

*Alicja Walosik***Zrównoważony rozwój i bioróżnorodność  
w formalnym systemie kształcenia****Wstęp**

Globalny charakter pogłębiającego się kryzysu ekologicznego skłania społeczeństwo do dyskusji nad problemami środowiskowymi oraz do poszukiwania środków służących jego zahamowaniu, a także do budowy nowego ładu społeczno-gospodarczego. Droga do tego celu prowadzi przez edukację, zapewniającą wiedzę o przyrodzie, kształtującą system wartości. W dokumentach poświęconych Dekadzie Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju oraz w Raporcie Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju (1987) zrównoważony rozwój to: „proces mający na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych obecnego pokolenia w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom”. Zawarta w tej definicji wizja rozwoju uwzględnia zarówno populację ludzką, jak i świat zwierząt i roślin, ekosystemy, zasoby naturalne Ziemi: wodę, powietrze, surowce energetyczne; w sposób zintegrowany traktuje także najważniejsze wyzwania stojące przed światem, takie jak walka z ubóstwem, równość płci, prawa człowieka i jego bezpieczeństwo, zdrowie oraz dialog międzykulturowy.

Dla utrzymania podstawowych funkcji ekologicznych w środowisku przyrodniczym konieczne jest więc utrzymywanie na stałym poziomie jakości zasobów naturalnych oraz poszukiwanie odpowiednich środków i warunków zabezpieczających długotrwałe zachowanie funkcji systemu ekologicznego, ponieważ działalność człowieka prowadzi z reguły do zmniejszania użyteczności zasobów środowiska przyrodniczego.

Według Kozłowskiego, cele ekorozwoju są następujące: bezpieczne dla zdrowia ludzkiego środowisko, równowaga ekologiczna w ekosystemach, niezbędne warunki odnowy biologicznych sił człowieka oraz możliwości dalszego rozwoju gospodarczego (Kozłowski 2007).

W Światowej Strategii Ochrony Przyrody (1985) za główne cele ochrony życia i zasobów dla trwałego rozwoju uznaje się m.in.: utrzymanie podstawowych procesów ekologicznych i systemów będących ostoją życia, zachowanie bioróżnorodności, zapewnienie trwałego użytkowania gruntów i ekosystemów.

Różnorodność biologiczna jest pojęciem stosunkowo nowym, które pojawiło się wraz z Konwencją o różnorodności biologicznej, ogłoszoną i przyjętą na Szczycie

Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku. Do głównych celów Konwencji, realizowanych zgodnie z postanowieniami konferencji, należy ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone wykorzystywanie jej zasobów, a także uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych.

Konferencja w Rio de Janeiro stanowiła punkt zwrotny w historii ochrony środowiska na świecie. Uwidoczniała rzeczywistą skalę problemów w tym zakresie i wskazała kierunki i sposoby ich zwalczania. Stanowiła ona szczytowy moment znaczenia ochrony środowiska w hierarchii celów społecznych. Dzięki ochronie środowiska powszechna stała się świadomość istnienia problemów wyzwań globalnych. Dążono także do scharakteryzowania procesu zrównoważonego rozwoju, przypisując mu takie właściwości, jak m.in. trwałość i stabilność rozwoju, samopodtrzymywanie się rozwoju, zachowanie bioróżnorodności, uczciwy dostęp wszystkich społeczeństw świata do zasobów naturalnych, podwyższanie jakości życia człowieka, zaspokajanie podstawowych jego potrzeb życiowych, kształtowanie świadomości środowiskowej, wprowadzanie systemu ekonomicznego zapewniającego rozwój gospodarczy i osiąganie zespołu celów społecznych we wszystkich krajach świata (Kozłowski 2000). Należy się jednak zastanowić, czy rozwój jako taki może być rzeczywiście zrównoważony, trwały, stabilny, samopodtrzymujący się? Ostatnie lata cechuje ogólnoświatowy, stosunkowo głęboki kryzys gospodarczy. Można z całą odpowiedzialnością stwierdzić, że wiek XX i XXI to okres, w którym procesy niszczenia środowiska osiągnęły skalę globalną. W XX wieku ujawniły się specyficzne rodzaje zagrożeń, wynikających z chemicznego zanieczyszczenia gleb, zanieczyszczenia wód i powietrza, ogromnego zwiększenia ilości odpadów komunalnych i przemysłowych oraz z promieniowania radioaktywnego. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy był przyrost ludności świata (Trząski 2003). Wiek XXI jest okresem narastającego przyspieszenia zmian na świecie. W tempie dotychczas niespotykanym zmienia się poziom wiedzy, technologie produkcji i stosunki społeczne. Gospodarka przybiera charakter globalny, a zaistniałe problemy środowiskowe są bardzo trudne do rozwiązania. Najczęściej wymieniane są m.in.: ocieplanie się klimatu, podnoszenie się poziomu mórz i oceanów, zanikanie warstwy ozonowej w atmosferze, malejąca bioróżnorodność, rosnąca ilość wytwarzanych i nagromadzonych odpadów, degradacja gleb, zmniejszanie się powierzchni upraw.

Konwencja o różnorodności biologicznej jest pierwszym globalnym porozumieniem, dotyczącym wszystkich aspektów biologicznej różnorodności: gatunków, ekosystemów oraz zasobów genetycznych. Uznaje ona ochronę różnorodności biologicznej za wspólną troskę ludzkości i integralną część procesu rozwoju świata (Kalinowska 2008).

Określenie „ochrona i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej” łączy się z innymi powszechnie znanymi i stosowanymi pojęciami, takimi jak „ochrona przyrody” i „zrównoważony rozwój”.

Ochrona różnorodności biologicznej i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody są w świetle Konwencji terminami ściśle ze sobą powiązаныmi i wzajemnie się uzupełniającymi. Cele ochrony przyrody, głównie o charakterze filozoficznym, moralnym i estetycznym, zostały uzupełnione utylitarnym, nowoczesnym ujęciem – łączącym aspekt przyrodniczy ze społecznym i ekonomicznym. Takie podejście zakłada konieczność zachowania całej przyrody Ziemi, na wszystkich poziomach

jej organizacji, zarówno ekosystemów bogatych i zróżnicowanych, jak i ubogich, a także tych elementów, które do tej pory były niedocenione czy wręcz niszczone. Pośrednio, pojęcie różnorodności biologicznej uściśla interpretacja zasad ochrony przyrody zawartych w tekście Konwencji. Zwraca się tam uwagę na konieczność dbania o różnorodność na wszystkich poziomach organizacji przyrody, potrzebę ochrony przyrody na terenach zagospodarowanych oraz ochrony całej różnorodności ras i gatunków zwierząt oraz odmian roślin użytkowych i potrzebę traktowania ich tak, by zapewnić ich trwałość i odtwarzalność. Ważne jest, aby nie ograniczać się jedynie do ochrony konserwatorskiej, ale poprzez poznawanie praw rządzących przyrodą w sposób świadomy ją kształtować, zapobiegając jednocześnie potencjalnym zagrożeniom.

Konwencja definiuje pojęcie różnorodności biologicznej w sposób następujący: „różnorodność biologiczna oznacza zróżnicowanie wszystkich organizmów pochodzących z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami”.

Bioróżnorodność, w najprostszym ujęciu, to różnorodność form życia wraz z całą ich zmiennością na poziomie genów, gatunków i ekosystemów, w skali Ziemi lub niższych jednostek biogeograficznych. Zagadnienie różnorodności biologicznej stało się jednym z głównych paradygmatów ekologii, współczesnej ochrony przyrody i polityki środowiskowej.

Kształtowanie świadomości na temat znaczenia bioróżnorodności i konieczności ochrony jej zasobów jest jednym z głównych zadań edukacji. Edukacja stanowi podstawę wszelkich działań dla realizacji założeń Konwencji o różnorodności biologicznej. Podejmowane przez UNESCO działania edukacyjne zmierzają w trzech kierunkach:

- przekazu wiedzy na temat różnorodności biologicznej, jej znaczenia i powiązań z różnorodnością kulturową a Dekadą Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju,
- edukacji, szkoleń, przekazu wiedzy na temat sposobów ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami bioróżnorodności,
- rozwoju komunikacji, tworzenia warunków do współpracy i zapewnienia niezbędnej pomocy.

Zgodnie ze zobowiązaniami wynikającymi z Artykułu 13 Konwencji „O podnoszeniu poziomu wiedzy i świadomości społecznej”, tematyka dotycząca różnorodności biologicznej (z uwzględnieniem wzajemnych związków pomiędzy działaniami człowieka a jej stanem) powinna znaleźć odzwierciedlenie zarówno w podstawie programowej kształcenia ogólnego, jak i w programach nauczania na wszystkich poziomach edukacyjnych.

Kształtowanie i podnoszenie świadomości ekologicznej i środowiskowej uczniów w zakresie osobistej odpowiedzialności za ochronę środowiska i jego zasobów, jak również prezentowanie potrzeby życia zgodnego z ideą rozwoju zrównoważonego stało się nadrzędnym celem edukacji ekologicznej.

W Podstawie programowej kształcenia ogólnego z biologii w gimnazjum (MEN 2009) stwierdzono niewielką liczbę haseł bezpośrednio związanych ze „zrównoważonym rozwojem” i pojęciem bioróżnorodności. Zagadnienia te przejawiają się w treściach nauczania przedmiotu biologia.

Poniżej podano przykład zapisu znajdującego się w Podstawie programowej.

Celem edukacji dotyczącej bioróżnorodności i zrównoważonego rozwoju w gimnazjum jest m.in:

- znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych,
- opisywanie, porządkowanie i rozpoznawanie organizmów,
- wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w wybranych organizmach i w środowisku,
- przedstawianie i wyjaśnianie zależności między organizmem a środowiskiem,
- wskazywanie ewolucyjnych źródeł różnorodności biologicznej,
- uzasadnianie potrzeby klasyfikowania organizmów i przedstawianie zasady systemu klasyfikacji biologicznej,
- określanie znaczenia czynności życiowych organizmu: odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju,
- określanie cech umożliwiających zaklasyfikowanie organizmu,
- obserwowanie okazów i porównywanie cech morfologicznych glonów i roślin lądowych,
- określanie czynników środowiska niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym,
- przedstawianie przyczyn i dokonywanie analizy skutków globalnego ocieplenia klimatu,
- kształtowanie świadomości znaczenia zachowania różnorodności biologicznej oraz motywacji do przestrzegania zasad,
- kształtowanie świadomości zagrożeń cywilizacyjnych,
- rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności,
- uświadomienie różnorodności sposobów negatywnego i pozytywnego oddziaływania ludzi na środowisko i kształtowanie umiejętności praktycznego ich poznawania,
- kształtowanie postawy odpowiedzialności za stan środowiska oraz gotowość do działań na rzecz rozwoju zrównoważonego,
- formułowanie zasad zrównoważonego rozwoju i analiza własnych decyzji i zachowań w tym zakresie,
- podejmowanie racjonalnych działań służących poprawie stanu środowiska w skali lokalnej, regionalnej, krajowej i globalnej.

Istotnym problemem jest interpretacja założeń zawartych w podstawach programowych dotyczących zrównoważonego rozwoju i sposobu ich ujęcia w autorskich programach nauczania i podręcznikach. Najważniejszym ich zadaniem (na każdym poziomie kształcenia) jest i będzie nie tylko przekazywanie wiedzy o środowisku, objaśnianie istoty globalnego charakteru środowiska, ale również inspirowanie do działania, przekonanie do wyboru określonego modelu życia i systemu wartości.

Wiedza środowiskowa zyskuje obecnie coraz większe uznanie jako podstawa zrównoważonego rozwoju oraz właściwej ochrony różnorodności kulturalnej i biologicznej. W centrum uwagi znalazła się dzięki zapisowi w Konwencji o różnorodności biologicznej, której art. 8 dotyczy wiedzy, innowacji oraz praktyk stosowanych

przez lokalne społeczności, sprzyjające ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu różnorodności biologicznej.

Na Światowym Szczycie poświęconym zrównoważonemu rozwojowi, który odbył się w Johannesburgu w 2002 r., dostrzeżono również kluczową rolę różnorodności biologicznej w zrównoważonym rozwoju.

Zdaniem Kozłowskiego (2007), aby w pełni realizować założenia zrównoważonego rozwoju, konieczne jest ukształtowanie społeczności bogatej w wiadomości, umiejętności, wartości i kompetencje, w pełni zaangażowanej w rozwiązywanie problemów środowiskowych, konieczna jest zmiana sposobu myślenia w kierunku myślenia holistycznego, globalnego i ekologicznego. Niezmiernie ważna jest nie tylko wiedza środowiskowa nauczyciela i znajomość faktów przyrodniczych, ale także umiejętność pracy w terenie i współpracy z lokalnymi instytucjami, znajomość psychiki uczniów, ich możliwości, nawiązanie z nimi dialogu i ich aktywizowanie. Wiedza ekologiczna i środowiskowa obejmuje wiadomości i umiejętności dotyczące procesów zachodzących w ekosystemach, wiedzę o mechanizmach równowagi ekosystemów, o zależnościach między różnymi formami działalności ludzkiej w środowisku przyrodniczym, a w szczególności wiedzę o zagrożeniach środowiska i sposobach jego ochrony (Tuszyńska 2010, Stawiński 2000).

Dążąc do poprawy sytuacji środowiska na różnych etapach rozwoju lokalnego, należy dokonywać systematycznej oceny aktualnego stanu jego rozwoju w wymiarze społecznym, gospodarczym i środowiskowym (biologicznym), z punktu widzenia wskaźników zrównoważonego rozwoju. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju są narzędziem informacyjno-diagnostycznym, ułatwiającym ocenę i zarządzanie sferą społeczną, gospodarczą i środowiskową na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym (Dobrzański 2006).

Opracowanie i stosowanie wskaźników zrównoważonego rozwoju dostarcza wielu korzyści, takich jak kontrolowanie postępu w realizacji celów strategii służących idei trwałego rozwoju, dokonywanie porównań stopnia realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju, ułatwienie planowania trwałego rozwoju, uporządkowanie i udoskonalenie istniejących baz danych o środowisku i poszczególnych sferach funkcjonowania życia społeczno-gospodarczego. Ponadto udział w tworzeniu wskaźników trwałości przyczynia się do wzrostu zrozumienia trwałego rozwoju i jego społecznej akceptacji (Borys 1999).

Usystematyzowany wykaz kryteriów wyboru wskaźników powinien uwzględniać:

- znaczenie wskaźnika w kontekście polityki ekologicznej, tzn. powinien odzwierciedlać w sposób reprezentatywny warunki środowiskowe, zagrożenie dla środowiska oraz podejmowane środki zaradcze, a także powinien być prosty w konstrukcji i łatwy w interpretacji, powinien wykazywać zmiany w środowisku oraz działaniach człowieka wywierających wpływ na środowisko,
- podstawy naukowe, tzn. powinien być sformułowany w postaci nadającej się do zastosowania w modelach ekonomicznych, środowiskowych,
- mierzalność, tzn. dane niezbędne do konstrukcji wskaźnika powinny być właściwie udokumentowane i uaktualniane.

Niezależnie od ilości i zakresu rozpoznania problemu i zagrożeń środowiskowych opracowane przez różne organizacje międzynarodowe (UNEP, Komisja Trwałego Rozwoju ONZ) wskaźniki są dzielone na następujące grupy:

- wskaźniki presji (zagrożenia środowiskowe),
- wskaźniki stanu (poziom jakości środowiska),
- wskaźniki działań zapobiegawczych (reakcji na problemy środowiskowe) (Borys 1999).

Opis grup wskaźników presji, stanu i reakcji przedstawia tabela 1.

**Tab. 1.** Wskaźniki środowiskowe (wg Borys 1999, zmodyf.)

Wskaźniki	Opis wskaźników
Wskaźniki presji bezpośredniej i pośredniej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• główne źródła problemów i zagrożeń środowiskowych, np. tempo eksploatacji zasobów naturalnych, emisja zanieczyszczeń</li> </ul>
Wskaźniki stanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jakość środowiska – ocena elementów środowiska wywierających bezpośredni wpływ na życie i zdrowie człowieka</li> <li>• jakość i ilość zasobów naturalnych</li> </ul>
Wskaźniki reakcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reakcja społeczeństwa na zmiany w środowisku</li> <li>• działania indywidualne i zbiorowe łagodzące skutki oddziaływań człowieka na środowisko, przeciwdziałające powstawaniu skutków</li> <li>• działania nakierowane na zachowanie walorów i zasobów środowiska</li> </ul>

Komisja ds. Trwałego Rozwoju Narodów Zjednoczonych (UNCSD) opracowała szczegółowy wykaz wskaźników trwałego rozwoju. Wskaźniki te podzielono według dziedzin, które składają się na funkcjonowanie społeczeństwa w środowisku przyrodniczym. Należą do nich wskaźniki społeczne, ekonomiczne, środowiskowe i instytucjonalne (Śleszyński 2000, Borys 1999).

Grupa wskaźników środowiskowych obejmuje kategorie według Agendy 21, takie jak m.in.: ochrona jakości i dostępności zasobów wodnych, gospodarowanie ekosystemami; zwalczanie pustynnienia i suszy, promocja trwałego rolnictwa i rozwoju wsi, zachowanie różnorodności biologicznej. Wskaźniki dotyczące różnorodności biologicznej dotyczą udziału powierzchni obszarów chronionych w całkowitej powierzchni kraju oraz udziału gatunków zagrożonych w całkowitej liczbie rozpoznanych krajowych gatunków.

## Materiał i metody

Głównym celem podjętych badań było określenie poziomu upowszechniania idei zrównoważonego rozwoju w treściach dokumentów szkolnych i wdrażania ich wśród uczniów na poziomie gimnazjum.

Celem teoretycznym badań była analiza dokumentów – Podstawy programowej kształcenia ogólnego z biologii w gimnazjum (2009) oraz wybranych programów nauczania pod kątem upowszechniania pojęcia zrównoważonego rozwoju i jego elementów, a także częstości występowania pojęć kluczowych – wskaźników zrównoważonego rozwoju.

Tab. 2. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju w podstawie programowej i programach nauczania biologii w gimnazjum

Typ wskaźnika	Nazwa wskaźnika	Kontekst pozwalający zaklasyfikować wyrażenie jako wskaźnik zrównoważonego rozwoju	Zagadnienia dotyczące zrównoważonego rozwoju w programach nauczania	Zagadnienia dotyczące zrównoważonego rozwoju w podstawie programowej
BEZPO-ŚREDNI	Zrównoważony rozwój	Rozwój ekonomiczny, ekologiczny, społeczny i kulturowy, dążący do podwyższenia jakości życia i wzrostu gospodarczego.	Zachowanie zdrowia ludzi ważnym czynnikiem zrównoważonego rozwoju. Charakterystyka zrównoważonego rozwoju. Rozwój zrównoważony – uzasadnienie idei ochrony przyrody. Współczesny ład ekonomiczny i jego związek z degradacją środowiska.	Różnorodność biologiczna i podstawowe procesy biologiczne. Uczeń opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy, wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku, przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem, wskazuje ewolucyjne źródła różnorodności biologicznej. Globalne i lokalne problemy środowiska. Uczeń: 1) przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu; 2) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.
	Ekorozwój	Rozwój społeczno-gospodarczy z większym naciskiem na rozwój ekologiczny.	Znaczenie wiedzy ekologicznej w działaniach na rzecz środowiska. Przyczyny degradacji gleb oraz ich ochrona i rekultywacja. Konieczność ochrony gleb jako warunek ekorozwoju. Ekologiczny styl życia. Przybranie postawy „zielonego” konsumenta. Rozwijanie świadomości ekologicznej. Pestycydy a zdrowie człowieka. Żywność ekologiczna.	

	Problem lokalny	Problemy najbliższego otoczenia ucznia, tj. miejsca zamieszkania, szkoły, problemy regionalne, narodowe.	<p>Środowisko a odżywianie się człowieka.</p> <p>Ochrona plodów rolnych przed metalami ciężkimi, azotanami, pestycydami.</p> <p>Rolnictwo ekologiczne a żywność. Higiena produkcji i przechowywania żywności.</p> <p>Wpływ człowieka na funkcjonowanie ekosystemów.</p> <p>Środowisko a liczebność populacji człowieka.</p> <p>Liczebność a wydajność środowiska.</p> <p>Prawa ekologii podstawa gospodarowania człowieka w ekosystemach.</p>	
POŚREDNI	Problem lokalny	Problemy najbliższego otoczenia ucznia, tj. miejsca zamieszkania, szkoły, problemy regionalne, narodowe.	<p>Lokalne, regionalne działania na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.</p> <p>Zanieczyszczenia wody i powietrza w najbliższym otoczeniu.</p> <p>Sposoby zagospodarowania terenu w najbliższej okolicy, przykłady miejsc o różnym stopniu przekształcenia przez człowieka.</p> <p>Źródła zanieczyszczeń wody i powietrza w najbliższym otoczeniu, wpływ zanieczyszczeń na organizmy.</p> <p>Przyczyny zagrożeń lasów, przyczyny pożarów.</p> <p>Stan czystości wód i zagrożenia dla środowiska wynikające z działalności gospodarczej.</p> <p>Źródła zaopatrzenia ludności miast i wsi w wodę. Odpady i ścieki.</p> <p>Degradacja środowiska – przyczyny, wpływ na zdrowie człowieka.</p> <p>Ochrona przed powodzią i ich skutkami.</p> <p>Ochrona przyrody. Formy ochrony przyrody w Polsce. Ochrona środowiska jako problem lokalny.</p> <p>Zanieczyszczenia a stan zdrowotny lasów. Wymieranie lasów w Polsce. Wpływ lasu na środowisko.</p> <p>Las a zdrowie człowieka.</p>	<p>Konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi i bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami.</p> <p>Zanieczyszczenie najbliższego otoczenia (powietrza, wody, gleby). Wpływ codziennych zachowań w domu, w szkole, w miejscu zabawy na stan środowiska.</p> <p>Formy ochrony przyrody stosowane w Polsce i w najbliższej okolicy.</p> <p>Warunki życia ludzi w najbliższym otoczeniu.</p> <p>Krajobraz najbliższej okolicy: sposoby zagospodarowania obszaru, ludzie i kultura, zależność życia ludzi od czynników przyrodniczych.</p> <p>Substancje szkodliwe dla organizmów żywych i ich oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.</p>



	Problem globalny	Globalne zjawiska społeczne, ekologiczne, gospodarcze zachodzące w skali światowej.	<p>Wpływ czynników środowiskowych, substancji szkodliwych na zdrowie i rozwój człowieka.</p> <p>Wpływ turystyki na stan środowiska przyrodniczego.</p> <p>Zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb w związku z różnymi formami działalności człowieka. Degradacja środowiska – przyczyny, wpływ na zdrowie człowieka.</p> <p>Przyczyny i skutki niewłaściwego żywienia.</p> <p>Stan środowiska wodnego. Metody oceny jakości wód. Klasy czystości wód. Organizmy wskaźnikowe. Oczyszczalnie ścieków a jakość wody.</p> <p>Uprzemysłowienie a zdrowie człowieka.</p> <p>Wpływ cywilizacji i kultury na życie człowieka. Życie w środowisku antropogenicznym. Przejawy i konsekwencje antropopresji wywołanej przyrostem liczby ludności świata.</p> <p>Wpływ gospodarki rolnej i hodowlanej na środowisko.</p> <p>Ogólnoświatowe konsekwencje skażenia biosfery. Główne krajowe i międzynarodowe regulacje prawne jako podstawa działań na rzecz ochrony przyrody i ochrony środowiska.</p>	Przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu.
Aktywność społeczna, obywatelska	Aktywność uczniów przejawiająca się w postaci działalności na rzecz społeczności szkolnej, lokalnej oraz w postawie obywatelskiej.		<p>Określanie stopnia zanieczyszczenia powietrza, gleby, wody w najbliższej okolicy.</p> <p>Opracowanie i realizacja „projektu działań na rzecz ochrony środowiska w miejscu zamieszkania”.</p> <p>Podjęcie własnych działań zmierzających do zahamowania procesu zanieczyszczenia i degradacji środowiska.</p> <p>Potrzeba ochrony i racjonalnego zagospodarowania terenu w miejscu zamieszkania.</p> <p>Ochrona zwierząt w Polsce i na świecie.</p> <p>Główne krajowe i międzynarodowe regulacje prawne jako podstawa działań na rzecz ochrony przyrody i ochrony środowiska.</p>	<p>Działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.</p> <p>Działania sprzyjające środowisku przyrodniczemu.</p>

	Zasoby odnawialne, nieodnawialne, naturalne środowiska	Ochrona zasobów, racjonalne ich wykorzystanie i zużywanie.	Odnawialne zasoby przyrody. Ochrona powietrza, wód, gleby. Zasoby nieodnawialne i ich ochrona. Znaczenie obszarów chronionych w zachowaniu równowagi między wszystkimi komponentami oraz różnorodności biologicznej świata. Wpływ pierwotnego człowieka na środowisko. Skutki niekontrolowanej działalności człowieka. Style życia i ich związek z wyczerpywaniem się zasobów naturalnych. Ograniczalność zasobów przyrody i perspektywy ich wyczerpania lub degradacji. Nowoczesne, przyjazne środowisku technologie ograniczające zużycie energii, surowców, odpadów. Wykorzystanie surowców wtórnych. Skutki niekontrolowanej konsumpcji zasobów.	Krajobrazy naturalne i przekształcone przez człowieka
	Potrzeby życiowe człowieka i możliwości ich zaspokajania.	Dążenie do zapewnienia podstawowych potrzeb życiowych człowieka, z myślą o przyszłych pokoleniach.	Środowisko a odżywianie człowieka. Czynniki wpływające na jakość pokarmów. Ochrona plodów rolnych przed metalami ciężkimi, azotanami, pestycydami. Rolnictwo ekologiczne a żywność. Człowiek w środowisku. Negatywny i pozytywny wpływ środowiska na życie człowieka. Następstwa dążenia do podwyższenia standardu jakości życia. Wpływ gospodarki rolnej i hodowlanej na środowisko. Zanieczyszczenia wód a zdrowie człowieka. Dekalog działań służących zmniejszeniu zanieczyszczeń wód. Wpływ czynników środowiskowych, substancji szkodliwych na zdrowie i rozwój człowieka.	Negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych, narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywanie kofeiny i niektórych leków, zwłaszcza oddziałujących na psychikę. Czynniki pozytywnie i negatywnie wpływające na samopoczucie w szkole oraz w domu, sposoby eliminowania czynników negatywnych. Znaczenie odpoczynku, odżywiania się i aktywności ruchowej w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu.

				<p>Przykłady negatywnego wpływu wybranych gatunków zwierząt, roślin, grzybów, bakterii i wirusów na zdrowie człowieka, zachowania zapobiegające chorobom przenoszonym i wywoływanym przez nie.</p> <p>Zasady postępowania z produktami spożywczymi od momentu zakupu do spożycia (termin przydatności, przechowywanie, przygotowywanie posiłków).</p> <p>Zasady zdrowego stylu życia i konieczność ich stosowania.</p> <p>Wpływ środowiska na zdrowie człowieka: substancje szkodliwe i ich wpływ na organizm człowieka, rola wody, powietrza, gleby, ich odtwarzalność, czystość i skażenie.</p>
--	--	--	--	---

Celem praktycznym badań było opracowanie wykazu wskaźników – słów kluczowych, których obecność świadczy o występowaniu w treściach dokumentów szkolnych: podstawy programowej kształcenia ogólnego i programów nauczania, pojęć związanych ze zrównoważonym rozwojem (tabela 2). Wyróżniono dwa typy wskaźników ekorozwoju: bezpośrednie oraz pośrednie.

Dokonano analizy programów nauczania biologii w gimnazjum (Klimuszko 1999, Długowiejska i wsp. 1999, Kamecka-Krupa 1999) w celu określenia, czy pojęcie zrównoważonego rozwoju występuje w nich w postaci wskaźników pośrednich czy bezpośrednich. Analizą objęto wybrane działy programów nauczania: „Ochrona środowiska”, „Znaczenie środowiska dla człowieka a komfort życia”, „Człowiek w środowisku”, „Ekologia”.

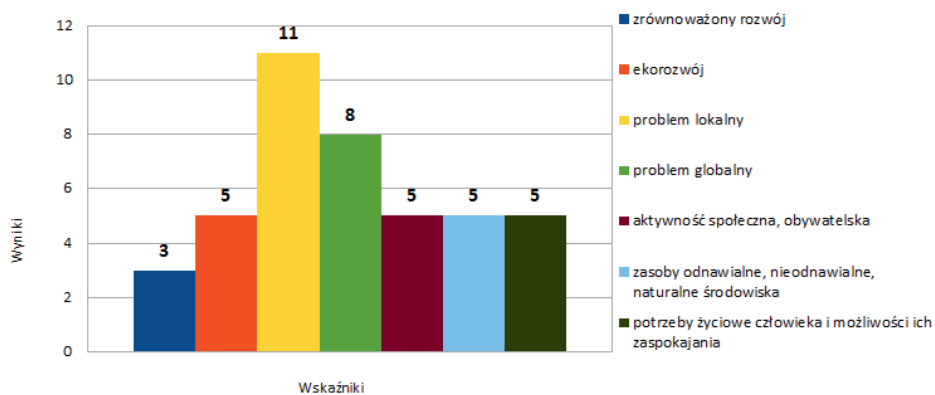
## Wyniki badań

Na podstawie analizy programów nauczania stwierdzono, że problematyka zrównoważonego rozwoju podejmowana jest w nich w kilku aspektach, jako:

I. Rozwój zrównoważony, którego celem jest rozwój społeczno-gospodarczy uwzględniający wymogi ekologiczne.

II. Rozwój zrównoważony, którego zadaniem jest utrzymanie bogactwa życia na Ziemi.

III. Rozwój zrównoważony, którego celem jest podnoszenie jakości życia człowieka.

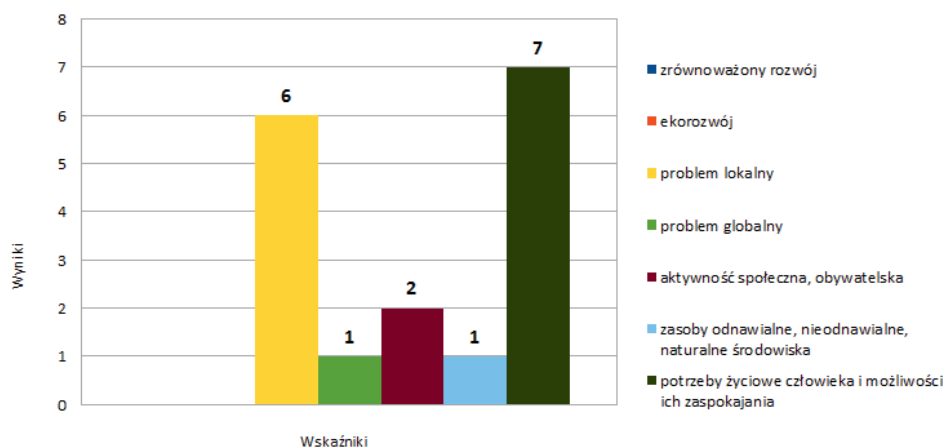


**Ryc. 1.** Liczba wystąpień wskaźników zrównoważonego rozwoju na III etapie kształcenia w programach nauczania biologii w gimnazjum

Najczęściej występującym wskaźnikiem zrównoważonego rozwoju w programach nauczania jest wskaźnik pośredni: problemy lokalne. Dzieje się tak, ponieważ programy nauczania zakładają, że uczeń na II i III etapie kształcenia powinien znać wszystkie problemy lokalne swojego otoczenia, znać najlepsze metody rozwiązywania tych problemów oraz metody najkorzystniejsze dla utrzymania odpowiednich warunków życia nie tylko dla siebie, ale także dla przyszłych pokoleń. Jak wynika z dokonanej analizy dokumentów, autorzy programów nauczania stawiają

na pierwszym miejscu problemy globalne, które są również ważnym wskaźnikiem zrównoważonego rozwoju, a jednocześnie ważnym zjawiskiem dla zdrowia i rozwoju człowieka. Młody człowiek, przed którym otwiera się ścieżka życia, powinien znać takie problemy, jak: zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb czy wpływ cywilizacji i kultury na życie człowieka.

Kolejno w równym stopniu w programach nauczania występuje wskaźnik bezpośredni, jakim jest ekorozwój, oraz wskaźniki pośrednie, takie jak: aktywność społeczna i obywatelska; zasoby odnawialne, nieodnawialne i naturalne środowiska oraz potrzeby życiowe człowieka i możliwości ich zaspokajania. Autorzy traktują te wskaźniki na jednakowym poziomie ważności, uważają, że powinny w równym stopniu występować w programach nauczania, ponieważ zarówno ekologiczny styl życia, jak i aktywność społeczna przejawiająca się w postaci działalności na rzecz społeczności szkolnej, lokalnej oraz ochrona zasobów, racjonalne ich wykorzystanie i zużywanie, a także dążenie do zapewnienia podstawowych potrzeb życiowych człowieka powinny być w jednakowym stopniu wdrażane uczniom, jako ważne czynniki podnoszące jakość życia. Samo pojęcie zrównoważony rozwój pojawiło się w programach nauczania trzykrotnie, jako m.in. idea ochrony przyrody oraz współczesny ład ekonomiczny i jego związek z degradacją środowiska. Na tym etapie kształcenia uczeń nie zrozumie tego pojęcia, dlatego aby ucznia wprowadzić w znaczenie tego problemu przedstawia się zastępcze wskaźniki, które są mu bliższe i bardziej znane, a które dążą do realizacji założeń dla rozwoju zrównoważonego.



**Ryc. 2.** Liczba wystąpień wskaźników zrównoważonego rozwoju na III etapie kształcenia w podstawie programowej z 2009 r.

W Podstawie programowej z biologii w gimnazjum (2009) do najliczniej występujących wskaźników zrównoważonego rozwoju należą wskaźniki pośrednie, takie jak: potrzeby życiowe człowieka i możliwości ich zaspokajania. Podstawa programowa za główny cel stawia przygotowanie młodego człowieka do życia i ukierunkowanie go na prawidłowe zachowania dążące do zaspokojenia najważniejszych potrzeb człowieka. Kolejnym ważnym wskaźnikiem występującym równie często w podstawie programowej jest problem lokalny. Podstawa programowa zakłada

w dużym stopniu, podobnie jak programy nauczania, realizację tego problemu na lekcjach biologii. W niewielkim stopniu pojawia się w podstawie programowej: aktywność społeczna i obywatelska, być może dlatego, że nie każda szkoła może zapewnić uczniom warunki do działania na rzecz społeczeństwa. Jednorazowo występuje problem globalny oraz zasoby odnawialne, nieodnawialne i naturalne środowiska.

Edukacja XXI wieku, zgodnie z założeniami przeprowadzonej reformy oświaty, zmierza w stronę kształcenia umiejętności i integracji międzyprzedmiotowej. Głównym celem kształcenia staje się wszechstronny rozwój osobowości człowieka i przygotowanie go do twórczego i samodzielnego życia w ciągle zmieniającym się społeczeństwie. Konieczne wydaje się określenie ram prawnych wspierających strategię edukacji dla zrównoważonego rozwoju w kontekście realizacji lokalnych programów edukacji dla zrównoważonego rozwoju. Wprowadzenie do programów nauczania elementów kształcenia dla zrównoważonego rozwoju i zasad etyki środowiskowej to kolejne ważne zadanie dla edukacji. Misją szkoły powinno być eksponowanie szczególnie takich zasad, jak: odpowiedzialność za siebie i stan środowiska przyrodniczego, ograniczenie konsumpcjonizmu, szacunek do życia i do własnego zdrowia. Dobrze opracowany program działań ekologicznych i środowiskowych spowoduje, że szkoła stanie się liderem w procesie edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

## Literatura

- Borys T. (red.), 1999, *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Dobrzański G., 2006, *Wyzwania wobec edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju w szkolnictwie wyższym*, [w:] *Ekonomia i środowisko. Doskonalenie metod i form kształcenia ekonomiczno-ekologicznego w szkołach wyższych*, Białystok.
- Kalinowska A., 2008, *Artykuł 13. W poszukiwaniu społecznego wsparcia w zarządzaniu Konwencją o różnorodności biologicznej. Polska praktyka na tle doświadczeń światowych*, Agencja Wyd. A. Grzegorzcyk, Warszawa.
- Kozłowski S., 2007, *Przyszłość ekorozwoju*, Wydawnictwo KUL, Lublin.
- Stawiński W., 2000, *Przygotowanie nauczycieli przyrody i biologii do kształcenia dla zrównoważonego rozwoju*, [w:] D. Cichy (red.), *Podstawy kształcenia dla zrównoważonego rozwoju*, PAN Komitet „Człowiek i Środowisko”, Warszawa.
- Śleszyński J., 2000, *Ekonomiczne problemy ochrony środowiska*, Agencja Wydawnicza ARIES, Warszawa.
- Trząski L., 2003, *Edukacja ekologiczna*, Videograf Edukacja, Katowice.
- Tuszyńska L., 2010, *Strategia edukacji dla zrównoważonego rozwoju i jej realizacja w polskiej szkole*, [w:] L. Tuszyńska (red.), *Edukacja środowiskowa w społeczeństwie wiedzy*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.

**Programy nauczania**

Długowiejska J., Stawiński W., Zębalska E., 1999, *Program nauczania Biologii w klasach I–III gimnazjum*, Wydawnictwo Kubajak.

Kamecka-Krupa J., 1999, *Program nauczania Biologii w klasach I–III gimnazjum*, Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków.

Klimuszko B., 1999, *Program nauczania Biologii w gimnazjum*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa.

**Sustainable development and biodiversity in the formal system of education****Abstract**

Biodiversity includes all the richness of life on Earth - from genetic diversity to the diversity of species and ecosystems. Education for biodiversity is directly derived from biological and environmental education. In modern terms, it combines the natural social and economic aspects and relates directly or indirectly to all areas of human life, from health to culture. At the time when Earth's biodiversity is being reduced at an alarming rate, the need to reach the public consciousness with the knowledge of the consequences of that threat and to look for ways of counteraction became a global challenge.

The presence of content related to the broad issues of biodiversity and sustainable development in the core curriculum of general education (2009) and the curricula of biology is one of the obligations under Article 13 of the Convention on Biological Diversity. Based on the analysis of documents devoted to the Decade of Education for Sustainable Development, a list of indicators has been prepared - key words, the presence of which indicates the presence of the curriculum content in high school biology curriculum and the concept of sustainable development.

The conclusions of the analysis are to show if there is any change in the "Curricular basis for general education" concerning nature and biological and ecological education, a change that would offer new opportunities to implement the Sustainable Development idea in Polish schools. Environmental knowledge of students and local communities has increasingly been recognized as one of the foundations of sustainable development and the basis for proper protection of cultural and biological diversity.

**Alicja Walosik**

Uniwersytet Pedagogiczny

Instytut Biologii

Zakład Edukacji, Komunikacji i Mediacji Przyrodniczej

ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków

alice@ap.krakow.pl