

METODY AKTYWNE W NAUCZANIU PRZYRODY

MAŁGORZATA PŁAWECKA

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	3
1. Nauczanie przyrody w szkole podstawowej	4-5
2. Metody aktywizujące w nauczaniu przyrody	6-7
2.1 Eksperyment	
2.2 Ćwiczenia terenowe	
2.3 Gra dydaktyczna	
2.3.1 Drama	
2.4 Ćwiczenia praktyczne	
3. Projekty scenariuszy zajęć z zastosowaniem wybranych metod aktywizujących	8-17
3.1 Elementy pogody	
3.2 Trzy stany skupienia wody	
3.3 Co uprawiamy na polu?	
3.4 Łańcuch pokarmowy	
3.5 Gospodarka w strefie sawann	
3.6 Rysujemy plan blatu stolika szkolnego w skali	
4. Wnioski	18
5. Załączniki	19-28
6. Bibliografia	29-30

WSTĘP

Aktywne metody nauczania rozwijają się w Polsce już od czasów Komisji Edukacji Narodowej. Jednakże ostatnio w świetle przeprowadzonej reformy szkolnictwa, nabrały one nowego znaczenia. Nie sposób wyobrazić sobie dzisiaj lekcji przyrody bez wykorzystania tychże metod. Ułatwiają one uczniowi zdobycie wiedzy w ciekawy sposób, uczą twórczego rozwiązywania problemów, rozbudzają zainteresowania ucznia oraz umożliwiają nabywanie nowych doświadczeń, w tym także interpersonalnych.

Według Dale'a uczeń jest w stanie zapamiętać zaledwie 10% z tego, co czyta lub słyszy, 50% z tego, co widzi i słyszy i aż 90% z tego, co mówi podczas wykonywania danej czynności. Nie bez znaczenia dla procesu uczenia się jest także emocjonalne zaangażowanie uczniów. Dzieci przyswajają sobie łatwiej materiał, jeśli są zainteresowane danym przedmiotem i rozumieją wynikające z tego korzyści. Stąd też kładzie się ogromny nacisk na to, by jak najczęściej korzystać z metod aktywizujących.

Metody te opracowane przez S. Piskorza, w wersji zmodyfikowanej przez P. Charzyńskiego, Z. Podgórskiego i A. Zalikiewicz, możemy podzielić na:

- a. metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy
- b. metody waloryzacyjne
- c. metody praktyczne

Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy polegają na odkrywaniu, *metody waloryzacyjne* na przeżywaniu, a *praktyczne* na działaniu (zob. zał. 1).

Metody aktywizujące łączą proces uczenia z procesem wychowania, pozwalając na całościowy rozwój osobowościowy uczniów. Przy tym niezwykle ważną rzeczą jest zróżnicowanie tychże metod przy realizowaniu zaplanowanych treści. Wykorzystywane metody aktywne powinny być zmieniane, aby lekcje stawały się coraz bardziej atrakcyjne i budziły zaciekawienie uczniów. Niewiele jest dziedzin, które w równym stopniu co przyroda, dostarczałyby inspiracji dla twórczej działalności ucznia. Dlatego lekcje przyrody są znakomitą okazją do stosowania wyżej wymienionych metod aktywizujących. Dzięki nim uczeń nabywa wiedzę w sposób bardziej trwały i atrakcyjny, niż w przypadku tradycyjnego modelu nauczania. Na skutek prowadzonych w grupach dyskusji i dzielenia się wynikami obserwacji, w sali lekcyjnej często trudno o idealną ciszę. Jednak efektywność nauczania tymi metodami wynagradza trud włożony w ich przygotowanie i przeprowadzenie.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wybranych metod aktywnych w nauczaniu przyrody. Mają one ogromne znaczenie w nowym stylu nauczania, który łączący wiedzę, wyobraźnię i twórcze myślenie.

1. NAUCZANIE PRZYRODY W SZKOLE PODSTAWOWEJ

We wprowadzonej przed czterema laty reformie oświatowej zerwano z dotychczasowym podziałem na akademickie dziedziny nauk przyrodniczych. Biologię, geografę, chemię i fizykę zastąpiono na drugim etapie kształcenia blokowego nowym przedmiotem – przyroda. Zgodnie z zaleceniami zapisanymi w podstawach programowych przedmiotów ogólnokształcących opracowanych przez MEN oraz programem nauczania przyrody w szkole podstawowej, wiedza przekazywana na lekcjach w klasach IV-VI powinna tworzyć zintegrowaną całość z wyeksponowaniem zależności przyczynowo-skutkowych (Błaszczyk i współautorzy 1993). Zapoznanie uczniów ze zjawiskami przyrody uwzględniające aspekty biologiczne, geograficzne, chemiczne i fizyczne, umożliwia całościowe postrzeganie przez nich rzeczywistości przyrodniczej, co odpowiada ich potrzebom rozwojowym. Dziecko na tym etapie edukacji nie posiada jeszcze umiejętności analizowania rzeczywistości. Proces analizy dopiero się w nim zaczyna. Dlatego zaobserwowane w przyrodzie zjawiska postrzegane w tym wieku jako całość, będą stanowić podstawę do poznania bardziej szczegółowych zjawisk i procesów w kolejnych latach nauki. Integracja wiedzy z różnych przedmiotów w klasach IV-VI umożliwia także płynne przejście od nauczania zintegrowanego na pierwszym etapie edukacyjnym do rozdzielenia poszczególnych dyscyplin wiedzy na trzecim.

Reforma oświatowa przyniosła ze sobą także odejście od dotychczasowego nauczania zmierzającego do przekazania jak największej ilości informacji (wiedzy encyklopedycznej). W procesie nauczania podkreśla się dziś ogromne znaczenie kontaktu uczniów z naturą, z najbliższym otoczeniem i powiązania z nim przekazywanych treści. Kontakt z przyrodą powoduje zaangażowanie emocjonalne uczniów, a przez to zdecydowanie szybsze i trwalsze przyswajanie wiedzy. Zajęcia terenowe umożliwiają przy tym sprawdzenie posiadanej wiedzy i umiejętności w praktycznym działaniu, podejmowanym w naturalnych warunkach.

Wydaje się, że angielska nazwa tego przedmiotu „*Science*” - podobnie jak polska, wcześniejsza: „*Przyrodoznawstwo*” - „*Nauka o Świecie*” - oddaje w pełni treści, jakie powinny znaleźć się w nauczaniu przyrody. Niemniej nie da się uniknąć wprowadzania pewnych definicji i pojęć, wynikających z formalnych wymagań stawianych przed podejmującymi naukę w gimnazjum. Należy jednak pamiętać, aby wprowadzać te treści raczej w klasie VI, aniżeli w IV.

Lekcje przyrody powinny być nade wszystko „wspaniałą przygodą” przeżywaną co roku na nowo, zarówno przez ucznia jak i przez jego nauczyciela. By to osiągnąć, należy wykorzystać tak naturalną, dla tego etapu rozwojowego, ciekawość świata. Poznawanie czegoś nowego w czasie lekcji przyrody jest źródłem ogromnej radości i satysfakcji dzieci. Stąd też bardzo duża rola metod aktywizujących, które nie tylko przekazują treści przyrodnicze,

ale uczą również zasad współpracy w grupie, rozwijają zainteresowania i zdolności poznawcze, uczą twórczego myślenia, formułowania i rozwiązywania problemów oraz samodzielnego poszukiwania. Należy również podkreślić, że poszczególne elementy edukacji przyrodniczej powinny się pojawiać wielokrotnie w ciągu trzech lat nauki. Dotyczy to przede wszystkim opisywania i interpretowania zjawisk przyrodniczych, prowadzenia obserwacji i wyciągania wniosków oraz korzystania z różnych źródeł wiedzy.

Reforma szkolnictwa w swoich założeniach jest przede wszystkim reformą stylu pracy ucznia i nauczyciela. Głównym celem nauczania przyrody jest wprowadzenie ucznia w życie środowiska lokalnego, kształtowanie właściwych postaw oraz rozumienia roli i miejsca człowieka w przyrodzie. Nauczyciel przyrody, chcąc osiągnąć ten cel powinien być człowiekiem o szerokich horyzontach myślowych, wykorzystującym w sposób elastyczny dostępne metody nauczania, prowadzącym swoje lekcje w sposób twórczy i nowoczesny.

2. METODY AKTYWIZUJĄCE W NAUCZANIU PRZYRODY

2.1 Eksperyment

Do przeprowadzenia eksperymentu wystarczą zazwyczaj bardzo proste pomoce i materiały, będące w wyposażeniu każdej pracowni przyrodniczej. Samodzielne przeprowadzenie nawet bardzo prostego eksperymentu dostarcza uczniom wielu pozytywnych doznań związanych z odkrywaniem czegoś nowego, nieznanego. Nauczyciel powinien możliwie często zachęcać uczniów do samodzielnych obserwacji i wyciągania wniosków. Na lekcjach przyrody powinni oni wykonywać jak najwięcej prostych i ciekawych eksperymentów, możliwych do powtórzenia w domu. Stosowanie tej metody kształtuje umiejętność wyciągania wniosków, doszukiwania się związków przyczynowo-skutkowych oraz kształtuje postawę ucznia-badacza przyrody. Eksperyment daje możliwość urozmaicenia lekcji, pobudza intelektualnie, sprzyja wszechstronnemu rozwojowi oraz integracji uczniów.

2.2 Ćwiczenia terenowe

W poznawaniu przez uczniów otaczającego świata ogromną rolę spełniają ćwiczenia terenowe, których idea narodziła się w latach 60-tych w Niemczech. Zmiana otoczenia oraz kontakt z przyrodą powodują duże zaangażowanie emocji, a przez to zwiększają trwałość przyswajanych treści. Zajęcia w terenie pomagają zrozumieć istniejące w otaczającym środowisku zależności oraz umożliwiają sprawdzenie posiadanej wiedzy i umiejętności w praktycznym działaniu. Rozwijają one pomysłowość, inwencję twórczą i samodzielność uczniów; ułatwiają przebieg procesów poznawczych; integrują informacje z różnych dziedzin nauki oraz wdrażają do pracy zespołowej. Podczas zajęć w terenie możemy zwrócić uwagę na pozytywny i negatywny wpływ człowieka na środowisko. Stąd też, stanowią one także ważny element w kształtowaniu świadomości ekologicznej wśród uczniów. Zajęcia terenowe mają więc dla nich ogromne znaczenie dydaktyczne, poznawcze i emocjonalne.

2.3 Gra dydaktyczna

Gry dydaktyczne, łącząc w sobie elementy zabawy, nauki i współzawodnictwa, są atrakcyjnym uzupełnieniem treści merytorycznych. Wpływają one dodatnio na aktywność uczniów oraz na kształtowanie pożądanych wśród nich postaw, wywierając pozytywny wpływ na efektywność nauczania. Dzięki nim ćwiczą pamięć, spostrzegawczość, szybkość reakcji oraz umiejętność logicznego kojarzenia faktów. Zadania w grze dydaktycznej sprawdzają także umiejętność wykorzystania wiadomości w praktycznym rozwiązywaniu problemu, jakim jest sytuacja w grze. Zaletą tej metody jest

możliwość regulowania stopnia jej trudności, co pozwala na jej stosowanie zarówno z uczniami bardziej, jak i mniej zdolnymi. Wg badań przeprowadzonych przez Annę Solską (Solska A., 1997), gry dydaktyczne mają największą grupę zwolenników wśród uczniów.

2.3.1 Drama

Metoda dramy polega na utożsamianiu się uczniów z odgrywaną postacią np. podróżnika-odkrywcy. Jest ona lubianą przez uczniów metodą pracy, gdyż stanowi formę przedłużenia zabaw z rówieśnikami. W technice dramy dzieci bawiąc się, nabywają nowe umiejętności jakby mimowolnie. Prowadzenie lekcji tą metodą powoduje także ogromne emocjonalne zaangażowanie uczniów, a przez to znacznie szybsze i trwalsze przyswajanie wiedzy. Uczniowie w dramie są organizatorami zajęć, współodpowiedzialnymi za ich przebieg, co sprawia im dużo radości i satysfakcji. Zaangażowanie, dobra zabawa i kreatywność uczniów wpływa aktywizująco na cały zespół klasowy

2.4 Ćwiczenia praktyczne

W metodzie tej dominuje stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych. Samodzielne wykonanie zadania lub rozwiązanie problemu daje możliwość sprawdzenia zdobytej wiedzy i umiejętności w praktycznym działaniu. Metoda ta wymaga od uczniów korzystania z wiedzy zarówno w sytuacjach typowych, jak rzadko spotykanych. Nabywają oni dzięki temu umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów oraz samodzielnego myślenia. Zajęcia praktyczne są formą aktywnego poznawania otaczającej rzeczywistości, pełniącą również funkcje wychowawcze. Zdobywanie umiejętności poprzez praktyczne działanie jest jednym z najefektywniejszych sposobów uczenia się.

3. PROJEKTY SCENARIUSZY ZAJĘĆ Z ZASTOSOWANIEM WYBRANYCH METOD AKTYWIZUJĄCYCH

3.1 Temat: Elementy pogody

Cele: Uczeń po zajęciach:

- potrafi wyjaśnić pojęcie pogody
- potrafi wymienić elementy pogody
- potrafi określić różne stany pogody
- rozumie, że pogoda jest zawsze i ulega zmianom
- zna przyrządy meteorologiczne (termometr, barometr, wiatromierz, deszczomierz)
- potrafi posługiwać się tymi przyrządami
- rozumie prognozy pogody publikowane w prasie, radiu i telewizji

Czas: Jedna godzina lekcyjna.

Metody: Pogadanka, „burza mózgów”, elementy dramy, pokaz, ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne: Termometry, barometry, deszczomierz, wiatromierz, nagrania prognoz pogody, film o stacji meteorologicznej.

Przebieg lekcji

Faza przygotowawcza

1. Nagranie trzech prognoz pogody.
2. Przygotowanie przez uczniów ubiorów według instrukcji nauczyciela.

Faza wstępna

Zapoznanie się z tematem lekcji i krótkie wprowadzenie.

Faza główna

1. Nauczyciel pyta uczniów: W jakim celu podawana jest codziennie prognoza pogody?
Uczniowie zgłaszają swoje propozycje. Następnie na środek klasy wychodzą przebrani uczniowie:

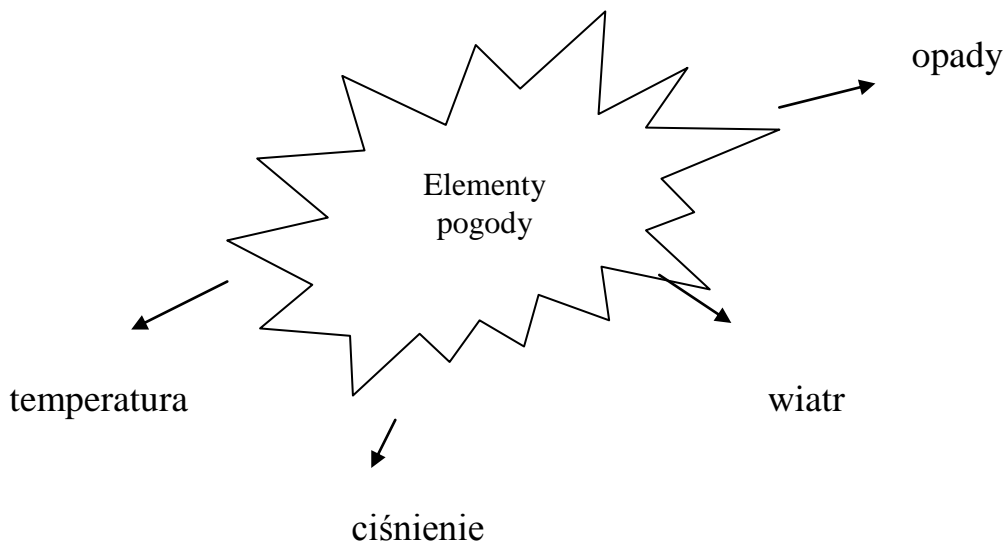
UCZEŃ I – w krótkich spodenkach, podkoszulku, kłapkach, słomkowym kapeluszu i okularach przeciwsłonecznych

UCZEŃ II – w kożusku, wełnianej czapce, szalu, rękawicach

UCZEŃ III – w kaloszach, pelerynie i z parasolem

Nauczyciel prezentuje kolejno trzy prognozy pogody z kasety. Zadaniem uczniów jest wskazanie za każdym razem tej osoby, która ubrała się stosownie do przewidywanych warunków atmosferycznych.

2. Nauczyciel pyta o składniki pogody. Uczniowie zapisują na tablicy swoje propozycje. Następnie zostają przeczytane wiersze: „Wiatr”, „Zimowe motylki”, „Lodowe kulki”, „Szron” (zob. zał. 2) i uzupełnione brakujące elementy pogody.



3. Nauczyciel prezentuje przyrządy do pomiaru temperatury, ciśnienia, siły i kierunku wiatru, opadów; wyjaśnia zasadę ich działania oraz podaje jednostki w których mierzymy te parametry.
4. Uczniowie w grupach odczytują wartości temperatury oraz ciśnienia atmosferycznego.

Faza podsumowująca

Projekcja filmu o stacji meteorologicznej.

3.2 Temat: Trzy stany skupienia wody

Cele: Uczeń po zajęciach:

- zna w jakich stanach skupienia występuje woda
- wie jakie różnice istnieją między stanami skupienia
- rozumie w jaki sposób woda zmienia swój stan skupienia
- potrafi określić warunki konieczne do przemiany wody w lód i w parę wodną
- charakteryzuje, na podstawie obserwacji, właściwości wody w różnych stanach skupienia
- potrafi przeprowadzić proste doświadczenie według instrukcji
- potrafi analizować wyniki doświadczeń i wyciągać z nich wnioski

Czas: Dwie godziny lekcyjne.

Metody: Pogadanka, pokaz, obserwacja bezpośrednia, eksperyment, „burza mózgów”, rybi szkielet.

Środki dydaktyczne: Woda, lód, naczynia o różnym kształcie, zlewki, palniki, strzykawki, lejki, młotki, termometry, pojemniki.

Przebieg lekcji

Faza przygotowawcza

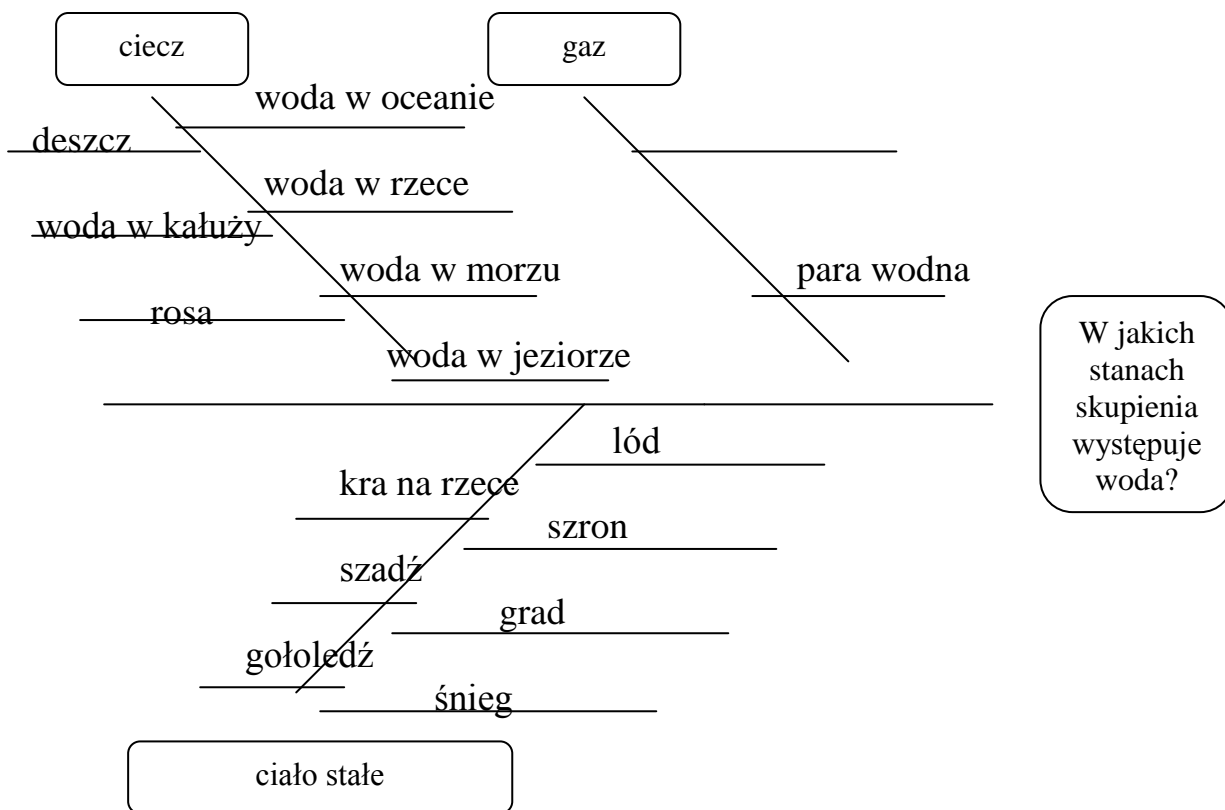
1. Nauczyciel na wcześniejszej lekcji wkłada do zamrażalnika butelki wypełnione wodą oraz przygotowuje kostki lodu.
2. Nauczyciel wraz z dyżurnymi przygotowuje stanowiska do doświadczeń.
3. Nauczyciel przygotowuje na tablicy model przypominający rybi szkielet.

Faza wprowadzająca

1. Podanie tematu lekcji i krótkie wprowadzenie.
2. Przedstawienie celów zajęć.

Faza główna

1. Metodą „burzy mózgów” dzieci podają stany skupienia wody oraz przykłady ich występowania.



2. Podział klasy na grupy (losowanie cukierków w czterech różnych kolorach), wybór lidera grupy, przydział stanowisk.
3. Uczniowie otrzymują karty pracy z zapisaną instrukcją postępowania. Kolejno wykonują doświadczenia i notują swoje spostrzeżenia. Nauczyciel nadzoruje prace poszczególnych grup (zob. zał. 3).

Faza podsumowująca

1. Liderzy poszczególnych grup prezentują wyniki swoich doświadczeń.
2. Ocena pracy poszczególnych grup.

3.3 Temat: Co uprawiamy na polu?

Cele: Uczeń po zajęciach:

- wie jakie rośliny są uprawiane na polu
- potrafi zaklasyfikować rośliny do właściwej grupy (zbożowych, okopowych lub przemysłowych)
- rozumie na jakiej podstawie dokonano klasyfikacji roślin na poszczególne grupy
- wie jakie produkty spożywcze otrzymuje się z poszczególnych roślin
- rozumie znaczenie gospodarcze roślin użytkowanych rolniczo

Czas: Jedna godzina lekcyjna.

Metody: Pogadanka „burza mózgów”, rozsypanka wyrazowa, gra dydaktyczna.

Środki dydaktyczne: Albumy, nasiona roślin użytkowanych rolniczo, rozsypanka wyrazowa, gra dydaktyczna.

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

- Zapoznanie z tematem lekcji oraz podanie celów zajęć.
- Krótkie wprowadzenie.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel zadaje pytanie: „Jakie rośliny uprawiamy na polu?” Uczniowie zgłaszają swoje propozycje, po czym zapisują je na tablicy.
2. Próba klasyfikacji roślin użytkowanych rolniczo do poszczególnych grup: okopowe, zbożowe, przemysłowe. W tym celu nauczyciel podaje krótką charakterystykę tych grup roślin, prezentując jednocześnie zdjęcia i okazy naturalne.
3. Podział klasy na 4-osobowe grupy. Uczniowie w grupach układają rozsypankę wyrazową (zob. zał. 4).
4. Gra dydaktyczna „Co z czego powstaje?” (zob. zał. 4)

Faza podsumowująca

1. Ocena pracy poszczególnych grup.
2. Zadanie domowe.

3.4 Temat: Łańcuch pokarmowy

Cele: Uczeń po zajęciach:

- wie co to jest łańcuch pokarmowy
- wie co oznaczają terminy: producent, konsument I rzędu, konsument II i III rzędu, destruent
- potrafi wskazać producentów, konsumentów i destruentów
- potrafi przedstawić graficznie prosty łańcuch pokarmowy
- rozumie zależności pokarmowe pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha pokarmowego
- rozumie znaczenie poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego

Czas: Jedna godzina lekcyjna.

Metody i formy pracy: Pogadanka, „burza mózgów”, gra dydaktyczna.

Środki dydaktyczne: Tablica „sieć pokarmowa”, materiały dla ucznia, karty do gry dydaktycznej.

Przebieg lekcji

Faza przygotowawcza

1. Przygotowanie środków dydaktycznych.

Faza wprowadzająca

1. Nauczyciel prezentuje planszę „sieć pokarmowa”.
Uczniowie proponują temat dzisiejszej lekcji.
2. Zapisanie tematu lekcji i krótkie wprowadzenie.

Faza realizacyjna

1. Próba klasyfikacji zwierząt sieci pokarmowej na producentów, konsumentów I rzędu (roślinożerców) oraz konsumentów II i III rzędu (mięsożerców).

2. Nauczyciel koryguje i uzupełnia wypowiedzi uczniów dodając, że bardzo ważnym ogniwem każdego łańcucha pokarmowego są destruenci (bakterie i grzyby).
3. Podział klasy na 4-osobowe grupy (losowanie cukierków w 4 różnych kolorach). Uczniowie wykonują zadania 1 – 2 (materiały dla ucznia – zob. zał. 5).
4. Gra dydaktyczna „Kto kogo zjada?” (zob. zał. 6).

Faza podsumowująca

1. Ocena pracy poszczególnych grup.
2. Zadanie domowe.

3.5 Temat: Gospodarka w strefie sawann

Cele: Uczeń po zajęciach:

- opisuje rolnictwo tradycyjne w strefie sawann
- wymienia rośliny uprawne oraz zwierzęta hodowane w strefie sawann
- wskazuje przyczyny wędrówek pasterzy ze swoimi stadami
- rozumie zagrożenia jakie niesie ze sobą długotrwała susza
- potrafi ocenić warunki życia na sawannie
- potrafi uzasadnić konieczność ochrony fauny na sawannie

Czas: Jedna jednostka lekcyjna

Metody: Drama, pogadanka, praca w grupach.

Środki dydaktyczne : Podręczniki, ćwiczenia, materiały dla ucznia, proso, kukurydza, bawełna, albumy.

Przebieg lekcji:

Faza wstępna:

1. Podanie tematu lekcji oraz krótkie wprowadzenie.
2. Zapoznanie uczniów z celami zajęć.

Faza główna

1. Przebrani uczniowie (kobiety zajmujące się uprawą oraz pasterze zajmujący się hodowlą bydła, owiec i kóz) opowiadają o warunkach życia na sawannie, tradycyjnym rolnictwie, hodowli bydła oraz zagrożeniach jakie niesie mucha tse-tse i długotrwałe susze (zob. zał. 7). Prezentują kukurydzę, proso, bawełnę oraz zdjęcia zwierząt hodowlanych tej strefy.

2. Podział zespołu klasowego na 4 grupy, rozdanie materiałów dla ucznia (zob. zał. 8) określenie zasad pracy oraz wyznaczenie czasu na przygotowanie odpowiedzi (15 minut)

3. Prezentacja pracy poszczególnych grup oraz ich ocena.

Faza podsumowująca

1. Wykonanie ćwiczenia 26 strona 50 (zob. zał. 9)
2. Zadanie domowe-powtórzenie wiadomości dotyczących strefy sawann.

3.6 Temat: Rysujemy plan blatu stolika szkolnego w skali

Cele: Uczeń po zajęciach:

- potrafi narysować plan dowolnego przedmiotu w skali
- potrafi w oparciu o skalę planu obliczyć rzeczywiste wymiary przedmiotu
- rozumie pojęcie skali

Czas: Jedna godzina lekcyjna.

Metody: Pogadanka, „burza mózgów”, ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne: Taśma miernicza, linijka, papierowe paski do pomiaru długości i szerokości stolika, ołówek.

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

1. Podanie tematu lekcji oraz krótkie wprowadzenie

Faza główna

1. Nauczyciel nawiązuje do tematu lekcji poprzez postawienie pytania: Jak można narysować dokładny plan blatu stolika szkolnego w zeszycie?

- uczniowie proponują różne sposoby narysowania planu
- ustalają, że wymiary stolika muszą zostać zmniejszone
- podają kolejność czynności, które pozwolą narysować plan stolika

2. Nauczyciel proponuje, by dwuosobowe grupy zmierzyły długość i szerokość stołu własną miarą (papierowe paski). Uczniowie odkładają paski papieru odpowiadające długości i szerokości stołu.

3. Nauczyciel sugeruje, że jeżeli podzielimy paski, odpowiadające wymiarom stołu na równe części, to znajdziemy wymiar, który zmieści się w zeszycie. Uczniowie składają paski odpowiadające długości i szerokości stołu na dwie równe części. Sprawdzają, czy jeden z tych odcinków mieści się w zeszycie. Nauczyciel zapisuje na tablicy dzielenie 1:2 lub ułamek $\frac{1}{2}$ oraz wyjaśnia zapis (jeden odcinek rzeczywisty został podzielony na dwie równe części). Wprowadza termin: *Skala liczbowa*. Następnie uczniowie składają paski na 4 równe części i sprawdzają, czy jeden z tych odcinków mieści się w zeszycie. Na tablicy zostaje zapisana skala liczbowa 1:4 oraz wyjaśniony zapis. Uczniowie ponownie składają

paski, dzieląc je tym razem na 8 równych części. Na tablicy zostaje zapisana skala 1:8 oraz wyjaśniony zapis.

4. Uczniowie rysują w zeszycie odcinki odpowiadające $1/8$ długości i szerokości stołu (boki prostokąta). Nauczyciel sprawdza dokładność wykonania rysunków oraz przypomina o konieczności podania skali planu oraz jego tytułu.

Faza podsumowująca

1. Metodą „*burzy mózgów*” uczniowie starają się odpowiedzieć na pytanie: W jaki sposób sprawdzić, czy plan stołu narysowany w zeszycie jest poprawny?
Uczniowie przedstawiają sposób sprawdzenia. (Skala 1:8 mówi, że jednemu odcinkowi na planie odpowiada osiem odcinków rzeczywistych. Należy więc zmierzyć odcinki na planie, pomnożyć przez osiem i sprawdzić czy uzyskane wyniki odpowiadają rzeczywistym wymiarom stołu.)
2. Nauczyciel przypomina zasady pomiaru przy użyciu linijki. Uczniowie mierzą odcinki na planie oraz obliczają wymiary rzeczywiste. Następnie taśmą mierniczą mierzą długość i szerokość stołu i porównują obydwie wyniki.

4. WNIOSKI

Zadaniem nauczyciela w zreformowanej szkole jest nie tyle nauczanie, co tworzenie warunków i wspomaganie procesu uczenia się. Korzystając z różnorodnych propozycji metodycznych, powinien on wybierać te, które aktywizują uczniów, rozbudzają ich zainteresowania oraz uczą twórczego rozwiązywania problemów.

Poznawanie przez uczniów otaczającej przyrody powinno zaczynać się od tego, co im najbliższe. Dużą rolę w tym procesie odgrywają eksperymenty przyrodnicze oraz zajęcia w terenie. Dobrze przeprowadzone obserwacje i doświadczenia są podstawą dalszych procesów poznawczych, takich jak analiza, porównanie, wnioskowanie, weryfikacja, synteza czy tworzenie pojęć.

Ponieważ dzieci uczące się przyrody są jeszcze w wieku, kiedy chętnie się bawią, dobrze jest, jeśli lekcje swoją strukturą przypominają zabawę. Stąd też ogromną rolę w edukacji przyrodniczej odgrywają gry dydaktyczne. Wprowadzenie na lekcji elementów dramy powoduje ogromne emocjonalne zaangażowanie uczniów na skutek utożsamiania się z odgrywaną rolą, a przez to znacznie szybsze i trwalsze przyswajanie treści niż w tradycyjnym modelu nauczania. Rozwijanie twórczego myślenia powoduje, że dziecko jest ciekawe świata, bardziej otwarte na nowe doświadczenia, jak również zwiększają się jego możliwości intelektualne. Ponadto zabawy rozwijające twórcze myślenie sprzyjają integracji grupy.

Metody aktywne wymagają od nauczyciela staranniejszego przygotowania od strony treści, środków oraz logicznego ułożenia poszczególnych elementów lekcji. Zajęcia, które sprawiają wrażenie swobodnych, spontanicznych muszą być bardzo starannie przemyślane i przygotowane. Skuteczność zabiegów nauczyciela jest uzależniona od wkładu pracy włożonej w przygotowanie lekcji oraz od doboru właściwej metody. Metoda nauczania powinna być dopasowana do tematu lekcji oraz do pracy z daną grupą uczniów. Niezwykle ważne jest również ich zróżnicowanie w czasie realizacji zaplanowanych treści.

5. ZAŁĄCZNIKI

5.1. Załącznik 1

Metody kształcenia

A. nieaktywizujące

a. metody asymilacji wiedzy (przyswajanie)

- 1.1 opis
- 1.2 opowiadanie
- 1.3 wykład
- 1.4 pogadanka
- 1.5 praca z książką
- 1.6 programowane nauczanie – uczenie się

B. aktywizujące

a. metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy (odkrywanie)

- 2.1 dyskusja
 - 2.1.1 konferencyjna
 - 2.1.2 okrągłego stołu
 - 2.1.3 panelowa
 - 2.1.4 punktowana
 - 2.1.5 piramidowa „śnieżna kula”
- 2.2 obserwacja i pomiar
- 2.3 ćwiczenia kształcące formalnie
 - 2.3.1 w rozumowaniu
 - 2.3.1.1 dedukcyjnym
 - 2.3.1.2 redukcyjnym – rybi szkielet
 - 2.3.1.3 indukcyjnym
 - 2.3.2 retoryczne
 - 2.3.3 wyobraźni
 - 2.3.3.1 komiks
- 2.4 metoda problemowa

2.5 gry dydaktyczne

2.5.1 losowe

2.5.2 sprawnościowe

2.5.3 strategiczne

2.5.3.1 giełda pomysłów – burza mózgów

2.5.3.1.1 metoda 6-3-5

2.5.3.1.2 mapa mentalna

2.5.3.1.3 dywanik pomysłów

2.5.3.2 gra sytuacyjna – metoda przypadków

2.5.3.2.1 drzewo decyzyjne

2.5.3.2.2 metoda SWOT

2.5.3.2.3 debata za i przeciw

2.5.3.2.4 metaplan

2.5.3.3 gra symulacyjna – inscenizacyjna

2.6 metoda studiów przypadkowych

2.7 metoda seminaryjna

3.2.1 metody waloryzacyjne (przeżywanie)

3.1 metody impresyjne

3.2 metody ekspresyjne

3.2.2 metody praktyczne

4.1 ćwiczenia techniczne

4.2 ćwiczenia terenowe

4.3 metody służące realizacji zadań wytwórczych i usługowych

5.2 Załącznik 2

D. Gellnerowa „*Wiatr*”

Tam za lasem
Tam za górką
Wiatr dokuczał małym chmurkom.
Aż się chmurki rozplakały
I deszcz padał przez dzień cały.

L. J. Kern „*Zimowe motylki*”

Białe zimowe motylki
Żyją czasem chwilkę,
A czasem tylko pół chwili.
Gdy chwycisz go w ciepłą dłoń
Zostaje z niego niewielka
Czystej wody kropelka.

V. Madeja „*Lodowe kulki*”

Lecą z nieba lodowe kulki,
Jakby landrynki ktoś rzucał z chmurki.
Lecz czasem kulka może być duża,
Gdy uderzy w czoło nabije ci guza.

J. Ficowski „*Szron*”

Jak pięknie się zrobiło dziś
Park pełen białych jest koronek:
Każda gałązka, zeschnięty liść
Są przystrojone białym szronem.
- Skąd wziął się szron ten? Czy wiesz?
- Nie...
- To rzecz zwyczajna jest i prosta:
Bielutką niby mleko mgłę
Zaskoczył mróz.
I tak szron powstał.
Tak zanim noc się stała dniem,
Mróz mgłę przemienił w szron po troszku
No teraz wiesz już wszystko.
- Wiem!
Ten piękny szron
to jest
mgła w proszku.

5.3 Załącznik 3

Karta pracy ucznia

1. Przyjrzyjcie się uważnie kostkom lodu. Określcie ich barwę, smak, zapach, kształt. Uderzcie kostki lodu młoteczką. Napiszcie co się stało.

Obserwacje:.....

2. Wrzućcie do pojemnika z wodą kostki lodu. Zannotujcie swoje spostrzeżenia.

Obserwacje:.....

3. Pozostawcie na chwilę kostki lodu na talerzyku. Co dzieje się z lodem? Zmierzcie i zannotujcie temperaturę topniejącego lodu.

Obserwacje:.....

4. Wyciągamy z zamrażalnika butelki z lodem. Co się stało z objętością wody? Zannotujcie swoje spostrzeżenia.

Obserwacje:.....

5. Przyjrzyjcie się wodzie w szklance. Określcie jej barwę, smak, zapach. Napełnijcie tą samą ilością wody naczynia o różnych kształtach. Co możecie powiedzieć o kształcie cieczy?

Obserwacje:.....

6. Pod nadzorem nauczyciela doprowadźcie do wrzenia wodę w zlewce. Co się dzieje z wodą?

Obserwacje:.....

7. Napełnijcie strzykawkę wodą, zamknijcie wylot strzykawki palcem, naciśnijcie tłok. Co obserwujecie?

Obserwacje:.....

8. Przyłóżcie do ust lusterko i dmuchnijcie. Co się stało z powierzchnią lusterka? Zannotujcie swoje spostrzeżenia.

Obserwacje:.....

5.4 Załącznik 4

ROZSYPANKA WYRAZOWA

Rośliny zbożowe	Roślin okopowe	Rośliny oleiste	Rośliny włókniste
Pszenica	Ziemniaki	Rzepak	Len
Żyto	Buraki cukrowe	Słonecznik	Konopie
Owies	Marchew pastewna		
Jęczmień			
Kukurydza			

GRA DYDAKTYCZNA „CO Z CZEGO POWSTAJE?”

Każda grupa otrzymuje wcześniej przygotowane talie kart z różnymi produktami spożywczymi oraz organami roślin, z których są one produkowane. Wszystkie karty są z jednej strony koloru żółtego i mają swoje numery (od 1 do 12). Na każdej z nich jest napisany produkt spożywczy np.:

3
olej rzepakowy

2
jaglana kasza

1
płatki kukury- dziane

Z drugiej strony karty mają inny kolor – zielony. Posiadają one te same numery oraz nazwy organów roślin, które stanowią parę dla innych kart.

3
len

2
burak cukrowy

1
ziarna pszenicy

Jeden z uczniów w każdej grupie tasuje karty i rozdaje po jednej, aż do wyczerpania (po 3 na ucznia). Grę rozpoczyna uczeń, który posiada kartę z numerem 1. odczytuje on zapisany na żółtej stronie produkt spożywczy. Uczniowie odwracają karty na drugą stronę i szukają rośliny, z której dany produkt spożywczy jest otrzymywany. Uczeń, który posiada kartę z właściwą rośliną zgłasza się, po czym odwraca kartę na stronę żółtą i czyta kolejny produkt spożywczy. Po przeczytaniu odkłada kartę na środek stołu. Gra toczy się aż do wyczerpania kart. Wygrywają ci, którzy najszybciej pozbyli się kart.

5.5 Załącznik 5

Materiały dla ucznia

Zadanie 1.

Korzystając z dostępnych źródeł informacji wyjaśnij następujące pojęcia:

Producent -
Konsument -
Destruent -

Zadanie 2.

Połącz we właściwe pary:

Konsument I rzędu	zjada zwierzęta drapieżne
Konsument II rzędu	zjada rośliny
Konsument III rzędu	zjada zwierzęta roślinożerne
Producent	produkuje pokarm

5.6 Załącznik 6

GRA DYDAKTYCZNA „KTO KOGO ZJADA”

Poszczególne grupy otrzymują karty w takim samym kolorze, co kolor wylosowanego na początku zajęć cukierka. Na kartkach znajdują się nazwy zwierząt i roślin będących kolejnymi ogniwami łańcucha pokarmowego. Każdy uczeń bierze jedną kartę i trzyma ją w sposób widoczny dla pozostałych członków grupy. Na sygnał nauczyciela uczniowie tworzą łańcuch pokarmowy ustawiając się w szeregu. Wygrywa grupa, która jako pierwsza utworzy prawidłowy łańcuch pokarmowy.

Karty niebieskie



Karty zielone



Karty czerwone



Karty żółte



5.7 Załącznik 7

Dziewczynki - kobiety zajmujące się uprawą.

Uprawa u nas jest możliwa tylko w porze deszczowej. W porze suchej natomiast przygotowujemy pole pod uprawę: wycinamy drzewa, podpalamy trawę i spulchniamy ziemię. Stosujemy tradycyjny model uprawy, który polega na tym, że przez kilka lat ziemia jest uprawiana, a następnie na kilka lat pozostawiana odłogiem. Na własne potrzeby uprawiamy proso, kukurydzę, a na sprzedaż orzechy ziemne i bawełnę.

Chłopcy - pasterze zajmujący się hodowlą bydła, owiec i kóz.

My zajmujemy się hodowlą bydła, owiec i kóz. Hodowla tych zwierząt jest możliwa tylko na najsuchszych, odległych od równika obszarach, gdzie nie ma much *tse-tse*. Muchy te stanowią ogromne zagrożenie dla zwierząt, gdyż przenoszą śmiertelną chorobę tzw. śpiączkę afrykańską. Zwalczamy je wypalając trawy. W poszukiwaniu pastwisk wędrujemy na północ w porze deszczowej, a na południe w porze suchej. W czasie długotrwałych suszy nawiedzających *Sahel* brakuje paszy i wody w studniach, giną tysiące zwierząt, głodują ludzie.

5.8 Załącznik 8

Materiały dla ucznia

1. Na podstawie fragmentów książki A. Szklarskiego pt. „ Tomek na Czarnym Łądzie” ułóż listę upominków dla mieszkańców sawanny.

„Tak mężczyźni jak i kobiety mieli uszy zniekształcone przez noszenie najrozmaitszych i różnych rozmiarów ozdób. (...) Szyje ich zakrywały sznury koralu i metalowe obręcze. Niektórych ozdób nie zdejmowały nawet do snu. (...)

-Wyjawiliśmy ci wodzu już nasze życzenie, powiedz więc teraz, wodzu, czego żądasz od nas. Przywieźliśmy dla ciebie piękne podarunki - kusił Hunter.

Rozpoczęły się długie targi. Ustalono, że Kisumo otrzyma dziesięć metrów materiału bawełnianego i dziesięć metrów perkalu, dwadzieścia sznurów koralu oraz dziesięć metrów drutu miedzianego. Czarownik zażądał dla siebie nowej koldry, (...) i noża myśliwskiego.”

Lista

upominków:.....
.....
.....
.....
.....

2. Napisz list składający się z 8-10 zdań do właściciela biura podróży z prośbą, aby przestał organizować wyjazdy na safari na sawannę. Użyj poniższych określeń:

- niekorzystne zmiany w środowisku
- kły słoni
- wzrost intensywności polowań
- wyprawione skóry zwierząt
- całkowite wyginiecie wielu gatunków zwierząt
- rezerваты i parki narodowe

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.9 Załącznik 9

Ćwiczenie 26 strona 50

Przeczytaj uważnie zdania oznaczone literami od A do H. Oceń, które z nich są prawdziwe, a które fałszywe. Przyporządkuj odpowiednie litery do obydwu typów zdań.

- A. Strefa sawann afrykańskich jest dość gęsto zaludniona.
- B. Pasterze Sahelu wraz ze swoimi stadami bydła, owiec i kóz prowadzą wędrowny tryb życia.
- C. Najczęściej uprawiane na sawannach zboża to proso i kukurydza.
- D. Duże dochody przynoszą mieszkańcom sawann plantacje kawy, herbaty i bananów.
- E. Długotrwałe susze w Sahelu, brak żywności, wody i paszy dla zwierząt są przyczyną biedy, niedożywienia i dużej śmiertelności wśród ludzi i zwierząt.
- F. Klimat Sahelu sprzyja uprawom ziemi.
- G. Strefa sawann afrykańskich jest bardzo słabo zaludniona.
- H. Tradycyjnym zajęciem mieszkańców sawann jest rolnictwo i pasterstwo.

Zdania prawdziwe

.....

Zdania fałszywe

.....

6. BIBLIOGRAFIA

1. Arends R., *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 1995.
2. Bartecki A., *Aktywizacja procesu nauczania poprzez zespoły uczniowskie*, WSiP, Warszawa 1990.
3. Bernacki Z. i współ., *Uczymy kreatywnie. Karty pracy*, PWN, Warszawa 2000.
4. Błaszczuk E. i współ., „Program nauczania. Przyroda w klasach 4-6”, WSiP, Warszawa 1999,
5. Błażejewska H., „Metoda projektu”, *Biblioteka w szkole* 9(2001).
6. Brudnik E. i współ., *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie – przewodnik po metodach aktywizujących*, SFS, Kielce 2000.
7. Cichy D., „Efektywność gier dydaktycznych w nauczaniu biologii”, *Biologia w Szkole*, 3(1982).
8. Cichy D., „Zajęcia terenowe w realizacji programu nauczania biologii”, *Biologia w Szkole*, 3(1983).
9. Ciemochowska J., „Metoda problemowa na lekcjach biologii”, *Biologia w Szkole*, 2(1980).
10. Czaińska Z., Wojtkowicz Z., *Aktywne metody w edukacji geograficznej*, SOP, Toruń 1999
11. Cyran T., Łukasik L., „Wykorzystanie dramy”, *Życie szkoły*, 7(2002).
12. Dudzińska B., „Sterować czy aktywizować”, *Edukacja i Dialog*, 9(1998).
13. Durda M., „Proste sposoby rozwijania aktywności uczniów”, *Dyrektor Szkoły*, 10(2000).
14. Faber A., Mazlich E., *Jak mówić, żeby dzieci się uczyły: w domu i szkole*, Poznań 1996.
15. Fischer R., *Uczymy się jak uczyć*, WSiP, Warszawa 1999.
16. Gagne R. M., Briggs L.J., Wager W.W., *Zasady projektowania dydaktycznego*, Warszawa 1992.
17. Gawrecki L., „Przeciw rutynie”, *Nowa Szkoła*, 7(1994).
18. Grygier U., „Drama na lekcjach przyrody”, *Biologia w Szkole*, 4(2000).
19. Hamer H., *Klucz do efektywności nauczania. Poradnik dla nauczycieli*, Warszawa 1994.
20. Janikowski W., „Ścieżki dydaktyczne w praktyce szkolnej”, *Biologia w Szkole*, 1(1982).
21. Kołodziejczyk W., „Kształtowanie kreatywnych postaw uczniów”, *Dyrektor Szkoły*, 3(2000).
22. Kielar-Turska M., *Jak pomagać dziecku w poznawaniu świata*, WSiP, Warszawa 1992.
23. Kowalewska A., „Metody aktywne – dlaczego warto je stosować?”, *Lider*, 10(2000).

24. Kowalski J., Sielatycki M., Kozłowska W. E., *Scenariusze lekcji metodami aktywnymi*, CODN, Warszawa 1998.
25. Krzyżewska J., *Aktywizujące metody i techniki w edukacji wczesnoszkolnej*, AV OMEGA, Suwałki 1998.
26. Kupisiewicz Cz., *Podstawy dydaktyki ogólnej*, BGW, Warszawa 1994.
27. Łukasiewicz M., *Sukces w szkole*, Poznań 1999.
28. Malański B., „Dlaczego trudno jest uczyć przyrody?”, *Biologia w szkole*, 3(2002)
29. Nowacki T., *Aktywizujące metody w kształceniu*, CODN, Warszawa 1994.
30. Ochenduszko J., *Praca dydaktyczna nauczyciela*, WOM,
31. Okoń W., *Nauczanie problemowe we współczesnej szkole*, PWN, Warszawa 1995.
32. Paris S. G., Ayres L. R., *Stawanie się refleksyjnym uczniem i nauczycielem*, WSiP, Warszawa 1997.
33. Perrot E., *Efektywne nauczanie*, WSiP, Warszawa 1995.
34. Senderowska G., „Metody aktywizujące proces nauczania biologii”, *Biologia w szkole*, 4(2001)
35. Senderowska G., „Wykorzystanie ścieżki dydaktycznej”, *Biologia w Szkole*, 2(1994).
36. Solska A., „Metody nauczania biologii w opinii uczniów”, *biologia w szkole*, 9/10(1997)
37. Stawiński W., „Nauczanie przyrody w czasach Komisji Edukacji Narodowej”, *Biologia w Szkole*, 26(1973).