

## **Environmentální gramotnost učitelů a studentů učitelství**

---

**Tomáš Matějček, Jan Bartoš**

**Envigogika 2012/VII/2– Recenzované články/ Reviewed Papers**

**Publikováno/Published 30. 09. 2012**

**DOI: <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.75>**

### **Abstrakt:**

Příspěvek shrnuje výsledky původního výzkumu environmentální gramotnosti učitelů a studentů učitelství. Výzkumu se zúčastnilo 218 respondentů různých aprobací. Odpovědi na otevřené otázky byly získány prostřednictvím dotazníků. Otázky byly zaměřeny na dovednost vysvětlit vybrané environmentální pojmy, dovednost identifikovat vliv konkrétních činností na životní prostředí a znalost organizací, které se věnují environmentální výchově a ochraně přírody. Porovnány byly také rozdíly mezi různými skupinami testovaných (učitelé z praxe versus studenti učitelství, učitelé základních škol versus učitelé gymnázií, učitelé různých aprobací a různého věku). Získané výsledky jsou příspěvkem do diskuze o environmentální gramotnosti učitelů a studentů učitelství. Mohou tak přispět ke zkvalitnění vysokoškolské přípravy studentů učitelství a kurzů dalšího vzdělávání učitelů z praxe a jako podnět pro úpravu projektového a realizačního kurikula žáků různého věku.

### **Klíčová slova:**

Environmentální gramotnost, pedagogický výzkum, příprava učitelů, environmentální dovednosti, environmentální výchova

### **Abstract:**

The aim of this paper is to summarize results of the research of environmental literacy of teachers and students of teaching. This research was practised on 218 respondents with different teaching qualification. The questionnaire with open questions was used for data collection. Questions were aimed to basic environmental concepts definitions, the skill to recognize certain human activities, environmental impacts and the knowledge of organizations aimed at environmental education and nature conservation. The differences between various groups of respondents were also studied (teachers versus students, primary school teachers versus secondary school teachers, teachers of different teaching qualification and different age. Results of this research are supposed to be a contribution to the discussion about environmental literacy and teachers' preparation. It can help to improve the quality of future teachers' training or teachers' further education courses and such a stimulation for eventual school curriculum changes.

### **Key words:**

Environmental literacy, pedagogical research, teachers' training, environmental skills, environmental education

## Úvod

Cílem tohoto příspěvku je shrnout výsledky výzkumu environmentální gramotnosti učitelů a studentů učitelství různých aprobací.

Výzkumné otázky byly formulovány takto:

- Jaká je úroveň environmentální gramotnosti učitelů a studentů učitelství různých aprobací?
- Jsou učitelé na gymnáziích environmentálně gramotnější než učitelé na základních školách?
- Existuje rozdíl v environmentální gramotnosti učitelů a studentů učitelství?
- Jsou učitelé předmětů, které mají blízko k environmentální problematice, více environmentálně gramotní v porovnání s ostatními učiteli?
- Existují rozdíly v gramotnosti mezi učiteli s různě dlouhou praxí?

Výzkum byl proveden v první polovině roku 2012 a zúčastnilo se ho celkem 218 respondentů, z toho 97 představovali učitelé na základních školách, 77 učitelé na gymnáziích. Osloveni byli náhodně vybraní učitelé z Prahy, Středočeského kraje, Ústeckého kraje a Libereckého kraje. Zbývajících 44 respondentů představovali studenti učitelství různých aprobací na Přírodovědecké fakultě UK v Praze a na Přírodovědecké a Pedagogické fakultě UJEP v Ústí nad Labem. Jednalo se o studenty různých ročníků, měli však společné to, že jejich testování proběhlo na úvodní hodině předmětu zaměřeného na environmentální problematiku.

Výzkum byl zaměřen na tři okruhy environmentální gramotnosti, a to na znalost pojmů, které se týkají životního prostředí (resp. dovednost tyto pojmy definovat), dovednost identifikovat vliv konkrétních činností na životní prostředí a znalost organizací, které se věnují environmentální výchově a ochraně přírody. Pro vyhodnocení výsledků byla použita kombinace kvantitativních statistických metod a metod kvalitativního výzkumu.

## Definice pojmu environmentální gramotnost a její dosavadní výzkumy

Za gramotného člověka byl v tradičním pojetí považován člověk s požadovanou úrovní vzdělání, který uměl na základní úrovni číst, psát, případně počítat. S rostoucí úrovní vzdělanosti a její diferenciací se vnímání pojmu gramotnost mění a základní úroveň vzdělanosti (gramotnosti) zahrnuje stále více okruhů lidské činnosti (kolektiv, 2011). Objevují se tak nové aspekty gramotnosti, mezi něž patří např. gramotnost čtenářská, matematická, počítačová, mediální, finanční nebo námi sledovaná gramotnost environmentální, která se do značné míry prolíná s gramotností přírodovědnou či geografickou resp. s cíli přírodovědného či geografického vzdělávání (srov. Řezníčková, 2003 a Reinfried, Schleicher, Rempfler, 2007).

Pojem environmentální gramotnost lze intuitivně chápat jako základní vzdělanost v otázkách životního prostředí. Odborné definice pojmu zahrnují různé aspekty této vzdělanosti, obvykle se však shodují v tom, že environmentální gramotnost je tvořena znalostmi, dovednostmi a postoji resp. uznávanými hodnotami (srov. např. Činčera, Štěpánek 2007, Máchal 2000). Dlouhá (2012) definuje environmentální gramotnost jako: „proces poznávání a osvojování si takových způsobů myšlení, které vedou k porozumění souvislostem a vztahům uvnitř i vně lidských společenství a přírodních systémů.“ Environmentální gramotnost můžeme také chápat jako reakci jedince (podmíněnou schopnostmi, dovednostmi, postoji a hodnotami) na každodenní situace, které se týkají životního prostředí (Máchal 2000). Důležitou roli přitom hraje i osobní vztah člověka

k přírodě. Základní možné roviny tohoto vztahu, které se projevují chováním jedince ke svému okolí, vymezuje Krajhanzl (2009). Těmito rovinami jsou: potřeba kontaktu s přírodou, schopnosti (výbava) pro kontakt s přírodním prostředím, environmentální senzitivita, postoj k přírodě a ekologické vědomí.

Inspirativní pohled na environmentální vzdělávání přináší Orr (1991, 1992), který bývá společně s F. Caprou považován za autora pojmu ekologická, resp. environmentální gramotnost. Nedostatečně kvalitní vzdělávání považuje za hlavní příčinu současných environmentálních problémů a upozorňuje na úskalí, která s sebou přináší jednostranná orientace vzdělávání na pouhé znalosti. Cílem vzdělávání podle autora totiž nemá být ovládnutí obsahu výkladu, ale formování člověka. Znalosti tak mají zároveň přinášet odpovědnost za to, jak s nimi bude nakládáno.

Vedle pojmu environmentální gramotnost se můžeme v literatuře setkat také s pojmy ekologická gramotnost či ekogramotnost. V této práci budeme (v souladu s Činčerou a Štěpánkem 2007) uvedené pojmy považovat za synonyma.

Dosavadní výzkumy environmentální gramotnosti lze hodnotit jednak podle míry komplexity témat, která postihují, jednak podle míry jejich zaměření na úroveň znalostí, dovedností či postojů. Příkladem komplexního celonárodního výzkumu provedeného v zahraničí je práce Erdogana a Oka (2011), kteří testovali environmentální gramotnost (úroveň znalostí, dovedností a postojů) u 2412 tureckých žáků ve věku 13–17 let. Výzkum environmentální gramotnosti dospělých ve státě Ohio, který provedli Morrone, Mancl a Carr (2011), byl zaměřen na povědomí o regionálních problémech životního prostředí, názory na postavení člověka v přírodě a znalosti základních ekologických principů. Víru studentů v možnost aktivně řešit problémy životního prostředí a povědomí o environmentálních problémech zjišťoval výzkum, který provedli Mogensen a Nielsen (2001) a zúčastnilo se ho 845 studentů. Mezinárodní srovnání pak poskytuje např. práce Zechy (2010). Autorka srovnává výsledky výzkumu environmentálních znalostí, postojů jednatelů německých a španělských studentů ve věku 14–15 let.

Příkladem rozsáhlého komplexního výzkumu environmentální gramotnosti v českém prostředí je práce Kulicha a Dobiášové (2003). Autoři tohoto výzkumu sledovali v různé míře a z různých aspektů úroveň znalostí, dovedností i postojů u zhruba dvou tisíc žáků základních a středních škol. Na tento výzkum navázalo několik dalších výzkumů menšího rozsahu (např. Činčera a Štěpánek, 2007; Kasková, 2008; Vacínová 2011 aj.).

Řada dosud provedených výzkumů byla tematicky poměrně úzce vymezena a zaměřena na dílčí problematiku - např. na úroveň znalostí o oceánech (Plankis a Marrero, 2010), o problematice klimatických změn (Koulaidis a Christidou, 1999; Liarakou, Athanasiadis a Gavrillakis, 2011; Štros, 2011; Kopp a Beránková, 2012), biologických invazí (Bartoš, 2011) či spotřebitelskou odpovědnost při používání mobilních telefonů (Machovičová, 2012).

Na environmentální postoje budoucích učitelů zeměpisu, zejména přístup k environmentální etice, byl zaměřen výzkum Matějčka (2010). Značný problém při hodnocení environmentálních postojů představuje rozdíl mezi postoji skutečnými a deklarovanými. Na tuto problematiku byl zaměřen výzkum Činčery a Štěpánka (2007), kteří sledovali vztah mezi deklarovanými proenvironmentálními postoji a spotřebitelským chováním u 183 středoškolských studentů prvních a čtvrtých ročníků a zjistili, že u většiny respondentů neodpovídá jejich spotřebitelské chování deklarovaným postojům.

## Metodika

Sběr dat byl proveden pomocí předem připravených dotazníků s otevřenými otázkami. Otázky lze rozdělit do tří okruhů: první okruh testoval znalost pojmů, které se týkají životního prostředí (resp. dovednost tyto pojmy definovat), druhý okruh zkoušel dovednost identifikovat dopady konkrétních činností na životní prostředí a třetí testoval přehled o organizacích, které se věnují environmentální výchově a ochraně přírody.

Testované pojmy byly vybrány tak, aby postihovaly různé oblasti environmentálního poznání, a to na různé úrovni obecnosti (od nejobecnějšího pojmu „udržitelný rozvoj“ až po specializovaný pojem „Dobsonova jednotka“). Všechny testované pojmy jsou často používané v médiích a lze se s nimi setkat i ve většině moderních učebnic, které se dotýkají environmentální problematiky. Dovednost identifikovat dopady konkrétních lidských činností na životní prostředí byla testována na příkladu takových aktivit, které se týkají běžného občanského života a zároveň mají široké spektrum dopadů na životní prostředí.

Pro vyhodnocení získaných výsledků byla použita kombinace kvantitativních statistických metod a metod kvalitativního výzkumu. Podrobněji použité metody popisuje Hendl (2006, 2008) či Chráska (2007). V případě definice pojmů byly odpovědi klasifikovány do pěti kategorií: správná odpověď (A), částečná odpověď, vyhovující odpověď s drobnými nepřesnostmi, bez závažných chyb (B), nevyhovující odpověď, která se alespoň vzdáleně dotýká dané problematiky (C), zcela nevyhovující odpověď (N) a nevyplněno, resp. přiznání respondenta, že o pojmu nikdy neslyšel (X). Za vyhovující byly považovány odpovědi v kategorii A a B. Chybné odpovědi byly dále analyzovány metodou otevřeného kódování.

U otázek č. 6–8 byly v otevřených odpovědích respondentů identifikovány jednotlivé vlivy na životní prostředí, které byly rozřazeny do kategorií. V případě otázky č. 9 byl sečten počet správně uvedených organizací (někteří respondenti totiž uváděli i názvy organizací, které neexistují apod.).

## Výsledky

V první části dotazníku měli respondenti vysvětlit tyto pojmy: *skleníkový efekt*, *Dobsonova jednotka*, *invazní druh*, *udržitelný rozvoj* a *ekologická stopa*. Podíl jednotlivých kategorií odpovědí pro jednotlivé pojmy na celkovém počtu respondentů ukazuje tabulka č. 1.

**Tabulka č. 1: Vyhodnocení odpovědí na otázky č. 1–5.**

pojmem	podíl vyhovujících odpovědí (A, B)	podíl nevhovujících odpovědí (C, N)	nevyplněno nebo pojem neslyšeli (X)
skleníkový efekt	50 %	46 %	4 %
Dobsonova jednotka	41 %	10 %	49 %
invazní druh	66 %	21 %	13 %
udržitelný rozvoj	48 %	35 %	17 %
ekologická stopa	33 %	35 %	32 %

Pojem *skleníkový efekt* vyhovujícím způsobem definovala polovina dotázaných a pouze 4 % dotázaných uvedla, že se s pojmem nikdy nesetkali. Mimořádně velký byl v případě tohoto pojmu podíl respondentů, kteří pojem definovali nesprávně (46 %). Tento výsledek může být způsoben značnou medializací problematiky klimatických změn. Nevhovující odpovědi obsahovaly miskoncepce (mylné představy), které byly zaznamenány v dosavadních výzkumech (Koulaidis a Christidou, 1999; Kopp; Beránková, 2012), tj. zejména nevhodné propojování skleníkového efektu s problematikou ozonové vrstvy a nepochopení principu fungování skleníkového efektu.

U pojmu *Dobsonova jednotka* byl ze sledovaných pojmů největší podíl respondentů, kteří uvedli, že se s pojmem dosud nesetkali (49 %). Respondenti, kteří u pojmu uvedli jeho význam, však odpovídali většinou správně (41 % vyhovujících odpovědí, zatímco nevhovující odpovědi představovaly pouze 10 % z celkového počtu). Nevhovující odpovědi většinou obsahovaly různé fyzikální veličiny (např. tlak) či koncentrace různých látek (nejčastěji CO<sub>2</sub>) v atmosféře.

Nejlepších výsledků dosáhli respondenti v případě pojmu *invazní druh* (66 % vyhovujících odpovědí). Mezi nevhovujícími odpověďmi se často objevovala záměna s přirozeně migrujícími druhy (zejména s tažnými ptáky), predátory, parazity, případně byl uveden příklad invazního druhu, ovšem bez dalšího komentáře.

Pojem *udržitelný rozvoj* dokázalo vyhovujícím způsobem definovat 48 % respondentů. Respondenti, jejichž odpověď byla klasifikována jako nevhovující, často otrocky opsali význam pojmu (např. „rozvoj, který se dá udržet“ apod.). Časté bylo také zúžení na jeden aspekt či uvedení příkladu bez dalšího komentáře (např. „šetření vodou a energií“, „rozvoj do budoucna“, „ochrana přírody“ apod.).

Nejhorsích výsledků dosáhli respondenti při definici pojmu *ekologická stopa*. Vyhovujícím způsobem odpověděla pouze třetina dotázaných (33 %), více než třetina odpovědí byla nevhovující (35 %) a necelá třetina respondentů (32 %) se s pojmem dosud nesetkala. Mezi nevhovujícími odpověďmi se nejčastěji vyskytovala záměna s ekologickou havárií či katastrofou a omezení na určitý aspekt vlivu člověka na životní prostředí – např. množství vyprodukovaného CO<sub>2</sub> (tedy v podstatě uhlíková stopa), produkce odpadu apod.

Ve druhé části dotazníku (otázky č. 6–8) měli respondenti uvést, jaké vlivy mají na životní prostředí jízda autem, konzumace hovězího masa a spotřeba papíru. Z analýzy získaných odpovědí vyplývá zejména zjištění, že respondenti obvykle uváděli pouze nejdůležitější a všeobecně známý vliv, zatímco ostatní vlivy zcela opomíjeli.

V případě vlivu jízdy autem uváděli respondenti zejména znečištění ovzduší a vypouštění emisí (94 % respondentů), s velkým odstupem pak následovala spotřeba neobnovitelných zdrojů, tzn. pohonných hmot (21,7 %), zábor půdy pro výstavbu silnic, parkovišť apod. (11 %), hluk (8,3 %), riziko úniku škodlivých látek při haváriích (7,8 %), spotřeba energie při výrobě automobilu (6,9 %), fragmentace krajiny v důsledku dopravní infrastruktury (5 %) a problémy spojené s likvidací automobilu po jeho dosloužení (4,1 %). Pouze dva respondenti uvedli, že jízda autem nemá žádný vliv na životní prostředí.

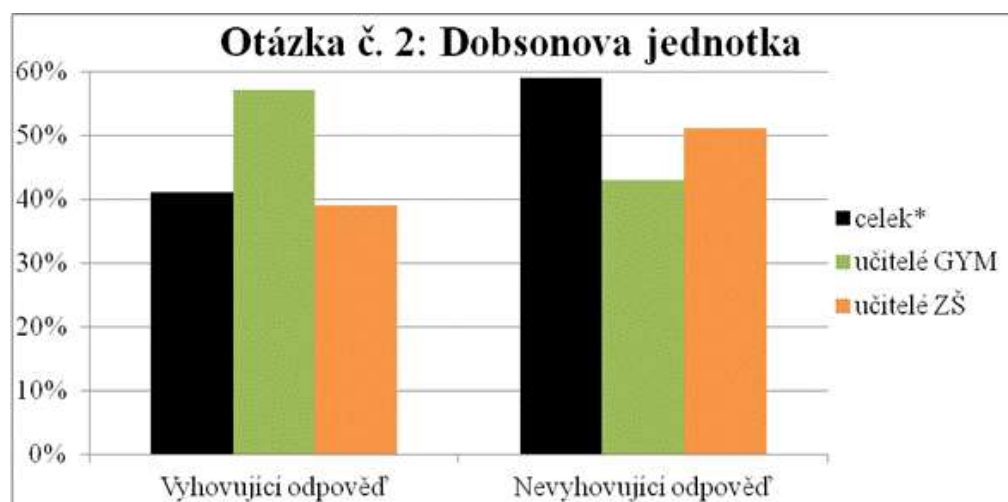
Při hodnocení vlivu konzumace hovězího masa považovali respondenti za nejdůležitější vliv produkci metanu (32,3 % respondentů) a zábor ploch (24 %) při chovu hovězího dobytka, dále pak spotřebu krmiv (8,3 %), dopady spojené s dopravou, balením a skladováním masa (5,5 %) a utrpení zvířat (4,1 %). Překvapivý byl podíl respondentů, kteří uvedli, že konzumace hovězího masa nemá žádný vliv na životní prostředí – tento názor totiž uvedlo 41,5 % respondentů.

Zjednodušení problému pouze na jeden základní vliv bylo nejvíce patrné při hodnocení vlivu spotřeby papíru na životní prostředí. Zatímco spotřebu dřeva spojenou s případným ohrožením lesů uvedlo 88,5 % respondentů, spotřebu vody zmínilo pouze 15,7 % respondentů a zastoupení ostatních vlivů bylo v získaných odpovědích minimální – v několika případech byla zmíněna spotřeba energie (3,7 %), znečištění ovzduší při výrobě (3,7 %) a dopady spojené s dopravou a skladováním vyrobeného papíru (1,4 %). Celkem 5,5 % respondentů uvedlo, že spotřeba papíru nemá žádný vliv na životní prostředí.

V poslední otázce měli respondenti uvést alespoň čtyři organizace, které se věnují ochraně přírody nebo environmentální výchově. Na tuto otázku odpovědělo vyhovujícím způsobem 41,4 % respondentů, někteří z nich (14,3 %) uvedli dokonce více než čtyři organizace. Nejčastěji uváděnými organizacemi byly Greenpeace, Hnutí Duha, Děti Země, ČSOP, Hnutí Brontosaurus a Sdružení Tereza.

Vedle základního vyhodnocení byly vyhodnocovány také rozdíly mezi jednotlivými skupinami respondentů. Pro tuto část byla pro zjednodušení a z důvodů srovnatelnosti výsledků využita pouze první část dotazníku (tj. definice pojmů).

První výzkumná otázka, na kterou jsme hledali odpověď, byla definována takto: Jsou učitelé na gymnáziích environmentálně gramotnější než učitelé na základních školách? Z grafu na obrázku č. 1 je patrné, že existuje rozdíl mezi relativními četnostmi odpovědí u těchto skupin v případě otázky č. 2.

**Obrázek č. 1: Porovnání odpovědí učitelů na gymnáziu a základní škole**

\* celek představuje odpovědi všech respondentů

Pomocí testu nezávislosti chí-kvadrát ( $\chi^2$ ) pro čtyřpolní tabulku jsme ověřovali, jestli se jedná o statisticky významný rozdíl i u ostatních otázek a testovali jsme nulovou hypotézu ( $H_0$ ), která zněla: Je environmentální gramotnost učitelů na ZŠ stejná jako u učitelů na gymnáziích? Ve všech výpočtech jsme pracovali s hladinou významnosti 0,01. V tomto případě byla námi vypočítaná hodnota  $\chi^2$  menší než v tabulkách uváděná kritická hodnota  $\chi^2_{0,01}$  pro hladinu významnosti 0,01:

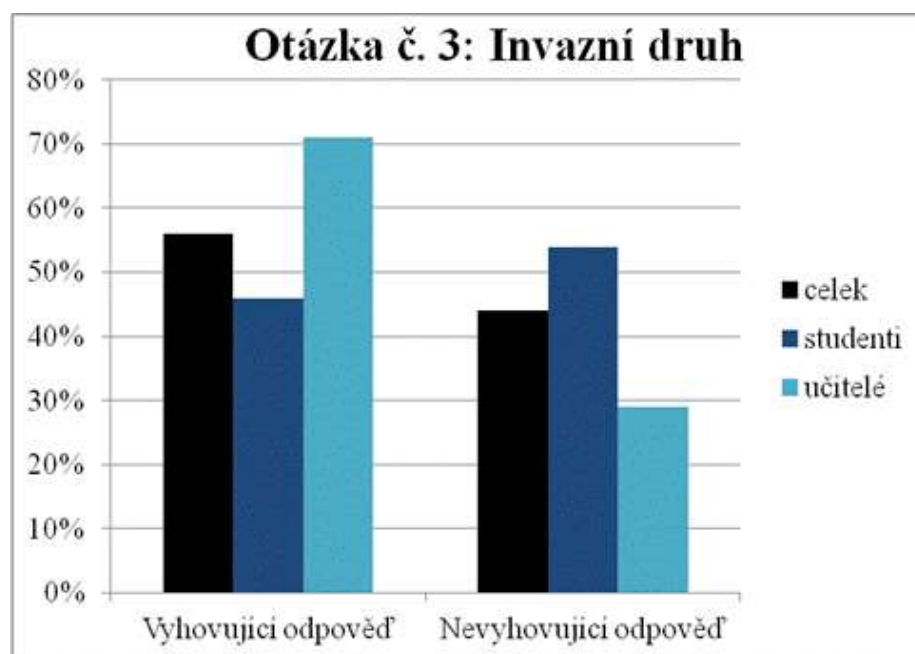
$$\chi^2 < \chi^2_{0,01}$$

$$3,8 < 6,6$$

To znamená, že přijímáme nulovou hypotézu. Učitelé na gymnáziích jsou stejně environmentálně gramotní jako učitelé na základních školách.

Dále jsme zjišťovali, jestli existuje rozdíl v environmentální gramotnosti mezi učiteli a studenty učitelství. Z obrázku č. 2 lze vyčíst, že učitelé správněji odpovídali na otázku týkající se invazního druhu.



**Obrázek č. 2: Porovnání odpovědí učitelů a studentů učitelství**

Jestli je rozdíl v četnostech odpovědí na všechny otázky statisticky významný, jsme ověřovali stejným způsobem jako v předešlém případě. Ověřovali jsme nulovou hypotézu, že environmentální gramotnost učitelů je stejná jako u studentů. Vypočítaná hodnota  $\chi^2$  byla větší než hodnota kritická  $\chi^2_{0,01}$ .

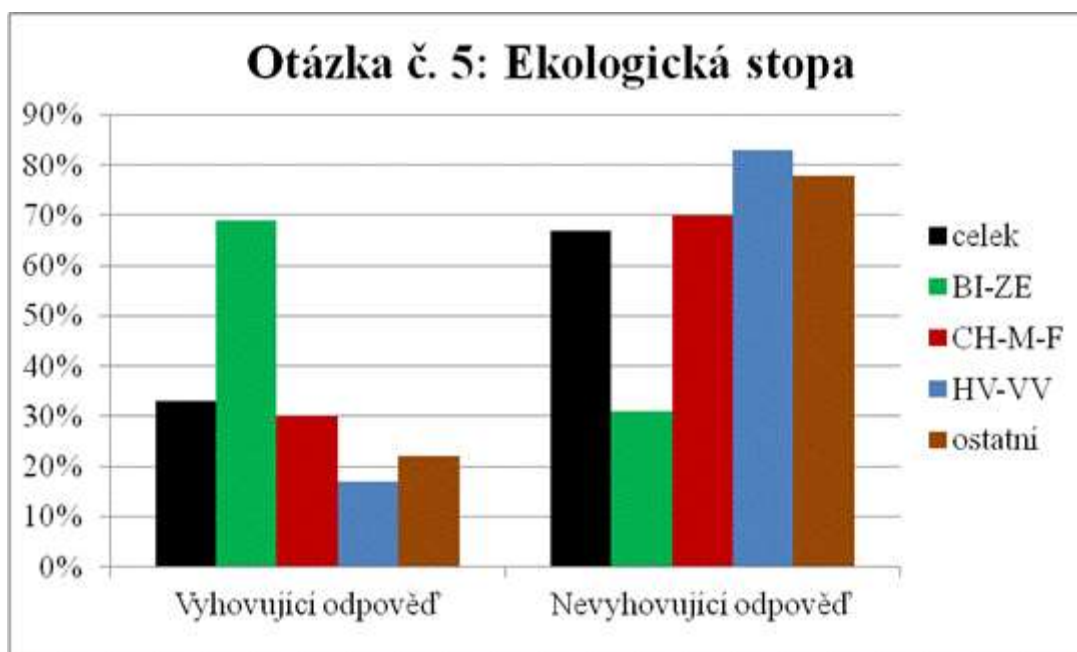
$$\chi^2 > \chi^2_{0,01}$$

$$43,7 > 6,6$$

Proto byla zamítnuta nulová hypotéza a můžeme říci, že učitelé jsou environmentálně gramotnější než studenti učitelství.

Dále jsme ověřovali, jestli jsou učitelé předmětů, které mají blízko k environmentální výchově více environmentálně gramotní než ostatní učitelé. Učitele jsme rozdělili do skupin podle jejich aprobace. Jednu skupinu tvořili učitelé zeměpisu nebo biologie (přírodopisu), druhou učitelé matematiky, chemie a fyziky, další skupinu učitelé předmětů s uměleckým zaměřením a poslední skupinu učitelé ostatních aprobací (převážně učitelé jazyků). Díky tomuto rozdělení byla část učitelů zařazena do dvou skupin. Obrázek č. 3 naznačuje rozdíly mezi jednotlivými odpověďmi na příkladu pojmu ekologická stopa.



**Obrázek č. 3: Porovnání odpovědí učitelů různých aprobací**

Zajímalo nás, jestli se statisticky liší environmentální gramotnost mezi jednotlivými skupinami. Ověřovali jsme tedy nulovou hypotézu: Environmentální gramotnost učitelů je stejná bez ohledu na jejich aprobaci. K ověřování této hypotézy jsme použili test nezávislosti chí-kvadrát ( $\chi^2$ ) pro kontingenční tabulku, který je obdobou testu nezávislosti chí-kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Námi zjištěná hodnota  $\chi^2$  byla vyšší než kritická hodnota  $\chi^2_{0,01}$  uvedená v tabulkách, a proto zamítáme nulovou hypotézu.

$$\chi^2 > \chi^2_{0,01}$$

$$109,5 > 11,3$$

Můžeme tedy říci, že mezi učiteli různých aprobací jsou rozdíly v environmentální gramotnosti. Abychom zjistili, které skupiny učitelů jsou environmentálně gramotnější, využili jsme testového kritéria  $z$  ( $z$ -skóre). Vypočítané hodnoty kritéria jsme převedli do znaménkového schématu, které je uvedeno v tabulce č. 2.

**Tabulka č. 2: Znaménkové schéma**

odpověď	aprobace			
	BI-ZE	CH-M-F	HV-VV	Ostatní
vyhovující	+++	0	---	--
nevyhovující	---	0	+++	++

Na základě tabulky č. 2 můžeme formulovat několik dílčích závěrů:

- Zjištěné četnosti správných odpovědí jsou u učitelů biologie (přírodopisu) nebo zeměpisu značně vyšší než četnosti očekávané.
- Zjištěné četnosti správných odpovědí jsou u učitelů uměleckých předmětů značně nižší než četnosti očekávané.
- Zjištěné četnosti správných odpovědí jsou u učitelů ostatních předmětů významně nižší než četnosti očekávané.
- U učitelů ostatních přírodovědných předmětů (CH, M, F) není statisticky významný rozdíl mezi pozorovanými a očekávanými četnostmi odpovědí.

Díky těmto zjištěním můžeme říci, že učitelé biologie (přírodopisu) nebo zeměpisu jsou environmentálně gramotnější než učitelé všech ostatních předmětů.

Poslední výzkumná otázka, na kterou jsme hledali odpověď, zněla: Existují rozdíly v gramotnosti mezi učiteli s různě dlouhou praxí? V dotazníku nebyla zahrnuta otázka týkající se délky praxe, ale respondenti vyplňovali svůj věk. Předpokládali jsme tedy, že většina respondentů nastoupila do školství po studiu. Učitele jsme rozdělili do pěti skupin (do 30 let, 31–40 let, 41–50 let, 51–60 let, nad 60 let) a testovali jsme nulovou hypotézu, která zněla: Učitelé s různě dlouhou praxí jsou stejně environmentálně gramotní. Pro její ověření jsme zvolili, stejně jako v předchozím případě, test nezávislosti chí-kvadrát pro kontingenční tabulku. Námi vypočítaná hodnota  $\chi^2$  je nižší než kritická hodnota  $\chi_{20,01}^2$  v tabulkách.

$$\chi^2 < \chi_{20,01}^2$$

$$1,9 < 13,3$$

Můžeme tedy přijmout nulovou hypotézu, tzn., že délka praxe (resp. věk učitelů) nemá vliv na environmentální gramotnost učitelů.

## Diskuze

Přestože předložený výzkum přinesl zajímavé výsledky, tyto výsledky jsou reprezentativní pouze pro testovaný vzorek respondentů. Tento vzorek byl poměrně omezený a navíc strukturně nevyvážený. Výběr respondentů byl totiž ovlivněn omezenými možnostmi výzkumníků a ochotou respondentů zúčastnit se výzkumu (zejména v případě pedagogů). Struktura respondentů tak není vyvážená jak z hlediska geografického

rozložení respondentů, tak z hlediska jejich věku a aprobačí. K hodnocení získaných výsledků je proto třeba přistupovat s jistou rezervou. Mohou však posloužit jako příspěvek do další diskuze k problematice vzdělávání učitelů a studentů učitelství.

Získané výsledky lze alespoň částečně porovnat s výsledky některých dříve provedených výzkumů, které byly ovšem zaměřeny na žáky a studenty základních a středních škol. Například v případě pojmu *skleníkový efekt* námi získané výsledky do značné míry korespondují s předchozími výzkumy (Koulaidis a Christiadou, 1999; Kopp a Beránková, 2012). V odpovědích námi dotazovaných respondentů se objevovaly prakticky shodné mylné představy o skleníkovém efektu (viz kapitola Výsledky).

Pojem *udržitelný rozvoj* definovala správně téměř polovina námi testovaných respondentů, což je nesrovnatelně lepší výsledek v porovnání s předchozími výzkumy. Podle výsledků výzkumu Kaskové (2008) dokázala totiž pouze 3 % autorkou testovaných žáků 9. tříd ZŠ uspokojivě vysvětlit slovní spojení *žít udržitelně*. Stejnou otázku položila studentům 3. a 4. ročníku gymnázií také Vacínová (2011) a uspokojivou odpověď na ni podalo pouze 6 % dotázaných.

Pojem *invazní druh* definovalo vyhovujícím způsobem 66 % námi dotazovaných respondentů, zatímco z výzkumu Bartoše (2011) vyplývá, že uvedený pojem dokázalo uspokojivě definovat pouze 13 % studentů jihočeských gymnázií.

Naopak při definování pojmu *ekologická stopa* dosáhli učitelé a studenti učitelství horších výsledků než žáci 9. tříd ZŠ ve výzkumu, který provedla Kasková (2008). Zatímco z námi testovaných respondentů dokázala tento pojem vyhovujícím způsobem definovat pouhá třetina respondentů, ve výše zmíněném výzkumu u žáků 9. tříd ZŠ vybrala vhodnou definici tohoto pojmu zhruba polovina dotázaných. Oba výzkumy však nelze zcela srovnávat, protože žáci 9. tříd ZŠ pouze vybírali vhodnou definici z nabídky, zatímco respondenti v námi provedeném výzkumu odpovídali na otevřenou otázku.

## Závěr

Provedený výzkum přináší několik zajímavých zjištění. Ukázalo se, že pro nezanedbatelnou část dotázaných učitelů a studentů učitelství představuje značný problém správně definovat relativně frekventované pojmy, které se týkají životního prostředí, a mnozí z nich si buď vůbec neuvědomují dopady konkrétních lidských činností na životní prostředí, nebo mají na tyto dopady velmi zúžený pohled.

Zajímavá zjištění přineslo srovnání různých skupin respondentů. Překvapivá je skutečnost, že se na studovaném vzorku respondentů nepodařilo prokázat statisticky významný rozdíl v environmentální gramotnosti mezi učiteli na gymnáziích a učiteli na základních školách. Stejně tak se ukázalo, že environmentální gramotnost nebyla podmíněna délkou praxe, resp. věkem respondentů. Statisticky významné rozdíly v míře environmentální gramotnosti se naopak podařilo prokázat mezi učiteli předmětů s nejužším vztahem k environmentální problematice (zejména učiteli zeměpisu a biologie) a učiteli ostatních aprobačí. Učitelé a studenti učitelství zeměpisu a biologie dosáhli podle očekávání prokazatelně lepších výsledků než učitelé a studenti učitelství nepřírodovědných předmětů. Lepších výsledků dosáhli také učitelé v porovnání se studenty učitelství.

Vzhledem k relativně nízkému počtu respondentů, jejich nevyvážené struktuře a omezenému spektru otázek nelze získané výsledky zobecňovat a přeceňovat, přesto mohou tyto výsledky posloužit jako podnět pro další výzkum a následně také pro zkvalitnění přípravy učitelů jak během studia, tak v kurzech dalšího vzdělávání.

Podnětem pro zkvalitnění přípravy učitelů mohou být zejména tato zjištění:

- Vybrané pojmy vztahující se k environmentální problematice dokázalo uspokojivým způsobem definovat zhruba 33–66 % respondentů. Většinou se přitom jednalo o pojmy, které jsou dosti frekventované i v médiích, takže se dá předpokládat, že žáci i vyučující se s těmito pojmy setkají nejen ve výuce environmentálně zaměřených předmětů, ale i v ostatních školních předmětech a v běžném životě. Největší problémy činila respondentům definice pojmu *ekologická stopa a Dobsonova jednotka*.
- Značná část respondentů má zkreslené představy o vlivu lidských aktivit na životní prostředí. Velmi často respondenti zjednodušují tyto dopady pouze na jeden (většinou všeobecně známý) vliv, zatímco širší souvislosti si většinou neuvědomují. Drtivá většina respondentů uvedla alespoň jeden konkrétní dopad na životní prostředí, který způsobuje jízda autem a spotřeba papíru, při hodnocení dopadů konzumace hovězího masa však více než 40 % respondentů uvedlo, že tato aktivita nemá žádný dopad na životní prostředí.
- Za nedostačující lze považovat také přehled respondentů o organizacích, které se věnují ochraně přírody nebo environmentální výchově.
- Je logické, že vyšší míra environmentální gramotnosti byla zjištěna u učitelů a studentů učitelství s aprobační blízkou environmentální problematice. Zároveň je však žádoucí rozvíjet povědomí o problematice životního prostředí i u učitelů ostatních předmětů, neboť s touto problematikou se žáci stále častěji setkávají v běžném životě. K rozvíjení environmentálního povědomí žáků by proto mohla různým způsobem a v různé míře přispívat školní výuka prakticky ve všech vyučovacích předmětech.

### Seznam použité literatury:

- Bartoš, J. (2011). Možnosti osvětové činnosti v problematice biologických invazí u studentů SŠ. Diplomová práce.. Praha: Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK.
- Činčera, J. (2007). Environmentální výchova: Od cílů k prostředkům. Brno: Paido.
- Činčera, J., & Štěpánek, P. (2007). Výzkum ekologické gramotnosti studentů středních odborných škol. *Envigogika*, 2(1),
- Dlouhá, J. (2012). Environmentální gramotnost – znalosti nezbytné pro výuku učitelů. *Envigogika*, Retrieved from [http://enwiwiki.cz/wiki/Environment%C3%A1ln%C3%AD\\_gramotnost\\_-\\_znalosti\\_nezbytn%C3%A9\\_pro\\_v%C3%BDuku\\_u%C4%8Ditel%C5%AF](http://enwiwiki.cz/wiki/Environment%C3%A1ln%C3%AD_gramotnost_-_znalosti_nezbytn%C3%A9_pro_v%C3%BDuku_u%C4%8Ditel%C5%AF)
- Erdogan, M., Ok, A., (2011). An Assessment of Turkish Young Pupils' Environmental Literacy: A nationwide survey. *International Journal of Science Education*, 33(17),
- Hendl, J. (2006). Přehled statistických metod zpracování dat. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2008). Kvalitativní výzkum. Praha: Portál.
- Chráška, M. (2007). Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada.
- Kasková, B. (2008). Testování environmentální gramotnosti u žáků ZŠ a nižších ročníků SŠ. Diplomová práce.. Praha: Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK.
- Kolektiv, (2011). Gramotnosti ve vzdělávání. Soubor studií.. Praha: Výzkumný ústav pedagogický.

- Informace České geografické společnosti (2012). Testování úrovně znalostí o změnách klimatu. Informace České geografické společnosti, 31(1), 18-29.
- Koulaidis, V., & Christidou, V. (1999). Models of students' thinking concerning the greenhouse effect and teaching implications. *Science Education*, 83(5), 559-576. Retrieved from <http://doi.wiley.com/10.1002/%28SICI%291098-237X%28199909%2983%3A5%3C559%3A%3AAID-SCE4%3E3.0.CO%3B2-E>  
[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199909\)83:5<559::AID-SCE4>3.0.CO;2-E](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199909)83:5<559::AID-SCE4>3.0.CO;2-E)
- Krajhanzl, J. (2009). Člověk + Příroda = Udržitelnost? Texty o proměně vztahů lidí k přírodě, environmentální výchově a udržitelnosti. Praha: Zelený kruh.
- Kulich, J., & Dobiášová, M. a kol., (2003). Průzkum ekogramotnosti. Příloha časopisu *Bedrník*, 1(2),
- Liarakou, G., Athanasiadis, I., Gavrilakis, C., (2011). What Greek secondary school students believe about climate change. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(1), 79-98.
- Máchal, A. (2000). *růvodce praktickou ekologickou výchovou*. Brno: Rezekvítek.
- Machovičová, K. (2012). Geografické a environmentální dopady používání mobilních telefonů. Diplomová práce. Ústí nad Labem: Katedra geografie PŘF UJEP.
- Matějček, M. . Environmentální postoje budoucích učitelů zeměpisu.. Informace České geografické společnosti, 29(2), 13-24.
- Mogensen, F., & Nielsen, K. (2001). Students' knowledge about environment matters and their belief in their own action possibilities – a Danish study. *The Journal of Environmental Education*, 33(1), 33-36. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958960109600799>  
<http://dx.doi.org/10.1080/00958960109600799>
- Morrone, M., Mancl, K., & Carr, K. (2001). Development of a metric to test group differences in ecological knowledge as one component of environmental literacy. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 33-43. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958960109598661>  
<http://dx.doi.org/10.1080/00958960109598661>
- Orr, D. W. (1991). What Is Education For? Six myths about the foundations of modern education and six new principles to replace them. In: *The Learning Revolution. Education innovations for global citizens*. Cotext Institute, s. 52–55. On-line, s, 52-55.
- Orr, D. W. (1992) *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. In *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. Albany: S.U.N.Y. Press.
- Plankis, B. J. (2010). Recent Ocean Literacy Research in United States Public Schools: Results and Implications. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(1), 21-51.
- Reinfried, S., Schleicher, Y., Rempfler, A., (2007). Education for Sustainable Development. *Proceedings of the Lucerne-Symposium, Switzerland, July 29–31*. *Geographiedidaktische Forschungen*, 42, 243-250.
- Řezníčková, D. (2003). Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace. *Geografie*, 108(2), 146-163.
- Štros, M. (2011). *Klimatické změny ve výuce zeměpisu*. Praha: Diplomová práce. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK.

- Vacínová, M. (2011). Environmentální gramotnost u studentů gymnázií. Diplomová práce.. Praha: Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PřF UK.
- Zecha, S. (2010). Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (southern Germany) and Asturian (northern Spain) adolescents. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(3), 227-240. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10382046.2010.496982>  
<http://dx.doi.org/10.1080/10382046.2010.496982>

### **Poděkování:**

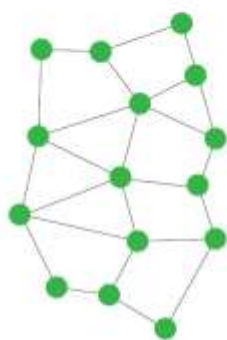
Tato stať vznikla za finanční podpory grantového projektu GA ČR, P407/10/0514.

***RNDr. Tomáš Matějček, Ph.D., katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2, email: tomasmat@seznam.cz***

***Mgr. Jan Bartoš, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2, email: jan.bartos8@gmail.com***

Časopis Envigogika vydává Centrum pro otázky životního prostředí UK. Vývoj časopisu je podpořen projektem OP VK Mezioborová síť udržitelného rozvoje.

Více najdete na internetových stránkách projektu [mosur.czp.cuni.cz](http://mosur.czp.cuni.cz)



# MOSUR

## MEZIOBOROVÁ SÍŤ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

OP VK CZ.1.07/2.4.00/17.0130



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ