
INFORMACJE

NATALIA KOLASIŃSKA
*Akademia Rolnicza
w Poznaniu*

EDUKACJA EKOLOGICZNA

W ciągu ostatnich kilku lat nastąpił gwałtowny wzrost zainteresowania naukami dotyczącymi ochrony środowiska i ekologii. Przyjmuje ono różne formy - od najbardziej radykalnego przejawu jaki stanowi ruch Green Peace, poprzez ekologiczne rolnictwo po zdrową żywność czy też propagowanie zdrowego trybu życia. Ekologia wkroczyła w życie każdego z nas. Stosowanie opakowań nadających się do powtórnego przetworzenia, użytkowanie w gospodarstwach domowych przyjaznych dla środowiska urządzeń, środków chemicznych ulegających biodegradacji to już norma w większości krajów, a za pionierów tego kierunku można uznać kraje skandynawskie. Skandynawia kojarzy się najczęściej z nieskażonym powietrzem, czystą wodą i lasami. Region ten od dawna prowadzi politykę proekologiczną w stosunku do różnych dziedzin życia - propaguje ideę rolnictwa ekologicznego, zrównoważonego rozwoju regionalnego, zdrowego trybu życia itp. Polityka ekologiczna jest tylko jednym z wielu instrumentów stosowanym przez państwa skandynawskie. Duży nacisk kładzie się na rozbudzenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, a co za tym idzie, na edukację ekologiczną. Z naukowego punktu widzenia, edukacja jest psychologiczno-pedagogicznym procesem oddziaływania na człowieka w celu kształtowania jego świadomości. Na potrzebę edukacji ekologicznej zwracano uwagę od zarania dziejów. Już Arystoteles twierdził, że należy rozbudzać ciekawość świata w uczniach, oraz nakłaniać ich do obserwacji przyrody i do przeprowadzania eksperymentów. Współcześnie, potrzebę powszechnej edukacji ekologicznej zaczęto głosić pod wpływem raportu UThanta, ogłoszonego w 1969 roku, o stanie środowiska na naszym globie. Od tego czasu dyskusje nad stanem środowiska podejmowały

różne międzynarodowe organizacje, autorytety naukowe i światowe mocarstwa. Zgadzano się z potrzebą poprawienia stanu środowiska na świecie. Za jeden z głównych problemów uznano brak sprecyzowanych celów i zadań edukacji ekologicznej. Na skutek dyskusji powstał szereg dokumentów określających podstawowe założenia kształcenia w zakresie świadomości ekologicznej. W wyniku podjętych działań wyłoniły się dwie drogi edukacji ekologicznej:

1. Edukacja formalna - obejmująca dzieci, młodzież, studentów i nauczycieli prowadzona przez specjalistów związanych z ochroną środowiska;
2. Edukacja nieformalna - obejmująca młodzież i dorosłych prowadzona przez środki masowego przekazu oraz za pomocą różnych form samoedukacji.

W systemie edukacji formalnej wykształciły się dwie koncepcje kształcenia: multidyscyplinarna i interdyscyplinarna. Model multidyscyplinarny zakłada wkomponowanie treści związanych z ochroną środowiska, w programy różnych przedmiotów, interdyscyplinarny zaś proponuje specjalny program ochrony środowiska, w którym zebrane są treści wyodrębnione z różnych przedmiotów. Praktyka wykazała, że najbardziej efektywnym okazał się kombinowany program multi-interdyscyplinarny.

Bazując na tych doświadczeniach oraz w związku z rosnącym na całym świecie zainteresowaniem problemami ochrony środowiska, Royal Institute of Technology w Sztokholmie w Szwecji, otworzył kierunek umożliwiający studia nad zagadnieniami dotyczącymi ekorozwoju i inżynierii środowiska. Studia trwające 1,5 roku (2 semestry nauki i 1 semestr pisanie pracy dyplomowej) są prowadzone na dwóch równoległych kierunkach - inżynierii środowiska i eko-infrastruktura (sustainable infrastructure). Studia na kierunku inżynierii środowiska mają na celu przekazanie niezbędnej wiedzy potrzebnej do rozwiązywania problemów środowiska, podczas gdy kierunek eko-infrastruktury skupia się na zagadnieniu planowania infrastruktury miejskiej i zarządzaniu środowiskiem naturalnym. Ponieważ w zajęciach biorą udział studenci starszych lat lub ci, którzy ukończyli już studia a chcą pogłębić swoją wiedzę, studia kończą się uzyskaniem tytułu magistra (Msc). Na każdym z kierunków kładzie się duży nacisk na zagadnienia dotyczące środowiska naturalnego i rozwiązywania jego problemów. Program jest polecany dla osób które interesują się inżynierią środowiska, planowaniem infrastruktury miejskiej i zarządzaniem zasobami naturalnymi, a ze względu na swój międzynarodowy charakter jest adresowany zarówno do studentów z krajów uprzemysłowionych jak i z krajów rozwijających się.

Program studiów każdego z kursów jest autonomiczny, jednak jest on tak skonstruowany, aby studenci zarówno jednego jak i drugiego kierunku część nauki odbywali wspólnie. Dzięki temu studenci pochodzący z różnych krajów mogą dzielić się wiedzą i spostrzeżeniami zdobytymi na zajęciach. W celu po-

wiązania teorii z praktyką organizowane są wycieczki terenowe, podczas których kursanci mają możliwość zaobserwowania proekologicznych rozwiązań stosowanych w przemyśle Szwecji, a dotyczących oczyszczania ścieków, użytkowania gruntów rolnych czy też planowania przestrzennego.

Charakterystyka kierunków

Głównym celem kursu inżynierii środowiska jest przekazanie studentom podstawowych zagadnień służących analizie i rozwiązywaniu problemów środowiska naturalnego. Studenci poszerzają swoje wiadomości o sposobach działania ekosystemu, uczą się w jaki sposób oceniać skutki działania człowieka w skali lokalnej i globalnej oraz jak modyfikować niekorzystny wpływ tej działalności poprzez odpowiednie rozwiązania. Uczy się również stosowania metod i technik identyfikacji, opisu, liczenia i rozwiązywania problemów środowiska. Omawianie tych zagadnień jest oparte na studium przypadku (case study).

Głównym celem kursu zajmującego się eko-infrastrukturą jest edukacja studentów w zakresie planowania miejskiego i regionalnego, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania zasobami naturalnymi oraz planowania infrastruktury osiedli mieszkaniowych. Ze względu na to, iż przyszłych inżynierów środowiska czeka współpraca ze społecznościami i władzami lokalnymi, ważne miejsce w programie studiów zajmuje umiejętność negocjowania i analiza decyzji podejmowanych przez samorządy dotyczących środowiska lub zagospodarowania przestrzennego. Specjalnie opracowane ćwiczenia symulacyjne pomagają w opanowaniu tych umiejętności w praktyce.

Ogólny program kursów przedstawia się następująco:

Kierunek: Inżynieria środowiska

Ocena wpływu środowiskowego

Kurs ten bada zależności pomiędzy systemami stworzonymi przez człowieka lub zmienionymi jego działalnością a systemami naturalnymi. Zbadanie interakcji zachodzących pomiędzy systemami pozwala na stopniowe wyeliminowanie zgubnego wpływu działalności ludzkiej i zwiększa możliwości utrzymania równowagi środowiska.

Dynamika środowiska

Zadaniem tego kursu jest nauczanie studentów podstawowych metod służących do ilościowego ujęcia procesów zachodzących w środowisku. Zajęcia pomagają w zrozumieniu ogólnych praw biologicznych, chemicznych i fizycznych rządzących systemami, regulującymi procesy i cykle zachodzące w atmosferze, hydrosferze, pedosferze i litosferze.

Dane środowiskowe

Ten kurs daje podstawową wiedzę o nowoczesnych technologiach, technikach pomiarowych i metodach statystycznych stosowanych w inżynierii środowiska. Zwraca się uwagę na rozwinięcie umiejętności technicznych i metodycznych studentów w zakresie odczytywania i interpretacji danych dotyczących środowiska, otrzymywanych za pośrednictwem bazy danych GIS (Geograficzny System Informacyjny), korzystania z banków danych, modelowania statystycznego i komputerowego.

Zarządzanie zasobami naturalnymi

Podczas tego kursu studenci uczą się jak należy:

- wybierać i stosować odpowiednie techniki monitoringu i wyznaczania wartości zasobów naturalnych, interpretować zmiany zachodzące w środowisku,
- ujmować ilościowo problemy środowiskowe wynikające z nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych,
- szacować efekty eksploatacji zasobów naturalnych i wyceniać wartość szkód powstałych na skutek niewłaściwego użytkowania środowiska.

Hydrologia stosowana

Tematem tego kursu jest przekazanie teoretycznych i praktycznych podstaw służących do analizy jakości wody z punktu widzenia procesów hydrologii i hydrodynamiki. Omawiane są przede wszystkim procesy hydrologiczne zachodzące podczas erozji wodnej oraz skutki transportu różnych osadów w wodzie.

Hydrogeologia ilościowa

Na zajęciach prezentowane są modele hydrogeologiczne pochodzące z różnych obszarów. Modele te są używane do analizy ilościowego przepływu wody gruntowej i śledzenia procesów chemicznych zachodzących w tej wodzie oraz analizy transportu (w zależności od warunków) substancji obojętnych lub reagentów w warstwie wody podziemnej.

Geologia środowiskowa

Na kursie są omawiane interakcje zachodzące pomiędzy ludźmi a środowiskiem geologicznym. Zawiera on wiadomości o:

- naturalnych niebezpieczeństwach, jak: osypiska, osuwiska, trzęsienia ziemi etc.,
- projektowaniu krajobrazu,
- potencjalnych zasobach naturalnych Ziemi, ich użytkowaniu i rozmieszczeniu.

Obsługa wody i ścieków

Studenci zdobywają podstawową wiedzę o funkcjach i roli wody dla człowieka oraz bardziej specyficzną wiedzę o ściekach i ich utylizacji w miastach i na terenach wiejskich. Analizowane są różne typy technologii mających zastosowanie w oczyszczalniach ścieków, wymiary produkcji ścieków komunalnych oraz sterowanie i kontrola tej produkcji.

Kierunek: Eko-infrastruktura

Ekonomia polityczna dla planistów środowiska

Kurs wprowadzający podstawowe pojęcia z zakresu ekonomiki zasobów naturalnych. Głównym celem wykładów jest ukazanie działania mechanizmów ekonomicznych i zapoznanie z koncepcjami rozwiązań krajowych i regionalnych dotyczących problemów środowiska, szczególnie tych, które wiążą się z produkcją przemysłową, handlem i transportem. Wyjaśniane są podstawowe mechanizmy rządzące światową ekonomiką środowiska oraz główne zagadnienia dotyczące problemów ekologicznych z jakimi spotyka się świat oraz zarządzania złożami zasobów naturalnych i ich wymiany towarowej.

Zrównoważony rozwój terenów miejskich i wiejskich

Wykłady dotyczą teorii rozwoju i strategii aktywności ekonomicznej regionu. Analizowane są korelacje pomiędzy rozwojem obszarów rolniczych i miejskich, efektów jakie niesie ze sobą wprowadzenie w życie strategii rozwoju i polityki dotyczącej zarządzania zasobami naturalnymi, powstawania nowych miejsc pracy, migracji ludności, planowania obszarów przeznaczonych pod budowę i pod powstające tereny zielone.

Dane środowiskowe - temat wspólny z kursem inżynieria środowiska

Zarządzanie zasobami naturalnymi - temat wspólny z kursem inżynieria środowiska

Zasiedlanie miejskie i budownictwo mieszkaniowe

Główny nacisk położono na rozwój budownictwa mieszkaniowego i jego socjologicznych oraz ekonomicznych następstw na danym obszarze. Porównywane są systemy budownictwa z różnych krajów, użytkowanie ziemi, regulacje prawne, istniejąca infrastruktura i wpływ tych czynników na środowisko naturalne.

Planowanie przedsięwzięcia i jego wdrażanie

Omawiane są funkcje i rola jaką pełnią międzynarodowe agencje rozwoju, rząd oraz organizacje samorządowe w podejmowaniu decyzji dotyczących rozwoju (regionalnego i krajowego). Kładzie się nacisk na fakt, iż tego typu instytucje, aby mogły pomagać w wyborze strategii rozwoju, lokalizacji inwestycji i wdrażania projektu w życie muszą same najpierw dobrze funkcjonować.

Infrastruktura miejska

Kurs ten zajmuje się 4 typami infrastruktury systemu miejskiego: transportem, energią, wodą i ściekami oraz zagospodarowaniem nieużytków. Ustalane są główne właściwości systemu miejskiego, takie jak wielkość, regulacje prawne, finansowanie przedsięwzięć, powiązania infrastruktura a ochrona środowiska.

Zarządzanie lądem i wodami

Przedmiotem tego kursu jest przegląd zagadnień związanych z użytkowaniem i własnością ziemi, konfiguracją strukturalną lądu i wody. Analizowany jest system oceny, opodatkowanie i polityka dotycząca użytkowania lądów i wody. Szczególną uwagę zwraca się na ekonomiczne i administracyjne metody zachęcania społeczności do efektywnego i racjonalnego użytkowania wody i lądu. Porównywane są systemy dotyczące zarządzania wodą i lądem występujące w innych krajach.

Przedstawiona pokrótce charakterystyka kierunków inżynierii środowiska i eko-infrastruktury jest programem edukacji formalnej. Zwrócić należy uwagę na fakt, że jest to model edukacji multi-interdyscyplinarnej. Studenci, mając już pewien zasób wiedzy uczestniczą w zajęciach wśród których są zarówno przedmioty ściśle związane z ochroną środowiska jak i tylko powiązane z tym zagadnieniem. Dodatkowym atutem takiej nauki, jest wprowadzenie elementów ekonomicznych (zarządzanie środowiskiem, ekonomia polityczna) do programu studiów. Niewątpliwie taki sposób przeprowadzenia kursów pozwala na pełne wykorzystanie wiedzy osób uczestniczących w nim.

Edukacja ekologiczna formalna jak i nieformalna jest w Szwecji wszechobecna. Nie należy zapominać, że Szwecja jest prekursorem w propagowaniu idei ochrony środowiska i świadomość ekologiczna społeczeństwa jest niezwykle wysoka. Doświadczenia szwedzkie warto zatem przenieść na grunt Polski, tym bardziej że wzrasta zainteresowanie ekologią i ochroną środowiska. Niemniej ciągle jeszcze niski poziom świadomości ekologicznej naszego społeczeństwa i brak zastosowań i rozwiązań proekologicznych na skalę przemysłową sprawia, że pomimo popularności idei ekologicznych, popyt na specjalistów z dziedziny ochrony środowiska jest niewielki. Są szanse, że w przyszłości zmieni się to diametralnie, gdyż Polska, za przykładem krajów rozwiniętych, zaczyna wprowadzać w życie koncepcję ekorozwoju, polegającą na zapewnieniu dalszego rozwoju społeczno-ekonomicznego, ale przy jednoczesnym odciążeniu środowiska w rejonach zagrożenia ekologicznego i zachowaniu jego walorów na obszarach cennych przyrodniczo. Charakter i tempo zmian proponowanych przez tę koncepcję w dużej mierze zależą od stopnia edukacji społeczeństwa. Przed szkoleniem stoi zatem zadanie wykształcenia odpowiednio przygotowanych kadr do tego celu. Zgodnie z założeniami obowiązującymi na uczelniach zachodnich,

najoptimalniejszym rozwiązaniem jest ekologizacja kierunków ekonomicznych i prawnych oraz ekonomizacja kierunków przyrodniczych, z jednoczesnym kształceniem specjalistów w zakresie sterowania procesami ochrony środowiska. Warto się zastanowić nad potrzebą otwarcia tego typu studiów w Polsce, mając także w perspektywie przyłączenie się Polski do struktur Unii Europejskiej, gdzie problemy ochrony środowiska nabierają coraz większego znaczenia. Mając już kilku uznanych specjalistów w tej dziedzinie, trzeba postarać się o powiększenie tego grona. Nie można także zapominać o edukacji nieformalnej, a w tej dziedzinie mamy dużo do nadrobienia. W nurt kształcenia nieformalnego należy włączyć szkoły, ośrodki kulturalne i samorządy lokalne. Należy przy tym pamiętać, że środowisko można stosunkowo łatwo zniszczyć, ale o wiele trudniej przywrócić jest stan sprzed. Nie możemy myśleć tylko o sobie i swojej wygodzie. Postarajmy się aby i przyszłe pokolenia mogły się cieszyć Ziemią.

LITERATURA

Cygler M., Poskrobko B.: Edukacja kadr na potrzeby ekorozwoju. *Ekonomia i środowisko*. 1 (4) 1994.

Górka K., Poskrobko B., Radecki W.: *Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne*. PWE, Warszawa 1995.