

Metoda oznaczania w nauczaniu geografii

I. WSTĘP

Oznaczanie jest metodą stosowaną powszechnie w badaniach geograficznych. Oznaczanie, czyli nazwanie odpowiednim terminem zjawiska, formy, skały, typu klimatu i in., jest podstawową czynnością, niezbędną do dalszych rozważań.

W literaturze można spotkać wiele kluczy do oznaczania. Wymienić można klucz do oznaczania minerałów (A. Bolewski 1972), siatek kartograficznych (J. Flis 1959), atlasy do rozpoznawania chmur (np. *Międzynarodowy atlas chmur i wygląków nieba*, 1950), klucz do oznaczania typu klimatu wg Köppena (vide S. Petterssen 1966; J. Flis 1969). Wiadomości o kryteriach klasyfikacji klimatu wg Alisowa są w pracy E. Janikowskiej-Wilczyńskiej (1971), klucz do oznaczania składu mechanicznego skał luźnych wg klasyfikacji Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego jest w pracy B. Dobrzańskiego (1970). Ponadto znane są klucze do oznaczania roślin (J. Rostafiński, O. Seidl 1965; W. Szafer i in., 1976). Dla potrzeb szkolnych adaptowano klucz do oznaczania roślin opracowany przez J. Szaferową (1970).

Sposób rozumowania przy oznaczaniu klimatu na przykładzie Europy przedstawili S. Piskorz i B. Pydziński (1974).

Z analizy obowiązujących programów i podręczników szkolnych wynika, że oznaczanie prawie nie jest zalecane w toku nauczania geografii. Ponieważ wymaga ono stwierdzenia cech diagnostycznych i zaklasyfikowania wedle przyjętych w kluczu kryteriów, w czasie stosowania tej metody wystąpi moż-

liwość kształcenia i wychowywania. Do aspektów kształcących można zaliczyć umiejętność takiego obserwowania przedmiotu, zjawiska lub jego obrazów, aby stwierdzić cechy diagnostyczne.

Aspektem wychowawczym jest wyrabianie dyscypliny umysłowej, gdyż posługiwanie się sprecyzowanymi kryteriami eliminuje dowolność i niejasności w stosowaniu pojęć.

II. PRZYKŁADY KLUCZY PRZYSTOSOWANYCH DLA POTRZEB SZKOLNYCH

1. KLUCZ DO OZNACZANIA MINERAŁÓW

Klucz ten (zał. 1) jest dostosowany do zakresu umiejętności uczniów szkoły podstawowej. Do ćwiczeń z kluczem jest potrzebny komplet minerałów (przynajmniej po jednym na ławkę), lupy, gwoździe oraz kwas solny. Taki zbiór minerałów trzeba uzupełniać w miarę zużywania okazów. W Polsce nie ma trudności w zaopatrzeniu pracowni w okazy najpospolitszych minerałów. Minerale skał magmowych ewentualnie kalcyt można zdobyć rozbijając głazy narzutowe. Duże okazy miki można wyciągnąć ze starego żelazka. Minerale ilaste występują powszechnie, sól da się łatwo wykrystalizować lub może być wzięta z brył dawanych bydłu do lizania. W okazy gipsu i siarki można się zaopatrzyć przy okazji wycieczki w Nieckę Nidziańską.

Tok przeprowadzonej lekcji wyglądał następująco. Na tablicy przygotowano tabelę (zał. 1). W tabelę wpisywano kolejno cechy minerałów. Następnie uczniowie dostawali polecenia, aby sprawdzić, który z rozłożonych na ławce okazów ma wskazane cechy. Po odszukaniu właściwego okazu uczniowie odkładali go na bok ławki, co pozwalało szybko skontrolować poprawność oznaczenia. Wypełnioną tabelę (klucz) uczniowie przepisali do zeszytów, gdyż nie ma jej w podręczniku.

W czasie oznaczania podawano informacje, w jaki sposób stwierdza się daną cechę minerału np.: zapach minerałów ilastych, siarki, kwarcu, twardość gipsu kalcytu. Po rozpoznaniu można było porównać okazy, co dawało wyobrażenie zmienności cech, po których minerału nie da się odróżnić od innych, np. barwy.

2. KLUCZ DO OZNACZANIA GENETYCZNYCH TYPÓW LUŻNYCH SKAŁ OKRUCHOWYCH

W artykule wspomniano już o kluczu do oznaczania składu mechanicznego skał okruchowych (B. Dobrzański 1970). W nauczaniu geografii często posługujemy się genetyczną klasyfikacją tych skał.

KLUCZ DO OZNACZANIA MINERALÓW

	Smak	Reakcja z HCl	Zapach	Twardość	Połysk	Łupliwość	Barwa
SÓL	słony						
KALCYT		burzy					
GIPS				mała	jedwabisty	na płytki kruche	
MIKA				mała	silny	doskonała na blaszki	
KWARC			po uderzeniu	duża			
MINERAŁY ILASTE			charakterystyczny po zwilżeniu				
SIARKA			po podgrzaniu				żółta
SKALENIE						wyraźna	

Kryterium rozróżnienia skał magmowych, osadowych i przeobrażonych jest skład mineralny, struktura i tekstura¹. Niekiedy potrzebna jest znajomość sytuacji geologicznej występowania oznaczanej skały. W toku nauczania należy zapoznać uczniów ze sposobem rozumowania przy odróżnianiu tych skał. Krystaliczną strukturę można bowiem stwierdzić zarówno w skałach magmowych, jak i osadowych. Diagnostyczne różnice będą w składzie mineralnym. W skałach osadowych, z wyjątkiem arkoz i szarogłazów, nie ma dominacji skaleni, są minerały łatwo rozpuszczalne w wodzie: kalcyt, gips, halit. Niekiedy ten sam minerał (kalcyt) może być podstawowym składnikiem zupełnie różnych skał — marmuru i wapienia.

Makroskopowo dostrzegalne różnice polegają na występowaniu krystalicznej struktury i płaskiej tekstury w marmurze, który jest przecież skałą metamorficzną. Ponadto w marmurze nigdy nie występują skamieliny, a mogą się pojawić w niewielkich ilościach minerały typowe dla skał metamorficznych np. miki.

Dalszy tok oznaczania (zał. 2) polega na odróżnieniu skał organogenicznych (po występowaniu szczątków roślinnych i zwierzęcych), ewaporatów (po składzie mineralnym) oraz okruchowych, dla których cechą diagnostyczną jest występowanie rozdrobnionych okruchów innych skał oraz minerałów ilastych. Kolejność obserwacji przy próbie zaklasyfikowania skały okruchowej do grupy genetycznej jest przedstawiona w zał. 2.

Przedstawiony klucz jest bardzo uproszczony, dostosowany do zakresu nauczania w szkole podstawowej. Aby móc się nim posługiwać, należy wcześniej zapoznać uczniów z podstawowymi strukturami skał klastycznych — żwirową, piaskową, pyłową i ilową. Ponadto — najlepiej podczas lekcji w terenie — należy uczniów zapoznać ze składnikami i cechami skał, których rozpoznanie jest niezbędne podczas oznaczania (warstwowanie, toceńce ilaste, uskoki).

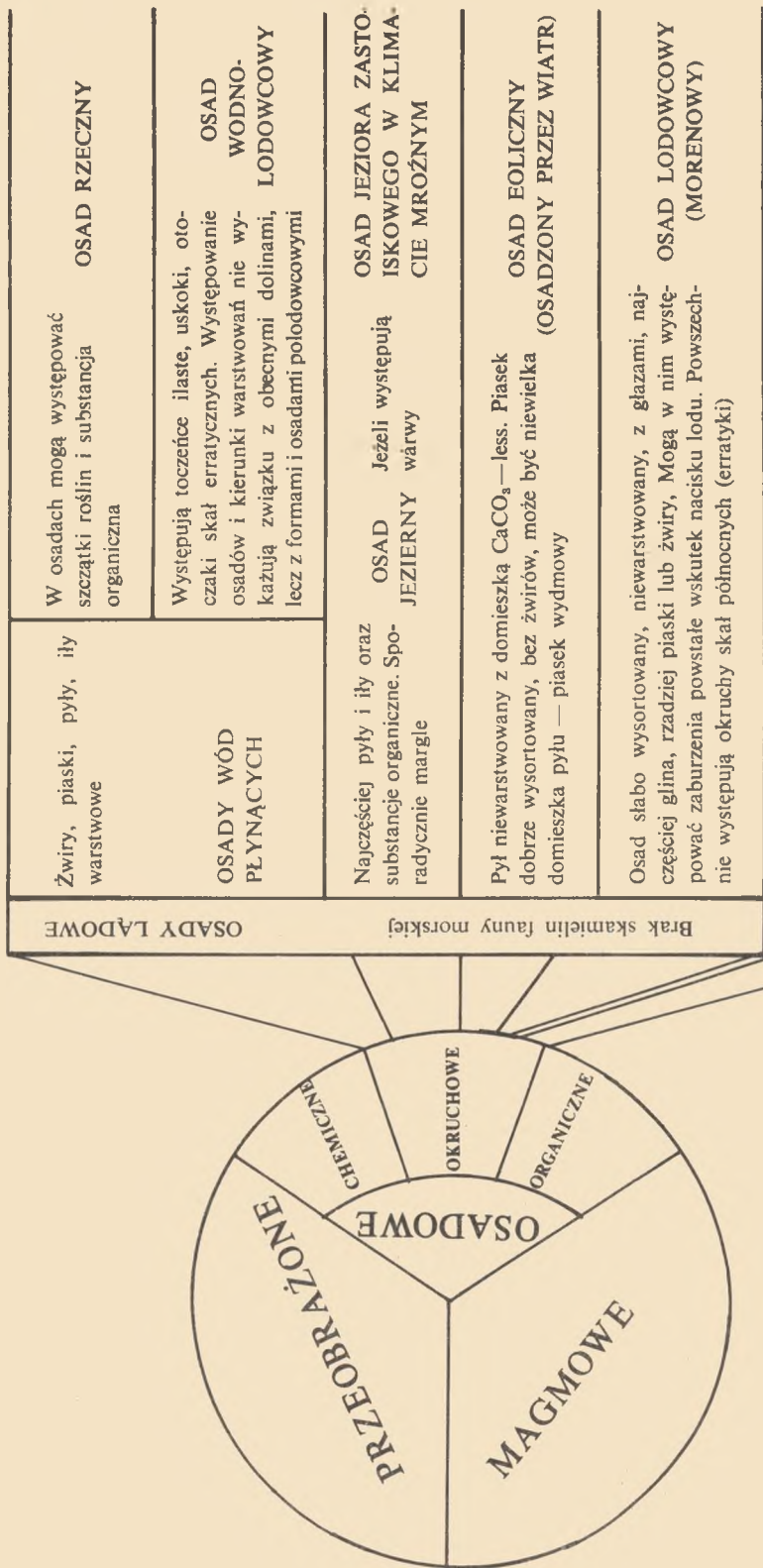
3. KLUCZ DO OZNACZANIA FORM TERENU POWSTAŁYCH WSKUTEK AKUMULACJI GLACJALNEJ I FLUWIOGLACJALNEJ

Podczas oznaczania form powstałych wskutek akumulacji glacialnej i fluwioglacialnej pierwszą czynnością jest stwierdzenie genezy materiału skalnego, z którego formy są zbudowane. Czynność ta pozwoli wyodrębnić je spośród ogółu form terenu. Następnie analizując cechy morfometryczne tych form oraz sytuację morfologiczną, w której występują, można dokonać szczegółowego zaklasyfikowania (zał. 3).

Ze względu na rozmiary form, położenie szkoły i porę roku często może się zdarzyć, że nie będzie możliwości dokonania odpowiednich obserwacji

¹ Ponieważ terminy struktura i tekstura używane są zamiennie, w opracowaniu przez strukturę rozumiem sposób wykształcenia składników skały, przez teksturę ich rozmieszczenie i uporządkowanie.

KLUCZ DO OZNACZANIA GENETYCZNYCH TYPOW LUŻNYCH SKAŁ OKRUCHOWYCH



Występują skamieliny fauny morskiej

OSADY MORSKIE

KLUCZ DO OZNACZANIA FORM TERENU POWSTAŁYCH WSKUTEK AKUMULACJI LODOWCOWEJ I WODNOLODOWCOWEJ

FORMY AKUMULACJI LODOWCOWEJ I WODNOLODOWCOWEJ

Zbudowane z osadów lodowcowych
(gliny zwałowe, glazy narzutowe,
piaski i żwiry zwałowe)

Zbudowane z osadów wodnolodowcowych
(piaski i żwiry warstwowane)

FORMY LODOWCOWE

Równina, może być falista
lub pagórkowata. Pospolite
występują na niej zagłę-
bienia bezodpływowe róż-
nej wielkości i zarysu

Pagórek lub wzgórze
**PAGÓREK, WZGÓRZE
MORENOWE**
Jeżeli zarys pagórka lub
wzgórza jest wydłużony,
często łukowaty

**RÓWNINA MORENO-
WA**

**WAŁ MORENY CZO-
ŁOWEJ**

FORMY WODNOLODOWCOWE

Równina przylegająca z jednej
strony do wzniesień moreno-
wych

**RÓWNINA, STOŻEK SAN-
DROWY**

Wydłużony ciąg pagórków
lub wał. Wierzchovina wąska,
profil podłużny, falisty. Zarys
często kręty

OZ

Pagórek lub wzgórze o zarysie
owalnym lub nieregularnym.
Wierzchovina często spłasz-
czona

KEM

w terenie. Obserwację natury trzeba wtedy zastąpić obserwacją pośrednią.

Prezentując uczniom przeźrocze, na którym widać jasny, warstwowany osad przecięty gdzieniegdzie drobnymi uskokami oraz uzupełniając obserwację zdjęcia badaniem próbki, analizą mapy lub szkicu geologicznego czy informacją można doprowadzić do oznaczenia genezy osadu. Następnie przedstawiamy uczniom mapę topograficzną lub turystyczną, z której mogliby odczytać wysokość względną, długość i szerokość, zarys, orientację formy oznaczanej oraz zapoznać się z wyglądem form sąsiednich. Niektóre z tych cech można odczytać również ze zdjęcia.

Porównując rozmiary formy z rozmiarami innych obiektów widocznych na obrazie (domy, drzewa, ludzie) można z wystarczającą dokładnością ustalić jej wysokość względną. Obserwując zdjęcie można oszacować nachylenie stoków i przynajmniej częściowo inne wymiary formy, opisać wygląd wierzchowiny. Jeżeli po tych obserwacjach w umyśle ucznia powstanie wyobrażenie pagórka o spłaszczonej wierzchowinie zbudowanego z osadu fluwioglacjalnego, to bez trudu oznaczy go jako stoliwo kemowe.

Potencjalna aktywność uczniów, ich współudział w stwierdzaniu cech diagnostycznych będzie zależała w takich przypadkach, w dużej mierze, od wyposażenia pracowni geograficznej.

4. KLUCZ DO OZNACZANIA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

Pierwszym kryterium wyodrębnienia zbiorowisk roślinnych jest rytm wegetacyjny (zał. 4). Przy ustalaniu rytmu wegetacyjnego obok obrazów przedstawiających wygląd szaty roślinnej w różnych porach fenologicznych są pomocne klimatogramy. Następnie ze względu na wykształcenie poszczególnych warstw można zbiorowiska zaklasyfikować do leśnych, krzewiastych lub niskich: zielonych czy krzewinkowych. Analiza bujności roślinności w poszczególnych warstwach oraz postaci życiowych pozwoli w następnym etapie na dokładne zaklasyfikowanie.

Przedstawiony klucz jest przystosowany w zasadzie do oznaczania zbiorowisk na półkuli północnej. W kluczu pominięto roślinność piętrową.

Aby uczniowie mogli posługiwać się kluczem, muszą umieć opisać klimat oraz sprawnie posługiwać się podstawową terminologią z zakresu morfologii roślin. Obok wiadomości wyniesionych z kursu biologii można podczas oznaczania wykorzystać wiele spostrzeżeń czynionych przygodnie. Z doświadczenia życiowego znają oni np. rytm wegetacyjny roślin stepowych (zboża ozime), postaci życiowe wielu roślin pochodzących z innych stref roślinnych, gdyż są u nas pospolitymi roślinami doniczkowymi.

Na marginesie tych rozważań chciałbym przedstawić rozbieżności w określaniu pojęć step i sawanna. W podręczniku do geografii kl. V w słowniczku step określa się jako zbiorowisko bez drzew, sawanna różni się od stepu ich występowaniem (M. Czekańska, H. Radlicz-Rühlowa 1978). Termin

step jest przy tym niekonsekwentnie stosowany, o czym świadczą podpisy pod niektórymi zdjęciami. W słownikach (J. Flis 1977) i w podręcznikach botaniki (np. *Botanika*, 1960) podkreśla się, że step jest zbiorowiskiem strefy umiarkowanej. Na to samo zwrócił uwagę w swoim artykule F. Plit (1974). Obok składu gatunkowego najwyraźniejszą cechą pozwalającą odróżnić step od sawanny jest rytm wegetacyjny. Roślinność stepowa ma zastój w wegetacji z powodu chłodnego, a dalej ku północy mroźnego okresu zimowego. Zastoju tego nie ma roślinność pod równikowej sawanny. Drzewa natomiast występują zarówno na stepie, jak i na sawannie zwłaszcza w miejscach wilgotniejszych. Na półkuli północnej stepy występują na północ od pasa zwrotnikowych pustyń.

Postawienie rytmu wegetacyjnego jako pierwszego kryterium przy odróżnianiu zbiorowisk roślinnych podkreśla tę różnicę, łatwą do wytłumaczenia uczniom szkoły podstawowej.

III. UWAGI KOŃCOWE

— W nauczaniu geografii zakres treści określony programem stwarza bardzo wiele możliwości zastosowania metody oznaczania. Dla przykładu można wymienić, obok opisanych w opracowaniu, oznaczanie gleb, reżimów rzecznych, funkcji miasta, regionu, typu gospodarki itp.

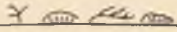


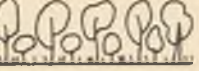






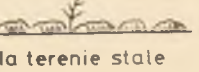
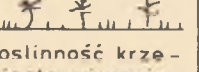
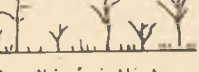

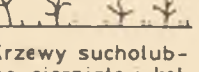

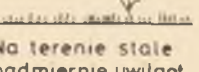


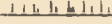
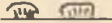
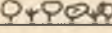
— Zastosowanie oznaczania stwarza warunki do aktywizacji uczniów na lekcji. Przez aktywność rozumiem tutaj samodzielne wykonanie czynności manualnych i rozmowania, niezbędnych do oznaczenia.

— Metoda oznaczania eksponuje w nauczaniu cele kształcące. Wymaga bowiem umiejętności wykonywania pewnych czynności (np. przy oznaczaniu minerałów czy skał) jak i umiejętności intelektualnych. Uczeń musi sam obserwować te cechy zjawisk czy obiektów, które mają znaczenie diagnostyczne. Wiąże się to z umiejętnością czytania wykresów, danych statystycznych, map, szkiców, opisów. Podkreślić należy, że posługiwanie się kluczem wpływa na celowość obserwacji i eliminuje obserwacje nieistotnych, drugorzędnych cech.

— Przy formułowaniu pojęć oznaczanie bezwzględnie wymaga uwzględnienia cech typowych i granicznych, pozwalających na rozróżnienie zjawisk podobnych czy pokrewnych. Niespełnienie tego warunku uniemożliwi wytworzenie w umyśle wyobrażenia, które dałoby się porównać z opisem w kluczu i na jego decyzję co do zaklasyfikowania. Jest to istotny aspekt stosowania metody ze względu na wiele niejasności w stosowaniu pojęć i terminów geograficznych w nauczaniu.

— Ze względu na stosowanie wielu kryteriów w kluczach do oznaczania zjawisk geograficznych ujęto w nich tylko najbardziej typowe ich wykształcenie. Opis rzeczywistego zjawiska może różnić się od jego charakterystyki w kluczu.

Zał. 4 Klucz do oznaczania zbiorowisk roślinnych

 <p>Formy poduszko- wate, płoczące, kar- tawate, krzewinki, mchy i porosty, przystosowane do zimowania pod śniegiem.</p> <p>TUNDRA</p>	 <p>Roślinność trawias- ta z pojedynczymi drzewami i krzewa- mi, przystosowana do letniej suszy i mroźnej lub chłod- nej zimy.</p> <p>STEP, PRERIA</p>	 <p>Rzadki, świetlisty las, w runie głów- nie trawy, drzewa zrzucają liście na okres suszy.</p> <p>SAWANNOWY LAS PARKOWY</p>	 <p>Zwarty las liściast- y, zrzuca liście na zimę.</p> <p>LAS LIŚCIASTY, ZRZUCAJĄCY LIŚCIE NA ZIMĘ</p> <p>Jeżeli dużo gatun- ków drzew, bujne podszycie i runo:</p> <p>GRĄD</p> <p>Dominacja buków: BUCZYNA</p> <p>Dominacja debów: DĄBROWA</p>	 <p>Las iglasty, skąpe podszycie, bardzo skąpe runo. Drzewa zwarte, mało gatun- ków. Przystosowany do mroźnej zimy kli- matu borealnego</p> <p>TAJGA</p>	 <p>Zwarty las liściast- y, zrzuca liście na okres suszy. W pod- szyciu bambusy. Duża ilość gatun- ków</p> <p>LAS MONSUNOWY</p>	 <p>Las zwarty, wiecz- nie zielony, bez wy- raźnego rytmu we- tacyjnego, wilgocio- lubny. Runo ubogie, występują liany i epifity. Drzewa na kilku wysokościach</p> <p>LAS RÓWNIKOWY</p>	 <p>Las świetlisty, wiecz- nie zielony, przysto- sowany do letniej suszy - gruba koro- wina (dąb korkowy), zdrewnienie (olivi- ka), strzelisty po- krój (topola, cyprys)</p> <p>WIECZNIE ZIELONY ŚWIETLISTY LAS SRÓDZIEMNOMORSKI</p>	<p>Skrajnie skąpa roś- linność, mogąca wy- trzymać kilkuletnią suszę. Bardzo szyb- ki rozwój po opadzie</p> <p>ROŚLINNOŚĆ PUSTYNNNA</p>
		 <p>Roślinność trawias- ta z pojedynczymi drzewami. Pokrój drzew parasolowa- ty, gruboszowate, zdrewniałe. W okresie suszy naziemne części traw gina.</p> <p>SAWANNA</p>	 <p>Las iglasty, dość bujne podszycie i runo, na glebach bielicowo-darnio- wych</p> <p>BÓR</p>	 <p>Na terenie stale nadmiernie uwilgot- nionym, odczyn wo- dy kwaśny. Przewa- ga mchów, powier- chnia kępkowata</p> <p>TORFOWISKO WYSOKIE</p>			 <p>Roślinność krze- wiasta, wiecznie zielona, sucholub- na</p> <p>MAKIA</p>	
		 <p>Rzadki, świetlisty las, dużo krzewów, skąpe runo. Silne zdrewnienie krze- wów i drzew.</p> <p>MIOMBO, KATINGA</p>	 <p>W zwartym drze- wostanie iglaste i liściaste</p> <p>LAS MIESZANY</p>					
		 <p>Krzewy sucholub- ne, cierniste i kol- czaste, skąpe ru- no.</p> <p>BUSZ, SKRUB</p>	 <p>Las w okresowo zalewanych odcin- kach dolin. Gatun- ki wilgociolubne, znoszą okresowe zatapianie korzeni. Podszycie dość bujne, runo skąpe</p> <p>LAS ŁĘGOWY</p>	 <p>Na terenie stale nadmiernie uwilgot- nionym, odczyn wo- dy obojętny lub sł- abo zasadowy. Wię- cej traw-turzyce. Powierzchnia rów- na</p> <p>TORFOWISKO NISKIE</p>				
<p>LEGENDA</p> <p>o o o o Okres zastoju w wegetacji z powodu niskich temperatur</p> <p>----- Okres zastoju w wegetacji z powodu suszy</p> <p>++++ Okres wegetacyjny</p> <p> Drzewa liściaste</p> <p> Drzewa iglaste</p> <p> Trawy</p> <p> Inne rośliny z warstwy runa</p> <p> Krzewy, krzewinki</p>								

Może to stworzyć sytuację problemową. Na przykład w czasie próby oznaczenia lasu twardestego, wiecznie zielonego w południowo-zachodniej części Hiszpanii uczniowie mogą stwierdzić, że różni się on od typowego większym zwarciem roślinności i większą jej bujnością we wszystkich warstwach. Analiza map opadowych lub znajomość prawidłowości, że stoki eksponowane ku wiatrom deszczonośnym otrzymują więcej opadów, wyjaśnia przyczynę bujności szaty roślinnej. Wydaje mi się, że takie rozważania mogą być omawiane w czasie nauczania geografii regionalnej.

LITERATURA

- BOLEWSKI A. 1972. *Rozpoznawanie minerałów na podstawie cech zewnętrznych i własności chemicznych*. Wyd. Geol., W-wa.
- Botanika. Podręcznik dla szkół wyższych*. PWRiL, W-wa 1960.
- CZEKAŃSKA M., RADLICZ-RÜHLOWA H., 1978. *Geografia kl. 5*. Wydaw. Szkol. i Pedagog., W-wa.
- DOBZAŃSKI B. (red), 1970. *Gleboznawstwo. Zajęcia praktyczne*. PWN, W-wa.
- FLIS J., 1959. *Kartografia i topografia. Cz. 1*. Skrypt dla studentów I roku geografii. Wydaw. WSP, Kraków.
- FLIS J., 1969. *Wstęp do geografii fizycznej*. PZWS, W-wa.
- FLIS J., 1977. *Szkolny słownik geograficzny*. Wydaw. Szkol. i Pedagog., W-wa.
- JANIKOWSKA-WILCZYŃSKA E., 1971. *Genetyczna klasyfikacja klimatu wg B. P. Alisowa*. Roczn. Naukowo-Dydaktyczny WSP. z. 40, Prace geograficzne V, Kraków.
- Międzynarodowy atlas chmur i wyglądy nieba*. 1950. PIHM. Ser. A. Instrukcje i podręczniki nr 20.
- PETERSEN S., 1966. *Zarys meteorologii*. PWN, W-wa.
- PISKORZ S., PYDZIŃSKI B., 1974. *Strukturyzacja materiału nauczania o klimacie Europy*. Geografia w Szkole z. 5.
- PLIT F., 1974. *Sawanny*. Geografia w Szkole z. 3.
- ROSTAFIŃSKI J., SEIDL O., 1965. *Przewodnik do oznaczania roślin*. PWRiL, W-wa.
- SZAFER W. i in., 1976. *Rośliny polskie. Opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatunków roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko bądź też zdziczałych lub częściowo hodowanych*. PWN, W-wa.
- SZAFEROWA J., 1970. *Poznaj 100 roślin*. PZWS, W-wa.

WACŁAW CABAJ

MÉTHODES DE MARCAGE DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOGRAPHIE

Dans cet article l'auteur présente les différentes possibilités d'utiliser les méthodes de marquage dans l'enseignement de la géographie. Les procédés de raisonnement ont été présentés à base de marquage: des minéraux, des rochers de caractères génétiques, des formes de terrain dues aux accu-

mulations glaciales et fluvioglaciales, ainsi que des apports de plantes. Ces procédés sont illustrés à l'aide de clés de marquage appropriées aux besoins des élèves du niveau primaire.

L'utilisation de ces procédés de marquage semble pouvoir activer le travail de l'élève. Toutefois, l'introduction de notions nouvelles demande une grande précision de formulation. Cette méthode expose les buts instructifs du processus d'enseignement.

ВАЦЛАВ ЦАБАЙ

ПРИЕМ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

В статье рассматривается прием обозначений в обучении географии. Ход рассуждений показан на примере следующих обозначений: обозначений минералов, генетических типов свободных отпрысков пород, форм поверхности местности, возникших в результате гляциальной и флувиогляциальной аккумуляции, а также обозначений растительного покрова. Эти примеры иллюстрируются ключами для обозначений, соответствующими уровню потребностей учащихся восьмилетней школы.

Применение обозначений создает возможности для большей активизации учащихся. При введении понятий этот методический прием требует их точной формулировки. Прием обозначений преследует прежде всего реализацию образовательных целей.