

VÝBUCH SOPKY V TRIEDE

ERIKA DUDÁŠOVÁ

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberáme s objavným vyučovaním, ktoré je orientované na žiaka. Venujeme sa vytvoreniu modelovej písomnej prípravy na vyučovaciu hodinu geografie, respektíve biológie, a sprostredkovaniu poznatkov žiakom druhého stupňa základnej školy. Nami vytvorená príprava prepája rôzne procesy objavného vyučovania. Popisujeme aj spôsoby použitia rôznych aktivít, ktoré súvisia s jednotlivými procesmi objavného vyučovania na vyučovacej hodine geografie v 5. ročníku, na ktorej žiaci zábavnou činnosťou objavujú nové poznatky z tematického okruhu Sopečná činnosť.

ÚVOD

„Priemerný učiteľ rozpráva. Dobrý učiteľ vysvetľuje. Výborný učiteľ demonštruje. Veľký učiteľ inšpiruje.“

(William Arthur Ward)

V dnešnej dobe je veľmi ťažké motivovať žiakov k učeniu sa, učiť žiaka už osvedčenými metódami. Deti by sme mohli rozdeliť do dvoch skupín. Prvú skupinu by mohli tvoriť „deti dvadsiateho prvého storočia“, ktoré žijú v interaktívnom svete – väčšinou píšu na počítači, komunikujú cez sociálne siete, čo má za dôsledok zhoršovanie ich pravopisu. Spoločenské hry tiež hrajú cez internet, kde si nájdu interaktívnych priateľov. Deti sedia pred počítačom, nestretávajú sa navzájom, nevytvárajú sociálne vzťahy a tak potom nevedia riešiť osobné konflikty a rôzne problémy reálneho života. Druhú skupinu žiakov by mohli tvoriť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia, ktoré väčšinou nepreukazujú žiadny záujem o nové poznatky.

Práca sa skladá z dvoch hlavných častí. V prvej – teoretickej – časti charakterizujeme objavné vyučovanie. V druhej časti sme sa zaoberáme vypracovaním modelovej prípravy.

Cieľom našej práce bolo využiť metódy objavného vyučovania na hodine geografie v 5. ročníku a tým zvýšiť záujem žiakov o nové poznatky, zvýšiť ich chuť do učenia sa, rozvíjať u nich tvorivé a poznávacie schopnosti, kreativitu, predstavivosť a rôzne kompetencie, najmä komunikačnú, učebnú a digitálnu.

1 OBJAVNÉ VYUČOVANIE

„Objavné vyučovanie (z angličtiny *Inquiry-Based Learning = IBL*) je spôsob vyučovania orientovaný na žiaka. Je zameraný na obsah vzdelávania, stratégie a samostatné učenie sa. Počas vyučovacích hodín, do ktorých je objavné vyučovanie implementované, žiaci rozvíjajú vlastné výskumné otázky, skúmajú problémy, či už samostatne alebo v skupinách, formulujú hypotézy, zbierajú údaje, interpretujú výsledky a diskutujú o nich.“ (PRIMAS, 2012).

1. 1 CHARAKTERISTIKA OBJAVNÉHO VYUČOVANIA

Cieľom objavného vyučovania je predovšetkým podnietiť žiakov, aby si osvojili kritické myslenie, prístupy a metódy zamerané špeciálne na riešenie problémov a aby získali čo najviac priamych skúseností s vedeckým výskumom. Týmto chce objavné vyučovanie napomáhať pri prekonávaní problémov s vnútornou motiváciou žiakov.

Pri objavnom vyučovaní sú žiaci vyzývaní k tomu, aby pracovali ako matematici alebo vedci. Keď sú teda žiaci zapájaní do vyučovacej hodiny, na ktorej je realizované objavné vyučovanie, musia zapojiť nielen svoje predchádzajúce vedomosti, ale aj celú škálu procesov, ako je zjednodušovanie a štruktúrovanie komplexnejších problémov, systematické pozorovanie, meranie, triedenie, tvorba definícií, určovanie množstva, tvorba úsudkov, tvorba predpokladov, tvorba hypotéz, kontrola premenných, experimentovanie, vizualizácia, objavovanie vzťahov a prepojení a komunikácia.

Objavné vyučovanie sa zameriava na vzdelávanie aj ako na sociálny proces. Žiaci pracujú v skupinách, rozhodujú o procesoch a navzájom si pomáhajú. Prostredníctvom diskusie sa učia aktívne sa navzájom počúvať, deliť sa o svoje názory, stavať na myšlienkach niekoho iného, zvažovať rôzne názory a perspektívy a primerane skúmať rozpory medzi nimi. Dôraz je kladený na to, aby učiteľ efektívne kládol otázky, na to, aby mali žiaci dostatočný čas na premyslenie si odpovede. Otázky by mali byť prevažne deduktívne, začínajúcich slovami: ako, ktoré, prečo, a nie len pozorovacie, začínajúcich slovami: kto, čo, kedy, kde; (PRIMAS, 2012).

Ako sa spomína projekt PRIMAS (2013a) objavné vyučovanie je zamerané na:

- vyučovanie pomocou otvorených otázok; otázok ktoré sú zvedavé až provokatívne;
- samostatnú prácu každého žiaka alebo skupinovú prácu žiakov pri riešení otvorených otázok a divergentných problémov;
- presne ciele otázky a strategickú pomoc učiteľa žiakom pri riešení otvorených otázok a problémov.

Na vyučovacích hodinách venovaných objavnému vyučovaniu hrajú aktívnu úlohu žiaci. Žiaci formulujú otázky týkajúce sa témy a snažia sa nájsť na svoje otázky odpovede. Tradičné vysvetľovanie je zväčša zaradené na záver vyučovacej hodiny (PRIMAS¹, 2013).

Najvýznamnejším dôvodom, prečo podporovať implementáciu objavného vyučovania do každodennej školskej praxe, je prínos tohto prístupu pre žiakov a ich učenie sa.

¹ <http://www.primas-project.eu/artikel/hu/1295/tants/view.do?lang=sk>, citované dňa 26. 5. 2013

Výhody objavného vyučovania:

- zlepšuje výsledky žiakov, pričom kladie silný dôraz na žiakov s menšou sebadôverou a žiakov pochádzajúcich zo znevýhodneného prostredia;
- má pozitívny vplyv na prístup a motiváciu žiakov, predmet považujú za zaujímavejší;
- žiaci si rýchlejšie a ľahšie zapamätajú a pochopia poznatky;
- zvyšuje schopnosť žiakov využívať poznatky v nových situáciách a kontextoch (prenos poznatkov);
- poskytuje žiakom ďalšie príležitosti na rozvoj zručností, ako je napríklad práca v skupinách, skúsenosti s riešením otvorených problémov a iné schopnosti týkajúce sa medzipredmetových vzťahov;
- podporuje vyššiu úroveň rozumových zručností a rozvoj kľúčových kompetencií;
- umožňuje žiakom vyrovnanejšie a realistickejšie vnímať daný predmet;
- robí daný predmet prístupnejším pre všetkých (PRIMAS², 2012).

1.2 PROCESY OBJAVNÉHO VYUČOVANIA

Procesy, ktoré sú základom vyučovania prostredníctvom objavovania, sú pre človeka prirodzené; sú to vrodené ľudské schopnosti, pomocou ktorých človek už od narodenia spoznáva svet okolo seba. Do istej miery ich všetci takmer neustále povedome používame. Ak teda učiteľ tieto schopnosti využíva a pomáha žiakom ďalej ich rozvíjať, žiaci rozumejú učivu lepšie a cítia sa viac začlenení do procesu učenia sa.

Pozorovanie a vizualizácia – pozorovanie je hlavne o tom, čo vidíme a všimneme si priamo, zatiaľ čo vizualizácia zahŕňa všetko, čo si dokážeme predstaviť a mentálne transformovať do našich predstáv.

Triedenie a tvorba definícií – sú veľmi dôležité. V tejto časti sa však nezaobráme len učením sa klasifikácií a definícií niekoho iného, ale tiež zapojením žiakov do tohto procesu, aby porozumeli tomu, ako vznikajú koncepcie. V týchto aktivitách žiaci dôkladne skúmajú súbor „predmetov“ a triedia ich na základe rôznych vlastností. Žiaci si vyberú predmet a porovnávajú ho s iným, podobným predmetom (čím sú si podobné, čím sa líšia) a tak vytvárajú a používajú kategórie, aby mohli vytvoriť definíciu.

Tvorba predpokladov – je to riešenie problému pomocou odhadovania, následne žiaci pracujú s týmito predpokladmi, aby mohli vytvárať reťaz úvah. Často sa stáva, že žiaci majú pocit, že pri samostatnej práci nedokážu zvládnuť tieto problémy, ale keď spolupracujú, sú prekvapení, na akom množstve vedomostí môžu budovať.

Meranie a určovanie množstva – vytvárame si miery pre základné veličiny (dĺžka, čas, sklon, rýchlosť) i pre komplexnejšie sociálne koncepty (akademické schopnosti, inflácia, pracovný výkon, kvalita vzdelania). Miery nám umožňujú, aby sme mohli hľadať schémy, vzťahy a zákony.

Objavovanie vzťahov a prepojení – je v súlade s konštruktivistickým pohľadom na vedomosti a na učenie sa: vyžaduje si aktivitu, ponúka výzvy na stimuláciu myslenia a vytvára možnosti na kritické úvahy o chápaní. Prostredníctvom objavovania môžu žiaci presiahnuť použitie a aplikáciu algoritmov a pravidiel, rozvíjať chápanie všeobecných vzťahov (PRIMAS, 2013b). Coffman (2009, in

² <http://www.primas.ukf.sk/aboutIBL.html>, citované dňa 21. 5. 2013

PRIMAS, 2012) považuje objavovanie za dôležité, pretože sa žiaci nielen naučia požadovanú informáciu a zapamätajú si ju, ale učia sa tiež tieto informácie aplikovať, aby mohli tvoriť zmysluplné otázky a tiež budovať svoje vlastné poznatky.

Experimentovanie a tvorba hypotéz – experiment znamená aktívne spracovanie podnetov vonkajšieho prostredia do svojho vlastného poznania. Na základe vlastnej aktivity žiak odhaľuje existenciu, pravidlá, vzťahy a pod. (Kožuchová, 2011) podľa Žoldošovej (2006, in Kožuchová, 2011), ak nie je aktivita zameraná na riešenie problému, nemôžeme ju označovať za experiment. Problém býva najčastejšie definovaný otázkou, ktorú je možné transformovať do hypotézy, resp. do viacerých alternatívnych hypotéz. Experimentovanie zväčša začína identifikáciou problému. Na základe toho, ako bol problém identifikovaný, sa vytvárajú aj rôzne variácie hypotéz, ku každej hypotéze patria aj rôzne spôsoby jej overovania (Kožuchová, 2011).

Zjednodušovanie a štruktúrovanie – podľa Kikušovej a Králikovej (2004) na tento proces sa môžeme zameriavať prostredníctvom hravej činnosti. Hra je podľa viacerých odborníkov jednou z podmienok učenia sa, pretože dieťa hrou zisťuje, ako veci, javy, ľudia okolo neho fungujú, ale aj zisťuje, čo môže urobiť a ako veci, javy, ľudí okolo seba môže vlastnými schopnosťami ovplyvniť.

Komunikácia – je dvojsmerný prenos myšlienok a informácií, ktorého cieľom je vytvoriť porozumenie v mysliach iných a tým podporiť akciu.



Obrázok 1 Procesy objavného vyučovania

Zdroj: PRIMAS projekt, 2011, s. 10

2 OBJAVNÉ VYUČOVANIE NA HODINE GEOGRAFIE - SOPEČNÁ ČINNOSŤ

Ako spomína Čižmarová (2000) racionálne a efektívne riadenie vyučovacieho procesu Geografie je podmienené prípravou učiteľa na vyučovanie. Umožňuje mu premyslene riadiť výchovno-vzdelávací proces, ale aj uskutočniť jeho následnú analýzu, ktorá skvalitní jeho ďalšiu pedagogickú činnosť.

2.1 MODELOVÁ PRÍPRAVA NA VYUČOVACIU HODINU

Príspevok bol vytvorený ako modelová písomná príprava na vyučovaciu hodinu z Geografie pre 5. ročník základnej školy. Venovali sme sa sprostredkovaniu poznatkov žiakom druhého stupňa základnej školy pomocou objavného vyučovania.

Tabuľka 1 Základné údaje vyučovacej hodiny (Dudášová, 2013)

Trieda:	5. ročník
Téma / čo budem učiť:	Sopky – okná do hlbín Zeme
Vyučovacia forma / typ hodiny:	vyučovacia hodina kombinovaného typu s použitím metódy IBL a využitím digitálnej technológie
Výchovno-vzdelávacie ciele / čo chcem žiaka naučiť:	<ul style="list-style-type: none"> - poznať – časti sopiek, príklady známk sopečnej aktivity na Slovensku, typy sopiek vo svete, magmatické horniny - vysvetliť – pojem sopečná činnosť, sopečný výbuch - vedieť – čo je vulkán, z akých častí sa skladá, rozdiel medzi magmou a lávou
Kľúčové kompetencie / čo chcem u žiaka rozvíjať:	<ul style="list-style-type: none"> - komunikačná – obhájiť si svoje stanovisko, zrozumiteľne vysvetliť fakty, zhrnúť výsledky, reagovať na otázky - digitálna - kreativita, tvorivosť – modelovanie, grafická tvorba, - učebná – rozvíjať kritické myslenie, hľadať príčiny, dôkazy, argumenty, napr. Čo spôsobuje výbuch sopky?
Afektívne ciele:	<ul style="list-style-type: none"> - viesť k pozitívnemu postoj k učeniu ako prostriedku obohatenia života - viesť k aplikácii nových geografických informácií do procesu učenia sa

Tabuľka 2 Vyučovacie metódy a didaktické prostriedky (Dudášová, 2013)

Vyučovacie metódy / ako budem učiť:	<ul style="list-style-type: none"> - motivácia - sprístupňovanie nového učiva prostredníctvom procesov objavného vyučovania - upevnenie a zhrnutie nového učiva
Didaktické prostriedky / čím budem učiť:	<ul style="list-style-type: none"> - učebnica Geografia pre 5. Ročník ZŠ - mapa sveta, atlas sveta - vyrobený model sopky - digitálne technológie – počítač s pripojením na internet, projektor

Štruktúra vyučovacej hodiny

I. Organizačná časť (10')

- kontrola prítomnosti, ustrojenie žiakov a overenie, či žiaci priniesli pomôcky, na ktorých sme sa dohodli na predchádzajúcej vyučovacej hodine,
- kontrola domácej úlohy
- kontrola a preverovanie vedomostí žiakov – frontálne opakovanie predchádzajúceho učiva: Cesta do hlbín Zeme, s využitím otázok:

Z akých troch častí sa skladá Zem?

Očakávaná odpoveď: Zemské jadro, zemský plášť a zemská kôra.

Čo sú litosferické dosky?

Očakávaná odpoveď: Litosferické dosky sú nezávislé bloky litosféry, ktoré sú neustále v pohybe po tekutej astenosfére.

Áké pohyby litosferických platní poznáte a čo spôsobujú tieto pohyby?

Očakávaná odpoveď: Litosferické dosky do seba narazia (vznikajú pohoria – Himaláje, Karpaty), dosky sa od seba vzdávajú (rozširuje sa dno oceánov), dosky sa podsúvajú jedna pod druhú (vznikajú zemetrasenia a sopečná činnosť).

Vymenujte a ukážte na mape sveta 4 litosferické dosky!

Očakávaná odpoveď: Pacifická doska, Africká doska, Euroázijská doska a Severoamerická doska.

II. Sprístupňovanie nového učiva (expozičia, 28')

- motivácia žiakov – ukážka vyrobeného modelu sopky podľa návodu a motivačný rozhovor s otázkami: Čo sú to sopky? Čo je sopečná činnosť? Poznáte z médií, histórie a podobne nejaký príklad výbuchu sopky?
- obsahová a didaktická postupnosť

Tabuľka 3 Procesy objavného vyučovania použitých na vyučovacej hodine (Dudášová, 2013)

Proces objavného vyučovania	Opis procesu objavného vyučovania
Demonštrácia, pozorovanie a vizualizácia	Demonštrácia sopečnej činnosti, výbuchu sopky na vyrobenom modeli podľa návodu z učebnice slovenského jazyka 8. ročníka s vyuč. jazykom maďarským a pomocou videa na webovej adrese: http://www.youtube.com/watch?v=R0Zbj7S22zs
Triedenie a tvorba definícií	Každý žiak dostane sadu kartičiek s pojmi a definíciami, úlohou žiakov je pospájať tieto pojmy so slovnými vyjadreniami.
Objavovanie vzťahov a prepojení a komunikácia	V triede sa vytvoria dvojice, odznejú otázky týkajúce sa nového učiva, na ktoré treba odpovedať na základe poznatkov z pozorovania a na základe logického myslenia. Riešenia žiaci vysvetlia.
Tvorba predpokladov	Žiaci dostanú pracovný hárok, ktorý riešia vo dvojiciach – časti sopky, pojmy.
Zjednodušovanie a štruktúrovanie	Pomocou hravej činnosti – žiaci dostanú kartičky s fotkami a menami sopiek a kartičky so slovnými vyjadreniami o typoch rôznych vulkánov a štátmi, kde sa tieto vulkány nachádzajú. Žiaci majú za úlohu z kartičiek vytvoriť dvojice. Pri práci môžu používať atlas sveta. Vytvorenie sopečného výbuchu pomocou simulátora na webovej adrese: http://news.discovery.com/games/volcano-explorer.htm .

Aktivita na triedenie a tvorbu definícií – ukážka kartičiek s pojmami a definíciami, ktoré žiaci majú pospájať:

magmatický kozub	miesto, kde sa hromadí magma
sopečný komín	cesta magmy na zemský povrch
kaldera	vzniká rozšírením krátera po výbuchu

Aktivita na objavovanie vzťahov a prepojení a na komunikáciu počas vyučovacej hodiny:

Odpovedzte na otázky a vysvetlite vašu odpoveď!

Čo je sopečná činnosť?

Očakávaná odpoveď: Sopečná činnosť je jav, ktoré súvisí s vystupovaním magmy z hlbších častí Zeme do vrchnej časti zemskej kôry (litosféry) alebo až na povrch.

Čo je sopka?

Očakávaná odpoveď: Sopka je miesto, kde sa na zemský povrch dostáva magma.

Čo sa deje pri výbuchu sopky?

Očakávaná odpoveď: Vo veľkej hĺbke pod sopkou sa v magmatickom krbe zhromažďujú rozžeravené, tekuté horniny (magma). Tlak horúcich plynov ich tlačí k povrchu. Rozpálená magma si prerazí otvor cez horniny, ktoré ležia nad ňou, a vyteká v podobe lávy. Jednotlivé vrstvy lávy sa spolu so sopečným popolom ochladzujú a tuhnú, čím postupne formujú kužeľovitý vrch.

Aký je rozdiel medzi magmou a lávou?

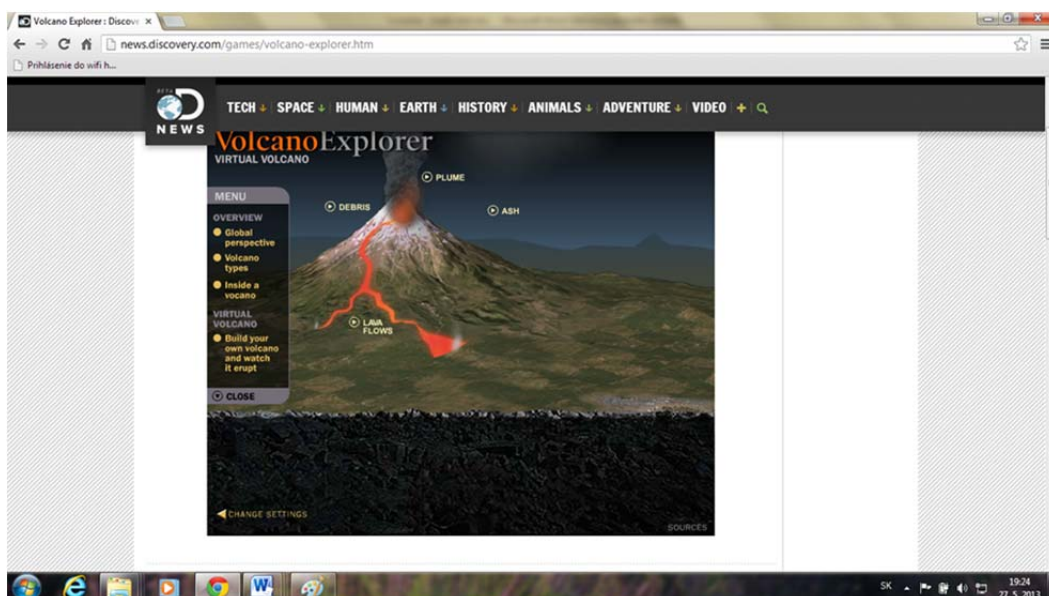
Očakávaná odpoveď: Magma je roztavená horninová hmota pod zemským povrchom, jej teplota je vyššia ako teplota lávy. Láva je magma, ktorá sa dostala na zemský povrch.

Aktivita na zjednodušovanie a štruktúrovanie – ukážka kartičiek, ktoré žiaci majú pospájať a simulátor sopečného výbuchu:



Zložená sopka
Japonsko

³ <http://tuzhanyo.blogspot.sk/2013/01/kitores-kuszoben-fuji-ami-irva-van.html> [26. 5. 2013]

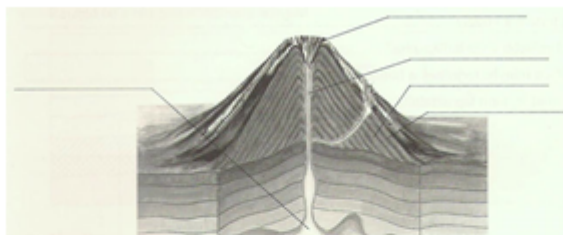


Obrázok 2 Simulátor sopečného výbuchu

Zdroj: <http://news.discovery.com/games/volcano-explorer.htm> [26. 5. 2013]

Aktivita na tvorbu predpokladov:

1. Pomenuj časti sopky a v obrázku vyznač červenou farbou magmu a oranžovou farbou lávu!



Zdroj: Horváth a kol., 2002, s. 63

2. Doplň jednotlivé vety!

- Miesto, kde sa hromadí magma, nazývame _____.
- Magma, ktorá vystúpi na zemský povrch, sa volá _____.
- Miesto, kde vystúpi magma na zemský povrch, voláme _____.
- Po silnom výbuchu sopky rozšírením krátera vzniká _____.
- Najväčší historický výbuch sopky, bol výbuch sopky _____.

3. Pomocou učebnice vyhľadaj mená sopiek na Slovensku!

4. Pomocou učebnice napíš 2 príklady horniny, ktoré vznikajú pri sopečnej činnosti!

Obrázok 3 Pracovný hárok

Zdroj: Dudášová, 2013

III. Upevnenie a zhrnutie učiva (fixácia, 5'):

- opakovanie a zhrnutie nového učiva s obrázkami a kontrolnými otázkami ako napríklad: Čo je sopka? Z akých častí sa skladá sopka? Aký je rozdiel medzi lávou a magmou? Charakterizujte výbuchu sopky! Aké typy vulkánov sme spomínali a kde sa nachádzajú? Vymenujte sopky na území Slovenska!

IV. Záverečná časť vyučovacej hodiny (diagnostická, 2'):

- slovné zhodnotenie priebehu a výsledkov vyučovacej hodiny,

- zadanie domácej úlohy – strana 44, úloha č. 2: Nájdite v dostupných zdrojoch informácie o katastrofických sopečných výbuchoch v dejinách ľudstva (Kakatoa, Pinatubo, Santorini, Mont Pelée a iné). Pozornosť venujte aj produktom sopečnej činnosti!
- prípadné pokyny na ďalšiu vyučovaciu hodinu
- poďakovanie za pozornosť a aktivitu žiakov.

3 ZÁVER

V našom príspevku sme sa zaoberali vyučovacím spôsobom orientovaným na žiaka – objavným vyučovaním. Z procesov objavného vyučovania sme sa zameriavali najmä na demonštráciu, pozorovanie, vizualizáciu, triedenie a tvorbu definícií, objavovanie vzťahov a prepojení, komunikáciu, tvorbu predpokladov, a zjednodušovanie a štruktúrovanie prostredníctvom hravej činnosti. Pri tvorbe modelu prípravy na vyučovaciu hodinu sme sa zameriavali na rozvoj kľúčových kompetencií: komunikačnú, digitálnu, učebnú a na rozvoj predstavivosti a kreativity.

Metodickú prípravu, ktorá sa zrodila pri tvorbe tejto práce, sme aplikovali aj v praxi, vo vyučovaní v 5. ročníku na základnej škole.

V závere nášho príspevku sme konštatovali, že využitie procesov objavného vyučovania prinieslo mnoho nových impulzov do výchovno-vzdelávacej činnosti. Osvojením a aplikovaním nových metód môžeme výučbu prírodovedných predmetov, v našom v prípade geografii, oživiť. Podarilo sa nám žiakov motivovať, vzbudiť ich záujem. Počas netradičnej vyučovacej hodiny bola zvýšená aktivita žiakov, väčší záujem, elán pre tvorivú prácu a aj pozitívny prístup o získavanie nových poznatkov.

Veľkým prínosom práce pre autorov bolo spoznanie procesov objavného vyučovania a proces úspechu pri ich aplikácii vo vyučovaní. Sme presvedčení, že pomocou nových spôsobov a metód sa nám podarilo rozvíjať nielen vedomosti žiakov, ale aj ich analytické a kritické myslenie, tvorivé a poznávacie schopnosti, predstavivosť, kreativitu a iné kľúčové kompetencie.

Tento príspevok môže slúžiť aj ako pomôcka pre začínajúcich učiteľov pri tvorbe prípravy na vyučovaciu hodinu.

4 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Čižmárová, K. 2000. Didaktika geografie I. Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela, 2000, 166 strán, ISBN 80-8055-334-3

Kikušová, S., Králiková, M. Dieťa a hra. Bratislava: Sofa, 2004. In: Sovičová, M., Uhrinová, E. 2011. Hrajme sa objavne. FPV Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2011, 8 strán, dostupné na: http://home.pf.jcu.cz/~upvwm/2011/sbornik/clanky/38_UPVM11_Sovicova_Uhrinova.pdf, citované dňa 21. 5. 2013

Kožuchová, M. a i. 2011. Elektronická učebnica didaktika technickej výchovy. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského. 2011. dostupné na: http://ki.ku.sk/cms/utv/58_8.4-Charakteristika-vybranych-vyucovacich-metod ISBN 978-80-223-3031-2, citované dňa 21. 5. 2013

PRIMAS [projekt] 2011. Guide for Professional Development Providers. [online]. 2011, dostupné na: <http://www.primas-project.eu/servlet/supportBinaryFiles?referenceId=5&supportId=1247>, citované dňa 21. 5. 2013

PRIMAS [projekt] 2012. Čo je objavné vyučovanie? [online]. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa. 2012. dostupné na: <http://www.primas.ukf.sk/aboutIBL.html>, citované dňa 21. 5. 2013

PRIMAS [projekt] 2013a. Objavné vyučovanie. [online]. dostupné na: <http://www.primas-project.eu/artikel/hu/1295/tants/view.do?lang=sk>, citované dňa 26. 5. 2013

PRIMAS [projekt] 2013b. Ako vyučovať objavne. [online]. dostupné na: <http://www.primas-project.eu/artikel/sk/1340/PD+Module+3%3A+Learning+concepts+through+IBL/view.do?lang=sk>, citované dňa 26. 5. 2013

Ružek, I., Ružeková, M. a kol. 2009. Geografia pre 5. ročník základných škôl. Harmanec: VKÚ, akciová spoločnosť. 2009, 82 strán, ISBN 978-80-8042-575-3

ADRESA AUTORA

Mgr. Erika Dudášová
ZŠ s VJM – Alapiskola, Komenského 37, 935 41 Tekovské Lužany
Komenského 37
935 41 Tekovské Lužany
erika.dudasova@gmail.com