

Technologia informacyjna w nauczaniu geografii w świetle nowej podstawy programowej

Anna Grzybowska
annak@oeiizk.waw.pl

Małgorzata Witecka
wgoska@oeiizk.waw.pl

Artykuł jest próbą odpowiedzi na pytanie, czy w podstawie programowej geografii dla gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej znajdują się zapisy o wykorzystywaniu technologii informacyjnej. Podstawą analizy jest porównanie z zapisem obecnie obowiązującej podstawy programowej. Ponadto w tekście znajdują się przykłady aplikacji, które mogą posłużyć do realizacji wybranych treści zapisanych w podstawie programowej.

Geografii w polskiej szkole nadal uczy się tradycyjnymi metodami. Nowa podstawa programowa zmusza nas, nauczycieli geografii, do wykorzystania technologii informacyjnej (TI) na lekcjach geografii. Aby jednak zobaczyć zmiany w podstawie, należy przeanalizować tę obowiązującą. Znajdują się w niej odniesienia do stosowania technologii informacyjnej na lekcjach geografii, przede wszystkim na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, ale również treści nauczania w gimnazjum mogą być realizowane z zastosowaniem TI.

Oczywiście technologię informacyjną należy stosować w nauczaniu nie tylko dlatego, że tak w dzisiejszych czasach wypada. Używanie jej jest zasadne, szczególnie wtedy, gdy uczniowie z jej pomocą sami mogą zdobywać wiedzę, budować ją, łączyć fakty w związku przyczynowo – skutkowe oraz pozyskiwać informacje.

W obowiązującej podstawie programowej na poziomie gimnazjum nie jest wprost napisane o konieczności stosowania TI. Dla liceum ogólnokształcącego na poziomie podstawowym zapis jest już bardziej szczegółowy. W obu przypadkach szkoła powinna tworzyć uczniom sprzyjające wa-

runki do korzystania z możliwie różnorodnych źródeł wiedzy geograficznej¹.

W treściach nauczania wspomina się również o technologii informacyjnej w zakresie liceum ogólnokształcącego na poziomie podstawowym jako konieczności „korzystania z możliwie różnych źródeł informacji.”

Natomiast największy nacisk położono na zastosowanie technologii informacyjnej w osiągnięciach uczniów. Na poziomie gimnazjum znajdują się dwa zapisy:

- „korzystania z możliwie różnych źródeł informacji,
- gromadzenia, interpretowania i prezentowania wiedzy geograficznej”.

Na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej w osiągnięciach ten zapis jest uszczegółowiony:

- korzystanie z różnorodnych źródeł informacji geograficznej: map, planów, roczników statystycznych, zdjęć, profili, przekrojów, rysunków, czasopism, przewodników, literatury popularnonaukowej, Internetu, GIS-u i innych,
- selekcjonowanie, porządkowanie, analizowanie i interpretowanie informacji o stanie i zmianach środowiska geograficznego oraz sytuacji społecznej, politycznej i ekonomicznej,
- prezentowanie wyników analiz geograficznych różnymi metodami graficznymi (w tym kartograficznymi) i statystycznymi.

W podstawie programowej geografii dla liceum ogólnokształcącego w zakresie rozszerzonym znajdujemy:

¹ <http://www.scholaris.edu.pl>

- aktywne poszukiwanie informacji i sprawne korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej,
- opracowywanie i przetwarzanie zebranego materiału z badań i pomiarów geograficznych,
- prezentowanie wyników pracy badawczej.

W tym miejscu należy zadać sobie pytanie, czym te zapisy skutkowały i skutkują? Zastosowanie TI w nauczaniu geografii w większości przypadków ogranicza się do pracy własnej uczniów, wyszukiwaniu informacji w Internecie i ewentualnie wykorzystywaniu ich w „referatach”. Nauczyciele geografii ciągle w niewielkim stopniu korzystają z możliwości, jakie daje nam technologia informacyjna w badaniu i rozumieniu zjawisk geograficznych.

Jakie zmiany przynosi nowa podstawa programowa geografii? Dla obu etapów edukacyjnych – III i IV (gimnazjum i szkoła ponadgimnazjalna) pojawiają się następujące zapisy dotyczące najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego:

- umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi,
- umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji.

Położono również duży nacisk na zadania szkoły, która ma umożliwić uczniom przygotowanie do życia w społeczeństwie informacyjnym. Zapis ten mówi, że uczniowie powinni wyszukiwać, porządkować i wykorzystywać informacje z zastawianiem technologii informacyjno – komunikacyjnych na zajęciach różnych przedmiotów, czyli również geografii. Przechodząc do szczegółów podstawy programowej gimnazjum należy podkreślić pierwszy cel kształcenia:

- „Korzystanie z różnych źródeł informacji: uczeń potrafi korzystać z [...] technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych.”

W treściach nauczania nigdzie wprost nie została zapisana konieczność stosowania TI, ale np. identyfikacja i charakteryzacja obiektów geograficznych na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych (pkt.1.4) jest zdecydowanie ułatwiona, gdy zastosujemy dostępne w sieci programy. Również w celach kształcenia w IV etapie edukacyjnym dla zakresu podstawowego znajduje się zapis o konieczności stosowania różnych źródeł informacji.

Zdecydowanie największe zastosowanie ma technologia informacyjna w realizacji podstawy programowej w szkole ponadgimnazjalnej w zakresie rozszerzonym. W celach kształcenia znajduje się zapis o: pozyskiwaniu, przetwarzaniu oraz prezentowaniu informacji na podstawie różnych źródeł informacji geograficznej, w tym również technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS).

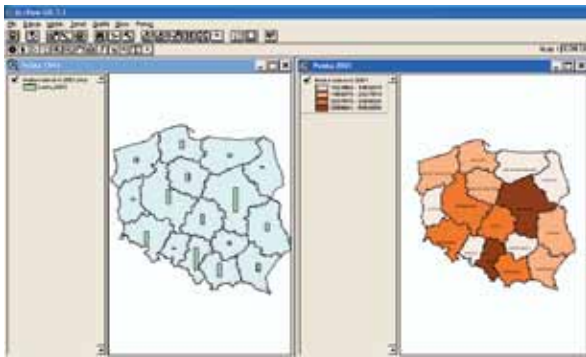
Również w treściach nauczania pojawia się zastosowanie dla technologii informacyjnej. Uczeń ma „korzystać z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentacji informacji geograficznych” (pkt. 1.8.). Te zapisy dają nam, nauczycielom, dużą motywację do stosowania TI nie tylko do przygotowywania prac klasowych.

Każdy nauczyciel geografii powinien zdawać sobie sprawę, że stosowanie TI w realizacji różnych tematów geografii, pozwoli uczniom szybciej zrozumieć i zapamiętać pewne zjawiska przyrodnicze. Nie bez znaczenia jest również fakt, że lekcje geografii, na których wykorzystywany jest komputer, są zwykle bardziej atrakcyjne dla uczniów.

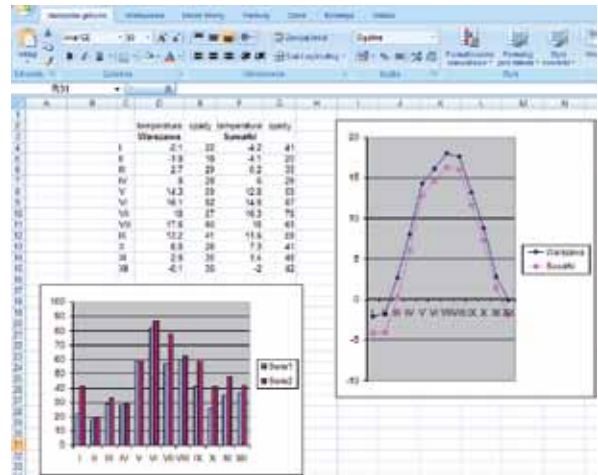
Zdecydowanie łatwiej uczeń zauważy różnicę w stosowaniu różnych metod kartograficznych (pkt.1.2. podstawy programowej), gdy sam przedstawi jakieś zjawisko geograficzne za pomocą różnych metod kartograficznych (rys.1), np. liczbę ludności w Polsce – metodą kartogramu i kartodiagramu i sam oceni, która jest bardziej czytelna. Jest przynajmniej kilka programów, które pozwalają na zmianę zastosowanych metod prezentacji kartograficznej, jak również siatek kartograficznych (*Amiglobe, ArcView*).

Również analiza wykresów, tabel, schematów i modeli (pkt.1.4. podstawy programowej liceum w zakresie rozszerzonym) przedstawiających zjawiska geograficzne, np. klimatyczne, będzie dla ucznia łatwiejsza, gdy sam wykona taki wykres. Programy do tworzenia wykresów są ogólnie dostępne w każdej szkole. Stworzenie wykresu, np. w programie Microsoft Office Excel, z pewnością pozostanie na dłużej w głowie ucznia, niż gdyby tylko taki wykres obejrzał.

Można również stworzyć wykresy w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie danych dostępnych w Internecie. Przykładem takiej strony jest portal wydawnictw edukacyjnych Wiking. W zakładce edukacja on-line można znaleźć dane statystyczne,



Rys. 1. Liczba ludności Polski wg województw przedstawiona za pomocą kartodiagramu i kartogramu.



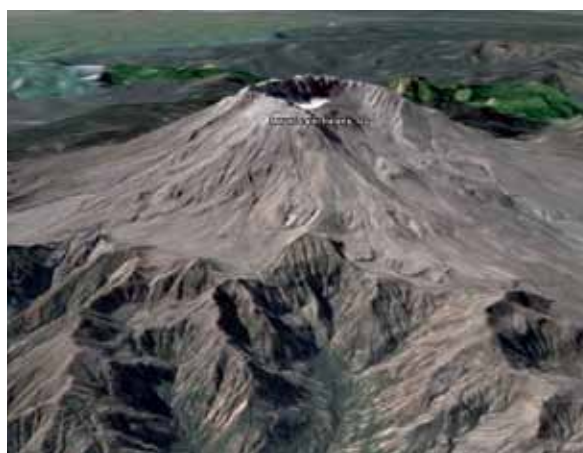
Rys. 2. Klimatogramy wykonane w arkuszu kalkulacyjnym dla Suwałk i Warszawy.

Rys. 3. Strony internetowe wydawnictwa Wiking – zakładka Edukacja on-line

Rys. 4. Strony internetowe portalu Interklasa – testy i lekcje on-line



Rys. 5. Fragment Warszawy na zdjęciu satelitarnym ze strony www.maps.google.com, wieża Eiffla w Paryżu z Google Earth w technologii 3D



Rys. 6. Wulkan Św. Heleny w programie Google Earth na zdjęciu satelitarnym i na obrazie trójwymiarowym.



Rys. 7. Oświetlenie kuli ziemskiej 24.12.2004 roku.

które po przeniesieniu do arkusza kalkulacyjnego mogą posłużyć za podstawę pracy z tworzeniem wykresów różnego typu. W wyżej wymienionym portalu edukacyjnym znajdują się również mapy poszczególnych kontynentów i świata z aktywną legendą, które mogą pomóc zarówno w pracy nauczyciela na lekcji jak również uczniom w indywidualnej nauce.

Dzięki portalom edukacyjnym uczeń może sam rozwijać i utrwalać swoją wiedzę korzystając, np. z testów. Dla uczniów jest to przyjazny, bo zupełnie bezstresowy sposób sprawdzania swoich umiejętności i poziomu przyswojenia materiału z geografii.



Rys. 8. Zdjęcia lasu równikowego pochodzące z Internetu²

W dzisiejszej edukacji często mówi się o tym, że szkoła nie ma już na nic czasu, gdyż zajmuje się skutecznym przygotowaniem uczniów do egzaminów zewnętrznych. Szkoła powinna raczej pomóc młodemu człowiekowi w rozumieniu zjawisk występujących w otaczającym świecie i przygotować go do działania w nowoczesnym społeczeństwie.

Skuteczne pisanie testów nie zapewni tych umiejętności. Może to właśnie możliwość kontrolowania przez samego ucznia postępów w nauce pozwoli nauczycielowi w szkole w większym stopniu skupić się na kształtowaniu aktywności, samodzielności, kreatywności oraz umiejętności współpracy.

Praca nauczyciela jest również wspomagana przez dostępne w Internecie zdjęcia satelitarne powierzchni Ziemi. Na szczególną uwagę zasługują darmowe serwisy, takie jak: *Google Maps* dla całego świata, czy *Zumi* dla obszaru Polski. Możemy w pracy z uczniami korzystać również z darmowych aplikacji, takich jak *Google Earth* czy *Virtual Earth*, które można pobrać z Internetu.

Większość tematów z zakresu geografii można wzbogacić oglądaniem omawianych miejsc na zdjęciach satelitarnych. Aplikacje wymienione wcześniej zawierają bogactwo zdjęć, filmów oraz informacji encyklopedycznych o konkretnych miejscach na Ziemi. W *Google Earth* możemy obserwować zmiany oświetlenia powierzchni Ziemi, oglądać świat podwodny, oraz od niedawna, oglądać zdjęcia historyczne Ziemi, co pozwala dostrzec zmiany zachodzące w przestrzeni geograficznej w ciągu lat.

Możliwe jest również oglądanie rzeźby terenu oraz wielu znanych budowli na świecie wykona-

nych w technice trójwymiarowej. Fascynujące ślady kultury materialnej są atrakcyjne dla każdego internauty. Przeniesienie się w ciągu kilku chwil pod piramidy w Gizie, spacer po Paryżu robią wrażenie nie tylko na uczniach.

Inny temat, z działu Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa, który dla uczniów jest często abstrakcyjny, można łatwo przedstawić wykorzystując animacje dostępne w Internecie, np. w portalu *Interklasa* lub w programie *Amiglobe* (do pobrania ze strony <http://programy.pcworld.pl>), w którym możemy analizować w prosty sposób, kąt padania promieni słonecznych na kulę ziemską (rys. 7).

Poza tym komputer stwarza nam możliwość pokazania uczniom miejsc, których nie jesteśmy w stanie pokazać im w rzeczywistości. Tutaj niezastąpiony staje się Internet, który jest bogatym źródłem informacji i zdjęć. Z tych zdjęć w dość prosty sposób możemy przygotować prezentację multimedialną i zdecydowanie łatwiej, milej i skuteczniej będzie nam opowiadać o wilgotnym lesie równikowym, gdy uczniowie będą ten las „widzieć” (rys. 8).

Całym ogromnym tematem jest zastosowanie technologii GIS, czyli Geograficznych Systemów Informacyjnych. Ta technologia umożliwia nam realizację niemal dowolnego tematu z zakresu nauczania geografii. Jej cechą charakterystyczną jest powiązanie geograficznej bazy danych z mapą. Uczeń może analizować zjawiska geograficzne jednocześnie lokalizując je na mapie. Niestety programy oparte na tej technologii są płatne, w sieci możemy znaleźć jedynie przeglądarki gotowych projektów (*ArcExplorer*).

W Ośrodku od kilku lat, z dużym powodzeniem, realizujemy lekcje otwarte dla uczniów i ich nauczycieli, na których m.in. uczniowie pracują z technologią GIS (w oparciu o program *ArcView*).

² <http://naszewiadomosci.blox.pl/2009/03/Dobrodziejstwa-lasow-deszczowych.html> http://www.encyklopedia.servis.pl/wiki/Wilgotny_las_rownikowy

Badają m.in. zmiany klimatyczne wzdłuż 52 równoleżnika, analizują zanieczyszczenie SO₂ w Polsce w wybranych latach. O dużej atrakcyjności tych zajęć może świadczyć fakt, że już we wrześniu zarezerwowane są terminy na cały rok szkolny.

Takich przykładów zastosowań technologii informacyjnej w nauczaniu geografii na wszystkich etapach edukacji można mnożyć.

Jednak same zapisy w podstawie programowej nie zmieniają stanu rzeczy, z jakim mamy teraz do czynienia. Najważniejsze jest, by nauczyciele dostrzegli potrzebę, wręcz konieczność stosowania tych narzędzi. Zdecydowanie łatwiej i efektywniej jest uczyć, gdy informacje możemy wizualizować, co TI w ogromnym stopniu nam ułatwia. Bardzo często zastosowanie technologii informacyjnej jest jedyną możliwością realizacji pewnych tematów, gdy zjawiska są trudne lub niemożliwe do zaobserwowania w rzeczywistości.

LITERATURA

1. Dunin-Borkowski J. i in., *Czy TI jest dla nas? Czyli rzecz o wartości dodanej*, XX Konferencja „Informatyka w Szkole”, Wrocław 2004.
2. Kajak A., Witecka M., *Europa daleka czy bliska? GIS na lekcjach geografii*, XIX Konferencja „Informatyka w Szkole”, Szczecin 2003.

3. Kajak A., Witecka M., *Geografia z komputerem*, Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli przedmiotów Przyrodniczych.
4. Kajak A., Witecka M., *GIS w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych*, Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli przedmiotów Przyrodniczych.
5. Kuraś B., 2002, *Systemy Informacji Geograficznej jako nowoczesny multimedialny środek dydaktyczny nauczania geografii w szkole średniej*, Materiały Konferencji „Informatyka w Szkole, XVIII”, Toruń 2002.
6. Myrda G., *GIS czyli mapa w komputerze*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1997.

Anna Grzybowska – nauczyciel geografii w liceum, od 2002 roku pracownik OEiZK, zajmuje się wykorzystaniem technologii informacyjnej w nauczaniu geografii i przyrody oraz Geograficznymi Systemami Informacyjnymi.

Małgorzata Witecka – nauczyciel geografii i przyrody, od 2003 roku pracownik OEiZK, zajmuje się wykorzystaniem technologii informacyjnej w nauczaniu geografii i przyrody oraz Geograficznymi Systemami Informacyjnymi.

„Children don't get ideas they make ideas” (Dzieci nie dostają idei, one je tworzą), ale „uczące się dzieci tworzą nowe idee szczególnie skutecznie wtedy, gdy są aktywnie zaangażowane w konstruowanie różnego rodzaju artefaktów – może to być robot, poemat, zamek z piasku, program komputerowy lub cokolwiek innego, czym można się podzielić z innymi i co może być przedmiotem wspólnej analizy i refleksji”.

Seymour Papert