

# ZPRÁVY Z VÝZKUMU A DISKUZE

---

EVA SLABÁ, ALOIS HYNEK, MILAN SKOUPÝ

## MOŽNOST APLIKOVATELNOSTI KONCEPTU TRVALÉ UDRŽITELNOSTI PŘI VÝUCE GEOGRAFIE NA VYSOKÉ ŠKOLE

**SLABÁ, E., HYNEK, A., SKOUPÝ, M. (2014): The Applicability of the Concept of Sustainability in Teaching Geography at Universities. Informace ČGS, 33, 2, pp. 1–12.** – This paper describes the dominant concept of sustainability, as presented by the Millennium Ecosystem Assessment, and its possible applicability for teaching at universities. It presents how sustainability is taught at the Department of Geography, Faculty of Science, Masaryk University, where other key documents and methods are used, such as ESPECT/TODS, the tabular method of A. Hynek, and the Strategic Framework for Sustainable Development in the Czech Republic. The paper also provides an analysis of a practical project focusing on the regional sustainability of the municipality of Kuřim, which was conducted during the autumn semester 2013.

**KEY WORDS:** sustainability – Millennium Ecosystem Assessment – practical training – Kuřim

*Poděkování patří studentům předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost v podzimním semestru 2012, kteří se podíleli na projektu řešícím regionální trvalou udržitelnost SO ORP Kuřim, a dali tak vzniknout tomuto příspěvku. Stejně tak RNDr. J. Vávrovi, Ph.D., jednak za jeho významný přínos v českém geografickém vzdělávání a jednak za podnětnou revizi tohoto textu.*

### 1. Úvod

Na pojem trvalé udržitelnosti (ang. sustainability) narážíme v současné době na každém kroku. Jeho historie započala v roce 1987 v publikaci Our Common Future. O jeho větší rozšíření se zasloužil summit v Riu de Janeiro v roce 1992. Po této přelomové události se rozšířil mezi odbornou i laickou veřejnost. Na pochopení jeho samotné podstaty a možnosti využití v praxi je zaměřen tradiční předmět Z0131: Sustainability – trvalá udržitelnost na Geografickém ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Příspěvek si klade za cíl seznámit s možností aplikovatelnosti konceptu trvalé udržitelnosti při výuce geografie na vysoké škole a analyzovat seminární práce studentů, které vznikly jako hlavní výstup z projektové výuky.

### 2. Základní dokumenty pro výuku trvalé udržitelnosti

Pro studium tématu trvalé udržitelnosti existuje velké množství materiálů. Jako jeden ze základních dokumentů lze považovat Millennium Ecosystem

Assessment (MEA), hodnotící důsledky změn ekosystémů na lidský blahobyt a poskytující tak vědecký základ pro výzkum této změny. Závěry rozsáhlého pětiletého výzkumu odborníků z celého světa (mezi nimi i Bedřicha Moldana) byly sepsány v roce 2003 do souhrnných zpráv (Global Assessment Reports), jež jsou dostupné z: [www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org). Tyto obsáhlé dokumenty jsou obtížně využitelné ve výuce trvalé udržitelnosti kvůli jejich rozsahu (několik tisíc stran) i odborné angličtině. Stejní odborníci sepsali i souhrnné publikace, které zprostředkovávají jednodušší a lépe pochopitelnou formu. Český překlad jednoho ze zkrácených textů: Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámec hodnocení (Alcamo 2003) byl využit jako metodologický základ pro přípravu materiálů sloužících pro výuku předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost. Naše pojetí je výsledkem interpretace MEA zohledňující realitu vzdělávacích cílů, např. podle Andersona a Krathwohla (Hynek a kol. 2010), v tomto textu podle Marzana a Kendalla (2007).

Dalším dokumentem inspirujícím výuku předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost, je Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, který vznikl v roce 2010 ve spolupráci Rady vlády pro udržitelný rozvoj a Ministerstva životního prostředí. Text představuje nejen rámcový plán, jakým se bude vyvíjet Česká republika v dalších letech, ale i nový český pohled na trvalou udržitelnost. Využívá 5 prioritních os trvalé udržitelnosti (osy reprezentují klíčové oblasti, jejichž udržitelný rozvoj je řešen; viz tab. 2) místo tradičních 3 pilířů trvalé udržitelnosti (environmentální, ekonomický a sociální).

Třetím neméně důležitým zdrojem inspirace pro pochopení zkoumaného území je přístup Hynka (2011) – tabulková hodnota výzkumu (představeno na fyzickogeografické konferenci ČGS v Brně) navazující např. na příspěvek publikovaný ve sborníku XXII. sjezdu ČGS v Ostravě (Svozil a kol. 2010). Metoda vychází z dlouholetého výzkumu krajinných ekosystémů a pochopení jejich vazeb. Navazuje na dříve publikovaný přístup – hodnocení krajinných ekosystémů ESPECT/TODS (Hynek, Hynek 2007), jenž rozšiřuje 3 pilíře trvalé udržitelnosti o vliv politiky, kultury a technologií. Vzniká tak 6 pilířů trvalé udržitelnosti – E(conomy) – S(ociety) – P(olitics) – E(cology) – C(ulture) – T(echnology). Tabulková hodnota výzkumu pouze přepracovává tento pohled do 6 tabulek, které napomáhají snadnějšímu uchopení studované problematiky a jednoduššímu pozorování souvislostí. Za pomoci tabulek je možno shromáždit velmi přehledně velké množství informací o zkoumané lokalitě, které mohou být následně prostorově interpretovány a vyhodnoceny. V tabulkové hodnotě výzkumu vystupují na povrch vazby jinak neviděné a nepostřehnutelné. Specifikem je tak komplexnost získaných dat a jejich další možné uplatnění pro praktické využití při zkoumání určitého území. Tabulky jsou běžné např. ve SWOT analýze, nizozemské verzi označované jako ODAPI (observation, description, analysis, programming, implementation), při kódování rozhovorů atd. Zmíněné postupy byly využity také v rámci vzdělávacího projektu Sustainability in Practice (Hynek a kol. 2010), který byl realizován v rámci projektu LENSUS (2008–2010).

Autoři vzali v úvahu také existující literaturu věnující se tématu udržitelného rozvoje, která byla doporučena studentům, jako rozšiřující výukový materiál. Jednalo se například o publikaci Udržitelný rozvoj (Nováček 2011), která je pojata velmi široce a zabývá se jak globálním aspektem udržitelného rozvoje, tak

udržitelným rozvojem na místní úrovni (Místní Agenda 21). Všechna témata jsou tak rozpracována pouze povrchově a proto se nehodí k řešení konkrétních případových studií. Jsou však vhodným doplněním výuky a pomáhají obecněmu pochopení tématu udržitelného rozvoje. Studenti byli odkazováni také na publikaci Udržitelný rozvoj území (Maier 2012).

### **3. Koncept předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost**

Předmět Sustainability – trvalá udržitelnost v podzimním semestru 2012 úspěšně absolvovalo 29 studentů Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Hlavním cílem výuky byla snaha, aby studenti pochopili zásady trvalé udržitelnosti a environmentální bezpečnosti v regionální politice a dokázali je za využití geografických přístupů a postupů aplikovat na konkrétní území, v tomto případě SO ORP Kuřim. Studenti každý týden kurzu absolvovali padesátiminutovou přednášku a stominutové cvičení.

Jako prostředek ke správnému pochopení, osvojení a zažití tématu trvalé udržitelnosti slouží na vysokoškolském stupni vzdělávání málo využívaná forma výuky – praktický projekt řešící regionální trvalou udržitelnost. Klasická výuková metoda přednášky je ve cvičeních obohacena o diskuzi, brainstorming, skupinovou práci, prezentaci, terénní výzkum, rozhovor, dotazníkové šetření, osvojení grafických dovedností a práci s GIS. Projektová výuka často využívá mezipředmětových vztahů, které jsou v tématu trvalé udržitelnosti více než žádoucí.

Na začátku semestru bylo studentům představeno území, které bylo zvoleno vyučujícími (SO ORP Kuřim). Zároveň byli studenti seznámeni s cílem projektu – praktickým řešením vlastního zvoleného tématu a vypracováním závěrečné seminární práce. Motivací se pro studenta stala možnost volby vlastního tématu seminární práce na základě rekognoskace terénu, případně výběr z témat navržených vyučujícími (seznam témat viz tab. 1). Zároveň byly stanoveny formální náležitosti seminárních prací, jako je minimální rozsah 10–12 stran textu, 3 vlastní mapy a jedna výsledná tematická mapa, dvě vyplněné tabulky a mapy rozdělení území na jednotky (tabulková hodnota výzkumu; Hynek 2011).

Pomocí projektové výuky jsou studenti vedeni k samostatnosti, tvořivosti, nutnosti využívat různé zdroje informací a ověřovat si jejich relevantnost, kdy je důraz kladen na vlastní terénní výzkum. Student má hlavní zodpovědnost za výsledky své práce. Během semestrálního výzkumu je často staven před problémové situace, které řeší individuálně nebo během diskuzí na cvičeních, a tím si osvojuje další kompetence vhodné pro tvorbu závěrečné bakalářské nebo diplomové práce. Terénní učení se postupně stává běžnou součástí i českého univerzitního geografického vzdělávání jak ukazuje např. publikace Řezníčkové a kol. (2008).

Inovativnost předmětu lze spatřovat právě v přístupu k vypracovávání seminárních prací. Studenti se během kontinuální celosemestrální práce snažili nalézt společnou cestu mezi ochranou přírody a lidskými potřebami a zájmy, která splňuje kritéria předběžné obezřetnosti, mezigenerační odpovědnosti a konkrétní odpovědnosti. Během semestru si tak zvyšovali svoji geografickou způsobilost, osvojovali si nové metody výzkumu a učili se aplikovat teoretické

Tab. 1 – Seznam seminárních prací řešených v rámci předmětu Z0131 Sustainability.

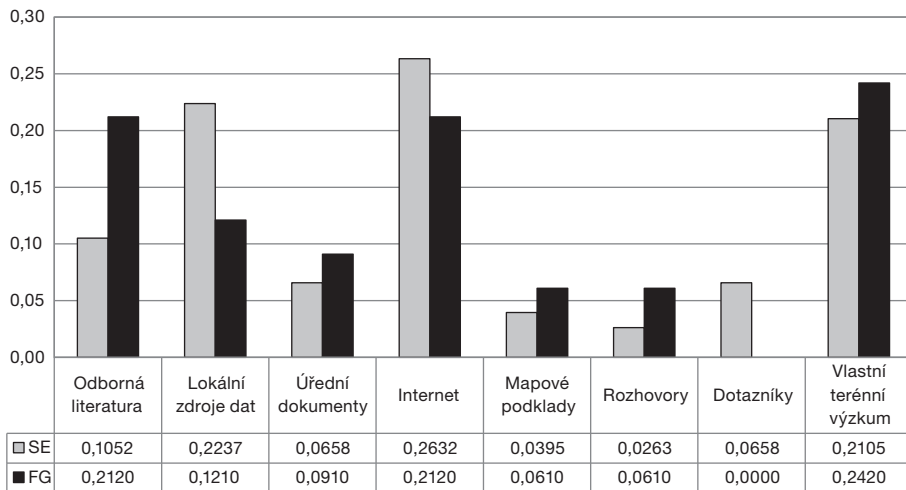
Seznam zvolených témat seminárních prací	
Vzdělání ve stínu Brna Vznik TOS Kuřim a její vliv na SO ORP Kuřim SO ORP Kuřim – bezpečné místo pro život? IDS – JMK ORP Kuřim Železnice – bariéra či koridor? Strukturace území Kuřimi dle funkcí Ceny pozemků v SO ORP Kuřim Původ zaměstnanců ve zdejších firmách (dojíždka za prací) Firmy SO ORP Kuřim – Vlivy (zahraniční X domácí, tradice X nové trendy) Místa přetvářená pro rekreaci v SO ORP Kuřim Udržitelné zdroje energie v SO ORP Kuřim Kuřim jako regionální dopravní uzel Kuřimská věznice jako problémová lokalita Demografický vývoj v SO ORP Kuřim Golfové hřiště Kaskády – vliv elit Obchodní síť SO ORP Kuřim a města Kuřim Suburbanizace Brna a vliv na Kuřim Trvale udržitelný rozvoj cestovního ruchu v SO ORP Kuřim Územní plánování Vývoj průmyslu ve městě Kuřim od roku 1989 Současná politika trvalé udržitelnosti města Kuřim se zaměřením na třídění odpadu	SE
Prostupnost krajiny X biokoridory Životní prostředí a těžební činnost Lesní hospodářství Chráněné oblasti v SO ORP Kuřim Ohrožení ORP Kuřim přírodními hrozbami Cyklostezky, cyklotrasy v SO ORP Kuřim Voda v krajině – ORP Kuřim Aktivity pro zlepšení stavu životního prostředí v SO ORP Kuřim	FG

Pozn.: SE = socioekonomické, FG = fyzickogeografické seminární práce.  
Zdroj: Autoři na základě analýzy seminárních prací.

znalosti do praxe. Naše úsilí je také v souladu s požadavkem Vávry (2011) zabývat se i metakognicí.

#### 4. Analýza studentských seminárních prací

Z celkových 29 odevzdaných seminárních prací jich bylo osm věnováno fyzickogeografickým tématům (FG). Více jak dvě třetiny témat byly orientovány socioekonomicky (SE). Rozdělení bylo stanoveno na základě charakteru seminární práce. U seminárních prací se zaměřením na pomezí FG a SE byl brán v potaz jejich převažující obsah. Studenti se se zájmovým územím individuálně seznámili během vlastních terénních výzkumů. Bližší poznání SO ORP Kuřim jim bylo nejprve inspirací při výběru témat, která byla volena tak, aby spadala do oblasti odborného zájmu řešitele, tedy studenta, a aby odrážela konkrétní problémy nebo charakteristiky Kuřimska. Podle povahy seminární práce se



Graf 1 – Srovnání použitých zdrojů dat u fyzickogeografických a socioekonomických seminárních prací k trvalé udržitelnosti SO ORP Kuřim.

Pozn.: SE = socioekonomické, FG = fyzickogeografické seminární práce.

Zdroj: Autoři na základě analýzy seminárních prací.

jednotliví studenti do oblasti vraceli a terénním výzkumem své znalosti a poznatky prohlubovali.

Terénní výzkum byl stěžejním zdrojem informací, ale studenti při zpracování zadaných témat využívali i řadu dalších zdrojů dat a informací. Ty na základě jejich charakteru rozdělujeme do osmi hlavních kategorií: 1) odborná literatura (odborné publikace, články, bakalářské a diplomové práce), 2) lokální zdroje dat (místní literatura, webové stránky obcí, regionu), 3) úřední dokumenty (zákony, právní podklady, úřední záznamy, strategické plány), 4) internetové portály (ČHMÚ, ÚSES, ŘSD, ÚHUL, Inspire, Geology, Geolab, Evernia, Povodí), 5) mapové podklady (tištěné mapy, atlasy), 6) rozhovory (s místními obyvateli, s vedením obcí), 7) dotazníkové šetření (v terénu nebo elektronicky), 8) vlastní terénní výzkum (odvíjí se od jednotlivých témat a jejich metodik řešení – nejčastěji mapování, měření, ověřování informací z literatury, pořízení fotodokumentace). Přičemž se předpokládá, že jako základ pro vytvoření veškerých seminárních prací byly použity výše zmíněné dokumenty o konceptu trvalé udržitelnosti.

Při bližší analýze použitých zdrojů dat (viz graf 1) můžeme pozorovat výrazný podíl kategorií 6, 7 a 8 (vlastní terénní výzkum, dotazníkové šetření a rozhovory). V součtu je to podíl 30,3 % informací obsažených v seminárních pracích, které si studenti získali aktivním sběrem dat přímo pro svoji řešení problematiku udržitelnosti v SO ORP Kuřim. Je potřeba zde připomenout fakt, že základní rekognoskaci terénu, tedy individuální nebo skupinové terénní šetření a pořízení základní fotodokumentace, absolvovali všichni studenti. Do statistiky jsou však započítány pouze ty práce studentů, kteří informace z terénního výzkumu zapracovali do konečného textu. Určujícím limitním faktorem je zde především téma práce.

Tab. 2 – Počty zpracovaných seminárních prací rozdělených do prioritních os podle Strategického rámce udržitelného rozvoje ČR.

Prioritní osa	Prioritní osa	Celkem	FG	SE
Společnost, člověk a zdraví	1.1 Zlepšování podmínek pro zdraví život	0	1	3
	1.2 Zlepšování životního stylu a zdravotního stavu populace	2		
	1.3 Přizpůsobit politiky a služby demografickému vývoji a podpořit mezigenerační a rodinnou soudržnost	2		
Ekonomika a inovace	2.1 Podpora dynamiky národní ekonomiky a posilování konkurenceschopnosti (průmyslu a podnikání, zemědělství, služeb)	7	0	8
	2.2 Zajištění energetické bezpečnosti státu a zvyšování energetické a surovinové efektivity hospodářství	1		
	2.3 Rozvoj lidských zdrojů, podpora vzdělávání, výzkumu a vývoje	1		
Rozvoj území	3.1 Upevňování územní soudržnosti	0	0	7
	3.2 Zvyšování kvality života obyvatel území	3		
	3.3 Účinněji prosazovat strategické a územní plánování	4		
Krajina, ekosystémy a biodiverzita	4.1 Ochrana krajiny jako předpoklad pro ochranu druhové diverzity	5	6	0
	4.2 Odpovědné hospodaření v zemědělství a lesnictví	1		
	4.3 Adaptace na změny klimatu	0		
Stabilní a bezpečná společnost	5.1 Posilování sociální stability a soudržnosti	2	1	2
	5.2 Efektivní stát, kvalitní veřejná správa a rozvoj občanského sektoru	0		
	5.3 Zvyšování připravenosti ke zvládnání dopadů globálních a jiných bezpečnostních rizik a posilování mezinárodních vazeb	1		

Zdroj: Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, autoři na základě analýzy seminárních prací.

Studenti svými zpracovanými tématy pokryli všech pět prioritních os Strategického rámce udržitelného rozvoje ČR (viz tab. 2). Nejvíce zpracována byla prioritní osa 2, kterou zkoumalo 8 studentů zabývajících se socioekonomickou problematikou. 7 studentů se zabývalo 3. prioritní osou, která byla taktéž zastoupena socioekonomickými tématy. 6 studentů potom zkoumalo fyzicko-geografické otázky v prioritní ose 4. V 1. a 5. prioritní ose pozorujeme práce jak fyzicko-geografického charakteru, tak socioekonomického charakteru. Je velmi důležité si uvědomit, že přístup k řešení otázek trvalé udržitelnosti je úkolem pro široké spektrum oborů, proto je důležité, aby k němu také geografie přistupovala jako integrální věda. Předmět Sustainability – trvalá udržitelnost se snaží jít právě touto cestou. Studenti se během výuky vzájemně seznamují

s pracemi svých kolegů při prezentacích dílčích výsledků, po kterých následují diskuze na dané téma. Pracují tak i s poznatky dalších aktérů v tématu trvalé udržitelnosti. Z debat se rodí návrhy na řešení, popřípadě vyvstávají na povrch nové výzkumné otázky, které jsou inspirací pro další výzkum v oblasti. Ze spolupráce studentů, zástupců municipalit obcí v SO ORP Kuřim a místních obyvatel vznikla řada kvalitních seminárních prací, které se věnují zásadnímu tématu trvalé udržitelnosti.

## 5. Metodika hodnocení výsledků dosažených v seminárních pracích

Kontrolu dosažených výsledků výuky nabízí porovnání seminárních prací z hlediska taxonomie vzdělávacích cílů. V Česku je plošně rozšířena a hojně využívána Bloomova taxonomie kognitivních cílů (Bloom a kol. 1956), resp. v úpravě Andersona a Krathwohla (2001), která však podle Marzana a Kendalla (2007) příliš zjednodušovala charakter myšlení a jeho vztah k učení. Marzano a Kendall (2007) proto přicházejí s Novou taxonomií vzdělávacích cílů, zaměřenou přímo na samotného žáka. Taxonomie je založena na metakognitivním žákově systému, kdy si žák stanovuje strategie a cíle vzdělávání, a kognitivním žákově systému, kdy žák zpracovává podstatné informace. Na základě studia souhrnného přehledu jednotlivých vzdělávacích taxonomií od různých autorů, který vypracoval Vávra (2011, jako první u nás zpřístupňuje Marzana a Kendalla), byl pro analýzu seminárních prací vybrán právě dvourozměrný model od Marzana a Kendalla. Tento model zahrnuje systémy myšlení a domény znalostí, jak je znázorněno v tab. 3. (Jsme si vědomi, že existuje i trojrozměrný model, na nějž upozorňuje Vávra (2011), nicméně ten bude předmětem našeho dalšího výzkumu.)

V tomto příspěvku jsou hodnoceny seminární práce na čtyřech taxonomických úrovních podle Marzana a Kendalla (2007). Pro analýzu seminárních prací byly zvoleny právě tyto čtyři úrovně spadající do kognitivního systému, jelikož je u nich možné hodnotit jak student dokáže zpracovávat podstatné informace. Na úrovni 1 – Obnovování (Retrieval) dochází u studenta k rozpoznávání informací v jeho paměti, připomínání již naučeného, přenos informací z trvalé paměti do operační paměti a začíná zde probíhat zpracování tématu.

Tab. 3 – Dvourozměrný model (systém myšlení, domény znalostí) podle Marzana a Kendalla.

Taxonomické úrovně	Systémy myšlení	Domény znalostí
Úroveň 1	obnovování (Retrieval)	I informace
Úroveň 2	pochopení (Comprehension)	II mentální postupy
Úroveň 3	analýza (Analysis)	III psychomotorické postupy
Úroveň 4	používání znalostí (Knowledge Utilization)	
Úroveň 5	metakognice (Metacognition)	
Úroveň 6	přemýšlení o sobě (Self-system Thinking)	

Zdroj: Vávra 2011 (upraveno podle Marzano, Kendall 2007).

V úrovni 2 – Pochopení (Comprehension) dochází k pochopení informací, jejich zpracování do režimu lingvistického nebo obrazového a transformaci znalostí do podoby pro uložení v trvalé paměti studenta. 3. úroveň – Analýza (Analysis) studentovi umožňuje klasifikovat, analyzovat, specifikovat a zevšeobecňovat. Vyžaduje vědomé a důsledné uplatňování znalostí, nutí studenta procházet znalostí vícekrát a tím je mění a zpřesňuje. Odůvodněné rozšiřování nových poznatků již není ovládáno jedincem. 4. úroveň – Používání znalostí (Knowledge utilization) představuje procesy použité ke splnění konkrétního úkolu. Dosažení 4. úrovně dává studentovi možnost rozhodovat, tvořit, řešit problém, experimentovat a vyšetřovat. Úroveň 5 – Metakognice (Metacognition) a úroveň 6 – Přemýšlení o sobě (Self-system Thinking) byly z hodnocení vypuštěny, neboť není možné je objektivně posoudit. Metakognice v úrovni 5 představuje srovnání vlastních znalostí studenta s novými a spočívá ve zvládnutí geografie fyzické i humánní a to jednak studiem literatury a stejně tak i studiem v terénu. Obecně můžeme tvrdit, že metakognitivní systém stanovuje cíle a plány k dosažení cílů. Úroveň 6 je zaměřena na samotného žáka, jeho motivaci, chuť se vzdělávat a přemýšlet o sobě. V této úrovni začínají všechny úkoly a vzniká rozhodnutí o tom, zapojit se do nového úkolu. Osobní přesvědčení a hodnoty každého studenta pak určují, zda jedinec považuje úkol za důležitý či nikoliv (Marzano, Kendall 2007).

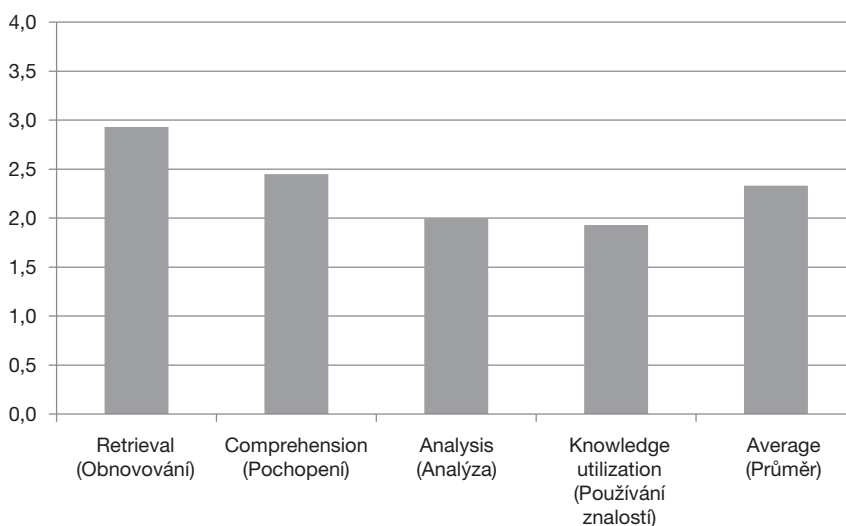
Hodnocení implementace Marzanovy a Kendallovy taxonomie na kognitivní úrovni navrhli autoři Dubas a Toledo (2013). Použili stupnici 0–4, kdy 0 = Shapeless (nevyhraněný, nevědoucí), 1 = Neophyte (začátečník), 2 = Emerging (rozvíjející se), 3 = Proficient (zdatný), 4 = Distinguished (vynikající, pokročilý). Hodnocení je vhodné provádět pro zajištění užitečné zpětné vazby, kdy chceme zjistit, jak dobře studenti vykonávali úkoly v rámci kognitivních úrovní (Obnovování, Pochopení, Analýza, Používání znalostí). Stejnou stupnici jsme převzali pro hodnocení výkonu studentů našeho předmětu, kdy byla autory každá seminární práce hodnocena jako celek na taxonomické úrovni 1 až úrovni 4. Hlavním hodnotícím kritériem bylo uchopení zásad trvalé udržitelnosti a jejich aplikace do konkrétního území. Tato analýza seminárních prací byla provedena na základě celosemestrální práce se studenty, sledování jejich pokroku a posouzení odevdaných seminárních prací na základě stanovené hodnotící škály. Jednotlivé stupně můžeme charakterizovat následovně: 0 = Nevyhraněný, nevědoucí (Shapeless) sdružuje práce studentů, kteří nedokázali proniknout od studovaného tématu a jsou schopni pouze v omezené míře přejímat dostupné informace. Stupněm 1 = Začátečník (Neophyte) označujeme práce, v nichž studenti pochopili podstatu studovaného tématu, ale naprostá většina textu práce je přejatá z jiných zdrojů. Na stupeň 2 = Rozvíjející se (Emerging) řadíme práce, ve kterých studenti prokázali schopnost vhodně přejímat informace a zároveň do práce vkládají vlastní poznatky, přičemž plně chápou podstatu studovaného tématu. Stupně 3 = Zdatný (Proficient) dosáhli studenti, z jejichž prací vyplývá schopnost provádět analýzu, využívat naučený teoretický základ a vhodně ho implementovat. Nejvyššího stupně 4 = Vynikající, pokročilý (Distinguished) dosahují ti, kteří dokáží samostatně tvořit a vést výzkum, řešit problémy, analyzovat a experimentovat.



## 6. Výsledky hodnocení výkonu studentů

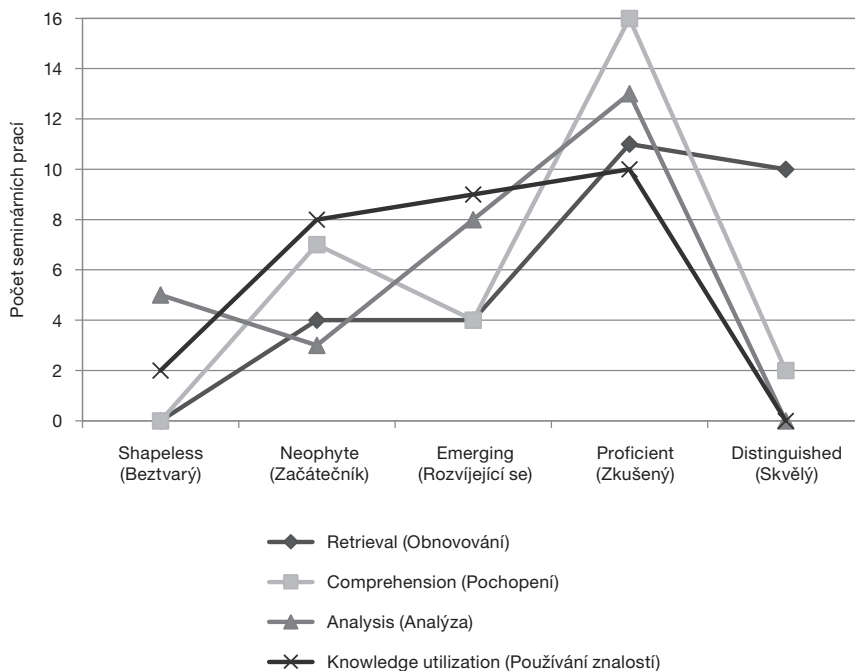
Hodnocení výkonu studentů bylo provedeno na základě výše popsané metodiky. Hodnocení s uvedením průměrné hodnoty jednotlivých taxonomických úrovní 1 až 4 podle Nové taxonomie vzdělávacích cílů (Marzano, Kendall 2007) je přehledně vyjádřeno spolu s celkovou průměrnou hodnotou výkonu studentů v grafu 2. Je patrné, že úroveň výkonu je u nižších kognitivních úrovní nadprůměrná, u Obnovování (Retrieval) dosahuje hodnoty 2,93 a u Pochopení (Comprehension) hodnoty 2,45. U vyšších kognitivních úrovní je hodnota úrovně výkonu taktéž velmi blízká průměru – u Analýzy (Analysis) bylo dosaženo hodnoty 2,00 a u Používání znalostí (Knowledge utilization) hodnoty 1,93, tedy lehce podprůměrné.

Podle stupnice 0–4, kdy 0 = Shapeless (nevyhraněný, nevědoucí), 1 = Neophyte (začátečník), 2 = Emerging (rozvíjející se), 3 = Proficient (zdatný), 4 = Distinguished (vynikající, pokročilý), kterou použili autoři Dubas a Toledo (2013), bylo provedeno hodnocení seminárních prací. Z této analýzy seminárních prací je patrné, že se studenti na všech 4 taxonomických úrovních pohybovali v rozmezí 2–3 („rozvíjející se“ až „zdatný“), což vypovídá o jejich schopnosti nejenom přejímat informace, ale také je na dobré úrovni pochopit, analyzovat a používat. Graf 3 předkládá konkrétní počty seminárních prací, ve kterých bylo dosaženo jednotlivých stupňů výkonu studentů (0–4) na sledovaných čtyřech taxonomických úrovních. Stupně 3 („zdatný“) se podařilo dosáhnout u 11 prací na taxonomické úrovni 1 – obnovování, u 13 prací na taxonomické úrovni 2 – pochopení, u 16 prací na taxonomické úrovni 3 – analýza a u 10 prací na taxonomické úrovni 4 – používání znalostí. Na nejvyšší úroveň (stupeň 4 – distinguished, vynikající) ve svých pracích dosáhlo pouze



Graf 2 – Hodnocení výkonu studentů v taxonomických úrovních 1–4 (obnovování, analýza, pochopení, používání znalostí).

Zdroj: Autoři na základě analýzy seminárních prací.



Graf 3 – Analýza výkonu studentů v jednotlivých seminárních pracích podle stupnice 0–4 na taxonomických úrovních 1–4 (obnovování, analýza, pochopení, používání znalostí). Zdroj: Autoři na základě analýzy seminárních prací.

10 studentů na taxonomické úrovni 1 – obnovování a dva studenti na taxonomické úrovni 2 – pochopení.

## 7. Shrnutí a závěr

Během posledních 50 let člověk ekosystémy mění rychleji a rozsáhleji než v kterémkoli srovnatelném období lidské historie, zejména proto, aby uspokojil rychle rostoucí poptávku po potravinách, sladké vodě, stavebním dřevu, vláknech a palivech. Vede to k závažné a z větší části nevratné ztrátě rozmanitosti života na Zemi (Reid a kol. 2005). Proto je potřeba se zabývat konceptem trvalé udržitelnosti. Aby nezůstalo jenom u planých řečí nebo velkolepých nezrealizovaných plánů v globálním měřítku, je potřeba aplikovat koncept do konkrétních regionů a řešit lokální problémy/témata. O šíření této myšlenky se snaží zasadit předmět Sustainability – trvalá udržitelnost vyučovaný na Geografickém ústavu, Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. Studium ekosystémů, potažmo ekologie, je nezbytným předpokladem pro řešení environmentálních témat. Ekosystémové vazby, produktivita ekosystémů, v našem případě krajinných by měla být zohledněna v environmentálních studiích.

Cílem předmětu Sustainability trvalá udržitelnost je jak poznání pro využití v praxi, tak poznávání – proces vzdělávání studentů. Rozlišení těchto konceptů

v geografickém vzdělávání u nás provedl Vávra (2011), v našem případě jde o „knowledge“ a „cognition“, jež právě Vávra v návaznosti na publikaci Marzano a Kendall (2007) rozlišuje. Příspěvek se dále zabýval způsobem hodnocení na čtyřech taxonomických úrovních podle Dubase a Toleda (2013). Můžeme tak účinně posuzovat úkoly/otázky/aktivity ve třídě nebo seminární práce/domácí úkoly na kognitivní úrovni. Takové hodnocení přinese studentům možnost sledovat svůj růst v rámci jednotlivých kognitivních úrovní a stanovit si priority a zaměření svého učení. Pedagogům to naopak umožní efektivně přizpůsobit výuku a identifikovat mezery ve vzdělávání studentů (Dubas, Toledo 2013).

Jak ukazuje analýza seminárních prací studenti si díky zvolenému způsobu výuky – praktickému projektu, osvojili řadu nových kompetencí, které mohou zúročit nejen v dalším studiu, ale také na trhu práce. Při řešení principů trvalé udržitelnosti ve vybraném území dokázalo taxonomické úrovně Analýza (Analysis) dosáhnout z celkového počtu 29 studentů 17 % stupně Beztvarý (Shapeless), 10 % stupně Začátečník (Neophyte), 28 % stupně Rozvíjející se (Emerging) a 45 % stupně Zkušený (Proficient). Na nejvyšší didaktické úrovni – Používání znalostí (Knowledge utilization) prokázali studenti taktéž výborné výsledky. Ke stupni Beztvarý (Shapeless) se dopracovalo 7 % studentů, 28 % jich dosáhlo stupně Začátečník (Neophyte), 31 % stupně Rozvíjející se (Emerging) a 34 % stupně Zkušený (Proficient). Nejvyššího stupně Skvělý (Distinguished) po jednom semestru výuky nedosáhl žádný student v úrovni Analýza (Analysis) ani v úrovni Používání znalostí (Knowledge utilization). Naopak na nižší úrovni Obnovování (Retrieval) zvládlo úroveň Skvělý (Distinguished) 34 % studentů, na úrovni Pochopení (Comprehension) to bylo 7 % studentů. Z výsledků analýzy seminárních prací je patrné, že studenti naplnili daleko více vzdělávacích cílů a pronikli hlouběji do studované problematiky. Byl kladen důraz na aplikaci principu trvalé udržitelnosti do studovaného území, nikoli na zkoušení naučených teoretických znalostí a definic. Již několik let veřejně předkládáme výsledky našich postupů v předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost na výročních konferencích fyzickogeografické sekce ČGS, jsou publikovány ve Fyzickogeografickém sborníku (Herber ed.), kde jsme zveřejnili terénní učení na Pálavě, Znojemsku, Deblínsku, střední Svitavě, v Blansku atd. Naše výsledky byly publikovány i v zahraničí a neustále tak procházejí odbornou diskuzí, probíráme je i s obyvateli studovaných území.

### Literatura:

- ALCAMO, J. a kol. (2003): Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámcový model hodnocení. Ministerstvo životního prostředí Praha, 23 s.
- ANDERSON, L. W., KRATHWOHL, D. R. eds. (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. Longman, New York, 302 s.
- BÁRTA, B. (2012): Prostupnost krajiny × biokoridory. Seminární práce z předmětu Sustainability – trvalá udržitelnost. 24 s. (nepublikováno)
- BLOOM, B. S. (1956): Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive domain. David Mc Kay Company, New York, 207 s.
- DUBAS, J., TOLEDO, S.: Using Marzano's Taxonomy to Enhance Feedback Strategies for Students and Faculty. Texas Lutheran University, [http://assessment.tamu.edu/resources/conf\\_2012\\_presentations/Dubas\\_Using\\_Marzano%27s\\_Taxonomy.pdf](http://assessment.tamu.edu/resources/conf_2012_presentations/Dubas_Using_Marzano%27s_Taxonomy.pdf) (cit. 7. 10. 2013).

- HASSAN, R., SCHOLLES, R., ASH, N. eds. (2005): Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group: 1 (Millennium Ecosystem Assessment). Island Press, Washington, 917 s.
- HYNEK, A. (2011): Environmentální fyzická geografie: verze trvalé udržitelnosti. In: Herber, V. ed.: Fyzickogeografický sborník 9, Fyzická geografie a životní prostředí. Příspěvky z 28. výroční konference Fyzickogeografické sekce České geografické společnosti konané 8. a 9. února 2011 v Brně. Masarykova univerzita, Brno, s. 17–22.
- HYNEK, A., HYNEK, N. (2007): Bridging the Theory and Practice of Regional Sustainability: A Political-Conceptual Analysis. Geografický časopis, 59, č. 1, s. 49–64.
- HYNEK, A., SKOUPÝ, M. a kol (2012): Udržitelnost střední Svitavy, 1. Přiblížení. In: Herber, V.: Fyzickogeografický sborník 10 Fyzická geografie a krajinná ekologie: teorie a aplikace. Příspěvky z 29. výroční konference Fyzickogeografické sekce České geografické společnosti konané 8. a 9. února 2012 v Brně. Masarykova univerzita, Brno s. 57–60.
- HYNEK, A., SVOZIL, B., VÁGAI, T., TRÁVNÍČEK, J., TROJAN, J. (2010): Sustainability in Practice. In: Barton, A.; Dlouhá, J. eds.: Multi-Actor Learning for Sustainable Regional Development in Europe: A Handbook of Best Practice. Grosvenor House Publishing, Guildford, s. 215–233.
- HYNEK, A., SVOZIL, B., TRÁVNÍČEK, J., TROJAN, J., VAGAI, T. (2010): Sustainability in Practice: education project, Czech republic. Masarykova univerzita, Brno.  
[http://www2.leuphana.de/3lensus/uploads/media/Case\\_Study\\_Sustainability\\_in\\_Practice.pdf](http://www2.leuphana.de/3lensus/uploads/media/Case_Study_Sustainability_in_Practice.pdf) (cit. 11. 3. 2014).
- MAIER, K. (2012): Udržitelný rozvoj území. Grada Publishing, Praha, 253 s.
- MARZANO, R. J., KENDALL, J. S. (2007): The New Taxonomy of Educational Objectives. Corwin Press, Thousand Oaks, 193 s.
- Millennium Ecosystem Assessment: Global Assessment Reports, <http://www.millennium-assessment.org/en/Global.html> (cit. 14. 8. 2013).
- NOVÁČEK, P. (2011): Udržitelný rozvoj. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 430 s.
- REID, W. V. a kol. (2005): Ekosystémy a lidský blahobyt: Syntéza: Zpráva Hodnocení ekosystémů k miléniu. Centrum pro otázky životního prostředí, Univerzita Karlova v Praze, Praha, 138 s.
- ŘEZNÍČKOVÁ, D. a kol. (2008): Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání – výuka v krajině. Univerzita Karlova v Praze, Praha, 184 s.
- Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky (2010). Rada vlády pro udržitelný rozvoj a Ministerstvo životního prostředí, Praha, 96 s.
- SVOZIL, B., TROJAN, J., TRÁVNÍČEK, J., ŠERÝ, O., BRAUN, M. (2010): Lokální vlastivědná učebnice a Atlas Deblínska. In: Geografie pro život ve 21. století: Sborník příspěvků z XXII. sjezdu České geografické společnosti pořádaného Ostravskou univerzitou v Ostravě 31. srpna–3. září 2010. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava, s. 408–412.
- VÁVRA, J. (2011): Proč a k čemu taxonomie vzdělávacích cílů? Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů. [clanky.rvp.cz/clanek/o/z/11113/PROC-A-K-CEMU-TAXONOMIE-VZDELAVACICH-CILU.html](http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/11113/PROC-A-K-CEMU-TAXONOMIE-VZDELAVACICH-CILU.html) (cit. 14. 8. 2013).
- World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future. Oxford University Press, Oxford, 399 s.

*Pracoviště autorů: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno; e-mail: 184382@mail.muni.cz, hynek@sci.muni.cz, 208313@mail.muni.cz.*

#### **Citační vzor:**

SLABÁ, E., HYNEK, A., SKOUPÝ, M. (2014): Možnost aplikovatelnosti konceptu trvalé udržitelnosti při výuce geografie na vysoké škole. Informace ČGS, 33, č. 2, s. 1–12.