



**MELÁNIA FESZTEROVÁ**

## **Vzdelávanie zamerané na odpady s cieľom ochrany prostredia**

---

### **Education Focussed on Waste With the Aim of Protecting the Environment**

Doc. Ing., PhD., Univerzita Konštantína Filozofa, Fakulta prírodných vied, Katedra chémie, Slovensko

#### **Abstrakt**

Environmentálne vzdelávanie je kľúčovou súčasťou nástroja na ochranu prírody, ktorý môže rozšíriť vedomosti. Prehlbovanie a rozširovanie vedomostí mení postoje k prostrediu. Postoje vplývajú na správanie sa jednotlivcov k zložkám životného prostredia. Environmentálne vzdelávanie sa často uskutočňuje ako záchranná intervencia zameraná na zmenu postojov a správania príjemcov. Rôzne orientované vzdelávania v oblasti ochrany prírody sú zamerané najmä na deti, žiakov a študentov s odôvodnením, že oni ovplyvňujú postoje svojich rodičov, ktorí pod ich vplyvom menia svoje správanie. Príspevok podporuje návrh, aby sa environmentálna výchova mohla dostať medzi generácie a tak nepriamo vyvolala cieľené zmeny správania.

Cieľom príspevku je oboznámenie žiakov, učiteľov aj budúcich učiteľov s on-line inovatívnym študijným materiálom obsahujúcim v e-learningovom kurze pripravenom v rámci projektu KEGA (Kultúrna a vzdelávacia grantová agentúra) č. 044UKF-4/2017, ktorý popisuje starostlivosť o okolité prostredie a prírodu, približuje spôsob ako predchádzať environmentálnym problémom pri manipulácii a zneškodňovaní odpadov. Vzdelávacie témy kurzu analyzujú danú situáciu, hľadajú riešenia a východiská na zlepšenie aktuálneho stavu prostredia. Kurz sa zameriava na chemickú podstatu odpadov a odpadové hospodárstvo z pohľadu výchovno-vzdelávacej práce a vo vzťahu jeho aplikácie do praxe

**Slova kľucové:** e-learning, environmentálna výchova, odpad, životné prostredie

#### **Abstract**

Environmental education is the key component of tool, for the preservation of the environment, which can increase knowledge. Dissemination and increasing of knowledge is leading to improved attitudes to environment. Attitudes are changing behaviour of people. Environmental education is frequently undertaken as a conservation intervention designed to change the attitudes and behaviour of recipients. Much conservation education is aimed at children and students, with the rationale that they might influence the attitudes of their parents, who will consequently change their behaviour. Our paper provides the first strong support for the suggestion that environmental education can be transferred between generations and indirectly induce targeted behavioural changes.

The aim of the paper is to inform pupils, students, teachers and future teachers with on-line innovative study materials contained in the e-learning course prepared under the KEGA Project (Cultural and Educational Grant Agency) No. 044UKF-4/2017. This project describes treatment of the surrounding environment and countryside and suggests a way to prevent it. The training topics of the course analyse the situation, look for solutions and the basics to improve the current state of the environment. The course focuses on the chemical nature of waste and waste management from the point of view of educational work and its application in practice

**Keywords:** e-learning, environmental education, waste, environment

---

## Úvod

*Environmentálne vzdelávanie* sa často uskutočňuje ako záchranný zásah orientovaný na zmenu postojov a správania príjemcov (Damerell, Howe, Milner-Gulland, 2013). Je kľúčovou súčasťou nástroja na ochranu prírody, ktorý môže zvýšiť vedomosti a aplikáciu získaných poznatkov do praxe (Vaughan, Gack, Soloranzo, Ray, 2003; Trehwella et al., 2005). Tieto poznatky vedú k zmene postojov voči jednotlivým zložkám životného prostredia (Bradley, Waliczek, Zajicek, 1999; Aipanjiguly, Flamm, Jacobson, 2002). Ich výsledkom je potom zmena správania sa jednotlivcov k okolitej krajine, zameraná na jej ochranu a starostlivosť. Vzdelávanie v oblasti ochrany prostredia je častokrát zamerané na deti v predprimárnom veku, školopovinnú mládež s odôvodnením, že oni najviac ovplyvňujú postoje svojich rodičov, ktorí následne zmenia svoje správanie (Damerell, Howe, Milner-Gulland, 2013).

Cieľom príspevku je priblíženie e-learningového kurzu pripraveného v rámci projektu KEGA č. 044UKF-4/2017 určeného pre žiakov, učiteľov a budúcich učiteľov. E-learningový kurz sa zameriava na chemickú podstatu odpadov a odpadové hospodárstvo z pohľadu výchovno-vzdelávacej práce a vo vzťahu jeho aplikácie do praxe. Témy e-learningového kurzu popisujú starostlivosť o okolité prostredie a prírodu, približujú spôsob ako predchádzať environmentálnym problémom pri manipulácii a zneškodňovaní odpadov. Vzdelávacie témy kurzu analyzujú danú situáciu, hľadajú riešenia a východiská na zlepšenie aktuálneho stavu prostredia. Výstupom projektu bude návrh koncepcie celoživotného vzdelávania učiteľov na všetkých stupňoch a typoch škôl a tvorba modelového študijného materiálu nielen pre učiteľov, ale aj pre žiakov.

## **Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo**

Prebiehajúci projekt KEGA č. 044UKF-4/2017 podporuje návrh, aby sa environmentálne vzdelávanie mohlo presadiť medzi generáciami a tak nepriamo vyvolávalo ciele zmeny správania. Rozširovanie vedomostí zamerané na environmentálne vzdelávanie o odpadoch reflektuje požiadavky spracovanej metodológie, zadaných ukazovateľov a reálne postupy prác na jednotlivých

výstupoch z pripravovaných aktivít projektu. V realizácii projektu sme naplánovali rozširovanie vedomostí formou čiastkových cieľov orientovaných na informácie o projekte, jeho význame, očakávaných výstupoch a o konkrétnom uplatnení pre žiakov, budúcich učiteľov a učiteľov z praxe. Jedným z čiastkových cieľov plánovaného zvyšovania vedomostí je podporiť základný cieľ projektu, ktorým je „chemická podstata odpadov z pohľadu výchovno-vzdelávacej práce a vo vzťahu jej aplikácie do praxe“. Pre splnenie tohto čiastkového cieľa ako podpora v oblasti online vzdelávania bol pripravený e-learningový kurz s názvom „Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo“.

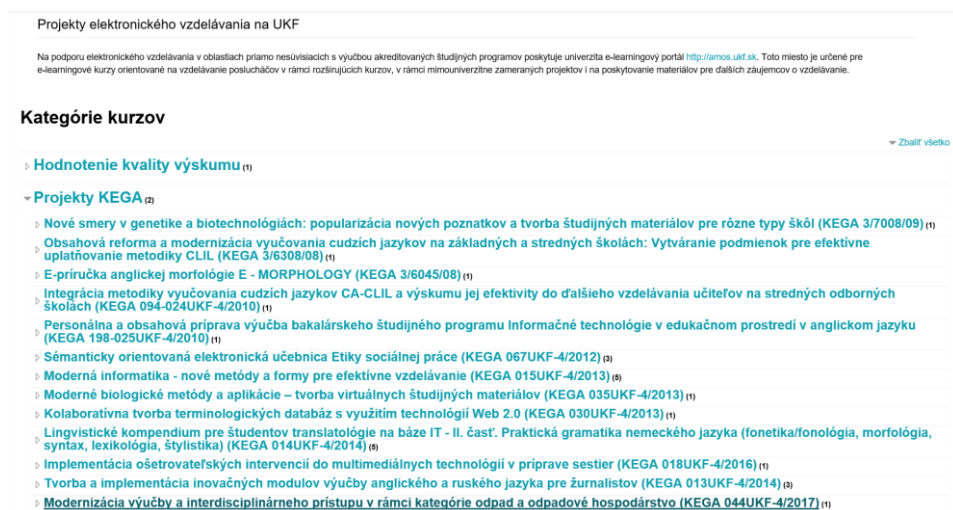
Vychádzame z predpokladu, že dosiahnuť aktívny vzťahy dospelého človeka v produktívnom veku k ochrane a starostlivosti o prostredie je možné, iba ak sa s týmito myšlienkami systematicky oboznamuje, stotožňuje a uplatňuje ich už na základnej škole. To je dôvodom orientácie nášho projektu na celoživotné vzdelávanie pedagógov z praxe a budúcich pedagógov pripravujúcich sa na svoje profesijné zaradenie, ktorí v rámci vzdelávacieho procesu ovplyvňujú svojich žiakov. Na základe uvedenej skutočnosti je na mieste spomenúť predchádzanie vzniku odpadov. Medzi základné zásady predchádzania vzniku odpadov je okrem vykonávania opatrení nevyhnutných na ich znižovanie a separáciu aj rozširovanie informácií a poznatkov v súvislosti s ich chemickým zložením a to je možné dosiahnuť práve celoživotným vzdelávaním.

### **Environmentálne vzdelávanie zamerané na chemickú stránku odpadov**

Podľa zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov „odpad je hnuťelná vec alebo látka, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť“. Oblasť spojená s odpadmi a odpadovým hospodárstvom je veľmi širokospektrálna. Existujú rôzne možnosti pri výbere cieľov pre environmentálne vzdelávanie. Náš cieľ bol súčasťou projektu KEGA s názvom „Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo“. Projekt je zameraný na modernizáciu výučby súvisiacu s kategóriou odpad a odpadové hospodárstvo a ich vplyvom na životné prostredie. Je určený nielen pre budúcich učiteľov, pre učiteľov z praxe, ale predovšetkým pre žiakov vo veku 11–16 rokov. V rámci projektu pripravovaný e-learningový kurz vo forme inovatívneho študijného materiálu bude dopĺňať vyučovanie jednotlivých tematických celkov na základnej škole vo vyučovacom predmete chémie so zameraním na chemickú stránku odpadov a odpadového hospodárstva. Nezahŕňa len doplnkový materiál pre učiteľov, ale našou snahou je všeobecná príprava a výchova už detí v predprimárnom veku, školopovinnej mládeže, ktorá sa s problematikou odpadu, jeho rastúceho množstva bude stretávať stále. Deti v predprimárnom veku a školopovinná mládež sú cieľovou

skupinou, pretože postoje k životnému prostrediu sa začínajú rozvíjať už v rannom veku (Bryant, Hungerford, 1977) a pokiaľ sú raz sformované nie je ich ľahké zmeniť (Asunta, 2003). Obsah environmentálneho vzdelávania by mal v hlavných rysoch sledovať aj otázky starostlivosti a ochrany o životné prostredie. Mal by usmerňovať konanie človeka tak, aby bolo možné predvídať riziká ohrozenia prostredia súvisiace s jeho jednotlivými zložkami, berúc do úvahy vzájomné súvislosti a závislosť populácie od stavu a kvality prostredia.

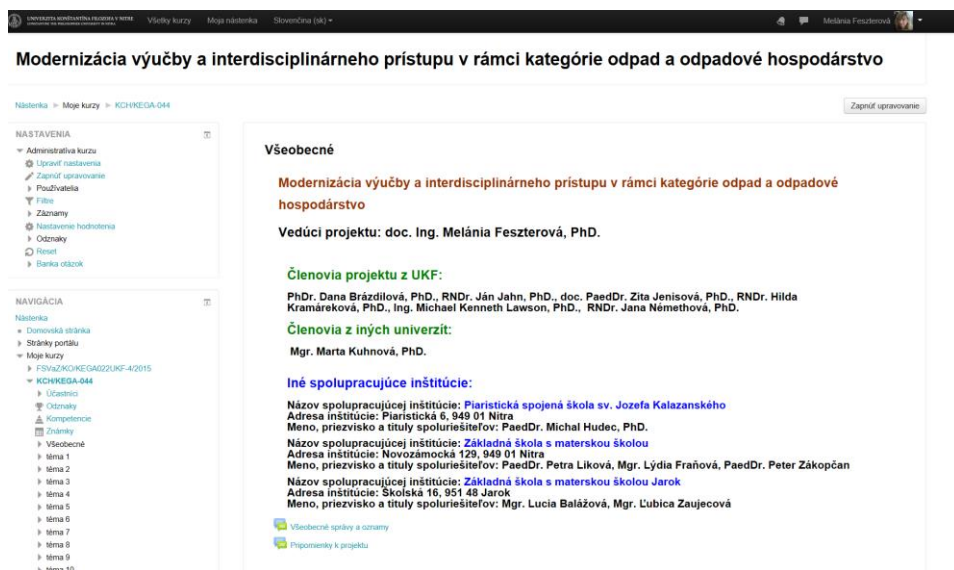
**E-learningový kurz orientovaný na chémiu prostredia na príklade odpadov**  
Počítače a internet sa stávajú neodmysliteľnou súčasťou našich životov a stále viac rozširujú možnosti vzdelávacieho systému. Na stránke UKF v Nitre v prostredí LMS Moodle bol vytvorený elektronický vzdelávací portál na podporu kurzov pre prebiehajúce alebo ukončené projekty (obrázok 1).



**Obrázok 1. Elektronický portál projektov na webovom sídle stránky UKF v Nitre na portáli <https://amos.ukf.sk/>**

Na webovom sídle stránky UKF v Nitre na portáli „amos.ukf.sk“ v prostredí LMS Moodle bol vytvorený aj náš elektronický vzdelávací kurz k projektu KEGA č. 44UKF-4/2017 na podporu výučby o chemickom zložení odpadov. E-vzdelávanie predstavuje jeden zo spôsobov uplatňovania moderných didaktických prostriedkov v procese učenia – vzdelávania. Jedným z riešení pri získavaní nových informácií a poznatkov, zvyšovaní efektívnosti vzdelávania je využívanie práve prostriedkov informačno-komunikačných technológií. Hlavnou úlohou kurzu je nielen predstaviť projekt, jeho ciele, ale aj skvalitniť edukačný proces a súčasne začleniť nové vývojové trendy do prípravy školopovinnej

mládeže, budúcich absolventov učiteľských ako aj neučiteľských odborov a učiteľov z praxe. Využitie informačných a komunikačných technológií vo výučbe chemicky orientovaných predmetov je veľmi perspektívne. Elektronický vzdelávací kurz k projektu s názvom „Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo“ bol vytvorený ako multimediálny produkt, pretože kombinuje prednášky v textovej forme (MS Word) s prezentáciami (Power Point), grafikou, schémami, testovacími a doplnkovými materiálmi (testy, súbory kontrolných otázok, ankety, prieskum) (obrázok 2). Kurz je dostupný na základe prístupového hesla.



**Obrázok 2. E-learningový kurz „Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo“**

<https://amos.ukf.sk/enrol/index.php?id=229>.

Spôsobov, ako spracovať a prezentovať učivo je niekoľko, od jednoduchej textovej prezentácie učiva, cez interaktívne tutoriály, až po komplexné simulácie reálnych situácií (Švejda, Palková, Drlík, Beláková, Horváthová, 2006). Prednosti spočívajú predovšetkým v simulácií jednotlivých situácií súvisiacich s hromadiacim sa odpadom a tak znečisťovaním a znečistením zložiek životného prostredia – ovzdušia, vody a pôdy.

Chemické látky a chemické zmesi obsiahnuté v odpadoch predstavujú rôzne nebezpečenstvá a riziká, ktoré môžu ohroziť kvalitu zdravia nielen nás, ale predstavujú hrozbu pre okolité prostredia. Pri nesprávnej manipulácii s nimi je možnosť vzniku, nepredvídanej reakcie alebo inak škodlivého pôsobenia na

zdravie človeka a životné prostredie. Kurz je zameraný na ochranu zdravia, zachovanie kvality života, ale predovšetkým ochranu a starostlivosť o životné prostredie.

## Záver

V príspevku poukazujeme na možnosť aplikácie e-learningu do výchovno-vzdelávacieho procesu. Hlavným cieľom vytvoreného e-learningového kurzu je zvýšenie didaktickej účinnosti a zefektívnenie vyučovacieho procesu zameraného na chemickú stránku odpadov s použitím počítača. Našou snahou sú možnosti získavania a prístupov k informáciám, najnovším poznatkom súčasnej vedy a techniky orientovaným na chemické zloženie odpadov. E-vzdelávanie umožňuje dopĺňovanie poznatkov a rozširovanie vedomostí, modernizáciu výučby a interdisciplinárny prístup v rámci kategórie odpad a jeho chemické zloženie. Kurz je zameraný nielen na vzdelávanie a motiváciu žiakov, ale aj na prípravu budúcich učiteľov chémie. Na základe nadobudnutých poznatkov členov riešiteľského kolektívu, vytvoreného pedagógmi s dlhoročnou praxou v rôznych vedných oblastiach, sme si vedomí toho, že je potrebné začať priamo na fakultách pripravujúcich budúcich učiteľov prírodovedných predmetov. Je nutné posilniť a skvalitniť vedomostnú úroveň budúcich absolventov tak, aby ako učitelia v praxi boli dobre pripravení pozitívne motivovať žiakov a aby boli schopní im v maximálnej miere odovzdávať získané vedomosti. Motivácia ako dynamizujúci prvok je dôležitou súčasťou získania, udržania a rozvoja aktivít žiakov vo vyučovacom procese.

## PodĎakovanie

Prácu podporila Kultúrna a vzdelávacia grantová agentúra (KEGA) Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky na základe projektu číslo 044UKF-4/2017 s názvom „Modernizácia výučby a interdisciplinárneho prístupu v rámci kategórie odpad a odpadové hospodárstvo“.

## Literatúra

- Aipanjuguly, S., Jacobson, S., Flamm, R. (2002). Conserving Manatees: Knowledge, Attitudes and Intentions of Boaters in Tampa Bay, Florida. *Conservation Biology*, 17, 1098–1105.
- Asunta, T. (2003). Knowledge of Environmental Issues: Where Pupils Acquire Information and How It Affects Their Attitudes, Opinions, and Laboratory Behaviour. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research*, 221, 1–160. Online. Dostupné na: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/13374/9513925269.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (20.05.2018).
- Bradley, J.C., Waliczek, T.M., Zajicek, J.M. (1999). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 30, 17–21.
- Bryant, C.K., Hungerford, J.M. (1977). An Analysis of Strategies for Teaching Environmental Concepts and Values Clarification in Kindergarten. *The Journal of Environmental Education*, 4, 44–49.

- Damerell, P., Howe, C., Milner-Gulland, E.J. (2013). Child-Orientated Environmental Education Influences Adult Knowledge and Household Behaviour. *Environmental Research Letters*, 8, 1–7. Doi:10.1088/1748-9326/8/1/015016.
- Švejda, G., Palková, Z., Drlík, M., Beláková, T., Horváthová, Z. (2006). *Výbrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov*. Nitra: UKF.
- Trewhella, W.J., Rodriguez-Clark K.M., Corp N., Entwistel A., Garrett S.R.T., Granek E., Lengel K.L., Raboude M.J., Reason P.F., Sewall B.J. (2005). Environmental Education as a Component of Multidisciplinary Conservation Programs: Lessons From Conservation Initiatives for Critically Endangered Fruit Bats in the Western Indian Ocean. *Conservation Biology*, 19, 75–85.
- Vaughan, Ch., Gack, J., Soloranzo, H., Ray, R. (2003). The Effect of Environmental Education on School Children, Their Parents, and Community Members: A Study of Intergenerational and Intercommunity Learning. *The Journal of Environmental Education*, 34, 12–21.
- Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.