

Przerwany łańcuch – sortowanie odpadów jako brakujące ogniwo w systemie przerobu surowców wtórnych

Piotr Kosecki

Jestem nauczycielem przyrody w wiejskiej szkole podstawowej w Zielonce, gmina Cekcyn, powiat tucholski. Gmina nasza położona jest w sercu Borów Tucholskich. Jest to obszar, w którym jeszcze zachowały się zielone lasy, czyste jeziora i wolne od wielkoprzemysłowych zanieczyszczeń powietrze. Jednak w miarę rozwoju cywilizacyjnego naszych wiosek, a także wzrostu ruchu turystycznego i agroturystycznego z niepokojem obserwujemy wzrost zanieczyszczeń spowodowanych codzienną „działalnością” mieszkańców i turystów. Gmina nasza wspólnie z gminami ościennymi zaniepokojone wzrastającymi ilościami odpadów, wyrzucanych na dzikie wysypiska bądź wprost do lasu – przystąpiła do budowy międzygminnego nowoczesnego składowiska śmieci i odpadów. Wizyta naszych uczniów na tym składowisku pozwoliła dostrzec bardzo istotny problem segregacji odpadów w celu ich odzysku i ponownego wykorzystania. Problem ten i próby jego rozwiązania w naszej gminie stał się dla mnie inspiracją do przeprowadzenia przedstawionego eksperymentu.

CELE SZCZEGÓŁOWE

Podstawa programowa – przyroda:

1. Kształcenie umiejętności dostrzegania wpływu działalności człowieka na otaczające go środowisko.
2. Wyrobienie poczucia odpowiedzialności za środowisko.
3. Promowanie zachowań sprzyjających ochronie otaczającego nas środowiska.
4. Kształtowanie umiejętności poszukiwania rozwiązań problemów dotyczących okolicy miejsca zamieszkania.

Podstawa programowa – edukacja ekologiczna:

5. Rozwijanie wrażliwości na problemy środowiska.

Podstawa programowa – matematyka:

6. Rozwijanie umiejętności dostrzegania problemów i badania ich w konkretnych przypadkach przez prowadzenie prostych rozumowań matematycznych.
7. Kształcenie umiejętności przedstawiania problemów z życia codziennego za pomocą diagramów procentowych.

Podstawa programowa – informatyka:

8. Wykorzystanie podstawowych zasad pracy z komputerem do opracowania diagramów.

OPIS PRZEBIEGU EKSPERYMENTU

Uczestnicy – klasa IV i V (40 osób).

Opis sytuacji problemowej – scenariusz lekcji 1

Temat: Wędrówka śmieci i odpadów

Termin: maj, rok 1999 (po wycieczce na międzygminne składowisko śmieci w Bładowie)

1. Przypomnienie wycieczki na wysypisko śmieci w Bładowie

Lekcja odbywa się po przeprowadzeniu akcji „Sprzątanie Świata”. W trakcie lekcji następuje podsumowanie całej akcji. Uczniowie w wyniku obserwacji wyciągają wnioski na temat sporego zanieczyszczenia lasów w okolicy szkoły przez turystów, kierowców ciężarówek (licznie przejeżdżających przez nasz teren), okolicznych mieszkańców. Uczniowie przypominają sobie jaka będzie droga zebranych przez nich śmieci i co dalej na wysypisku dzieje się ze śmieciami.

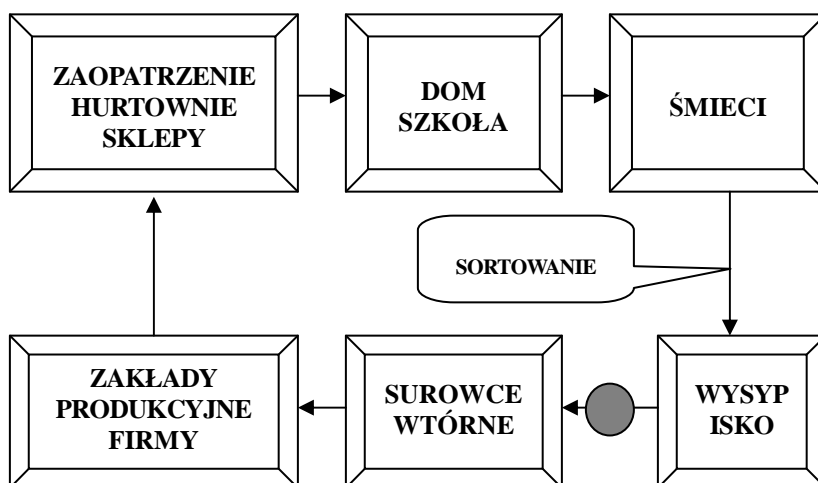
2. Surowce wtórne

Uczniowie przypominają sobie pojęcie surowców wtórnych, omawiają jaką rolę odgrywają w gospodarce człowieka i środowisku naturalnym. Uczniowie dochodzą do wniosku, że dzięki surowcom wtórnym oszczędzamy naturalne surowce, które są nieodnawialne. Uczniowie stwierdzają, iż w Polsce zbyt mało wykorzystuje się surowce wtórne i należałoby to zmienić.

3. Tworzenie schematu obiegu śmieci

Uczniowie tworzą schemat, według którego powinny krążyć śmieci w przyrodzie i gospodarce człowieka.

SCHEMAT ŁAŃCUCHA OBIEGU ŚMIECI



4. Analiza schematu – pojawienie się problemu.

Podczas wycieczki na wysypisko śmieci uczniowie zauważyli, że większa część odpadów nie może zostać ponownie wykorzystana z powodu braku ich segregacji. Znajdujące się na składowisku urządzenia: młynek do mielenia odpadów z tworzyw sztucznych, kruszarka do szkła, prasa do makulatury nie są wykorzystywane ze względu na brak segregacji. Brak ten powoduje przerwanie ogniwa w łańcuchu obiegu śmieci co powoduje znaczne zmniejszenie produkcji surowców wtórnych. Uczniowie postanowili podjąć próbę rozwiązania zaistniałego problemu na własnym terenie. Dodatkową inspiracją do zmiernienia się z tym zadaniem jest planowany w gminie zakup pojemników do segregacji śmieci.

5. Podział zadań

Uczniowie otrzymują zadania wakacyjne. Klasa zostaje podzielona na dwie grupy (aby uniknąć ingerencji nauczyciela podział na grupy następuje w wyniku losowania).

Grupa 1.

Zadanie:

Ustalenie, jakie śmieci powstają w domu i gospodarstwie (gospodarstwo ze względu na fakt iż większość rodziców uczniów to rolnicy). Grupa 1 wyniki badań przedstawi za pomocą diagramu. Umiejętność korzystania i tworzenia diagramu uczniowie zdobędą na lekcji matematyki, graficzne przedstawienie diagramu uczniowie wykonają na lekcji informatyki.

Grupa 2.

Zadanie:

Odpowiedź na pytanie: *Co dzieje się ze śmieciami w naszej gminie?* Informacje te uczniowie uzyskają od osoby odpowiedzialnej za te sprawy w Urzędzie Gminy Cekcyn. Spotkanie będzie umówione wcześniej przez nauczyciela. Uczniowie udadzą się do Urzędu Gminy i przeprowadzą wywiad.

Hipotezy i sposób ich weryfikacji – scenariusz lekcji 2

Temat: Sortowanie odpadów

Termin: październik rok 2000

1. W pierwszej części lekcji odbywa się prezentacja wyników wcześniej zaplanowanych zadań.

Grupa 1 prezentuje przygotowane na lekcjach matematyki i informatyki diagramy przedstawiające strukturę śmieci gromadzonych podczas wakacji w gospodarstwach domowych (załącznik nr 1 A-D i załącznik nr 2).

Grupa 2 prezentuje informacje uzyskane w Urzędzie Gminy. Uczniowie dzięki wywiadowi dowiedzieli się o tym, jakie działania prowadzi gmina w związku z gospodarką śmieciową, a są to:

- oddanie do użytku międzygminnego wysypiska śmieci;
- indywidualne pojemniki na śmieci w gospodarstwach, wywóz na podstawie umowy gminy z ZUK Świecie;
- zakup pojemników do segregacji śmieci, a także wywóz śmieci na koszt gminy;
- pomoc podczas akcji „Sprzątanie Świata” i „Sprzątania Gminy”;
- organizacja akcji wywozu z terenu gminy śmieci wielkogabarytowych (raz w roku).

Uczniowie podczas spotkania zaproponowali, aby pojemniki do segregacji śmieci ustawić przy szkole. Propozycja uczniów została zaakceptowana. Dodatkowo szkoła otrzymała małe pojemniki do segregacji śmieci, które można było ustawić na szkolnych korytarzach.

2. Jak rozwiążemy problemu segregacji odpadów w naszej szkole i miejscowości:

Hipoteza 1

W pojemnikach składowane będą sortowane odpady; po ich wypełnieniu nastąpi wywóz śmieci na składowisko. Z pojemników będą mogli korzystać wszyscy mieszkańcy.

Hipoteza 2

Pojemniki nie będą się napełniały równomiernie (patrz diagram) do czasu wywozu trzeba będzie gromadzić odpady w oddzielnych miejscach, bądź przeznaczyć pojemnik tylko do użytku szkolnego.

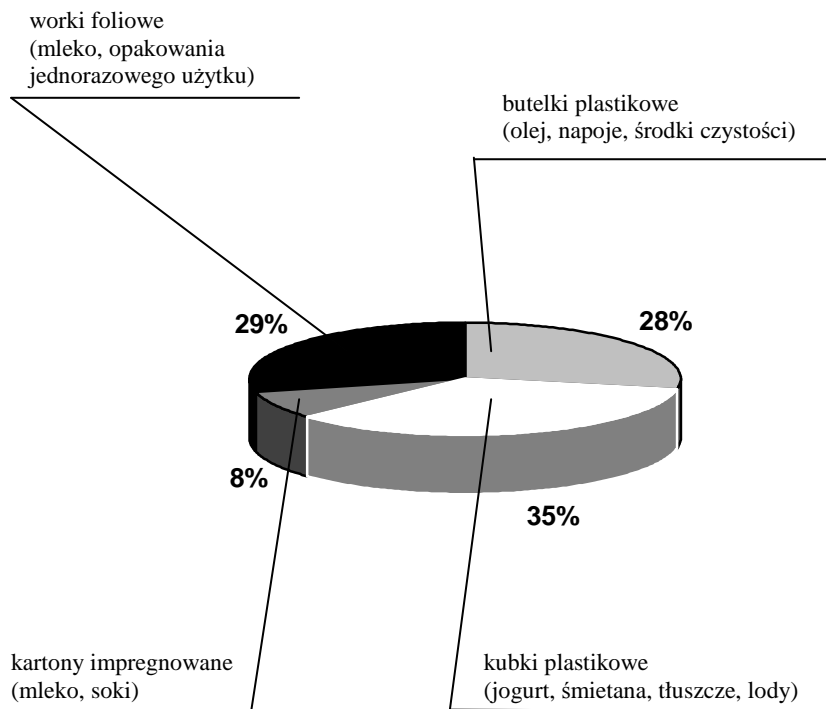
Hipoteza 3

Zarówno młodzież szkolna, jak i mieszkańcy nie będą stosować zasad segregacji, pojemniki napełnią się różnymi odpadami.

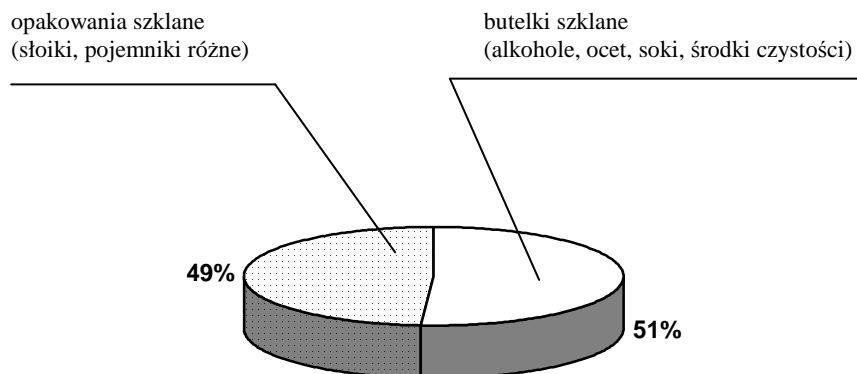
3. Jak będziemy uczestniczyć w realizacji?

- na zajęciach kółka przyrodniczego opracujemy instrukcje sortowania odpadów do poszczególnych pojemników (zał. 3 i 4 A-D);
- grupy dyżurne prowadzić będą bieżącą obserwację wypełniania pojemników dużych;
- dyżurni na korytarzach będą obserwować małe pojemniki, ich opróżnianiem zajmie się woźna.

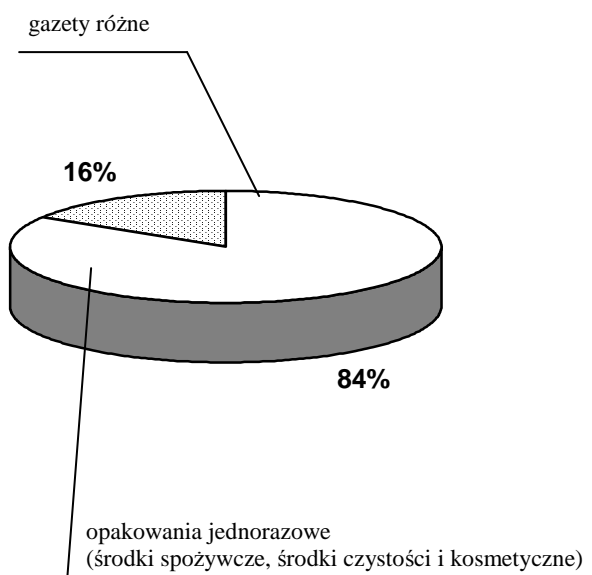
Załącznik 1A Odpady z tworzyw sztucznych



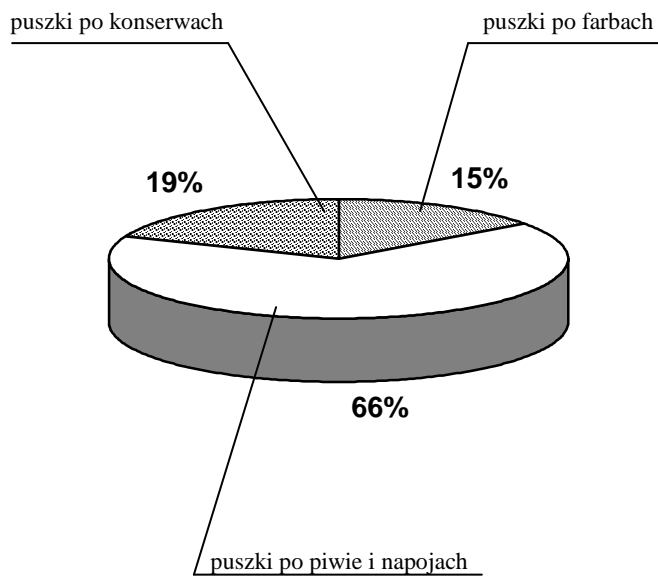
Załącznik 1B Odpady szklane



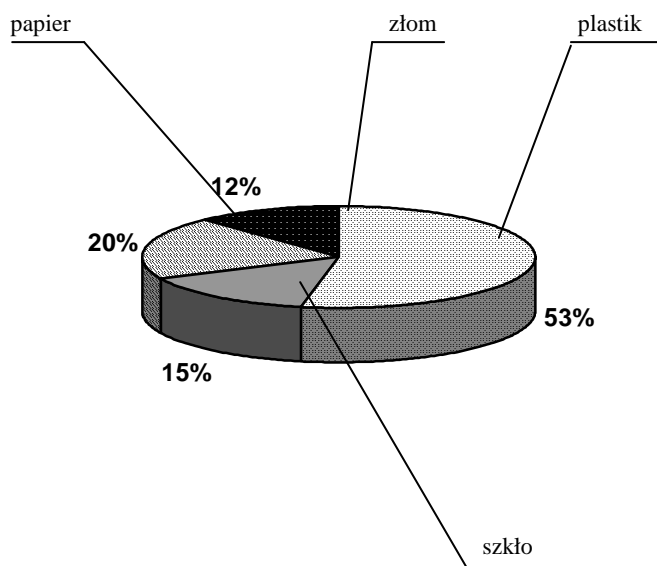
Załącznik 1C Odpady papierowe



Załącznik 1D Odpady metalowe



Załącznik 2 Ogólny skład naszych śmieci



Załącznik 3

OGÓLNA INSTRUKCJA OBSŁUGI POJEMNIKÓW DO SEGREGACJI

1. Zapoznaj rodzinę i sąsiadów z instrukcjami umieszczonymi na pojemnikach.
2. Nie niszczyć pojemników.
3. Wrzucaj śmieci do pojemników przeznaczonych do określonego rodzaju tworzywa.
4. Nie wrzucaj odpadków żywnościowych do pojemników.

Załącznik 4A**INSTRUKCJA OBSŁUGI POJEMNIKA NA PAPIER**

1. Pamiętaj, że pojemnik na papier ma kolor niebieski.
2. W miarę możliwości rozdrabniaj większe elementy papieru.
3. Postaraj się rozłożyć karton na mniejsze części przed włożeniem do pojemnika*

**Zmiana:*

gazety, kartony – gromadzić w wyznaczonych miejscach jako makulaturę

Załącznik 4B**INSTRUKCJA OBSŁUGI POJEMNIKA PLASTIK**

1. Pamiętaj, że pojemnik na plastik ma kolor żółty.
2. Przed wrzuceniem butelki odkręć nakrętkę.
3. Pamiętaj aby zgnieść butelkę przed wrzuceniem do pojemnika.
4. Postaraj się przed wrzuceniem do pojemnika umyć kubeczek po jogurcie, lodach itp.

Załącznik 4C**INSTRUKCJA OBSŁUGI POJEMNIKA NA SZKŁO**

1. Pamiętaj, że pojemnik na szkło ma kolor zielony.
2. Zanim wrzucisz szklane opakowanie, metalową nakrętkę wrzuć do pojemnika na złom.
3. Przed wrzucenie butelki lub słoika do pojemnika opróżnij jego zawartość.

Załącznik 4D**INSTRUKCJA OBSŁUGI POJEMNIKA NA ZŁOM**

1. Pamiętaj że pojemnik na złom ma kolor czerwony.
2. Postaraj się w miarę możliwości rozdrobnić przed wrzuceniem do pojemnika większe elementy metalowe.
3. Pamiętaj aby zgnieść aluminiową puszkę przed wrzuceniem do pojemnika*

**Zmiana:*

puszki aluminiowe – gromadzić w wyznaczonym miejscu.

Prezentacja wyników i wnioski – scenariusz lekcji 3

Temat: Podsumowanie akcji, prezentacja wyników, wnioski

Termin: maj 2001

Po przeprowadzeniu wszystkich zaplanowanych działań następuje podsumowanie całej akcji dotyczącej segregacji śmieci. Uczniowie przedstawiają swoje spostrzeżenia i wyniki badań.

Wniosek 1

Dyżurni uczniowie, których zadaniem było opróżnianie i kontrola pojemników wewnątrz budynku szkolnego zauważyli, iż nie wszyscy stosują się do instrukcji i wrzucają śmieci w pojemniki przeznaczone do innego rodzaju surowca. Zauważono także w pojemnikach resztki żywności, co powodowało masowe pojawienie się uciążliwych owadów (muszki owocówki). Postępowanie takie oceniono negatywnie. Uczniowie wraz z nauczycielem postanowili zwołać specjalny apel, na którym przedstawiono zaistniały problem. Apel przyniósł pozytywny skutek.

Wniosek 2

Uczniowie, których zadaniem było monitorowanie i sprawdzanie stanu pojemników do segregacji odpadów ustawionych na zewnątrz szkoły przedstawili pierwsze wyniki badań; zauważyli, iż sporo posegregowanych śmieci przynoszą mieszkańcy wsi Zielonka. Zjawisko to oceniono pozytywnie. Zauważono, że pierwszy wypełnieniu uległ pojemnik na papier, potem na plastik, dalej – na szkło i złom (w złomie przeważały puszki aluminiowe). Nierównomierne napełnianie pojemników stwarza problem ustalenia terminu jednoczesnego wywozu wszystkich pojemników.

Wniosek 3

Aby opóźnić napełnianie się pojemnika na papier należy dodatkowo zorganizować zbiórki makulatury i sprzedawać ją, co pozwoli uzyskać środki finansowe. Należy również przystąpić do oddzielnej zbiórki puszek aluminiowych. Natomiast opakowania plastikowe powinny być w większym stopniu zgniatane przed wrzuceniem do pojemnika.

Podsumowanie

Czynny udział uczniów i całej społeczności szkolnej w przygotowaniu i prowadzeniu akcji sortowania odpadów zaowocował przeniesieniem działań na domy rodzinne i sąsiedzkie. Akcja zbiórki makulatury i puszek powiodła się. Uczniowie licznie przynosili potrzebne surowce. Dzięki pomocy Urzędu Gminy, który podstawił bezpłatnie samochód udało się zebrane surowce zawieźć do punktu skupu. Uzyskane pieniądze przeznaczono na zakup książek do szkolnej biblioteki.

Uczniowie ocenili akcję segregacji śmieci za udaną. Dzięki niej udało się nam w skali „naszego podwórka” zlikwidować pęknięte ogniwo łańcucha obiegu śmieci. Likwidacja na szerszą skalę problemu spowoduje, iż surowce wtórne będą ponownie wykorzystywane, co niewątpliwie ulży naszej planecie. Aby tak się stało wszyscy powinni nauczyć się właściwej segregacji śmieci. My na pewno będziemy to robić w naszej szkole, a także w coraz szerszym zakresie w naszych gospodarstwach. Kontynuacją akcji będą wycieczki do zakładów zajmujących się przetwarzaniem surowców wtórnych.