

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia ad Didacticam Biologiae Pertinentia II (2012)

Wojciech Mikos

Zagadnienia bioróżnorodności w programie nauczania przyrody

Bioróżnorodność to pojęcie często używane w telewizji, radio oraz innych środkach masowego przekazu, utworzone z zestawienia słów „różnorodność biologiczna”. Jest to neologizm utworzony stosunkowo niedawno, w latach osiemdziesiątych zeszłego wieku, przez amerykańskiego naukowca Waltera G. Rosena na potrzeby Narodowego Forum Bioróżnorodności, które odbyło się w Waszyngtonie we wrześniu 1986 roku.

Słowo „bioróżnorodność” pochodzi ze zlepku słów: greckiego *bios*, oznaczającego „życie” oraz łacińskiego *diversitas(-atis)*, czyli „różnorodność”. W większości języków indoeuropejskich brzmi podobnie: po angielsku *biodiversity*, po czesku *biodiverzita*, po niemiecku *Biodiversität*, po francusku *biodiversité*, a po hiszpańsku *biodiversidad*.

Różnorodność biologiczna związana jest ze zróżnicowaniem organizmów żywych na Ziemi, ich powiązaniem ze sobą oraz środowiskiem naturalnym, co pozwala na utrzymanie równowagi w przyrodzie. Cele przyświecające ochronie bioróżnorodności mają wymiar przede wszystkim przyrodniczy, ale również kulturowy, społeczny i ekonomiczny, dlatego tak ważne jest, aby już uczniowie na poziomie szkoły podstawowej wiedzieli, czego ten termin dotyczy.

Istnieje wiele definicji obrazujących zagadnienie bioróżnorodności, ale najbardziej klasyczną jest ta przedstawiona przez Edwarda O. Wilsona – różnorodność biologiczna to zróżnicowanie wszystkich organizmów, rozpatrywane na wszystkich poziomach organizacji przyrody, od odmian genetycznych w obrębie gatunku, poprzez rodzaje, rodziny i jeszcze większe jednostki systematyczne, a także różnorodność ekosystemów, zarówno zespołów organizmów żyjących w określonych siedliskach, jak i samych warunków fizycznych, w których żyją (Wilson 1999).

Bioróżnorodność można rozpatrywać na trzech płaszczyznach:

- w zróżnicowaniu genetycznym wewnątrz jednego gatunku – widoczne jest ono w ilości odmian, podgatunków i ekotypów,
- w wielości gatunków występujących na Ziemi. Obecnie docenia się wartość wszystkich gatunków, w tym również i tych uważanych powszechnie za „chwasty”,

- wielości siedlisk, ekosystemów i krajobrazów występujących na Ziemi. Nie można chronić pojedynczych gatunków w oderwaniu od warunków, w jakich one żyją oraz od organizmów, które poprzez współistnienie z nimi warunkują ich byt (www.ekologia.pl).

W czerwcu 1992 roku na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro został zaprezentowany projekt Konwencji o różnorodności biologicznej, tzw. Nairobi Act, dotyczący troski o różnorodność biologiczną na Ziemi. Konwencja została podpisana 5 czerwca 1992 roku przez ponad 150 państw (w tym przez Polskę). Na chwilę obecną Konwencja jest podpisana przez 189 państw i ratyfikowana przez większość z nich (Polska ratyfikowała Konwencję 18 stycznia 1996 r.). W odróżnieniu od innych międzynarodowych postanowień, Konwencja nakreśla ogólne cele i politykę, ale państwa mają swobodę w doborze sposobów wprowadzania ich w życie.

Bioróżnorodność to nieoszacowana wartość zarówno dla współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Należy więc przekazywać jak najwięcej informacji i wiedzy młodym pokoleniom na temat ochrony różnorodności biologicznej.

W szkole podstawowej na lekcjach przyrody powinno poświęcać się jak najwięcej czasu problemom bioróżnorodności. Zagadnienia te powinny być przedstawiane w sposób przyjazny dla ucznia.

Już w klasie IV na lekcjach przyrody omawia się takie zagadnienia, jak różnorodność środowisk życia (np. rzeka, łąka, las), najczęściej spotykane rośliny, zwierzęta tych środowisk, ich podstawowe przystosowanie do warunków życia. W szkole podstawowej powinno się kłaść nacisk na kształtowanie postawy badawczej ucznia poprzez poznawanie zmysłowe, myślowe i empiryczne. Zagadnienia związane z różnorodnością biologiczną występującą w rzekach, w lesie i na łące powinny rozbudzać instynkt badawczy; nauczyciel ma odgrywać znaczącą rolę w tym procesie. Proponuje się, aby uczniowie sami poznali problemy dotyczące zagadnień poprzez obserwację, badanie i formułowanie problemów badawczych. Zachęca się nauczyciela do organizowania zajęć terenowych, by sami uczniowie byli w „centrum tematu”.

Będąc na zajęciach terenowych w lesie należy omówić z uczniami budowę lasu, funkcję lasu oraz pozwolić im samodzielnie określić gatunki organizmów żywych występujących w lesie. Spostrzeżenia uczniów powinny być zapisywane w kartach pracy, a następnie zapiski te samodzielnie przez nich przeanalizowane pod kątem różnorodności biologicznej. Stopniowo obserwacje mogą być źródłem pytań uczniowskich (problemów badawczych), związanych z rodzajami zanieczyszczeń, zagrożeniami na jakie narażony jest las, a dokładnie organizmy, które występują w tym ekosystemie. Uczniowie również powinni wywnioskować, że na terenach leśnych kluczowe znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej mają spróchniałe drzewa i powalone pnie (martwe drewno), starodrzewy, torfowiska i polany śródleśne (Krebs 2011).

Łąka to również bardzo dobry teren do przeprowadzenia zajęć terenowych obrazujących zjawisko bioróżnorodności. Zajęcia te powinny być poprzedzone prelekcją lub filmem przedstawiającym problem wypalania traw, a dokładnie problem związany z wymieraniem dużej ilości gatunków zwierząt i roślin. Uczniowie idący na taką wycieczkę terenową powinni rozpatrywać różnorodność biologiczną łąki pod kątem zagrożeń antropogenicznych.

W klasie V omawia się zagadnienia związane z naszym krajem. Stan różnorodności biologicznej Polski determinują zarówno warunki fizyczno-geograficzne, jak i nasilenie oddziaływań człowieka, w tym stopnia i jakości podejmowanych przez niego działań ochronnych. Jeżeli różnorodność biologiczną oceniać stopniem zachowania naturalnie występujących gatunków oraz zbiorowisk, a także ras i form roślin i zwierząt użytkowych, to można przyjąć, że Polska należy do krajów o dużym bogactwie przyrodniczym. Sytuacja pod tym względem jest jednak silnie zróżnicowana regionalnie (Kondracki 2000). Istnieją rejony, np. północno-wschodnia część naszego kraju, w których bardzo dobrze zachowały się liczne gatunki, silnie zagrożone lub wymarłe w pozostałych częściach Europy czy świata. Na uwagę zasługuje Białowieski Park Narodowy, który powinien być omówiony na lekcjach przyrody pod kątem różnorodności organizmów. Uczniowie powinni przeanalizować historię parku, bogactwo fauny i flory oraz zastanowić się nad sensem ochrony tych terenów. Oprócz regionów, na których zachowała się duża bioróżnorodność, są również i takie, gdzie postępuje degradacja przyrody i ubożenie składu gatunkowego (obszary Wyżyny Śląskiej). Na zajęciach przyrody nauczyciel powinien naprowadzać uczniów na problem związany z występowaniem lub brakiem różnorodności fauny i flory w poszczególnych krainach geograficznych Polski.

Należy również zaznajamiać uczniów z publikacjami, które dotyczą problemu bioróżnorodności: czerwone księgi dla polskiej flory (Kazimierczakowa, Zarzycki 2001) i fauny – kręgowce (Głowaciński 2001), ostoje ptaków w Polsce (Gromadzki 1994), czerwona lista biotopów Morza Bałtyckiego (Warzocha, Herbich 1996) i in. Analizując ukształtowanie powierzchni terenu, klimat, różnorodność warunków glebowych oraz faunę i florę Polski, należy zwrócić uwagę na formy ochrony przyrody w naszym kraju oraz podkreślić sens ich tworzenia.

Różnorodność biologiczna jest jednym z darów przyrody, tworzące ją elementy są wykorzystywane przez człowieka w bardzo różnorodny sposób – jako pożywienie, materiały budowlane, ubranie, lekarstwa. Czasami nie jesteśmy świadomi, że korzystamy z produktów, które powstały z elementów składających się na różnorodność biologiczną (tkaniny naturalne, wyroby skórzanе, leki, kosmetyki) (Janowiec, Internet). Zagadnienia omawiane na lekcjach przyrody, dotyczące znaczenia owadów w przyrodzie i gospodarce człowieka, zastosowania i wykorzystania grzybów, glonów itd., mogą być dobrym przykładem do uświadomienia uczniom faktu wykorzystywania bioróżnorodności przez człowieka.

W klasie VI, podczas omawiania budowy, przystosowań zwierząt do środowiska, w którym żyją nie należy zapominać o gatunkach, które są wymierające lub zagrożone. Obecnie jest 1318 gatunków zwierząt szczególnie zagrożonych, występujących w niewielkich, izolowanych populacjach, w tym endemitów i reliktywów oraz 1648 gatunków roślin. Trzeba uświadomić uczniom, że różnorodność biologiczna może ulec zachwianiu i mogą wyginąć bezpowrotnie gatunki faunistyczne i florystyczne. Uczniowie powinni sami stawiać sobie pytania dotyczące problemów związanych z formami ochrony zagrożonych gatunków.

Największe zagrożenia dla bioróżnorodności, związane z antropogenicznymi, czynnikami, to: niszczenie miejsc życia roślin i zwierząt, zmiany klimatyczne wywoływane przez zwiększającą się ilość gazów cieplarnianych, powodujące zmiany warunków życia niektórych organizmów żywych oraz wprowadzanie gatunków

i odmian pochodzących z innych rejonów geograficznych, powodujących wypieranie gatunków rodzimych.

Należy uświadomić uczniom, że różnorodność biologiczna to również warunek życia człowieka. Większość tlenu, którym oddychamy, pochodzi od planktonu żyjącego w oceanach oraz porośniętych bujną roślinnością lasów naszego globu. Owoce i warzywa, które są spożywane przez ludzi, zostały zapylone przez owady. Dieta jest prawie całkowicie zależna od roślin i zwierząt żyjących wokół nas, począwszy od gruntów ornych dostarczających różnorodnych zbóż, po ryby i mięso pochodzące ze środowiska naturalnego, jak i z hodowli.

Najważniejszymi warunkami skuteczności ochrony różnorodności biologicznej są edukacja społeczeństwa i poziom jego świadomości oraz prezentowane przez nie postawy. Nawet w sytuacji pokrycia prawie całej powierzchni kraju parkami narodowymi, krajobrazowymi i rezerwatami różnorodność biologiczna będzie nadal zagrożona, jeśli społeczeństwo będzie stosowało barbarzyńskie postawy ujarzmięcia przyrody lub rabunkową eksploatację zasobów, lekceważyło ekologiczne konsekwencje działań czy promowało modele nadkonsumpcji. Skuteczność ochrony bioróżnorodności zależy od przekonania ludzi o znaczeniu bioróżnorodności dla człowieka i jego rozwoju, o zagrożeniach różnorodności biologicznej i możliwości trwałego użytkowania zasobów biologicznych, a zatem o potrzebie ochrony bioróżnorodności i umiarkowanego użytkowania jej elementów, a także od znajomości sposobów jej ochrony (Umiński 1999). Dlatego tak ważne jest, aby już od szkoły podstawowej na lekcjach przyrody kształtować postawy uczniów wobec bioróżnorodności.

Literatura

- Głowaciński Z. (red.), 2001, *Polska czerwona księga zwierząt – kregowce*, PWRiL, Warszawa.
- Gromadzki M. et al., 1994, *Ostoje ptaków w Polsce*, Gdańsk.
- Janowiec J., *Bioróżnorodność jako główny paradygmat ekologii i współczesnej ochrony przyrody*, www.zstrzcinica.pl/publikacje_nauczyc.htm.
- Kazimierczakowa R., Zarzycki K. (red.), 2001, *Polska czerwona księga roślin*, PAN, Instytut Botaniki im Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- Kondracki J., 2000, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa.
- Krebs Ch., 2001, *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Umiński T., 1999, *Ekologia, środowisko, przyroda*, WSiP, Warszawa.
- Warzocha J., Herbich M., 1996, „Czerwona lista biotopów Morza Bałtyckiego”, maszynopis, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Wilson E.O., 1999, *Diversity of life*, W.W. Norton & Company.
- www.ekologia.pl

The question biodiversity in programme of teaching in science education

Abstract

The realization of is the pupils of effectiveness of protection biological variety the very important factor in formation in the face environment of natural the man's young the attitude. Teacher's part in this process should be significant, then he has for task to show on lessons of nature the connection with natural environment the alive organisms as well as introduce question biodiversity on different planes. To be guilty pupils conscious, that it came into being from consisting on biological variety elements many objects, products of everyday use. The cognition the questions the biodiversity should be to hold across observations, the investigation and the formulate of investigative problems. The basic school has for task to develop in young citizens the sense of protection the biodiversity in Poland how and on world, as well as to turn on this the attention, that the man is the part of biological variety.

Wojciech Mikos

Uniwersytet Pedagogiczny

Instytut Biologii

ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków