

MASARYKOVA UNIVERZITA
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

**GEOGRAFICKÉ ASPEKTY
STŘEDOEVROPSKÉHO PROSTORU**
2. díl

PhDr. Dana Hübelová (ed.)



Brno 2009

Tato publikace byla vydána za přispění projektu GA AV ČR č. IAA300860903 „Osud české postindustriální krajiny“ a zahrnuje výsledky řešení tohoto projektu.

Organizátor konference:

Katedra geografie Pedagogické fakulty MU v Brně,
Katedra geografie a regionálního rozvoje FPV UKF v Nitre

Vědecký garant:

doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.,
PhDr. Mgr. Hana Svatoňová, Ph.D.

Redakční rada:

Doc. PhDr. RNDr. Martin Boltížiar, PhD.
Doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.
Doc. PaedDr. Eduard Hofmann, CSc.
Doc. RNDr. Jaromír Kolečka, CSc.
RNDr. Hilda Kramáreková
Doc. RNDr. Alfred Krogmann, PhD.
PhDr. Hana Svatoňová, Ph.D.

Editorka:

PhDr. Dana Hübelová

Recenzenti:

Ing. Mgr. Libor Lněnička
RNDr. Aleš Ruda, Ph.D.
RNDr. Dana Řezníčková, Ph.D.

© Masarykova univerzita, 2009

ISBN 978-80-210-5101-0

OBSAH

PŘEDMLUVA	5
-----------------	---

I. KRAJINA ČR A SR V EVROPSKÉ UNII

POSTINDUSTRIÁLNÍ KRAJINA – PRVNÍ PŘIBLÍŽENÍ THE POST-INDUSTRIAL LANDSCAPE – THE FIRST APPROXIMATION Jaromír Kolejka	9
INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ A JEHO VYUŽITÍ VE VÝUCE INFORMATION SYSTEM OF THE AIR QUALITY, ITS USE IN THE TEACHING Hana Svatoňová, Jindřiška Svobodová	19
UŽITEČNÁ GEOGRAFIE – VIZE POUŽITELNOSTI FYZICKÉ GEOGRAFIE USEFUL GEOGRAPHY – AN APPLICABILITY VISION OF PHYSICAL GEOGRAPHY Hana Svatoňová, Jaromír Kolejka	25

II. VÝZKUM V DIDAKTICE GEOGRAFIE

REFLEXE TERÉNNÍ VÝUKY NA INTEGROVANÉM PRACOVIŠTI PDF MU CURRENT STATE OF INTEGRATED FIELD LESSONS AT THE FACULTY OF PEDAGOGY, MASARYK UNIVERSITY Eduard Hofmann	37
VIDEOSTUDIE ZEMĚPISU: JAKÉ JSOU VZTAHY MEZI ORGANIZAČNÍMI FORMAMI A FÁZEMI VÝUKY U JEDNOTLIVÝCH UČITELŮ? PHASES AND ORGANISATIONAL FORMS IN EDUCATION GEOGRAPHY – THEIR RATIO ANALYSIS Dana Hübelová	41

PŘEDMLUVA

Předkládaný druhý díl postkonferenčního sborníku zahrnuje recenzované příspěvky, které rozšiřují prezentaci výsledků výzkumů 17. mezinárodní geografické konference konané ve dnech 9. 9. 2009 a 10. 9. 2009 v Brně pod názvem Geografické aspekty středoevropského prostoru.

Konference se věnovala geografickému výzkumu v tematických okruzích a byla příležitostí konfrontovat metodologické postupy a výsledky bádání napříč jednotlivými obory geografie. Text příspěvků postkonferenčního sborníku rozšiřuje zkoumanou problematiku o další empirické výzkumy.

Září, 2009

Dana Hübelová

I. KRAJINA ČR A SR V EVROPSKÉ UNII

POSTINDUSTRIÁLNÍ KRAJINA – PRVNÍ PŘIBLÍŽENÍ

THE POST-INDUSTRIAL LANDSCAPE – THE FIRST APPROXIMATION

Jaromír Kolejka

Anotace

Průmyslové dědictví je dáno nejen objekty bývalé průmyslové výroby, ale také často rozsáhlými plochami přímo nebo nepřímo dotčenými průmyslem. V příspěvku je uveden seznam indikátorů průmyslové krajiny, jež ve „fosilní formě“ indikují postindustriální krajinu. Tyto slouží ke klasifikaci území a vymezení typů postindustriální krajiny. V současné době probíhá geografická inventarizace tohoto typu krajiny na území České republiky. Současně se podrobně studium zaměřuje na území Rosicka-Oslavanska. Zde byly identifikovány předindustriální, industriální a moderní objekty a plochy u uvedeny do vzájemných prostorových a historických souvislostí.

Klíčová slova

postindustriální krajina, zjištění, klasifikace, typologie, cíl výzkumu

Key words

postindustrial landscape, identification, classification, typology, research goals

Úvod

Četné změny v ekonomice na území dnešní České republiky, zejména v primárním sektoru, vedly vždy k intenzivním a hlubokým změnám ve vzhledu a fungování krajiny. Takových změn „zažila“ krajina českých zemí v minulosti několik a po nich pokaždé následovala od místa k místu rozdílně hluboká přestavba funkční mozaiky krajiny (Sádlo, et al., 2008). Takovou změnou byla i industrializace, které stačilo kolem pouhých 100 let, většinou však daleko méně, k tomu, aby mnohé oblasti radikálně přetvořila. Podobně, možná ještě rychleji, probíhalo „odprůmyslnění“ řady oblastí poté, co klíčová průmyslová výroba konkrétní území opustila. Takových vln industrializace a nakonec i deindustrializace zažilo území České republiky několik, byť asynchronně a teritoriálně omezeně.

Průmyslová revoluce od poloviny 19. století způsobila rychlý nárůst zástavby pro výrobní celky a početné dělnictvo, expanzi těžebních a dopravních ploch, redukcí travnatých ploch a lesa, rozšiřování orné půdy určené k zásobení početnějšího obyvatelstva a pro vzdálené trhy dostupné moderní dopravou. Touto proměnou prošla řada regionů, nezřídka velkého teritoriálního rozsahu, a také v podmínkách dnešní ČR se zformovala „industriální krajina“. Extenzivní industrializace od 30. let 20. století vedla k nebývalému územnímu rozšíření průmyslové krajiny, kterou charakterizovaly velké plochy věnované výrobní zástavbě, skladovým prostorům, komunikačním a manipulačním plochám, skládkám surovin a odpadů, včetně tekutých. Tento vývoj doprovázely rozsáhlé změny vodní sítě a vodních objektů, vznik a vedení komunikací, vodovodů a produktovodů, průmyslových lanovek a zejména enormní rozmach roztěžených a skládkových ploch většinou v nevelké vzdálenosti od průmyslových i obytných komplexů. Situaci na území dnešní ČR navíc od 50. let 20. století komplikoval důraz na těžký průmysl a na další energeticky a surovinově náročné výroby. Navíc rovněž šlo o výroby požadující množství pracovní síly, takže staré i nově vzniklé průmyslové aglomerace v ČR vykazovaly jak vysokou koncentraci výroby, tak obyvatelstva, a to vše v životním prostředí nízké kvality. Je třeba podotknout, že podobnými etapami prošla většina analogických aglomerací ve většině průmyslově vyspělých států, ovšem s problémy se snažila vyrovnat již dříve za dohledu veřejnosti.

Nehledě na spíše osamocené případy úpadku některých průmyslových odvětví a objektů již v 19. století (manufakturní textilní výroba – některé kartounky apod., kovoprůmysl – na bázi dřevěného uhlí severně od Brna, či v sousedství problematických

ložisek surovin mezi Prahou a Plzní, západně od Brna aj.), teprve od 70. let 20. století lze pozorovat v dřívě prosperujících průmyslových aglomeracích opačný jev – a sice „odprůmyslnění“ ve smyslu redukce nejprve energeticky a materiálově náročných výrob, později i výrobu požadujících množství lidské práce a intenzifikaci výroby díky přechodu na technicky náročná odvětví vyžadující vysoce kvalifikovanou pracovní sílu a moderní technologie, obvykle environmentálně přijatelnější. Na rozdíl od zemí s fungujícím trhem pracovních sil byla situace v ČR komplikovaná tím, že výrazný růst upřednostňované průmyslové výroby nedoprovázel rozvoj infrastruktury a služeb. Zatímco v Porúří, Lotrinsku, Belgii či Anglii a Skotsku či americké Pennsylvánii odklon od těžkého průmyslu (nikdy však tak výrazně dominantního na trhu pracovních sil) doprovázel sice bolestný, ale přece jen úspěšný přechod na jinou výrobu, případně rozvoj terciéru, oddalovaná a obvykle nepřiliš úspěšná privatizace českého těžkého průmyslu ve státním sektoru vedla ke krachu většiny velkých těžebních, hutních a zpracovatelských podniků a k jen omezené náhradě ztracených pracovních míst.

Od poloviny 80. let 20. století u nás jen málokdy směřovaly masivní, či i jen menší investice do služeb spojených s novým (jiným) využíváním krajiny, jak tomu bylo v průmyslově vyspělých zemích. Tam na „troskách“ industriální krajiny se zformovala krajina sloužící bydlení, rekreaci a zábavě, případně díky rekultivacím „zapadla“ do postupně se obnovující vyvážené kulturní krajiny. Díky lokálnímu patriotismu a pozitivnímu vztahu k historii dokonce na několika místech došlo k ochraně rázu bývalé průmyslové krajiny, místy dokonce k rekonstrukci, přičemž tato „postindustriální krajina“ nezdídkou slouží právě rekreačním a vzdělávacím účelům, ať již jde o „postindustriální krajinu venkovskou“ (Lausitzer Seelandschaft, Regental, okolí Liége, Porúří aj. – viz Fragner, 2005), anebo „městskou“ (Manchester, Liverpool, Birmingham, Londýn, Duisburg, Wupperthal, Glasgow, Boston a čtvrti dalších velkoměst – viz Hillinger, Olaru, Turnock, 2001). Přesto díky opožděnému vlastenectví však byla velká řada hodnotných industriálních objektů i ukázek celé bývalé průmyslové krajiny nenávratně ztracena.

S velkým časovým odstupem se rýsuje podobná perspektiva vývoje také u nás. V ČR již existuje několik evidenčních systémů opuštěných industriálních objektů, ovšem také objektů, kterým se dostalo nového využití. Stát na jedné straně podporuje remediační opatření v těchto areálech vedoucí k nápravě tzv. „starých zátěží“ a ekologické organizace, často rovněž zájmové skupiny místního obyvatelstva a hospodářství, vedou aktivity k likvidaci „stop“ dřívější průmyslové činnosti, na druhé straně se probouzí kvalifikovaný odborný zájem o uchování reprezentativních vzorků české postprůmyslové krajiny jako cenného kulturního, a v podstatě rovněž přírodního dědictví, neboť jde o specifickým způsobem člověkem změněné přírodní prostředí. Drtivá většina pozitivních případů zachování a nového využití tzv. „průmyslového dědictví“ se týká jen jednotlivých izolovaných objektů, případně jejich drobných skupin, které jsou využity pro kulturní nebo obytné účely (tzv. lofty – viz Poláčková, 2009). Širší územní řešení budoucnosti průmyslového dědictví – tedy postindustriální krajiny u nás zatím nepřišlo na pořad dne. Sotva sem lze řadit jednotlivé, byť plošně významné rekultivace v Podkrušnohoří, kde o zachování a jiné využití dědictví nejde, spíše o jeho totální likvidaci.

Takto postižená území se prozatím dostala na periferii investičního zájmu, především pro četné a značné ekologické zátěže, jakožto následků z předchozí doby, zastaralou infrastrukturu, dominanci nekvalifikované (pro nová potřebná odvětví) pracovní síly a také pro špatné sociální prostředí spojené s nepříznivou pověstí. Vizuálním projevem dekadentních ekonomických změn jsou tzv. „hnědé zóny“ (brownfields) jako všestranně zanedbané původně urbanizované plochy, sociálním projevem jsou tzv. „ostrovy chudoby“ s obyvatelstvem v drtivé většině žijícím pod úrovní současných standardů. Postindustriální krajinu tak charakterizují nejen plochy bezprostředně devastované či opuštěné průmyslovou výrobou,

ale rovněž zastavěné areály opuštěné zemědělskou výrobou, opuštěné obyvatelstvem, ale rovněž rozlehlé objekty a areály opuštěné armádou.

V současnosti v České republice aktivně funguje „Národní strategie regenerace brownfieldů“ podporovaná agenturou CzechInvest, ministerstvem životního prostředí a ministerstvem pro místní rozvoj (v letech 1998–2005 poskytla 1,486 mld. korun na regeneraci brownfieldů – Regnerová, 2006), výsledky se dostávají pozvolna. Hnědé zóny v ČR dosahují úctyhodné celkové rozlohy přes 120 km² (cca 2 % státního území). Většinou jsou důsledkem neúspěšné privatizace podniků (těžký průmysl, sklárny, textilky, kravíny, školy, nádražní plochy, vojenské prostory aj.) a nedořešených restitučních nároků. Při vyhledávání vhodných řešení potenciální investory odrazují nákladné demolice a sanace ekologických zátěží. Role státu v regeneraci postindustriální krajiny je tedy více než nezbytná.

Obecně je stav geografického (resp. krajinně ekologického) poznání této problematiky u nás zcela v počátcích, což zapříčiňuje naprosté tápání v rozhodování o osudu regionů postindustriální krajiny v případných procesech rozhodování v územním plánování. Snad proto rovněž dominují výrazně negativistická stanoviska k jejich budoucnosti jako kulturnímu a přírodnímu dědictví. Přístup společnosti k nim je značně diferencovaný. V reálných případech se sice projevuje snaha je upravit do „obyvatelného“, resp. jinak účelově využitelného stavu cestou redevelopment. Ovšem současně se snaží alespoň část z nich zachovat (často jen vnějšně) jako ukázkou dřívějšího vlivu průmyslu na krajinu a životní prostředí, byť nyní s vyloučením extrémních negativních projevů. Všeobecně tedy převládá teoretický názor o nezbytnosti rekultivace veškerých průmyslem opuštěných ploch do podoby některé „užitečné“ formy krajiny, včetně „renaturalizace“. Jistý vklad by do problematiky mohlo vnést definování, studium a poznání postindustriální krajiny jako konkrétního (snad přechodného) typu současné krajiny.

Pojem postindustriální krajiny

Průmyslovou a následně postindustriální krajinu definují charakteristické fyziognomické, strukturní, dynamické a funkční rysy. V industriální krajině jsou tyto parametry „recentní“, zatímco v postindustriální krajině, kromě jiných, jde o charakteristiky „fossilní“. Jako celek lze tyto krajiny popsat výčtem prvků v jejich synergetických a synchronických souvislostech. Společným rysem je fyziognomie daná tvárností povrchu (reliéfu a rozmístěním objektů). Typické je nakupení industriálních, urbánních, komunikačních a montánních tvarů reliéfu, které odkrývají či překrývají původní jednotky geologické stavby. V klimatu regionu se vytvořil „teplý ostrov“ s ovzduším „obohaceným“ o řadu antropogenních příměsí. Vodní plochy a toky jsou uměle vytvořené, upravené a doplněny o nejrůznější antropogenní plaveniny a splaveniny. Půdní pokryv je překryt, odstraněn nebo se na volných plochách vyvíjí od iniciálního stadia. Vegetační kryt je zcela přeměněn odstraněním, výsadbou, sukcesí či extrémním rozvojem ruderalních a segetálních druhů. Využití ploch charakterizuje dominantní výrobní zástavba s typickými objekty (haly, komíny, chladicí věže), rozsáhlé komunikační plochy (manipulační plochy, překladiště, nádraží, svazky potrubí, pohyblivé pásy, parkoviště, hustá síť cest a železnic, VVN), aktivní i pasivní těžební plochy (lomy, výsypky, dočasná úložiště), vodohospodářská zařízení (hráze, odběrná zařízení, čerpací a tlakové stanice, bazény, odkaliště, ČOV, kanály), hustá rezidenční a servisní zástavba (velkobloky) a devastované, později opuštěné plochy.

Při kvantifikaci výše uvedených kvalitativních charakteristik je možné se opřít o postupy definování krajinného rázu daného funkčností sledovaného území (viz rámeček), použité v minulosti na úrovni celé ČR (Kolejka, Lipský, Pokorný, 2000, 2002). Tato metodika předpokládá znalost a vymezení minimálně dvou krajinných struktur současné krajiny, a sice přírodní (primární) struktury jakožto sítě dílčích přírodních krajinných jednotek na příslušné úrovni rozlišení (dané mj. měřítkem pracovní mapy) a ekonomické (sekundární) struktury reprezentované mozaikou forem využití ploch.

Pokud opuštěná průmyslová zástavba, opuštěné související manipulační, dopravní a těžební plochy, antropogenní tvary reliéfu a umělé vodohospodářské objekty (nezemědělského určení) zaujímají alespoň 11 % území dané jednotky (přírodní krajinné, administrativní, geometrické apod.), jde o postindustriální krajinu. Uvedená hodnota je hraniční pro formulaci označení „postindustriální“ v typologii alespoň multifunkční krajiny (viz rámeček). V případě postindustriální krajiny jde samozřejmě o výrobní a těžební plochy, příp. i komunikační a vodohospodářské již nejsou aktivní – neslouží původnímu účelu. Výjimku z tohoto pravidla mohou tvořit stále obývané dělnické kolonie, ačkoliv současné obyvatelstvo už v místním průmyslu nenachází obživu.

Typy areálů současné krajiny (v typologických jednotkách přírodní krajiny – geosystémů):

A. Monofunkční areály: jedna forma využití ploch tvoří alespoň 91 % rozlohy pozadového geosystému.

B. Bifunkční areály: dvě formy využití ploch společně tvoří alespoň 91 % rozlohy pozadového geosystému, přičemž podíl rozhodující formy činí minimálně cca 55 % (celkově více než 1/2) a podíl druhé z nich má minimálně 2/3 rozhodující formy, tj. cca 36 % (celkově více než 1/3).

C. Trifunkční areály: tři formy využití ploch společně tvoří alespoň 91 % rozlohy pozadového geosystému, přičemž podíl hlavní formy je cca 43 % (méně než 1/2), podíl druhé formy činí alespoň 2/3 první, tzn. cca 29 % (celkově méně než 1/3) a podíl třetí významné formy je alespoň 2/3 podílu druhé významné formy tedy alespoň 19 % (celkově méně než 1/4).

D. Polyfunkční areály: čtyři formy využití ploch společně tvoří alespoň 91 % rozlohy pozadového geosystému, přičemž podíl hlavní z nich tvoří alespoň 38 % (více než 1/3), podíl druhé formy 2/3 podílu hlavní, tj. cca 25 % (1/4 a více), podíl třetí formy tvoří alespoň 2/3 podílu předcházející formy, tedy cca 17 % (méně než 1/5) a podíl poslední (čtvrté) významné formy využití tvoří alespoň 2/3 podílu předcházející, tedy cca 11 % (1/10 a více).

Otázka typologie postindustriální krajiny

Ačkoliv doposud ještě nebyl sesbírán dostatečný objem případů reálných exemplářů postindustriální krajiny v ČR, nutno se již předběžně takovou otázkou zabývat, byť prozatím na teoretické úrovni. V úvahu připadají dva základy přístupy k možné typologii tohoto typu území: a) kvantitativní způsob, b) kvalitativní postup. Poté, co byla území označena jedno- až čtyř-slovním názvem, z nichž jedno musí být výraz „postindustriální“, lze přistoupit k jejich klasifikaci podle kvalitativních a/nebo kvantitativních kritérií.

Ke kvantitativním kritériím lze předběžně přiřadit: podíl plochy zájmových objektů a areálů na celkové ploše elementární referenční plochy (přírodního geosystému, plošky geometrické sítě, administrativní jednotky, jednotky současné krajiny), kategorie absolutní velikosti sledovaných objektů a areálů či jejich zastoupení v referenční ploše, počet zájmových objektů a areálů v referenční ploše, vzájemné vzdálenosti – rozestupy zájmových objektů a areálů v referenční ploše (což je důležité z hlediska krajinného rázu), příp. jiná kritéria. Mezi kvalitativní kritéria lze zařadit: charakter rozmístění zájmových objektů a areálů v ploše referenční jednotky, původní účel objektů a ploch, míru zachovalosti objektů a areálů, environmentální kvalitu objektů a areálů (míra rizikovitosti pro životní prostředí) aj. Podle potřeb lze kritéria obou skupin rozmanitým způsobem kombinovat.

Jisté možnosti v tomto směru nabízejí geostatistické postupy řady nástrojů geoinformačních systémů a dálkového průzkumu Země, pokud bude k dispozici dostatečný počet analytických map popisujících dílčí aspekty zájmových území, objektů a areálů.

Geografický pohled na rozvojové problémy postindustriální krajiny

Industrializace, a to bez ohledu na někdy proklamovanou specializaci regionů za socialismu, vedla spontánně k vysoké míře provázanosti rozmanitých ekonomických aktivit v místní krajině i širším prostoru. Jakmile však došlo ke ztrátě „klíčové“ aktivity, tj. např. těžkého průmyslu, textilního, sklářského aj. průmyslu jako hlavního zaměstnavatele a hlavního faktoru degradace životního prostředí, došlo díky synergii (kolabuje-li jeden prvek systému, ve špatné situaci se ocitá prvek na něj funkčně vázaný) a synchronii (špatné sousedství má obvykle negativní vliv na stav individua) k řetězci změn ve funkčnosti a kvalitě okolních ploch. Politické změny, ke kterým došlo v 90. letech 20. století v zemích bývalého socialistického tábora, nastavily navíc (často nechráněnou) otevřenost vůči tržním vlivům. Privatizace řady podniků nebyla úspěšná jak díky chybám soukromého managementu, který nereagoval vhodně na potřeby doby, tak cílevědomě s cílem vyřazení těchto podniků z konkurenčního soupeření. Redukce počtu pracovních míst v průmyslu se rozšířila v souladu s celkovou ekonomickou a politickou situací také na rezidenční, zemědělské a nakonec i militární aktivity v daném prostoru (s dopadem na kupní sílu místního obyvatelstva). Sektor služeb obvykle zaznamenal všestranný růst, jak díky zájmu trhu, tak díky uvolnění předchozích restrikcí, a absorboval část uvolněných pracovních. Sektor služeb se také zčásti ujal ploch opuštěných předchozími aktivitami. Zbylé opuštěné areály v krajině se tak dostaly obecně na periferii investičního zájmu, především pro četné a značné ekologické zátěže, jakožto dědictví z předchozí doby, zastaralou infrastrukturu, dominanci nekvalifikované (pro nová potřebná odvětví) pracovní síly a také pro špatné sociální prostředí spojené s nepříznivou pověstí.

Během krátké doby se nastala sociálně ekonomická a politická situace promítla do ekonomické, humánní a spirituální struktury krajiny. O dopadech na přírodní strukturu se lze prozatím pouze dohadovat. Jako příklad mnoha těchto integrálních změn může sloužit území Rosicka-Oslavanska (obr. 1), podrobené podrobnému studiu, jakožto exemplář krajiny, která prodělala několik období průmyslového rozvoje a úpadku. Na příkladu severní části sledovaného území lze mnohé z uvedeného reálně dokumentovat.



Obr. 1: Poloha zájmového území v rámci České republiky

Předběžné poznatky o postindustriální krajině Rosicka-Oslavanska

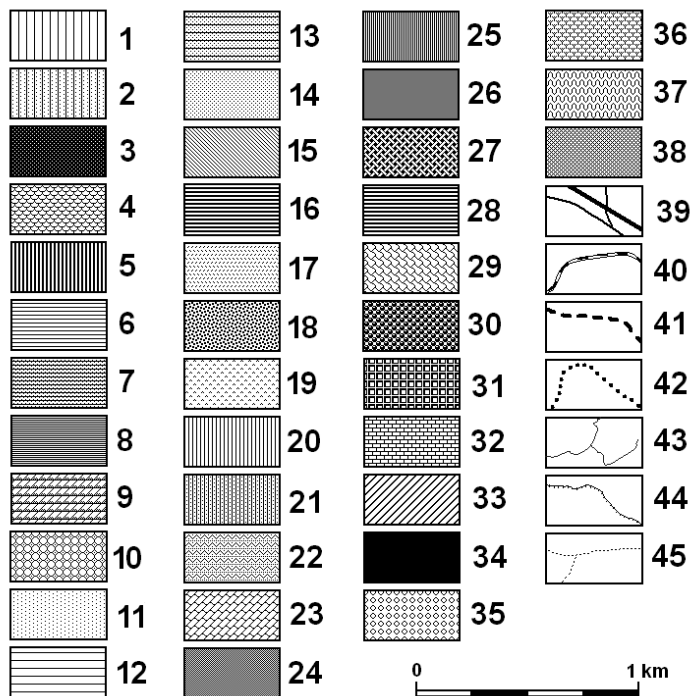
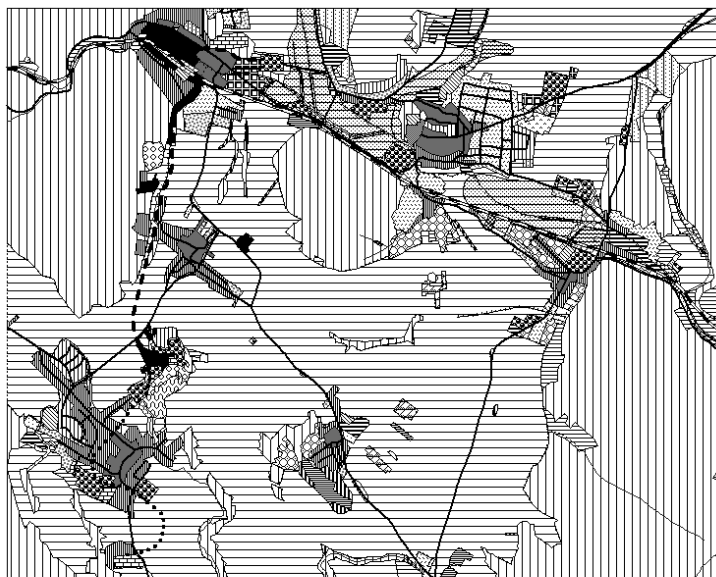
V ekonomické struktuře krajiny (mozaice využití ploch) zájmového území se objevily (obr. 2) opuštěné plochy všeho druhu jak v intravilánu, tak extravilánu sídel, devastované plochy (bývalé těžní a skládkové plochy) „vypadly“ z předpokládané rekultivace, okrajové (původně nezřídka opuštěné výrobní a skladovací objekty) zaujaly supermarkety, vzrost počet čerpacích stanic pohonných hmot, obvykle na „zelené louce“ vyrostly objekty nových výrob často bez tradiční vazby na dané území (které odčerpaly část uvolněných pracovních sil), ze stadia úpadku a částečného rozkladu se „vzpamatovaly“ privatizované, resp. restituované

historické světské i církevní objekty, občas i veřejné historické objekty (některé zámky a další objekty převedené na muzeální, vzdělávací, sociální, administrativní, obchodní aj. služby). Na nejhorší zemědělské půdě došlo k zalesňování.

V humánní struktuře krajiny, tedy v teritoriálním rozmístění společenských až soukromých zájmů, legislativních aj. limitů, rozmístění obyvatelstva lze pozorovat přehodnocení cenové mapy pozemků s tím, že hodnota ploch výrazně vzrostla v dříve zanedbávaných centrálních sektorech sídel (zejména měst), u frekventovaných komunikací, v sousedství center obchodu a služeb a na periferiích větších sídel s příhodnými stavebně technickými podmínkami. Poklesla kvalita údržby a zájmu o objekty bývalých dělnických kolonií v sousedství opuštěných a fungujících průmyslových areálů, zvláště ve větších sídlech, a to především o objekty kolektivního bydlení z doby před rokem 1945. Do řady takových objektů se přesunulo obyvatelstvo, které jednak k těmto objektům nemá příznivý poměr a ani dostatečné prostředky na jejich průběžnou údržbu, obzvláště jde-li o objekty v komunálním vlastnictví. Dopad tohoto jevu na okolí je místy zjevný a souvisí s plošným růstem nezájmu o vzhled prostředí.

O efektech formování postindustriální krajiny s ohledem na spirituální strukturu krajiny obecně se rovněž lze pouze dohadovat. V současnosti probíhá anketární šetření, které by mělo poskytnout údaje, jež by mohly napomoci v pochopení pocitového vztahu obyvatelstva k prostředí Rosicka-Oslavanska.

Co se týče změn v primární (přírodní) struktuře krajiny, které byly způsobeny industriální činností, zde je výzkum teprve ve svých počátcích. Podle předpokládaného výhledu bude zapotřebí provést rekonstrukci přírodní struktury do doby cca před rokem 1820, což bude spíše záležitost intuitivní, než opřená o skutečná fakta. V rámci terénního mapování na území Rosicka-Oslavanska a studia archivních podkladů (tzv. indikačních skic katastru z 1. pol. 19. stol.) však byly v území identifikovány zachovalé antropogenní terénní tvary z předindustriálního období.

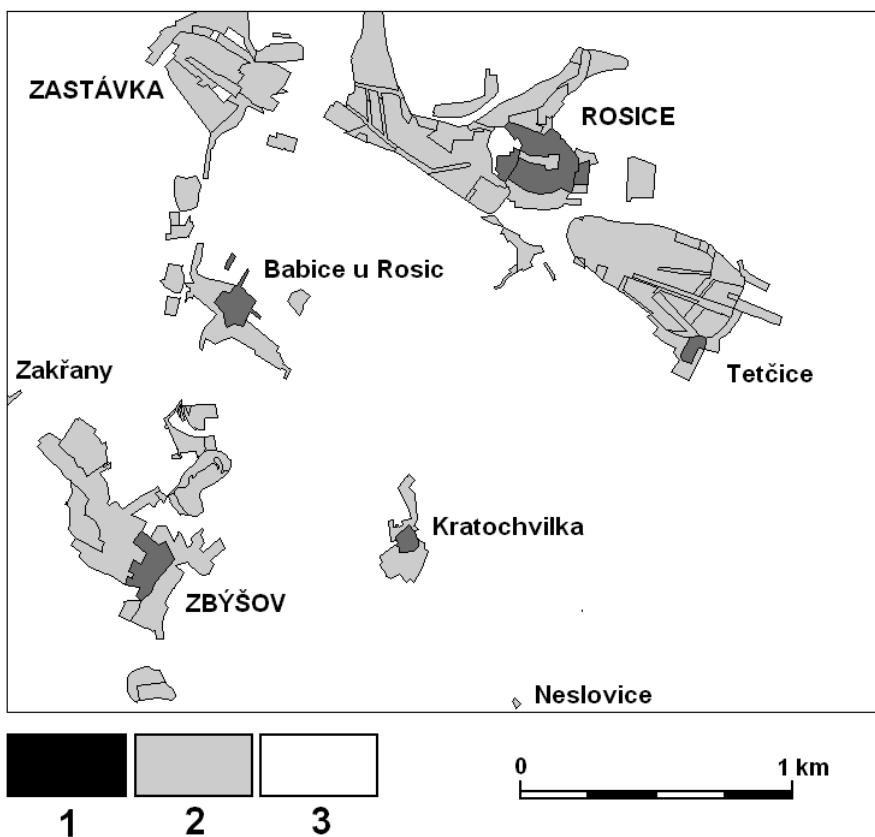


Obr. 2: Využití ploch severní části Rosicka-Oslavanska v roce 2009 (Výšvĕtlivky: 1 – les (v tradiční poloze na lesní půdě), 2 – nová lesní výstavba na zemědělské půdě, 3 – vodní plochy (rybníky), 4 – mokřady, 5 – keřové porosty, 6 – louky, 7 – louky na dně bývalých rybníků, 8 – agrární terasy, 9 – koncentrace mezí, 10 – ovocné sady, 11 – nevyužívané plochy, 12 – orná půda, 13 – orná půda na dně bývalých rybníků, 14 – hřbitovy, 15 – sportoviště, 16 – chatové osady, 17 – areál tradičních rodinných domků, 18 – areál individuálně vystavěných moderních rodinných domků, 19 – areál komerčně vystavěných typizovaných rodinných domků, 20 – socialistická velkobloková zástavba, 21 – areál komerčně vystavěných bytových domů, 22 – areál škol, 23 – supermarkety, 24 – zámek, 25 – dělnické kolonie, 26 – zachovalá předindustriální jádra sídel, 27 – komunální čističky odpadních vod, 28 – objekty zemědělské výroby, 29 – čerpací stanice pohonných vod,

30 – funkční průmyslové areály, 31 – areály moderní průmyslové výroby, 32 – areály bývalých dolů účelově využívané, 33 – areály železničních nádraží, 34 – hnědé plochy, 35 – haldy hlušiny se stromovým pokryvem, 36 – haldy hlušiny s keřovým pokryvem, 37 – holé haldy hlušiny, 38 – skládky odpadů, 39 – funkční dálnice, silnice a ulice, 40 – železnice s osobní a nákladní dopravou, 41 – železnice s nákladní dopravou, 42 – zrušené železnice, 43 – zachovalé přírodě blízké úseky vodních toků, 44 – kanalizované úseky vodních toků. 45 – zatrubněné úseky vodních toků)

Industriální dědictví

Zájmové území Rosicka-Oslavanska disponuje velkým množstvím objektů, které vznikly v období minulého průmyslového rozvoje a v současné době jsou nefunkční. Jejich podrobný přehled je k dispozici v dostupné literatuře (Kolejka, 2006). Není pochyb o tom, že minulé období industriálního rozvoje, bez ohledu na jeho dílčí vzestupy a pády, poznamenalo velké plochy zájmového území. „Trvalé“ objekty, areály a plochy industriálního dědictví sloužící jiné než průmyslové roli mnohonásobně převyšují plochy formované za předchozího období (vyjma lesních, lučních a polních ploch). Zběžné porovnání (obr. 3) takových ploch dává představu o významu průmyslového období pro formování kulturní krajiny Rosicka-Oslavanska.



Obr. 3: Rosicko-Oslavansko sever. Plochy intenzivně formované člověkem v předindustriálním (cca do roku 1840) a industriálním období (cca 1840–1980). (Výsvětlivky: 1 – plochy jako dědictví z předindustriálního období – historická jádra obcí, feudální sídla, hřbitovy), 2 – plochy jako dědictví industriálního období (plochy změněné v souvislosti s průmyslovým rozvojem nesloužící současnému průmyslu), 3 – otevřená zemědělská a lesní krajina s moderními objekty)

Budoucnost postindustriální krajiny, tj. území nesoucího dědictví industriálního období vesměs již nesloužící průmyslu, je doposud rovněž neřešenou otázkou. Zatímco v případech jednotlivých průmyslových objektů se podařilo najít nové revitalizující využití, areály postindustriální krajiny alespoň u nás postrádají koncepci jakéhokoliv odpovědného řešení. V zásadě chybí krajinářský přístup k tomuto zatím nedeklarovanému typu současné (byť do jisté míry „fosilní“) krajiny v protikladu k četným iniciativám architektů (ty však jsou plošně omezené na jednotlivé objekty, výjimečně jednotlivé areály). Projekt „Osud české postindustriální krajiny“ podporovaný Grantovou agenturou Akademie věd České republiky pod číslem IAA 300860903 si klade mj. dále za cíl:

1. Definování hlavních geografických rozvojových problémů industriálních a postindustriálních krajin a návrhů opatření.
2. Nástin příspěvku geověd k rozvoji a ochraně postindustriálních krajin – sestavení návrhu doktríny vztahu k tomuto typu krajiny.
3. Sestavení alternativních (současnost, návrhy úprav) 2D, 3D a 4D modelů vybraných postindustriálních krajin pomocí geoinformačních technologií jako námětu pro územně plánovací řízení.

Dosavadní stav řešení projektu dává naději, že také v odborné veřejnosti bude této problematice věnována větší pozornost.

Summary

The industrial heritage consists not of individual industrial buildings only but also large areas with direct and indirect impact of former industrial activities. The indicators of the industrial landscape are listed in the paper, as well as criteria for classification and typology of such kind of present landscape. At the present, the general cartographic inventory of industrial heritage runs on the territory of the Czech Republic, and the detail research on the selected territory of Rosicko-Oslavansko is carried out simultaneously there. Various objects from pre-industrial, industrial and modern period were identified, classified and presented comparing their territorial shares.

Literatura

- FRAGNER, B.: *Postindustriální krajina (Porúří-Emscher Park)*. Vesmír, roč. 84, č. 3, 2005, s. 178–180. ISSN 0042-4544.
- HILLINGER, N., OLARU, M., TURNOCK, D.: *The role of industrial archaeology in conservation: The Resita area of the Roman Carpathians*. GeoJournal, roč. 54, 2001, s. 607–630. ISSN 0343-2521.
- KOLEJKA, J.: *Rosicko-Oslavansko: Krajina ve spirále*. Životné prostredie, roč. 40, č. 4, 2006, s. 187–194. ISSN 0044-4863.
- KOLEJKA, J., LIPSKÝ, Z., POKORNÝ, J.: *Ráz krajiny České republiky. GIS a DPZ pomáhají v jeho identifikaci a hodnocení*. GEOinfo, roč. 7, č. 2, 2000, s. 24–28. ISSN 1212-4311.
- KOLEJKA, J., LIPSKÝ, Z., POKORNÝ, J.: *Ráz krajiny: Regionalizácia ČR do typov súčasnej krajiny*. In: Geografické informácie, Slovensko a integrujúca sa Európa, Nitra: UKF, č. 7/I., 2002, s. 298–305. ISBN 80 7042 788 4.
- POLÁČKOVÁ, E.: *Lofty. Bydlení ve velkém*. Magazín bydlení – Mimořádný magazín Mladé fronty Dnes, září 2009, MAFRA, a.s., Praha, 2009, s. 26–29. ISSN 1210-1168.
- REGNEROVÁ, T.: *České brownfieldy*. Development News, roč. 8, č. 8–9, 2006, s. 6–9. ISSN 1213-4848.

Kontaktní adresa

*doc. RNDr. Jaromír Kolejka, CSc, Ústav geoniky Akademie věd České republiky, v.v.i., Ostrava,
Pobočka Brno, oddělení environmentální geografie, Drobného 28, 613 00 Brno
e-mail: kolejka@geonika.cz*

INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ A JEHO VYUŽITÍ VE VÝUCE

INFORMATION SYSTEM OF THE AIR QUALITY, IST USE IN THE TEACHING

Hana Svatoňová,¹ Jindřiška Svobodová²

Anotace

Příspěvek referuje o možnostech využití dostupných informačních systémů kvality ovzduší pro aktivní učení.

Klíčová slova

kvalita ovzduší, informační systémy, registry kvality ovzduší, environmentální vzdělávání

Key words

air quality, information systems, registers of air quality, environmental education

Úvod

Příspěvek referuje o možnostech využití dostupných informačních systémů pro **aktivní učení**. Dovednost vyhledávat informace, nacházet mezi nimi souvislosti, třídít je a využívat pro běžný život patří k podstatným výstupům školního vzdělávání. Výuku zabývající se kvalitou ovzduší lze zařadit do hodin environmentálního vzdělávání nebo do jednotlivých předmětů, a to zejména tam, kde učivo přímo indukuje vazbu na vhodné způsoby jednání pro udržení kvality životního prostředí.

Motivace pro výuku

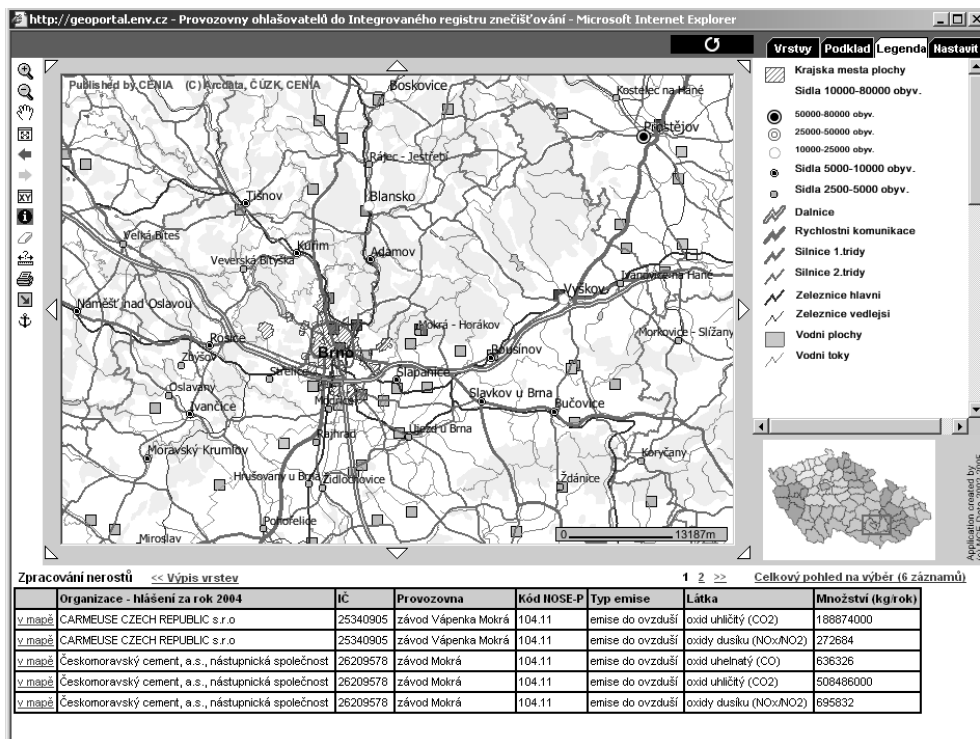
Výchozí motivaci pro toto učivo lze shrnout do následujících otázek:

- Zlepšuje se dnes kvalita ovzduší nebo naopak zhoršuje?
- Čím se liší vzduch, který dýcháme venku a doma?
- O co se opírá hodnocení kvality ovzduší venku?
- Kde najdu aktuální údaje z měření automatizovaných stanic?
- Jaká je kvalita ovzduší dnes ve světových metropolích? Vyhodnořte město s nejlepší ovzduším.
- Proč se koncentrace emisí během dne liší, čím by to mohlo být způsobeno? Proč jsou zaznamenány i rozdíly v letních či zimních měsících? Pokuste se některé příčiny objevit.
- Co lze udělat pro své zdraví a pro zdraví ostatních?

Výčet toho, co by měl každý **učitel přehledově vědět o ovzduší**, se odvíjí od několika základních pojmů a skutečností. Učitel ví, že znečišťující látky (polutanty) se do ovzduší dostávají z přirozených i antropogenních zdrojů. Vnímá, že v současné době mají antropogenní emise dlouhodobě větší vliv. Uvědomuje si, že míra poškození zdraví závisí nejen na množství škodlivé látky, ale hlavně na délce jejího působení a na konkrétní citlivosti jedince.

Hodnocení kvality ovzduší v České republice

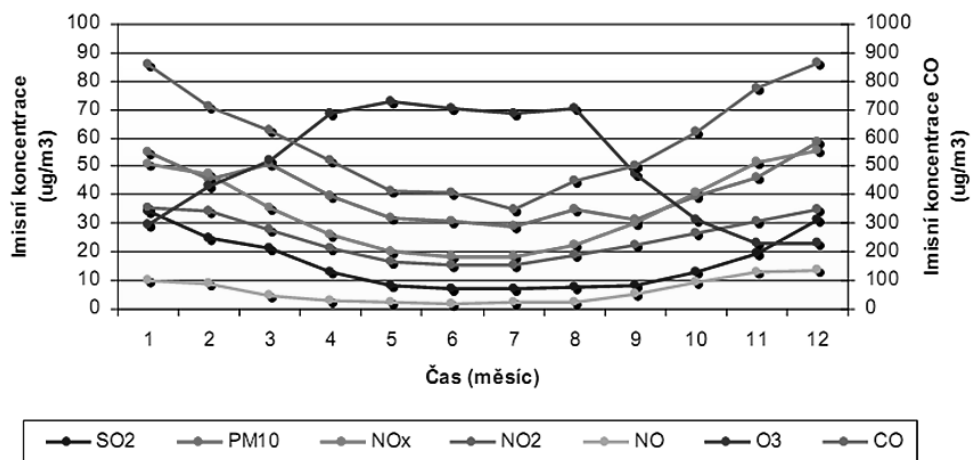
Velké průmyslové zdroje znečišťování jsou v rámci legislativy povinny dodržovat **regulační emisní opatření**. Jednotlivci a menší podniky nejsou k přímým regulacím emisí ze zákona nuceni. V posledních letech se staly hned po dopravě hlavním problémem pro kvalitu lokálního ovzduší i samotné domácnosti spalující uhlí. Veřejnosti jsou volně dostupné informace z integrovaného registru znečišťovatelů uvádějící kromě identifikace organizace údaje o typu emise, látce množství vypouštěném do ovzduší, viz obr. 1.



Obr. 1: Ukázka informací z Integrovaný registr znečišťovatelů na geoportále, zdroj <http://geoportal.env.cz>

Základem pro hodnocení kvality ovzduší v České republice jsou **automatizované měřicí stanice ČHMÚ** tzv. státní imisní síť (SIS). Automatizovaný imisní monitoring (AIM) zaznamenává hodnoty plynů: oxidu siřičitého (SO₂), oxidů dusíku (NO_x) a oxidu uhelnatého (CO) a ozonu, viz obr. 2.

Roční chod imisních koncentrací na stanici AMS 1076 Přerov



Obr. 2: Ukázka grafu ročního chodu imisních koncentrací na automatické stanici Přerov. Z grafu je patrná změna ročního chodu koncentrací imisí, jejichž příčinu lze s žáky, zdroj <http://www.chmi.cz/>

V manuálních stanicích probíhá navíc odběr vzorků pro zjištění množství aerosolů. Aerosol je všudypřítomnou složkou atmosféry. Jde o soubor tuhých, kapalných částic o velikosti v rozsahu 10 nm – 100 µm. Významně se podílí na důležitých atmosférických dějích, na vzniku srážek a na teplotní bilanci Země. Z hlediska zdravotního působení atmosférického aerosolu na člověka se rozlišují velikostní skupiny označované: PM_x (Particulate Matter), které obsahují částice o velikosti menší než x µm. Běžně se rozlišují PM₁₀, PM_{2,5} a PM_{1,0}. V platí, že čím menší průměr částice má, tím déle zůstane v ovzduší. Částice o velikosti přes 10 µm sedimentují v průběhu hodin, zatímco částice nejjemnější (menší než 1 µm) mohou v atmosféře setrvávat týdny než jsou mokrou depozicí odstraněny. Toxicitu PM_x způsobují obvykle chemické látky adsorbované na aerosol, obecně přinášejí zdravotní rizika pro člověka a ostatní živé organismy.

Hodnocení kvality ovzduší vychází z hodinových koncentrací látek: SO₂, NO_x, O₃ a PM₁₀, zároveň se monitoruje tlak, teplota, vlhkost, srážky, směr a rychlost větru, někde i doba slunečního svitu. Při hodnocení kvality ovzduší jsou porovnávány zjištěné úrovně polutantů s příslušnými imisními limity, příp. s přípustnými četnostmi překročení těchto limitů. Nejproblematictějším polutantem v ČR jsou nyní částice frakce PM₁₀. V dopravně zatížených místech dochází k převyšování denních limitů pro oxid dusičitý. S troposférickým ozónem se potýká téměř celá Evropa.

Zdroje informací o kvalitě ovzduší

Kde lze najít informace o aktuálním stavu ovzduší? Grafy, mapy a hodinové přehledy pro každou měřenou lokalitu lze najít na stránkách Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) na http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual_hour_data_CZ.html nebo http://www.chmi.cz/uoco/oco_main.html.

Informace o úrovni znečištění ovzduší ve smyslu zákona o ochraně ovzduší Aktuální přehled dat z automatických stanic

Aktualizováno: 30.11.2009 12:39 SEČ

Kraj: Hlavní město Praha			30.11.2009 11:00 - 12:00 SEČ					
Kód	Lokalita	Vlastník	Kvalita ovzduší	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
				1h µg/m ³	1h µg/m ³	8h µg/m ³	1h µg/m ³	1h µg/m ³
Střed Prahy			3 - uspokojivá					
AKALA	Pha8-Karlín	ČHMÚ	3 - uspokojivá	7,7	47,6			6,0
ALEGA	Pha2-Legerova (hot spot)	ČHMÚ			127,4	2297,8		
AMLYA	Pha5-Mlynářka	ČHMÚ						60,0
AREPA	Pha1-nám. Republiky	ČHMÚ	4 - vyhovující		63,9		8,6	33,0
ARIEA	Pha2-Riegrovy sady	ČHMÚ	3 - uspokojivá	10,1	46,5			27,0
ASMLA	Pha5-Smíchov	ČHMÚ	4 - vyhovující		49,9	1090,8	8,8	40,0
AVRSA	Pha10-Vršovice	ČHMÚ	4 - vyhovující	10,4	47,6			39,0
AVYNA	Pha9-Vysočany	ČHMÚ	3 - uspokojivá	3,2	50,5	685,7	8,8	35,0
Okraj Prahy			3 - uspokojivá					
ABRAA	Pha4-Braník	ČHMÚ	5 - špatná	2,9	90,9			57,0
AKOBA	Pha8-Kobyličky	ČHMÚ	2 - dobrá	1,3	27,2		28,3	20,0
ALIBA	Pha4-Libuš	ČHMÚ		1,3	48,0	1124,4		22,2
ASTOA	Pha5-Stodůlky	ČHMÚ	3 - uspokojivá	8,0	56,0		10,8	1,0
ASUCA	Pha6-Suchbát	ČHMÚ	3 - uspokojivá	3,7	30,0		23,7	17,0
AVELA	Pha6-Veleslavín	ČHMÚ						1,0

Obr. 3: Aktuální soubor informací o kvalitě ovzduší dostupné z http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual_hour_data_CZ.html

Jak se vyznat v hodnotách indexu kvality ovzduší?

Veřejnost může sledovat parametry kvality ovzduší celorepublikové i místní. Zavedení indexu kvality ovzduší (IKO) usnadnilo čtení aktuálního znečištění ovzduší, obr. 3. IKO představuje srozumitelný indikátor, protože samotné číselné hodnoty naměřených

koncentrací polutantů nelze bez referenčních znalostí jejich významu pro zdraví a časových i dalších údajů správně interpretovat. IKO má přímou vypovídací schopnost, indikuje, jaký vliv daný stav ovzduší má na lidské zdraví, v mnoha zemích je IKO již součástí běžného zpravodajství, obr. 4.

Ve světě existují různé modifikace IKO, liší se v požadavcích na rozsah vstupních dat a mírně ve způsobu jejich vyhodnocení. U všech IKO je prioritním kritériem **vliv škodlivin v ovzduší na lidské zdraví**.

Český hydrometeorologický ústav zveřejňuje index založený na vyhodnocení koncentrací oxidů siřičitého (SO₂), dusičitého (NO₂), uhelnatého (CO), ozonu (O₃) a částic (PM₁₀). Pro stanovování IKO jsou používány hodinové koncentrace, u CO osmihodinový průměr. Tento index je odstupňován do šesti tříd, hraniční koncentrace mezi hodnotou index 4 a 5 byla definována na základě platných imisních limitů jednotlivých znečišťujících látek. Koncentrace ozonu se sleduje od r.1993, jeho zvláštní imisní limit 360 μg.m⁻³ (signální stupeň varování) nebyl dosud překročen na žádné stanici v ČR, ovšem počet překročení hodinového limitu 180 μg.m⁻³ (povinnost informovat veřejnost) bývá poměrně velký.

Index	Kvalita ovzduší	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
		1h μg/m ³	1h μg/m ³	8h μg/m ³	1h μg/m ³	1h μg/m ³
1	velmi dobrá	0 - 25	0 - 25	0 - 1000	0 - 33	0 - 15
2	dobrá	25 - 50	25 - 50	1000 - 2000	33 - 65	15 - 30
3	uspokojivá	50 - 120	50 - 100	2000 - 4000	65 - 120	30 - 50
4	vyhovující	120 - 250	100 - 200	4000 - 10000	120 - 180	50 - 70
5	špatná	250 - 500	200 - 400	10000 - 30000	180 - 240	70 - 150
6	velmi špatná	500 -	400 -	30000 -	240 -	150 -

Obr. 4: Legenda pro interpretaci hodnocení kvality ovzduší, zdroj http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual_hour_data_CZ.html

Pro EU byl realizován projekt CITEAIR (Common Information to European Air), který vytvořil společný index kvality ovzduší v rámci EU (Common Air Quality Index, CAQI). Ten umožňuje vzájemné srovnání kvality ovzduší měst na celoevropské úrovni. Důsledně rozlišuje mezi dopravními a ostatními stanicemi imisního monitoringu. Podrobněji viz <http://cozp.cuni.cz/COZP-36.html> a http://www.airqualitynow.eu/pollution_home.php. Na stránkách <http://www.airqualitynow.eu/> a <http://www.citeair.eu/> lze sledovat aktuální údaje mnoha evropských měst, viz obr. 5.

Explore the website:

■ Chcete-li vidět kvalitu ovzduší v různých městech za poslední hodinu, za včerejšek a za uplynulý rok v různých městech

■ Další informace o znečištění ovzduší

■ Pro místní kvalitu ovzduší orgány: připojit se vaše město na tyto stránky



Obr. 5: Aktuální hodnocení kvality ovzduší v evropských velkoměstech – ukázka webové stránky, zdroj <http://www.airqualitynow.eu/>

Návrh konkrétních aktivity pro žáky

• Jak by šlo zlepšit ovzduší v zadaném místě?

Případová studie dává žákům možnost hledat řešení reálné situace, se kterou se lidé potýkají. Pro případové studie lze využít metodu hraní rolí, kde se účastníci staví do role konkrétní pověřené nebo zodpovědné, aby tak lépe pochopili a simulovali skutečnou situaci.

Návrh postupu:

vytvořit tematickou mapku nebo náčrt zobrazující prvky se souvislostí s kvalitou, vyznačit v mapě dopravní situaci, křížení ulic, plynulost dopravy, vytíženost v různou dobu, typy obydlí, druh průmyslu v okolí, zeleň apod. Pozn. jako podklad lze využít plán obce či mapy newebových mapových serverech.

Po sestavení podkladů a skupinové poradě, žáci prezentují svá řešení, učitel se snaží žáky stimulovat k provedení analýzy dopadů jednotlivých opatření.

• Srovnání evropských metropolí

Srovnání ovzduší evropských metropolí v téměř reálném čase, žáci jsou seznámeni s dostupnými informačními zdroji (práce s internetem, mapou, grafy), případně ve větších evropských městech jsou standardně k dispozici aktuální data z imisního monitoringu i na veřejně viditelných informačních elektronických panelech na náměstích, nádražích, dopravních křižovatkách.

Žáci se snaží interpretovat základní smysl zobrazovaných údajů a zasadit získané údaje do širších geografických a klimatických souvislostí, město je v údolí, ve větrné oblasti, průmyslová oblast je soustředěna tu či onde, město je dopravní křižovatkou apod.

• Jak se dýchá lidem žijícím tu či jinde?

Kvalita ovzduší se během roku mění, ke zhoršení dochází v chladných měsících, kdy kromě zvýšené emise z lokálních topenišť situaci zhoršují i meteorologické podmínky. V zimním období dochází k teplotním inverzím a ke zhoršení rozptylových podmínek. Odrazem toho je např. analýza chodu koncentrací na stanici měření kvality ovzduší v jednotlivých stanicích.

Výrazný chod (minima v letních měsících, maxima v zimě, kdy se topí) vykazují kromě SO_2 i další látky produkované, mimo jiné, vytápěním – např. PM_{10} , NO_x a CO.

• Naše obec

Žáci pracují s grafickými záznamy z reálných stanic, vyznačují dobu nebo oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší vzhledem k limitům pro ochranu zdraví. Vidí, že k překročení hodinových imisních limitů NO_x (200 µg.m⁻³) dochází ojediněle na dopravně zatížených lokalitách.

Lze vytvořit se studenty projekt, jehož cílem bude analyzovat v místě vlastního bydliště vývoj emisí v kalendářním roce, faktory ovlivňující místní klima

Získané poznatky vyhodnotí a shrnou formou např. posteru pro místní klima, který vyvěsí ve škole, na radnici apod.

Závěr

Moderní pedagogika preferuje model výuky, kde je podporována aktivita, samostatnost a tvořivost žáků, což vede k autoregulaci jejich učení. Současně se akcentuje požadavek na upotřebením ve škole nabytých informací v životě. Environmentálně zaměřené aktivity týkající se hodnocení kvality ovzduší, hledání a objevování příčin aktuálního stavu a snaha o zlepšení ovzduší v místě bydliště jako modelu pro vnímání celosvětových souvislostí naplňuje tento trend moderní výuky.

Summary

Modern pedagogy prefers model of education that is based on students' activity, independency and creativity. It faces to self-regulation of students' learning. The request of using school knowledge and information in practice is also supported. Environmental based activities, relating to the evaluation of air quality, searching and discovering reasons of up to date air situation and tendency to improvement of air quality in the place of residence, reach the aims of modern teaching.

Literatura a informační zdroje

Český hydrometeorologický úřad, <http://www.chmi.cz/>

Kontaktní adresa

¹ PhDr. Hana Svatoňová, Ph.D., katedra geografie, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno
e-mail: svatonova@ped.muni.cz

² RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D., katedra fyziky, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno
e-mail: svobodova@ped.muni.cz

UŽITEČNÁ GEOGRAFIE – VIZE POUŽITELNOSTI FYZICKÉ GEOGRAFIE

USEFUL GEOGRAPHY – AN APPLICABILITY VISION OF PHYSICAL GEOGRAPHY

Hana Svatoňová, Jaromír Kolejka

Anotace

Jistý útlum veřejného zájmu o geografii nutno rozptylovat větší praktickou angažovaností geografie, aby nebyla chápána veřejností jako akademická disciplína. K tomu může posloužit hlubší zapojení zejména fyzické geografie do procesů územního a krajinného plánování, účelového hodnocení krajiny pro investory, do hodnocení rizik a krizového řízení, ochrany území pro rozličné účely. Ke zviditelnění mohou sloužit také nově pojaté mapové výstupy.

Klíčová slova

aplikovaná fyzická geografie, plánování v území, rizika, krizové řízení

Key words

applied physical geography, territorial planning, risk assessment, disaster management

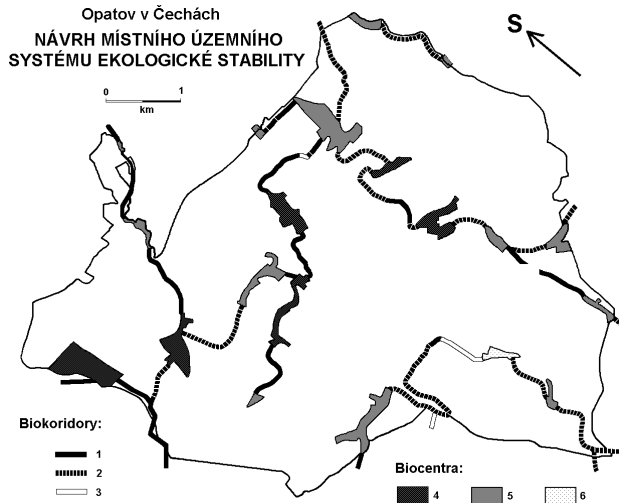
Úvod

V současné době výrazné preference analytických disciplín ve vědeckém světě, pravděpodobně v důsledku nasazení velmi exaktních měřicích aj. výzkumných nástrojů a tlaku na brzké publikování výsledků, dochází sice k formálnímu, ale přece jen zřetelnému ústupu geografie z „výsluní přízně veřejnosti a financování vědy“. Děje se tak tomu nejen u nás, ale tyto trendy jsou patrné v mnoha vyspělých zemích. Nepřehlédnutelný pokles zájmu veřejnosti je patrný zejména u fyzické geografie, ačkoliv rostoucí počet, intenzita a frekvence výskytu prostorových přírodních a environmentálních rizik vyžaduje nejen řešení, ale i prevenci, a tedy rozmanité formy teritoriálního plánování. Tyto procesy jsou vždy záležitostí multikritériálního rozhodování a syntézy rozmanitých podkladů, což je doménou geografie obecně a fyzické geografie konkrétně. V jaké sféře společenského života by se tedy fyzická geografie mohla náležitě uplatnit, pomíneme-li pokračující základní výzkum, aby prokázala svoji užitečnost a nenahraditelnost? Nabízí se několik oblastí, kde by tak tomu mohlo být: územní a krajinné plánování, ochrana přírody, krajiny a dědictví, účelové hodnocení krajiny, hodnocení rizik, krizové řízení, krajinná estetika, alternativy setrvalého rozvoje – environmentálního, ekonomického i sociálního – a jejich průmět do patternu využití krajiny, územní delimitace sportu, zábavy a rekreace v krajině, ... Vzhledem k tomu, že všechny uvedené úkoly vykazují silnou sociální stránku, půjde o úzkou kooperaci s ekonomickou a sociální geografii a dalšími disciplínami.

Územní a krajinné plánování z pohledu uplatnění fyzické geografie

Probíhající „ekologizace“ územních rozhodnutí na všech úrovních v souladu se směrnicemi EU, k jejichž plnění se zavázala i ČR, logicky vyžaduje syntézu poznatků o všech složkách přírody a společnosti v zájmových územích. Ačkoliv stále přetrvává dosavadní mechanistický přístup k využívání komponentních podkladů o území (separované hodnocení a využití analytických dar o jednotlivých aspektech území), který představuje „syntézu“ jen formálně, logická integrace dat do podoby vymezení homogenních multiparametrických krajinných jednotek je otázkou nejbližší budoucnosti. Krajinné plánování (Drdoš, 1995), chápáné především jako předstupeň územního plánování, poskytuje komplexně účelově vyhodnocená data zejména o přírodním subsystému krajiny. Územní doporučení krajinného plánování se většinou opírají všestranná multiparametrická hodnocení krajiny (obr. 1),

o zjištění krajinného potenciálu (obr. 2) a rozmanitých úrovní vhodnosti teritoriálních jednotek pro sledované lidské aktivity a potřeby. Pokročilejší výstupy vycházejí z respektování veškerých krajinných struktur (přírodní, ekonomické, humánní a spirituální) a výrazně konkretizují optimální alokaci zájmových aktivit v krajině. Metodických postupů tohoto typu již byla vyvinuta celá řada jak u ČR, tak v zahraničí (např. LANDEP – Ružička, Miklós, 1982, Kolejka, Pokorný, 2000 aj.).

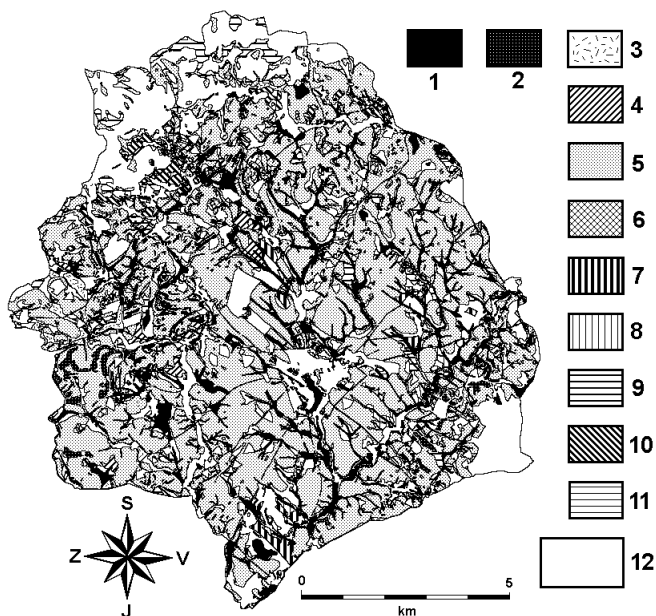


Obr. 1: Projekty ÚSES jsou typickou ukázkou zapojení fyzické geografie do krajinného plánování na základě využití podkladů o přírodě a využití území (Výsvětlivky: 1 – funkční biokoridor, 2 – částečně funkční biokoridor, 3 – prostor pro založení biokoridoru, 4 – místní biocentrum funkční, 5 – místní biocentrum částečně funkční, 6 – prostor pro založení místního biocentra v reprezentativní poloze)

V naší krajině v současnosti probíhají procesy, které mají značně daleko k respektování přírodních daností území. Tržní aspekty, často poměrně bezohledně prosazované v krajině, rozhodují o lokalizaci nejen sídelního, ale zejména komerčního urban sprawl (lze-li to tak označit) směřujícího do nejurodnějších půd, plocha a zachovalého prostředí. Rakový postup zásadně ohrožuje strategickou produkční schopnost našeho území a jeho obytnou kapacitu. Fyzická geografie může v této věci poskytovat doporučení, založená na integrovaném hodnocení krajiny (tj. s ohledem na všechny její složky a struktury současně), která by vedla k delimitaci tzv. „nedotknutelných územních rezerv“ pro přesně definované účely, např. vycházejí z optimálního krajinného potenciálu pro klíčové aktivity (produkce potravin, vodní zdroje, získávání energie, bydlení, zdravotnictví, doprava,...).

TELČSKO

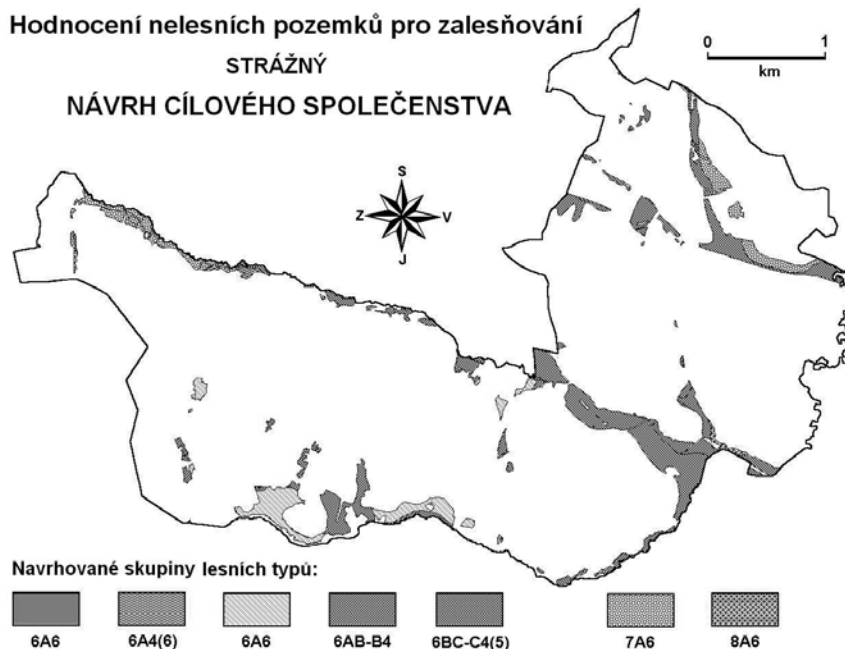
Volný krajinný potenciál pro optimální využití



Obr. 2: Stanovení krajinného potenciálu pro soubor sledovaných lidských aktivit vede k výběru optimálních pro každou z nich a zjištění, zda na tuto funkci lze stávající využití převést (územní rezerva – neboli volný potenciál – 1–11), plochy s „nezměnitelným“ využitím (12) představují vázaný krajinný potenciál

Účelové hodnocení krajiny

Taková forma hodnocení krajiny sleduje potřeby konkrétních investičních, kulturních aj. akcí (obr. 3), aby byly v souladu s únosností a možnostmi území, a tak přinášely také optimální ekonomický efekt. Investoři, a to zejména zahraniční, stále pohlízejí na naši krajinu jako na prostor realizace řady aktivit díky stále přetrvávající relativní dostupnosti vhodných ploch z cenového i legislativního hlediska. Jen někteří z nich při lokalizaci svých záměrů si nechávají sestavit všestrannou dokumentaci, nad rámec EIA, která nastiňuje alternativní řešení zásahu. Většina alternativních řešení (pokud vůbec) se tak omezuje na řady architektonických řešení, aniž by byly brány v potaz také poměry přírodní, potažmo ekonomické a sociální z prostorového hlediska. V drtivé většině případů je realizováno jisté kompromisní řešení, částečně uspokojující jak ekonomické a estetické vize investora, tak požadavky veřejnosti, obvykle reprezentované státem nebo lokální administrativou a stále častěji rozmanitými společenskými organizacemi i jednotlivci. Kuriózní u mnoha těchto případů je absence odborníka schopného integrovaně a synteticky posoudit vhodnost jednotlivých alternativ zásahu z hlediska zasazení do krajiny jako složitého přírodního kulturního systému. Dominantně se prozatím uplatňují architekti, zemědělské inženýři, stavební inženýři a případně biologové, kteří objektivně řečeno v drtivé většině případů nedisponují veškerými potřebnými znalostmi a dovednostmi, ačkoliv špičkovou odbornost v jejich úzké specializaci jim nelze nikterak upřít.



Obr. 3: Komplexní účelové hodnocení krajiny, jejich přírodních vlastností a současného využití nabízí relevantní informace také pro environmentální aktivity s ekonomickým efektem. Formalizované postupy a využití technologií GIS dovolují takové úkoly řešit standardními postupy v různých územích

Praktické uplatnění ve spojitosti s geoinformačními technologiemi by mohla fyzická geografie nalézt při vyhledávání lokalit a projektování vodohospodářských staveb a obnově rybníků, optimální lokalizaci sportovišť (hřišť, tratí, doprovodných objektů), šetrném rekreačním využití území, územní delimitaci prostorů zábavy, lokalizaci energeticky úsporného bydlení (s ohledem na místní zdroje energie), precizace zemědělské výroby – alokace plodin, trvalých kultur a dobytka na nejvhodnější plochy, environmentálně a ekonomicky přijatelná lokalizace těžby surovin (rud, kamene, hlín, šterků a písků) a projektování následných revitalizací vytěžených ploch, zasažení dopravních staveb do krajiny a jejich lokální úpravy, environmentálně a ekonomicky přijatelná lokalizace nových průmyslových objektů apod.

Není pochyb o tom, že by se fyzická geografie mohla velmi efektivně takových úkolů v týmu odborníků mnoha profesí výborně zhostit. Jak se však součástí takových týmů stát? Přednosti oboru není třeba znovu připomínat, je třeba zohlednit a přehodnotit dosavadní zápory. Hlavními nedostatky současné fyzické geografie z hlediska uplatnění se v projekčních komerčních týmech investorů je: nízká průbojnost a malá angažovanost a provázanost v řetězci „průzkum – hodnocení – projektování – realizace“. Průzkum a hodnocení krajiny jsou často považovány za dostatečný vklad a ani většina rozpracovaných procedur (včetně LANDEPu aj.) není organicky vřazena do rozhodovacích procedur investorů a tak zůstává poněkud mimo jádro dění. Jistou cestou ke zviditelnění a upoutání zájmu investorů je vstup geografických institucí (a firem se zastoupení geografov v řešitelských týmech) do regionálních obchodních a průmyslových komor, které nebývají opomenuty, i když předchozí kontakty investora a jeho dřívějších partnerů hrají nezanedbatelnou roli. Nelze zapomenout ani na hospodářské a průmyslové výstavy v regionech, na propagaci v médiích (nemusí jít o placenou propagaci, ale o zveřejnění vhodných výsledků).

Hodnocení rizik

Procedury hodnocení rizik v krajině se postupným vývojem oddělily od standardních postupů zjišťování únosnosti území. Na rozdíl od výše uvedených „pozitivních“ hodnocení krajiny, zde jde o odstupňovanou evaluaci s negativním významovým nábojem. Motivací k osamostatnění těchto postupů se stal stále čtenější a intenzivnější průběh rozmanitých škodlivých (pro člověka – jeho život, zdraví a výtvoř) pochodů. Oficiální česká nomenklatura rozlišuje na 70 typů rozmanitých negativních procesů v krajině, z nichž značná část má původ v přírodě a ostatní jsou s krajinou spjaty, neboť mají prostorový průmět a krajina je scénou jejich uskutečnění, případně i katalyzátorem.

Přírodní složky krajiny – voda, vzduch, energie, horniny a zeminy, reliéf, půdy a biota – se společně a nepochybně rozdílnou intenzitou podílejí na vzniku, šíření, vlastnostech a následcích škodlivého procesu. Zatímco řadu relevantních (s ohledem na konkrétní proces) parametrů přírodních složek krajiny lze podchytit disponibilními údaji, další důležité informace chybějí (zpravidla momentální hodnoty klíčových parametrů aj.). Proto se často hodnocení rizik v prostředí stává pouze jistým přiblížením, vyjádřeným v podobě odstupňovaného varování. Výhodou je, že některé údaje o vybraných parametrech (prvcích) jednotlivých přírodních složek možno získávat odvozováním od známých, avšak zobecněných charakteristik lokalit, registrovaných ve specializovaných odvětvových podkladech (např. lesnických typologických map, v digitálním modelu reliéfu atd.).

Při analýze situace konkrétního škodlivého procesu, jakožto dominantně přírodního jevu (avšak zpravidla usměrněného do jisté míry lidskou činností), lze vycházet ze známých premis. Přírodní katastrofy či živelné pohromy jsou přírodními jevy, které obvykle nepodléhají vlivu člověka a projevují se ohromou ničivou silou (Aleksejev, 1988, Bryant, 1991). Bez ohledu na příčinu jevu se všeobecně vyznačují velmi rozmanitou dobou trvání a podléhají při výskytu (v prostoru a čase) a v průběhu následujícím zákonitostem:

1. každý druh rizika je typický pro určité území a polohu, tzn. respektuje konkrétní výběr a hodnotu přírodních a případně také antropogenních faktorů,
2. každý druh rizika se opakuje s určitou časovou a prostorovou pravidelností, tzn. že v náchylných lokalitách je možné počítat s výskytem katastrofy, nicméně doba nástupu je vázaná na splnění vícero podmínek,
3. výskyt každé katastrofy může být s větší či menší pravděpodobností předpovězen podle její závislosti na rozsahu, délce trvání, intenzitě geologických či hydrometeorologických procesů, problémem však zůstává vysoká nejistota předpovědi právě těchto požadovaných procesů.

Podle krajinné složky, ze které vychází impuls k odstartování přírodní pohromy, můžeme rozlišit následující rizika (Mazur, Ivanov, 2004):

- A) geologicko-morfologická – s predispozicí založenou dominantně v litosférické části s reliéfem (např. sesuvy, říční, laviny, eroze, poklesy, zemětřesení, vulkanismus aj.),
- B) meteorologicko-klimaticko-hydrologická – iniciované atmosférickými a hydrickými parametry území ze současného či dlouhodobého hlediska (např. povodně, tornáda, sucha, polomy aj.),
- C) biotická – způsobené „samovývojem“ rostlinného či živočišného druhu, společenstva, řetězce či ekosystému, často však v pozadí ovlivněné abiotickými katalyzátory (deformace vláhově-energetické bilance – např. hmyzí kalamity, přemnožení škůdců, změna biodiverzity, invaze druhů apod.).

Přestože impuls obvykle vychází z některé z uvedených složek a katalyzátorem pohromy je většinou určitá vlastnost dané krajinné složky nebo proces v ní probíhající, riziko často dosahuje komplexního rázu s důsledky ve všech složkách krajiny. Nakonec jistým způsobem, i když se slabší intenzitou, se na vzniku pohromy podílejí vždy i ostatní složky, třebaže některé jejich parametry pohromu umožňují nebo jí brání.

Vzhledem k tomu, že fyzická geografie provádí syntézu poznatků příbuzných (většinou analytických) věd, který ve sféře studia svého předměty dospěly do značných podrobností a hloubky poznání, je schopna díky svého integrujícímu, zobecňujícímu a zpřehledňujícímu aparátu vyjmou a do souvislosti dát informace, které analytických vědám (bez širokého nadhledu) často unikají. Fyzická geografie tedy nemůže konkurovat analytickým disciplinám v procesu studia jejich dílčích předmětů, ale naopak ve schopnosti jejich poznatky využít v součinnosti s poznatky širokého spektra dalších disciplin a jejich relevantních expertíz.

Z hlediska fyzické geografie lze odlišit dva hlavní směry přístupu k hodnocení konkrétních rizik:

- a) postupným hodnocením jednotlivých přírodních složek krajiny a následnou integrací dílčích hodnocení do hodnocení celkového, anebo
- b) účelovým hodnocením jednotlivých parametrů homogenních přírodních krajinných jednotek, v nichž jednotlivé parametry jsou po všech stránkách integrovány.

Výstupy z takových hodnocení mohou mít dvojí podobu, a sice:

- 1) hodnotící mapové dokumentace, určené k archivování a použití v případě potřeby, ukazující odstupňovanou míru rizikovosti území podle zohledněných parametrů,
- 2) formalizovaného expertního postupu, který po nasazení on-line v hodnotící proceduře nad surovými výchozími daty poskytne obdobnou mapovou hodnotící dokumentaci.

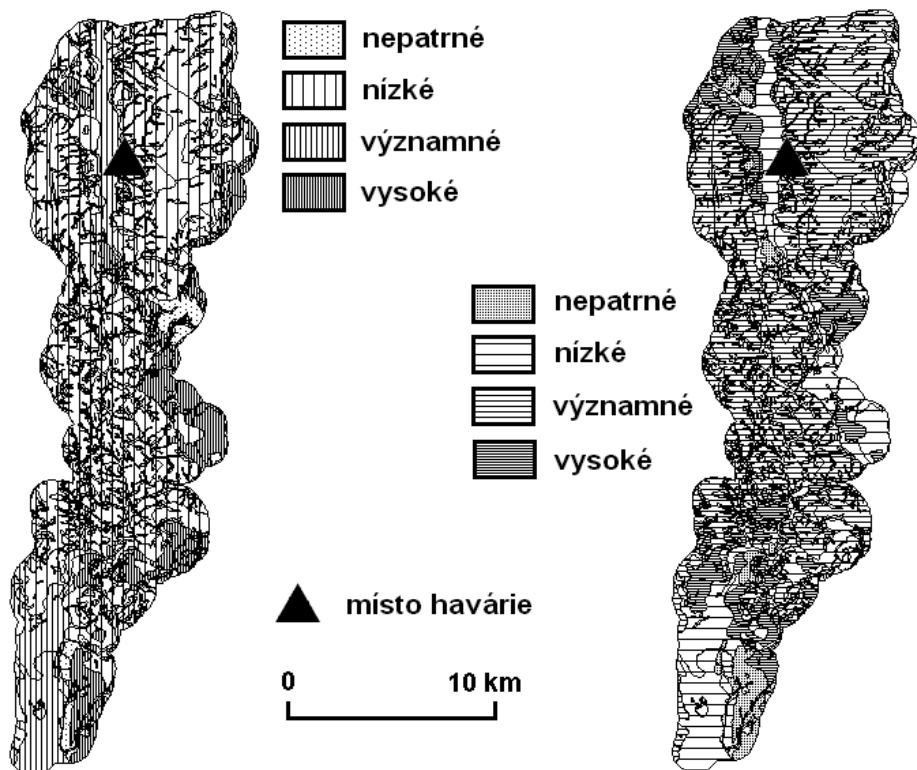
Pro potřeby operativního řešení krizové situace jsou lépe upotřebitelně výstupy vytvářené on-line s vložením co možná situaci nejbližších hodnot relevantních parametrů, zatímco pro prevenci jsou vhodnější hodnotící mapy reflektující reprezentativní hodnoty (dlouhodobé) klíčových parametrů krajiny. Obsahové spektrum účelově hodnocených fyzickogeografických podkladů tak sahá např. od citlivosti komplexních přírodních krajinných jednotek vůči vodní erozi po odstupňované riziko vsaku toxického polutantu do geologického prostředí, čili od syntetického hodnocení krajinných jednotek příznačného po fyzickou geografii po spíše analytické hodnocení charakteristické pro příbuzné disciplíny fyzické geografie. Analogicky mohou být hodnoceny přírodní krajinné jednotky z hlediska jiných škodlivých procesů, a stejně tak i jednotlivé přírodní složky krajiny (obr. 4).

Zatímco plánovanými případy negativního důsledku působení člověka na krajinu se zabývá zejména metodika EIA (environmental impact assessment), hodnocení náchylnosti krajiny ke škodlivým procesům není věnována patřičná pozornost. Je tomu zřejmě tak z důvodu absence společenské poptávky po pokravných (pro větší územní celky) studiích. Situace v tomto ohledu se částečně mění. Zejména po katastrofálních povodních v roce 1997, 1998, 2002, 2006 a 2009 je patrný jistý zájem o hodnocení krajiny z hlediska diferencované rizikovosti k výskytu povodní v podobě studií SEA (Strategic Environmental Assessment) zadávaných kraji. Podobně tomu může i v případě dalších škodlivých procesů, kde roli fyzické geografie lze považovat za nezastupitelnou (desertifikace, plošné znečištění, požáry apod.).

Údolí Svitavy v úseku
 Doubravice nad Svitavou - Modřice
 GEOLOGICKÉ PROSTŘEDÍ

Hodnocení chování kapalné znečištění

RIZIKO VSAKU RIZIKO POVRCHOVÉHO ODTOKU



Obr. 4: Postupným skládáním dílčích hodnocení složek prostředí z hlediska průběhu rizikového procesu lze získat komplexní pohled na možné ohrožení diferencovaně od místa k místu

Fyzická geografie v krizovém řízení

Naši krajinu reálně „ohrožují“ přírodní a technogenní procesy, které je nutno vysvětlit, připravit se na ně, efektivně na ně zareagovat v případě realizace a ekonomicky přistoupit k jejich „nápravě“ (nemýlit si s návratem k původnímu stavu).

Geografie, a proto rovněž i fyzická geografie, musí umět spolehlivě a relevantně vstupovat do procedur krizového řízení (managementu), což není nic jiného než systém efektivní přípravy a reakce na život a majetek ohrožující dynamické procesy.

Moderní krizové řízení – neboli krizový management (dále KM), je soubor aktivit zaměřených na přípravnou, operační a nápravnou fázi vypořádání se s procesy v krajině ohrožujícími lidské životy a hmotné statky. V souladu s technologickým vývojem se KM opírá o výkonnou výpočetní a informační techniku.

Pro plnění úkolů v KM má moderní fyzická geografie k dispozici tyto předpoklady:

1. empirickou poznatkovou základnu (vyhodnocené informace o průběhu minulých jevů a souvislostí, za kterých vznikly, proběhly a jaké důsledky zanechaly).
2. geoprostorovou datovou základnu (spolehlivou geografickou databázi zachycující prostorovou diferenciaci zájmových území z hlediska faktorů relevantních pro soubor sledovaných krizových jevů přírodního či antropogenního původu).
3. geoinformační technologie pro operativní sběr prostorových podkladů (a monitoring), přenos a uložení dat, jejich zpracování a vizualizaci (GIS, DPZ, GPS, počítačová kartografie).
4. expertní systémy schopné kvalifikovaně odhadnout a dokumentovat budoucí stavy jevu na základě komplexního zpracování geodat a odborných poznatků za využití výkonných zpracovatelských a vizualizačních technologií.
5. vyložit krizovou situaci v širokých souvislostech (s ohledem na primární, sekundární a terciární strukturu prostředí), nabídnout operativní i dlouhodobá opatření, ale také vhodně a srozumitelně oslovit odbornou i laickou veřejnost náročnostně diferencovanými psanými texty, mluveným slovem, grafickými modely (obrazy, grafy, mapami, 3D modely, animacemi apod.

Efektivnost opatření krizového řízení se měří rychlostí a správností opatření, které byla zvolena a nasazena k řešení konkrétní události. Proto je nutno, a geografie tyto schopnosti má, rozvinout, formulovat, formalizovat a algoritmizovat relevantní procedury pro implementaci do počítačově podporovaných rozhodnutí v KM vedoucí k vývoji takových produktů (návodů, řešení) a vizualizací, které podpoří uživatele na jednotlivých úrovních KM, počínaje managementem a jednotlivým občanem konče. Úkoly lze realizovat pouze na bázi interdisciplinární integrace údajů a poznatků o přírodní, ekonomické a sociální stránce prostředí, kde geografie může sehrát nezastupitelnou roli.

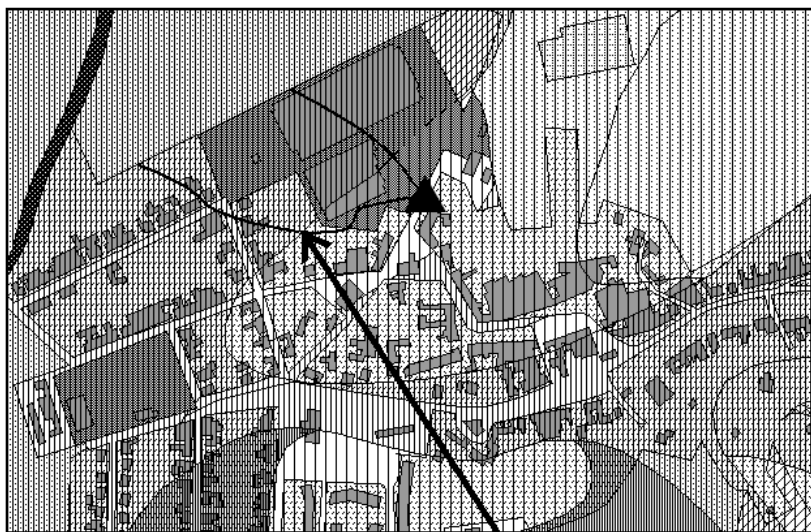
Odlíšné údaje a poznatky charakterizují skupiny aktivit a fungování KM v etapě:

1. preventivních opatření (výše uvedené hodnocení rizik – vytipování míst s největší pravděpodobností výskytu konkrétních nepříznivých jevů),
2. plánování zásahů (modelování nepříznivého jevu v jeho rozličných alternativách – klasifikace způsobů a míst zásahu),
3. operativního rozhodování (realizace zásahu – místa, času a způsobu, prezentace úkolů managementu a občanům),
4. následných krátkodobých a střednědobých nápravných opatření (odborně podložený výběr, lokalizace, rozsah a intenzita aktivit),
5. dlouhodobého zmírnění havarijních následků (podobně odborně podložený výběr, lokalizace, rozsah a intenzita aktivit).

Podporu těchto etap KM digitálními daty, odbornými poznatky, kartografickými a vizualizačními prostředky a poznatky může řešit fyzická geografie a její jednotlivé dílčí disciplíny. Plánování v KM sleduje především efektivnost většinou krátkodobých záchranných opatření. Je zřejmé, že v každém případě jakýkoliv plán a zejména jeho realizace v území

představuje mnohostranný kompromis částečně uspokojující maximum hledisek a zájmů při zabezpečení prioritních cílů operativních zásahů, kterými jsou nejprve záchrana životů a zdraví a posléze majetku. Plánování v KM lze proto označit za formu socioenvironmentálního plánování (Eckbo, Lawson, Hood, Cullivan, 1998). Plánování v KM však prozatím trpí sice pochopitelným zjednodušeným technokraticko-byrokratickým přístupem, ovšem oslabená role přírodovědy ve všech procedurách KM je dána její omezenou a rovněž (z její strany) pochopitelnou opatrností ve formulaci aplikovatelných poznatků.

Jednou z nejdůležitějších operací krizového plánování v území, stojící však obvykle v pozadí použitých operačních metod a postupů sestavování po-událostních scénářů budoucích stavů krajiny, je uživatelsky diferencovaná vizualizace jednotlivých dokumentů KM. Z geografického hlediska jde o tu dokumentaci, která má výrazný prostorový, resp. územní aspekt, tedy o kartografickou dokumentaci v nejširším slova smyslu. Zatímco v případě krizových štábů se předpokládá nikoliv jen základní kartografická a geoinformační vzdělanost (obr. 5), jinak je tomu v případě KM na lokální úrovni a v případě běžného občana. Odborná fyzická geografie může i běžnému občanovi nabídnout vhodně interpretované odborné poznatky tak, aby byl pochopen jak jejich věcný obsah, tak jejich závažnost. Ačkoliv fyzická geografie je doposud běžným vyučovacím předmětem základních škol a většiny středních škol, zatím lze oprávněně pochybovat o tom, že tato výuka přináší vedle memorování faktů (ostatně nezbytných pro formování standardní vzdělanosti báze každého jednotlivce) i dostatek praktických návyků potřebných k optimálnímu chování se v krajině za normálních i mimořádných situací. Spolupráce školního zeměpisu s obnovovanou civilní brannou výchovou může být vhodným řešením.



**krajní bod trasy dominantního povrchového odtoku
znečištěniny, kde je ještě možné znečišťující
látku efektivně zadržet a likvidovat**

Obr. 5: Použití řady hodnotících a modelačních technik v GIS lze nabídnout štábu krizového řízení důležité územní podklady vhodně podporující správné operativní rozhodování v případě krizové události, v optimálním případě použitím formalizovaného postupu rovněž v reálném čase

Závěr

Fyzická geografie jako tradiční vědní disciplína vybavená moderními technologiemi a otevřenou poznatkovou základnou může a musí prostřednictvím svých výstupů výrazně přispět k zajištění setrvalého rozvoje a formování „well being“ obyvatelstva. Díky výrazné integrační schopnosti a nemalému „nadhledu“ nad důkladnými, avšak jinak v podstatě omezenými poznatky příbuzných a dílčích disciplín, je schopna poskytnout široký obraz o situaci v území na multiparametrické a multidisciplinární bázi a stejně tak i široce zohledněný výhled do budoucna. Na přírodní rizika nutno upozornit, avšak také nastínit způsoby, jak se s nimi vyrovnat. Fyzická geografie může efektivně angažovat v rozhodovacích procesech o zemi a v procesech boje s následky technologických i dopravních havárií a teroristických akcí. Tuto skutečnost si společnost již dobře uvědomuje a MŠMT ČR od roku 2005 rozhodujícím způsobem podporuje výzkumný projekt MSM0021622418 „Dynamická geovizualizace v krizovém managementu“, který vyvíjí nástroje a podklady, podporující rozhodnutí optimálně reagovat na ohrožující jevy kolem nás.

Summary

The certain retreat of geography from the attention of the wide publics calls for its much higher practical engagement to avoid its acceptance as an academic discipline only. A deeper involvement of physical geography into processes of territorial and landscape planning, landscape assessment for investors, risk assessment, disaster management, area protection and management etc. can serve as examples. The position of physical geography can be enhanced by modern multidimensional cartographic production.

Literatura

- ALEKSEJEV, N. A.: *Stichijnyje javlenija v prirodě: projavlenije, effektivnost' zaščity*. Moskva: Mysl, 1988. 254 s.
- BRYANT, E. A. *Natural Hazards*. New York-Melbourne: Cambridge University Press, 1991. 294 s. ISBN 0 521 37295 X.
- DRDOŠ, J. *Zamyslenie sa nad krajinným plánovaním*. Životné prostredie, roč. 29, č. 2, 1995. s. 104–105. ISSN 0044-4863.
- ECKBO, G, LAWSON, L., HOOD, W., SULLIVAN, C. *People in a landscape*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1998. 296 s. ISBN 13: 9780133866407.
- KOLEJKA, J., POKORNÝ, J. *Krajinné plánování a GIS. Příprava podkladů pro územní plán obce*. GEOinfo, roč. 7, č. 3, 2000 s. 12–16. ISSN 1212-4311.
- MAZUR, I. I., IVANOV, O. P. *Opasnyje prirodnyje processy*. Moskva: Ekonomika, 2004. 702 s. ISBN 80-7231-002-X. 213–417.
- RUŽIČKA, M., MIKLÓS, L. *Landscape-ecological planning (LANDEP) in the process of territorial planning*. Ekológia (ČSSR), roč. 1, č. 3. 1982. s. 297–312. ISSN 1335-342X.

Kontaktní adresa

PhDr. Hana Svatoňová, Ph.D., katedra geografie, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno

e-mail: svatonova@ped.muni.cz

doc. RNDr. Jaromír Kolejka, CSc., katedra geografie, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno

e-mail: kolejka@ped.muni.cz

II. VÝZKUM V DIDAKTICE GEOGRAFIE

REFLEXE TERÉNNÍ VÝUKY NA INTEGROVANÉM PRACOVIŠTI PDF MU

CURRENT STATE OF INTEGRATED FIELD LESSONS
AT THE FACULTY OF PEDAGOGY, MASARYK UNIVERSITY

Eduard Hofmann

Anotace

Integrované terénní cvičení se týká studentů učitelství pro 1. stupeň základní školy. Jedná se o výuku přírodovědy a vlastivědy. Celá výuka má tři navazující předměty: Integrovaný vědní základ; Didaktika integrovaného vědního základu; Integrované terénní cvičení v modelové oblasti. Terénní výuka probíhá touto formou 5 let. Studenti se v reflexi vyjadřovali k celé výuce s ohledem na miru integrace. Na základě jejich hodnocení pracujeme na změnách její koncepce.

Klíčová slova

integrace, integrace přírodovědných a společenských předmětů, reflexe, kooperace

Key words

integration, intergration of scientific and humanistic subjects, reflection, cooperation

Úvod

Člověk je ve skutečnosti tvor pohodlný a pro učitele to platí rovněž. Při množství různě zaměřených úkolů v životě vysokoškolského učitele někdy nezbývá sil na zpětnou vazbu výuky. Přednášky jsou nepovinné, studentů přibývá a přibývá i množství distančních materiálů, které jsou dostupné na stránkách informačního systému univerzity. Často pak na vyjádření pocitů studentů nedojde. Ne všichni se naučili využívat předmětovou anketu, kde by se konkrétněji vyjadřovali k obsahu a stylu výuky jednotlivých učitelů.

Mezi výukou na jednotlivých fakultách jsou velké rozdíly. Jiné to bude u odborného studia či technických disciplín, jiné je to u učitelského studia. Na učitelském studiu se negativně projevuje skutečnost, že dochází k omezení přímé, kontaktní výuky. Děje se tak i na pedagogické fakultě, která vychovává budoucí učitele. Při vši úctě k moderním ICT technologiím a využitím e-learningu v profesní přípravě učitelů, nevěřím, že spolehlivě nahradí přímou výuku, kde bude docházet k vzájemné spolupráci mezi učitelem a studentem. Proto se domnívám, že systematická reflexe vlastní výuky patří do profesního rozvoje každého učitele.

Od roku 1996 procházejí terénní výukou v modelové oblasti (Integrované odborné pracoviště PdF MU) studenti učitelství pro 2. stupeň ZŠ, kteří mají v aprobaci zeměpis a biologii. Jedná se o týdenní kurz. Studenti chemie a fyziky se připravují na tuto výuku v laboratořích. Studenti učitelství zeměpisu a biologie mají v bakalářském i magisterském programu celou řadu dalších kurzů, které jsou zaměřeny odborně. Integrovaná terénní výuka se od nich liší svým didaktickým zaměřením a zaměřením na integraci výuky v terénu. Po této výuce mohou tito studenti absolvovat pedagogickou praxi se základními školami v terénu.

Reflexi této výuky ukazuje další pedagogická praxe absolventů PdF MU, kdy řada z nich toto pracoviště využívá už léta se svými žáky.

V roce 2003 se podařilo tuto výuku prosadit i do studia učitelství pro 1. stupeň ZŠ. Integrované terénní cvičení pro učitelství pro 1. stupeň ZŠ rovněž navazuje na dva kurzy, které jsou zaměřeny především na pobyt v přírodě v letním a zimním období. Tito studenti absolvují během studia velké množství předmětů, protože cílem jejich budoucí praxe je především naučit žáky číst psát a počítat a až potom základům cizího jazyka a základům přírodních a společenských věd ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Dát dohromady výuku, kterou garantují různé obory je záležitost dlouhodobého vývoje a ověřování. K tomuto procesu neodmyslitelně patří i systematická reflexe z této výukové formy.

Reflexe studentů na Integrované terénní cvičení ve studijním roce 2007/2008

Jak už bylo výše uvedeno integrovaná terénní výuka je náročná jak obsahově, tak personálně, protože se na ní podílejí vyučující předmětů geografie, biologie, chemie, fyziky, historie, tělesné výchovy a své náměty poskytuje i výtvarná výchova. **Zde je nutné poznamenat, že integrovaná výuka v pojetí všech zainteresovaných má předmětové kurikulum doplnit ne odstranit nebo nahradit.**

Integrovanou výuku zde chápeme ve smyslu propojení obsahu učiva různých předmětů v jeden tematický výukový celek s cílem komplexního poznání využitelného pro praktický život (upraveno podle - Podroužek 2002).

První reflexi na ITC jsem udělal společně s ostatními vyučujícími a studenty v roce 2007. Hodnocení výuky proběhlo formou komentářů studentů přímo do pracovních listů. Jednalo se o dobrovolnou aktivitu studentů. Hodnocení vycházelo ze skutečnosti, že studenti měli k dispozici všechny pracovní listy a tedy i ty, které do výuky kurzu ITC zařazeny nebyly. Nehodnotili výuku jako celek, ale studijní materiály. Hodnocení se zúčastnilo celkem 38 studentů z celkového počtu 96 oslovených. Pracovní listy byly hodnoceny celkově kladně, ale pro celkové hodnocení integrace ve výuce se nehodilo.

V roce 2008 jsme pro studenty připravili jiný druh hodnocení, který by nám ukázal, jak se „deklarovaná“ integrace zúčastněných předmětů daří. Studenti vyplňovali dotazníkový formulář (viz příloha č. 1) a někteří připojili i podrobný slovní komentář. V příloze je uvedeno hodnocení jednotlivých činností, které studenti během pobytu absolvují.

Kladem uvedeného hodnocení byla především skutečnost, že ITC považuje většina respondentů za přínosné. Je třeba se zmínit, že studenti nejvíce oceňovali výuku biologie, protože nejlépe navazuje na předešlou výuku ve škole v předmětu integrovaný vědní základ. Některá záporná hodnocení vyplývají právě z této skutečnosti. Jedná se zejména o činnosti spojené s hodnocením vývoje krajiny z leteckých snímků a tematické mapování, které nebylo ve škole dostatečně probráno a procvičeno. Rozbory půdy a vody bezprostředně nenavazovali na činnosti, které garantovala biologie a tak tato činnost působila vytrženě z celkového pohledu na zkoumanou oblast. Historii a činnost spojenou s přírodními podmínkami nehodnotili všichni, protože byli rozděleni. Historická témata se k ITC přidala až v minulém roce a její zaměření si získalo sympatie zúčastněných. Některé činnosti z fyziky (F3) byly považovány za zajímavé, ale bylo jim vyčítáno, že probíhaly v místnosti nebo v areálu bez návaznosti na jiné činnosti. Totéž platilo i o chemii a pro orientaci. Naopak astronomie a také zejména fyzikální experimenty byly hodnoceny kladně. Většina kritických hodnocení se vztahovala na malou mezipředmětovou návaznost jednotlivých činností.

Na základě tohoto hodnocení byla upravena i výuka pro jaro 2009, která spočívala v následujících čtyřech integrovaných modulech, kde se uplatnily zejména dosavadní ověřené činnosti:

1. Historicko-geografický modul

Krajina dříve a dnes, proměny krajiny a její utváření za pomoci historicko-geografických metod (historické mapy, historické fotografie, historické letecké snímky, utváření místa, zbytky středověkého osídlení, stabilní katastr, kulturní památky v regionu) – genius loci. Je třeba rozpracovat a navrhnout v jaké lokalitě se budou studenti pohybovat. Podle toho se dají určit opěrné body pro různé druhy činností.

2. Geograficko-fyzikální modul za výrazné profilace historie a výtvarné výchovy

Vliv přírodních podmínek na život a práci lidí v navštíveném regionu (swot analýza přírodních podmínek a jejich vlivu na navštívenou oblast). Odkaz současné generaci, tematické mapování, inspirace přírodními materiály, měření vzdáleností, měření velikosti objektů, rekreace a turistický ruch, sluneční hodiny.

3. Biologicko – geografický modul za výrazné profilace chemie

Co žije a roste ve vodě a na louce. Způsoby sběru informací z terénního výzkumu, zaznamenávání do map, odběry vzorků vody a půdy a jejich zkoumání, vztah a přínos lokalit pro životní prostředí.

4. Biologicko – geografický základ za výrazné profilace chemie

Co žije a roste v lese. Jak lidé v lese hospodaří. Můžeme z map a názvů obcí rekonstruovat porosty v nedaleké minulosti. Záznam lokalit do map, arboretum – živá sbírka dřevin – učebnice v přírodě.

Před samotnou výukou v terénu proběhlo seznámení s jejím účelem a cíly na fakultě. Celou výukou se rovněž prolíná pohyb, jako prostředek terénního výzkumu a tím přispívá i ke zdravému životnímu stylu.

Studijní materiály byly zredukovány jen na ty, které se týkaly samotného terénního cvičení a byly doplněny např. o nové mapové podklady a práci se stanicemi GPS. Pracovní listy byly upraveny i po formální stránce, kde se objevily především cíle jednotlivých činností. Materiál lze najít na webových stránkách katedry geografie PDF MU.

Základem pro vytváření společných modulů bylo setkání vyučujících přímo v terénu, kde všichni předvedli činnosti, které v konkrétním prostoru se studenty dělají. Viz foto 1–2. Po vytvoření a upravení pracovních listů jsme se zaměřili na metody a formy samotné práce v terénu, která by měla vykazovat velkou míru samostatné práce. Terénní výuka má ještě další specifikum a to je její velká míra afektivní složky ve výuce mimo školu. V práci v terénu tedy nejde jen o terénní výzkum samotný z hlediska získávání kvantitativních ukazatelů, ale o vytváření vztahů mezi zúčastněnými a vytváření vztahů k místu, kde výuka probíhá.

Reflexe studentů na Integrované terénní cvičení ve studijním roce 2008/2009

Reflexe proběhla podle stejné metody jako v roce 2008. Její výsledky a celkový pohled na terénní výuku byl o poznání pozitivnější než v roce 2008 – viz příloha č. 1. Srovnávat lze zejména hodnocení celkového pohledu na výuku. V navrácených formulářích bylo rovněž více doplňujících komentářů k výuce samotné. Na základě vyhodnocení všech komentářů přihlídneme opět k úpravám a doplněním jednotlivých činností. Vnímáme i kritické poznámky k úrovni ubytování a služeb, které se snažíme řešit s majitelem využívaného zařízení. Názory na zkrácení nebo naopak prodloužení časové dotace se vzájemně ruší. Terénní výuka je a zůstane náročnou výukovou formou, ke které si musí učitelé vypěstovat kladný vztah a odvalu. Jsme si vědomi skutečnosti, že se tato forma nebude líbit všem bez výhrad.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že reflexe vlastní výuky má přímý vliv na kvalitu další výuky. Učitelé si musí zvyknout i na kritické poznámky k výuce a hledat cesty, jak je napravit. Letošní reflexe byla pozitivní především v kognitivní části programu. Jak už jsme z dřívějších průzkumů mezi žáky základní školy zjistili (Korvas 2008), pak má terénní výuka výrazně zastoupenou i afektivní stránku výuky a to platí i pro studenty učitelství na vysoké škole. Je to jedna z výukových forem, která může u žáků a studentů výrazně zvýšit zájem o prostředí, ve kterém žijí.

Summary

The article is concerned with a field work of students who are going to teach in primary schools (1st – 5th grade). We are dealing with general science and homeland study.

The training proceeds in three subject: Integrated Knowledge Base; Didactics of the Integrated Knowledge Base; Integrated Field Work in a Model Area.

The reflection of students on an international field work was created after five years. The reflection pointed to less cohesion among particular subjects. At the end of the article there is a suggestion for an improvement of the education form.

Příloha č. 1

Formulář pro zjištění zpětné vazby od žáků či studentů 2008

1. Jak moc tě bavilo	vůbec ne	málo	normálně	bavilo	velice bavilo	Celkem hodnotilo
Celá terénní výuka	0	3	16	22	2	43
Ge – letecké snímky – hodnocení krajiny tématické mapování	3	17	15	5	0	40
Ge – orientace	6	11	11	10	0	38
Ge – přírodní podmínky / lidé v modelové oblasti	0	1	11	10	17	39
De – historie regionu	0	0	5	8	9	22
Bi 1 – louka, voda	0	2	3	12	26	43
Bi 2 – les	0	2	7	20	14	43
Fyz 1 – noční obloha	2	4	10	20	6	42
Fyz 2 – fyzikální experimenty	0	5	14	13	7	39
Fyz 3 – fyzika v praxi	3	13	15	10	1	42
Ch – pokusy s půdou a vodou	3	10	15	9	4	41

Formulář pro zjištění zpětné vazby od žáků či studentů 2009

1. Jak moc tě bavilo	vůbec ne	málo	normálně	bavilo	velice bavilo	Celkem hodnotilo
Celá terénní výuka		2	4	25	15	46
Historicko-geografický modul (Bystřec, Křtiny, Výпустek)	1		10	15	20	46
Geograficko-fyzikálně-historický modul		2	6	15	23	46
Biologicko-chemický modul – les	1	2	12	18	13	46
Biologicko-chemický modul – louka, voda		2	5	14	25	46

Použitá literatura

Hofmann, E. et al. *Integrované terénní vyučování*. Brno, Paido 2003, ISBN 80-7315-054-9.
 Korvas, P. *Integrated Education and Physical Activities*. Journal of Outdoor Activities, Ústí nad Labem, 1, 2, 8 s. ISSN 1802-3908.

Kontaktní adresa

Doc. dr. Eduard Hofmann, CSc., katedra geografie, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno
 e-mail: hofmann@ped.muni.cz

VIDEOSTUDIE ZEMĚPISU: JAKÉ JSOU VZTAHY MEZI ORGANIZAČNÍMI FORMAMI A FÁZEMI VÝUKY U JEDNOTLIVÝCH UČITELŮ?

PHASES AND ORGANISATIONAL FORMS IN EDUCATION GEOGRAPHY – THEIR RATIO ANALYSIS

Dana Hübelová

Anotace

Príspevek shrnuje dílčí výsledky CPV videostudie zeměpisu, k nimž se dospělo v letech 2005–2008 a přibližuje procesy výuky ve zkoumaném souboru 50 vyučovacích hodin zeměpisu na vybraných školách v Brně a okolí. Prezentujeme hlavní výsledky analýz vyučovacích hodin se zaměřením na organizační formy a výukové fáze, které se v hodinách sledovaných učitelů uplatňují a v jakých časových proporcích. Text nabízí odpověď na výzkumnou otázku: Jaké jsou vztahy mezi formami a fázemi výuky u jednotlivých učitelů? Snahou je jejich vzájemné srovnání a na základě induktivního pohledu vytvoření přehledu typických přístupů, kterými jsou uspořádány podmínky pro realizaci vzdělávacího obsahu a procesuální stránka vyučovacích hodin. Díky vztahové analýze forem a fází výuky se ukázalo, že ve zkoumaných vyučovacích hodinách zeměpisu jednotliví učitelé naplňují fáze výuky obvykle v dominantních organizačních formách. Detailnější pohled na průběh výuky přispěl ke zjištění, že někteří sledovaní učitelé bezvýhradně přebírají zodpovědnost za realizaci vyučovacího procesu, jiní se snaží podporovat samostatnost a slovní projevy žáků.

Klíčová slova

videostudie, organizační formy, fáze výuky, příležitosti k učení, výuka zeměpisu

Key words

video study, phases of teaching, modes of classroom organisation, opportunity to learn, geography teaching

Úvod

CPV videostudie zeměpisu je realizována ve spolupráci Katedry geografie a Centra pedagogického výzkumu PdF MU od roku 2005. Jejím teoretickým východiskem je pojetí *vyučování jako vytváření příležitosti k učení*. Metodologický postup *CPV videostudie zeměpisu* byl představen v příspěvku D. Hübelové (2006), dále byly publikovány výsledky analýz organizačních forem a fází výuky (Hübelová, Janík, Najvar 2007) a souhrnné výsledky celkových analýz (Hübelová, Janík, Najvar 2008). Cílem předkládaného příspěvku je shrnout dosavadní výsledky *CPV videostudie zeměpisu* a to z hlediska pohledu na výuku jednotlivých učitelů se zaměřením na výukové fáze a organizační formy a souvislost mezi sledovanými jevy.

Teoretická východiska, cíle a otázky

Mezinárodním výzkumům vyučování zeměpisu se věnovali např. Haubrich (1996) a Gerber (2003). Jednalo se o zkoumání postavení zeměpisu ve studijních plánech různých úrovní školního vzdělávání (primární, sekundární, terciární) ve vybraných zemích světa (v roce 1996 to bylo 37 zemí, v roce 2000 celkem 32 zemí, včetně České republiky). Výzkum zaměřený na výuku zeměpisu v zahraničí byl realizován jako součást výzkumu výuky přírodovědných předmětů v mezinárodně srovnávací studii TIMSS.

Príspevek k výzkumu učiva a učení v oblasti zeměpisné orientace v prvouce a vlastivědě provedly Vyskočilová a Matoušková (1998), formou didaktického experimentu byla hodnocena vhodnost operačního přístupu ve výuce vlastivědy. Pedagogicko-psychologické aspekty učitelových otázek (frekvence otázek, typy otázek, vztah otázek a odpovědí) byly předmětem analýzy 17 audionahrávek vyučovacích hodin zeměpisu a dalších předmětů

8. ročníku základní školy (Pstružinová 1992). Výzkumům komunikace se věnuje P. Gavora (1987), kdy na souboru 23 vyučovacích hodin sedmi předmětů základní školy, mezi nimiž byl také zeměpis, stanovil základní komunikační pravidla. P. Gavora využil nahrávky ÚEPd SAV, v nichž byla zaznamenána výuka vlastivědy ve 4. ročníku ZŠ a rovněž sloužily pro výzkum komunikace ve výuce (Gavora 2005). Na Slovensku patří k nejnovějším výzkumům zjišťování stavu úrovně vyučování geografie místní krajiny na základních školách a osmiletých gymnáziích (Hasprová 2006).

Celkově lze konstatovat, že výzkum výuky zeměpisu u nás není výrazněji rozvinut. Tato skutečnost byla jedním z podnětů pro realizaci *CPV videostudie zeměpisu*. Cílem této videostudie bylo proniknout k didaktickým aspektům výuky zeměpisu na 2. stupni základní školy, a přispět tím k hledání odpovědí na otázky, jakým způsobem a za jakých podmínek je ztvárňován obsah vzdělávání ve výuce tohoto předmětu. *CPV videostudie zeměpisu* je konkretizována pomocí celé řady dílčích cílů, k nimž jsou přiřazeny příslušné výzkumné otázky. Na jednu z těchto otázek je zaměřen tento příspěvek: Jaké je zastoupení organizačních forem ve fázích výuky u jednotlivých učitelů?

Popis zkoumaného souboru, metodologický postup

Výzkum vztahů mezi organizačními formami a fázemi výuky a vzájemné srovnání jednotlivých učitelů navazuje na předešlé analýzy *CPV videostudie zeměpisu* (Hübelová, Janík, Najvar 2008). Výzkum je založen na analýze videozáznamů 50 vyučovacích hodin k tématu „přírodní podmínky České republiky“, které vyučovalo 6 učitelů na druhém stupni základních škol a nižších ročníků gymnázií v Brně a okolí (tab. 1).

Učitel		Žáci		Učivo			
Kód učitele	Aprobace	Délka praxe	Ročník	Počet žáků hoši/dívky	Téma	Počet hodin	Kódy hodin
A	ZE – TV	14	8.	20 9/11	povrch, podnebí, vodstvo, půdy, biota	11	ZE_A1, ZE_A2, ZE_A3, ZE_A4, ZE_A5, ZE_A6, ZE_A7, ZE_A8, ZE_A9, ZE_A10, ZE_A11
B	ZE – TV	8	8.	29 16/13	povrch, podnebí, vodstvo	8	ZE_B1, ZE_B2, ZE_B3, ZE_B4, ZE_B5, ZE_B6, ZE_B7, ZE_B8
C	ZE – DĚ	4	8.	22 13/9	povrch, podnebí, vodstvo, půdy, biota	7	ZE_C1, ZE_C2, ZE_C3, ZE_C4, ZE_C5, ZE_C6, ZE_C7
D	ZE – MA	10	9.	12 8/4	povrch, podnebí, vodstvo, půdy, biota	6	ZE_D1, ZE_D2, ZE_D3, ZE_D4, ZE_D5, ZE_D6
E	ZE – TV	17	8.	31 16/15	povrch, podnebí, vodstvo, půdy, biota	9	ZE_E1, ZE_E2, ZE_E3, ZE_E4, ZE_E5, ZE_E6, ZE_E7, ZE_E8, ZE_E9
F	ZE – TV	2	8.	17 8/9	povrch, podnebí, vodstvo, půdy, biota	9	ZE_F1, ZE_F2, ZE_F3, ZE_F4, ZE_F5, ZE_F6, ZE_F7, ZE_F8, ZE_F9

Tab. 1: Popis zkoumaného souboru

Videozáznamy hodin byly pořízeny standardizovaným postupem s využitím dvou videokamer. První kamera (žákovská) byla umístěna na stativu vedle tabule tak, aby zabírala celkové dění ve třídě. Druhá kamera (učitelská) zabírala učitele a zónu jeho bezprostřední interakce se žáky (podrobněji Janík, Miková 2006).

Videozáznamy jednotlivých vyučovacích hodin byly kódovány s využitím kategoriálního systému, který byl vytvořený pro kódování videostudie fyziky na IPN v Kielu (Seidel et al. 2003), byl přeložen a adaptován pro účely *CPV videostudie fyziky* (srov. Janík,

Miková 2006) a po drobných úpravách využít také pro *CPV videostudii zeměpisu* (Hübelová 2006). Kategoriální systém postihuje dvě hlavní oblasti analýzy videozáznamů vyučovacích hodin: organizační formy výuky a fáze výuky. Kódovatele bylo třeba dostatečně zaškolit, aby pozorované jevy kódovali shodně, respektive dostatečně podobně.¹ Na základě induktivního přístupu z hlediska kvalitativní analýzy byly rozebrány typické přístupy jednotlivých učitelů ve výuce a to se zaměřením na obsahovou a metodickou stránku náplně vyučovací hodiny a management třídy.

Vybrané výsledky

V této části příspěvku prezentujeme výsledky dílčích analýz. Zaměřujeme se jednak na jevovou povahu výuky jednotlivých učitelů označených pod kódy A až F – organizační formy a fáze v jejich souvislosti a jednak na rozbor typických přístupů, kterými jsou uspořádány podmínky pro realizaci vzdělávacího obsahu a procesuální stránka vyučovacích hodin zeměpisu.

Učitel A

Fáze opakování se u učitele A obvykle objevovala na začátku vyučovací hodiny. V druhém případě se prolínala s částí výuky, v níž bylo probíráno nové učivo. Tehdy se učitel odvolával na již probranou látku, která souvisela s novým učivem nebo na něj navazovala. Shodně se na fázi *opakování* podílely formy *výklad/přednáška/instrukce* učitele (50 %) a *rozhovor se třídou* (49 %). Forma *výkladu učiva* učitelem výrazně převyšovala průměrné zastoupení všech 50 sledovaných videohodin CPV videostudie zeměpisu. Učitel A většinou využíval prostoru pro fázi *opakování* ke shrnutí toho, co by už žáci měli znát.

Ve shodě s celkovou analýzou vztahů fází a forem sehrával ve fázi *úvod výuky* hlavní roli učitel, který žákům obvykle oznámil téma hodiny a velmi stručně popsal, jaké učivo se bude probírat a jaká bude náplň hodiny z hlediska metodického. *Úvod výuky* vždy probíhal formou *výkladu/přednášky/instrukce učitele* (100 %).

Ve fázi *zprostředkování nového učiva* přebíral ve většině případů zodpovědnost učitel. Tato fáze se odehrávala ve třech formách s převahou *výkladu učiva* (v 52 %). V ostatních případech probíhala fáze *zprostředkování nového učiva* formou učitelem řízeného *rozhovoru se třídou* (26 %) nebo formou *samostatné práce* (22 %), jejíž časové zastoupení téměř trojnásobně převyšuje celkový průměr všech videohodin. Žáci museli vyvozovat nové učivo (zvláště při práci s mapou a atlasem) právě formou *samostatné práce*.

U učitele A výrazně převyšoval vztah fáze *procvičování / upevňování učiva* formou *samostatné práce* celkový průměr videohodin zeměpisu. Fáze *procvičování/upevňování učiva* se v drtivé většině případů odehrávala právě formou *samostatné práce* (v 96 %). Žáci řešili obvykle v závěru vyučovací hodiny zadané úkoly v lavicích, ale především zpracovávali úkoly zaměřené na lokalizaci zeměpisných objektů pomocí počítačového programu Terasoft, což bylo náplní třech hodin z 11 analyzovaných.

Ve fázi *aplikace/prohlubování učiva* převažovala forma *výkladu / přednášky učitele* (ve 49 %) a *rozhovoru se třídou* (ve 33 %), a převážně měla podobu aplikování teoretické obsahové stránky učiva do reálného života a prostředí. Dále se tato fáze odehrávala ve formě *samostatné práce* (v 18 %). Ve fázi *aplikace / prohlubování učiva* bylo snahou učitele vést žáky k uplatňování učiva při řešení praktických úloh a v problémových kontextech. Učitel A umožňoval žákům rozvíjet vlastní myšlenky a „více mluvit“. Dokázal klást otevřené otázky a ptal se žáků na jejich vlastní názory a zkušenosti takovým způsobem, že udržel tematický obsah výuky.

¹ V rámci kódování je třeba dosáhnout přijatelné míry inter-rater-reliability, tj. shody mezi jednotlivými kódovateli (Cohen's Kappa > 0,70; přímá shoda > 85 %). V CPV videostudii zeměpisu bylo docíleno míry inter-rater-reliability v uvedených mezích.

Fáze *shrnutí učiva* se odehrávala nejčastěji formou *diktátu* (v 96 %). V ostatních formách se objevovala v případě *výkladu učitele* (4 %). Hlavní náplní této fáze bylo opisování zápisu z dataprojektoru do sešitů a to obvykle na konci hodiny. Zápis učiva byl realizován téměř v každé vyučovací hodině.

Fáze *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* se zpravidla odehrávala formou *samostatné práce* (v 78 %). Učitel A, na rozdíl od ostatních učitelů, využíval pro zkoušení výukový počítačový program, kdy mohl do ověřování znalostí žáků zapojit plošně celou třídu. V případě ústního zkoušení jednoho žáka u tabule se zapojovali ostatní žáci třídy formou *rozhovoru se třídou* (v 18 %).

Fáze *ostatní* se týkala převážně organizačních záležitostí, které přímo nesouvisely s učivem. Tato fáze byla spojována v převaze všech případů s formou *přechod* (80 %) a *ostatní* (15 %).

Obsah učiva:

- Učitel A se snaží o jasný výklad, přesto v některých případech zabíhá do podrobností, které nejsou dostatečně srozumitelně vysvětleny.
- V některých tematických celcích chybí obsahová vazba na již probrané učivo (např. v látce o nerostných surovinách nebyla využita vazba na geologický vývoj a stavbu České republiky, což by umožnilo žákům možnost odvodit si zeměpisné souvislosti). Tím by se učitel vyvaroval pouze pamětnímu učení a memorování, kdy se žáci mechanicky učí oblasti, ve kterých se nacházejí konkrétní nerostné suroviny, aniž by často chápali, proč právě v dané lokalitě.

Metodika:

- Časové zastoupení formy *rozhovor se třídou* je sice ve srovnání s průměrem 50 videohodin relativně nižší, ale učitel umožňoval žákům „více mluvit“. Ptal se na jejich vlastní názor, žáci byli vedeni k souvislému projevu, odpovídali rozvinutěji a učitel jim poskytoval zpětnou vazbu, což můžeme z valné části považovat za rozhovor intencionální (srov. Šedřová 2005). Přesto se z pohledu pozorovatele jeví, že učitel nerozvážil předem možné alternativy odpovědí žáků, což mu neumožnilo v několika situacích adekvátně reagovat a nabídnout žákům uspokojivou odezvu.
- Ve fázi *procvičování/upevňování učiva a zkoušení/prověrka/kontrola domácího úkolu* se podstatně více ve srovnání s průměrným časovým zastoupením objevuje forma *samostatné práce*. Také ve fázi *zprostředkování nového učiva* se výrazně podílela forma *samostatné práce*, kdy si žáci museli nové učivo sami vyvozovat.
- Žádná z fází se neodehrává kooperativní formou výuky (*práce ve dvojicích, práce ve skupinách*) a formou *více forem současně*.
- Náplní fáze shrnutí a to obvykle na konci výuky bylo žákovské opisování zápisu (pomocí PC – dataprojektor), které byly poměrně obsáhlé. Součástí zápisu byly úkoly k zakreslování v obrysových mapě ČR (např. provincie, podnebné oblasti).
- Běžná výuka probíhala v tzv. multimediální učebně, která umožnila učitelům využít počítač v souvislosti s dataprojektorem a interaktivní tabulí. Ve třech z 11 zkoumaných vyučovacích hodin probíhala výuka v počítačové učebně, kde měli žáci k dispozici PC program „Terasoft – sada pro zeměpis“ (lze volit různou obtížnost úloh určených k procvičování a délku časového vymezení). Úlohy sloužily především k nácviku lokalizace zeměpisných objektů a spadaly tak do fáze *procvičování / upevňování učiva*.

Management:

- Přes poměrně velký počet žáků ve třídě si učitel udržoval velmi dobře kázeň.
- Výuka byla často přerušována (hlášení školního rozhlasu, Den otevřených dveří – návštěvy rodičů, vstup jiného žáka do třídy atp.)

Učitel B

Fáze *opakování* byla nejčastěji realizována formou *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (v 43 %) nebo jako *rozhovor se třídou* (ve 40 %). Ukázalo se, že učitel přebíral organizaci fáze *opakování*, neboť ve srovnání s celkovou analýzou vztahu fází a forem je patrné, že forma *výkladu / přednášky / instrukce učitele* výrazně převyšovala, zatímco *rozhovor se třídou* byl zastoupen relativně méně.

Úvod *výuky* byl v 94% realizován formou *výkladu / přednášky / instrukce učitele*, ale také jako *diktát* (v 6 %).

Fáze *zprostředkování nového učiva* se ve formě *výklad / přednáška / instrukce učitele* objevuje v 51 % podobě jako v celkovém hodnocení. Rozdílné časové zastoupení se projevilo ve formě *diktát*, která byla v této fázi využita dokonce v 36 %. Učitel žákům v některých případech diktoval zápis do sešitů, aniž by předcházela část *výuky*, v níž by přiblížil nově probíranou látku. Na fázi *zprostředkování nového učiva* se podílela ze 13 % forma *rozhovoru se třídou*.

Ve fázi *procvičování / upevňování učiva* dominuje *samostatné práce* (59 %), kdy žáci nejčastěji řešili úlohy z pracovních listů. Z ostatní forem byl zastoupen *diktát* (17 %), *výklad / přednáška / instrukce učitele* (14 %) a ve srovnání s ostatními učiteli v se v malé míře vyskytoval *rozhovor se třídou* (10 %).

Fáze *shrnutí učiva* v drtivé většině případů probíhala formou *diktátu* (v 92 %) jako žákovský zápis právě probíraného učiva do sešitů. Z dalších forem byl zastoupen jen *výklad / přednáška / instrukce učitele* (v 8 %).

Ve fázi *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* se dominantní formou ukázala *samostatná práce* (61 %). Zkoušení formou *samostatné práce* probíhalo jako písemný test, pro jehož řešení využil učitel značnou část dvou vyučovacích hodin. Ústní zkoušení žáka před tabulí probíhalo formou *rozhovoru se třídou* (v 18 %), který byl v některých případech narušován nekázní třídou. Z tohoto důvodu se ve fázi *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* objevila také do velké míry zastoupená forma *ostatní* (ve 20 %). Kontrola domácích úkolů (domácí úkol byl zadán v šesti ze sedmi analyzovaných hodin) byla realizována vždy na začátku *výuky* jako *rozhovor se žáky*.

Fáze *ostatní* se týkala převážně organizačních záležitostí, které přímo nesouvisely s učivem. Tato fáze byla spojována v převaze všech případů s formou *přechod* (50 %) a *ostatní* (50 %), jejíž zastoupení značně převyšuje průměr ostatních učitelů, neboť učitel B obtížně udržoval kázeň ve třídě.

Obsah učiva:

- Obsahová stránka *výuky* má často formální charakter. Z *výkladu učitele* je patrné, že obsahovým vodítkem při přípravě na vyučovací hodinu je především učebnice.
- Učitel volí k *výkladu* podstatné učivo, které má však obvykle popisný charakter. Žáci nejsou motivováni k soustředěnému poslouchání, nudí se, ruší.

Metodologická stránka:

- Ve fázi *opakování* se na průměrně objevuje forma *výkladu/přednášky/instrukce*, ve fázi *zprostředkování nového učiva* a *procvičování / upevňování učiva* je v relativně větším časovém zastoupením forma *diktátu*. Z toho je patrné, že učitel volil takové formy *výuky*, ve kterých vystupoval do popředí právě učitel.
- Ve *výuce* nebyla obsažena fáze *aplikace/prohlubování* a fáze *rekapitulace*, kooperativní formy *výuky* (*práce ve dvojicích, práce ve skupinách*) a *více forem současně*.
- Fáze *procvičování / upevňování učiva*, tak jako u ostatních sledovaných učitelů, obvykle probíhala formou *samostatné práce*. Někteří žáci však dařilo vypracovat úkoly rychleji a byli nuceni čekat na ostatní, přičemž je vyrušovali v jejich práci.

- Zápis si žáci tvořili obvykle v průběhu učitelova výkladu ve fázi *zprostředkování nového učiva*, která výrazně převyšuje právě ve formě diktát celkový průměr časového zastoupení. V druhém případě učitel zápis diktoval ve fázi *shrnutí*, jen důležité pojmy zapisoval na tabuli.
- Žáci měli možnost souvislejšího slovního projevu jen v rámci fáze *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu*, neboť učitel obvykle kladl příliš „uzavřené“ otázky s možností jednoslovné odpovědi – žáci jen doplňovali to, co jim učitel „napověděl“². Snaha učitele o využití formy *rozhovoru se třídou* často narážela na nezájem žáků. Většina žákovské konverzace byla vedena mimo obsah výuky (žáci se omlouvali, učitel je napomínal, řešil kázeňské přestupky atp.).
- Zadání domácího úkolu nebo písemné práce učitel diktoval, což se jevílo jako časově náročné a učitel tímto ztrácel část vyučovací hodiny.

Management třídy:

- Vzhledem k velkému počtu žáků ve třídě učitel zvládal kázeň s velkými obtížemi. Učitel ztrácel značnou část hodiny neustálými připomínkami ke kázi a chování žáků a jejich napomínáním, což se projevílo zastoupením fáze ostatní přes pětinu času výuky.

Učitel C

Pro fázi *opakování* se ukázala jako dominantní forma *rozhovoru se třídou* (94 %), která ve srovnání s celkovým průměrem 50 videohodin zcela vyniká. Z dalších forem se v daleko menší míře podílel *diktát* (5 %) a *výklad / přednáška / instrukce učitele* (1 %). Fáze úvod výuky byla realizována ve dvou formách a to jako *výklad / přednáška / instrukce učitele* (v 86 %) a *rozhovor se třídou* (ve 14 %).

Na rozdíl od ostatních učitelů byla ve fázi *zprostředkování nového učiva* byl zcela dominující formou *rozhovor se třídou* (69 %), kdy měli žáci pomocí učitelových otázek vyvozovat nové učivo. Forma rozhovoru řízeného učitelem byla velmi náročná, co se týče intenzity kladení otázek, ne však co do obsahu. Otázky učitele v drtivé většině případů vyžadovaly jen jednoslovné odpovědi žáků nebo představovaly doplnění učitelovi věty a byly stereotypní, neboť znění otázek se neustále opakovalo a to v každé ze sedmi videohodin. Forma *výkladu / přednášky / instrukce učitele* se podílela 29 % a jen 2 % připadala na *samostatnou práci*.

Také na fázi *procvičování / upevňování učiva* se ve většině případů podílela forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (86 %), v menší míře pak forma *samostatné práce* (14 %).

Shodně s předešlými fázemi také pro fázi *aplikace* využíval učitel C formu *rozhovoru se třídou* a to ve 100 % případů. Tím se naprosto odlišuje od celkového průměru rozložení fázi a forem.

Ve fázi *shrnutí učiva* se objevila opět jedna dominantní forma, v tomto případě *diktát* (95 %). V daleko menší míře jsou zastoupeny formy *výklad / přednáška / instrukce učitele* (3 %) a *rozhovor se třídou* (2 %).

Na fázi *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* se podílela forma *samostatná práce* (v 52 %) a následovaly shodně formy *diktát* (24 %) a *rozhovor se třídou* (24 %).

Fáze *ostatní* se týkala převážně organizačních záležitostí, které přímo nesouvisely s učivem. Tato fáze byla spojována v převaze všech případů s formou *přechod* (76 %) a *ostatní* (18 %), ale objevila se také forma *rozhovor se třídou* (6 %), který by vedený mimo obsah výuky.

² Např. Učitel: „Nejvyšší hora Orlických hor je? Velká?“ Žák: „Deštná“.

Obsah učiva:

- Učitel vybíral podstatné učivo a snažil se o stručný a přehledný výklad nového učiva.
- Často chyběla obsahová návaznost na již probrané učivo a učitel nevyužíval získaných poznatků, čímž se mu nepodařilo nevytvořit žákům představu zeměpisných souvislostí a syntéz.

Metodická stránka:

- V sedmi sledovaných vyučovacích hodinách se stereotypně opakovaly jednotlivé fáze výuky v pořadí *opakování, zprostředkování nového učiva, procvičování / upevňování učiva, zkoušení/prověrka, shrnutí* realizované jako žákovský zápis do sešitů.
- Prakticky ve všech fázích se výrazně prolíná nejčastěji využívaná organizační forma, kterou byl *rozhovor se třídou*. Z hlediska pozorovatele se však jeví, že žáci se nedokázali v průběhu výuky soustředit a udržet při rozhovoru pozornost. Problematická byla také rovnoměrná distribuce otázek, neboť se obvykle zapojovali jen žáci v zorném poli učitele. Obsah otázek se do značné míry opakoval a vyžadovaly v drtivé většině případů jen jednoslovné či dvouslovné odpovědi žáků nebo představovaly doplnění učitelovy věty.
- Ve výuce učitele C zcela chybí fáze *rekapitulace*, kooperativní formy výuky (*práce ve dvojicích, práce ve skupinách*) a *více forem současně*.
- Žáci většinu času výuky pracovali individuálně s atlasem, jednalo se především o lokalizaci zeměpisných objektů. Obvykle chyběla kontrola správnosti lokalizace a orientace u jednotlivých žáků, neboť nebylo v silách učitele sledovat intenzitu výkonu každého žáka. Minimálně byla využívána nástěnná mapa, a proto žáci neměli zpětnou vazbu pro práci s atlasem.

Management třídy:

- Učitel se snažil udržovat ve výuce klid a pořádek, ale díky převládající organizační formě *rozhovoru se třídou* žáci vykřikovali a vznikala ve třídě nežádoucí „šum“. V některých případech docházelo ke zbytečným diskusím mimo obsah výuky.
- Žáci si během výuky počítali správné odpovědi na otázky učitele, za určené množství dostávali do Žakovské knížky ohodnocení známkou jedna.
- Učitel ztrácel úvodní část výuky, neboť vodil žáky po zvonění z kmenové třídy do specializované učebny.

Učitel D

Ve fázi *opakování* dominovala forma *rozhovoru se třídou* (73 %), který byl řízený učitelem. Z dalších forem se podílel *výklad / přednáška / instrukce učitele* (25 %) a v malé míře *samostatná práce* (2 %).

Podobně jako u ostatních sledovaných učitelů se na fázi *úvod výuky* plně podílela jen forma *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (100 %).

Fáze *zprostředkování nového učiva* byla téměř vždy realizována formou *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (55 %), která byla obvykle kompaktní, neprolínala se s jinými formami výuky. Jen v případě učitele D se vyskytovala výrazná snaha o zajištění přesných instrukcí žákům před formou jejich další samostatnou činností. Instrukce napomáhaly k orientaci v textu učebnice a práci s vysvětlivkami map a následně interpretací obsahu tématických map.

Ve shodě s celkovým hodnocením videohodin se na fázi *zprostředkování nového učiva* podílela forma *rozhovoru se třídou* (ve 22 %) a *samostatná práce* (v 9 %). Učitel D jako jediný využil při práci s novým učivem také formy *práce ve skupinách* (14 %).

Ve fázi *procvičování / upevňování učiva* byl dominantní formou *rozhovor se třídou* (58 %), jejíž zastoupení výrazně převyšuje celkový průměr 50 hodin zeměpisu. Naopak forma

samostatné práce se také z tohoto důvodu objevila jen v 34 %. Před zahájením *samostatné práce* učitel žákům vždy podal stručnou a jasnou instrukci k zadaným úkolům.

Fáze *aplikace / prohlubování učiva* byla nejčastěji realizována formou *rozhovoru se třídou* (72 %), kdy se učitel snažil pomoci řízeného rozhovoru se žáky prohloubit jejich poznatky s využitím aplikace do reálného života. Fáze *aplikace / prohlubování učiva* probíhala také formou *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (ve 28 %).

Ve *fázi shrnutí učiva* byla nejvýraznější formou *samostatná práce* (66 %), kdy si například žáci pomocí učebnice doplňovali text určený k zápisu do sešitů. V relativně malé míře se na fázi shrnutí učiva podílela forma *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (17 %) a ve srovnání s ostatními učiteli velmi málo zastoupená forma *diktát* (14 %).

Ve *fázi zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* se téměř shodně uplatnily formy *rozhovor se třídou* (49 %) a *samostatná práce* (51 %). Zastoupení formy *rozhovor se třídou* dvojnásobně převyšuje celkový průměr, neboť učitel D pečlivě kontroloval jak řešení zadaných domácích úkolů, tak správnost odpovědí žáků vždy po ukončení samostatné práce. Kontrola probíhala jako veřejná interpretace výsledků (prezentace jednoho žáka nebo skupiny žáků, pokud se jednalo o skupinovou práci). Ve srovnání s celkovým hodnocením 50 videohodin zeměpisu se v malé míře vyskytovala fáze *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* a to zejména proto, že učitel D v šesti zkoumaných hodinách téměř nezkoušel. V jednom případě psali žáci krátký test, jehož doba trvání nepřesáhla 10 minut, v jedné vyučovací hodině učitel zkoušel žáka veřejně před tabulí.

Na fázi *ostatní* se v drtivé většině případů podílí forma *přechod* (99 %), zastoupena nebyla fáze *rekapitulace učiva*.

Obsah učiva:

- Některé tematické celky se jevily, i přes snahu učitele o přehledný výklad, pro žáky značně obtížné (např. „Geomorfologický vývoj a dělení ČR“).
- V některých případech užíval učitel pojmů, které nebyly obvykle žákům dostatečně známé a srozumitelné (geomorfologické celky, geologický období, vrásnění hercynské a alpské, geologické složení hornin atp).

Metodologická stránka:

- Učitel se snažil o názornost výuky (např. zakresloval jednoduchá schémata na tabuli, prezentoval jednotlivé horniny, trilobity).
- Učitel D kladl důraz především na dvě fáze výuky opakování a zprostředkování nového učiva. Fáze výuky vztahující se ke zprostředkování nového učiva zaujímala značný časový prostor, žáci nedokázali udržet po celou dobu pozornost.
- Ve fázi zprostředkování nového učiva je na rozdíl o celkového průměru podstatně více zastoupena skupinová práce, kterou ostatní učitelé prakticky nevyužívali.
- Fázi procvičování/upevňování učiva formou samostatné práce obvykle předcházela podrobná instrukce učitele k úkolům, které zadával. Učitel využíval různé metody samostatné práce žáků např.:
 - Lístky s chybou ve větě žáci opravují na základě vlastní formulace.
 - Žáci ve skupinách zpracovávají část textu z učebnice a doplňují pojmy do vět.
- V porovnání s ostatními učiteli dokázal učitel D vhodněji používat a pracovat s mluveným slovem a odporoval slovní projevy žáků („ukazuj a povídej“).
- Učitel používal souběžně nástěnnou mapu, když žáci pracovali s atlasem. Nejednalo se jen o lokalizaci zeměpisných objektů a orientaci, ale učitel žáky učil „čist“ mapu za pomoci vysvětlivek.
- Učitel psal přehledný a stručný zápis na tabuli, který žáci opisovali. Z tohoto důvodu je časové zastoupení fáze shrnutí formou diktát ve srovnání s celkovým průměrem relativně malé.
- Neprobíhalo „klasické“ zkoušení žáka u tabule.

Management třídy:

- Vzhledem k malému počtu žáků ve třídě učitel zvládal kázeň bez problémů.

Učitel E

Fáze *opakování* probíhala nejčastěji formou *rozhovoru se třídou* (43 %), kdy učitel vyžadoval učitel od žáků samostatné vyjádření zeměpisných souvislostí, nejednalo se jen o reprodukci učiva. Ve srovnání s celkovým průměrem výrazně převyšuje forma *samostatná práce* (20 %). Z ostatních fází se objevil *výklad / přednáška / instrukce učitele* (32 %) a *diktát* (1 %). Podobně jako u ostatních učitelů byla fáze *úvod výuky* naplněna formami *výklad / přednáška / instrukce učitele* (v 94 %).

Zprostředkování nového učiva se odehrávalo především ve dvou dominantních formách. Celkový průměr o téměř 15 % převyšovala forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (65 %). Učitel E se velmi podrobně věnoval obsahu učiva, přesto byl výklad stručný a jasný. Dále je výrazně zastoupena forma *diktát* (24 %). Také ve fázi *procvičování / upevňování učiva* se projeví dvě ve velké míře zastoupené formy a to *samostatná práce* (53 %) a *rozhovor se třídou* (41 %). V relativně menší míře se objevila forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (6 %).

Ve fázi *aplikace / prohlubování učiva* dominovaly opět dvě formy – *výklad / přednáška / instrukce učitele* (51 %) a *rozhovor se třídou* (43 %). Tato fáze byla realizována také formou *diktát* (6 %).

Ve fázi *shrnutí učiva* všechny ostatní formy výrazně převyšoval *diktát* (82 %) a to ve shodě s celkovou analýzou. Z ostatních forem byl zastoupen *výklad / přednáška / instrukce učitele* (v 15 %) a *rozhovor se třídou* (ve 2 %).

Na fázi *rekapitulace učiva* se podílela pouze forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (100 %).

Fáze *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* byla realizována formou *samostatné práce* (50 %) a také formou *rozhovoru se třídou* (40 %), která do značné míry převyšovala celkové hodnocení. Učitel E téměř v každé vyučovací hodině zkoušel žáky před tabulí právě formou rozhovoru, zkoušení zaujímal relativně velký časový prostor výuky. Stejně tak *kontrola domácích úkolů*, které byly zadány ve čtyřech z devíti hodin, probíhala jako *rozhovor se třídou*.

Na fázi *ostatní* se v drtivé většině případů podílela forma *přechod* (97 %), ve 3 % se objevila forma *ostatní*.

Obsah učiva:

- Učitel se velmi podrobně věnoval obsahu učiva, přesto byl výklad stručný a jasný.
- Učitel jako využíval souvislostí s již probraným učivem v předešlých ročnících i návaznosti na látku předešlé vyučovací hodiny.

Metodická stránka:

- Souběžně s realizací fáze *zkoušení* (obvykle jednoho žáka u tabule), měli ostatní žáci zadány úkoly k *samostatné práci* a to ve většině případů z pracovního listu. Pracovní listy používal učitel pravidelně také k fázi *procvičování / upevňování učiva*, a při zadávání domácích úkolů.
- Při fázi *opakování a procvičování / upevňování učiva* formou *rozhovoru se třídou* vyžadoval učitel od žáků samostatné vyjádření souvislostí, nejednalo se jen o reprodukci učiva.
- Zápis psali žáci průběžně podle výkladu učitele, učitel zapisoval na tabuli jen důležité pojmy.

- Žáci se často střídali u nástěnné mapy, učitel tak měl kontrolu stavu vědomostí a dovedností lokalizace a orientace na mapě. Při zkoušení lokalizace na mapě musel žák nejen ukázat zeměpisný objekt, ale také charakterizovat jeho polohu v rámci ČR (např. „Ohře = levostranný přítok Labe“). Při vyhledávání zeměpisných objektů, které byly součástí nové látky, žáci pracovali s rejstříkem v atlasu.

Management třídy:

- Vzhledem k vysokému počtu žáků vznikala zvláště při zkoušení ve třídě „šum“. Obecně zvládal učitel kázeň velmi dobře.

Učitel F

Na fázi *opakování* se výrazně podílely forma *rozhovoru se třídou* (42 %) a především *výklad / přednáška / instrukce učitele* (44 %), která převyšovala celkový průměr o 13 %. Ve fázi *opakování* se také objevila forma *diktát* (12 %) a *samostatná práce* (2 %).

Ve shodě s celkovými výsledky vztahů fází a forem byla fáze úvodu výuky u učitele F realizována převažující formou *výkladu / přednášky / instrukce učitele* (94 %) a formou *rozhovoru se třídou* (6 %). Při výkladu nového učiva postupoval učitel F velmi stručně a jasně, zbytečně neodbíhal od probíraného tématu, hovořil „k věci“.

Ve fázi *zprostředkování nového učiva* byla do velké míry zastoupena forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (65 %) a *diktát* (24 %). Obě tyto formy výrazně převyšovaly celkový průměr 50 videohodin zeměpisu. Forma *rozhovoru se třídou* (11 %) byla zastoupena bylo naopak výrazně méně.

Ve fázi *procvičování / upevňování učiva* převažovala forma *samostatné práce* (53 %) a *rozhovor se třídou* (41 %). V relativně menší míře byla zastoupena forma *výklad / přednáška / instrukce učitele* (6 %).

Fáze *aplikace / prohlubování učiva* byla podobně jako u ostatních učitelů realizována v dominantních formách *výklad / přednáška / instrukce učitele* (51 %) a *rozhovor se třídou* (43 %). Z dalších forem se objevila jen forma *diktátu* (6 %).

Také ve fázi shrnutí učiva bylo zastoupení forem podobně celkovým analýzám. Do velkém míry byla zastoupena forma *diktát* (82 %), z ostatních forem se podílel *výklad / přednáška / instrukce učitele* (15 %) a *rozhovor se třídou* (2 %).

Fáze *rekapitulace* byla vždy v rukou učitele a proto proběhla jen formou *výklad / přednáška / instrukce učitele* (ve 100 %).

Ve fázi *zkoušení / prověrka / kontrola domácího úkolu* výrazně dominoval u učitele F forma *samostatné práce* (91 %), jejíž zastoupení převyšuje celkový průměr o 27 %. Naopak o 17 % nižší zastoupení se pak projevilo ve formě *rozhovoru se třídou* (8 %).

Na fázi ostatní se ve většině případů podílela forma *přechod* (92 %), v 8 % se objevila forma *ostatní*.

Obsah učiva:

- Při výkladu nového učiva postupoval učitel velmi stručně a jasně, zbytečně neodbíhal od probíraného tématu, hovořil „k věci“. V rámci výkladu bylo snahou učitele vysvětlení zeměpisných souvislostí a hledání příčin fungování zeměpisných jevů.
- Učitel se snažil odvozovat učivo ve fázi *zprostředkování nového učiva* od obecného ke konkrétnímu a naopak.

Metodologická stránka:

- V rozložení jednotlivých organizačních fází a forem výuky je patrné, že učitel F si ponechával řídicí roli a přebíral hlavní zodpovědnost ve fázích *opakování*

a procvičování / upevňování učiva, ve kterých výrazně převyšovala celkové průměrné výsledky všech učitelů forma *výklad / přednáška / instrukce učitele*.

- Učitel podporoval ve své výuce názornost (např. ukázka hornin, vlhkoměr, jednoduchá schémata).
- Učitel využíval ve výuce možnost celé řady aplikací např.:
 - 1) na místní region (příklady: rybník x jezero, hlavní x vedlejší tok, povodí, srážkový stín).
 - 2) žáci objasňovali, jaké je aktuální počasí a proč (sněžení, mlha atp.)
- Učitel vysvětloval nejen, jak zeměpisné jevy fungují, ale *proč* tomu tak je (např. inverze, srážkový stín).
- Žáci si připravovali zeměpisné aktuality.
- Zápis si píší žáci v průběhu učitelova výkladu, učitel zápis obvykle diktuje, důležité pojmy zapisuje na tabuli.
- Žáci mají možnost souvislejšího slovního projevu jen v rámci fáze *zkoušení*, neboť učitel obvykle kladl příliš „uzavřené“ otázky s možností jednoslovné odpovědi (např. „Pro zemědělství jsou vhodné nížiny nebo vysočiny?“). V průběhu zkoušení řeší ostatní žáci úkoly formou *samostatné práce* (doplnění textu pomocí atlasu atp.).
- V rámci *opakování* se učitel vrací k již probrané látce, vysvětluje, v čem žáci chybovali v písemné práci.

Management třídy:

- Vzhledem k poměrně malému počtu žáků má učitel ve třídě učitel absolutní kázeň.

Shrnutí, diskuse výsledků

Díky vztahové analýze fází výuky a organizačních forem se ukázalo, že ve zkoumaných videohodinách zeměpisu jednotliví učitelé naplňují fáze výuky obvykle v dominantních organizačních formách. Učitelé spojovali jednotlivé výukové fáze a formy s určitým očekáváním, co do vlastních aktivit či naopak aktivit žáků. Na základě tohoto tvrzení je možné rozdělit sledované učitele do dvou skupin. První se snaží podpořit aktivitu žáků vyšším časovým zastoupením formy *samostatné práce* a podněcují souvislejší slovní projev s důrazem na vysvětlení zeměpisných vztahů – to této skupiny je možné na základě výše uvedených analýz zařadit výuku učitelů A, D, E. Učitelé B, C, F naopak ve většině fází na sebe přebírali veškerou zodpovědnost za průběh a řízení výuky. To se výrazně projevilo zejména ve fázích *opakování* a *zprostředkování nového učiva*, ať už probíhalo formou *výkladu učitele* nebo formou učitelem řízeného *rozhovoru se třídou*. Důvodem této převahy byly také kázeňské problémy, které se projeví především ve výuce učitele B. Souhrnně u všech učitelů převažovaly takové fáze a formy práce, v nichž byl učitel aktivnější než žáci.³ Jak ukázaly analýzy hodin CPV *videostudie zeměpisu*, u všech učitelů bylo velmi malé zastoupení činností podporujících kooperaci žáků – *práce ve dvojicích* a *práce ve skupinách*, což můžeme považovat za jeden z nedostatků zkoumané výuky.

Ukázalo se, že z hlediska časového rozložení výukových fází u jednotlivých učitelů, se jejich sled obvykle neustále opakuje. K těmto závěrům bylo možné dospět také díky většímu množství natočených po sobě jdoucích hodin výuky zeměpisu u sledovaných učitelů. Lze vyvodit závěr, podle něhož si učitelé s přibývajícím pedagogickou praxí a zkušeností vytvořili jím vyhovující členění výuky, které se stereotypně a rutinně opakovalo.

³ Výjimku představovaly ty hodiny, kterými byl ukončen tematický celek o přírodních podmínkách České republiky formou didaktického testu. Učitel A, pokud měli žáci možnost výuky v počítačové učebně, věnoval tuto výuku procvičování/upevňování učiva formou samostatné práce žáků.

Další analýzy výuky zeměpisu se budou zaměřovat spíše na oborově didaktické aspekty výuky zeměpisu – využití map v hodinách zeměpisu, zastoupení učebních úloh podle dimenze kognitivních procesů a další.

Summary

The paper summarises the partial findings of the CPV video study of Geography, which were collected between 2005 and 2008. Video-records of 50 geography lessons on “Natural conditions of the Czech Republic” were the subject of the analyses. The effort contains the comparison of followed teachers and, based on inductive approach, the forming of the survey of typical approaches by which conditions for the realization of the educational contain and the bearing on aktion of lessons are arranged. It goes to show that some of the followed teachers take responsibility for the realization of lessons, the others are trying to support the independence and verbal skills of students. The findings indicate that Geography lessons are to a great extent controlled by the teacher while limited time is allowed for students’ group activities.

Literatura

- GAVORA, P. Pravidlá komunikácie učiteľ – žiaci na základnej škole. *Pedagogika*, 1987, roč. 37, č. 2, s. 177–189.
- GAVORA, P. *Učiteľ a žáci v komunikaci*. Paido: Brno, 2005.
- GERBER, R. The Global Scene for Geographical Education. In GERBER, R. (ed.). *International Handbook on Geographical Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 2003, s. 3–18.
- HASPROVÁ, M. Geografie miestnej krajiny v edukačnom procese. In *Geografické štúdie*. Nitra: UKF, 2006, č. 11, s. 121.
- HAUBRICH, H. State of the art in geographical education 1996. In Van der ZIJPP, T.; Van der SCHEE, J.; TRIMP, H. *Proceedings. Commission on Geographical Education*. Vrije Universiteit Amsterdam, 1996.
- HÜBELOVÁ, D. Metodický postup CPV videostudie zeměpisu. In KNECHT, P. (ed.). *Výzkum aktuálních problémů pedagogiky a oborových didaktik*. Brno: MU, 2006, s. 143–149.
- HÜBELOVÁ, D.; JANÍK, T.; NAJVAR, P. Formy a fáze ve výuce zeměpisu: metodologický postup a vybrané výsledky CPV videostudie zeměpisu. In JANÍK, T.; KNECHT, P.; NAJVAROVÁ, V. (ed.) *Příspěvky k tvorbě a výzkumu kurikula*. Brno: Paido, 2007, s. 153–168.
- HÜBELOVÁ, D., JANÍK, T., NAJVAR, P.: Pohledy na výuku zeměpisu na 2. stupni základní školy: souhrnné výsledky CPV videostudie zeměpisu. In *Orbis scholae 1/2008*. Praha: PdF UK, 2008, s. 53–72.
- JANÍK, T.; MIKOVÁ, M. Videostudie: výzkum výuky založený na analýze videozáznamu. Brno: Paido, 2006.
- PSTRUŽINOVÁ, J. Některé pedagogicko-psychologické aspekty učitelových otázek. *Pedagogika*, 1992, roč. 42, č. 2, s. 223–228.
- SEIDEL, T.; PRENZEL, M.; DUIT, R.; LEHRKE, M. (Hrsg.). *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“*. Kiel: IPN, 2003.
- VYSKOČILOVÁ, E.; MATOUŠKOVÁ, A. Výzkum učiva a učení základům zeměpisné orientace v prvouce a vlastivědě. *Pedagogika*, 1998, roč. 48, č. 1, s. 41–53.

Kontaktní adresa

PhDr. Dana Hübelová, Ph.D., katedra geografie, PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno
e-mail: hubelova@ped.muni.cz