

Tvorba náčrtů a pláneků ve výuce geografie

Geografie bývá často označována za vědu stojící na pomezí přírodních a společenských věd. Toto pojetí ovšem poněkud opomíjí skupinu činností člověka, pro něž se v rámci vzdělávání ujal termín výchovy. Patrně není třeba pochybovat o tom, zda mohou být při terénní výuce geografie naplňovány výchovně-vzdělávací cíle tělesné výchovy, ale v případě výtvarné výchovy je situace již složitější. Přitom právě výtvarná výchova může hrát ve výuce geografie daleko větší roli, než je tomu v současnosti. Vždyť už třeba jen na mapu, běžnou pomůckou geografa, je možné pohlížet jako na výtvarné dílo. Cílem článku je poskytnout metodickou podporu pro tvorbu jednoduchých grafických výstupů, a to náčrtu pochodové osy, panoramatického náčrtu a pláneků území při terénní výuce geografie.

Zařazení do výuky a mezipředmětové vztahy

Zařazení tvorby jednoduchých grafických výstupů do výuky geografie se může v současnosti jevit jako nepodstatné, neboť dnes již žáci často disponují (chytrými) telefony s navigací GPS, integrovaným fotoaparátem a dalšími aplikacemi, které jim mohou usnadnit orientaci v terénu včetně připojení k on-line mapám. Ukazuje se však stále více, že právě moderní technologie vedou ke snížení schopnosti člověka orientovat se v terénu vlastními silami. Ačkoliv jsou dnes mapy snadno dostupné, vede právě neschopnost člověka orientovat se v terénu k neschopnosti používat adekvátně mapu.

Tvorba náčrtu pochodové osy, panoramatického náčrtu i pláneků území v sobě navíc spojuje různé druhy znalostí a dovedností, jak ostatně prokázaly některé studie tuzemských geografů (Hofmann, Svobodová 2012). Při pořizování náčrtu pochodové osy je nutné využít znalosti a dovednosti spíše geografické (práce s mapou) a až na druhém místě dovednosti výtvarné, příp. geometrické (rýsování). Oproti tomu při tvorbě panoramatického náčrtu jsou využívány především dovednosti výtvarné. Přesto ale způsob percepce místa a výběr, tj. generalizace prvků zanesených do náčrtu je záležitostí spíše geografickou. Nehledě na to, že geograf může v panoramatickém náčrtu zdůraznit objekty (např. důsledky sesuvu půdy) nebo dokonce procesy (např. probíhající výstavbu v rámci sídel), které by výtvarník mohl opomenout, ale pro geografa jsou zásadní. To se týká i tvorby pláneků území, kterou lze považovat za nejkompaktnější činnost ze tří výše uvedených, neboť zahrnuje složku výtvarnou, geografickou i technickou, tj. kartografickou.

Cíleným zařazením tvorby náčrtů a pláneků do výuky v rámci předmětů zeměpis, resp. geografie, výtvarná výchova nebo matematika lze u žáků dosáhnout efektivního zkvalitňování jak jejich specificky předmětových dovedností, tak i dovedností psychomotorických, v případě digitální tvorby rovněž dovedností práce s informačními technologiemi. Obraz také „představuje klíčový nosič didaktických informací, který žákovi napomáhá při aktivním uchopování a poznávání a je tak pro něho oporou na jeho cestě za poznáním podstaty jevů“ (Tollingerová in: Hofmann, Svobodová 2012, s. 88). Tato tvorba může navíc pozi-

tivně ovlivňovat vnímání přírody, pomoci pochopit základy orientace apod. Nezbytným předpokladem je ovšem umění pozorovat terén a prostředí a i tomu by se měli žáci učit.

Náčrt pochodové osy

Náčrt pochodové osy (náčrt trasy) je nejjednodušší mapový náčrt vznikající zpravidla před samotnou cestou na základě předchozího studia topografické mapy. Měl by být zhotoven tak, aby během cesty mohl nahradit mapu. Je proto výhodné, když je orientován na sever, jak je ve většině případů orientována i původní topografická mapa. K jeho tvorbě z mapy lze použít průsvítku (např. pauzovací papír). V náčrtu pochodové osy jsou znázorněny lomové body cesty a u jejich spojnice vedené pod patřičným úhlem (zaznamenává se směr či azimut pochodu) je vždy uvedena vzdálenost mezi nimi. Jednoduchý náčrt pochodové osy (obr. 1a) zobrazuje pouze lomové body, jejich spojnice a případně výraznější převýšení terénu (stoupání vs. klesání).

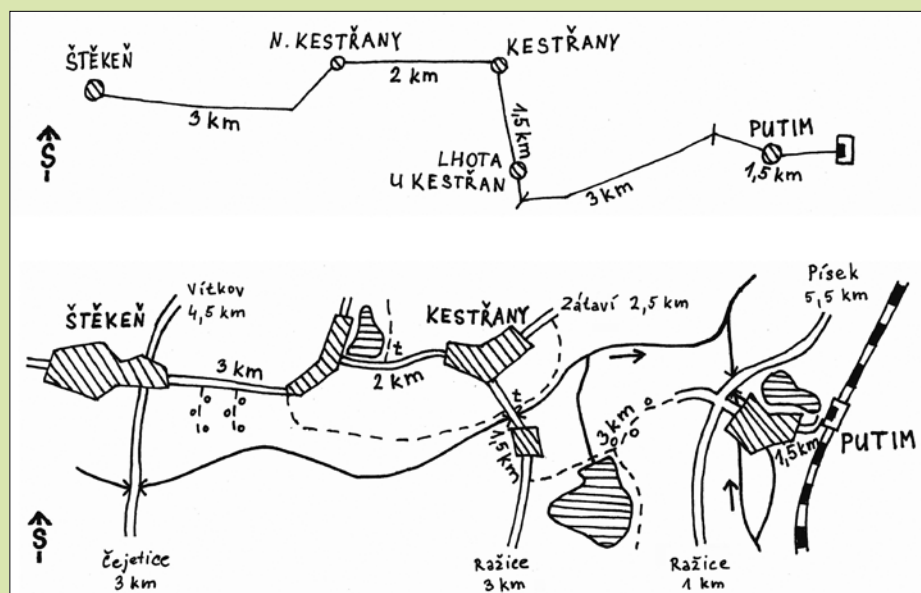
Proti tomu *podrobnější náčrt pochodové osy (obr. 1b) obsahuje i další objekty usnadňující orientaci v terénu během cesty, např. sakrální stavby, vysílače, vodní toky s mosty, propustky, křižovatky s jinými komunikacemi, jiné druhy komunikací (železnice, dálnice...) nebo druh krajinného pokryvu (louky, lesy, pole...). Vhodné je doplnit odhad času pochodu na jednotlivých úsecích. Podrobnější náčrt pochodové osy však není*

mapou ani plánem, neboť nemusí mít dané měřítko ani geometricky přesný základ, ačkoliv vychází z mapy. Přesto si lze při jeho tvorbě osvojit nebo zdokonalit dovednost práce s mapou i základní principy práce při tvorbě mapy (generalizace, tvorba znakového klíče). Tvorba náčrtu pochodové osy proto může být zařazena do výuky už na prvním stupni základních škol.

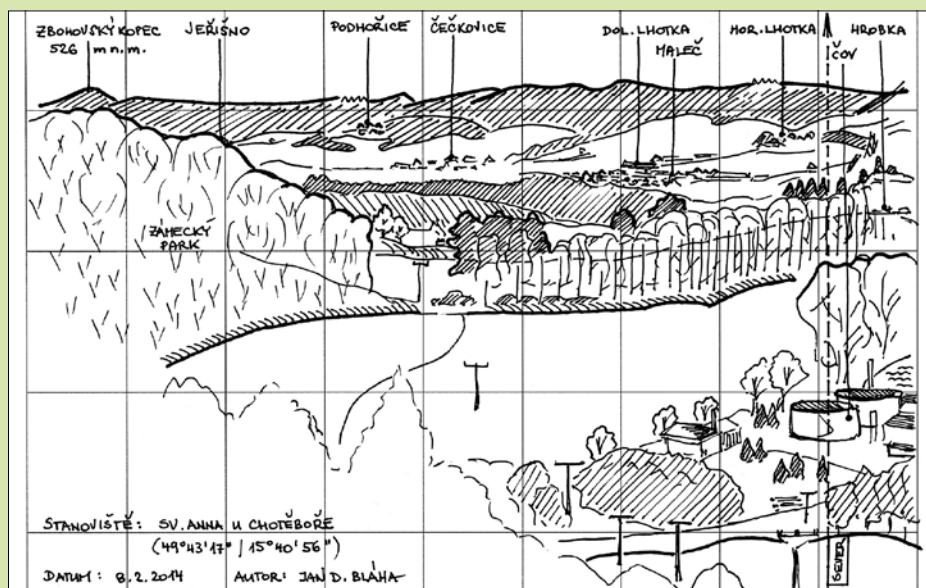
Panoramatický náčrt

Panoramatický náčrt (obr. 2) je pro geografa užitečnou orientační pomůckou, neboť jednoduchou formou znázorňuje pouze významné krajinné prvky, a navíc v perspektivě pozorovatele. Kreslí se přímo v terénu. Výhodou panoramatického náčrtu je tak proti výše zmíněným digitálním fotoaparátům právě jednoduchost a přehlednost, s níž zachycuje jen podstatné objekty a jevy v terénu a ty nedůležité přehlíží (Tichý, Švec 1970).

Tvorba panoramatického náčrtu sestává z několika fází. Nejprve je nutné rozhodnout, jak široký úsek krajiny bude v náčrtu zakreslen. Pro lepší představu lze použít obdélníkový rámeček vyříznutý z papíru nebo vytvořený z palců a ukazováčků. Pro rychlejší orientaci je lepší zvolit za střed obdélníku nějaký výrazný objekt. Poté se viditelné objekty pomyslně rozdělí *do tří pásem podle vzdálenosti*: na objekty blízké (do 800 m od pozorovatele), střední (800–1500 m) a vzdálené (více než 1500 m), přičemž ve výsledném náčrtu budou objekty blízké za-



Obr. 1: Náčrt pochodové osy – a) jednoduchý, b) podrobný. Autor: J. Hátle



Obr. 2: Panoramatický náčrt. Poznámka: Z důvodu čitelnosti je náčrt proveden jako perokresba.
Autor: J. D. Bláha

kresleny nejostřeji a nejdetajněji a objekty vzdálené bez ostrých obrysů a méně sytě – to se týká např. zalesněného horizontu. Stejně jako do map a plánů se ani do náčrtů území nezakresluje pohyblivé předměty (zvířata, lidé, dopravní prostředky). Je třeba rovněž zvážit, zda je pro konkrétní náčrt důležitý stav objektů a jevů, neboť krajina se v průběhu roku mění (Kučera, Riezner, Kučerová 2014).

Pro tento relativně náročnější druh náčrtu je vhodná, alespoň v začátcích, *pomocná čtvercová mřížka*, kterou pozorovatel umístí mezi sebe a kreslenou krajinu (obr. 3). Před započítím samotného kreslení je vhodné si do náčrtu tenče zakreslit pomocnou kostru – pravoúhelnou síť. Ta může být buď čtvercová (jeden čtverec z pomocné mřížky pak odpovídá jednomu čtverci v náčrtu), nebo obdélníková s obdélníky s delší svislou stranou. Tím lze totiž zajistit, že bude náčrt převýšený, a tudíž přehlednější.

Při kresbě je důležité zachovávat vzájemné proporce objektů ve skutečnosti i na náčrtu. K tomu slouží tzv. *vizování*: má-li věž kostela stejnou výšku jako tužka, kterou autor drží v natažené ruce, musí strom na okraji vsi, vysoký polovinu výšky tužky, mít na náčrtu také poloviční výšku věže kostela. Tužka v ruce může být též pomůckou pro věrnější zachycení horizontálních úhlů. Jako první se do náčrtu zanášejí významné, dobře viditelné objekty, pokud možno rovnoměrně rozmístěné po celé ploše náčrtu (kolektiv autorů 2001).

V další fázi se kreslí *hlavní linie* – horizont, bližší hřebeny kopců, komunikace, vodoteče apod. Poté se do mapy dokreslí všechny dostatečně významné podrobnosti. Význam stanovuje autor na základě vlastního úsudku, účelu náčrtu i grafické zaplněnosti náčrtu. V poslední fázi se provádějí konečné grafické úpravy, tedy dokreslení detailů a šrafování, například různou tloušť-

kou čar, různým směrem, různým tlakem na tužku (Tichý, Švec 1970). Pro lepší dojem plastičnosti lze vzdálené objekty rozmazat měkčím papírem (např. papírovým kapesníkem) nebo hadříkem a tím změkčit jejich kresbu. Nakonec se do náčrtu zanesou popis významných objektů, naznačí se severní směr a uvedou se další údaje (jméno autora, datum a místo pořízení náčrtu).

Plánek území

Pořizování *plánků území* (obr. 4) může mít různý účel, např. zjednodušení obsahu mapy, záznam daného území pro účely hry, pohybu v území, cestopisu, zakreslení tematického obsahu během terénního šetření atd. Jak již bylo uvedeno, tvorba plánku území je nejkompexnější ze všech tří uvedených grafických výstupů. V této tvorbě totiž musí autor projevit vedle geografických znalostí a výtvarných schopností (viz náčrt pochodové osy a panoramatický náčrt) i smysl pro geometrickou přesnost, neboť tato tvorba je principiálně podobná tvorbě mapy. Autor pracuje s měřítkem (zmenšením plánku vůči skutečnosti), vytváří znakový klíč včetně legendy a všech kompozičních prvků, aby vzniklý plánek splňoval patřičné kartografické náležitosti. Obtížnou činností při tvorbě plánku je zejména *měření, resp. odhadování vzdáleností a úhlů a orientace samotného plánku v prostoru*. Cílem tohoto článku není podrobný popis těchto činností, ale jistě by si i ony zasloužily v budoucnu několik metodických poznámek.

Při tvorbě plánku území je důležité vědět, zda je k dispozici podkladová mapa, plán či letecký snímek, které mají zpravidla menší měřítko než vznikající plánek. Pokud ano, lze přenést geometrickou kostru mapy do plánku, a to se zohledněním poměru měřítek původní mapy a nově vznikajícího plánku. Do plánku se zanášejí navíc další

objekty, které existují ve skutečnosti a neměly by v plánu pro příslušný účel chybět, avšak v původní generalizované mapě nejsou. Není-li k dispozici žádná podkladová mapa, nezbyvá než se *zorientovat podle světových stran* (např. podle slunce, s pomocí buzoly nebo GPS navigace) a geometrickou kostru plánku vytvořit pomocí vzdáleností a úhlů, a to buď jejich odhadem, nebo přímým měřením (zejména plánky velkých měřítek).

Jak doporučují někteří autoři, je vhodné při nácvičce tvorby plánků začít s pokud možno známým prostředím menšího územního rozsahu (Hofmann, Korvas 2008). To totiž umožňuje žákům snadnou zpětnou kontrolu výsledků. Co se týče měření, resp. odhadování vzdáleností, je vhodné tato měření či odhady provádět ze dvou míst, jejichž vzdálenost je známá. To ostatně odpovídá jedné ze základních měřických metod geodetů, tzv. protínání vpřed. Není-li to možné, nezbyvá než vzdálenosti odhadovat a měřit alespoň co nejpřesněji směry jednotlivých znázorněných prvků. Směry se měří pomocí úhlů mezi stanoveným směrem (např. severním) a jednotlivými směry, v nichž leží znázorněvané prvky, pomocí úhlooměru, buzoly či navigace GPS. V takovém případě se doporučuje plánek vytvářet z nadhledu, tedy z vyvýšeného místa (obdobně jako panoramatický náčrt).

Postup při tvorbě plánku je podobný jako při tvorbě panoramatického náčrtu. Nejprve je nutné si *stanovit, jak velké území bude v plánu zachyceno*, což může být i součástí zadání úkolu. Poté se z odhadované vzdálenosti mezi nejbližšími zachycenými objekty ve skutečnosti a ve vznikajícím plánu stanoví *měřítka plánku*. Nejčastěji se vychází z velikosti listu papíru (např. formát papíru A4 má rozměry 210 × 297 mm).

Po zorientování plánku se do něj jako první zanášejí významné body, u nichž se nejlépe odhaduje jejich vzdálenost od pozorovatele i mezi nimi, poté významné linie



Obr. 3: Ukázka pomocné mřížky umístěné při práci v terénu. Foto: J. D. Bláha

GEOGRAFIE A ŠKOLA

(vodní toky, břehové čáry širokých vodních toků, komunikace apod.) a nakonec se do mapy zanášejí kategorie ploch (zastavěná plocha, louky, rybníky atd.). Celkový počet kategorií všech prvků ve skutečnosti by neměl být na úkor čitelnosti výsledného plánu a je dobré si ho předem stanovit, což může být opět součástí zadání úkolu. S ohledem na zvolené měřítko je dále nutné zvážit, zda budou jednotlivé budovy v plánu zaneseny odděleně, nebo souhrnně jako zastavěná plocha, nebo zda bude například potok znázorněn jako plocha, nebo už pouze jako linie. Obdobně jako v klasických mapách a plánech nemusí šířka komunikací v plánu z důvodu lepší čitelnosti přesně odpovídat poměru danému měřítkem, ale může být poněkud širší.

Při tvorbě plánu je třeba vhodně zvolit znakový klíč pro jednotlivé prvky a do legendy, která je povinnou součástí plánu, znaky vhodně uspořádat, tj. bodové, liniové a plošné znaky vždy pohromadě, případně tematický obsah rovněž pohromadě (Bláha, Hudeček 2007). Nakonec se do mapového pole umístí popis prvků, plánec se doplní názvem území, grafickým měřítkem, a je-li třeba, i směrovkou. Důležité je nezapomenout uvést jméno autora, datum a místo vyhotovení plánu. Tím jsou splněny kartografické náležitosti každé mapy či plánu.

Hodnocení plánek a nejčastější chyby

Při hodnocení plánek a náčrtů je třeba vždy vycházet především z účelu, k němuž daný grafický výstup slouží. Z obecných znaků se posuzuje obsahová správnost, vhodné vyvážení názornosti a přesnosti zákresu, přítomnost a provedení kompozičních prvků. Nelze samozřejmě opomenout ani posouzení výtvarného zpracování a použití adekvátních vyjadřovacích prostředků.

Jak se autoři měli možnost přesvědčit bě-



Obr. 4: Plánek území. Autor: J. D. Bláha

hem ústředního kola Zeměpisné olympiády 2012/2013 (ZO) v Praze, pro žáky není vůbec snadné plánek vytvořit tak, aby splňoval všechny důležité náležitosti. Nejčastějšími prohřešky bylo zcela chybějící nebo chybně určené měřítko, dále nepřesný geometrický základ (zjevně špatné proporce mezi vzdálenostmi na plánu), nevhodné kartografické znaky (zejména neasociativní znaky pro bodové prvky), nevhodné parametry kartografických znaků (tvar, barva), nedostatečné kartografické zpracování (napojení liniových znaků neodpovídá skutečnosti, křížení liniových znaků – vodní toky vs. železnice, silnice vs. železnice), absence kategorizace znaků v legendě. Naopak správně byla v naprosté většině vyhotovených plánek orientace vůči světovým stranám.

Závěr

Tvorba náčrtků a plánek svým mezipřed-

mětovým pojetím přesahuje rámec výuky zeměpisu. Nejkomplexnější a nejobtížnější činností je bezesporu tvorba plánek území, což dokazuje příklad z loňského ročníku ZO. V nedávné době se začala opět do výukových plánů vracet branná výchova, jejíž součástí bývala v minulosti také orientace v přírodě a práce s mapou. Autoři jsou přesto přesvědčeni, že by tvorba náčrtů a plánek měla být integrální součástí geografického vzdělávání v terénu. Snad k tomu napomůže i zadání úkolu ze zmíněného ústředního kola ZO, které je uvedeno v aplikaci do výuky.

Jan D. Bláha, PŘF UJEP v Ústí nad Labem
Jan Hátle, PŘF UK v Praze
jd@jackdaniel.cz,
hatle@natur.cuni.cz

Creation of Sketches and Hand-drawn Maps in Geography Teaching. This article provides methodological support for the creation of simple graphical assignments: route sketches, panoramic sketches and hand-drawn maps, during field geography instruction. The article includes examples of the above-listed types of graphical assignments.

LITERATURA A ZDROJE DAT:

- BLÁHA, J. D., HUDEČEK, T. (2007): O legendě (nejen) tematických map. *Geografické rozhledy*, 17, č. 2, s. 10–11.
HOFMANN, E., KORVAS, P. (2008): Orientace v přírodě pro výuku na základní škole. Masarykova univerzita, Brno, 96 s.
HOFMANN, E., SVOBODOVÁ, H. (2012): Využití panoramatického náčrtu ve výuce geografie. *Geografické informace*, 16, č. 1, s. 86–95.
KOLEKTIV AUTORŮ (2001): Skautskou stezkou. Základní příručka pro skauty a skautky. TDC, Praha, 405 s.
KUČERA, Z., RIEZNER, J., KUČEROVÁ, S. R. (2014): Stále stejná zeleň na venkově? *Geografické rozhledy*, 23, č. 3, s. 12–14.
TICHÝ, O., ŠVEC, R. (1970): *Matematický zeměpis a kartografie: učebnice pro pedagogické fakulty*. SPN, Praha, 319 s.

APLIKACE DO VÝUKY:

Pro vypracování následujících úkolů použij vyhlídková místa na Vyšehradě směrem od severního směru přes západní po jižní.

Zadání pro kategorii C:

Na prázdný papír formátu A4 vytvoř plánek viditelné části koryta Vltavy a jeho nejbližšího okolí z vyhlídkových míst na Vyšehradu. Pokus se zachytit tok v délce cca 4 kilometrů (2 km po proudu a 2 km proti proudu řeky) a jeho okolí do cca 50 metrů od břehu. Do plánu zakresli všechny významné tvary geomorfologické i antropogenní (člověkem vytvořené). Plánek nakresli v měřítku, vzdálenosti se pokus odhadnout. **Pomůcka:** Vzdálenost z vyhlídky k rozhledně Petřín (azimut 330°) je 2,7 kilometru, vzdálenost k železničnímu mostu je 450 metrů. K plánu vytvoř přehlednou a logickou legendu, přičemž použij maximálně 15 kategorií. Jednotlivé budovy na březích nezakresluj, vyznač je souhrnně jako zástavbu.

Účastníci kategorie D měli víceméně stejné zadání úkolů, pouze s tím rozdílem, že měli v legendě plánu použít maximálně 25 kategorií a pokusit se vhodným způsobem odlišit i břehy koryta (např. použitý stavební materiál, využití břehu apod.).

Autorské řešení a další materiály k úkolu naleznete na webu Geografických rozhledů <http://geography.cz/geografické-rozhledy/> ve složce Materiály.