fazy fotosyntezy, przedstawia funkcje obu fotosystemów i wyjaśnia, w jaki sposób powstają NADPH i ATP; 4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie, określa bilans jego cyklu.
5) wymienia czynniki niezbędne dla życia. organizmów samożywnych i cudzożywnych; ocenia, czy dany organizm jest samożywny czy cudzożywny.		
II. Budowa i funkcjonowanie komórki.		II. Budowa i funkcjonowanie komórki.*
Uczeń: 1) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaje [...] podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa); 2) przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; 3) porównuje budowę bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie.		Uczeń: 1) wskazuje poszczególne elementy komórki na schemacie [...], przedstawia podobieństwa i różnice między komórką prokariotyczną i eukariotyczną oraz między komórką roślinną, grzybową i zwierzęcą; 2) opisuje błony komórki, wskazując na związek między budową a funkcją pełnioną przez błony; 3) wyjaśnia przebieg plazmolizy w komórkach roślinnych, odwołując się do osmozy; 4) opisuje budowę i funkcje mitochondriów i chloroplastów, podaje argumenty na rzecz ich endosymbiotycznego pochodzenia; 5) wyjaśnia rolę wakuoli, rybosomów, siateczki endoplazmatycznej (gładkiej i szorstkiej), aparatu Golgiego, lizosomów i peroksysomów w przemianie materii komórki; 6) wymienia przykłady grup organizmów charakteryzujących się obecnością ściany komórkowej oraz omawia związek między jej budową a funkcją; 7) opisuje sposoby poruszania się komórek i wykazuje rolę cytoszkieletu w ruchu komórek i transporcie wewnątrzkomórkowym; 8) wykazuje znaczenie połączeń międzykomórkowych u organizmów wielokomórkowych.

III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.		IV. Przegląd różnorodności organizmów.
Uczeń: 1) uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo);		1. Zasady klasyfikacji i sposoby identyfikacji organizmów. Uczeń: 1) rozróżnia (na schemacie) grupy mono-, para- i polifiletyczne; 2) porządkuje hierarchicznie podstawowe rangi taksonomiczne; 3) przedstawia związek między filogenezą organizmów a ich klasyfikacją; 4) przedstawia na podstawie klasyfikacji określonej grupy organizmów jej uproszczone drzewo filogenetyczne;
2) posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów;		5) oznacza organizmy za pomocą prostego klucza; 6) opracowuje prosty dychotomiczny klucz do oznaczania określonej grupy organizmów i obiektów.
3) wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek;		2. Wirusy. Uczeń: 1) omawia podstawowe elementy budowy wirionu i wykazuje, że jest ona ściśle związana z przystosowaniem do skrajnego pasożytnictwa; 2) opisuje cykl życiowy bakteriofaga (lityczny, lizogeniczny) oraz wirusa zwierzęcego zachodzący bez lizy komórki; 3) wyjaśnia, co to są retrowirusy i podaje ich przykłady; 4) wymienia najważniejsze choroby wirusowe człowieka (WZW typu A, B i C, AIDS, zakażenie HPV, grypa, odra, świnka, różyczka, ospa wietrzna, polio, wścieklizna) i określa drogi ich zakażenia wirusami oraz przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wirusowych.
4) podaje znaczenie czynności życiowych organizmu (jednokomórkowego i wielokomórkowego): odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju;		4. Protisty i rośliny pierwotnie wodne. Uczeń: 1) przedstawia sposoby poruszania się protistów jednokomórkowych i wskazuje odpowiednie organelle (strukтуры) lub mechanizmy umożliwiające ruch; 2) przedstawia różnorodność sposobów odżywiania się protistów, wskazując związek z ich budową i trybem życia;
5) przedstawia podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywnego (np. eugleny) i cudzożywnego (np. pantofelka);		3) rozróżnia najważniejsze grupy glonów (brunatnice, okrzemki, bruzdnice, krasnorosty, zielonice) na podstawie cech charakterystycznych i przedstawia rolę glonów w ekosystemach wodnych jako producentów materii organicznej; 4) wymienia najważniejsze protisty wywołujące choroby człowieka (malaria, rzęsistkowica, lamblioza, toksoplazmoza, czerwotka pełzakowata), przedstawia drogi zakażenia oraz przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wywołanych przez protisty.

6) przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka;		3. Bakterie. Uczeń: 1) przedstawia różnorodność bakterii pod względem budowy komórki, zdolności do przemieszczania się, trybu życia i sposobu odżywiania się (fotoliza, chemotrofizm, heterotrofizm); 2) przedstawia charakterystyczne cechy sinic jako bakterii prowadzących fotosyntezę oksygeniczną (tlenową) oraz zdolnych do asymilowania azotu atmosferycznego; 3) wyjaśnia, w jaki sposób bakterie mogą przekazywać sobie informację genetyczną w czasie koniugacji; 4) przedstawia rolę bakterii w życiu człowieka i w przyrodzie (przede wszystkim w rozkładzie materii organicznej oraz w krążeniu azotu); 5) wymienia najważniejsze choroby bakteryjne człowieka (gruźlica, czerwotka bakteryjna, dur brzuszny, cholera, węglik, borelioza, tężec), przedstawia drogi zakażenia bakteriami oraz przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób bakteryjnych.
7) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych); 11) przedstawia znaczenie poznanych grzybów (...) w środowisku i dla człowieka;		10. Grzyby. Uczeń: 1) podaje podstawowe cechy grzybów odróżniające je od innych organizmów; 2) wymienia cechy grzybów, które są przystosowaniem do heterotroficznego trybu życia w środowisku lądowym; 3) wymienia cechy pozwalające na odróżnienie sprężniowców, workowców i podstawczaków; 4) przedstawia związki symbiotyczne, w które wchodzi grzyby (w tym mikoryzę); 5) przedstawia budowę i tryb życia grzybów porostowych; określa ich znaczenie jako organizmów wskaźnikowych; 6) określa rolę grzybów w przyrodzie, przede wszystkim jako destruentów materii organicznej; 7) przedstawia znaczenie grzybów w gospodarce, podając przykłady wykorzystywania grzybów, jak i straty przez nie wywoływane; 8) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób człowieka wywoływanych przez grzyby.
8) obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech;		5. Rośliny lądowe. Uczeń: 2) wskazuje cechy charakterystyczne dla mszaków, widłaków, skrzypów, paproci oraz nago- i okrytonasiennych, opisuje zróżnicowanie budowy ich ciała, wskazując poszczególne organy i określając ich funkcje; 3) porównuje przemianę pokoleń (i faz jądrowych) grup roślin wymienionych w pkt. 2, wskazując na stopniową redukcję pokolenia gametofitu w trakcie ewolucji na lądzie; 4) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych gatunków iglastych; 5) rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych, wskazując ich cechy charakterystyczne (cechy liścia i kwiatu, system korzeniowy, budowa anatomiczna korzeni i pędu); 6) podaje przykłady znaczenia roślin w życiu człowieka (np. rośliny jadalne, trujące, przemysłowe, lecznicze).

9) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków [...]		11. Zwierzęta bezkręowe. Uczeń: 1) przedstawia budowę i tryb życia gąbek; 2) wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów, mięczaków i szkarłupni; 3) przedstawia budowę, czynności życiowe i tryb życia parzydełkowców, określa ich rolę w przyrodzie; 4) porównuje cechy płazińców wolno żyjących i pasożytniczych w powiązaniu z trybem życia; 5) na podstawie schematów opisuje przykładowe cykle rozwojowe: tasiemca — tasiemiec uzbrojony, nicieni pasożytniczych — glista ludzka, włosień; wymienia żywicieli pośrednich i ostatecznych oraz wykazuje sposoby zarażenia wymienionymi pasożytami; 6) wymienia najczęściej występujące płazińce i nicienie pasożytnicze, których żywicielem może być człowiek, podaje sposoby zapobiegania szerzeniu się inwazji; 7) wyróżnia wieloszczety, skąposzczety i pijawki; przedstawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka; 8) wymienia wspólne cechy stawonogów, podkreślając te, które zadecydowały o sukcesie ewolucyjnym tej grupy zwierząt; 9) rozróżnia skorupiaki, pajęczaki, wije i owady oraz porównuje środowisko życia, budowę i czynności życiowe tych owadów; 10) porównuje przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów; 11) przedstawia znaczenie stawonogów w przyrodzie i życiu człowieka; 12) porównuje budowę i czynności życiowe ślimaków, małżów i głowonogów, rozpoznaje typowych przedstawicieli tych grup; 13) przedstawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka; 14) wymienia charakterystyczne cechy strunowców na przykładzie lancetnika.
9) [...] ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;		12. Zwierzęta kręowe. Uczeń: 1) wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia; 2) opisuje przebieg czynności życiowych, w tym rozmnażanie się i rozwój grup wymienionych w pkt. 1; 3) dokonuje przeglądu grup wymienionych w pkt. 1, z uwzględnieniem gatunków pospolitych i podlegających ochronie w Polsce; 4) na podstawie charakterystycznych cech zalicza kręgowce do odpowiednich gromad, a ssaki odpowiednio do stekowców, torbaczy i łożyskowców; 5) przedstawia znaczenie kręgowców w przyrodzie i życiu człowieka.

10) porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt. 9, w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju;		13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Uczeń: 1) przedstawia zależności między trybem życia zwierzęcia (wolno żyjący lub osiadły) a budową ciała, w tym symetrią; 2) opisuje różne rodzaje powłok ciała zwierząt; 3) analizuje rolę i współdziałanie układu mięśniowego i różnych typów szkieletu (zewnętrznego, wewnętrznego, hydraulicznego) podczas ruchu zwierząt; 4) wymienia rodzaje zmysłów występujących u zwierząt, wymienia odbierane bodźce, określa odbierające je receptory i przedstawia ich funkcje; 5) rozróżnia oczy proste od złożonych; 6) wykazuje związek między rozwojem układu nerwowego a złożonością budowy zwierzęcia; przedstawia etapy ewolucji ośrodkowego układu nerwowego u kręgowców; 7) podaje przykład regulacji hormonalnej u zwierząt na przykładzie przeobrażenia owadów; 8) podaje różnice między układami pokarmowymi zwierząt w zależności od rodzaju pobieranego pokarmu; 9) opisuje rolę organizmów symbiotycznych w przewodach pokarmowych zwierząt (na przykładzie przeżuwaczy i człowieka); 10) wyjaśnia rolę płynów ciała krążących w ciele zwierzęcia; 11) wykazuje związek między budową układu krwionośnego a jego funkcją u poznanych grup zwierząt; 12) wykazuje znaczenie barwników oddechowych i podaje ich przykłady u różnych zwierząt; 13) na przykładzie poznanych zwierząt określa sposoby wymiany gazowej i wymienia służące jej narządy (układy); 14) wyjaśnia istotę procesu wydalania oraz wskazuje substancje, które są wydalane z organizmów różnych zwierząt, w powiązaniu ze środowiskiem ich życia; 15) podaje przykłady różnych typów narządów wydalniczych zwierząt; 16) wymienia typy rozmnażania bezpłciowego i podaje grupy zwierząt, u których może ono zachodzić; 17) podaje różnicę między zapłodnieniem zewnętrznym a wewnętrznym, rozróżnia jajorodność, jajożyworodność i żyworodność i wymienia grupy, u których takie typy rozmnażania występują; 18) przedstawia podstawowe etapy rozwoju zarodka, wymienia listki zarodkowe, wyróżnia zwierzęta pierwo- i wtórouste; 19) rozróżnia rozwój prosty (bezpośredni) od złożonego (pośredniego), podając odpowiednie przykłady; 20) przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju zarodka kręgowców lądowych.
11) przedstawia znaczenie poznanych (...) roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.		

IV. Ekologia. Uczeń: 1) przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym;		VII. Ekologia. IV. 5. Rośliny lądowe. Uczeń: 1) porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie oraz wskazuje cechy roślin, które umożliwiły im opanowanie środowiska lądowego. VII. 1. Nisza ekologiczna. Uczeń: 1) przedstawia podstawowe elementy niszy ekologicznej organizmu, rozróżniając zakres tolerancji organizmu względem warunków (czynników) środowiska oraz zbiór niezbędnych mu zasobów; 2) określa środowisko życia organizmu, mając podany zakres tolerancji na określone czynniki (np. temperaturę, wilgotność, stężenie tlenków siarki w powietrzu); 3) przedstawia rolę organizmów o wąskim zakresie tolerancji na czynniki środowiska w monitorowaniu jego zmian, zwłaszcza powodowanych działalnością człowieka, podaje przykłady takich organizmów wskaźnikowych. 2. Populacja. Uczeń: 1) wyróżnia populację lokalną gatunku, określając jej przykładowe granice oraz wskazując związki między jej członkami; 2) przewiduje zmiany liczebności populacji, dysponując danymi o jej aktualnej liczebności, rozrodzności, śmiertelności oraz migracji osobników; 3) analizuje strukturę wiekową i przestrzenną populacji określonego gatunku;
2) wskazuje, na przykładzie dowolnie wybranego gatunku, zasoby, o które konkurują przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami, przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej; 3) przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; podaje przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgryzaniem; 4) przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; podaje przykłady obronnych adaptacji ich ofiar;		4) przedstawia przyczyny konkurencji wewnątrzgatunkowej i przewiduje jej skutki. 3. Zależności międzygatunkowe. Uczeń: 1) przedstawia źródło konkurencji międzygatunkowej, jakim jest korzystanie przez organizmy z tych samych zasobów środowiska; 2) przedstawia skutki konkurencji międzygatunkowej w postaci zawężenia niszy ekologicznych konkurentów lub wypierania jednego gatunku z części areału przez drugi; 3) przedstawia podobieństwa i różnice pomiędzy drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem; 4) wymienia czynniki sprzyjające rozprzestrzenianiu się pasożytów (patogenów); 5) wyjaśnia zmiany liczebności zjadanego i zjadającego na zasadzie ujemnego sprzężenia zwrotnego; 6) przedstawia skutki presji populacji zjadającego (drapieżnika, roślinożercy, pasożyta) na populację zjadanego, jakim jest zmniejszenie konkurencji wśród zjadanych; przedstawia znaczenie tego zjawiska dla zachowania różnorodności gatunkowej;

5) przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia; 6) wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność; 7) wykazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla obu partnerów;		7) wykazuje rolę zależności mutualistycznych (fakultatywnych i obligatoryjnych jedno- lub dwustronnie) w przyrodzie, posługując się uprzednio poznanymi przykładami (porosty, mikoryza, współżycie korzeni roślin z bakteriami wiążącymi azot, przenoszenie pyłku roślin przez zwierzęta odżywiające się nektarem itd.); 8) podaje przykłady komensalizmu.
8) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami; 9) opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.		4. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Uczeń: 1) przedstawia rolę organizmów tworzących biocenozę w kształtowaniu biotopu (proces glebowotwórczy, mikroklimat); 2) na przykładzie lasu wykazuje, że zróżnicowana struktura przestrzenna ekosystemu zależy zarówno od czynników fizykochemicznych (zmienność środowiska w skali lokalnej), jak i biotycznych (tworzących go gatunków — np. warstwy lasu); 3) określa rolę zależności pokarmowych w ekosystemie, przedstawia je w postaci łańcuchów i sieci pokarmowych, analizuje przedstawione (w postaci schematu, opisu itd.) sieci i łańcuchy pokarmowe; 4) przewiduje na podstawie danych o strukturze pokarmowej dwóch ekosystemów (oraz wiedzy o dynamice populacji zjadających i zjadanych), który z nich może być bardziej podatny na gradację (masowe pojawy) roślinożerców. 5. Przepływ energii i krążenie materii w przyrodzie. Uczeń: 1) wyróżnia poziomy troficzne producentów, konsumentów materii organicznej, a wśród tych ostatnich — roślinożerców, drapieżców (kolejnych rzędów) oraz destruentów; 2) wyjaśnia, dlaczego wykres ilustrujący ilość energii przepływającej przez poziomy troficzne od roślin do drapieżców ostatniego rzędu ma postać piramidy; 3) wykazuje rolę, jaką w krążeniu materii odgrywają różne organizmy odżywiające się szczątkami innych organizmów; 4) opisuje obieg węgla w przyrodzie, wskazuje główne źródła jego dopływu i odpływu; 5) opisuje obieg azotu w przyrodzie, określa rolę różnych grup bakterii w obiegu tego pierwiastka.

	1. Biotechnologia i inżynieria genetyczna. Uczeń: 1) przedstawia znaczenie biotechnologii tradycyjnej w życiu człowieka oraz podaje przykłady produktów uzyskiwanych jej metodami (np. wino, piwo, sery); 2) wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna, oraz podaje przykłady jej zastosowania; wyjaśnia, co to jest „organizm genetycznie zmodyfikowany (GMO)” i „produkt GMO”; 3) przedstawia korzyści dla człowieka wynikające z wprowadzenia obcych genów do mikroorganizmów oraz podaje przykład produktów otrzymywanych z wykorzystaniem transformowanych mikroorganizmów; 4) przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia płynące ze stosowania roślin transgenicznych w rolnictwie i transgenicznych zwierząt w badaniach laboratoryjnych i dla celów przemysłowych; 5) opisuje klonowanie ssaków; 6) podaje przykłady wykorzystywania badań nad DNA (sądownictwo, medycyna, nauka); 7) wyjaśnia, na czym polega poradnictwo genetyczne, oraz wymienia sytuacje, w których warto skorzystać z poradnictwa genetycznego i przeprowadzenia badań DNA; 8) wyjaśnia istotę terapii genowej.	VI. Genetyka i biotechnologia. 8. Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna. Uczeń: 1) przedstawia najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii genetycznej (enzymy restrykcyjne, ligazy, polimerazy DNA); 2) przedstawia istotę procedur inżynierii genetycznej (izolacji i wprowadzania obcego genu do organizmu); 3) przedstawia zasadę metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) i jej zastosowanie; 4) przedstawia sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych bakterii, roślin i zwierząt; 5) przedstawia procedury i cele doświadczalnego klonowania organizmów, w tym ssaków; 6) przedstawia sposoby i cele otrzymywania komórek macierzystych; 7) przedstawia różnorodne zastosowania metod genetycznych, m.in. w kryminalistyce i sądownictwie, diagnostyce medycznej i badaniach ewolucyjnych; 8) dyskutuje problemy etyczne związane z rozwojem inżynierii genetycznej i biotechnologii, w tym przedstawia kontrowersje towarzyszące badaniom nad klonowaniem terapeutycznym człowieka i formułuje własną opinię na ten temat; 9) przedstawia perspektywy zastosowania terapii genowej; 10) przedstawia projekt poznania genomu ludzkiego i jego konsekwencje dla medycyny, zdrowia, ubezpieczeń zdrowotnych.
--	---	--

	2. Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia.	VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi.
	Uczeń: 1) opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym, wskazuje przyczyny spadku różnorodności genetycznej, wymierania gatunków, zanikania siedlisk i ekosystemów; 2) przedstawia podstawowe motywy ochrony przyrody (egzystencjalne, ekonomiczne, etyczne i estetyczne); 3) przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną (ciągłe malejąca liczba gatunków uprawnych przy rosnącym areale upraw, spadek różnorodności genetycznej upraw); 4) podaje przykłady kilku gatunków, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji; 5) podaje przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku;	Uczeń: 1) wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni), podając przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym; 2) przedstawia wpływ zlodowaceń na rozmieszczenie gatunków (rola ostoj w przetrwaniu gatunków w trakcie zlodowaceń, gatunki reliktowe jako świadectwo przemian świata żywego); podaje przykłady reliktyw; 3) wyjaśnia rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej, odwołując się do zróżnicowania czynników klimatycznych; 4) przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną, podaje przykłady tego wpływu (zagrożenie gatunków rodzimych, introdukcja gatunków obcych); 5) uzasadnia konieczność zachowania starych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych jako części różnorodności biologicznej;
	6) przedstawia różnice między ochroną bierną a czynną, przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce oraz podaje przykłady roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową;	6) uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów.

	7) uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody, podaje przykłady takiej współpracy (np. CITES, „Natura 2000”, Agenda 21).	
V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozłazkowej.		IV. Przegląd różnorodności organizmów.
Uczeń: 1) wymienia czynności życiowe organizmu roślinnego;		7. Rośliny – odżywianie się. Uczeń: 2) określa sposób pobierania wody i soli mineralnych oraz mechanizmy transportu wody (potencjał wody, transpiracja, siła ssąca liści, kohezja, adhezja, parcie korzeniowe); 3) przedstawia warunki wymiany gazowej u roślin, wskazując odpowiednie adaptacje w ich budowie anatomicznej; 4) wskazuje drogi, jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy i jakimi produkty fotosyntezy rozchodzą się w roślinie.
2) identyfikuje (np. na schemacie [...]) i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (korzeń, pęd, łodyga, liść, kwiat, owoc) oraz przedstawia ich funkcje;		5. Rośliny lądowe. Uczeń: 2) wskazuje cechy charakterystyczne dla mszaków, widłaków, skrzypów, paproci oraz nago- i okrytonasiennych, opisuje zróżnicowanie budowy ich ciała, wskazując poszczególne organy i określając ich funkcje; 3) porównuje przemianę pokoleń (i faz jądrowych) grup roślin wymienionych w pkt. 2, wskazując na stopniową redukcję pokolenia gametofitu w trakcie ewolucji na lądzie; 4) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych gatunków iglastych; 5) rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych, wskazując ich cechy charakterystyczne (cechy liścia i kwiatu, system korzeniowy, budowa anatomiczna korzeni i pędu); 6) podaje przykłady znaczenia roślin w życiu człowieka (np. rośliny jadalne, trujące, przemysłowe, lecznicze). 6. Rośliny – budowa i funkcje tkanek i organów. Uczeń: 2) analizuje budowę morfologiczną rośliny okrytonasiennej, rozróżniając poszczególne organy i określając ich funkcje; 4) opisuje modyfikacje organów roślin (korzeni, liści, łodygi) jako adaptacje do bytowania w określonych warunkach środowiska; 5) wyróżnia formy ekologiczne roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku.

3) wskazuje cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca);		6. Rośliny – budowa i funkcje tkanek i organów. Uczeń: 1) przedstawia charakterystyczne cechy budowy tkanek roślinnych (twórczej, okrywającej, miękiszowej, wzmacniającej, przewodzącej), identyfikuje je na rysunku (...), określając związek ich budowy z pełnioną funkcją. 7. Rośliny – odżywianie się. Uczeń: 3) przedstawia warunki wymiany gazowej u roślin, wskazując odpowiednie adaptacje w ich budowie anatomicznej; 4) wskazuje drogi, jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy i jakimi produkty fotosyntezy rozchodzą się w roślinie.
4) rozróżnia elementy budowy kwiatu (okwiat: działki kielicha, płatki korony oraz słupkowie, pręcikowie) i określa ich rolę w rozmnażaniu płciowym; 5) przedstawia budowę nasienia (łupina nasienne, bielmo, zarodek) oraz opisuje warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen); 6) podaje przykłady różnych sposobów rozsiewania się nasion i przedstawia rolę owocu w tym procesie.		8. Rośliny – rozmnażanie się. Uczeń: 1) podaje podstawowe cechy zarodka i nasienia oraz wykazuje ich znaczenie adaptacyjne do życia na lądzie; 2) opisuje budowę kwiatu okrytonasiennych, przedstawia jej różnorodność i wykazuje, że jest ona związana ze sposobem zapylania; 3) przedstawia powstawanie gametofitów męskiego i żeńskiego, zapłodnienie komórki jajowej oraz rozwój i kiełkowanie nasienia u rośliny okrytonasiennej; 4) opisuje podstawowe sposoby rozsiewania się nasion (z udziałem wiatru, wody i zwierząt), wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owocu; 5) opisuje sposoby rozmnażania wegetatywnego. 9. Rośliny – reakcja na bodźce. Uczeń: 1) przedstawia podstawowe sposoby reakcji roślin na bodźce (ruchy tropiczne i nastyczne); podaje ich przykłady (fototropizm, geotropizm, sejsmonastia, nyktinastia); 2) przedstawia rolę hormonów roślinnych w funkcjonowaniu rośliny, w tym w reakcjach tropicznych; 3) wyjaśnia zjawisko fotoperiodyzmu.

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.		V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.
1. Tkanki, narządy, układy narządów. Uczeń: 1) opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka (tkanki, narządy, układy narządów); 2) podaje funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej oraz przedstawia podstawowe cechy budowy warunkujące pełnienie tych funkcji; 3) opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego.		1. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka (tkanki, narządy, układy narządów). Uczeń: 1) rozpoznaje (na ilustracji, rysunku, według opisu itd.) tkanki budujące ciało człowieka oraz podaje ich funkcje i lokalizację w organizmie człowieka; 2) przedstawia układy narządów człowieka oraz określa ich podstawowe funkcje, wykazuje cechy budowy narządów będące ich adaptacją do pełnionych funkcji; 3) przedstawia powiązania strukturalne między narządami w obrębie poszczególnych układów oraz między układami.
		2. Homeostaza organizmu człowieka. Uczeń: 1) przedstawia mechanizmy i narządy odpowiedzialne za utrzymanie wybranych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (wyjaśnia regulację stałej temperatury ciała, rolę stałości składu płynów ustrojowych, np. stężenia glukozy we krwi, stałości ciśnienia krwi); 2) określa czynniki wpływające na zaburzenie homeostazy organizmu (stres, szkodliwe substancje, w tym narkotyki, nadużywanie leków i niektórych używek, biologiczne czynniki chorobotwórcze); 3) wymienia przyczyny schorzeń układów (pokarmowy, oddechowy, krwionośny, nerwowy, narządów zmysłów) i przedstawia zasady profilaktyki w tym zakresie.
2. Układ ruchu. Uczeń: 1) wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu; 2) wymienia i rozpoznaje (na schemacie, [...] itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; 3) przedstawia funkcje kości i wskazuje cechy budowy fizycznej i chemicznej umożliwiające ich pełnienie;		3. Układ ruchu. Uczeń: 1) analizuje budowę szkieletu człowieka; 2) analizuje budowę różnych połączeń kości (stawy, szwy, chrząstkozrosty) pod względem pełnionej funkcji oraz wymienia ich przykłady; 3) przedstawia antagonizm pracy mięśni szkieletowych; 4) porównuje budowę i działanie mięśni gładkich, poprzecznie prążkowanych szkieletowych oraz mięśnia sercowego; 5) wymienia główne grupy mięśni człowieka oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała; 6) przedstawia budowę i wyjaśnia mechanizm skurczu sarkomeru;

4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała.		7) analizuje procesy pozyskiwania energii w mięśniach (rola fosfokreatyny, oddychanie bez-tlenowe, rola mioglobiny, oddychanie tlenowe) i wyjaśnia mechanizm powstawania deficytu tlenowego; 8) analizuje związek pomiędzy systematyczną aktywnością fizyczną a gęstością masy kostnej i prawidłowym stanem układu ruchu.
3. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń: 1) podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie [...]) oraz przedstawia związek budowy z pełnioną funkcją; 2) przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, węglowodany, tłuszcze, sole mineralne, woda) dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu; 3) przedstawia rolę i skutki niedoboru niektórych witamin (A, C, B₆, B₁₂, kwasu foliowego, D), składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) i aminokwasów egzogennych w organizmie; 4) przedstawia miejsce i produkty trawienia oraz miejsce wchłaniania głównych grup związków organicznych; 5) przedstawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożycia owoców i warzyw; 6) wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itp.) oraz podaje korzyści prawidłowego odżywiania się; 7) oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość lub niedowaga oraz ich następstwa).		4. Układ pokarmowy i przebieg procesów trawiennych. Uczeń: 1) omawia budowę poszczególnych elementów układu pokarmowego oraz przedstawia związek między budową a pełnioną funkcją; 2) podaje źródła, funkcje i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu ze szczególnym uwzględnieniem roli witamin, soli mineralnych, aminokwasów egzogennych, nienasyconych kwasów tłuszczowych i błonnika; 3) przedstawia i porównuje proces trawienia, wchłaniania i transportu białek, cukrów i tłuszczów; 4) analizuje potrzeby energetyczne organizmu oraz porównuje (porządkuje) wybrane formy aktywności fizycznej pod względem zapotrzebowania na energię; 5) analizuje związek pomiędzy dietą i trybem życia a stanem zdrowia (otyłość i jej następstwa zdrowotne, cukrzyca, anoreksja, bulimia).
4. Układ oddechowy. Uczeń: 1) podaje funkcje części układu oddechowego, rozpoznaje je (na schemacie [...]) oraz przedstawia związek budowy z pełnioną funkcją;		5. Układ oddechowy. Uczeń: 1) opisuje budowę i funkcje narządów wchodzących w skład układu oddechowego; 2) wyjaśnia znaczenie oddychania tlenowego dla organizmu;

2) opisuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach oraz przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych; 3) przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynnie i biernie).		3) przedstawia mechanizm wymiany gazowej w tkankach i w płucach oraz określa rolę klatki piersiowej i przepony w tym procesie; 4) określa rolę krwi w transporcie tlenu i dwutlenku węgla; 5) analizuje wpływ czynników zewnętrznych na stan i funkcjonowanie układu oddechowego (alergie, biernie i czynne palenie tytoniu, pyłowe zanieczyszczenie powietrza).
5. Układ krążenia. Uczeń: 1) opisuje budowę i funkcje narządów układu krwionośnego i układu limfatycznego; 2) przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym; 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze) oraz wymienia grupy układu krwi ABO oraz Rh; 4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia; 5) przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.		6. Układ krwionośny. Uczeń: 1) charakteryzuje budowę serca i naczyń krwionośnych, wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji; 2) wykazuje współdziałanie układu krwionośnego z innymi układami (limfatycznym, pokarmowym, wydalniczym dokrewnym); 3) przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym (z uwzględnieniem przystosowania w budowie naczyń krwionośnych i występowania różnych rodzajów sieci naczyń włosowatych); 4) charakteryzuje funkcje poszczególnych składników krwi (krwinki, przeciwciała, płytki); 5) przedstawia grupy krwi w układzie ABO oraz czynnik Rh; 6) analizuje związek pomiędzy dietą i trybem życia a stanem i funkcjonowaniem układu krwionośnego (miażdżyca, zawał serca, zylaki).
6. Układ odpornościowy. Uczeń: 1) opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała); 2) rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną; 3) porównuje działanie surowicy i szczepionki, podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie; 4) opisuje konflikt serologiczny Rh; 5) wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów, i podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać;		7. Układ odpornościowy. Uczeń: 1) opisuje elementy układu odpornościowego człowieka; 2) przedstawia reakcję odpornościową humoralną i komórkową, swoistą i nieswoistą; 3) wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny i zgodność tkankowa; 4) przedstawia immunologiczne podłoże alergii, wymienia najczęstsze alergeny (roztocza, pyłki, arachidy itd.); 5) opisuje sytuacje, w których występuje niedobór odporności (immunosupresja po przeszczepach, AIDS itd.) i przedstawia związane z tym zagrożenia; 6) wyjaśnia, co to są choroby autoimmunizacyjne, podaje przykłady takich chorób.

6) przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.		
7. Układ wydalniczy. Uczeń: 1) podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka oraz wymienia narządy biorące udział w wydalaniu; 2) opisuje budowę i funkcje głównych struktur układu wydalniczego (nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa).		8. Układ wydalniczy. Uczeń: 1) wyjaśnia istotę procesu wydalania oraz wymienia substancje, które są wydalane z organizmu człowieka; 2) przedstawia budowę i funkcje poszczególnych narządów układu wydalniczego (nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa); 3) wykazuje związek między budową nerki a pełnioną funkcją; 4) przedstawia sposób funkcjonowania nefronu oraz porównuje składniki moczu pierwotnego i ostatecznego; 5) wyjaśnia, na czym polega niewydolność nerek i na czym polega dializa.
8. Układ nerwowy. Uczeń: 1) opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego; 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego; 3) opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się; 4) wymienia czynniki wywołujące stres oraz podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu; 5) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem.		9. Układ nerwowy. Uczeń: 1) opisuje budowę mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów; 2) przedstawia rolę układu autonomicznego współczulnego i przywspółczulnego; 3) przedstawia istotę procesu powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego; 4) wymienia przykłady i opisuje rolę przekaźników nerwowych w komunikacji w układzie nerwowym; 5) opisuje łuk odruchowy oraz wymienia rodzaje odruchów i przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się; 6) wykazuje kontrolno-integracyjną rolę mózgu, z uwzględnieniem funkcji jego części: kory, poszczególnych płatów, hipokampu; 7) przedstawia lokalizację i rolę ośrodków korowych; 8) przedstawia biologiczną rolę snu.
9. Narządy zmysłów. Uczeń: 1) przedstawia budowę oka i ucha oraz wyjaśnia sposób ich działania; 2) przedstawia rolę zmysłu równowagi, zmysłu smaku, zmysłu węchu i wskazuje lokalizację odpowiednich narządów i receptorów; 3) przedstawia przyczyny powstawania oraz sposób korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm);		10. Narządy zmysłów. Uczeń: 1) klasyfikuje receptory ze względu na rodzaj bodźca, przedstawia ich funkcje oraz przedstawia lokalizację receptorów w organizmie człowieka; 2) przedstawia budowę oka i ucha oraz wyjaśnia sposób ich działania (omawia drogę bodźca); 3) przedstawia budowę i określa rolę błędnika, zmysłu smaku i węchu; 4) przedstawia podstawowe zasady higieny narządu wzroku i słuchu.

4) przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka; 5) przedstawia podstawowe zasady higieny narządów wzroku i słuchu.		
10. Układ dokrewny. Uczeń: 1) wymienia gruczoły dokrewne, wskazuje ich lokalizację i przedstawia podstawową rolę w regulacji procesów życiowych; 2) przedstawia biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów; 3) przedstawia antagonistyczną rolę insuliny i glukagonu; 4) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów).		12. Układ dokrewny. Uczeń: 1) klasyfikuje hormony według kryterium budowy chemicznej oraz przedstawia wpływ hormonów peptydowych i sterydowych na komórki docelowe; 2) wymienia gruczoły dokrewne, podaje ich lokalizację i przedstawia ich rolę w regulacji procesów życiowych; 3) wyjaśnia mechanizmy homeostazy (w tym mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego) i ilustruje przykładami wpływ hormonów na jej utrzymanie; 4) wykazuje nadrzędną rolę podwzgórza przysadki mózgowej w regulacji hormonalnej (opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego między przysadką mózgową a gruczołem podległym na przykładzie tarczycy); 5) wyjaśnia mechanizm antagonistycznego działania niektórych hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu oraz kalcytoniny i parathormonu; 6) wyjaśnia działanie adrenaliny i podaje przykłady sytuacji, w których jest ona wydzielana; 7) analizuje działanie hormonów odpowiedzialnych za dojrzewanie i rozród człowieka; 8) podaje przykłady hormonów tkankowych (gastryna, erytropoetyna) i ich roli w organizmie.
11. Skóra. Uczeń: 1) podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (na schemacie [...]) oraz przedstawia jej cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji ochronnej, zmysłowej (receptory bólu, dotyku, ciepła, zimna) i termoregulacyjnej; 2) opisuje stan zdrowej skóry oraz rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej.		11. Budowa i funkcje skóry. Uczeń: 1) opisuje budowę skóry i wykazuje zależność pomiędzy budową a funkcjami skóry (ochronna, termoregulacyjna, wydzielnicza, zmysłowa); 2) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób skóry (trądzik, kontrola zmian skórnych, wpływ promieniowania UV na stan skóry i rozwój chorób nowotworowych skóry).
12. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 1) przedstawia budowę i funkcje narządów płciowych (męskich i żeńskich) oraz rolę gamet w procesie zapłodnienia; 2) opisuje etapy cyklu miesięczkowego kobiety;		13. Układ rozrodczy. Uczeń: 1) charakteryzuje przebieg dojrzewania fizycznego człowieka; 2) przedstawia budowę i funkcje żeńskich i męskich narządów płciowych; 3) analizuje przebieg procesu spermatogenezy i oogenezy; 4) przedstawia przebieg cyklu menstruacyjnego; 5) przedstawia fizjologię zapłodnienia.

3) przedstawia przebieg ciąży i wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu; 4) przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka; 5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.		14. Rozwój człowieka. Uczeń: 1) opisuje metody wykorzystywane w planowaniu rodziny; 2) wyjaśnia istotę badań prenatalnych oraz podaje przykłady sytuacji, w których warto z nich skorzystać; 3) opisuje przebieg kolejnych faz rozwoju zarodka i płodu, z uwzględnieniem roli łożyska, oraz wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy przebieg ciąży; 4) przedstawia etapy ontogenezy człowieka (od narodzin po starość).
VII. Stan zdrowia i choroby.		<i>Uwaga! Ten dział nie występuje w szkole ponadgimnazjalnej. Wybrane treści pojawiają się przy omawianiu układów lub narządów i ich higieny.</i>
Uczeń: 1) przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba” (zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu, zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne; choroba jako zaburzenie tego stanu); 2) przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę); 3) wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, profity i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób; w szczególności przedstawia drogi zakażenia się wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV, zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy oraz przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia; 4) przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV) oraz podaje przykłady takich chorób;		

5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych; 6) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych (np. badania stomatologiczne, podstawowe badania krwi i moczu, pomiar ciśnienia krwi i pulsu); 7) analizuje informacje dołączone do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźniej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku, długość kuracji); 8) przedstawia podstawowe zasady higieny; 9) analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, w szczególności wpływ na proces uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu.		
VIII. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydą, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci; 2) przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA;		VI. Genetyka i biotechnologia. 1. Kwasy nukleinowe. Uczeń: 1) przedstawia budowę nukleotydów; 2) przedstawia strukturę podwójnej helisy i określa rolę wiązań wodorowych w jej utrzymaniu; 3) wykazuje rolę podwójnej helisy w replikacji DNA oraz określa polimerazę DNA jako enzym odpowiedzialny za replikację; uzasadnia znaczenie sposobu syntezy DNA (replikacja semikonserwatywna) dla dziedziczenia informacji; 4) opisuje i porównuje strukturę i funkcję cząsteczek DNA i RNA; 5) przedstawia podstawowe rodzaje RNA występujące w komórce (mRNA, rRNA, i tRNA) oraz określa ich rolę.

3) przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnicę pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym;

4) przedstawia zależność między genem a cechą;

5) przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (genotyp, fenotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność);

6) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ ABO, czynnik Rh);

7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm);

8) podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne); podaje przykłady czynników mutagennych;

2. Cykl komórkowy.

Uczeń:

- 1) przedstawia organizację DNA w genomie (helisa, nukleonom, chromatyda, chromosom);
- 2) opisuje cykl komórkowy, wymienia etap, w którym zachodzi replikacja DNA, uzasadnia konieczność podwojenia ilości DNA przed podziałem komórki;
- 3) opisuje budowę chromosomu (metafazowego), podaje podstawowe cechy kariotypu organizmu diploidalnego;
- 4) podaje różnice między podziałem mitotycznym a mejotycznym i wyjaśnia biologiczne znaczenie obu typów podziału;
- 5) analizuje nowotwory jako efekt mutacji zaburzających regulację cyklu komórkowego;

3. Informacja genetyczna i jej ekspresja.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia sposób kodowania porządku aminokwasów w białku za pomocą kolejności nukleotydów w DNA, posługuje się tabelą kodu genetycznego;
- 2) przedstawia poszczególne etapy prowadzące od DNA do białka (transkrypcja, translacja), uwzględniając rolę poszczególnych typów RNA oraz rybosomów;
- 3) przedstawia proces potranskrypcyjnej obróbki RNA u organizmów eukariotycznych;
- 4) przedstawia potranslacyjne modyfikacje białek (fosforylacja, glikoliza);
- 5) porównuje strukturę genu prokariotycznego i eukariotycznego.

4. Regulacja działania genów.

Uczeń:

- 1) przedstawia teorię operonu;
- 2) wyjaśnia, na czym polega kontrola negatywna i pozytywna w operonie;
- 3) przedstawia sposoby regulacji działania genów u organizmów eukariotycznych.

5. Genetyka mendlowska.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia i stosuje podstawowe pojęcia genetyki klasycznej (allel, allel dominujący, allel recesywny, locus, homozygota, heterozygota, genotyp, fenotyp);
- 2) przedstawia i stosuje prawa Mendla;
- 3) zapisuje i analizuje krzyżówki jednogenowe i dwugenowe (z dominacją zupełną i niezupełną oraz allelami wielokrotnymi, posługując się szachownicą Punnetta) oraz określa prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych genotypów i fenotypów w pokoleniach potomnych;
- 4) opisuje sprzężenia genów (w tym sprzężenia z płcią) i przedstawia sposoby ich mapowania na chromosomie;
- 5) przedstawia sposób dziedziczenia płci u człowieka, analizuje drzewa rodowe, w tym dotyczące występowania chorób genetycznych człowieka;
- 6) podaje przykłady cech (nieciągotych) dziedziczonych zgodnie z prawami Mendla.

9) rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe		6. Zmienność genetyczna. Uczeń: 1) określa źródło zmienności genetycznej (mutacje, rekombinacje); 2) przedstawia związek między rodzajem zmienności cechy (zmienność ciągła i nieciągła) a sposobem determinacji genetycznej (jedno locus lub wiele genów); 3) przedstawia zjawisko plejotropii; 4) podaje przykłady zachodzenia rekombinacji genetycznej (mejoza); 5) rozróżnia mutacje genowe: punktowe, delecje i insercje i określa ich możliwe skutki; 6) definiuje mutacje chromosomowe i określa ich możliwe skutki.
c.d. 9) oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).		7. Choroby genetyczne. Uczeń: 1) podaje przykłady chorób genetycznych człowieka wywołanych przez mutacje genowe (mukowiscydoza, fenyloketonuria, hemofilia, ślepotę na barwy, choroba Huntingtona); 2) podaje przykłady chorób genetycznych wywoływanych przez mutacje chromosomowe i określa te mutacje (zespoły Downa, Turnera i Klinefeltera).
IX. Ewolucja życia.		IX. Ewolucja.
Uczeń: 1) wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;		1. Źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji. Uczeń: 1) przedstawia podstawowe źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji (budowa, rozwój i zapis genetyczny organizmów, skamieniałości, obserwacje doboru w naturze); 2) podaje przykłady działania doboru naturalnego (melanizm przemysłowy, uzyskiwanie przez bakterie oporności na antybiotyki itp.); 3) przedstawia znaczenie skamieniałości jako bezpośredniego źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów oraz sposób ich powstawania i wyjaśnia przyczyny niekompletności zapisu kopalnego; 4) odczytuje z drzewa filogenetycznego relacje pokrewieństwa ewolucyjnego gatunków, zapisuje taką relację przedstawioną w formie opisu, schematu lub klasyfikacji.
2) wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz podaje różnice między nimi;		3. Dobór naturalny. Uczeń: 1) wykazuje rolę mutacji i rekombinacji genetycznej w powstawaniu zmienności, która jest surowcem ewolucji; 2) przedstawia mechanizm działania doboru naturalnego i jego rodzaje (stabilizujący, kierunkowy, różnicujący), omawia skutki doboru w postaci powstawania adaptacji u organizmów; 3) przedstawia adaptacje wybranych (poznanych wcześniej gatunków) do życia w określonych warunkach środowiska.

3. Elementy genetyki populacji.

Uczeń:

- 1) definiuje pule genowe populacji;
- 2) przedstawia prawo Hardy'ego-Weinberga i stosuje je do rozwiązywania prostych zadań (jeden locus, dwa allele);
- 3) wykazuje, że na poziomie genetycznym efektem doboru naturalnego są zmiany częstotliwości genów w populacji;
- 4) wyjaśnia, dlaczego mimo działania doboru naturalnego w populacji ludzkiej utrzymują się allele warunkujące choroby genetyczne — recesywne (np. mukowiscydoza), współdominujące (np. anemia sierpowata), dominujące (np. płasawica Huntingtona);
- 5) przedstawia warunki, w których zachodzi dryf genetyczny i omawia jego skutki.

4. Powstawanie gatunków.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia, na czym polega biologiczna definicja gatunku (gatunek jako zamknięta pula genowa), rozróżnia gatunki biologiczne na podstawie wyników odpowiednich badań (przedstawionych w formie opisu, tabeli, schematu itd.);
- 2) przedstawia mechanizm powstawania gatunków wskutek izolacji geograficznej i rolę czynników zewnętrznych (złodowacenia, zmiany klimatyczne, wędrówki kontynentów) w powstawaniu i zanikaniu barier.

5. Pochodzenie i rozwój życia na Ziemi.

Uczeń:

- 1) przedstawia, w jaki sposób mogły powstać pierwsze organizmy na Ziemi, odwołując się do hipotez wyjaśniających najważniejsze etapy tego procesu: syntezę związków organicznych i nieorganicznych, powstawanie materiału genetycznego („świat RNA”), powstawanie komórki („koacerwaty”, „micelle lipidowe”);
- 2) przedstawia rolę czynników zewnętrznych w przebiegu ewolucji (zmiany klimatyczne, katastrofy kosmiczne, dryf kontynentów);
- 3) opisuje warunki, w jakich zachodzi radiacja adaptacyjna oraz ewolucja zbieżna; podaje przykłady konwergencji i dywergencji; identyfikuje konwergencje i dywergencje na podstawie schematu, rysunku, opisu itd.;
- 4) porządkuje chronologicznie najważniejsze zdarzenia z historii życia na Ziemi, podaje erę, w której zaszły (eon w przypadku prekambriu).

3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.		6. Antropogeneza. Uczeń: 1) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi, zwłaszcza małpami człekokształtnymi; 2) przedstawia zmiany, jakie zaszły w trakcie ewolucji człowieka; 3) wymienia najważniejsze kopalne formy człowiekowate (australopiteki, człowiek zręczny, człowiek wyprostowany, neandertalczyk), porządkuje je chronologicznie i określa ich najważniejsze cechy (pojemność mózgowczy, najważniejsze cechy kości, używanie narzędzi, ślady kultury).
X. Globalne i lokalne problemy środowiska.		<i>Tych treści również nie ma w szkole ponadgimnazjalnej!</i>
Uczeń: 1) przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu; 2) uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami; 3) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.		

* Dla wykazania kompatybilności treści nie zachowano zgodnie z oryginałem kolejności treści podstawy programowej na IV etapie edukacyjnym.

*Elżbieta Mazurek
konsultant GODN*

Justyna Kędziora

Scenariusz zajęć terenowych dla uczniów szkoły podstawowej

Zajęcia terenowe zaplanowane zostały do realizacji podczas godzin pozalekcyjnych. Obejmują 3–4 wyjścia w teren. Ich celem jest badanie stopnia zanieczyszczenia zbiorników wodnych w Gdyni na podstawie bioróżnorodności występujących w nich bezkręgowców.

W Gdyni znajdują się liczne zbiorniki wodne zarówno sztuczne, jak i naturalne¹⁾. Do badań można wybrać większe lub mniejsze zbiorniki znajdujące się w wybranej dzielnicy, np. w okolicy budynku szkolnego lub występujące w różnych częściach miasta. Poza określeniem klasy czystości wód danych zbiorników warto zastanowić się nad źródłem zanieczyszczeń, szczególnie gdy wynika ono z działalności człowieka.

Zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego wynika z wprowadzanych do powietrza, wody czy gruntów substancji stałych, ciekłych lub gazowych prowadzących do zmian w stanie środowiska, które mogą ujemnie wpływać na klimat, glebę, wodę, a przede wszystkim na funkcjonowanie ekosystemów, co oddziałuje na przyrodężywioną, w tym także człowieka.

Przez zanieczyszczenie wód rozumie się wszelkie niekorzystne zmiany właściwości fizycznych, chemicznych czy bakteriologicznych wody spowodowane wnikaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych, organicznych lub radioaktywnych do zbiorników wodnych. Zanieczyszczenia mogą być pochodzenia naturalnego – zasolenie, zanieczyszczenie humusem czy związkami żelaza, których źródłem są wody powierzchniowe i podziemne; ponadto wyługowywanie substancji z gleb i skał, a także rozwój i obumieranie organizmów wodnych. Z kolei zanieczyszczenia sztuczne, czyli pochodzenia antropologicznego pochodzą głównie ze ścieków oraz z powierzchniowych i gruntowych spływów z terenów przemysłowych, rolniczych, a także ze składowisk odpadów komunalnych²⁾.

Zanieczyszczenia spowodowane działalnością człowieka możemy podzielić na biologiczne, wynikające z obecności patogennych drobnoustrojów, tj. bakterie, wirusy, grzyby czy pierwotniaki. Natomiast zanieczyszczenia chemiczne, wpływające na zmiany składu chemicznego oraz odczynu wody, mogą być różnego pochodzenia. Przykładowo źródłem detergentów są gospodarstwa domowe, pralnie, myjnie, przemysł papierniczy czy farbiarski oraz budownictwo. Środki ochrony roślin, nawozy

¹⁾ Strona internetowa <http://www.gdynia.pl>

²⁾ E. Pyłka-Gutowska, *Ekologia z ochroną środowiska*, Wydawnictwo „Oświata”, Warszawa 1996.

(głównie azotany, fosforany, chlorki) pochodzą przede wszystkim z przemysłu chemicznego, rolnictwa i leśnictwa. Fenole, krezole – ze ścieków komunalnych, rafinerii naftowych, przemysłu spożywczego i chemicznego. Związki metali ciężkich – z transportu samochodowego, ścieków przemysłowych, metalurgii, górnictwa i hutnictwa. Źródłem węglowodorów aromatycznych jest petrochemia i przemysł chemiczny. Inne, takie jak benzyna, nafta, oleje, ropa naftowa czy smary, związane są z komunikacją i transportem samochodowym, wodnym oraz przemysłem paliwowo-energetycznym³⁾.

Jak wspomniano powyżej, głównym źródłem zanieczyszczeń są ścieki. Dzieli się je ze względu na pochodzenie na:

- bytowo-ściekowe, pochodzące z bezpośredniego otoczenia człowieka, czyli domów mieszkalnych, budynków gospodarczych i zakładów pracy;
- przemysłowe, powstające w zakładach produkcyjnych i usługowych podczas procesów technologicznych;
- opadowe, które powstają w wyniku spływów deszczowych, topnienia śniegu oraz podczas mycia i polewania ulic miast⁴⁾.

Cel ogólny zajęć:

określenie stopnia zanieczyszczenia wód badanych zbiorników wodnych na podstawie bioróżnorodności bezkręgowców.

Cele szczegółowe

Uczeń potrafi:

- rozpoznać w terenie przyrodnicze (ożywione i nieożywione) oraz antropogeniczne elementy środowiska,
- wykryć prawdopodobne źródła zanieczyszczeń badanych zbiorników wodnych,
- wymienić klasy czystości wód,
- zidentyfikować na podstawie kluczy oraz atlasów bezkręgowce występujące w danych zbiornikach wodnych,
- określić na podstawie fauny stopień zanieczyszczenia zbiorników wodnych,
- wyjaśnić przystosowania bezkręgowców wodnych do wodnego środowiska życia.

Metody wykorzystywane podczas zajęć:

dyskusja, burza mózgów, wykonywanie rysunków, obserwacja żywych okazów organizmów, zdjęć, ilustracji.

Środki dydaktyczne:

opracowany klucz do oznaczania bezkręgowców wodnych jako biowskaźników czystości wód (załącznik nr 2), atlasy, sitko, aparat fotograficzny, pęsety, lupy, plastikowe przezroczyste pojemniki, ołówki, notatniki, szalki Petriego.

³⁾ Tamże.

⁴⁾ Tamże.

Plan zajęć

I. Zajęcia w terenie

- Zapoznanie uczniów z zadaniami do wykonania i ich przydzielenie poszczególnym grupom uczniów.
Nauczyciel dokonuje podziału uczniów na grupy, przydziela poszczególne zadania i omawia przebieg zajęć na podstawie karty pracy.
- Wymienienie ożywionych, nieożywionych oraz antropogenicznych elementów obserwowanego środowiska.
Każdy z uczniów wymienia poszczególne elementy środowiska i zapisuje przykłady w karcie pracy (załącznik nr 1). Podczas kolejnych wycieczek w teren uczniowie dopisują elementy, które wcześniej nie występowały lub ich nie dostrzegali.
- Wykonanie zdjęć i opisu terenu otaczającego zbiornik wodny.
Grupa I wykonuje zdjęcia terenu otaczającego zbiornik. Pozostali uczniowie w formie krótkiej notatki opisują teren wokół zbiornika.
- Pobieranie próbek wody i obserwowanie występujących w nich organizmów.
Grupa II pobiera próbki wody przy pomocy sitka, plastikowych pojemniczków. Pozostali uczniowie, korzystając z lup, obserwują występujące w nich organizmy.
- Identyfikowanie poszczególnych zaobserwowanych organizmów.
Uczniowie wyposażeni w klucze i atlasy rozpoznają obserwowane organizmy. Zapisują w karcie pracy oznaczone bezkręgowce.
- Wykonywanie rysunków, zdjęć oraz notatek dotyczących wyglądu badanych organizmów.
Grupa I robi zdjęcia obserwowanych organizmów.
Grupa II notuje zaobserwowane elementy budowy zewnętrznej obserwowanych organizmów.
Grupa III wykonuje rysunki obserwowanych organizmów.

II. Zajęcia w sali lekcyjnej

A. Nauczyciel dzieli uczniów na tyle grup, ile zbadano zbiorników wodnych.

Zadaniem uczniów w poszczególnych grupach jest:

1. Uporządkowanie informacji zebranych podczas zajęć terenowych.
Grupy uczniów porządkują informacje, uzyskane podczas zajęć terenowych, dotyczące poszczególnych zbiorników. Uczniowie na podstawie kart pracy charakteryzują przydzielony im zbiornik wodny. Zapisują informacje dotyczące terenu wokół zbiornika, rozpoznanych bezkręgowców oraz elementów ich budowy. Wykorzystują dane uzyskane ze zdjęć i rysunków bezkręgowców.
2. Wyjaśnienie związku budowy zewnętrznej z przystosowaniem do życia w środowisku wodnym dwóch wybranych bezkręgowców.
Poszczególne grupy wymieniają elementy budowy bezkręgowców umożliwiające im życie w wodzie.
3. Ustalenie prawdopodobnego źródła zanieczyszczeń oraz klasy czystości badanego zbiornika.

Uczniowie poszczególnych grup ustalają na podstawie zebranych danych (oznaczone bezkręgowce, charakterystyka terenu wokół zbiornika wodnego) prawdopodobne źródła zanieczyszczeń i klasę czystości badanego zbiornika.

B. Podsumowanie zajęć.

Dyskusja wszystkich uczniów, dotycząca ustalenia prawdopodobnych źródeł zanieczyszczeń oraz klasy czystości wód poszczególnych zbiorników, na podstawie wniosków przygotowanych przez poszczególne grupy.

Justyna Kędziora
Szkoła Podstawowa nr 20 w Gdyni

Załącznik nr 1

KARTA PRACY DLA UCZESTNIKÓW ZAJĘĆ TERENOWYCH

Uczniowie należący do poszczególnych grup:

Grupa I:

Grupa II:

Grupa III:

1. Wymień elementy środowiska:
 - a) ożywione:
 - b) nieożywione:
 - c) pochodzenia antropogenicznego:
2. Grupa I wykonuje zdjęcia terenu otaczającego zbiornik wodny.
Pozostałe grupy opisują teren wokół zbiornika wodnego.
TEREN OTACZAJĄCY ZBIORNIK NR 1:
TEREN OTACZAJĄCY ZBIORNIK NR 2:
TEREN OTACZAJĄCY ZBIORNIK NR 3:
3. Grupa II pobiera próbki wody.
Pozostałe grupy dokonują obserwacji organizmów.
4. Wszystkie grupy oznaczają obserwowane organizmy.
Rozpoznane bezkręgowce:
ZBIORNIK NR 1:
ZBIORNIK NR 2:
ZBIORNIK NR 3:

5. Uzupełnij tabelę:

Nazwa bezkręgowca	Rysunek obserwowanego bezkręgowca	Notatka dotycząca budowy zewnętrznej

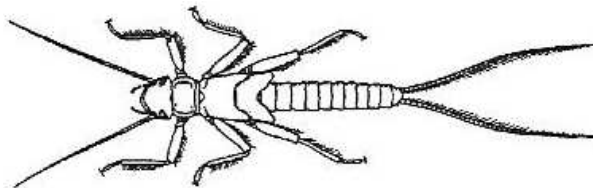
Załącznik nr 2

KLUCZ DO OZNACZANIA BEZKRĘGOWCÓW WODNYCH JAKO BOWSKAŻNIKÓW CZYSTOŚCI WÓD

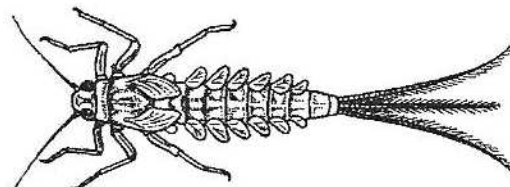
KLASA CZYSTOŚCI WODY	CHARAKTERYSTYKA	FAUNA
I KLASA	wody bardzo dobrej jakości (wody bardzo czyste)	• larwy jętek • larwy widelnic • larwy chruścików (z domkiem) • liczne mięczaki • wypławek czarny • mały udział procentowy skąposzczetów (rureczników) • obecne larwy ochotkowatych
II KLASA	wody dobrej jakości (wody czyste)	• larwy jętek • larwy widelnic • larwy chruścików (wolno żyjących) • większy udział procentowy larw ochotkowatych w porównaniu z klasą I • wypławek biały • pijawki • mięczaki • skąposzczety (rureczniki) • larwy ważek • ośliczka • płoszczyca

III KLASA	wody zadowalającej jakości (wody nieznacznie zanieczyszczone)	• znaczący udział larw ochotkowatych i skąposzczetów (rureczników) • udział taksonów charakterystycznych dla wód czystych jest niewielki • ośliczka • pijawki • larwy ważek
IV KLASA	wody niezadowalającej jakości (wody zanieczyszczone)	• największy udział procentowy skąposzczetów (rureczników) • liczne larwy ochotkowatych • pijawki • mięczaki występują sporadycznie • nieobecne larwy jętek, chruścików i widelnicy
V KLASA	wody złej jakości (wody bardzo zanieczyszczone)	• larwy muchówek oddychające tlenem atmosferycznym

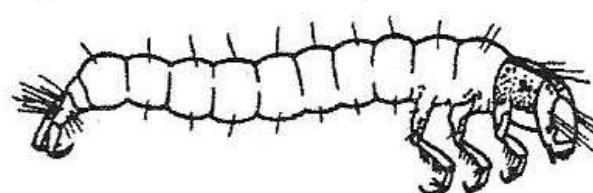
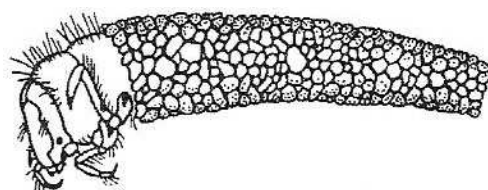
Larwa widelnicy



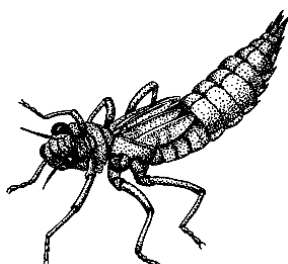
Larwa jętki



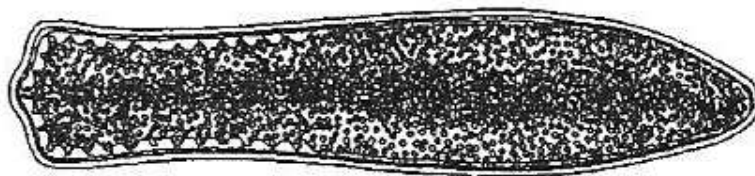
Larwa chruścika



Larwa ważki



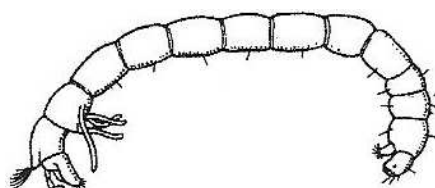
Wypławek czarny



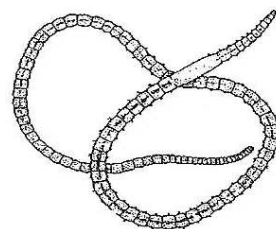
Wypławek biały



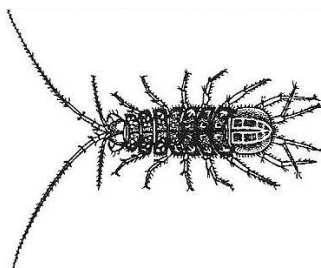
Larwa ochotkowatych



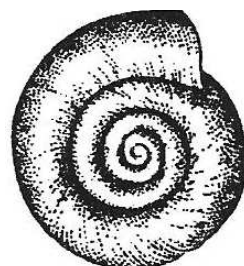
Rureczniki



Ośliczka



Zatoczek



Larwa muchówki



Barbara Duczmal

Scenariusz lekcji fizyki

Wydarzenia, które miały miejsce w Gdyni w grudniu 2011 roku, a których byłam świadkiem, zainspirowały mnie do napisania poniższego scenariusza. Ucząc fizyki, nie możemy zapominać, że uczeń powinien być rozumnym obserwatorem życia w swym najbliższym środowisku.

Temat: Ruch prostoliniowy i siły.

Cele ogólne:

- utrwalenie wiadomości o siłach i ciśnieniu;
- kształtowanie umiejętności czytania tekstu ze zrozumieniem;
- przygotowanie do odbioru i zrozumienia informacji przekazywanych przez media;
- kształtowanie umiejętności rozwiązywania zadań.

Cele szczegółowe

Uczeń potrafi:

- posługiwać się pojęciem prędkości średniej do opisu ruchu;
- podać przykłady sił i opisać je w różnych sytuacjach praktycznych;
- używać pojęcia siła ciężkości;
- zastosować do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał.

Metody:

- słowna: pogadanka wprowadzająca;
- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie.

Forma:

- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- artykuł;
- karty pracy ucznia.

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie do tematu.

2. Przypomnienie wiadomości:

- jak obliczyć średnią prędkość;
- co to jest ciężar ciała;
- jak definiuje się parcie (siłę nacisku);
- co to jest siła tarcia i jak można ją zmniejszyć;
- jak brzmi prawo Archimedesesa.

3. Część właściwa:

- podział klasy na cztery grupy, rozdanie zadań, praca w grupach (każdy uczeń dostaje własną kartę, zadania rozwiązywane są wspólnie w grupie);
- prezentacja wyników pracy poszczególnych grup (każda grupa przedstawia rozwiązanie jednego zadania, jeżeli nie wystarczy czasu, nauczyciel osobiście sprawdza karty pracy).

4. Część podsumowująca:

- ocena aktywności i pracy uczniów na lekcji;
- zadanie pracy domowej: Przygotuj informacje o innych jednostkach siły i prędkości z różnych źródeł wiedzy.

KARTA PRACY

A to ciekawe...

„Takiego widoku nikt w Polsce jeszcze nie oglądał” – tak zaczynał się artykuł „Płynie okręt ulicami” w Gazecie Wyborczej z dnia 16 grudnia 2011 roku.

Okręt podwodny typu Kobben w niedzielę, 18 grudnia 2011 stanął na fundamentach przy Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. Operacja transportu trwała kilka dni, rozpoczęła się w środę, 14 grudnia. Obiekt o wadze 370 ton, długości 45,5 metra, szerokości 4,6 metra i wysokości 8,9 metra wyruszył ze Stoczni Marynarki Wojennej drogą morską do Portu Wojennego Gdynia, a następnie już lądem do uczelni. Po lądzie poruszał się na specjalnych szynach i miał do pokonania około 600 metrów w ciągu 12 godzin. Jego siłą napędową były dwa siłowniki hydrauliczne, które metr po metrze pchały go do przodu.

Metoda transportu znana już z czasów, kiedy Egipcjanie budowali piramidy, z tym że wtedy siłą napędową byli ludzie, a do zmniejszenia siły tarcia używano naturalnych smarów. Dziś to technika zastąpiła ludzi, ale idea pozostała niezmienną. Okręt dotarł na wyznaczone miejsce w sobotę, 17 grudnia.



Ruch okrętu po lądzie.

1. Na podstawie danych z powyższego tekstu oblicz:

a) średnią prędkość, z jaką poruszał się okręt po lądzie.

Dane

Szukane

Wzór

Prędkość okrętu po lądzie wynosiła m/h.

b) czas, jaki potrzebował okręt, aby przebyć drogę jednego przęsła o długości 200 m.

Dane

Szukane

Wzór

c) ciężar okrętu.

Dane

Szukane

Wzór

Siła, z jaką Ziemia przyciąga daną masę, wynosi N, wektor ciężaru jest skierowany

d) siłę nacisku wywieraną na podłoże (ląd) przez okręt.

Dane

Szukane

Wzór

Siła nacisku, inaczej parcie, wynosi N, jej kierunek jest do podłoża.

2. Uzupełnij luki w tekście:

Metoda transportu znana już z czasów, kiedy budowali piramidy, z tym że wtedy siłą napędową byli, a do zmniejszenia siły tarcia używano
Dziś to zastąpiła ludzi, ale idea pozostała niezmieniona. Siłę tarcia obecnie można zmniejszyć, stosując

3. Narysuj siły, jakie działają na okręt, jeżeli płynie on w lewą stronę.



4. Na ciało zanurzone w cieczy działa siła
skierowana i równa co do wartości
ciężarowi

Ile wynosi siła wyporu działająca na okręt (przyjmij gęstość słonej wody $d = 1030 \text{ kg/m}^3$)?

Dane

Szukane

Wzór

Siła wyporu wynosi N, wektor siły wyporu
jest skierowany

Barbara Duczmal
Gimnazjum nr 16 w Gdyni