

Paulina Kamińska
Katarzyna Burak

Model funkcjonowania pracowni przedmiotowej z geografii

- ✓ Środki dydaktyczne: narzędzia ważne dla samodzielnej nauki
- ✓ Funkcje środków dydaktycznych
- ✓ Komputery w pracowni geograficznej jako środek dydaktyczny



Recenzja
dr Danuta Kitowska

Analiza merytoryczna
dr Joanna Borgensztajn

Redakcja językowa i korekta
Joanna Roszak

Projekt graficzny, projekt okładki
Wojciech Romerowicz, ORE

Skład i redakcja techniczna
Grzegorz Dębiński

Projekt motywu graficznego „Szkoty ćwiczeń”
Aneta Witecka

ISBN 978-83-65967-46-6 (Zestawy materiałów dla nauczycieli szkół ćwiczeń – przyroda)

ISBN 978-83-65967-87-9 (Zestaw 9: Rekomendacje w zakresie funkcjonowania pracowni przedmiotowych w edukacji przyrodniczej)

ISBN 978-83-65967-91-6 (Zeszyt 4: Model funkcjonowania pracowni przedmiotowej z geografii)

Warszawa 2017
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 3.0 Polska (CC-BY-NC).

Spis treści

Wstęp	3
Środki dydaktyczne: narzędzia ważne dla samodzielnej nauki	4
Funkcje środków dydaktycznych	8
Komputery w pracowni geograficznej jako środek dydaktyczny	8
Podsumowanie	19
Bibliografia	20
Spis ilustracji	20



Wstęp

Pracownia geograficzna powinna pozwalać na kształcenie przy użyciu nowoczesnych metod nauczania. Są one nastawione na aktywny udział ucznia w procesie edukacyjnym poprzez możliwość wykonywania przez niego obserwacji, badań, pomiarów oraz stosowania różnorodnych narzędzi, jakie daje technologia informacyjno-komunikacyjna.

Według podstawy programowej kształcenia ogólnego dla klas V–VIII szkoły podstawowej „wykorzystanie walorów edukacyjno-wychowawczych geografii i realizacja zakładanych osiągnięć ucznia może zachodzić tylko w warunkach systematycznego kształcenia geograficznego i powinno odbywać się w toku aktywnego i świadomego konstruowania wiedzy przez ucznia, a nie transmisji wiedzy od nauczyciela do ucznia”. (Podstawa programowa..., b.r.: 23). Zrozumiałe jest, że osiągnięcie zakładanych celów uzależnione jest od doboru metod, form, środków i sposobów oceniania oraz ich dostosowania do rozwoju psychofizycznego i możliwości percepcyjnych ucznia.



Źródło: [Kentucky Country Day](#), licencja CC BY-NC 2.0

Cele stawiane edukacji geograficznej powinny zostać osiągnięte poprzez:

1. stosowanie metod umożliwiających kształtowanie umiejętności obserwacji;
2. realizowanie części zajęć w terenie;
3. traktowanie mapy jako podstawowego źródła informacji oraz pomocy służącej kształtowaniu umiejętności myślenia geograficznego;



4. wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych do pozyskiwania, gromadzenia, analizy i prezentacji informacji o środowisku geograficznym i działalności człowieka;
5. organizację projektów, służących podejmowaniu przez uczniów badań w terenie oraz konfrontowania informacji pozyskanych z różnych źródeł wiedzy geograficznej z samodzielnie zgromadzonymi danymi;
6. organizowanie wszelkich form pozwalających na prezentację pozyskanych i przetworzonych danych o środowisku geograficznym (debaty, prelekcje, prezentacje multimedialne, sesje plakatowe itp.);
7. organizację procesu dydaktycznego w sposób pozwalający na samokształcenie oraz nabywanie umiejętności współpracy.

Ustawodawca wymienia w podstawie programowej podstawowe środki dydaktyczne służące osiągnięciu celów nauczania. Zauważa, że:

„Podstawową zasadą doboru środków dydaktycznych i metod powinno być systematyczne korzystanie z atlasu, ściennych map geograficznych oraz zasobów kartograficznych internetu. Posługiwanie się mapą, orientowanie się w przestrzeni geograficznej, wykazywanie zróżnicowania przestrzennego składników przyrodniczych i działalności człowieka w środowisku geograficznym oraz interpretacja treści map jest podstawowym celem edukacji na tym poziomie” (Podstawa programowa..., b.r.: 23-24).

Kolejną cenną wskazówką ułatwiającą planowanie wyposażenia pracowni geograficznej może być zapis dotyczący realizacji zdobywania i pogłębiania przez ucznia wiedzy praktycznej:

„Pomimo rozwoju możliwości korzystania z nowoczesnych narzędzi i technik nawigacyjnych nadal ważnymi kwestiami pozostają umiejętność orientacji w przestrzeni geograficznej i rozwijanie wyobraźni przestrzennej. W toku edukacji geograficznej uczniowie nabywają umiejętności posługiwania się zarówno nowoczesnymi urządzeniami służącymi orientacji w terenie (np. wykorzystywania GPS), jak i wykorzystywania tradycyjnych przyrządów oraz metod (m.in. mapy, kompasu, położenia Słońca lub Gwiazdy Polarnej itp.) – by w różnych warunkach terenowych czy atmosferycznych uniknąć zaskoczenia i poczucia zagubienia” (Podstawa programowa..., b.r.: 25).

Środki dydaktyczne: narzędzia ważne dla samodzielnej nauki

Dzisiejsza edukacja geograficzna powinna wykorzystywać metody aktywizujące, pozwalające na rozwijanie kreatywności, dociekliwości, samodzielności w realizacji zadań, a także sprzyjające umiejętnościom poddawania ocenie danych i informacji pozyskanych z różnych źródeł.



Pracownia geograficzna w nowoczesnym ujęciu powinna zostać wyposażona w pomoce dydaktyczne, przy pomocy których poznanie omawianych treści stanie się przystępniejsze dla ucznia. Ich liczba powinna być odpowiednia – taka, by każdy z uczniów mógł pracować samodzielnie lub w niewielkich zespołach.

Warto pamiętać, że pomoce dydaktyczne w nauce geografii powinny obejmować nie tylko wyposażenie samej pracowni, ale także różnego rodzaju sprzęty mobilne, umożliwiające np. pracę poza salą edukacyjną. Terenowe metody badawcze to m.in. obserwacja terenowa oraz dokumentacja fotograficzna i filmowa. W celu ich sprawnego przeprowadzania niezbędny jest aparat fotograficzny z funkcją nagrywania lub kamera cyfrowa. Jeżeli dysponujemy odpowiednimi środkami finansowymi, warto kupić jedno i drugie. Kamera pozwoli nam rejestrować dłuższe sekwencje, np. fragmenty wycieczek terenowych (aparaty z funkcją filmowania często mają tu limity czasowe), jednak, o ile nie przekroczymy progu kilkunastu tysięcy złotych, raczej nie da nam takich efektów wizualnych (plastyki i jakości obrazu) jak aparat. Jeśli jednak rejestracja ciągła jakiegoś wydarzenia nie jest dla nas priorytetem, warto rozważyć zakup aparatu z funkcją filmowania. Pozwoli to nam na robienie zdjęć i filmów, a dodatkowo daje większą kontrolę nad obrazem. Możliwość wymiany obiektywów umożliwi rejestrację zdjęć i filmów macro albo obiektów ze znacznej odległości, np. elementów architektury (teleobiektyw).



Aparat i kamera to środki dydaktyczne, które umożliwiają realizację celów kształcenia geograficznego. Według Podstawy programowej, powinna ona odbywać się przez:

„(...) organizowanie debat, seminariów, konkursów, wystaw fotograficznych, opracowywanie przewodników, folderów, portfolio, w tym z wykorzystaniem środków informatycznych i nowoczesnych technik multimedialnych” (Podstawa programowa..., b.r.: 23).

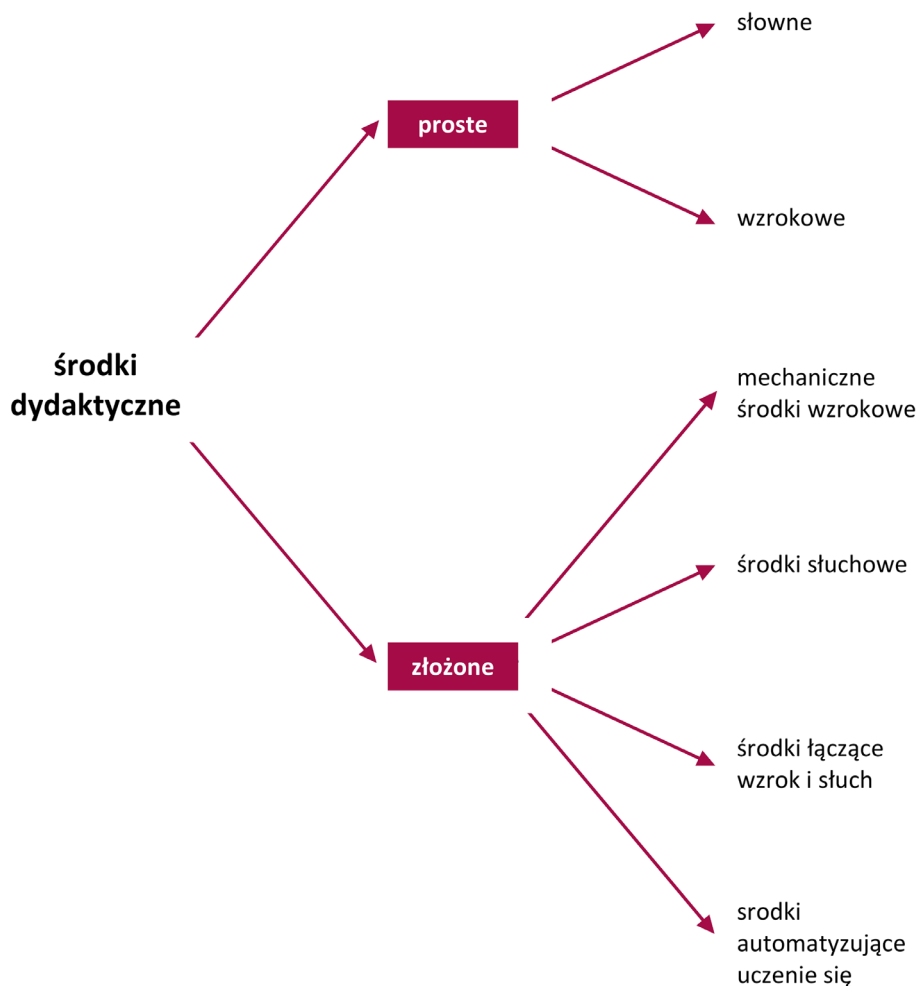
Nowoczesne metody nauczania geografii określają rolę nauczyciela jako kreatora i moderatora procesu edukacyjnego. Większość odpowiedzialności za proces edukacyjny powinna właśnie spoczywać na uczniach, stąd konieczność ich swobodnego dostępu do pomocy dydaktycznych.

Środki dydaktyczne to, cytując za W. Okoniem, „przedmioty materialne umożliwiające usprawnienie procesu nauczania – uczenia się i uzyskania optymalnych osiągnięć szkolnych. Ich znaczenie odnosi się do takiej organizacji procesu nauczania i uczenia się, który będzie gwarantował jak najlepsze wyposażenie w kompetencje, niezbędne na danym etapie edukacyjnym” (Okoń, 2001: 392).

W literaturze metodycznej nie ma zgodności dotyczącej podziału środków dydaktycznych ani nawet samego nazewnictwa – zamiennie są stosowane takie określenia jak pomoce dydaktyczne (R. Dottrens), pomoce naukowe (M. Nagajowa), środki nauczania, środki poglądowe. Dla potrzeb niniejszej publikacji przyjmujemy za właściwe określenie środki dydaktyczne, które stosujemy nadrzędnie wobec określeń takich jak: pomoce naukowe, pomoce szkolne czy pomoce dydaktyczne. Środek dydaktyczny to zatem pojęcie złożone, zawierające w sobie zarówno nawiązanie do komunikatu powiązanego z nauczanymi treściami, jak i kanału przekazu (inaczej media, środki przekazu). Z kolei pomoce naukowe „służą przede wszystkim realizacji zasady poglądowości w nauczaniu, są narzędziem pracy nauczyciela. Natomiast podręczniki, zeszyty i inne przedmioty należące do indywidualnego wyposażenia uczniów są narzędziami ich pracy” (Leski, b.r.).



Według klasyfikacji W. Okonia środki dydaktyczne można podzielić na proste i złożone.



Rys. 1. Podział środków dydaktycznych wg W. Okonia (na podst. Okoń, 2001: 392)

Wśród środków dydaktycznych prostych są środki słowne (np. teksty drukowane lub pisane) oraz wzrokowe (np. przedmioty, modele, obrazy, wykresy, mapy). Złożone środki dydaktyczne wzrokowe to rozwiązania techniczne (np. diaskop, mikroskop, teleskop), podobnie jak złożone środki słuchowe (np. magnetofon, odtwarzacz CD, radio, gramofon). Wśród środków złożonych angażujących wzrok i słuch można wymienić np. filmy wyświetlane na ekranie telewizyjnym, komputerowym czy też ekranie projekcyjnym. Jako ostatnie W. Okoń wymienił środki automatyzujące uczenie się (np. komputer, tablet).

Dla pracowni geograficznej ważne są właściwie wszystkie środki proste i złożone, które umożliwiają uczniom aktywną pracę pod opieką nauczyciela.



Funkcje środków dydaktycznych

Środki dydaktyczne spełniają w procesie nauczania/uczenia się następujące funkcje:

„służą bezpośredniemu poznawaniu przez uczniów określonych fragmentów rzeczywistości (funkcja poznawcza); są narzędziami rozwijania zdolności poznawczych oraz uczuć i woli dzieci i młodzieży (funkcja kształcąca); stanowią istotne źródło zdobywanych przez uczniów wiadomości i umiejętności, ułatwiają utrwalanie przerobionego materiału, weryfikację hipotez, sprawdzenie stopnia opanowania wiedzy itp. (funkcja dydaktyczna)” (Stróżek, b.r.).

W. Okoń podkreśla z kolei eksponującą oraz facylitującą funkcję środków dydaktycznych w procesie nauczania/uczenia się. Autor ten zwraca uwagę zwłaszcza na ułatwianie procesów myślowych oraz pomoc w wykonywaniu ćwiczeń i zdobywania sprawności praktycznego działania (Okoń, 2001: 392). Zgodnie z tą myślą środki dydaktyczne nie tylko wzbogacają treść podaną przez nauczyciela w formie werbalnej, lecz także spełniają inne ważne zadania kształcące zgodnie z zasadą pogładowości operatywnej.

Dlatego też środki dydaktyczne można wykorzystać w różnych fazach procesu nauczania/uczenia się, np.

- przy zapoznawaniu się z materiałem nauczania;
- przy utrwalaniu materiału;
- przy ćwiczeniach rozwijających umiejętności praktyczne;
- przy sprawdzaniu wiadomości.

Należy podkreślić, że „odpowiedni dobór środków i pomocy dydaktycznych zapewni pełne zaangażowanie sfery emocjonalnej dziecka, będzie umożliwiało ekspresyjne działania edukacyjne pobudzi jego kreatywność i pozwoli na praktyczne działanie podczas zajęć” (Ochmańska, 2012: 17).

Komputery w pracowni geograficznej jako środek dydaktyczny

Komputery wraz z odpowiednią infrastrukturą tworzą w każdej pracowni – oczywiście także w geograficznej – przestrzeń edukacyjną, która proponuje uczniom wiele atrakcyjnych elementów sprzyjających uczeniu się:

- aktywne i interaktywne uczestnictwo w procesie rozwiązywania problemów,
- możliwość współpracy zespołowej,
- wyszukiwanie i dzielenie się informacją,
- możliwość dyskusji i prezentacji,
- konstruowanie wiedzy,
- aktywności prowadzone zarówno przez nauczyciela, jak i uczniów,



- łączność, dostęp do ekspertów,
- dostęp do lokalnych i globalnych sieci,
- spersonalizowany tryb uczenia się.

Prawidłowe wykorzystanie komputera jako środka dydaktycznego wymaga od nauczyciela przestrzegania podstawowych zasad, np. korzystania w uzasadnionych okolicznościach, powiązania celu zastosowania komputera w pracy na lekcji z celami zajęć, dokładnego planowania czasu pracy przy komputerze oraz korzystania z programów dostosowanych do wieku i możliwości uczniów.

Korzyści z zastosowania komputera jako środka dydaktycznego wydają się duże: takie zajęcia są atrakcyjniejsze dla dzieci, wpływają pozytywnie na trwałość ich wiedzy, cieszą się nieśląbnącym zainteresowaniem mimo wielokrotnego i systematycznego stosowania na zajęciach. Taka forma nauczania wciąga dzieci, wpływa korzystnie na trwałość wiedzy, przyspiesza zapamiętywanie poznanych lub utrwalanych wiadomości, umiejętności i kompetencji, prowadzi do zwiększenia efektywności nauczania.

Pracownia geograficzna powinna być wyposażona w odpowiednie komputery (przynajmniej trzy stanowiska) i szerokopasmowy internet, co umożliwi dostęp do multimedialnych zasobów zarówno nauczycielowi, jak i uczniom. Nowoczesna sala geograficzna powinna dysponować narzędziami pozwalającymi na stosowanie technik multimedialnych oraz narzędzi GIS (systemów informacji geograficznej/przestrzennej).

Narzędzia te integrują w uporządkowany sposób dane opisowe i liczbowe z danymi o charakterze przestrzennym. Określają położenie w przestrzeni obiektów opisanych w zasobach statystycznych i rejestrach nieposiadających odniesień przestrzennych. Wiążą obiekty identyfikowane w przestrzeni z zasobami różnych dziedzin spoza szeroko rozumianej geografii. Przy ich użyciu uczniowie zdobywają, przetwarzają, wizualizują i analizują dane o przestrzeni geograficznej.

A zatem dla prowadzenia odpowiednich działań w pracowni geograficznej niezbędne są:

- sprawna sieć, w tym odpowiedni router i rozwiązanie do udostępniania łącza poprzez wi-fi dla wszystkich uczniów;
- szybkie łącze, które pozwoli na jednoczesne korzystanie z zasobów sieciowych wszystkim uczniom.

Należy pamiętać, że stanowiska komputerowe w pracowni geograficznej powinny być odpowiednio zabezpieczone i obsługiwane przez wykwalifikowanego administratora (nie nauczyciela informatyki).

Rola nauczyciela powinna zostać ograniczona do kreatora i moderatora procesu edukacyjnego. Większość odpowiedzialności za proces edukacyjny powinna spoczywać na uczniach, stąd konieczność ich swobodnego dostępu do pomocy dydaktycznych.



Wyposażenie pracowni geograficznej

Poniżej proponujemy przykładowy zestaw środków i narzędzi, który powinien znaleźć się w nowoczesnej pracowni geograficznej. Dołączamy też rekomendacje i wskazówki użycia, bazując na realizacji treści zawartych w podstawach programowych. Oczywiście poniższe zestawienie należy traktować tylko jako propozycję – może ono zostać w dowolny sposób zmodyfikowane w celu dostosowania go do potrzeb i możliwości danej placówki.





Wyszczególnienie	Rekomendowana liczba przy założeniu 30-osobowej klasy	Rekomendacje i wskazówki
Sprzęt IT		
Laptop z dostępem do internetu	1	<p>Podstawowe narzędzie pracy nauczyciela wyposażone w oprogramowanie kompatybilne z dostępnymi na rynku programami oraz obowiązkowo wyposażone w pełny pakiet biurowy i zestaw programów przydatnych w nauczaniu geografii.</p> <p>W szkole ponadpodstawowej duży nacisk kładzie się na wykorzystanie technologii GIS w nauczaniu. Niezbędnym narzędziem będzie więc komputer pozwalający na ich użycie.</p> <p>Podstawa programowa stawia za cel nabycie przez ucznia umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce, w tym: korzystanie z planów, map fizycznogeograficznych i tematycznych, fotografii, zdjęć lotniczych i satelitarnych, rysunków, wykresów, diagramów, danych statystycznych, tekstów źródłowych, <i>technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) oraz technologii geoinformacyjnych (GIS) w celu zdobywania, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych.</i></p>
Projektor (rzutnik) multimedialny	1	Podstawowe narzędzie pracy, umożliwia wyświetlanie na ekranie zasobów komputerowych; niezbędne do obsługi tablicy multimedialnej.
Tablica interaktywna	1	Użytkownik korzystający z tablicy interaktywnej może za jej pomocą obsługiwać dowolny program komputerowy. Tablice interaktywne posiadają zazwyczaj własne oprogramowania, które umożliwiają przygotowanie zasobów do wykorzystania podczas wykładu, lekcji czy prezentacji.
Zestaw głośników multimedialnych	1	Niezbędne w trakcie odtwarzania i prezentacji animacji i filmów edukacyjnych.



Tablety (z dostępem do sieci)	<p>dla każdego ucznia</p>	<p>Można wykorzystać jako narzędzia podczas pracy z programami i aplikacjami multimedialnymi. Jedną z nich jest np. aplikacja Kahoot: przy jej użyciu uczniowie rozwiązują interaktywne testy czy quizy stworzone przez nauczyciela.</p> <p>Zaleca się, aby w edukacji geograficznej korzystać z nowoczesnych narzędzi pozyskiwania i analizy informacji, jak Geograficzne Systemy Informacyjne (GIS).</p> <p>Dzięki tabletom możliwe jest korzystanie również z technologii GISowych. Aplikacje typu GoogleMaps, GoogleEarth, Geoprofiler-Geocontext są dziś dostępne w wersjach na tablety.</p> <p>Tablety mogą zostać wykorzystane w trakcie badań ankietowych prowadzonych przez uczniów w terenie.</p> <p>Uczniowie mogą wykorzystywać również własny sprzęt – np. telefony komórkowe z dostępem do Internetu.</p>
Komputery z dostępem do sieci	<p>3</p>	<p>Pracownia powinna zostać wyposażona w stanowiska komputerowe pozwalające na szybki dostęp do internetu i zaopatrzone w programy służące do przetwarzania, analizy i wizualizacji danych o przestrzeni geograficznej. Pracownia powinna być wyposażona w przynajmniej trzy takie stanowiska.</p>
Multimedialny Geograficzny Atlas Świata	<p>1</p>	<p>Program pozwalający na pracę z mapami w formie multimedialnej. Powinien zawierać zestaw map ogólnogeograficznych i tematycznych. Aplikacja powinna dawać możliwość aktualizowania zasobów.</p> <p>Atlas może być alternatywą dla tradycyjnych map ściennych.</p> <p>Niektóre atlasy działają na zasadzie otwartej licencji. W ramach zakupionej licencji szkoła może zainstalować pakiet na dowolnej liczbie komputerów – np. w pracowni informatycznej – co pozwoli na prowadzenie lekcji również w szkolnej pracowni komputerowej.</p>



Globusy, mapy, atlasy		
Globus geograficzny (polityczno-fizyczny)	15	<p>Niezbędne w szkole podstawowej do realizacji zapisów podstawy programowej.</p> <p>Lądy i oceany na Ziemi: położenie lądów i oceanów na globusie i mapie świata.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none">wskazuje na globusie: bieguny, równik, południk zerowy i 180°, półkule, kierunki główne i pośrednie;wymienia nazwy, wskazuje na globusie kontynenty i oceany oraz określa ich położenie względem równika i południka zerowego.
Globus z mapą nieba	15	<p>Wskazany dla pracowni w szkole ponadpodstawowej. Pozwala na realizację treści m.in. z zakresu wskazanego niżej bloku tematycznego.</p> <p>Ziemia we wszechświecie: budowa wszechświata, Układ Słoneczny, ciała niebieskie, kształt Ziemi, konsekwencje ruchów Ziemi.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none">przedstawia cechy budowy wszechświata, w tym Układu Słonecznego, oraz określa położenie różnych ciał niebieskich we wszechświecie.
Atlas geograficzny	dla każdego ucznia	<p>Narzędzie pracy ucznia na każdej lekcji. Powinien zostać zakupiony w liczbie odpowiadającej liczbie uczniów w klasie. Jego poziom powinien zostać dostosowany do poziomu edukacyjnego: wersja dla szkół podstawowych i dla szkół ponadpodstawowych.</p>
Zestawy map topograficznych oraz turystycznych wybranych obszarów (obowiązkowo okolic szkoły)	po 1 sztuce dla ucznia	<p>Aby ćwiczyć umiejętności związane z wykorzystaniem, analizą i interpretacją map, uczniowie w czasie zajęć powinni mieć okazję pracy z różnymi mapami. Arkusz mapy topograficznej jest elementem obowiązkowym każdego arkusza maturalnego.</p> <p>Według podstawy programowej uczeń po zakończeniu edukacji geograficznej:</p> <p><i>Czyta i interpretuje mapy różnej treści oraz jest przygotowany do posługiwania się mapą topograficzną w terenie.</i></p>



Mapy ścienne		
Mapa fizyczna świata	1	Podstawowe narzędzie, do którego nauczyciel i uczniowie odwołują się niemal podczas każdej lekcji. Przydają się mapy, które pozwalają na zaznaczanie na nich różnych treści oraz posiadają dodatkowo obraz bez opisu – do celów ćwiczeniowych.
Mapa polityczna świata	1	Jak wyżej.
Mapa świata geologia i tektonika	1	Zalecana wersja wraz z mapą do ćwiczeń. Pomoc przydatna w szkole ponadpodstawowej, gdzie omawia się m.in. dział: Litosfera : tektonika płyt litosfery, procesy wewnętrzne i zewnętrzne kształtujące powierzchnię Ziemi i ich skutki, skały. Uczeń: 1. wyjaśnia wpływ ruchu płyt litosfery na genezę i przebieg procesów endogenicznych.
Mapa klimatyczna świata	1	Zalecana wersja wraz z mapą do ćwiczeń. Pomoc przydatna w szkole ponadpodstawowej, gdzie omawiany jest m.in. dział: Atmosfera : czynniki klimatotwórcze, rozkład temperatury powietrza, ciśnienia atmosferycznego i opadów, cyrkulacja powietrza, wiatry typu fenowego, prognoza pogody, strefy klimatyczne i typy klimatów .
Mapa fizyczna Polski	2	Podstawowe narzędzie, do którego nauczyciel i uczniowie odwołują się niemal na każdej lekcji dotyczącej geografii fizycznej Polski. W pracy sprawdzają się mapy, które pozwalają na zaznaczanie na nich różnych treści oraz dodatkowo posiadają obraz bez opisu – do celów ćwiczeniowych.
Mapa geologia Polski	2	Zalecana wersja wraz z mapą do ćwiczeń. Pomoc przydatna w szkole ponadpodstawowej, gdzie omawiane są zagadnienia poświęcone budowie geologicznej Polski. Według wymagań podstawy programowej Uczeń: 1. wyróżnia główne jednostki geologiczne występujące na obszarze Polski i własnego regionu; 2. na podstawie map charakteryzuje rozmieszczenie głównych zasobów surowców mineralnych Polski oraz określa ich znaczenie gospodarcze; 3. identyfikuje związki pomiędzy budową geologiczną Polski i głównymi cechami ukształtowania powierzchni własnego regionu.
Surowce mineralne Polski	1	Przydatna zarówno w szkole podstawowej jak i ponadpodstawowej przy omawianiu zagadnień gospodarczych i związanych z geologią Polski.



Mapy ściennie przedstawiające kontynenty (Azja, Afryka, Antarktyda, Europa, Ameryka Południowa, Ameryka Północna, Australia z Oceanią)	po 1 sztuce	<p>Wersja fizycznogeograficzna oraz wzbogacona o podział polityczny.</p> <p>Niezbędne w szkole podstawowej, gdzie omawiana jest geografia regionalna świata. Przydatne w szkole ponadpodstawowej do prezentacji treści z różnych obszarów wiedzy geograficznej – umożliwia dokładniejszą prezentację.</p>
Mapy regionalne Polski	po 1 sztuce	<p>W szkole podstawowej obowiązkowym elementem jest mapa regionu, w którym znajduje się szkoła. Podstawa zakłada m.in. omówienie zagadnień związanych z regionem zamieszkałym przez uczniów.</p> <p>W szkole ponadpodstawowej omawiane są zagadnienia:</p> <p>Zróżnicowanie krajobrazowe Polski: krajobraz nadmorski, pojezierny, dolin rzecznych, bagiennotąkowy, leśny, bezleśny piaszczysty, górski, rolniczy, podmiejski i rezydencjalny, małomiasteczkowy, wielkich miast, przemysłowy, górniczy, komunikacyjny.</p>
Modele, zestawy pokazowe		
Skąły i minerały	2 komplety	<p>Dostępne są całościowe zestawy skał i minerałów, jak również osobne komplety skał osadowych, magmowych i metamorficznych.</p> <p>Przydają się także okazy skał, na których uczniowie przeprowadzają badania fizykochemiczne – mogą to być osobne próbki np. granitów, bazaltów, marmurów, wapieni, łupków.</p>
Skala twardości Mohsa	2	<p>Zestaw minerałów wzorcowych służący do badania twardości minerałów.</p>
Zestaw skamieniałości	2 komplety	<p>Przydatne w trakcie nauki geologii historycznej. Odlewy lub okazy naturalne dostępne są w zestawach bądź osobno. Zestaw przykładowy powinien składać się m.in. z okazów: amonitów, belemnitów, trylobitów, graptolitów, odcisków skrzypów i paproci itp.</p>
Model jaskini krasowej	po 1 sztuce	<p>Procesy egzogeniczne i endogeniczne omawiane są w szkole ponadpodstawowej. Modele ułatwiają zrozumienie trudnych treści edukacyjnych dotyczących budowy geologicznej i procesów kształtujących litosferę.</p>
Model wulkanu		
Model ukształtowania terenu w przekroju – różne formy struktur tektonicznych		
Model ukształtowania terenu w przekroju – kanion		
Model ukształtowania terenu w przekroju – dolina U-kształtna		
Ukształtowanie terenu w przekroju – płyty tektoniczne		



Magnetyzm kuli ziemskiej – zestaw doświadczalny	2	Zalecany przy omawianiu budowy atmosfery oraz oraz miejsca Ziemi we wszechświecie.
Model obiegu wody w przyrodzie	2	Uczeń na podstawie prostych doświadczeń obserwuje procesy zachodzące podczas obiegu wody w przyrodzie. Przydatny na każdym etapie edukacji.
Tellurium	1	<p>Narzędzie służące do obrazowania zjawisk związanych z ruchami Ziemi (obiegowym i obrotowym). W podstawie programowej dla szkół ponadpodstawowych tematyka ta stanowi obszerny dział.</p> <p>Ziemia we wszechświecie: budowa wszechświata, Układ Słoneczny, ciała niebieskie, kształt Ziemi, konsekwencje ruchów Ziemi.</p> <p>Współczesne badania kosmosu i obserwacje astronomiczne: osiągnięcia badawcze, fazy Księżyca, zaćmienia Księżyca i Słońca, wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych na podstawie górowania Słońca oraz obliczeń różnicy czasu.</p>
Rodzaje gleb – próbki gleb	2 komplety	<p>Przydatne do nauki oznaczania i identyfikacji gleb. Uczniowie powinni umieć zidentyfikować glebę m.in. na podstawie jej charakterystycznych cech.</p> <p>Ponadto wiedza teoretyczna powinna przełożyć się na praktyczną – umiejętność pracy przy odkrywce glebowej.</p>
Próbki paliw – rodzaje paliw	1 komplet	Zalecane przy omawianiu źródeł energii. Pozwalają na charakterystykę źródeł na podstawie ich cech.



Przyrządy pomiarowe i narzędzia umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń i pomiarów			
Nauka geografii powinna opierać się o metody badawcze – uczniowie muszą mieć możliwość prowadzenia własnych badań, doświadczeń i obserwacji.			
Stacja pogodowa z kompletem czujników	1	Umożliwia naukę prowadzenia obserwacji i pomiarów meteorologicznych.	Podstawa programowa zakłada, że uczeń: na bazie własnych obserwacji i innych źródeł informacji identyfikuje czynniki warunkujące mikroklimat miejsca, w którym znajduje się jego szkoła.
Anemometr	2	Do pomiaru prędkości i siły wiatru.	
Wiatrowskaz	1	Do oznaczania kierunku wiatru.	
Pluwiometr	1	Do prowadzenia pomiarów opadów atmosferycznych.	
Zestaw termometrów (minimalny, maksymalny, zwykły)	2	Do pomiarów temperatury.	
Zestaw termometrów glebowych (do pomiarów temperatury na różnych głębokościach)	1	Do pomiarów temperatury gleby.	
Psychrometr lub higrometr	2	Do pomiarów wilgotności.	
Barometr	1	Do pomiarów ciśnienia atmosferycznego.	
Luksomierz	1	Do pomiarów natężenia światła.	
Zestaw automatyczny do pomiarów: temperatury, wilgotności, natężenia światła, hałasu	1	Może zastąpić pojedyncze przyrządy pomiarowe.	
PHmetr elektroniczny	1	Przyrząd elektroniczny do oznaczania pH w roztworze.	
Zestaw do badania wody	1	Np. walizka z niezbędnymi narzędziami i odczynnikami do wykonywania badań fizykochemicznych wody (zestaw do oznaczania, pH, azotanów, tlenu, fosforanów, węglanów itp.).	
Zestaw do badania gleby	1	Np. walizka z niezbędnymi narzędziami i odczynnikami do wykonywania badań fizykochemicznych gleby (zestaw do oznaczania, pH, N, P i K itp.).	
Laska Egnera (długość min. 60 cm)	2	Przyrząd do pobierania próbek glebowych – rdzeń może zastąpić konieczność wykonywania odkrywki glebowej.	
Zestaw do badania powietrza	1	Np. walizka z niezbędnymi narzędziami do oznaczania stopnia zanieczyszczenia powietrza.	
Zestaw sit glebowych	1 komplet	Do badania składu granulometrycznego gleby.	
Saperka lub łopatka	5	Do wykonania profilu lub poboru próbek glebowych.	
Zestaw naczyń laboratoryjnych (kolby, cylindry, probówki, szalki Petriego)	3 komplety	Do wykonywania doświadczeń z glebą lub wodą.	



Odbiorniki GPS (turystyczne)	3	Do wyznaczania położenia na podstawie współrzędnych geograficznych i systemów GPS. Uczniowie mogą także korzystać z urządzeń GPS dostępnych w telefonach komórkowych, odbiornikach GPS lub tabletach.
Kompas	15	Do wyznaczania położenia.
Taśmy miernicze	2	Do wykonywania pomiarów odległości oraz np. do pomiarów miąższości warstw w odkrywcze glebowej.
Łata (wskaźnik)	1	Tyczka służąca do pomiarów. Przydatna m.in. przy wyznaczaniu kąta padania promieni słonecznych.
Waga laboratoryjna	5	Do odważania próbek w trakcie badań.
Klucze do oznaczania elementów środowiska		
Klucze do rozpoznawania gleb i opisu odkrywki glebowej	komplet dla każdej grupy	Polecana pozycja to:
Klucze do oznaczania elementów meteorologicznych		<i>„Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski” autorstwa Stanisława Piskorza.</i>
Skala porostowa (fotograficzna)		Na podstawie kluczy młodzież uczy się oznaczania elementów środowiska przyrodniczego oraz interpretacji obserwowanych obrazów.
Atlas skał i minerałów	5	Do rozpoznawania skał i minerałów.
Inne		
Aparat fotograficzny	1	Do wykonywania dokumentacji fotograficznej w trakcie zajęć terenowych lub badań i doświadczeń.
Roczniki statystyczne	30	Pozycja obowiązkowa przy realizacji treści związanych z geografią społeczno-ekonomiczną. Mogą zostać zastąpione innym zbiorem danych statystycznych, np. „Tablicami geograficznymi”. Ważne, aby były jak najbardziej aktualne.
Filmy edukacyjne	Komplet	Poświęcone omawianym na lekcjach tematom, jak np. <ul style="list-style-type: none"> • zjawiska wulkaniczne, • trzęsienia ziemi, • wielkie aglomeracje, • konflikty na świecie. <p>Nauczyciel powinien dobrać pozycje filmowe do poziomu uczniów.</p> <p>Na lekcjach zaleca się oglądanie fragmentów filmów tematycznie związanych z omawianymi zagadnieniami. Projekcja nie powinna zajmować całej lekcji.</p>



Zestawy fotografii oraz plansz	komplet	Każdy z tematów można wzbogacić o zdjęcia, rysunki czy schematy. W pracy nauczyciela zaleca się wypracowanie własnego zestawu, który w dowolnym momencie może zostać zmieniony, zaktualizowany. Często nauczyciele gromadzą tego typu źródła przez wiele lat, uzyskując bezcenną pomoc w procesie dydaktycznym.
Lupa	15	Przydatna przy opisie i rozpoznawaniu skał, gleb, a także w pracy z mapą turystyczną.
Lornetka	15	Przydatna w pracy w terenie, w trakcie zajęć związanych z opisem różnych elementów krajobrazu.
Stojak do map trójnóg	1	

Podsumowanie

Nowoczesna edukacja geograficzna powinna aktywować uczniów do samodzielnych działań. Wykorzystanie interaktywnych pomocy i narzędzi TiK w zajęciach praktycznych sprzyja nie tylko nauce zagadnień z dziedziny geografii. Sekunduje także rozwijaniu kreatywności, dociekliwości, odpowiedzialności w realizacji zadań. Uczy odpowiedniej selekcji i opracowywania gromadzonych materiałów, sprzyja zdobywaniu umiejętności poddawania ocenie danych i informacji pozyskanych z różnych źródeł. Tym bardziej staje się więc ważną kwestią odpowiedniego wyposażenia pracowni geograficznej, która umożliwi realizację założeń nowoczesnej edukacji z tego przedmiotu. Środki dydaktyczne, które warto uwzględnić, kompletując to wyposażenie, mają przecież usprawnić proces nauczania/uczenia się, wzbogacić metody podające czy umożliwić uzyskanie lepszych wyników nauczania. Za ich pomocą dostarcza się uczniom odpowiednich treści, ułatwia poznanie rzeczywistości i rządzących nią praw oraz pomaga w opanowaniu różnego rodzaju umiejętności.



Bibliografia

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), [Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela](#), Warszawa: ORE, [online, dostęp dn. 20.10.2017, pdf. 1,5 MB].

Leski P., (b.r.), [Środki dydaktyczne](#) [online, dostęp dn. 20.10.2017].

Okoń W., (2001), *Nowy słownik pedagogiczny*, Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.

[Podstawa programowa kształcenia ogólnego z komentarzem. Szkoła podstawowa. Geografia](#), b.r. [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 3,6 MB].

[Projekt podstawy programowej z geografii dla szkół ponadpodstawowych. Zakres podstawowy i rozszerzony](#), b.r. [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 467 KB].

[Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej...](#) , [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 3,9 MB].

Strózek J., (b.r.), [Środki dydaktyczne, ich rola i wpływ na proces dydaktyczno-wychowawczy](#) [online, dostęp dn. 20.10.2017].

Spis ilustracji

Rys. 1. Podział środków dydaktycznych wg W. Okonia (na podst. Okoń, 2001: 392)

7

