

Opinia na temat uwarunkowań wdrożenia narzędzi GIS i ICT w szkole w ramach obowiązującej podstawy programowej i wybranego programu nauczania geografii.

Zakres opracowania:

1. Zdefiniowanie narzędzi GIS i ICT w kontekście nauczania geografii w szkole.
2. Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole gimnazjalnej w ramach obowiązującej podstawy programowej¹.
3. Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole ponadgimnazjalnej w ramach obowiązującej podstawy programowej².
4. Opinia odnosząca się do komentarza do podstawy programowej.
5. Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole w ramach wybranego programu nauczania geografii.
6. Wnioski dotyczące uwarunkowań wdrożenia narzędzi GIS i ICT w szkole.

1. Zdefiniowanie narzędzi GIS i ICT w kontekście nauczania geografii w szkole.

GIS (Geographic Information System) - System opracowany do pozyskiwania, przechowywania, sprawdzania poprawności, integrowania, manipulowania, analizowania i wyświetlania danych, które są przestrzennie odniesione do powierzchni Ziemi³.

Zdefiniowanie GISu polegające na przypisaniu mu celu, uniemożliwia proste wykorzystanie tego narzędzia w nauczaniu formalnym.

ECCC wyznacza standard kompetencji użytkowników technologii informatycznych na różnych poziomach: od podstawowego, aż po najwyższy – eksperta. Obszary wykorzystania technologii informatycznych zostały podzielone na ogólny i branżowy. Do ogólnego obszaru kompetencji ECCC należą następujące moduły certyfikacyjne: Sprzęt i oprogramowanie komputerowe, Edycja dokumentów, Obliczenia arkuszowe, Bazy danych, Multimedia, Technologie informacyjno-komunikacyjne, Technologie mobilne oraz Grafika biznesowa. Zakresy kompetencji na poszczególnych poziomach i modułach precyzyjnie definiują sylabusy⁴.

Należy nadmienić, że współcześnie dyskutowany dokument "Biała Księga - Modernizacja normalizacji technologii informacyjno-komunikacyjnych w UE. Droga naprzód" ("WHITE PAPER Modernising ICT Standardisation in the EU - The Way Forward") odnosi się do zasad kreowania standardów w sferze ICT (Technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK))⁵.

Branżowy standard definicji ICT powoduje, że posiada ona „specjalistyczny wymiar”, utrudniający przełożenie na praktykę szkolną.

1 Rozporządzenie MEN w sprawie podstawy programowej (DzU 15 stycznia 2009, nr 4 poz 17)

2 Rozporządzenie MEN w sprawie podstawy programowej (DzU 15 stycznia 2009, nr 4 poz 17)

3 <http://www.geoinformacja.pl/>

4 <http://www.eccc.com.pl/index.html>

5 <http://prawo.vagla.pl/node/8599>

Manuel Castells, hiszpański socjolog, jeden z najczęściej cytowanych badaczy roli IT we współczesnym świecie, stwierdza: "...tym, co jest charakterystyczne dla społeczeństwa sieciowego, jest nie krytyczna rola wiedzy i informacji, ponieważ wiedza i informacja była centralna we wszystkich społeczeństwach. Tak, więc powinniśmy porzucić pojęcie "Społeczeństwa Informacyjnego", którego sam czasami używam, jako niewyraźne i wprowadzające w błąd. Tym, co jest nowe w naszych czasach jest nowy zbiór technik informacyjnych"⁶.

W mojej opinii należy wypracować definicję „narzędzi GIS i ICT” dla potrzeb edukacji szkolnej i precyzyjnie określić cele ich stosowania.

2. Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole gimnazjalnej w ramach obowiązującej podstawy programowej⁷.

Z uwagi na szczegółowo wyznaczony zakres opracowania (dotyczy podstawy programowej w szkole gimnazjalnej), inne ważne uwarunkowania wdrażania GIS i ICT np. wyposażenie szkół w sprzęt, dostęp do łączny szerokopasmowych, dostęp do danych, finansowanie zakupu oprogramowania, szkolenie kadr etc, nie są w niniejszym opracowaniu charakteryzowane i opiniowane.

GEOGRAFIA

III etap edukacyjny

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

GIS i ICT może być użyty, jako metoda poznawania niżej wymienionych treści oraz celem jego zastosowania może być nabywanie biegłości w posługiwaniu się mapami, zdjęciami, wykresami.

1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń:

- 1) wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie;
- 2) odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych;
- 3) posługuje się w terenie planem, mapą topograficzną, turystyczną, samochodową (m.in. orientuje mapę oraz identyfikuje obiekty geograficzne na mapie i w terenie);
- 4) identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz mapach topograficznych;
- 5) dobiera odpowiednią mapę w celu uzyskania określonych informacji geograficznych;
- 6) określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie;
- 7) lokalizuje na mapach (również konturowych) kontynenty oraz najważniejsze obiekty geograficzne na świecie i w Polsce (niziny, wyżyny, góry, rzeki, jeziora, wyspy, morza, państwa itp.);
- 8) analizuje i interpretuje treści map ogólnogeograficznych, tematycznych, turystycznych;
- 9) projektuje i opisuje trasy podróży na podstawie map turystycznych, topograficznych i samochodowych.

⁶<http://www.spoleczenstwoinformacyjne.pl/artykuly/145,295,definicje-spoleczenstwa-informacyjnego.htm>

⁷ <http://www.reformaprogramowa.men.gov.pl/rozporzadzenie/>

Odnosnie wymienionych poniżej treści GIS i ICT może zostać użyty do obrazowania, a także poznawania pewnych cech Ziemi niedostępnych bezpośredniej obserwacji.

2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa. Uczeń:

- 1) podaje główne cechy kształtu i wymiarów Ziemi; odczytuje współrzędne geograficzne na globusie;
- 2) posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy; podaje cechy ruchu obrotowego; wyjaśnia, dlaczego zostały wprowadzone strefy czasowe i granica zmiany daty; posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi;
- 3) podaje cechy ruchu obiegowego Ziemi; przedstawia (wykorzystując również własne obserwacje) zmiany w oświetleniu Ziemi oraz w długości trwania dnia i nocy w różnych szerokościach geograficznych i porach roku;
- 4) podaje najważniejsze geograficzne następstwa ruchów Ziemi.

W przypadku podanych niżej treści GIS i ICT może służyć do rozwiązywania problemów przyrodniczych. Podane poniżej treści programowe mogą być obserwowane i przedstawione dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, wykresy, prezentacje).

3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej. Uczeń:

- 1) charakteryzuje wpływ głównych czynników klimatotwórczych na klimat;
- 2) charakteryzuje na podstawie wykresów lub danych liczbowych przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku w wybranych stacjach meteorologicznych położonych w różnych strefach klimatycznych; oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza; wykazuje na przykładach związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza;
- 3) wykazuje zróżnicowanie klimatyczne Ziemi na podstawie analizy map temperatury powietrza i opadów atmosferycznych oraz map stref klimatycznych na Ziemi;
- 4) podaje na podstawie map tematycznych zależności między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi;
- 5) podaje główne cechy płytowej budowy litosfery; wykazuje związki pomiędzy płytową budową litosfery a występowaniem zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi;
- 6) posługuje się ze zrozumieniem pojęciem wietrzenia i erozji; przedstawia rzeźbotwórczą rolę wód płynących, fal morskich, wiatru, lądolodów i lodowców górskich;
- 7) rozpoznaje i opisuje w terenie formy rzeźby powstałe w wyniku działania czynników rzeźbotwórczych.

Wykorzystanie GIS i ICT polegać może na identyfikowaniu zjawisk przyrodniczych. Odnosnie podanych niżej treści GIS i ICT może zostać użyty do prostego modelowania zjawisk przyrodniczych.

4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski. Uczeń:

- 1) charakteryzuje, na podstawie map różnej treści, położenie własnego regionu w Polsce oraz położenie Polski na świecie i w Europie; opisuje podział administracyjny Polski; podaje nazwy i wskazuje na mapie województwa oraz ich stolice;
- 2) opisuje najważniejsze wydarzenia (obrazy) z przeszłości geologicznej Polski: powstanie węgla kamiennego, powstawanie gór, zalewy mórz, zlodowacenia; wykazuje zależności pomiędzy współczesną rzeźbą Polski a wybranymi wydarzeniami geologicznymi;

- 3) rozpoznaje główne rodzaje skał występujących we własnym regionie i w Polsce; wskazuje na mapie najważniejsze obszary ich występowania; podaje przykłady wykorzystania skał w różnych dziedzinach Życia człowieka;
- 4) podaje główne cechy klimatu Polski; wykazuje ich związek z czynnikami je kształtującymi; wyjaśnia mechanizm powstawania wiatru halnego i bryzy morskiej;
- 5) wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.

W stosunku do podanych niżej treści GIS i ICT może znaleźć zastosowanie, jako metoda poznawania zjawisk społecznych, szukania danych, selekcjonowania danych, przetwarzania danych, gromadzenia danych, ich analizowania oraz obrazowania danych statystycznych. Ponadto GIS i ICT może zostać użyty do szukania rozwiązań problemów społecznych.

5. Ludność Polski. Uczeń:

- 1) wyjaśnia i poprawnie stosuje podstawowe pojęcia z zakresu demografii: przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość Życia;
- 2) odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości Życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski;
- 3) charakteryzuje, na podstawie map gęstości zaludnienia, zróżnicowanie rozmieszczenia ludności w Polsce i zamieszkiwanym regionie oraz wyjaśnia te różnice czynnikami przyrodniczymi, historycznymi, ekonomicznymi;
- 4) wykazuje różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i we własnym regionie;
- 5) podaje główne, aktualne problemy rynku pracy w Polsce i we własnym regionie;
- 6) analizuje, porównuje, ocenia rozmieszczenie i wielkość miast w Polsce i zamieszkiwanym regionie; wyjaśnia przyczyny rozwoju wielkich miast w Polsce.

GIS i ICT może zostać użyty do rozwiązywania problemów zrównoważonego rozwoju w oparciu o wyselekcjonowane i zgromadzone dane. Prócz tego poniższe treści programowe mogą zostać przedstawione dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, wykresy, prezentacje).

6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:

- 1) wyróżnia główne cechy struktury użytkowania ziemi, wielkości i własności gospodarstw rolnych, zasiewów i hodowli w Polsce na podstawie analizy map, wykresów, danych liczbowych;
- 2) podaje przyczyny zróżnicowania w rozmieszczeniu wybranych upraw (pszenicy, ziemniaków, buraków cukrowych) oraz chowu bydła i trzody chlewnej w Polsce;
- 3) przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego;
- 4) wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w przemyśle w Polsce i we własnym regionie oraz wskazuje najlepiej rozwijające się obecnie w Polsce gałęzie produkcji przemysłowej;
- 5) rozróżnia rodzaje usług; wyjaśnia szybki rozwój wybranych usług w Polsce i we własnym regionie;
- 6) wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości;
- 7) opisuje na podstawie map i wyjaśnia zróżnicowanie gęstości i jakości sieci transportowej w Polsce i wykazuje jej wpływ na rozwój innych dziedzin działalności gospodarczej;

8) wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Podane poniżej treści programowe mogą zostać poznawane, identyfikowane, charakteryzowane, przedstawiane dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, wykresy, prezentacje). GIS i ICT może być wykorzystany do planowania i projektowania obserwacji terenowych.

7. Regiony geograficzne Polski. Uczeń:

- 1) wskazuje na mapie główne regiony geograficzne Polski;
- 2) charakteryzuje, na podstawie map tematycznych, środowisko przyrodnicze głównych regionów geograficznych Polski, ze szczególnym uwzględnieniem własnego regionu (również na podstawie obserwacji terenowych);
- 3) opisuje, na podstawie map tematycznych, najważniejsze cechy gospodarki regionów geograficznych Polski oraz ich związek z warunkami przyrodniczymi;
- 4) przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych;
- 5) projektuje i opisuje, na podstawie map turystycznych, tematycznych, ogólnogeograficznych i własnych obserwacji terenowych, podróż wzdłuż wybranej trasy we własnym regionie, uwzględniając walory przyrodnicze i kulturowe;
- 6) przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

W oparciu o wykorzystanie GIS i ICT uczeń może analizować zjawiska społeczne i szukać rozwiązania problemów. Wymienione poniżej treści mogą zostać zobrazowane dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, diagramy, ryciny, prezentacje).

8. Sąsiedzi Polski – zróżnicowanie geograficzne, przemiany. Uczeń:

- 1) charakteryzuje i porównuje, na podstawie różnych źródeł informacji geograficznej, środowisko przyrodnicze krajów sąsiadujących z Polską; wykazuje ich zróżnicowanie społeczne i gospodarcze;
- 2) wyjaśnia przyczyny dynamicznego rozwoju gospodarczego Niemiec;
- 3) przedstawia współczesne przemiany społeczne i gospodarcze Ukrainy;
- 4) wykazuje zróżnicowanie przyrodnicze, narodowościowe, kulturowe i gospodarcze Rosji;
- 5) przedstawia główne cechy środowiska przyrodniczego, gospodarki oraz formy współpracy z krajem będącym najbliższym sąsiadem regionu, w którym uczeń mieszka.

GIS i ICT może zostać wykorzystany do celów poznawczych, a jego zastosowanie może prowadzić do biegłości w posługiwaniu się mapami, danymi statystycznymi, wykresami. Wyszukanie, opisanie i przedstawienie treści programowych wymienionych poniżej może zostać dokonane dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, zdjęcia, rysunki, wykresy, prezentacje).

9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka. Uczeń:

- 1) wykazuje się znajomością podziału politycznego Europy;
- 2) określa położenie Europy i główne cechy środowiska przyrodniczego na podstawie mapy ogólnogeograficznej i map tematycznych;
- 3) opisuje, na podstawie map tematycznych, zróżnicowanie regionalne, kulturowe, narodowościowe i etniczne współczesnej Europy oraz najważniejsze przyczyny i konsekwencje tego zróżnicowania;
- 4) wykazuje, na podstawie map tematycznych, związki między głównymi cechami środowiska przyrodniczego Europy Północnej a głównymi kierunkami rozwoju gospodarczego;

- 5) wykazuje, na przykładzie rolnictwa Francji lub innego kraju europejskiego, związek pomiędzy warunkami przyrodniczymi a kierunkiem i efektywnością produkcji rolnej; identyfikuje cechy rolnictwa towarowego;
- 6) przedstawia, na podstawie wskazanych źródeł informacji geograficznej, główne kierunki i przyczyny zmian w strukturze przemysłu wybranego regionu (lub okręgu) przemysłowego w Europie Zachodniej;
- 7) przedstawia główne cechy położenia, wielkości, układu przestrzennego oraz znaczenie Paryża lub Londynu jako światowej metropolii;
- 8) wykazuje wpływ gór na cechy środowiska przyrodniczego oraz gospodarkę krajów alpejskich;
- 9) wykazuje związki między rozwojem turystyki w Europie Południowej a warunkami przyrodniczymi oraz dziedzictwem kultury śródziemnomorskiej;
- 10) prezentuje opracowaną na podstawie map, przewodników, Internetu trasę wycieczki po Europie lub jej części.

GIS i ICT może służyć do identyfikacji obszarów konfliktowych, szukania rozwiązań problemów na styku gospodarka człowieka – zasoby przyrodnicze, symulowania zjawisk, wykazywania związków przyczynowo-skutkowych, sprawdzania słuszności rozwiązań.

10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda - gospodarka. Uczeń:

- 1) wykazuje, na podstawie map tematycznych, Że kontynent Azji jest obszarem wielkich geograficznych kontrastów;
- 2) przedstawia, na podstawie map tematycznych, warunki przyrodnicze obszarów, na których kształtowały się najstarsze azjatyckie cywilizacje;
- 3) analizuje wykresy i dane liczbowe dotyczące rozwoju ludnościowego i urbanizacji w Chinach; wyjaśnia, na podstawie map tematycznych, zróżnicowanie rozmieszczenia ludności na obszarze Chin; podaje kierunki rozwoju gospodarczego Chin oraz wskazuje zmiany znaczenia Chin w gospodarce światowej;
- 4) wykazuje znaczenie czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki Japonii na tle niekorzystnych cech środowiska przyrodniczego;
- 5) wykazuje związek pomiędzy rytmem upraw i „kulturą ryżu” a cechami klimatu monsunowego w Azji Południowo-Wschodniej;
- 6) opisuje kontrasty społeczne i gospodarcze w Indiach; wyjaśnia przyczyny gwałtownego rozwoju nowoczesnych technologii;
- 7) charakteryzuje region Bliskiego Wschodu pod kątem cech kulturowych, zasobów ropy naftowej, kierunków i poziomu rozwoju gospodarczego; wskazuje miejsca konfliktów zbrojnych;
- 8) charakteryzuje na podstawie map tematycznych i wyjaśnia występowanie stref klimatyczno-roślinno-glebowych w Afryce;
- 9) wykazuje, na przykładzie strefy Sahelu, związek pomiędzy formami gospodarowania człowieka a zasobami wodnymi; uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku charakteryzującym się poważnymi niedoborami słodkiej wody;
- 10) określa związki pomiędzy problemami żywienia, występowaniem chorób (m.in. AIDS) a poziomem Życia w krajach Afryki na południe od Sahary;
- 11) wyróżnia główne cechy i przyczyny zróżnicowania kulturowego i etnicznego Ameryki Północnej i Południowej;
- 12) identyfikuje konflikt interesów pomiędzy ekologicznymi skutkami wylesiania Amazonii a jej gospodarczym wykorzystaniem; określa cechy rozwoju i problemy wielkich miast w Brazylii;

- 13) wykazuje związki między gospodarką, a warunkami środowiska przyrodniczego w najważniejszych regionach gospodarczych Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej; określa rolę Stanów Zjednoczonych w gospodarce światowej;
- 14) przedstawia, na podstawie map tematycznych, główne cechy gospodarki Australii na tle warunków środowiska przyrodniczego;
- 15) przedstawia cechy położenia i środowiska geograficznego Antarktyki i Arktyki; podaje główne cechy i przyczyny zmian w środowisku przyrodniczym obszarów okołobiegunowych.

3. Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole ponadgimnazjalnej w ramach obowiązującej podstawy programowej⁸.

Z uwagi na szczegółowo wyznaczony zakres opracowania (dotyczy podstawy programowej w szkole ponadgimnazjalnej), inne ważne uwarunkowania wdrażania GIS i ICT np. wyposażenie szkół w sprzęt, dostęp do łącz szeregopasmowych, dostęp do danych, finansowanie zakupu oprogramowania, szkolenie kadr etc, nie są w niniejszym opracowaniu charakteryzowane i opiniowane.

GEOGRAFIA

IV etap edukacyjny – zakres podstawowy Treści nauczania – wymagania szczegółowe

GIS i ICT może służyć do poznawania i wyjaśniania relacji pomiędzy człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym, identyfikowania problemów społecznych na wybranych przykładach, charakteryzowania i symulowania zjawisk demograficznych.

1. Współczesne problemy demograficzne i społeczne świata. Uczeń:

- 1) wyróżnia i charakteryzuje obszary o optymalnych i trudnych warunkach do zamieszkania w skali globalnej i regionalnej; formułuje prawidłowości rządzące rozmieszczeniem ludności na świecie;
- 2) charakteryzuje główne procesy demograficzne (fazy przejścia demograficznego i przejścia epidemiologicznego) na przykładzie całego świata i poszczególnych kontynentów;
- 3) klasyfikuje migracje, podaje ich przyczyny i ocenia skutki tego zjawiska; charakteryzuje współczesne kierunki emigracji Polaków i czynniki wpływające na atrakcyjność niektórych państw dla imigrantów;
- 4) wyjaśnia zróżnicowanie procesów urbanizacji na świecie; opisuje procesy tworzenia się aglomeracji miejskich oraz ich formy;
- 5) identyfikuje i wyjaśnia procesy wzrostu liczby ludności oraz ekspansji przestrzennej wielkich metropolii świata (np. poznaje przyczyny powstawania dzielnic nędzy, wzrostu przestępczości, degradacji środowiska przyrodniczego, problemów komunikacyjnych);
- 6) wyjaśnia znaczenie kultury i tradycji regionalnych w procesie różnicowania się regionów pod względem rozwoju społecznego i gospodarczego (np. wyjaśnia rolę tradycji w rozwoju przedsiębiorczości w państwach Azji Południowo-Wschodniej).

⁸ <http://www.reformaprogramowa.men.gov.pl/rozporzadzenie/>

GIS i ICT może służyć celom poznawczym, a użycie wymienionych narzędzi może prowadzić do sprawności w posługiwaniu się mapami, biegłości w weryfikowaniu i analizie danych statystycznych, a także ich obrazowania w formie graficznej. W stosunku do podanych niżej treści GIS i ICT może znaleźć zastosowanie, jako metoda szukania i selekcjonowania danych, podawania przykładów, charakteryzowania i wyjaśniania zjawisk społeczno-ekonomicznych na ich podstawie. Przeznaczeniem GIS i ICT może być również rozwiązywanie problemów społecznych i ocena tych rozwiązań.

2. Zróżnicowanie gospodarcze świata. Uczeń:

- 1) klasyfikuje państwa na podstawie analizy wskaźników rozwoju społecznego i gospodarczego; wyróżnia regiony bogate i biedne (bogatą Północ i biedne Południe) i podaje przyczyny dysproporcji w poziomie rozwoju społeczno gospodarczego regionów świata;
- 2) ocenia i projektuje różne formy pomocy państwa i organizacji pozarządowych państwom i regionom dotkniętym kryzysem (klęskami ekologicznymi, wojnami, głodem);
- 3) opisuje główne obszary upraw i chowu zwierząt na świecie, wyjaśnia ich zróżnicowanie przestrzenne;
- 4) wyjaśnia, z czego wynikają różnice w wielkości i strukturze spożycia Żywności na świecie (uwarunkowania przyrodnicze, kulturowe, społeczne i polityczne, mechanizmy wpływające na nierównomierny rozdział Żywności w skali globalnej);
- 5) opisuje zmiany w funkcji obszarów wiejskich na wybranych przykładach (np. w Unii Europejskiej, w regionach turystycznych w państwach rozwijających się); potrafi wyjaśnić szanse i zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i mieszkańców poszczególnych regionów, wynikające z procesów przemian zachodzących na terenach wiejskich;
- 6) charakteryzuje kierunki zmian w powierzchni lasów na świecie (w wyniku procesów wylesiania i zalesiania) i podaje przykłady gospodarowania zasobami leśnymi (pozytywne i negatywne);
- 7) charakteryzuje cechy gospodarki morskiej i podaje przykłady wykorzystania oceanu światowego oraz zagrożeń wynikających ze zbyt intensywnej eksploatacji zasobów morskich;
- 8) charakteryzuje i ocenia zróżnicowanie i zmiany struktury wykorzystania surowców energetycznych na świecie; dokonuje oceny zjawiska uzależnienia produkcji energii na świecie od źródeł zaopatrzenia surowców nieodnawialnych, potrafi wyjaśnić twierdzenie „ropa rządzi światem”;
- 9) wyjaśnia, na czym polegają zmiany zachodzące na rynku pracy w skali globalnej i regionalnej, wynikające z rozwoju nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- 10) przedstawia cechy przemysłu wysokiej technologii i podaje przykłady jego lokalizacji na świecie; poznaje nowe funkcje ośrodków przemysłowych i nowe formy przestrzenne – technopolie, klastry i dystrykty przemysłowe;
- 11) charakteryzuje wybrane obszary intensywnie zagospodarowywane turystycznie na świecie; wyjaśnia, dlaczego zmieniają się kierunki wyjazdów turystycznych Polaków; identyfikuje skutki rozwoju turystyki dla środowiska przyrodniczego;
- 12) ocenia rolę nowoczesnych usług komunikacyjnych w funkcjonowaniu gospodarki i w Życiu codziennym;
- 13) wyjaśnia zmiany zachodzące w kierunkach i natężeniu ruchu osób i towarów; wskazuje przykłady lokalizacji nowoczesnych terminali i ich rolę w rozwoju regionów;
- 14) podaje przykłady procesów globalizacji i ich wpływu na rozwój regionalny i lokalny;
- 15) wyjaśnia współczesne zmiany na mapie politycznej świata;
- 16) wyjaśnia na wybranych przykładach (w skali lokalnej, regionalnej i globalnej) przyczyny procesów integracyjnych i ich skutki gospodarcze, społeczne i polityczne.

GIS i ICT można wykorzystać do szukania i poznawania czynników oraz procesów prowadzących do zmian w środowisku, rozwiązywania problemów degradacji środowiska w oparciu o wyselekcjonowane dane. Prócz tego, poniższe treści programowe mogą zostać przedstawione dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, schematy, zdjęcia, filmy, wykresy, prezentacje, animacje).

3. Relacja człowiek-środowisko przyrodnicze a zrównoważony rozwój. Uczeń:

- 1) formułuje problemy wynikające z eksploatacji zasobów odnawialnych i nieodnawialnych; potrafi przewidzieć przyrodnicze i pozaprzyrodnicze przyczyny i skutki zakłóceń równowagi ekologicznej;
- 2) charakteryzuje obszary niedoboru i nadmiaru wody na świecie i określa przyczyny tego zróżnicowania (w tym zanieczyszczenia wód); przedstawia projekty rozwiązań stosowanych w sytuacjach braku lub niedoborów wody w różnych strefach klimatycznych;
- 3) rozróżnia przyczyny zachodzących współcześnie globalnych zmian klimatu (ocieplenia globalnego) i ocenia rozwiązania podejmowane w skali globalnej i regionalnej zapobiegające temu zjawisku;
- 4) wykazuje na przykładach, że zbyt intensywne wykorzystanie rolnicze gleb oraz nieumiejętne zabiegi agrotechniczne powodują w wielu częściach świata degradację gleb, co w konsekwencji prowadzi do spadku produkcji żywności, a w niektórych regionach świata do głodu i ubóstwa;
- 5) wykazuje na przykładach pozaprzyrodnicze czynniki zmieniające relacje człowiek-środowisko przyrodnicze (rozszerzanie udziału technologii energooszczędnych, zmiany modelu konsumpcji, zmiany poglądów dotyczących ochrony środowiska).

GEOGRAFIA

IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony Treści nauczania – wymagania szczegółowe

GIS i ICT może być użyty, jako metoda poznawania niżej wymienionych treści. Ponadto celem jego zastosowania może być nabywanie biegłości w pozyskiwaniu danych z terenu, tworzeniu i korzystaniu z baz danych, posługiwaniu się mapami, zdjęciami, wykresami.

1. Źródła informacji geograficznej. Uczeń:

- 1) klasyfikuje mapy ze względu na różne kryteria;
- 2) oblicza odległości w terenie oraz powierzchnię na podstawie map wykonanych w różnych skalach;
- 3) odczytuje i opisuje cechy środowiska przyrodniczego (np. ukształtowanie i rzeźbę terenu, budowę geologiczną) i społeczno-gospodarczego (np. rozmieszczenie zasobów naturalnych, ludności, szlaki transportowe) na podstawie map: topograficznej, hipsometrycznej i tematycznej;
- 4) interpretuje zjawiska geograficzne przedstawiane na wykresach, w tabelach, na schematach i modelach;
- 5) formułuje zależności przyczynowo-skutkowe, funkcjonalne i czasowe między wybranymi elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz dokonuje ich weryfikacji, wykorzystując mapy tematyczne;
- 6) przeprowadza badania wybranych elementów środowiska geograficznego w regionie zamieszkania według przygotowanego planu;
- 7) stosuje wybrane metody kartograficzne do prezentacji cech ilościowych i jakościowych środowiska geograficznego;

8) korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentacji informacji geograficznych.

W stosunku do podanych niżej treści GIS i ICT można wykorzystać, jako metoda poznawania zjawisk przyrodniczych niedostępnych bezpośrednio poznaniu i obserwacji.

2. Ziemia we Wszechświecie. Uczeń:

- 1) wyjaśnia cechy budowy i określa położenie różnych ciał niebieskich we Wszechświecie;
- 2) charakteryzuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;
- 3) wskazuje konsekwencje ruchów Ziemi;
- 4) oblicza wysokość górowania Słońca w dowolnym miejscu na Ziemi w dniach równonocy i przesilen;
- 5) oblicza szerokość geograficzną dowolnego punktu na powierzchni Ziemi na podstawie wysokości górowania Słońca w dniach równonocy i przesilen;
- 6) opisuje różnice między astronomicznymi, kalendarzowymi i klimatycznymi porami roku;
- 7) wyjaśnia przyczynę występowania: dni i nocy polarnych na obszarach podbiegunowych, zorzy polarnej, zaćmień Słońca i Księżyca;
- 8) wskazuje skutki występowania siły Coriolisa dla środowiska przyrodniczego.

GIS i ICT można zastosować, jako metoda przybliżania zjawisk klimatycznych częściowo podlegających obserwacji (stany pogody), łącznie z pozyskiwaniem i analizą danych terenowych.

3. Sfery Ziemi – atmosfera. Uczeń:

- 1) wyjaśnia mechanizm cyrkulacji powietrza w strefie międzyzwrotnikowej i wyższych szerokościach geograficznych oraz opisuje przebieg procesów pogodowych (ruch mas powietrza, fronty atmosferyczne i zjawiska im towarzyszące);
- 2) wskazuje przyczyny nierównomiernego rozkładu temperatury powietrza i opadów;
- 3) wyjaśnia na przykładach genezę wiatrów (stałych i okresowych oraz lokalnych) i wskazuje ich znaczenie dla przebiegu pogody i działalności gospodarczej (rolnictwa, komunikacji);
- 4) charakteryzuje strefy klimatyczne i typy klimatu na Ziemi i uzasadnia ich zasięgi;
- 5) rozpoznaje strefę klimatyczną i typ klimatu na podstawie rocznego przebiegu temperatury powietrza i sum opadów;
- 6) przygotowuje krótkoterminową prognozę pogody na podstawie mapy synoptycznej oraz obserwacji i pomiarów meteorologicznych;
- 7) wyjaśnia na przykładach obserwowane przyczyny i skutki globalnych zmian klimatu na Ziemi.

Podobnie jak w przypadku zjawisk pogodowych, GIS i ICT można zastosować, jako metoda przybliżania zjawisk hydrologicznych w części podlegających obserwacji, jednocześnie z pozyskiwaniem i analizą danych terenowych.

4. Sfery Ziemi – hydrosfera. Uczeń:

- 1) omawia cechy cyklu hydrologicznego w różnych warunkach klimatycznych;
- 2) opisuje występowanie i zasoby wód w oceanach i na lądach (jeziora, rzeki, lodowce, wody podziemne);
- 3) charakteryzuje sieć rzeczna i typy genetyczne jezior na poszczególnych kontynentach;
- 4) rozpoznaje i opisuje cechy ustrojów rzecznych wybranych rzek;
- 5) wyjaśnia krajobrazowe i gospodarcze funkcje rzek i jezior;
- 6) objaśnia mechanizm powstawania i układu powierzchniowych prądów morskich, falowania, pływów, upwellingu oraz ich wpływ na warunki klimatyczne i środowisko Życia wybrzeży;

- 7) wskazuje możliwości gospodarczego wykorzystania oceanów i ocenia wpływ człowieka na ekosystemy mórz i oceanów;
- 8) wyjaśnia powstawanie źródeł i ocenia przyrodnicze i gospodarcze znaczenie wód podziemnych;
- 9) wyjaśnia przyczyny różnej wysokości występowania granicy wiecznego śniegu w różnych szerokościach geograficznych;
- 10) wyjaśnia proces powstawania lodowców na przykładach z różnych kontynentów;
- 11) wskazuje na mapach zasięg obszarów współcześnie zlodzonych i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zmiany zasięgu tych obszarów;
- 12) opisuje na przykładach następstwa nieracjonalnej gospodarki wodnej w wybranych regionach świata i wskazuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą.

Również w przypadku zjawisk pogodowych i hydrologicznych, GIS i ICT można zastosować, jako metoda poznawania budowy Ziemi, do ilustrowania zagadnień geologicznych, wyszukiwania przykładów.

5. Sfery Ziemi – litosfera. Uczeń:

- 1) opisuje skład mineralogiczny skorupy ziemskiej, główne grupy i rodzaje skał oraz ich gospodarcze zastosowanie i ocenia zmiany środowiska przyrodniczego związane z eksploatacją surowców mineralnych;
- 2) charakteryzuje najważniejsze wydarzenia geologiczne i przyrodnicze w dziejach Ziemi (fałdowania, dryf kontynentów, transgresje i regresje morskie, zlodowacenia, rozwój świata organicznego);
- 3) planuje i przeprowadza obserwację odkrywki lub odsłonięcia geologicznego;
- 4) ocenia zmiany środowiska w holocenie związane z działalnością człowieka;
- 5) charakteryzuje główne procesy wewnętrzne prowadzące do urozmaicenia powierzchni Ziemi – wulkanizm, plutonizm, ruchy skorupy ziemskiej, wstrząsy tektoniczne, ruchy górotwórcze (paleozoiczne, mezozoiczne, kenozoiczne) oraz formy powstałe w ich wyniku;
- 6) charakteryzuje zjawiska wietrzenia fizycznego i chemicznego (np. kras, lateryzacja) oraz opisuje produkty i formy powstałe w wyniku tych procesów;
- 7) opisuje przebieg oraz efekty erozji i akumulacji wodnej (rzecznej, morskiej, jeziornej), lodowcowej i eolicznej;
- 8) wykazuje wpływ cech budowy geologicznej i działalności człowieka na grawitacyjne ruchy masowe (obrywanie, spełzywanie, osuwanie);
- 9) opisuje cechy ukształtowania powierzchni Ziemi jako efekt oddziaływania procesów wewnętrznych i zewnętrznych dla wybranego regionu.

Odnosnie podanych niżej treści GIS i ICT może zostać użyty do poznawania i wyjaśniania strefowości i astrefowości zjawisk przyrodniczych na wybranych przykładach.

6. Sfery Ziemi – pedosfera i biosfera. Uczeń:

- 1) charakteryzuje procesy glebotwórcze i omawia cechy głównych rodzajów gleb strefowych i niestrefowych oraz ocenia ich przydatność rolniczą;
- 2) planuje i przeprowadza obserwację profilu glebowego w miejscu zamieszkania;
- 3) wyjaśnia zróżnicowanie formacji roślinnych na Ziemi i piętrowość roślinną na Ziemi oraz przyporządkowuje typowe gatunki flory i fauny dla poszczególnych stref krajobrazowych Ziemi;
- 4) dowodzi na przykładach, że naruszenie stabilności ekosystemów może powodować nieodwracalne zmiany w środowisku naturalnym;

- 5) wskazuje podejmowane na świecie działania na rzecz ochrony i restytucji środowiska geograficznego;
- 6) omawia podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju i ocenia możliwości ich realizacji w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.

GIS i ICT może służyć celom poznawczym, a użycie wymienionych narzędzi może prowadzić do sprawności w analizie danych statystycznych, a także ich obrazowania w formie graficznej.

7. Klasyfikacja państw świata. Uczeń:

- 1) wyróżnia kryteria podziału państw według PKB na jednego mieszkańca oraz Wskaźnika Rozwoju Społecznego (HDI);
- 2) porównuje strukturę PKB państw znajdujących się na różnych poziomach rozwoju gospodarczego;
- 3) odczytuje na mapach aktualny podział polityczny.

GIS i ICT może służyć do poznawania i wyjaśniania zagadnień ludnościowych i osadniczych, identyfikowania problemów społecznych na wybranych przykładach, charakteryzowania, wyjaśniania i symulowania prostych zjawisk demograficznych.

8. Ludność. Uczeń:

- 1) analizuje, wyjaśnia i ocenia warunki przyrodnicze dla osiedlania się ludzi (na przykładach różnych regionów świata);
- 2) określa cechy rozmieszczenia ludności na Ziemi, wskazując obszary jej koncentracji i słabego zaludnienia;
- 3) analizuje przestrzenne różnice w wielkości wskaźników: urodzeń, zgonów i przyrostu naturalnego;
- 4) opisuje etapy rozwoju demograficznego ludności na przykładach z wybranych państw świata;
- 5) ocenia konsekwencje eksplozji demograficznej lub regresu demograficznego w wybranych państwach;
- 6) charakteryzuje przyczyny i konsekwencje migracji ludności w różnych państwach;
- 7) przedstawia procesy urbanizacyjne na świecie i zróżnicowanie poziomu Życia ludzi w miastach różnych typów i wielkości;
- 8) wyjaśnia zróżnicowanie struktury zatrudnienia w wybranych państwach i jej związek z poziomem rozwoju państwa;
- 9) charakteryzuje strukturę etniczną i narodowościową ludności świata;
- 10) określa strukturę funkcjonalno-przestrzenną różnych miast i ocenia jej zmiany wraz z rozwojem państw;
- 11) charakteryzuje zróżnicowanie religijne ludności świata i ocenia wpływ religii na postawy społeczne i gospodarkę;
- 12) wskazuje przyczyny i konsekwencje upowszechniania się wybranych języków na świecie.

GIS i ICT może służyć celom poznawczym, a wykorzystanie wymienionych narzędzi umożliwi uczniom sprawne posługiwanie się mapami, biegłość w weryfikowaniu i analizie danych statystycznych, a także ich obrazowania w formie graficznej. Narzędzia GIS i ICT można wykorzystać, jako metoda zbierania i selekcjonowania danych, szukania przykładów, charakteryzowania oraz wyjaśniania na ich podstawie zjawisk społeczno-ekonomicznych. Przeznaczeniem GIS i ICT może być również analiza problemów społecznych, proponowanie rozwiązań i ich ocena.

9. Działalność gospodarcza na świecie. Uczeń:

- 1) wyjaśnia wpływ czynników przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych na rozwój rolnictwa;
- 2) wykazuje zależności między rodzajami produkcji rolnej a warunkami naturalnymi i rozmieszczeniem ludności oraz charakteryzuje różne typy rolnictwa na świecie;
- 3) wskazuje problemy związane z upowszechnianiem się roślin uprawnych zmodyfikowanych genetycznie i wskazuje rejony ich upraw;
- 4) porównuje i uzasadnia strukturę spożycia Żywności w państwach wysoko i słabo rozwiniętych;
- 5) uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi na świecie;
- 6) wskazuje możliwości rozwoju wykorzystania zasobów oceanów i mórz;
- 7) charakteryzuje zmiany w strukturze zużycia energii postępujące wraz z rozwojem gospodarczym państw świata i ocenia skutki wynikające z rosnącego zużycia energii oraz konieczność pozyskiwania nowych źródeł energii;
- 8) wskazuje wpływ czynników lokalizacji przemysłu na rozmieszczenie i rozwój wybranych branż;
- 9) uzasadnia różnice ilościowe i jakościowe produkcji przemysłowej państw na różnym poziomie rozwoju gospodarczego i ocenia wpływ przemysłu zawansowanych technologii na rozwój gospodarczy i jakość Życia;
- 10) charakteryzuje znaczenie usług materialnych i niematerialnych;
- 11) planuje i prowadzi badania zróżnicowania usług w miejscu zamieszkania;
- 12) przedstawia, na podstawie danych statystycznych, poziom zaspokojenia potrzeb na usługi podstawowe i wyspecjalizowane w państwach o różnym poziomie rozwoju gospodarczego;
- 13) analizuje kierunki geograficzne i strukturę towarową eksportu i importu w wybranych państwach;
- 14) wskazuje i uzasadnia pozytywne i negatywne skutki globalizacji i integracji politycznej;
- 15) wyjaśnia przyczyny i przebieg konfliktów zbrojnych w wybranych regionach współczesnego świata.

Podane poniżej treści programowe mogą zostać poznawane, identyfikowane, charakteryzowane, przedstawiane dzięki wykorzystaniu GIS i ICT (mapy, zdjęcia, filmy, rysunki, szkice, schematy). GIS i ICT może być wykorzystany do planowania i projektowania działań na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego.

10. Geografia Polski – środowisko przyrodnicze. Uczeń:

- 1) opisuje cechy ukształtowania powierzchni Polski i określa jej związek z budową geologiczną, wykazuje wpływ orogenezy i zlodowaceń na ukształtowanie powierzchni kraju;
- 2) ocenia walory i określa cechy środowiska decydujące o krajobrazie wybranych krain geograficznych Polski;
- 3) charakteryzuje klimat Polski na podstawie danych liczbowych i map klimatycznych i ocenia gospodarcze konsekwencje zróżnicowania długości okresu wegetacyjnego w Polsce;
- 4) omawia cechy reżimu polskich rzek;
- 5) charakteryzuje składowe bilansu wodnego Polski w roku hydrologicznym;
- 6) wskazuje znaczenie przyrodnicze i gospodarcze jezior i sztucznych zbiorników wodnych;
- 7) wyjaśnia przyczyny niedoboru wody w wybranych regionach i wskazuje skutki gospodarcze;
- 8) charakteryzuje typy naturalnych zbiorowisk roślinnych i wskazuje charakterystyczne gatunki;
- 9) wyjaśnia występowanie gleb strefowych i niestrefowych w Polsce;
- 10) przedstawia dominanty środowiska krain geograficznych Polski na podstawie map tematycznych, danych statystycznych i obserwacji bezpośrednich;

11) uzasadnia konieczność działań na rzecz restytucji i zachowania naturalnych elementów środowiska w Polsce (w tym także działań podejmowanych we współpracy z innymi państwami).

W stosunku do podanych niżej treści GIS i ICT może znaleźć zastosowanie, jako metoda poznawania zjawisk społecznych, szukania danych statystycznych, ich selekcjonowania, przetwarzania, gromadzenia, a wreszcie analizowania oraz obrazowania. Ponadto GIS i ICT może zostać użyty do identyfikowania problemów społecznych.

11. Geografia Polski – zagadnienia ludnościowe. Uczeń:

- 1) charakteryzuje rozwój demograficzny Polski w wybranych okresach na podstawie danych statystycznych i wyjaśnia zmiany kształtu piramidy wieku i płci ludności Polski wraz z rozwojem gospodarczym oraz porównuje ją z innymi państwami;
- 2) wyjaśnia zmiany w strukturze zatrudnienia ludności Polski;
- 3) wskazuje regionalne zróżnicowanie rynku pracy w Polsce;
- 4) analizuje okresowe zmiany salda migracji zewnętrznych i wewnętrznych oraz wyjaśnia ich przyczyny;
- 5) wyjaśnia zmiany procesów urbanizacyjnych i osadnictwa wiejskiego, wiążąc je z przemianami gospodarczymi i społecznymi w Polsce.

GIS i ICT może służyć do wskazywania przykładów i analizowania zmian ekonomicznych w oparciu o bazy danych statystycznych, symulowania zjawisk ekonomicznych, szukania rozwiązań problemów gospodarczych i sprawdzania słuszności tych rozwiązań.

12. Geografia Polski – działalność gospodarcza. Uczeń:

- 1) ocenia poziom wykorzystania warunków naturalnych na podstawie wielkości i rodzajów produkcji rolniczej w porównaniu z innymi państwami Unii Europejskiej;
- 2) wskazuje zmiany strukturalne zachodzące w polskim rolnictwie;
- 3) wskazuje obszary występowania podstawowych zasobów naturalnych i analizuje zmiany wielkości ich eksploatacji;
- 4) porównuje wielkość i strukturę produkcji energii elektrycznej w Polsce i innych państwach świata;
- 5) wskazuje dziedziny produkcji przemysłowej dynamicznie się rozwijające;
- 6) przedstawia zmiany w gospodarce Polski spowodowane jej restrukturyzacją i modernizacją po 1990 r.;
- 7) wskazuje przykłady i znaczenie inwestycji zagranicznych w Polsce dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju;
- 8) przedstawia zróżnicowanie sektora usług w Polsce i innych państwach Unii Europejskiej;
- 9) podaje przykłady przekształceń własnościowych w polskiej gospodarce mające wpływ na zmiany struktury produkcji i stopień zaspokojenia potrzeb materialnych i usług;
- 10) wskazuje głównych partnerów handlowych oraz kierunki geograficzne i strukturę towarową wymiany międzynarodowej Polski.

4. Opinia odnosząca się do komentarza do podstawy programowej.

W komentarzu do podstawy programowej M. Czerny stwierdza „Celem, który przyświecał autorom przy opracowywaniu nowej podstawy programowej geografii i było pokazanie tej dyscypliny jako przedmiotu, który dostarcza uczniowi dynamicznej, stale zmieniającej się i użytecznej w życiu codziennym wiedzy”. Dostęp do Internetu stwarza zatem

możliwość aktualizowania wiedzy, tłumaczenie bieżących wydarzeń ekonomicznych i obserwowanie zjawisk przyrodniczych. Zarówno nauczyciel, jak i uczniowie mogą wedle swoich zainteresowań wybierać zjawiska, które będą omawiać w szkole jako „studia przypadków, studia przykładowe” lub w formie projektów. W metodach takich dominuje nauczanie przez analogię, a treści zawarte w projekcie mogą stanowić punkt wyjściowy omawiania jakiejś kwestii dotyczącej całego kraju. Wymienione metody, rzadko stosowane w szkole, stanowią również wyzwanie dla nauczycieli. Jak stwierdza w dalszej części komentarza M. Czerny „..... by geografia stała się przedmiotem lubianym i rozumianym przez uczniów gimnazjów i liceów... mają pomóc nie tylko nowoczesne sposoby i metody nauczania, już wprowadzane i stosowane w szkołach, ale nowe spojrzenie na przedmiot nauczania geografii w XXI wieku”. Dzięki umiejętnościom posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, nauczyciele mają szansę, by na wybranych przykładach z internetu dotyczących zjawisk lokalnych (np. występujących w otoczeniu szkoły, w zasięgu regionu zamieszkania przez uczniów) tłumaczyć prawidłowości i zależności występujące na Ziemi. Łatwiej jest bowiem uczniom zrozumieć to co bliskie, znane, łatwe, a potem przyswoić to co dalekie, nieznanne, trudne. W komentarzu M. Czerny pisze „Młody człowiek, który ma dostęp do nowoczesnych źródeł informacji, każdego dnia dowiaduje się o nowych wydarzeniach politycznych (np. wojnach, zamachach terrorystycznych, tworzeniu się bloków integracyjnych i sojuszy), gospodarczych (np. kryzysach finansowych, cenach ropy naftowej, miejscach i wielkości produkcji samochodów osobowych), społecznych i kulturalnych (nielegalnych imigrantach do Unii Europejskiej, nowych obiektach na liście światowego dziedzictwa UNESCO, powstawaniu zamkniętych osiedli mieszkaniowych na terenach miast) i w środowisku naturalnym (np. klęskach żywiołowych, zmianach klimatycznych, topnieniu lodowców, osuwiskach i lawinach na trasach narciarskich), które stanowią przedmiot badań geografii i powinny stanowić także przedmiot nauczania tej dyscypliny”. Tworzenie społeczeństwa otwartego powoduje, że nie tylko można wykorzystywać nowe technologie w nauczaniu geografii, ale jest koniecznym śledzenie na bieżąco wydarzeń społecznych, kulturalnych, ekonomicznych, przyrodniczych, po to by w dorosłym życiu z pełnym zrozumieniem móc w tym życiu uczestniczyć i podejmować właściwie decyzje. Słuszność takiego postępowania potwierdza opinia wyrażona przez M. Czerny: „Przykłady, które nauczyciel będzie dobierał dla wyjaśnienia zjawisk i procesów geograficznych będą stale aktualizowane i dostosowywane do zmieniającej się sytuacji społecznej, gospodarczej, politycznej i w środowisku naturalnym w kraju i na świecie”. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że autorzy programu słusznie zakładają, że obserwacja bezpośrednia stanowi podstawowe źródło wiedzy o otaczającym świecie. Jak stwierdza E. Szkurlat: „Możliwie najczęściej stosowanym źródłem poznania geograficznego powinny być obserwacje bezpośrednie dokonywane w toku realizacji lekcji i zajęć w terenie. Korzystanie przez uczniów na lekcjach geografii z planów, map, fotografii, rysunków, wykresów, danych statystycznych, tekstów źródłowych oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych powinno prowadzić do sprawności w posługiwaniu się nimi w celu gromadzenia, przetwarzania oraz prezentowania informacji geograficznych”. Z powyższego komentarza wynika jasno, że obok obserwacji terenowej, równie ważne są umiejętności związane z GISem czyli pozyskiwaniem danych, ich przechowywaniem, analizowaniem i wyświetlaniem.

Bez wątplenia autorki komentarza, wyrażają pogląd o konieczności wdrażania nowych technologii do nauczania, niemniej jednak nie precyzują w jakim zakresie i w jakich okolicznościach ma to następować. Warunki wdrażania GIS i ICT winny zatem zostać precyzyjnie określone przez nauczyciela geografii w danej szkole, który dopasuje wykorzystanie tych narzędzi do własnego programu nauczania.

Uwarunkowania wdrożenia GIS i ICT w szkole w ramach wybranego programu nauczania geografii.

Analizie poddano autorski program nauczania geografii w gimnazjum, Marka Więckowskiego i Krzysztofa Zielińskiego, który został stworzony w Wydawnictwach Szkolnych i Pedagogicznych. Przeznaczony on jest do realizacji w gimnazjum, czyli na III etapie edukacyjnym⁹. Na jego podstawie został opracowany podręcznik oraz pozostałe elementy cyklu „Odkrywamy świat”. Program jest zgodny z nową Podstawą Programową kształcenia ogólnego dla gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych zgodną z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2009 r. Zaproponowane przez autorów treści nauczania, cele i procedury osiągnięcia celów obejmują wszystkie trzy klasy gimnazjum.

Według autorów programu „uczeń potrafi korzystać technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych”. Ponadto w programie jest zapis, że „środki społecznego przekazu odgrywają coraz większą rolę, zarówno w życiu społecznym, jak i indywidualnym, każdy nauczyciel powinien poświęcić dużo uwagi edukacji medialnej, czyli wychowaniu uczniów do właściwego odbioru i wykorzystania mediów”.

W opisie programu nauczania autorzy zwracają uwagę umiejętności ucznia, które jak sądzę, mogą być związane z GIS i ICT, tj. uczeń „identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz mapach topograficznych”. Również w charakterystyce warunków realizacji programu, autorzy podkreślają, że „zadaniami szkoły jest zapewnienie uczniom sprzyjających warunków do ... korzystania z możliwie różnorodnych źródeł wiedzy geograficznej”, co jak przypuszczam oznacza także korzystanie z ICT. Przedstawiając niezbędne środki dydaktyczne i materiały o treści geograficznej autorzy programu wymieniają jednocześnie te związane z ICT i GIS, tj. odbiornik GPS, komputer z oprogramowaniem, rzutniki: pisma oraz multimedialny, odtwarzacz DVD z zestawami płyt, filmami itp. oraz monitor (telewizor), zestawy filmów, animacji multimedialnych.

Uważam, że program nauczania geografii przedstawiony przez Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne zwraca uwagę na konieczność wykorzystania w trakcie nauczania narzędzi GIS i ICT. Prezentowany program nie zawiera drobiazgowych rozwiązań metodycznych i nie wymienia z detalami treści nauczania, a zasygnalizowane odwołanie do ICT pozwala jedynie przypuszczać, że program stwarza warunki do zastosowania GIS i ICT. Szczegółowe cele edukacyjne ujęte w postaci wymagań edukacyjnych, materiału nauczania, procedur osiągnięcia celów oraz sugerowanych środków dydaktycznych zostały opisane w poradniku dla nauczyciela, który nie jest przedmiotem niniejszej opinii.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe sposoby wdrażania GIS i ICT w układzie tematycznym i godzinowym. Część pierwsza składa się z 31 lekcji (klasa pierwsza – 1 godzina tygodniowo), część druga z 55 lekcji z podręcznikiem oraz dwóch lekcji o własnym regionie – razem 57 lekcji (klasa druga - 2 godziny tygodniowo), a część trzecia z 29 lekcji (klasa trzecia - 1 godzina tygodniowo).

9

http://www.google.pl/#hl=pl&source=hp&q=program+nauczania+geografii+w+gimnazjum&aq=0&aq=g8&aq=l=&oq=program+nauczania+geografii&gs_rfai=&fp=5d52f5313b48
233a

Lp	Dział / temat lekcji	Przykładowe sposoby wdrażania GIS i ICT/ Liczba godzin lekcyjnych
CZĘŚĆ PIERWSZA		
I	Po prostu mapa	8
1	Jak przedstawić krajobraz? Sposoby prezentacji wiedzy o Ziemi	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Geodeta – geodezja, kartografia, fotogrametria, GIS, GPS http://www.geoforum.pl/pages/index.php?page=kartografia_start&id_menu=293 Opis sposobów odwzorowań elipsoidy na płaszczyznę (przykłady zniekształceń) http://mapmathematics.com/Essentials/Essentials.html#pgfId=1002465 Wykorzystanie GIS w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) Centralny Ośrodek Dokumentacji geodezyjnej i Kartograficznej - Informacja o mapach topograficznych wydawanych przez Głównego Geodetę Kraju http://www.codgik.gov.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid= GIS może być użyty do pozyskiwania danych w terenie.
2	W różnych skalach	
3	Obraz mapy. Mapy i ich podstawowe rodzaje	
4	Bogactwo treści. Przedstawianie treści na mapach – metody kartograficzne	
5	Góry to czy nie góry? Przedstawianie rzeźby terenu na mapach	
6	Nie zgub się w lesie. Czytanie mapy	
7	Odnaleźć się na mapie. Orientacja w terenie	
8	Jak czytać wykres? Czytanie i tworzenie wykresów	
II	Pylek we Wszechświecie	6
1	Kula ziemiska czy nie kula? Kształt i wymiary Ziemi	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Polskie Biuro do spraw Przestrzeni Kosmicznej http://www.kosmos.gov.pl/index.php?link=75 Centrum Informacyjne Międzynarodowa Służba Ruchu Obrotowego Ziemi IERS (International Earth Rotation Service) http://www.iers.org/ Mieszkamy na Ziemi – wirującej planecie: A. Szczygielska, J. Jarosz (szczegółowo wyjaśniono zjawisko Coriolisa, pływy, pasaty) http://www.if.uj.edu.pl/Foton/84/pdf/ziemia_wir.pdf
2	Odnaleźć się na Ziemi. Współrzędne geograficzne	
3	Dzień i noc. Ruch obrotowy Ziemi i jego konsekwencje	
4	Dookoła Słońca. Ruch obiegowy i jego następstwa	
5	A czas płynie. Czas na Ziemi	
6	Wysokość Słońca. Strefy oświetlenia Ziemi	
III	Delikatna powłoka	8
1	Nasza Ziemia. Funkcjonowanie Ziemi i jej sfer	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej http://www.imgw.pl/index.php World Meteorological Organization http://www.wmo.int/pages/index_en.html Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (dyrektywy: wodna, powodziowa; programy dla: Wisły, Odry; mapa podziału hydrograficznego Polski) http://www.kzgw.gov.pl/ Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie (edukacja) http://oki.krakow.rzgw.gov.pl/Default.aspx?tid=tabEdukacja GIS może być użyty do pozyskiwania danych w terenie oraz analizy danych przestrzennych.
2	Niezbędna otoczka. Atmosfera, pogoda i klimat	
3	Tu ciepło, tam zimno. Temperatura powietrza na Ziemi	
4	Ciągle pada. Opady atmosferyczne na Ziemi	
5	Różnorodność klimatów. Klimaty na Ziemi	
6	Woda w oceanach. Woda na Ziemi	
7	Wody na lądach. Wody powierzchniowe – rzeki i jeziora	
8	Podróż od równika do bieguna. Strefowość na Ziemi	
IV	Dynamiczna planeta	9
1	Ziemskie puzzle. Płytkowa budowa litosfery	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Państwowy Instytut Geologiczny – tabela stratygraficzna http://www.pgi.gov.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=1982&Itemid=2 Państwowy Instytut Geologiczny Muzeum Geologiczne w Warszawie – lekcje internetowe http://edu.pgi.gov.pl/muzeum/ Wietrzenie – fragment wykładu G. Haczewskiego
2	Niszcząca siła przyrody. Trzęsienia Ziemi	
3	Naturalne eksplozje. Wybuchy wulkanów	
4	Niewidoczni rzeźbiarze. Wietrzenie i ruchy masowe	
5	Pustynna rzeźba. Rzeźbotwórcza działalność wiatru	
6	W rzecznej dolinie. Rzeźbotwórcza działalność rzek	

7	Lodowy pancerz. Lodowce i ich rzeźbotwórcza działalność	„Geologia” http://www.ap.krakow.pl/geo/geolog/haczew/geologia/wietrzenie.html
8	Na styku lądu i morza. Rzeźbotwórcza działalność mórz	National Geographic - Krajobrazy Ziemi – galeria zdjęć; http://photography.nationalgeographic.com/photography/photogalleries/landscapes
9	Krasowe krajobrazy. Procesy krasowe	Earth album na Google maps http://www.earthalbum.com/
<i>Razem</i>		31
CZEŚĆ DRUGA		
I	Polska nasz dom	12
1	Przyrodnicze położenie. Położenie Polski i podziały geograficzne	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Regiony geograficzne Polski –mapa http://regiony.poland.gov.pl/
2	Jak zbudowana jest Polska? Budowa geologiczna Polski	Portal <i>Polska.pl</i> - dostęp do zweryfikowanych pod względem merytorycznym i wiarygodnych źródeł wiedzy o Polsce. http://dziedzictwo.polska.pl/
3	W głębi Ziemi. Skały i minerały budujące Polskę	http://przyroda.polska.pl/wideo/index.htm
4	Co zawdzięczamy lądolodowi? Rzeźba polodowcowa	Katalog skarbów dziedzictwa narodowego http://dziedzictwo.polska.pl/
5	Polska z lotu ptaka. Ukształtowanie powierzchni	Polski Serwis Naukowy - serwis geograficzny zawierający nowości i ciekawostki z geografii http://geografia.servis.pl/
6	Zmienna pogoda. O pogodzie i klimacie	Uniwersytet Warszawski Instytut Geofizyki Zakład Fizyki Atmosfery – wykłady popularyzacyjne http://www.igf.fuw.edu.pl/zfa/index.php?option=com_content&view=article&id=153&Itemid=235&lang=pl
7	Rzeczna sieć. O rzekach	Zróżnicowanie pokrywy glebowej Polski na tle regionów fizjograficznych w formacie gis http://www.iung.pulawy.pl/Granty/KBudzynska/grant1.htm
8	Wodne magazyny. Jeziora, bagna i wody podziemne Polski	GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach. GIS można wykorzystać do sporządzania map. GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.
9	Delikatna powłoka. Gleby w Polsce	
10	Zielone bogactwo. O szacie roślinnej	
11	Niebezpieczna przyroda. Groźne zjawiska przyrodnicze	
12	Zachować dla przyszłych pokoleń. O ochronie przyrody w Polsce	
II	O nas, czyli o ludności Polski	9
1	38 milionów mieszkańców. Liczba i rozmieszczenie ludności Polski	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Ministerstwo Środowiska - Ciekawe strony internetowe o edukacji ekologicznej http://ww.mos.gov.pl/edu/index.php?idkat=242
2	Jak zmienia się liczba ludności? Przyrost naturalny i rzeczywisty	Ciekawostki geograficzne http://ciekawostkigeograficzne.republika.pl/
3	Starzejące się społeczeństwo. Struktura ludności	Onet - Katalog stron o Polsce http://katalog.onet.pl/6566.polska.k.html
4	Nie tylko za chlebem. Migracje wewnętrzne i zewnętrzne	Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej - katastrofy ekologiczne: http://www.is.pw.edu.pl/~akk/dyd/pios/katastrofy_ekologiczne.html
5	Nie wszyscy mają pracę. Struktura zatrudnienia, bezrobocie, edukacja	ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych. GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach.
6	Pod jednym dachem. Zróżnicowanie narodowościowo-etniczne	GIS można wykorzystać do sporządzania map. GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.
7	Wolimy mieszkać w mieście. Polskie miasta.	
8	Różne funkcje. Funkcje polskich miast	
9	Wiejski pejzaż. Osadnictwo wiejskie	
III	Gospodarowanie	15
1	Gospodarka na tle świata. Polska gospodarka	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. Instytut na rzecz Ekorozwoju http://www.ine-
2	Gospodarować ziemią. Użytkowanie ziemi i zmiany	

3	Uprawiać ziemię. Problemy rozwoju rolnictwa	isd.org.pl/
4	Skąd mamy żywność? Produkcja polskiego rolnictwa	Liga Ochrony Przyrody http://www.lop.org.pl/
5	Życie z kominami. Uwarunkowania rozwoju przemysłu	Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze PTTK http://www.pttk.pl/
6	Niezbędne surowce. Eksploatacja surowców mineralnych	PIGEO Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej -Energia odnawialna, odnawialne źródła energii OZE, energetyka odnawialna http://www.pigeo.org.pl/
7	Skąd czerpać energię? Energetyka	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i administracji – sytuacja zagrożenia terroryzmem http://www.mswia.gov.pl/index.php?dzial=109&id=242
8	Produkcja przemysłowa. Przemysł tradycyjny i nowoczesny	ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych.
9	Wszechobecny handel. Usługi oraz handel wewnętrzny	GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach.
10	Czy poradzimy sobie sami? Handel zagraniczny	GIS można wykorzystać do sporządzania map.
11	Jak to wszystko przewieźć? Komunikacja i jej znaczenie	GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.
12	Coraz szybciej. Sieć transportu	
13	Turystyczny Boom. Rola i znaczenie turystyki	
14	Turystyczne dziedzictwo. Atrakcje turystyczne	
15	Sami sobie szkodzimy. Zanieczyszczenie powietrza i wód	
IV	Dookoła Polski	10
1	Chłodny błękitny akwen. Morze Bałtyckie	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np.
2	Nad Bałtykiem. Niziny nadmorskie	Polskie rezerwy biosfery
3	Bezcenne jeziora. Polskie pojezierza	http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/contact.asp?code=POL
4	Różnorodne niziny. Niziny środkowopolskie	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska
5	Malownicze wyżyny. Wyżyny polskie	http://www.nfos.org.pl/
6	Na przedpolu Karpat. Kotliny podkarpackie	ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych.
7	Najmłodsze i najwyższe. Karpaty	GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach.
8	Skarby gór. Sudety	GIS można wykorzystać do sporządzania map.
9, 10	Własny region (w moim regionie)	GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.
V	Nasi sąsiedzi	11
1	Polskie granice. Zmiany położenia i granic	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np.
2	Po co współpracujemy z sąsiadami? Współpraca transgraniczna	Polskie rezerwy biosfery
3	Polska w UE. Polska jako członek Unii Europejskiej	http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/contact.asp?code=POL
4	Największa potęga gospodarcza Europy. Niemcy	ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych.
5	Największe państwo świata. Rosja	GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach.
6	Trudny czas reform. Ukraina	GIS można wykorzystać do sporządzania map.
7	Izolacja utrudniająca rozwój. Białoruś	GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.
8	Nadbałtycki kraj nad Niemnem. Litwa	
9	Kraj nad Wełtawą. Czechy	
10	Z drugiej strony Tatr. Słowacja	
CZĘŚĆ TRZECIA		
I	Nasza Europa	14+1
1	Nasz kontynent. Położenie i klimat Europy	Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np.

2	Piękno Europy. Krajobrazy Europy	<p>poznawczym i kształcącym) np. Konwencja Bioróżnorodności – raporty, fotogalerie, filmy (zakładka: information) http://www.cbd.int/convention/ Europejska Agencja Środowiska – różnorodność biologiczna http://www.eea.europa.eu/pl/themes/biodiversity Przyroda dla Europejczyków – nowe zobowiązanie do trwałego rozwoju http://ec.europa.eu/environment/news/efe/25/article_4280_pl.htm Rada Europejska – strategia zrównoważonego rozwoju http://europa.eu/generalreport/pl/2006/rg24.htm ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych. GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach. GIS można wykorzystać do sporządzania map. GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.</p>
3	Ciągle zmiany granic. Przemiany polityczne w Europie	
4	Jednocząca się Europa. Unia Europejska	
5	Starzejąca się Europa. Problemy demograficzne	
6	Wielkie miasta. Paryż, Londyn	
7	Kolebka przemysłu. Rozwój przemysłu w Europie	
8	Specjalizacja Nowoczesny przemysł	
9	Surowe piękno Skandynawii. Kraje Skandynawskie	
10	Magia najwyższych gór Europy. Alpy	
11	Morskie bogactwo. Basen Morza Śródziemnego	
12	Słoneczna Italia. Włochy	
13.	Bogata różnorodność. Francja	
	Wielka Brytania – lekcja fakultatywna	
14	Turystyczny raj. Turystyka w Europie	
II	Azja - kontynent kontrastów	15+2
1	Azjatyckie naj... Różnorodność i rekordy Azji	<p>Wykorzystanie Internetu w edukacji (w celu poznawczym i kształcącym) np. PAN projekt Planeta Ziemia; 10 pytań o Ziemię – przeszłość przyszłości http://www.planetaziemia.pan.pl/03_pytania.htm Departament Globalnych Problemów Środowiska i Zmian Klimatu - odnawialne źródła energii – linki, dokumenty unijne, akty prawne, ekspertyzy http://www.mos.gov.pl/oze/linki/index.shtml WWF http://www.wwf.pl/ – kampania „Zróbmy dobry klimat” www.wwf.pl/zrobmy-dobry-klimat – walka z nielegalnym handlem zagrożonymi gatunkami http://www.wwf.pl/cites – kampania Detox http://www.wwf.pl/detox IUNC International Union for Conservation of Nature – strona główna http://www.iucn.org/ IUNC 2008 Red List czerwona lista http://www.iucnredlist.org/ The IUCN Red List of Threatened Species™ 2008_film http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red_list/index.cfm ICT może być wykorzystany do wskazywania przykładów i analizowania danych statystycznych. GIS może służyć do wyszukiwania danych w geoportalach. GIS można wykorzystać do sporządzania map. GIS może być użyty do analizy danych przestrzennych.</p>
2	Nowy gigant gospodarczy. Chiny	
3	Kraj wschodzącego Słońca. Japonia	
4	Biedne atomowe mocarstwo. Indie	
5	Kultura ryżu. Azja Południowo-Wschodnia	
	Cena dynamicznego rozwoju. Azjatyckie tygrysy – fakultatywna lekcja	
6	Czarne złoto. Bliski Wschód	
	Afryka – po dwóch stronach równika	
	Bogactwo przyrodnicze. Środowisko przyrodnicze Afryki	
7	Biedny kontynent napięć społecznych. Afryka – problemy społeczne i gospodarcze	
8	Tam gdzie brak wody. Sahara i Sahel	
	Ameryki	
9	Nowy Świat. Ameryka – zróżnicowanie kulturowe i etniczne	
10	Kraj bogaty lasem. Brazylia i Puszcza Amazońska	
11/1 2	Światowe mocarstwo. Stany Zjednoczone Ameryki	
	Podróż na krańce świata. Australia, Antarktyda, Arktyka	
13	Życiodajne wybrzeża. Związek Australijski	
	Baśniowe wyspy. Oceania – fakultatywna lekcja	
14	Czysty kontynent. Antarktyda	
15	Zmiany na biegunie. Arktyka	
	<i>Razem</i>	29+3
	Razem godzin w cyklu	119

6. Wnioski dotyczące uwarunkowań wdrożenia narzędzi GIS i ICT w szkole.

W podstawie programowej znajdują się dwa zapisy odnoszące się bezpośrednio do GIS i ICT: 1. „Uczeń korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentacji informacji geograficznych”. 2. Celem kształcenia jest ... „Pozyskiwanie, przetwarzanie oraz prezentowanie informacji na podstawie różnych źródeł informacji geograficznej, w tym również technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS)”. Ponieważ wymieniony dokument nie precyzuje wymagań szczegółowych oczekiwanych od uczniów, czyli pozostawia nauczycielom swobodę w stosowaniu tych narzędzi. Śmiało można wyciągnąć wniosek, że podstawa programowa stwarza nieograniczone możliwości korzystania z GIS i ICT. Szeroki zakres treści merytorycznych zalecanych w programie powoduje, że możliwe jest poznawanie zjawisk przyrodniczych niedostępnych bezpośredniej obserwacji. Wykorzystanie GIS i ICT daje możliwość przestrzennego symulowania zjawisk, tworzenia prostych modeli, co powoduje, że uczniowie ćwiczą umiejętności dostrzegania i rozwiązywania problemów (np. wdrażania idei zrównoważonego rozwoju, wyznaczania stref zagrożenia klęskami żywiołowymi, oceniania projektów ochroniarskich). Umiejętność wyszukiwania i selekcjonowania danych, może być wreszcie podstawą do przestrzennego przedstawiania zjawisk przyrodniczych i społecznych, co ułatwia GIS i ICT. Podstawowym wymaganiem dla wdrożenia GIS i ICT w szkole jest wiedza i kompetencje praktyczne nauczyciela z tego zakresu. Podstawa programowa nie ogranicza bowiem zastosowania wyżej wymienionych narzędzi, ale umiejętności nauczyciela zdecydowanie tak. Nauczyciel winien uczyć się GIS i ICT na branżowych szkoleniach, gdzie zakres wiedzy i umiejętności będzie dostosowany metodycznie do poziomu uczniów i dopasowany do przedmiotu. Istnieje potrzeba zwiększenia liczby lekcji przeprowadzanych w pracowni komputerowej. Okolicznością warunkującą dostęp do danych on-line jest szybkie łącze. Zasadniczym ograniczeniem możliwości wdrażania GIS w szkole jest brak wykorzystania technologii skojarzonych np. GPS, tablice interaktywne, palmtopy, zwłaszcza jeżeli chodzi o pozyskiwanie danych z terenu. Zastrzeżenie jakie można mieć do podstawy programowej to fakt, że narzuca nauczycielowi konieczność korzystania z różnych źródeł informacji geograficznej, w tym korzystania z GIS i ICT, nie precyzując jednocześnie szczegółowych umiejętności jakie uczeń winien posiadać. Odwoływanie się do wybranych programów nauczania w zakresie stosowania GIS i ICT ma charakter jedynie wspomagający, gdyż reforma zlikwidowała procedurę dopuszczania ministerialnego programów nauczania do użytku szkolnego i nauczyciel może realizować program autorski.

Uważam, że podstawa programowa nie określa treści poznawczych dotyczących GIS i ICT, nie wskazuje miejsc stosowania nowoczesnych narzędzi oraz nie charakteryzuje umiejętności z nimi związanych. Moim zdaniem wdrażanie narzędzi GIS i ICT może następować poprzez odpowiednie metody kształcenia. Ponieważ dobór metod zależy od nauczyciela, a także nauczyciel jest w pełni odpowiedzialny za program nauczania, zatem wdrożenie GIS i ICT będzie uzależnione od pomysłowości, wiedzy i umiejętności stosowania ww. narzędzi przez nauczycieli¹⁰.

Kraków, 25.07.2010 r.



¹⁰ Należy podkreślić fakt, że opinia ogranicza się do podstawy programowej i wybranego programu nauczania, co oznacza, że nie bierze pod uwagę aspektu organizacyjnego, finansowego i technicznego wdrażania GIS i ICT w szkole.