

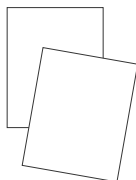


13-14 marca 2004 r. Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego gościło Andersa Olssona ze Szwecji. W dwudniowych zajęciach prowadzonych przez Andersa Olssona, uczestniczyły słuchaczki studiów podyplomowych „Nauczyciel przyrody” oraz nauczyciele akademicy. Obustronną barierę językową pomagała pokonać Ilona Holmberg.

Zajęcia były realizowane w ramach projektu „SySTEM: Systematic Professional Development Through Science Teacher Education Modules” (Project: SySTEM 94343 CP_1_2001-1-PT-COMENIUS-C21/09).

Poniżej publikujemy relację uczestniczek warsztatów.

Krystyna Sujak-Lesz, Andrzej Krajna



Nauczanie przyrody poprzez edukację o środowisku – relacja z warsztatów

Sylwia Dudziak, Anna Serwik-Mróz

Sobotnio-niedzielne zajęcia można podsumować cytatem: „...*ciesz się i bądź zadowolony, baw się i ucz, pytaj i przyswajaj, zastanawiaj się i zajmuj stanowisko...*” [1].

Sobota...

została poświęcona „Integrowaniu wiedzy wokół zagadnień z zakresu ekologii”. Podczas zajęć koncentrowaliśmy się na następujących problemach:

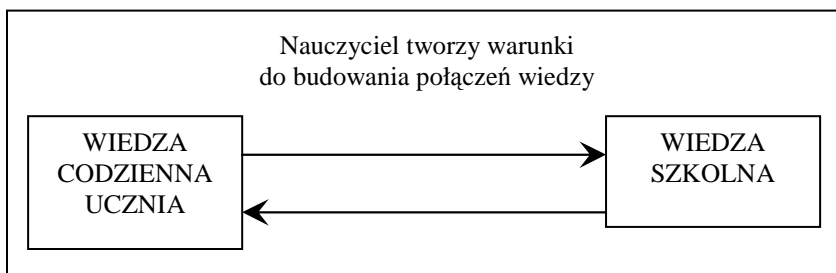
1. Skojarzenia na temat wody.
2. Ścieki czy obieg zamknięty?
3. Co to znaczy czysta woda?

Ad 1) Każda grupa pracowała metodą burzy mózgów, wypisując skojarzenia związane z wodą. Każdy zespół nauczycieli wskazał na silny związek między wymienianymi grupami słów a środowiskiem, podkreślając występowanie wymienionych grup znaczeniowych w *Podstawie programowej przyrody*.

Następnie Anders Olsson przedstawił prace szwedzkich dzieci dotyczące tego samego problemu. Wynika z nich, że dziecko:

- widzi rzeczywistość zgodnie z własnymi doświadczeniami,
- obdarza zwierzęta cechami ludzkimi,
- nadaje zjawiskom cechy praktyczne,
- posiada głęboko zakorzenione i odporne na zmiany wyobrażenia o zjawiskach.

Dlatego nauczyciel przyrody powinien stworzyć odpowiednie warunki, aby powiązać wiedzę codzienną dziecka z wiedzą szkolną. Jest to fundamentalne założenie konstruktywizmu, który jest obecny w naszych szkołach.



Rys. 1

Ad 2) Ścieki czy obieg zamknięty?

Kolejny problem: *Jak wygląda „droga zanieczyszczeń”, które wydostają się z naszych domów?* – uczestnicy zajęć rozwiązywali, opisując szczegółowo etapy „obróbki” zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków (etap mechaniczny, biologiczny, chemiczny); opisowi towarzyszył schematyczny rysunek.

Według Andersa Olssona, aby wiarygodnie mówić o problemie należy stworzyć sytuację „wcześniejszego zrozumienia” tzn.

- (1) spytać uczniów, *do czego używają wody w domu?*
- (2) propozycje uczniów dotyczące wykorzystania wody w gospodarstwie domowym przedstawić doświadczalnie używając do tego celu akwarium napełnionego wodą, np. nauczyciel myje w akwarium ręce używając mydła, następnie wsypuje doń proszek do prania, pastę do zębów, skrawki papieru, tłuszcz itd., zgodnie z propozycjami uczniów,
- (3) następnie postawić uczniom problem: *jak oczyścić tak zanieczyszczoną wodę?*

Uczestnicy zajęć realizowali wyżej opisaną sytuację, a następnie w grupach oczyszczali wodę, uwzględniając ww. etapy „obróbki” zanieczyszczeń:

- *mechaniczny* – przelać wodę przez sitko lub gazę (na gazie osadzi się brud);
- *biologiczny* – do tak oczyszczonej wody należy dodać np. ziemię z odchodami dżdżownic (zawiera ona bakterie). Bakterie potrzebują tlenu, więc wprowadzamy go do wody używając słomki do napojów.
- *chemiczny* – wytrącają się fosforany. Do brązowej cieczy należy dodać siarczan (VI) glinu lub wapnia. W ten sposób wytrąci się osad, który oddzielimy od wody przelewając ją przez filtr do kawy.

Postępując w ten sposób uczestnicy zajęć – tworząc model „oczyszczalni ścieków” w klasie – otrzymali oczyszczoną wodę. W czasie doświadczenia każda grupa zapisywała pytania, jakie pojawiły się w trakcie ćwiczenia, np.

- *Jak duże powinny być otwory w sitku, gazie?*
- *Co zrobić z zanieczyszczeniami stałymi, osadem?*
- *Jak dużo użyć związku chemicznego?*
- *Ile wody tracimy w procesie oczyszczania?*

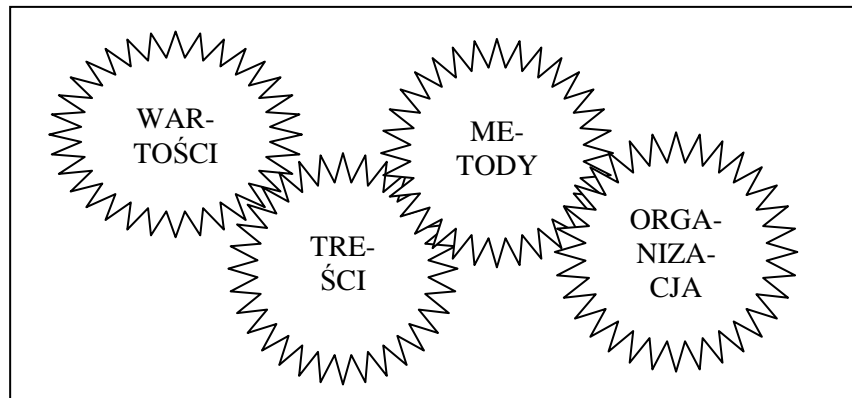
Olsson trafnie podkreślił, że dopiero po tak przeprowadzonych zajęciach uczeń jest przygotowany do zrozumienia mechanizmu działania oczyszczalni ścieków. Wówczas klasa może udać się na owocną wycieczkę do pobliskiej oczyszczalni, każdy uczeń ma swoje własne pytania do pracownika oprowadzającego grupę, może wdać się w dyskusję, podać własny pomysł, wypowiedzieć własne zdanie.

W innym przypadku tylko ogląda urządzenia i marzy by jak najszybciej opuścić to „dziwnie pachnące” miejsce.

W ten sposób została podkreślona waga tzw. **wycieczek studyjnych** do zakładów pracy, podczas których uczniowie poznają, jak wygląda praca ludzi wykonujących różne zawody.

Niestety, w polskich realiach edukacyjnych tak przygotowane wycieczki są bardzo rzadko realizowane, gdyż organizacja wycieczek studyjnych wiąże się z pewnymi nakładami finansowymi, wyjściem uczniów na cały dzień poza szkołę. Bardzo rzadko w ramach lekcji przyrody uczniowie mają zajęcia terenowe. Te i inne ograniczenia wymieniane przez uczestników zajęć-czynnych nauczycieli, wywodzą się z jednego źródła – organizacji polskiej szkoły.

Anders Olsson wskazał, iż życie szwedzkiej szkoły napędzają 4 tzw. koła zębate. Wartości powinny wspomagać treści, a one wpływają na dobierane metody pracy z uczniem. Dopiero to wszystko ma wpływ na organizację procesu nauczania.



Rys. 2

Następnie została przedstawiona lekcja historii rozwoju toalety (metodą linii czasu).

Ad 3) Co to znaczy „czysta woda”?

Wykorzystując fakt, że obok miejsca szkolenia przepływa Odra Anders Olsson zaproponował zajęcia terenowe. Pracując w grupach układaliśmy pytania związane z Odrą. Zadanie to miało pomóc w rozwiązaniu problemu: *Jak używać pytań w trakcie nauczania?* Mogą one posłużyć nauczycielowi jako narzędzie poznawcze. Anders przedstawił, jak od pytania można przejść do wiedzy.

Moderator przypomniał, jakie są rodzaje pytań:

- a) **twórcze** – na które dzięki obserwacji można samodzielnie udzielić odpowiedzi,
- b) **odtwórcze** – udzielenie odpowiedzi w oparciu o książkę, poradę eksperta,
- c) **otwarte** – nie mające jednoznacznej odpowiedzi; pytania ciekawe i jednocześnie trudne.

Według Andersa Olssona szkoła zbyt często „zabrania” uczniom stawiania pytań twórczych. Szczególnie pierwsze lata nauki dziecka w szkole zabijają zdolność dziecka do stawiania pytań spontanicznych, dociekliwych, twórczych. Jest to, niestety, negatywna cecha, zarówno polskiej jak i szwedzkiej szkoły.

Pytania podzielił, ze względu na wykonywaną czynność ucznia, na:

(1) **poznawcze:**

- a) **zwracające uwagę**, np. *czy możesz odróżnić przód od tyłu dżdżownicy?*
- b) **dotyczące liczenia i mnożenia**, np. *jak długa jest dżdżownica?*
- c) **Porównawcze**, np. *czym różnią się poszczególne dżdżownice?*
- d) **„co się stanie, jeśli...”**...*położysz dżdżownicę na grzbiet?*

(2) **badawcze**, np. *które resztki żywności lubią najbardziej dżdżownice?*

(3) **pytania otwarte** (tzw. **pytania na myślenie**), np. *jak czuje się uwięziona dżdżownica?*

Prowadzący podkreślał, iż nauczyciel stawiający tylko pytania odtwórcze traci kontakt z uczniami oraz ich uwagę. Stąd należy stawiać jak najwięcej pytań dyskusyjnych, aby rozbudzić ciekawość ucznia, aby wprowadzić go w stan niedosytu wiedzy, skłonić go do samodzielnego stawiania pytań i szukania na nie odpowiedzi.

Uczestnicy zajęć samodzielnie doświadczyli tego, w jaki sposób rodzą się pytania badawcze, wykonując w grupach proste eksperymenty polegające na identyfikacji wody znajdującej się w nieoznaczonych pojemnikach (uczestnicy poprzez badanie zawartości pojemników z wodą rozpoznawali, który pojemnik jest z wodą słodką, słoną, destylo-

waną i „kranową”). Przebieg tych eksperymentów opierał się na schemacie:

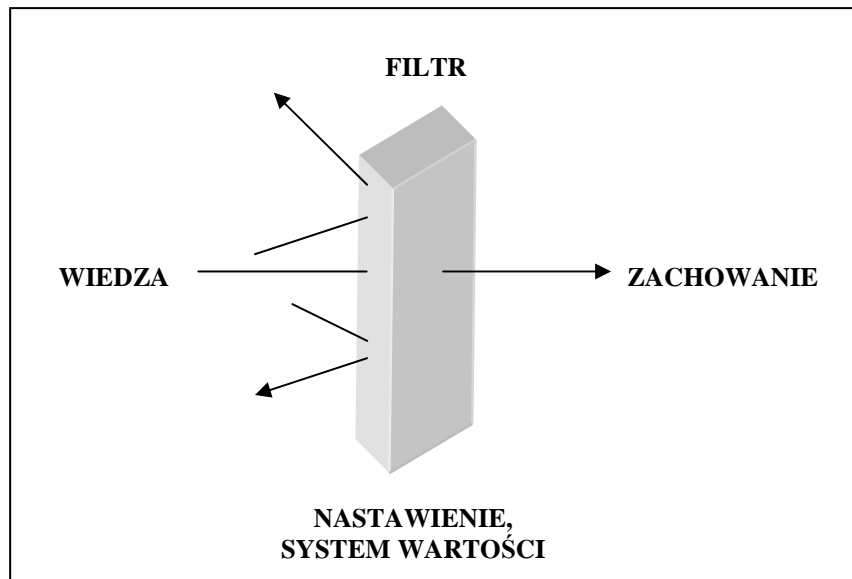
- ◆ sformułowanie pytań: *Co chcemy badać?*
- ◆ postawienie hipotezy: *Jaki zakładamy rezultat własnych badań,*
- ◆ badanie: *Co robimy, aby to sprawdzić?*
- ◆ rezultat: *Co otrzymaliśmy? Czy musieliśmy przeprowadzić więcej badań? (podajemy argumenty),*
- ◆ podsumowanie: *Z czego wynika rezultat badań? Czy zgadza się z postawioną hipotezą? Czego się nauczyliśmy podczas badań?*

Stosując wyżej opisany przepis pracy z uczniem, pobudzamy go do samodzielnego stawiania pytań twórczych. Mamy gwarancję, że zawsze otrzymany wynik doświadczenia jest poprawny, możemy wtedy powiedzieć, „że nie ma doświadczeń, które się nie udają” – tylko są odpowiednio interpretowane przez ucznia, który zawsze dojdzie do „jakiegoś” wniosku, szukał przyczyn, badań.

Praca tą metodą pozwala poznać ucznia, jego zaangażowanie w pracę, zdolność do planowania pracy, jego dedukcję oraz umiejętność wnioskowania na podstawie obserwacji.

Według Andersa Olssona bardzo często jako nauczyciele mówimy: „czego dane doświadczenie ma nauczyć uczniów, **zamiast** spytać uczniów, **czego się w tym doświadczeniu nauczyli!!!** Na pewno usłyszeliśmy różnicę w wypowiedziach uczniów.

W kolejnych ćwiczeniach szwedzcy goście uświadomili nam bardzo ważny dla przedmiotów przyrodniczych, aspekt natury człowieka: „wiedza nie zawsze przekłada się na czyny człowieka”.



Rys. 3

Zestaw ćwiczeń dotyczących systemu wartości ucznia, wykorzystuje tzw. „zajmowanie stanowiska” oraz poznanie „innego punktu widzenia” danego problemu przez inne osoby. Uczniowie stają na „niewidzialnej linii”, wzdłuż której rozmieszczone są karty z numerami 1-6:

1 – oznacza – zgadzam się w pełni,

6 – oznacza – nie zgadzam się zupełnie.

Procedura ta pozwala na odpowiednie pogrupowanie uczniów. Każda grupa uczniów mających to samo zdanie na określony temat w dyskusji uzgadnia jednolite argumenty świadczące o słuszności swoich poglądów. Następnie grupy przedstawiają swój „punkt widzenia”.

Ćwiczenie to uświadamia uczniom, że:

- na niektóre pytania nie ma jednej poprawnej lub błędnej odpowiedzi,
- należy szanować poglądy innych,
- zawsze mówimy tylko w swoim imieniu, wyrażamy własny pogląd lub pogląd członków grupy.

Tematy proponowane przez Olssona to:

- Brak wiedzy jest powodem obecnych problemów z zanieczyszczeniem środowiska.
- Co zrobić ze zużytym rozpuszczalnikiem?

Uczestnicy zajęć wypowiedzieli się również w ćwiczeniu „wartościującym”, które przebiegało według wyżej opisanego schematu. Temat ćwiczenia: Dlaczego zgadzamy się na produkcję niebezpiecznych dla środowiska tworzyw sztucznych?

To ćwiczenie zakończyło sobotnie spotkanie Andersem Olssonem i Iloną Holmberg.

Uczestnicy warsztatów bardzo pozytywnie ocenili zajęcia, wskazując na ich atrakcyjność metodyczną i merytoryczną, podkreślali to, że tematyka była ciekawa oraz że poznali nowe metody pracy z uczniem.

Niedziela...

... stopień samodzielności ucznia w pracy na lekcji, od dyskusji nad tym zagadnieniem rozpoczął się drugi dzień zajęć. Jeżeli wykształcimy w uczniach początkowych klas samodzielność w nauce, w postępowaniu, to jest szansa, że umiejętność samodzielnego uczenia się zaowocuje w przyszłości. Prowadzący zwrócili uwagę na bardzo ważny aspekt w pracy z uczniem – **poziom porozumienia** (m.in. mowę ciała – jeżeli uczniowie siedzą, to rozmawiamy z nimi na ich poziomie, np. usiądźmy obok; stojąc nad nimi mamy przewagę, uczniowie mogą czuć się zagrożeni, niepewni).

Olsson zwrócił szczególną uwagę na relacje między szkołą a rodzicami, podkreślając wagę rozmawiania z rodzicami o doborze stosowanych na lekcjach metod nauczania. Jednakże rzeczywista sytuacja polskiej szkoły charakteryzuje się silnym przyzwyczajeniem rodziców do tradycyjnej szkoły, stąd często rodzice nie rozumieją znaczenia doboru celów i metod

pracy współczesnej szkoły. Nie rozumieją potrzeby kontaktu szkoła-rodzic. Tradycje szwedzkie są inne. **Stały kontakt z rodzicami uczniów przynosi efekty**, ponieważ tak jak wprowadzamy ucznia w niestabilną sytuację między jego wiedzę szkolną a wiedzę życia codziennego, tak samo możemy wprowadzić w ten stan rodzica, np. zadając ciekawe zadania domowe! *Zamiast: przeczytaj!; znajdź! → ile litrów wody zużywa rodzina dziennie?*

Kolejny problem (ów. wartościujące), zastanawialiśmy się nad zanieczyszczeniem Morza Bałtyckiego – nikt nie chce zanieczyszczać morza, a jednak je zatruwamy.

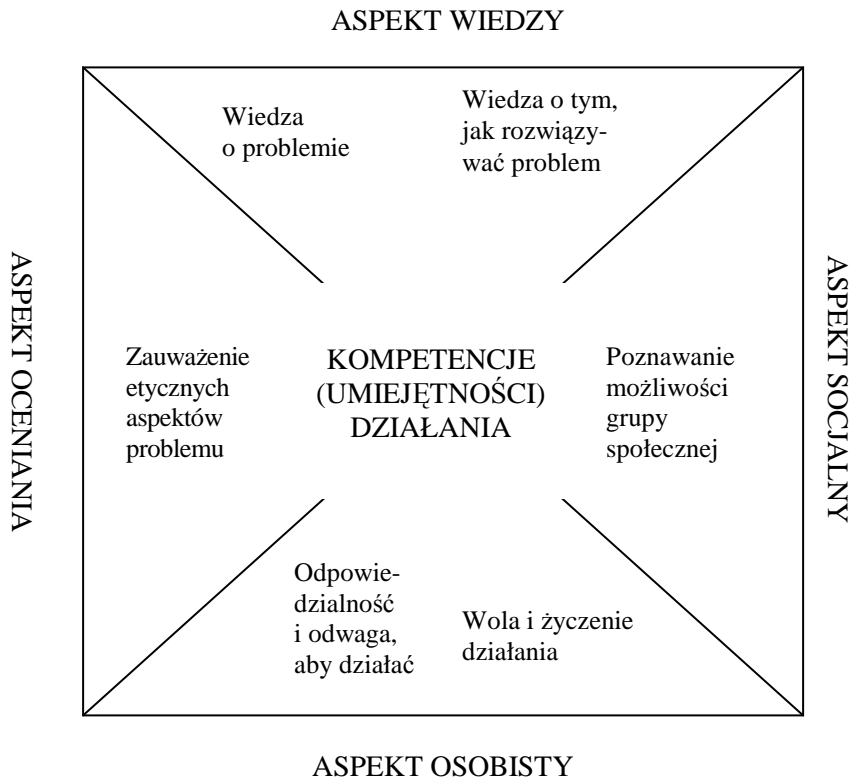
Następnie, jako podobny, został omówiony problem obiegu wody w przyrodzie, na przykładzie Skanii – malowniczej doliny Szwecji, w której mieszka Anders Olsson. Moderator zwrócił szczególną uwagę na konflikt interesów występujący między grupami zawodowymi i społecznymi, np. rolnikami, rybakami, przedstawicielami oczyszczalni ścieków, turystami itd. Uczestnicy warsztatów, podzieleni na grupy, zbierali argumenty, przemawiające za opracowanymi w grupach propozycjami rozwiązania problemu zanieczyszczeń jeziora. Efekty pracy poszczególnych grup zostały przedstawione podczas dyskusji panelowej. Ta metoda pracy pozwala spojrzeć na problem z różnej perspektywy. Jest jednocześnie formą aktywizującą i mocno angażującą uczestników. Zaś system wartości grup interesu pozwala zobaczyć konflikt całościowo. Uczniowie w ten sposób kształcą kreatywne, krytyczne myślenie, unikając łatwych rozwiązań. Ćwiczenie to pozwala kształtować w uczniach umiejętność słuchania argumentów oraz umiejętność rozwiązywania problemów przez współpracę i znajdowania kompromisów. Olsson podkreślił, iż **celem tego ćwiczenia nie było znalezienie właściwego rozwiązania, lecz wzmocnienie umiejętności samodzielnego działania ucznia, jego aktywności i kompetencji**.

Szwedzka *Podstawa programowa* określa, że celem szkoły jest kształtowanie ucznia na obywatela, który jest m.in. odpowiedzialny i samodzielny! Jest to ważny problem nauczania. Poniżej (Rys. 4) przedstawiamy schemat ukazujący zależność umiejętności od poszczególnych aspektów życia. Ponieważ sama wiedza nie jest wystarczająca, aby rozwijać umiejętności ucznia, wprowadzono wartościowanie. Celem nauczania jest kształtowanie umiejętności dokonywania świadomych wyborów i działań. Umiejętności te można ćwiczyć na lekcjach przyrody i innych przedmiotów przyrodniczych.

Niedzielne zajęcia zakończyła praca w grupach; uczestnicy mieli wskazać przykłady konfliktu interesów występujące w Polsce. To ćwiczenie pozwoliło spojrzeć z różnych stron na problemy, z jakimi borykamy się w Polsce.

Bibliografia:

[1] C. Malmberg, A. Olsson, *Cztery pory roku. Interaktywne metody nauczania przyrody*, Wyd. Polski Klub Ekologiczny, Gdańsk 2000, s. 4.



Rys. 4