

GEOGRAFICKÉ POKUSY

Ladislav TOLMÁČI, Terézia TOLMÁČIOVÁ

Abstract

Demonstrativeness is one of the most important attributes of didactic. It has a special and unique position in geography. There are many ways how demonstrativeness can be achieved. One of the most effective ways is using geographical experiments. By applying experiments one can describe the functioning and changes of a specific topic. Of course, attention has to be paid to the age of the students, interdisciplinary correlation, facilities of the school etc.

We can divide geographical experiments according their topic, way of realization, material demands, aims and other features. The paper is, except of theoretical background of experiments, dealing with practical advises and description of selected geographical experiments.

Key words: didactic, demonstrate, geographical experiments, geographical position

Názornosť vo vyučovaní je jednou z prioritných atribútov didaktiky. V geografii má špecifické a nenahradiťelné postavenie. Spôsobov, ktorými sa dosahuje, je mnoho. Neodmysliteľne patria medzi ne geografické pokusy. Práve nimi možno vysvetliť či opísať priebeh a fungovanie rôznych javov, najčastejšie z fyzickej geografie a kartografie.

V porovnaní s ostatnými vyučovacími metódami majú mnoho výhod, napr. pri pozorovaniach treba vyhľadať vhodné stanovište v prírode a pri pokusoch to nie je nevyhnutné.

Samozrejme, pri pokusoch sa využívajú aj ďalšie vyučovacie metódy, ako grafické práce a i. Veľmi zaujímavé je aj použitie heuristickej metódy DITOR (D – definuj problém, I – informuj sa o probléme, T – tvor riešenia, O – ohodnoť nápady, riešenia, R – realizuj riešenie v praxi) pri samotnom postupe ako jednotlivé kroky pokusu.

Pokusy v didaktike odporúča používať už Komenský, J. A. /7/, a označoval ich ako testy všetkými zmyslami. Po dlhom období, keď pokusy boli rýdzo vedeckou doménou, sa dostávajú, oprávnené, naspäť do škôl. MACHYČEK, J., KÜHNLOVÁ, H., PAPÍK, M. /9/ ich interpretujú ako metódy vedeckého poznávania. TURKOTA a kol. /14/ zaraďuje geografické pokusy medzi vyučovacie metódy ako „demonštračné predvádzanie pokusov učiteľom a frontálne skupinové alebo individuálne pokusy vykonávané žiakmi“. WAHLA, A. /15/ venuje pozornosť pokusom v súvislosti s učebnicami. ZAŤKOVÁ, M. /17,18/ v prehľade didaktických metód ich uvádza ako A. Heterodidaktické II. expozičné 3. praktické, experimentálne a súčasne B. Autodidaktické I. samostatná učebná činnosť 3. prakticko-aplikačné, experimentovanie a modelovanie.

Pri všetkých pokusoch treba zohľadniť vek žiakov, medzipredmetové vzťahy, vybavenosť školy a i.

RNDr. Ladislav TOLMÁČI

Katedra regionálnej geografie, ochrany a plánovania krajiny, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina 1, 842 15, Bratislava

RNDr. Terézia TOLMÁČIOVÁ

Bratislava

Geografické pokusy možno rozdeliť podľa jednotlivých tém, spôsobu realizácie, materiálnych požiadaviek, cieľov a ďalších vlastností.

FARNDON, J. /4/ rozdeľuje pokusy do skupín podľa tém:

- planéta Zem,
- tvar Zeme,
- stavba Zeme,
- pôsobenie vnútorných činiteľov (sopečná činnosť, vrásnenie),
- pôsobenie vonkajších činiteľov (tvárnosť krajiny, rieky a potoky, ľad a vietor),
- litosféra,
- atmosféra,
- hydrosféra,
- pedosféra.

Pri delení pokusov je však dôležité rozlišovať aj objekt pokusu.

Pri realizácii pokusu treba špecifikovať celkové zadanie problému, materiálne vybavenie pri pokuse, bezpečnostné pokyny, spôsob realizácie pokusu, vyhodnotenie pokusu a na pokus nadväzujúce otázky.

Uvedenou štruktúrou sa riadi nasledovných 8 príkladov. Vzhľadom na limitovaný priestor sa pokusy uvádzajú veľmi stručne. Zvolené boli dve problémové oblasti, a to poloha na Zemi a mapa.

Poloha na Zemi

Úvodné zadanie problému:

Určte, čo najpresnejšie, polohu miestnej krajiny. Aká je jej geografická šírka? V čom sa prejavuje poloha každej miestnej krajiny vzhľadom na geografickú šírku?

Pl.

Zadanie: Zmerajte výšku slnka nad obzorom.

Materiálne vybavenie: dutá plastová rúrka, motúz, uhlomer, ťažší klinec, lepidlo, slnečné okuliare s UV filtrom.

Návod na realizáciu: Uhlomer (najlepšie papierový) prilepte na prostriedok rúrky. Presne v mieste prostriedku základne uhlomeru pripevnite motúz. Na jeho voľný koniec priviažte klinec. Jeden žiak nasmeruje rúrku na slnko. Druhý po ustálení výkyvov motúza odčíta na uhlomere uhol, ktorý vymedzuje. To je uhol, ktorý udáva výšku slnka nad obzorom.

Bezpečnostné pokyny: Pri zameriavaní prístroja treba použiť slnečné okuliare s UV filtrom.

Poznámky k pokusu: Najvyššie nad obzorom je slnko napoludnie. Zaujímavé je pozorovať, ako sa mení jeho výška nad obzorom počas roka (vysvetliť, ako sa mení; rozdiel medzi južnou a severnou pologuľou).

Zaujímavé otázky:

Kedy možno pozorovať slnko vo výške 90° nad obzorom?

Ako hlboko klesá slnko pod obzor?

P2.

Zadanie: Merajte dĺžku dňa a noci vo vašom meste počas roka. (Dlhodobá úloha.)

Materiálne vybavenie: hodinky, astronomická ročenka, zápisník, písacie potreby.

Návod na realizáciu: Zmerajte čas medzi východom a západom slnka. Pokus sa odporúča realizovať v zime. Treba sledovať rýchlosť skracovania dňa a noci počas roka. Po týždni pozorovania ukázať žiakom, ako sa určuje dĺžka dňa a noci z astronomickej ročenky.

Poznámky k pokusu: V geografickej šírke Slovenska je najdlhšia noc 22. decembra a trvá 16 hodín a 17 minút. Slnko je pod obzorom najkratšie 21. júna (7 hodín a 42 minút). V lete je v najsevernejšom cípe Slovenska noc o 17 minút kratšia ako v najjužnejšom. V zime je na severe zasa dlhšia o 17 minút ako na juhu.

Zaujímavá otázka:

Čo by sa zmenilo, keby sa dĺžka dňa merala na južnej pologuli?

P3.

Zadanie: Určte rozdiel v čase východu slnka vo vašom meste a napr. v Novej Sedlici, Sofii, Tokiu či inom sídle.

Materiálne vybavenie: telefón, e-mail, dopis.

Návod na realizáciu: Po dohode s priateľmi vo vybratom sídle uskutočnite v určený (ten istý) deň meranie času východu (západu) slnka.

Poznámky k pokusu: Poloha vzhľadom na geografickú dĺžku je dôležitá pre určenie času. V sídlach na východe nášho štátu Slnko vychádza o niečo skôr ako na jeho západe. Na každom geografickom stupni to predstavuje časový rozdiel 4 minúty. Napríklad slnko vychádza, ale aj zapadá, v Michalovciach o 19 minút skôr ako v Malackách. Čas na hodinkách sa neriadi podľa slnka, ale podľa času na 0°, 15°, 30°, 45° atď. geografickej dĺžky.

Zaujímavá otázka:

Mení sa čas východu slnka aj v závislosti od geografickej šírky?

P4.

Zadanie: Zostrojte prístroj na meranie času (slnečné hodiny).

Materiálne vybavenie: výkres, špajdľa, plastelína, uhlomer, farebné ceruzky.

Návod na realizáciu: Na prostriedok výkresu pripevnite plastelínu. Do nej zapichnete (kolmo na výkres) špajdľu. Položte výkres na slnečné miesto. Každú celú hodinu nakreslite farebnou ceruzkou čiaru na výkrese tam, kam dopadá tieň špajdle. K čiare pripíšte hodinu, kedy ste ju nakreslili.

Poznámky k pokusu: Skutočné slnečné hodiny sa umiestňujú zvyčajne na zvislé steny a sklon uhlu „paličky“, ktorá vrhá tieň, sa odvodzuje od geografickej šírky miesta pozorovania.

Zaujímavá otázka:

Tieň paličky sa bude pohybovať v smere chodu hodinových ručičiek alebo proti smeru chodu hodinových ručičiek?

P5.

Zadanie: Určte, na ktorú svetovú stranu smerujú okná vo vašej triede. Ktorým smerom od školy je námestie, kostol, železničná stanica, najbližšie kopce? Ktorým smerom je severný pól?

Materiálne vybavenie: malá nádobka z plastu, tenká polystyrénová doštička, ihla (špendlík), magnet, lepiaca páska a nožničky.

Návod na realizáciu: Ihlu priložte k magnetu na niekoľko minút, aby sa zmagnetizovala. Z tenkého polystyrénu vystrihnite kruh tak, aby sa dal voľne vložiť do nádobky z plastu. Nádobku naplňte čiastočne vodou. Na polystyrénový kruh lepiacou páskou prilepte ihlu a vložte (ihlou navrch) do nádobky. Ihla s polystyrénom sa ustáli v smere sever-juh. Podľa nej ako podľa kompasu určte svetové strany.

Poznámky k pokusu: Zopakujte si, ako sa určujú svetové strany podľa slnka, hviezd, buzoly, hodiniek a i.

P6.

Zadanie: Porovnajte, ako sa zohreje tmavý povrch (napr. papier) osvetlený slnkom, keď má uhol dopadu slnečných lúčov rôzne hodnoty.

Materiálne vybavenie: tmavý papier, uhlomer.

Návod na realizáciu: Na slnečnom mieste v triede nechajte na viac kusov tmavého papiera dopadať slnečné lúče. Papiere nastavte tak, aby lúče dopadali na rôzne z nich pod odlišnými uhlami, napr. 90, 45, 10. Po určitom čase, napr. 15 minútach porovnajte, ako sa ohriali. Ktorý papier bol najteplejší?

P7.

Zadanie: Porovnajte, ako dlho sú pri otáčaní zemegule v rôznych ročných obdobiach osvetlené jej jednotlivé časti.

Materiálne vybavenie: glóbus, baterka (prípadne iný zdroj svetla).

Návod na realizáciu: Vo večerných hodinách alebo v zatemnenej miestnosti simulujte otáčanie Zeme a osvetľujte ju pritom svetelným zdrojom. Pre rôzne geografické šírky zapisujte, ako dlho sú osvetlené (pomer k jednému otočeniu okolo osi).

Mapa

Úvodné zadanie problému: Je vaše sídlo zakreslené na niektorej mape v atlase? Pokúste sa nakresliť mapu vášho sídla.

P8.

Zadanie: Kreslenie mapy vybraného sídla.

Materiálne vybavenie: výkres, pravítko, kružidlo, kresliace potreby, guma, kompas.

Návod na realizáciu: Z miestnej krajiny zobrazte územie 4 x 6 km veľké.

1. Do ľavého dolného rohu si nakreslite šípku, ktorá udáva smer na sever.
2. Pod označenie severného smeru napíšte mierku 1 : 20 000. Nakreslite úsečku dlhú päť centimetrov. Táto úsečka bude na mape predstavovať 1 km.
3. Do prostriedku listu nakreslite vašu školu (dom). Nezabudnite na smer, akým ju nakreslíte!
4. Nakreslite smer toku rieky alebo potoka, ktorý miestnou krajinou preteká (ak sa tam vyskytuje).
5. Nakreslite smer železničnej trate, ak miestnou krajinou prechádza.
6. Zakreslite hlavnú cestu (cesty) prechádzajúce cez miestnu krajinu.

7. Podľa smeru a vzdialenosti od školy (domu) zakresľujte významné prvky krajiny (kostol, námestie, vrchy, závody a iné).
8. Mapu môžete aj vyfarbiť: zastavané územie červenou, poľnohospodársku pôdu žltou, lesy zelenou, vodné plochy modrou, cesty čiernou, železnice prerušovanou čiernou čiarou.

Poznámky k pokusu: Aby ste mohli na mape sídla rozoznať jeho základné prvky (domy, ihrisko, vrchy), musí to byť mapa vo veľkej mierke (1 : 100 000, 1 : 50 000 a väčšie). Futbalové ihrisko (dĺžka 100 m) je na mape v mierke 1 : 100 000 zobrazené ako obdĺžnik s dlhšou stranou 1 mm dlhou. Väčšia časť Slovenska sa zobrazuje na turistických mapách práve v tejto mierke. Na mapách s akými mierkami ste už videli zobrazenú vašu miestnu krajinu?

Literatúra:

- BIZUBOVÁ, M. – MACHOVÁ, M. (1995): Sandberg nielen ako nálezisko skamenelín. Geografia 2, Geoservis, Bratislava, pp. 53-55.
- BIZUBOVÁ, M. (1996): Aplikácia poznatkov o miestnej krajine v edukačnom procese. Geografické informácie 4, 2. časť, pp. 135-138.
- COMMISSION ON GEOGRAPHICAL EDUCATION IGU (1992): International Charter on Geographical Education. IGU, p. 24.
- FARNDON, J. (1992): How the Earth works. Dorling Kindersley, London, p. 192.
- HALÁS, B. (1997): Použitie heuristickej metódy DITOR v zemepise 5. ročníka ZŠ. Geografia 2, Geoservis, Bratislava, pp. 76-78.
- CHALUPA, P. – ŠUPKA, J. (1994): Vybrané kapitoly z didaktiky regionálnej geografie. UJEP, Brno.
- KOMENSKÝ, J. A. (1685): Orbis sensualium pictus. Nuremberg, p. 313.
- LIKAVSKÝ, P. (1995): Propedeutické predmety a obsah biogeografického učiva na základnej škole. Vybrané problémy súčasnej geografie a príbuzných disciplín, ed. TRIZNA, M., Bratislava, pp. 205-211.
- MACHYČEK, J. – KÜHNLOVÁ, H. – PAPÍK, M. (1985): Základy didaktiky geografie. SPN, Bratislava, p. 344.
- McKNIGHT, T., L. (1990): Physical Geography. A Landscape Appreciation. Prentice-Hall, London, p. 182.
- PAPÍK, M. (1973): Náčrty vo vyučovaní zemepisu. SPN, Bratislava, p. 262.
- TOLMÁČI, L. – LAUKO, V. – KAROLČÍK, Š. – NOGOVÁ, M. – TOLMÁČIOVÁ, T. (1998): Geografia – príma, Planéta Zem. IMPRO s.r.o., Vydavateľstvo Litera, Bratislava, p. 146.
- TOLMÁČI, L. – LAUKO, V. – NOGOVÁ, M. – TOLMÁČIOVÁ, T. (1994): Zemepis 8. IMPRO, spol. s r.o. LITERA, Bratislava, p. 152.
- TURKOTA, J. a kol. (1980): Základy všeobecnej didaktiky geografie. SPN, Bratislava, p. 264.
- WAHLA, A. (1980): Didaktika geografie v období vedeckotechnickej revolúcie. Pedagogická fakulta, Ostrava, p. 149.
- WAHLA, A. (1983): Terminologický a výkladový slovník didaktiky geografie. Pedagogická fakulta, Ostrava.

ZAŤKOVÁ, M. (1998): Didaktické metódy a ich aplikácia v zemepise/geografii, 1. časť. Geografia 1, Geoservis, Bratislava, pp. 29-32.

ZAŤKOVÁ, M. (1998): Didaktické metódy a ich aplikácia v zemepise/geografii, 2. časť. Geografia 2, Geoservis, Bratislava, pp. 73-76.

GEOGRAPHICAL EXPERIMENTS

Ladislav TOLMÁČI, Terézia TOLMÁČIOVÁ

Summary

The paper can be divided into two parts. The first theoretical part discusses the place and importance of geographical experiments in teaching geography, cites former authors viewpoints. Stress is given on the correct attitude towards the applications of experiments.

The second part – part of practical applications contents 8 examples of experiments. They concentrate just on two problems in geography – position, and map making. Each example has a rigid structure:

- introduction to the problem
- used materials
- guide to the experiment
- warning of the risks connected with the experiments
- results of the experiment
- additional questions and tasks about the studied topic.

Recenzent: PaedDr. Ján Kancír, CSc.

ZEMĚPISNÉ PRVKY V PLÁNOVANÉM KURIKULU NA PRIMÁRNÍM STUPNI ČESKÝCH ZÁKLADNÍCH ŠKOL A JEJICH PREZENTACE V UČEBNÍCÍCH VLASTIVĚDY

Alena MATUŠKOVÁ

Abstract

Elementary geographic education in Czech schools is introduced in the 'basics of natural science', incl. elements of biology and predominantly elementary geography of the country. Its curriculum has been recently significantly changing. 'Standard of Elementary Education', a fundamental still open document, is a base for very variable textbooks. These textbooks, in various extent, content and using varied approaches, deal with the presentation of geographic subject matter in Czech primary schools.

PaedDr. Alena MATUŠKOVÁ, CSc.

Katedra geografie, FPE Západočeské univerzity, Veleslavínova 42, 306 19 Plzeň, Česká republika