

## Edukacja środowiskowa - wykorzystanie Internetu w nauczaniu treści geograficznych

### Internet: źródło zasobów informacyjnych czy rozrywka?

Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa jest nierozdzielnie związane z wiedzą o funkcjonowaniu, zagospodarowaniu i ochronie środowiska geograficznego, a to z kolei jest związane z rozwojem społeczeństwa informacyjnego. Zarządzanie i gospodarka oparta na wiedzy oznacza, że fundamentalny zasób gospodarczy stanowi informacja oraz sposób jej wykorzystania [1]. Aż 92% uczniów deklaruje, że wykorzystuje Internet jako źródło informacji, a Polacy korzystają z jego zasobów średnio przez 10,6 godzin na tydzień, co daje krajowi 7 miejsce w świecie [2]. Z obserwacji wynika, że o ile dostęp do sprzętu komputerowego i Internetu jest coraz bardziej powszechny, to wiedza na temat możliwości Internetu i umiejętność korzystania z niego stanowi główną barierę na drodze rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Badania ankietowe studentów dotyczące praktycznego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), wykazały, że dostęp do komputerów i liczba lat nauki informatyki nie koreluje z posiadanymi umiejętnościami ICT [3]. Stwierdzono, że najlepsze efekty w budowie społeczeństwa informacyjnego osiąga się poprzez nowoczesną edukację od najmłodszych lat, co w kontekście dopiero 58 miejsca Polski w rankingu wykorzystania nowych technologii wymaga od polskich nauczycieli powszechnego stosowania Internetu w nauczaniu [4]. Mimo niechęci pewnych grup społecznych do korzystania z osiągnięć technologii informacyjnych to właśnie młodzi, aktywni ludzie mogą bezpośrednio oddziaływać na rodziców i społeczności lokalne pokazując zalety korzystania z ICT. Dostęp społeczności lokalnych do informacji zamieszczonych w Internecie o działalności proekologicznej, walorach środowiska przyrodniczego, ocenie oddziaływania inwestycji na środowisko i odpowiedzialności władz samorządowych, może przyczynić się do powszechnego udziału społeczeństwa w dyskusjach nad planowanymi inwestycjami, zgłaszania swych poglądów, udziału w podejmowaniu decyzji.

### Funkcjonowanie Internetu, sieci WWW, Systemów Geoinformacyjnych

Rozwój Internetu oddziałuje na wszystkie dziedziny życia, stąd powszechność działalności opartych na rozwiązaniach teleinformatycznych (e-government, e-business, e-commerce, e-learning). Z szacunkowych danych wynika, że co siódma osoba na świecie korzysta z Internetu (z tego połowa w Europie,

Kanadzie i USA) [5]. Wzorem USA Unia Europejska wprowadza model społeczeństwa informacyjnego, którego członkowie większość spraw załatwiać będą metodami teleinformatycznymi, z Internetem jako tzw. wspólną platformą komunikacyjną (ang. Common Communication Platform) [6]. Atrybutami zasobów informacyjnych Internetu są: autorstwo i wiarygodność informacji, architektura zasobów (szybki dostęp i łatwe poruszanie się po zasobach), hipertekstowość (interaktywny dostęp do danych z każdego miejsca na świecie), multimedialność (zdolność do przekazywania zasobów w postaci obrazu, dźwięku, filmu etc.), trwałość, przejrzystość, aktualność i bezpieczeństwo zasobów informacyjnych [7]. Ponadto powszechność wykorzystania usługi WWW wymaga od niej wydajności, niezawodności oraz uwzględnienia istnienia różnych klas użytkowników [8].

Koncepcja Internetu powstała pod koniec lat 50. jako sieć Amerykańskiego Departamentu Obrony, celem wymiany informacji naukowych i wywiadowczych, a za początek Internetu przyjęto stworzenie projektu ARPANet (ans. Advanced Research Project Agency Network) w 1972 r. [9].

Sieć WWW, znacznie mniejsza i młodszą od Internetu, stanowi jej przystępne oblicze i składa się z witryn WWW, a jej rozpowszechnienie nastąpiło w połowie lat 90. Kluczowym elementem zestawu narzędzi internetowych jest przeglądarka (Internet Explorer, Firefox, Opera, Safari, Netscape i Mozilla), pozwalająca oglądać strony WWW, pobierać pliki czy czytać kanały informacyjne RSS. Narzędziem, które pozwala zbierać interesujące nas informacje są wyszukiwarki (programy) pomocne w trakcie poruszania się po sieci (Google, Yahoo, Alta Vista, Excite, Open directory, Infoseek). Za najcenniejszą wyszukiwarkę informacji naukowej należy uznać Scirus [10].

Historia systemów geoinformacyjnych i Internetu jest ze sobą ściśle związana. Korzyści z utworzenia sieci WWW często pojawiają się dzięki programom GIS, przy równoczesnym rozwoju oprogramowania GIS dzięki przesyłowi danych Internetem. Pierwszy system GIS powstał w połowie lat 60. pod nazwą Kanadyjski System Informacji Przestrzennej (ang. Kanada Geographic Information System), którego celem było określenie krajowych zasobów naturalnych [9]. We wczesnych latach 80. XX w., wskutek pojawienia się wydajnych komputerów, spadku cen sprzętu komputerowego i oprogramowania, nastąpiło szerokie wykorzystanie GIS. Rozwój systemów geoinformacyjnych ściśle wiąże się z teledetekcją (cywilny satelita Landsat) oraz systemem lokalizacji przestrzennej. W drugiej połowie lat 90. XX w. wprowadzono nowe metody pozyskiwania i przetwarzania danych oraz zastosowano GPS. Wiele firm (Autodesk, ESRI, Intergraph i MapInfo) wprowadziło oprogramowanie współpracujące z Internetem. Obecnie GIS obsługują, oprócz komputerów, urządzenia przenośne takie jak laptopy, notesy komputerowe, samochodowe odbiorniki nawigacyjne, telefony komórkowe.

Dr Małgorzata Pietrzak – Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej  
Uniwersytet Jagielloński, 30-387 Kraków, ul. Gronostajowa 7, m.pietrzak@geo.uj.edu.pl

## Zasoby informacyjne Internetu

Wiedza zdobyta w czasie studiów ulega dezaktualizacji, w okresie aktywności zawodowej zachodzi konieczność specjalizacji, a często zmiana zawodu. Potrzeba posiadania nowoczesnych (aktualnych) umiejętności zawodowych, elastyczność w przekwalifikowywaniu się spowodowały, że stworzono system Powszechnego Wyższego Wykształcenia oraz system Kształcenia przez Całe Życie. Nieodzowność synchronizacji kierunków kształcenia z zapotrzebowaniem na rynku pracy sprawiła, że wypracowano Model Edukacji na Odległość. Pierwsze Uniwersytety otwarte powstały w Wielkiej Brytanii i Niemczech w latach 70. Wiek XXI – technologii informacyjnej, sprawił, że system edukacyjny oparty o tradycyjną metodykę nie sprosta nowym zadaniom i wyzwaniom XXI w. [11].

Treści ekologiczne wprowadzane w szkołach są bardzo bogate, obejmują cały wachlarz zagadnień, od żywności modyfikowanej genetycznie, przez alternatywne źródła energii, po skutki społeczno-ekonomiczno-środowiskowe restrukturyzacji przemysłu.

Istnieje bogata literatura i wiele baz danych stworzonych przez placówki naukowe, które prezentują na swych stronach WWW opisane i pogrupowane źródła materiałów potrzebnych do omawiania zagadnień ekologicznych [2, 12–14]. Dobrym przykładem są strony Centrum Badań nad Środowiskiem UW, gdzie umieszczono listę propozycji autorskich rekomendowanych lektur dla różnych grup specjalistów tzw. kanony lektur edukacji ekologicznej oraz przydatne adresy stron internetowych [15]. Bank Danych Regionalnych jest największym w Polsce uporządkowanym zbiorem informacji o sytuacji społeczno-gospodarczej, demograficznej, społecznej oraz stanie środowiska, opisującym województwa, powiaty oraz gminy. Zapewnia on stały dostęp do aktualnych informacji statystycznych, umożliwiając prowadzenie wielowymiarowych analiz statystycznych w układach regionalnych i lokalnych [16]. Strona internetowa ministerstwa środowiska zawiera również liczne użyteczne linki np. do bazy traktatowej, danych geologicznych, informacji o ocenach oddziaływania na środowisko czy ochrony bioróżnorodności w Polsce [17]. Kolejną godną polecenia jest strona Europejskiej Agencji Środowiska, której zadaniem jest dostarczanie aktualnych, ukierunkowanych, adekwatnych i sprawdzonych informacji z zakresu ochrony środowiska naturalnego [18]. W celu koordynowania działań ONZ w zakresie ochrony środowiska i stałego monitorowania stanu środowiska na świecie powołano Program Narodów Zjednoczonych do spraw Ochrony Środowiska (ang. United Nations Environmental Programme [19]. Podstawowym zadaniem ośrodków regionalnych UNEP jest pozyskiwanie, gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji o środowisku naturalnym.

Istnieją różne sposoby prezentowania danych w Internecie. Podstawową formą przekazu informacji jest jej prezentacja w formie dokumentów tekstowych. Z geografiami jest nierozdzielnie związane przestrzenne przedstawianie zjawisk, stąd warto zwrócić uwagę na zbiory map historycznych, zeskanowanych i prezentowanych on-line, np. strona Historical Data and Maps zamieszcza linki do różnych kolekcji map [20]. Łatwość percepcji stwarza przeglądanie autorskich galerii zdjęć zarówno odnoszących się do konkretnych miejsc jak i zjawisk [21].

Kolejną formą prezentacji graficznych są animacje i symulacje [22]. Ciekawą formą prezentacji są widoki on-line z kamer nazywanych webcams [23, 24]. Istnieje wiele instytucji wyspecjalizowanych w pozyskiwaniu i prezentacji na stronach WWW zbiorów zdjęć satelitarnych. Do największych należą: National Aeronautics and Space Agency [25], National Oceanic and Atmospheric Administration [26], Eurimage [27] oraz Spot Image [28]. Na szczególną uwagę zasługują aplikacje pozwalające użytkownikowi na przeglądanie zdjęć satelitarnych i równoczesne korzystanie z informacji tematycznej zawartej na mapie oraz ogląd trójwymiarowego modelu terenu (NASA World Wind, Google Earth, Virtual Earth 3D, Google Maps, Live Local, ArcGIS Explorer, SkylineGlobe). Google Earth to program komputerowy, którego producentem jest amerykańska firma Keyhole Inc. kupiona w 2004 r. przez Google, umożliwiający wyświetlanie na trójwymiarowym modelu kuli ziemskiej zdjęć satelitarnych, lotniczych oraz różnego rodzaju informacji geograficznych i turystycznych [29]. World Wind to stworzony przez NASA i społeczność open source program komputerowy, który wyświetla wysokiej jakości zdjęcia satelitarne i lotnicze oraz różnego rodzaju mapy na trójwymiarowych modelach Ziemi, Księżyca oraz Marsa [30].

Z połączenia oprogramowania GIS i usługi dostępu do informacji w Internecie powstała możliwość tworzenia interaktywnych map określaną mianem WebGIS. Dane pobrane z serwera są na komputerze użytkownika analizowane i wizualizowane według stawianych przez niego warunków [31, 32].

Inną formą bezpośredniego kontaktu między użytkownikami Internetu są listy dyskusyjne, forum dyskusyjne, chat, blog, telefonia internetowa [33].

## Korzystanie z zasobów informacyjnych Internetu

Badania korzyści wynikających ze stosowania multimediów podczas lekcji geografii wykazały zwiększenie zrozumienia prezentowanej problematyki (o 50-60%), wzmocnienie aktywności uczącego (o 40-80%), wzrost tempa nauczania (o 60%) i rozszerzenie zakresu przyswojonej wiedzy (o 25-50%) [34]. Niepokojący jest jednak sposób organizowania pracy z komputerem związany z niewystarczającą ilością sprzętu, brakiem oprogramowania oraz zbyt małą liczbą opracowań zawierających trafne przykłady wykorzystania zasobów informacyjnych Internetu. Powszechnie stosuje się komputery do prezentacji ilustracji, prostej symulacji zjawisk, przygotowania lekcji oraz do testowania i utrwalania wiadomości [35]. Z obserwacji wynika, że niewykorzystane pozostają największe zalety Internetu, a mianowicie dostęp do aktualnych danych, bezpośrednia obserwacja i dyskusja. Użycie komputera głównie jako edytora tekstu i kreatora grafiki niewiele go różni od tradycyjnej tablicy z kredą. Uczniowie chętnie korzystający z pomocy Internetu w tworzeniu opracowań na zadany temat, wykazują się powszechnie bezradnością wobec ogromu wyszukanych przez siebie danych. Przed tym samym problemem „zalewu” informacji staje bardzo wielu użytkowników Internetu. Istnieje pilna potrzeba kształtowania umiejętności korzystania z zasobów informacyjnych. Proponuję następujący tok postępowania przy pozyskiwaniu danych z Internetu:

- 1) sformułowanie problemu, wybór słów kluczowych, określenie wskaźników liczbowych potrzebnych do zweryfikowania hipotezy,
- 2) wykorzystanie wyszukiwarek lub polecanych stron WWW do zebrania danych w oparciu o słowa kluczowe,
- 3) sprawdzenie wiarygodności źródła informacji (kto jest odpowiedzialny za dane, adres kontaktowy autora strony) oraz praw autorskich (sposób dystrybucji danych, zasady cytowania informacji),
- 4) zapoznanie się z metadanymi (metoda, czas i miejsce pozyskania informacji, aktualność, rodzaj i wielkość błędów pomiaru),
- 5) selekcja danych (odrzuć dane np. z uwagi na brak metadanych, brak informacji o autorze, brak zgody na kopiowanie),
- 6) weryfikacja danych w oparciu o inne źródło ,
- 7) analiza danych i sformułowanie wniosków odpowiadających na postawiony problem,
- 8) wizualizacja opracowanej informacji - syntetyczna, przejrzysta, z powołaniem na źródła danych.

Procedura podana powyżej zwraca uwagę na trzy istotne elementy: metadane, prawa autorskie, prezentacje wyników.

Metadane pozwalają uniknąć sytuacji, w której porównujemy pozornie te same dane ale w istocie uzyskane różnymi metodami, czyli już na wstępie obarczone innym błędem [36]. Ponadto data aktualizacji strony WWW nie oznacza równoczesną aktualizację informacji tam zawartej, stąd konieczność odwołania się do metadanych. Społeczeństwo należy wyczulić na „dane o danych”, których często po prostu nie ma, z uwagi na czasochłonność i pracochłonność ich stworzenia. Niestety ich brak, powoduje małą przydatność danych i łatwość manipulacji informacjami.

Licencje umożliwiają zachowanie praw autorskich przy równoczesnym udostępnieniu dzieła szerokiemu gronu użytkowników [37]. Jest to istotne z punktu widzenia zarówno odbiorcy informacji, jak i twórcy stron WWW zamieszczającego tam swoje materiały. Kopiując informacje tekstowe, graficzne, animacje ze stron WWW należy sprawdzić warunki na jakich możemy tego dokonać w przeciwnym razie „ściągnięcie” materiałów z Internetu niczym nie będzie się różnić od wynoszenia książek z biblioteki. Autor, który tworzy i udostępnia swoje materiały w Internecie może skorzystać z licencji Creative Commons(CC) podejmując decyzje co do różnych warunków udostępniania utworu [38]. Licencje CC zostały opracowane z myślą o materiałach rozprowadzanych przez Internet: stronach internetowych, muzyce, zdjęciach, filmach, literaturze czy materiałach edukacyjnych i artykułach naukowych.

Prezentacja danych powinna być krótka, treściwa, przejrzysta, w której autor odpowiada na postawione pytanie i wie kto jest adresatem prezentacji. Stworzenie prezentacji, w której logicznie uporządkowana treść jest ilustrowana elementami, takimi jak: wykresy, rysunki, zdjęcia, a także dźwięki i obrazy (animacje, filmy) daje wartościowe doświadczenie przydatne np. w aplikowaniu o pracę. Powszechnym zadaniem w procesie rekrutacji jest bowiem sprawdzenie umiejętności pozyskiwania, analizy i oceny informacji. Stąd często osoba poszukująca pracy jest proszona o przygotowanie oraz właściwe zaprezentowanie projektu, który sama opracuje, bądź w trakcie rekrutacji zostanie jej narzucony.

## Marginalizowane treści geograficzne w edukacji środowiskowej

Edukacja ekologiczna społeczeństwa winna stanowić wsparcie rozwoju zrównoważonego. Choć treści geograficzne stanowią duży udział w edukacji ekologicznej (np. zanikanie siedlisk, społeczno-przestrzenne różnice, kryzys energetyczny, globalne ocieplenie, dziura ozonowa, przyrost ludności, urbanizacja, głód na świecie, bariery wzrostu), marginalnie potraktowano w niej dwa zagadnienia, stąd zrodziła się potrzeba ich przedstawienia. Tymi marginalizowanymi problemami są: kształtowanie krajobrazu kulturowego harmonijnie dopasowanego do środowiska przyrodniczego oraz racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.

Pierwszym zagadnieniem zajmują się architekci krajobrazu, a także geografowie, rolnicy, historycy, etnografowie, niestety jest on praktycznie pomijany w procesie nauczania. Dziwi to w odniesieniu do geografii, gdyż stanowi ona dyscyplinę, która buduje pomost między naukami przyrodniczymi i społecznymi. Młodzież ucząca się, rodzice, sąsiedzi, społeczność lokalna ma, tu i teraz, bezpośredni wpływ na kształtowanie krajobrazu kulturowego i przyrodniczego swej Małej Ojczyzny, a programy edukacyjne nie wspierają ich w tym działaniu.

Przykładem inicjatywy geografów wraz z architektami, doradcami rolniczymi oraz lokalnym samorządem w celu zatrzymania niekorzystnych przemian krajobrazu kulturowego wsi pogórzy karpackiego było zorganizowanie wystawy, konkursu i konferencji na temat „Dom w otoczeniu ogrodowym”[39]. Celem współpracy było zaktywizowanie lokalnej społeczności by poznawali swoje tradycje budowlane, obserwowali i rejestrowali cenne obiekty zabudowy, układów wsi, sposoby urządzania ogrodów oraz proponowali własne rozwiązania nawiązujące do historii regionu. Inicjatywa w postaci wystawy, konkursu i konferencji spotkała się z szerokim zainteresowaniem mieszkańców ziemi brzeskiej, zwłaszcza młodzieży, co daje nadzieję, że budując nowe domy lub modernizując stare, zakładając przy nich ogrody nawiąże się do typowych elementów, materiałów i roślin które tworzyły dawne domy i ich otoczenie [39]. To właśnie dzięki zasobom informacyjnym Internetu można bezpośrednio obserwować i porównywać sposoby lokowania osadnictwa w różnych regionach świata, a dostęp do map oraz zdjęć archiwalnych pozwala dodatkowo śledzić i oceniać zmiany rozprzestrzenienia się osadnictwa w czasie.

Drugim problemem w niewystarczający sposób prezentowanym społeczeństwu, są zasady dobrej praktyki w zagospodarowywaniu rzek i potoków oraz oceny oddziaływania zbiorników wodnych na środowisko geograficzne [40]. Problem ten jest szczególnie ważny w czasie, gdy powszechnym działaniem są konsultacje społeczne, akceptacja inwestycji przez lokalną społeczność, wreszcie odpowiedzialność tej społeczności za realizowaną inwestycję. Mimo, że wiele miejsca poświęca się w materiałach edukacyjnych regulacji rzek, zanieczyszczeniu wód, melioracji, budowie zbiorników, erozji wodnej, to postrzeganie przez społeczeństwo zasobów wodnych dokonuje się przez pryzmat zagrożenia powodzią lub suszą. Dominującą postawą wobec deficytu wody bądź okresowego jej nadmiaru, jest technokratyczne podejście do kształtowania cieków. Tymczasem prace regulacyjne polegające na prostowaniu i zwięzaniu koryt

powodują zwiększenie koncentracji wód wezbraniowych, zmniejszenie możliwości retencji wód wezbraniowych, ograniczenie akumulacji osadów pozakorytowych, obniżenie się zwierciadła wód gruntowych, wzrost podatności brzegów na erozję, ubożenie zespołów roślinnych i zwierzęcych nadrzecznych biotopów [41]. Dyskutowany problem budowy zbiorników wodnych w istocie nie wymaga dysput, a jedynie upowszechnienia wiedzy, że zbiorniki pełnią funkcje: energetyczne, zbiorników wody pitnej, wyrównania przepływów, przeciwpowodziową, rekreacyjną. Należy podkreślić, że to właśnie zbiorniki zapewniają przepływ nienaruszalny umożliwiający zachowanie właściwego stanu ekosystemu rzecznoego [40]. Systematyczne przekazywanie społeczeństwu informacji o konieczności podejmowania przez hydrotechników działań w ciekach (np. zabudowa koryt budowlami regulacyjnymi, sztuczne wytyczanie przebiegu cieków), o ich konieczności i wynikających z nich korzyściach, kształtują opinię publiczną, w tym poglądy dotyczące zagrożeń związanych z ciekami i sposobów zapobiegania tym zagrożeniom [42]. Zmianie tych poglądów nie sprzyja słaba ogólna świadomość ekologiczna [43]. Pozytywnym przykładem oddziaływania multimediów w podniesieniu świadomości ekologicznej jest edukacja społeczeństwa niemieckiego prowadzona w kilku ostatnich dziesięcioleciach przez różne organizacje oraz szeroka dyskusja w mediach, o znaczeniu obszarów chronionych, w tym nieregulowanych cieków. Działania te doprowadziły do ukształtowania świadomości, iż jakiegokolwiek działania ludzi w środowisku naturalnym powodują zakłócenie jego funkcjonowania, stąd powszechnie zaakceptowano obszary kształtowane przez nieregulowane cieki [42].

## Podsumowanie

Rozwój Internetu stanowi zasadniczy motor w tworzeniu społeczeństwa informacyjnego. Uczynił proces nauczania-uczenia się łatwiejszym, atrakcyjniejszym, kreatywnym, zindywidualizowanym, dopasowanym do potrzeb użytkownika w różnym wieku i różnej specjalności. Przeszukiwanie zasobów informacyjnych Internetu pozwala na zbieranie, przetwarzanie, interpretowanie i ocenę danych, wreszcie zastosowanie uogólnień, by w końcu doprowadzić do podejmowania decyzji, postępowania zgodnie z ocenami. Dzięki Internetowi społeczeństwo ma szansę stać się bardziej świadome faktów, samodzielne w formułowaniu sądów, a jednocześnie bardziej otwarte na poglądy innych.

Upowszechnienie aplikacji WebGIS pozwala na korzystanie z oprogramowania GIS i wpływa na kształtowanie umiejętności strukturyzowania informacji, wartościowania, a przede wszystkim dostrzegania zależności pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska. Warunkiem poprawnego i legalnego korzystania z zasobów informacyjnych w Internecie jest między innymi zapoznanie się z metadanymi i sprawdzenie praw autorskich twórców stron WWW.

Geografia, jako nauka interdyscyplinarna łącząca nauki przyrodnicze i społeczne musi przyczynić się do lepszego rozumienia wartości krajobrazu kulturowego zharmonizowanego ze środowiskiem przyrodniczym. Kierunek w ochronie i odbudowie elementów naturalnych geosystemów powinien uwzględniać czynnik będący siłą sprawczą dalszych przemian środowiska. Dlatego edukacja geograficzna winna pokazywać

na czym polega właściwe utrzymanie rzek i potoków, albowiem zasoby wodne stanowią jeden z elementów przewodnich środowiska. Pozostałe elementy będą wtedy transformowane w miarę polepszania stanu ekosystemów rzecznych.

## LITERATURA

- [1] Chelstowski M., Popiołek R.: Przykłady doświadczeń unijnych w budowaniu społeczeństwa informacyjnego, [w:] M. Rószkiewicz i E. Węgrowska (red.), Informacja w społeczeństwie XXI wieku, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005
- [2] Giernatowska B.: Internet jako narzędzie edukacyjne, Geografia w szkole, nr 2, Warszawa 2006
- [3] Łukasik-Makowska B.: „Piśmienność informatyczna” osób rozpoczynających studia, [w:] M. Rószkiewicz i E. Węgrowska (red.): Informacja w społeczeństwie XXI wieku, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 2005
- [4] Global Information Technology Report 2007, URL: <http://www.weforum.org/pdf/gitr/rankings2007.pdf>
- [5] Buckley P., Clark D.: Podręczny przewodnik, Internet, Oficyna Wydawnicza READ ME, Warszawa 2006
- [6] Wieczorek T.: Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w Internecie, [w:] A. Grzywak (red), Internet w społeczeństwie informacyjnym, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
- [7] Ciesielczyk T., Watras G.: Zasoby informacyjne Internetu, [w:] M. Rószkiewicz i E. Węgrowska (red.), Informacja w społeczeństwie XXI wieku, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005
- [8] Borzowski L.: Badania i pomiary Internetu dla potrzeb gospodarki elektronicznej. Wybrane problemy i rozwiązania, [w:] A. Grzywak (red), Internet w społeczeństwie informacyjnym, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
- [9] Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D.: GIS Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006
- [10] Scirus, URL: <http://www.scirus.com/srsapp/>.
- [11] Galwas B.: Techniki teleinformatyczne w edukacji, [w:] Internet i techniki multimedialne w edukacji, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2004
- [12] Batorczak A., Mańska J., Tyralska-Wojtyca E. (red.): Internet w edukacji dla zrównoważonego rozwoju. Podręcznik dla nauczycieli. Centrum badań nad Środowiskiem Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego/ Ośrodek Doskonalenia Instruktorów Edukacji Ekologicznej, Warszawa 2002
- [13] 200 razy ochrona środowiska w Internecie. Przewodnik po zielonej sieci. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2003
- [14] Ekologiczny Serwer Informacyjny, Zielona Brama, URL: <http://eko.org.pl/serwer/>
- [15] Uniwersytet Warszawski Centrum Badań nad Środowiskiem, URL: <http://ucbs.geo.uw.edu.pl/kanon/lista.php>
- [16] BDR GUS, Bank Danych Regionalnych Główny Urząd Statystyczny, URL: [www.stat.gov.pl/bdr/bdrap.strona.indeks](http://www.stat.gov.pl/bdr/bdrap.strona.indeks)
- [17] Ministerstwo Środowiska, baza danych, URL: [http://www.mos.gov.pl/2materialy\\_informacyjne/bazy\\_danych/index.shtml](http://www.mos.gov.pl/2materialy_informacyjne/bazy_danych/index.shtml)
- [18] Europejskiej Agencji Środowiska, strona główna EEA, URL: <http://www.eea.europa.eu/>; strona polska EEA, URL: <http://local.pl.eea.europa.eu/>
- [19] United Nations Environmental Programme, URL: <http://www.unep.org/>; strona polska UNEP/GRID-Warszawa, URL: <http://www.gridw.pl>
- [20] Historical Data and Maps, URL: <http://www.lib.ncsu.edu/gis/historic.html>
- [21] Machomedia, URL: <http://www.panoramy.pl/>
- [22] EDUSEEK, URL: <http://eduseek.interklasa.pl/przedmioty/geografia/>
- [23] Global Geografia, URL: [http://www.globalgeografia.com/webcam\\_eng/webcams.htm](http://www.globalgeografia.com/webcam_eng/webcams.htm)
- [24] WorldCam.pl, URL: <http://www.worldcam.pl/>
- [25] NASA, URL: <http://earthobservatory.nasa.gov/Observatory/>
- [26] NOAA, URL: <http://www.noaa.gov/>
- [27] Eurimage, URL: <http://www.eurimage.com/>
- [28] Spot Image, URL: <http://www.spot.com>
- [29] Google Earth, URL: <http://earth.google.com>
- [30] World Wind, URL: <http://worldwind.arc.nasa.gov/>
- [31] mapa.szukacz.pl, URL: <http://mapa.szukacz.pl/>
- [32] ArcWeb Services Explorer, URL: <http://www.arcwebservices.com/awx/index.jsp>
- [33] GEO-POL, URL: <http://www.sgp.org.pl/geopol.htm>

- [34] Steinbrink B.: Media u progu XXI wieku, ROBOMATIC, Wrocław 1993
- [35] Podgórski Z.: Wybrane aspekty badań nad zastosowaniem komputerów w nauczaniu geografii, *Geografia w szkole*, nr 2, Warszawa 2007
- [36] Metadata, URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Metadata>
- [37] Internet Geography, URL: <http://www.geography.learnontheinternet.co.uk/>
- [38] Creative Commons, URL: <http://creativecommons.pl/licencje-praw-autorskich-creative-commons/>
- [39] Angiel M., Gmiąt A., Patoczka P., Pietrzak M.: The Initiative for the Saving of the Cultural Heritage of Carpathian Foothills in the Vicinity of Brzesko, [w:] *Polish Journal of Environmental Studies*, Vol. 15, No. 5C, 2006
- [40] Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litweka T., Wyźga B., Zaleski J.: Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich, Ministerstwo Środowiska, Departament zasobów Wodnych, Warszawa, 2005. URL: [www.krakow.rzgw.gov.pl/download/Zasady\\_dobrej\\_praktyki.pdf](http://www.krakow.rzgw.gov.pl/download/Zasady_dobrej_praktyki.pdf)
- [41] Wyźga B.: Współczesne wcinanie się rzek polskich Karpat – przyczyny, przebieg, skutki. [w:] J. Lach (red.), *Dynamika zmian środowiska geograficznego pod wpływem antropopresji*, Akademia Pedagogiczna, Kraków 2003
- [42] Wyźga B.: Gruby ramosz drzewny: depozycja w rzece górskiej, postrzeganie i wykorzystanie do rewitalizacji cieków górskich, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 2007
- [43] Burger T.: Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa 1993

ELŻBIETA BUCHCIC

## Nauczyciel wobec potrzeb i oczekiwań społeczności lokalnej

*„Ci, którym powierzono wychowanie młodych członków społeczeństwa, otrzymali zadanie o najwyższej wadze i ogromnych konsekwencjach. Ci, którzy przygotowują i kształcą tych nauczycieli realizują zadanie o nie mniejszym znaczeniu”.*  
A.T. Pearson [1]

Obecnie edukacja jest ważną inwestycją społeczną, gospodarczą i polityczną. Wykształcenie i kompetencje ludzi stają się najważniejszą wartością współczesnej informacyjnej cywilizacji oraz społeczeństw opartych na wiedzy. Reforma systemu edukacji w Polsce jest więc priorytetowym i trudnym zadaniem, ściśle związanym z wyzwaniami globalizacji świata, transformacji systemowej (ustrojowej) oraz procesami integracji europejskiej [2].

Edukacja, zarówno formalna jak i nieformalna odgrywa kluczową rolę w realizowaniu założeń Agendy 21, w tym polityki rozwoju zrównoważonego. Należy dołożyć wszelkich starań, aby zadania te były spełniane w sposób rzetelny, co warunkuje sukces na skalę globalną, choć nie można zapominać również o działaniach w środowisku lokalnym i regionalnym.

Edukacja stanowi ważny element poszanowania wartości przyrodniczych i jest podstawą do egzystencji w społeczeństwie, w którym konsumpcja stała się priorytetem.

Edukację ekologiczną i sozologiczną prowadzi szereg instytucji. W formalnym procesie kształcenia za realizację tej problematyki jest odpowiedzialne Ministerstwo Edukacji Narodowej, natomiast Ministerstwo Środowiska realizuje działania w zakresie tzw. edukacji nieformalnej, czyli wspiera pozaszkolne formy mające na celu podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej.[3]

Działania edukacyjne poprzez organizowanie szkoleń, akcji i kampanii ukierunkowanych na zmianę świadomości ekologicznej szerszych grup społecznych, realizują m.in. ośrodki edukacji

ekologicznej, organizacje pozarządowe, parki narodowe i krajobrazowe, nadleśnictwa, ośrodki edukacyjne leśnych kompleksów promocyjnych, gminne ośrodki kultury, ogrody botaniczne i zoologiczne.[4]

W dwóch rozdziałach Agendy 21, poświęconych dzieciom i młodzieży, które stanowią jedną trzecią populacji ludzkości na świecie, podkreśla się rolę zachęcania ich do aktywnego uczestnictwa w działaniach z zakresu ochrony środowiska, a także skłania się do świadomego dokonywania wyborów i uczestniczenia w kreowaniu nowych nawyków, postaw oraz tworzeniu lepszej przyszłości. Proponuje się również ukierunkowanie szkolnictwa na kształtowanie świadomości społecznej, dzięki której jednostki i społeczeństwa mogą osiągnąć pełnię swoich możliwości.[5]

Przygotowanie młodych ludzi do radzenia sobie z wielkimi problemami współczesnego świata i do realizacji idei rozwoju zrównoważonego wymaga od nauczyciela przewartościowania posiadanej wiedzy i umiejętności. Musi on przyjąć za punkt wyjścia fakt, że jest animatorem inspirującym wychowanków do maksymalnego rozwoju własnych sił i możliwości, kształcenia własnej osobowości, a nie jedynie osobą przekazującą wiedzę [6].

Nauczyciel wobec tak szybkiego rozwoju współczesnej cywilizacji i techniki musi kłaść szczególny nacisk na ukazanie młodemu człowiekowi optymistycznego obrazu rozwoju przyszłego świata opartego na strategii rozwoju zrównoważonego. W celu zrealizowania wizji ekologicznego społeczeństwa, nauczyciel musi tak pokierować uczniem, aby czuł się on współgospodarzem świata, rozwijającym zdolności i twórcze dążenie do tego, aby technika stała się prawdziwie ekologiczna.[7]

Dr Elżbieta Buchcic – Zakład Dydaktyki Biologii i Ochrony Środowiska, Instytut Biologii, Akademia Świętokrzyska, [dydbiol@pu.kielce.pl](mailto:dydbiol@pu.kielce.pl)