

Kdo si hraje, učí se?

Vladimír Herber¹

e-mail: herber@sci.muni.cz

¹ Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Klíčová slova

geografické vzdělávání, didaktická hra, přírodní pohromy, povodeň, simulace přírodních procesů

I Požadavky na nové metody ve vzdělávání

Nové kurikulární dokumenty s sebou přinesly i požadavky na změny zavedených vzdělávacích metod. Tradiční frontální výuka se jeví jako nedostačující a sílí tlak na využívání metod, které žákům více přiblíží praxi. RVP G se k problematice vyjadřuje následovně: „*Smyslem vzdělávání na gymnáziu není předat žákům co největší objem dílčích poznatků, fakt a dat, ale vybavit je systematickou a vyváženou strukturou vědění, naučit je zařazovat informace do smysluplného kontextu životní praxe a motivovat je k tomu, aby chtěli své vědomosti a dovednosti po celý život dále rozvíjet. To předpokládá ve vzdělávání uplatňovat postupy a metody podporující tvořivé myšlení, pohotovost a samostatnost žáků, využívat způsoby diferencované výuky, nové organizační formy a zařazovat integrované předměty apod.*“ [1].

RVP G považuje za nutné hledat nové metody a cesty, jak učit dovednostem a znalostem ne pro dovednosti a znalosti samotné, ale pro život. Jak hledat účinné metody, které zavést do výuky? A jak poznat kvalitní výukové metody od těch nekvalitních? Odpovědi na tyto otázky mohou poskytnout taxonomie vzdělávacích cílů. Pokud víme, čeho chceme dosáhnout, můžeme hledat metody, které k cíli směřují. Taxonomie vzdělávacích cílů se používají přibližně od konce 50. let 20. století. Mají své zastánce i odpůrce. V českém geografickém vzdělávání se jim věnuje především Vávra. [2]. Taxonomie jsou užitečné všude tam, kde potřebujeme rozlišovat obtížnost učiva (diferenciaci) a kde plánujeme a kontrolujeme dosažené výsledky výuky, například standardy vzdělávacích cílů. Učitel se kompetentně rozhoduje, co a jaké učivo bude učit, tedy ono CO, JAK a PROČ, a to ve větší míře, než tomu bylo v minulosti.

Hra jako výchovný prostředek

Jednou z metod, které vedou k aktivnějšímu přístupu k učení a jsou pro žáky motivující je didaktická hra. Mnoho učitelů i žáků ji vidí spíše jako metodu vhodnou pro základní školu, maximálně pro nižší gymnázium a zavrhnou ji. Přesto věříme, že didaktická hra má ve vzdělávání a výchově mladých lidí co nabídnout. Právě díky hře si mohou žáci trénovat důležité dovednosti pro praktický život.

Hra je v českém školství jako vzdělávací prostředek či metoda často podceňována a opomíjena. Občas se zdá, že české školství věří tomu, že svět vzdělávání a svět hry jsou od sebe nepřekonatelně vzdálené. Pokud se někdo odváží přinést do výuky hravost, je to častěji na prvním stupni základní školy, kde dětem právo hrát si ještě tolik neupíráme. Pro dospívající či dospělé se mnohým hra jeví jako nepatřičná. Ale i mnozí dospělí si rádi hrají.

Výuka hrou je v českém prostředí často spojována s Janem Amosem Komenským. Rádi říkáme, že je otcem moderního způsobu výuky. Ale i o Komenském v našich školách učíme tradičně a jeho metody opomíjíme. Proč je tedy dobré hry ve výuce používat? A co to hra je?

„*Hra je základní způsob, jakým se učíme dovednostem a modelovým sociálním situacím.*“ Tato definice hry zahrnuje v sobě myšlenku, že hra je spontánním učením a připravuje jedince na budoucí situace, se kterými se v průběhu života setkají. S touto myšlenkou pracoval například německý psycholog Karl Gross.

Didaktická hra má na rozdíl od běžné hry výchovný či výukový cíl. Jejím prostřednictvím se pedagogové a vychovatelé snaží cíleně rozvíjet děti i žáky. Didaktická hra posiluje aktivizaci žáků a rozvoj myšlení. Didaktické hry nutí žáky kombinovat dříve získané poznatky s hledáním nových řešení k předloženým problémům.

2 Didaktická hra ve výuce zeměpisu

Zeměpis je předmět, který lze mimo jiné charakterizovat prostorem. Na rozdíl od ostatních vyučovacích předmětů zkoumá nejenom jednotlivé prvky a jevy, ale zabývá se i jejich rozložením v prostoru a jejich vzájemnými vazbami. Toto specifikum zeměpisu bývá při klasické výuce bohužel často opomínáno. Žáci jsou vedeni k memorování faktů, ale chybí jim představa rozložení těchto faktů v prostoru. Například ví, že na Zemi je atmosféra a hydrosféra, ale už si neuvědomují, že obě tyto sféry na sebe vzájemně působí, a že změny v jedné z nich se mohou po čase projevit v té druhé. Mnozí žáci také vědí, co jsou to vrstevnice, ale když dostanou za úkol zjistit z mapy, která z navrhovaných tras má největší převýšení, jsou často bezradní. Chybí jim praktická zkušenost a práce s poznatky.

Didaktická hra je jedním z možných nástrojů, který lze využít k odstranění výše uvedených nedostatků tradičních forem výuky. V kombinaci s dalšími metodami, například s projektovou výukou, prací v terénu nebo prací s mapou, z ní lze učinit efektivní nástroj rozvoje nejen zeměpisného myšlení žáka. Správně postavená didaktická hra propojuje žákovi jeho každodenní svět s teoretickými koncepcemi, kterým se dříve naučil. Hru tak lze využít jak spojnicí mezi známým a neznámým. Ve hře můžeme žákovi zhmotnit poznatky, které často zná ve formě čísel a obecných pojmů. Hra žákovi umožňuje uvědomit si jejich skutečný význam a jejich vzájemnou souvislost. Proto jsme se využitím her v geografickém vzdělávání zabývali v rámci diplomových prací z geografie autorek M. Šmídové [4] a K. Zagatové [5].

Nejlépe a nejpříjemněji se osobnost rozvíjí během hraní her. Hry jsou klíčovým stavebním kamenem zážitkové pedagogiky. Hra je výzva, nutí hráče využívat různorodé zdroje či postupy, které v běžném životě neznají nebo nepoužívají. Hra je atraktivní a přitažlivá pro hráče, zvláště pak ve školním prostředí. Hra se odehrává v bezpečném prostředí. A to nejdůležitější je, že ať dopadne jakkoliv a vyhraje kdokoliv, každý hráč si projde procesem přemýšlení nad strategiemi a pokusem vyhrát. „Hra není cíl, nýbrž prostředek. Dobrá hra nejen zaujme účastníky a je zdrojem zábavy (a mnoha dalších emocí), ale usiluje také o výchovný efekt v nejširším slova smyslu“. [6].

3 Případové studie

3.1 Pozor povodeň

Jednou z možností, jak si vyzkoušet teoretické poznatky o přírodních pohromách v praxi, je online hra **Pozor povodeň**, která byla vytvořena v rámci projektu Muzeem regionu Valašsko ve Vsetíně a hra je přístupná na webovém portálu <http://portal.muzeumvalassko.cz/povoden> [7].

Cílem hry je zainvestovat finanční prostředky do úprav krajiny tak, aby příští povodeň způsobila co nejméně škod v podhorském městě. Každý rok si hráč může vybrat jednu ze sedmi investičních možností, popř. může zvolit možnost, že se nebude dělat nic (objeví se poznámka: „Kdo nic nedělá, nic nezkaží, ale taky nic nespraví.“). Většina z nabízených zásahů samozřejmě vyžaduje finanční pokrytí (na počátku hry máte k dispozici rozpočet 30 mil. EUR), jsou však i takové zásahy do krajiny, které naopak do rozpočtu přinášejí peníze (Tab. 1). U některých zásahů zároveň dochází ke zvýšení povodňového rizika, což se projeví zobrazením snížením účinnosti protipovodňových opatření.

Před potvrzením volby investičního zásahu se zobrazí sdělení, v čem investice spočívá a jaké jsou náklady či zisk. Až po potvrzení volby se zobrazí hodnocení zvoleného zásahu ve vztahu k povodňovému ohrožení (viz dále). Po provedení investičního zásahu se pak vždy aktualizuje rozpočet. Každý rok se nabízí k výběru nové investice. Účinnost zásahů do krajiny a protipovodňových opatření se na obrazovce průběžně aktualizuje a po určitém čase (7 let) dojde k povodni. Hra končí, na obrazovce (Obr. 1) se objeví zpráva s hodnocením účinnosti realizovaných protipovodňových opatření.

Tab. 1: Seznam investičních zásahů a jejich finanční náklady (-) nebo zisk (+) (v mil. EUR) [7]

Pokácení lužního lesa	+25	Obnova mokřadu	-3	Městský park	-8
Stavba supermarketu	+10	Obnova remízků	-3	Meliorační kanály	-10
Výběrové pokácení lesa	+15	Výsadba smrkového lesa	-3	Protipovodňové bariéry	-10
Zástavba údolních luk	+15	Výsadba smíšeného lesa	-4	Stavba menších nádrží	-10
Nedělej nic	+5	Výstavba splávků	-5	Zpřírodnění koryta	-12
Odstranění šterku	0	Zasakovací pásy	-5	Regulace řeky	-15
Orba po vrstevnici	-2	Rekonstrukce mostu	-5	Stavba poldru	-20
Zorání lučních porostů	-2	Vyafaltování lesních cest	-8	Stavba přehrady	-30

Kladem hry je její jednoduchost a české prostředí, a dále možnost volby různých strategií či postupů, a to jak zainvestováním prostředků, tak rovněž volbou zásahu (např. pokácení lesů, stavba supermarketu či zástavba údolních luk), který naopak finanční prostředky navyšuje. Získané prostředky se pak dále dají použít k realizaci protipovodňových opatření. Kladem jsou také průběžná hodnocení po každé investici i závěrečné hodnocení na konci hry. Hráč si tak může ověřit správnost/nesprávnost zvoleného zásahu a jeho dopady.



Obr. 1 Pozor povodeň – ukázka vybraných etap z průběhu hry [7]

Vybrané investiční zásahy a hodnocení jejich přínosu pro protipovodňová opatření

Pokácení lužního lesa (+25 mil. EUR)

- Pokácením celého lužního lesa získáte 25 milionů za kvalitní dřevo ze zdejších stromů.
- Úplně špatně! Pokácení lužního lesa výrazně narušilo protipovodňovou stabilitu krajiny. Lužní les je totiž nejlepším protipovodňovým opatřením.

Protipovodňové bariéry (-10 mil. EUR)

- Protipovodňové bariéry ve městě jsou hráze, které uměle zvyšují výšku břehů řeky. Jsou z betonu, oceli i z přírodních materiálů. Vybudování vyjde na 10 milionů.
- Město je ohroženo povodněmi nejvíc. Stavbou bariér se tak výrazně sníží povodňové škody. Vybudováním bariér však neochráníme ostatní území. (Je také třeba dávat pozor, aby voda při povodni nepronikla do města kanalizací.)

Regulace řeky (-15 mil. EUR)

- Regulací říčního koryta se myslí vybetonování a narovnění koryta řeky. Tato investice vyjde na 15 milionů eur.
- Špatná volba. Rovné a hladké koryto výrazně zrychluje odtok vody. Pokud dojde k povodni, má obrovskou sílu.

Stavba menších nádrží (-10 mil. EUR)

- Stavba několika malých nádrží s betonovými břehy na horním toku řeky vyjde na 10 milionů eur.
- Retenční nádrže na horním toku řeky snižují kinetickou energii tekoucí vody, zadržují vodu v krajině, a tak snižují povodňovou vlnu. Betonové břehy však nejsou vhodné pro život vodních živočichů.

Stavba poldru (-20 mil. EUR)

- Suchý poldr je území, do kterého přetéká voda z řeky při povodni. Stavba vyjde na 20 milionů.
- Stavba poldrů je drahým, ale velice efektivním protipovodňovým opatřením. Snižuje totiž výšku povodňové vlny. Za normálních podmínek může být zemědělsky využíván. Je cenný i z pohledu přírody a krajiny.

Stavba přehrad (-30 mil. EUR)

- Přehrazením koryta betonovou hrází na horním toku řeky vznikne přehrada. Toto velké vodní dílo má mnoho funkcí, je však i výrazným zásahem do krajiny. Stavba vyjde na 30 milionů.
- Přehrady mohou zadržet velké množství vody, musí však být vyprázdněné. Jejich výstavba je velmi nákladná, narušuje krajinu a její přirozenou funkci. Proto je vliv přehrad na protipovodňová opatření sporný.

3.2 Stop Disasters

Při využití počítačové videohry Stop Disasters (www.stopdisastergame.org) si mohou žáci vyzkoušet (v angličtině nebo ve 4 dalších jazykových mutacích), jakým způsobem se lze před přírodní katastrofou chránit, jsou vedeni rozhodování a strategickému plánování. [8]. On-line hra obsahuje k výběru pět scénářů přírodních pohrom (Obr. 2a) v různých geografických podmínkách:

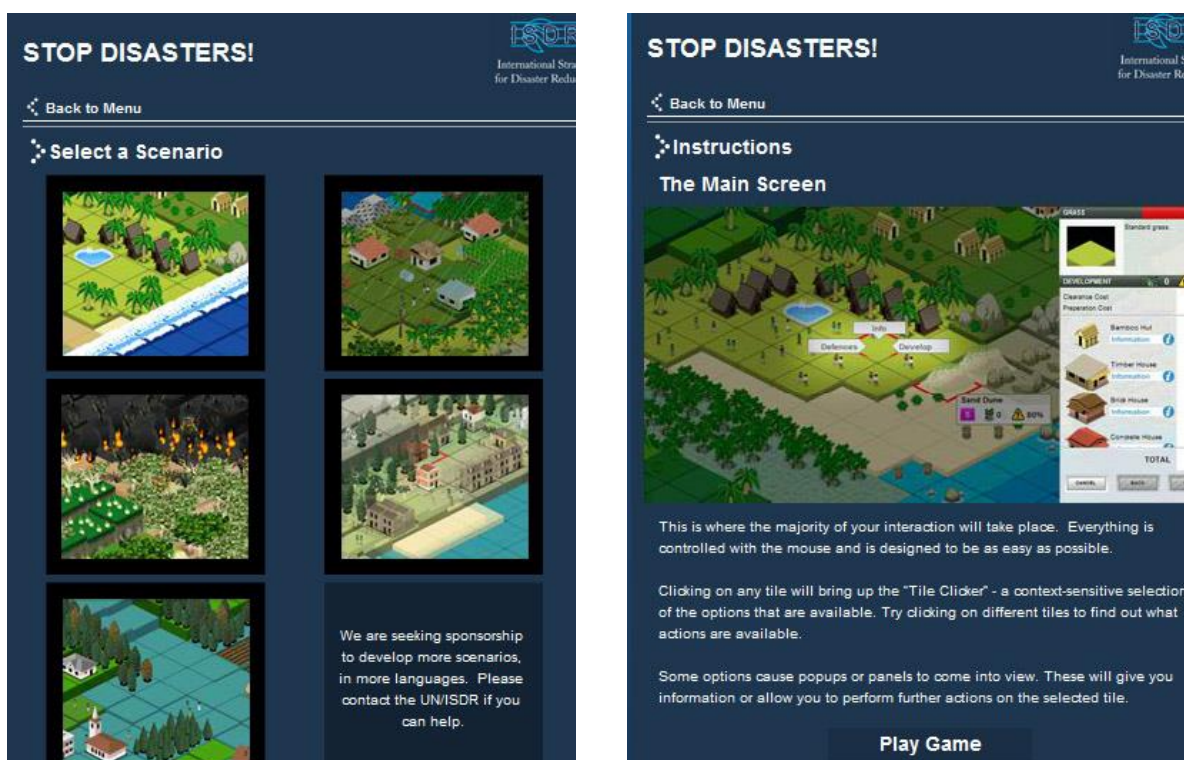
- tsunami v jihovýchodní Asii
- hurikány v Karibiku
- přírodní požáry v centrální Austrálii
- zemětřesení ve východním Mediteránu
- povodně ve střední a východní Evropě (Obr. 3a),

dále si hráč volí jednu z tří úrovní obtížnosti (nízká, střední, vysoká – změní se velikost a složitost hrací plochy, mění se i časový limit na hru).

Hra je určena pro děti ve věku 9 až 16 let (ale je vhodná i pro starší věkové kategorie). Hlavním úkolem je naučit žáky, jak zachránit obyvatele a majetek před ničivou silou přírodní pohromy, a to prostřednictvím simulace krajinného plánování a řízení rizik v urbánní a rurální krajině příslušné geografické oblasti.

Ve hře hraje roli několik důležitých aspektů. Je to časový limit, ve kterém se realizace opatření musí stihnout (tj. dříve, než samotná katastrofa nastane). Dále jsou to omezené finanční prostředky, které hráči mohou použít na investice do ochranných opatření (např. ohrazování záplavové zóny, výsadba vegetace), výstavbu či rekonstrukce obydlí, stavbu nemocnic, škol a úkrytů před nástrahami počasí, ochranu zdrojů pitné vody atd. V průběhu hry se zobrazují „key facts“ – klíčové informace, které žákům potvrzují, které jejich kroky jsou pro zabezpečení před pohromou důležité a nezbytné.

Úkolem žáků je tak najít všechny důležité faktory. Když jsou z velké části pokryté, nedochází v rámci simulace k velkým ztrátám na životech a majetku. Na konci časového limitu se spustí simulace přírodní katastrofy. Žáci tak mohou v „přímém přenosu“ sledovat, která část jejich území byla před pohromou zachráněna a které zničena. Navíc se jim objeví i soupis zraněných, mrtvých, škod na majetku atd.



Obr. 2a,b Stop Disasters – volba scénáře a instrukce ke hře [8]

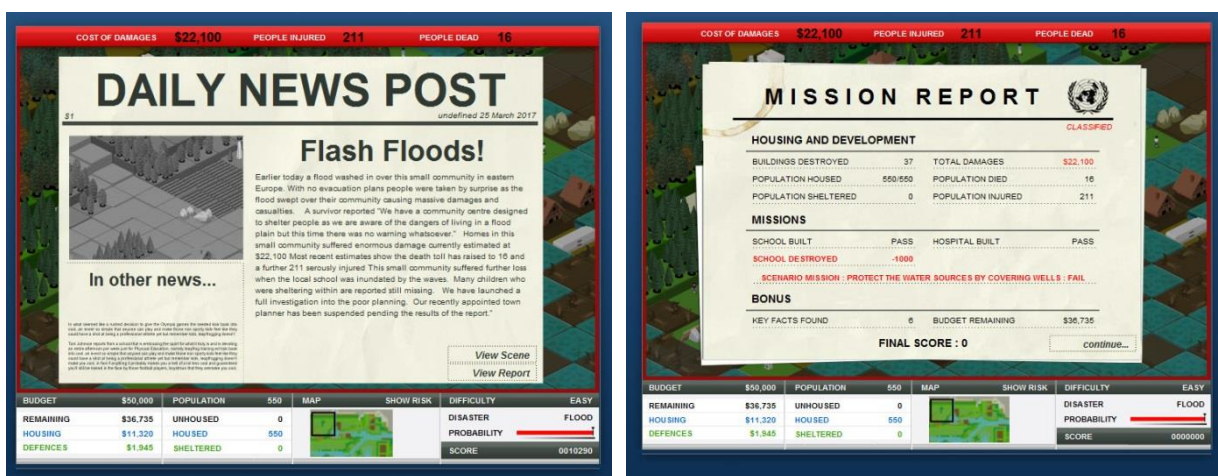
Hra dovoluje rozklikávat na hrací ploše jednotlivá políčka (Obr. 2b) a měnit na nich nastavení (např. stavba domu, zátarasu, změna vegetačního pokryvu či demolice budovy). Jednotlivé budovy se dají ještě upravovat a vylepšovat, aby odolaly pohromě. Všechny informace o finančních prostředcích, počtu lidí, které mají zachránit, se objevují po spuštění hry.



Obr. 3a,b Stop Disasters – ukázka z průběhu hry [8]

Během hry „vyskakují“ políčka „key facts“ - klíčové informace (Obr. 3b). Objeví se, když správně splníme nějakou část ochrany obyvatelstva před pohromou. Je dobré si ty informace zapamatovat, budou se hodit pro následující aktivitu. Pro jednotlivá políčka hrací plochy jsou dále k dispozici údaje o stupni ohrožení (v rozmezí 0 až 6) i o riziku pro obyvatelstvo (hodnota vyjádřená v %). Každý scénář přírodní pohromy je doprovázen i typickým zvukem.

Úkolem hráče je realizace změn v území - musí vybudovat určitou novou kapacitu bytů, postavit nemocnici, školu a zajistit ochranu zdrojů pitné vody. Před povodněmi je zapotřebí také ochránit obyvatelstvo a jeho majetek. K dispozici jsou různé nástroje pro stavbu či rekonstrukci objektů a různé možnosti ochrany. Cílem hry je realizace optimálního krajinného plánování ve stanoveném čase a s přiděleným rozpočtem.



Obr. 4a,b Stop Disasters – novinová zpráva a konec hry [8]

Po hře se žákům objeví výsledek jejich snažení (Obr. 4a,b). Zjistí z novinového ústřížku, kolik lidí během pohromy zemřelo, zranilo se, kolik bylo napácháno škody na majetku. Žáci si mohou mezi sebou porovnat výsledky a jednotlivé strategie plánování ochrany. Počítačovou simulací ochrany kulturní krajiny před přírodními katastrofami si žáci ověří a potvrdí, že tato činnost je sice náročná časově a finančně, ale vyplatí se.

Hodnocená hra má vysokou profesionální úroveň, podporuje zábavnou formou rozvoj chápání a vnímavost dětí k možnostem snižování rizik a katastrof. Její hlavní cíl – celosvětově zvýšit povědomí o problematice přírodních katastrof a vzdělávat děti o všech možných aspektech, jak omezovat a snižovat rizika katastrof, je splněn. Pro českého uživatele může být případnou „překážkou“ znalost anglického jazyka (hra je k dispozici ve španělštině, čínštině, ruštině a francouzštině).

4 Závěr

Hra jakožto vyučovací metoda má své slabé i silné stránky. Její hlavní výhodou je neobvyklost a atraktivita, kterou v ní žáci často vidí. Změna vyučovacího stylu žáky aktivizuje a zapojují se i ti, kteří se jinak studiu zeměpisu příliš nevěnují. Hrou lze také rozvíjet klíčové kompetence, které při frontální výuce často rozvíjeny nejsou. Další výhodou je možnost učit se prožitkem. Nevýhody této metody spočívají zejména v její větší časové náročnosti, pokud vytváříme vlastní hry, a to jak na přípravu, tak na realizaci. Zároveň klade velké požadavky na učitele, jak z profesního, tak z osobnostního hlediska.

Přínos využití her ve výuce vidíme především v motivačním a aktivizujícím prvku. Další přínos spočívá v možnosti komplexního rozvoje osobnosti žáka, nejen z hlediska vědomostního, ale i osobnostního. Pro žáky vyšších ročníků může být hra přínosem především jako zprostředkování obrazu vzdáleného světa. Hra by neměla učitele a žáky odvádět od učení jako takového. Rizikovým faktorem je v tomto případě možnost, že hrou nebude dosaženo žádného vzdělávacího cíle.

Použití her (nejen počítačových) v geografickém vzdělávání otevírá učitelům nové možnosti. Hry nutí žáky vyzkoušet si získané vědomosti a dovednosti v praxi. Když k tomu učitel žákům poskytne prostor, mohou si žáci prožít vlastní geografickou zkušenost, skrze kterou si odnesou mnohem víc, než kdyby tyto poznatky získali jen v lavici. Žák má díky hře možnost přiblížit si vzdálený prostor, osvojit si ho a lépe mu tak porozumět.

Citace

- [1] BALADA, Jan. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 100 s. Dostupné také z WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07_final.pdf>.
- [2] VÁVRA, Jaroslav. *Proč a k čemu taxonomie vzdělávacích cílů?* [online]. 2011 [cit. 2017-03-24]. Metodický portál RVP. Dostupné z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/11113/proc-a-k-cemu-taxonomie-vzdelavacich-cilu-.html/>>.
- [3] HANUŠ, Radek; CHYTILOVÁ, Lenka. *Zážitkově pedagogické učení*. Praha: Grada, 2009. 192 s.
- [4] ŠMÍDOVÁ, Martina. *Využití principů zážitkové pedagogiky ve výuce geografie*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita. 2014. 64 s. + 21 s. příloh + 1 CD-ROM. Dostupné také z WWW: <http://is.muni.cz/th/207145/prif_m/>.
- [5] ZAGATOVÁ, Kateřina. *Didaktická hra jako součást gymnaziálního geografického vzdělávání*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita. 96 s. + 56 s. příloh + 1 CD-ROM. 2014. Dostupné také z WWW: <http://is.muni.cz/th/350623/prif_m/>.
- [6] FRANC, Daniel; ZOUNKOVÁ, Daniela; MARTIN, Andy. *Učení zážitkem a hrou: praktická příručka instruktora*. Brno: Computer Press, 2007. 201 s.
- [7] *Pozor povodeň!* [online]. 2011. [cit. 2017-03-24]. Muzeum regionu Valašsko, Vsetín. Dostupné z WWW: <<http://portal.muzeumvalassko.cz/povoden/>>.
- [8] *Stop disasters: a disaster simulation game from the UN/ISDR* [online]. 2011 [cit. 2017-03-24]. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). 2011. Dostupné z WWW: <<http://www.stopdisastersgame.org>>.