



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Mgr. Ivana Medved'ová

Skúsenosti s využívaním multimédiálnych pomôcok vo vyučovaní biológie

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Osvedčená skúsenosť odbornej praxe^{*)}

Banská Bystrica

2012

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,
850 01 Bratislava

Autor OPS/OSO: Mgr. Ivana Medveďová

Kontakt na autora: Základná škola, Školská 4, 976 11 Selce
ivamed2@gmail.com

Názov OPS/OSO: Skúsenosti s využívaním multimédií vo vyučovaní biológie

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2012

Odborné stanovisko vypracoval: Ing. Martin Jarab

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov. Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

Multimediálna učebná pomôcka, učebné úlohy, Activstudio, predvádzacie zošity, animácie, interaktívna tabuľa, VARK, geologické procesy, sopečná činnosť, zemetrasenie, zánik a vznik zemskej kôry.

Anotácia

Odborná pedagogická skúsenosť sa zaoberá opisom skúsenosti s využívaním multimediálnych pomôcok vo vyučovaní biológie v tematickom celku Geologické procesy Zeme. Poukazuje na význam zaradenia multimediálnej učebnej pomôcky do vyučovacieho procesu pre jej motiváciu žiaka k učeniu a aktivizáciu žiakov na hodinách. V prvej kapitole sa analyzujú kontext a rámec pedagogickej skúsenosti. Druhá kapitola podrobne opisuje odporúčanú metodológiu a overené prínosy využívania multimediálnej pomôcky. Prostredníctvom prieskumu práca overuje vplyv využitej učebnej pomôcky na osvojenie pojmov a zároveň predkladá výsledky prieskumu zameraného na postoje žiakov k nej.

OBSAH

Úvod	
1 VÝCHODISKÁ A CIELE OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI	7
1.1 Kontext a rámec osvedčenej pedagogickej skúsenosti.....	8
1.2 Špecifiká cieľovej skupiny.....	8
1.3 Hlavný cieľ a čiastkové ciele.....	8
1.4 Vymedzenie kompetencií žiaka a učiteľa.....	9
2 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI.....	11
2.1 Opis významného problému.....	12
2.2 Opis pozorovateľných a skrytých príčin.....	13
2.3 Odporúčaná metodológia.....	13
2.4 Navrhované riešenia a odporúčania.....	13
2.5 Dôkazy preukazujúce hodnovernosť odporúčaných postupov.....	14
2.6 Overenie učebnej pomôcky v praxi.....	28
2.7 Overené prínosy osvedčenej pedagogickej skúsenosti.....	32
2.8 Zhodnotenie odbornej pedagogickej skúsenosti.....	32
Záver	33
Zoznam bibliografických odkazov.....	35
Zoznam príloh	36

ÚVOD

Desaťročná pedagogická prax nás viedla k hľadaniu alternatívnych spôsobov ako upútať pozornosť a zvýšiť aktivitu žiakov na vyučovacích hodinách. Vo vyučovacom procese sa snažíme využívať nové inovatívne metódy, ktoré majú za cieľ zmeniť „tradičný“ spôsob učenia. Ich úlohou je urobiť vyučovací proces efektívnejším, zvýšiť aktivitu žiakov, čo je možné dosiahnuť len vhodnou motiváciou žiaka. Východiskom z tejto situácie bolo využívanie rôznorodých a variabilných foriem práce, kde majú nezanedbateľné miesto aj učebné pomôcky. Práve zaradenie multimediálnych pomôcok nám túto možnosť poskytuje a zároveň umožňuje vyhnúť sa fádnosti a stereotypu na vyučovacích hodinách.

Cieľom našej práce bolo poukázať na význam využívania multimediálnych pomôcok vo vyučovaní biológie na základnej škole v ôsmom ročníku a ich vplyv, či už na úroveň vedomostí žiakov ako aj na aktivizáciu a motiváciu žiakov.

Vytvorená odborná pedagogická skúsenosť je určená pre podkategóriu zamestnancov: učiteľ pre nižšie stredné vzdelávanie, v predmete biológia a je venovaná tematickému celku Geologické procesy Zeme.

Práca poukazuje na prínosy zaradenia multimediálnych učebných pomôcok do vzdelávacieho procesu, ktorými sú pozitívna motivácia žiakov, zvýšenie príťažlivosti učiva a zvýšenie aktivity žiakov vo vyučovaní. Za hlavný prínos práce považujem zabezpečenie prepojenia aktívnej činnosti, zmyslového vnímania a abstraktného myslenia žiakov vo vyučovacom procese.

1 VÝCHODISKÁ A CIELE OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI

Zmeny, ktoré počas posledných rokov v slovenskom školstve nastali v učení a vyučovanom procese sú rozsiahle a netýkajú sa len vyučovacích metód, ale aj zmien kľúčových kompetencií, učebníc, či učebných pomôcok. Požiadavky, ktoré sú kladené na učiteľa pri naplňaní štátneho vzdelávacieho programu vo výchovno-vzdelávacom procese sa dajú zvládnuť aj zaraďovaním progresívnych vyučovacích metód a dôsledným využívaním materiálnych prostriedkov. Modernizácia všetkých zložiek spolu úzko súvisí. Zvyšovanie efektívnosti vyučovacieho procesu podľa Tureka ovplyvňujú rôzne činitele: jeho ciele, podmienky, pravidlá – didaktické zásady, žiaci, učitelia, učivo, metódy, organizačné formy i materiálne prostriedky vyučovacieho procesu. (Turek, 1997) a v neposlednom rade aj akceptácia učebného štýlu žiakov. Poznanie a preferovanie svojho učebného štýlu pri učení môže žiakovi ako i jeho učiteľovi výrazne napomôcť zvýšiť kvalitu jeho vzdelávania. Každý žiak si pri svojom učení v podvedomí vyberá jeden z mnoho učebných štýlov bez toho, že by si to nejako uvedomoval. Učebný štýl je súhrn postupov pri učení, ktoré si žiak neuvedomuje ale i napriek tomu mu napomáha dosahovať dobré výsledky pri učení. Každý zo žiakov si vyberá ten štýl, ktorý mu najviac vyhovuje a je najoptimálnejší. Žiaci uprednostňujú na efektívne učenie rôzne zmyslové orgány –niektorí si potrebujú látku prečítať, niektorí ju potrebujú vidieť, iní ohmatať. Podľa zmyslových preferencií sa rozdeľujú učebné štýly podľa akronymom VARK na:

- vizuálno–neverbálny (zrakovo – obrazový) učebný štýl
- auditívny (aurálny, sluchový) učebný štýl
- vizuálno-verbálny (zrakovo slovný) učebný štýl
- kinestetický (pohybový) učebný štýl. (Turek, 2005)

Nie je jednoduché jednoznačne určiť u koho je aký učebný štýl najvhodnejší na prípravu a štúdium. Každý z nás má svoj vlastný, ktorý sa môže vyvíjať, alebo zlepšovať, prípadne pozostáva z viacerých zmiešaných učebných štýlov. Práve zavádzanie nových inovatívnych metód a foriem výučby do vyučovania umožňuje poskytnúť priestor na rešpektovanie a umožnenie využívania vlastného učebného štýlu. Každý z nás by mal mať právo, aby vyučovací proces vyhovoval jeho vlastným požiadavkám na učebný štýl, čo určite nie je jednoduché dosiahnuť. Je potrebné, aby dnešní pedagógovia poznali jednotlivé učebné štýly u svojich žiakov a podľa potreby tieto svoje poznatky aj uplatňovali vo svojej pedagogickej praxi. Úlohou učiteľa by malo byť nielen napomôcť žiakovi v správnej orientácii a naučiť ho ako sa čo najlepšie učí, aby dosiahol nielen najlepšie výsledky, znalosti a vedomosti, ale aby bol schopný aj ich praktickej aplikácie v jeho živote, čo umožňuje využívanie práve rôznych materiálnych pomôcok.

Materiálne vyučovacie prostriedky uľahčujú dosiahnutie vyučovacích cieľov a zároveň ich aj podmieňujú. Významnú úlohu hrajú napríklad pri získavaní digitálnych kompetencií.

Využívanie didaktických prostriedkov – učebných pomôcok, úzko súvisí s didaktickou zásadou názornosti. Uplatňovanie názornosti ovplyvňuje výsledný efekt výchovno-vzdelávacej práce. Názorné odovzdávanie informácií má tieto výhody (Hapala, 1983):

- zvyšuje záujem o predmet, vyžaduje väčšiu pozornosť a zároveň u žiakov vzbudzuje záujem o získavanie nových poznatkov,
- umožňuje utvárať jasnejšie predstavy, spájať nové pojmy, ozrejmiť súvislosti, vzťahy medzi javmi a predmetmi, vyjadriť dynamiku procesov,
- pomáha k osvojeniu abstraktných pojmov,

- pomáha preklenúť rozdiely medzi teóriou a praxou,
- robí vzdelávanie efektívnejším a učenie pútavejším a zaujímavejším.

Množstvo a formu názorného materiálu je potrebné vhodne zvážiť vzhľadom na cieľ, obsah a náročnosť preberaného učiva. Teda uplatňovanie zásady názornosti musí byť plánované vzhľadom na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov.

Využívanie multimediálnych pomôcok vo vyučovacom procese zabezpečujú prepojenie aktívnej činnosti, zmyslového vnímania a abstraktného myslenia žiakov vo vyučovacom procese, čo umožňuje rešpektovať odlišnosti žiakov a ich rôzne učebné štýly.

1.1 Kontext a rámec OPS

Odborná pedagogická skúsenosť z využívania multimédií vo vyučovaní biológie je určená pre základné školy so stupňom vzdelania: nižšie stredné vzdelávanie.

Východiská pre realizáciu OPS:

Tabuľka 1 Predpokladaný vstup

Žiak	Učiteľ
Schopnosť práce s počítačom Schopnosť práce s internetom Schopnosť práce s interaktívnou tabuľkou – perom Schopnosť práce s internetovým prehliadačom	Schopnosť práce s počítačom Schopnosť práce s internetom Schopnosť práce v PowerPointe Schopnosť práce s internetovým prehliadačom Schopnosť práce s interaktívnou tabuľkou: - s interaktívnym perom - spustenie Activstudia - otvorenie predvázacieho zošita - nahrávanie činností žiaka na interaktívnej tabuli

Prameň: vlastný návrh

1.2 Špecifiká cieľovej skupiny

Osvedčená pedagogická skúsenosť je určená pre:

Kategória pedagogických zamestnancov: učiteľ

Podkategória: učiteľ pre nižšie stredné vzdelanie

Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda

Škola, ročník: základná, ôsmy

Predmet: biológia

1.3 Hlavný cieľ a čiastkové ciele

Predložiť obsahovo hodnotnú analýzu využívania multimédií vo vyučovaní biológie ôsmeho ročníka. Prezentovať skúsenosti a výsledky overenia využívania multimédií vo vyučovaní biológie základnej školy.

Hlavným cieľom aplikácie aktivizačných metód do vyučovania je snaha o zmenu prístupu žiakov k učeniu a premenu pasívneho poslucháča na aktívneho partnera vo vyučovaní. Pri zaraďovaní aktivizačných metód do vyučovania sa dajú využívať rôzne didaktické materiály, napríklad didaktické pracovné listy, ktoré môžu mať podobu predvážiacich zošitov, doplnených rôznym výučbovým softvérom, obrázkami, videom. Učiteľ tak týmto spôsobom rozvíja u žiakov digitálnu kompetenciu, ktorá v sebe zahŕňa základné zručnosti v práci s digitálnou technikou používaním počítača na získavanie, zhromažďovanie a spracovávanie informácií.

1.4 Vymedzenie kompetencií žiaka a učiteľa

Kompetencie učiteľa:

Kompetencie orientované na žiaka: identifikovať psychologické a sociálne faktory učenia (diagnostikovať a využívať učebné štýly s individuálnymi špecifikami žiaka).

Kompetencie orientované na edukačný proces: mať schopnosť výberu a realizácie vyučovacích foriem a metód – poznať a efektívne používať metódy a formy podporujúce aktívne učenie sa žiakov.

Vytvárať a využívať materiálne a technologické zázemie vyučovania: tvoriť a využívať didaktické pomôcky, médiá a IKT v edukačnom procese. (Kasáčová, 2006)

Pri využívaní multimediálnej pomôcky žiak si rozvíja kľúčové kompetencie:

Kompetencie v oblasti prírodných vied: Poznať základnú stavbu a stavebné jednotky Zeme, podstatné zmeny v zemskej kôre, základné vonkajšie a vnútorné geologické procesy, súvislosti geologického vývoja Zeme, prírody a človeka.

Komunikácia v materinskom jazyku:

- identifikovať a správne používať základné biologické pojmy,
- vysvetliť alebo zdôvodniť základné znaky biologických objektov a procesov, ich podstatu a vzájomné vzťahy,
- formulovať a vyjadrovať svoje myšlienky, fakty a názory v ústnom prejave pri vzájomnej komunikácii medzi sebou,
- pracovať s rôznymi zdrojmi informácií, učiť sa v nich orientovať, triediť ich a vyberať podstatné,
- vyvodzovať závery a formulovať ich: praktický význam vzájomných vzťahov, prepojenie jednotlivých vnútorných geologických procesov, faktory ovplyvňujúce geologické procesy

Kompetencie matematické:

- čítať grafické záznamy: vysvetľovanie významu obrázkov a schém sopečnej činnosti, zániku a vzniku zemskej kôry.

Kompetencie v oblasti IKT:

- samostatne pracovať s online zdrojmi: interpretovať animácie a videá k učivu,
- uplatňovať a využívať poznatky pri spracovaní informácií,
- správne používať a zaobchádzať s technickými nástrojmi,

Naučiť sa učiť:

- organizovať si svoje vlastné učenie sa, posúdiť svoju vlastnú prácu, v prípade potreby vyhľadať poradenstvo u učiteľov,
- interpretovať videá s pokusmi, riešiť problémové úlohy,
- vzdelávať sa samostatne v rôznych oblastiach.

Kompetencie sociálne komunikačné:

- diskutovať, prezentovať vlastný názor a obhajovať ho,
- prezentovať výsledky pozorovania,
- pracovať vo dvojiciach alebo v skupine,
- preberať sebazodpovednosť,
- hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení.

Kompetencie poznávacie:

- formulovať a riešiť problémy,
- uplatňovať kritické myslenie,
- nájsť si vlastný štýl učenia,
- myslieť tvorivo a uplatniť jeho výsledky.
-

Kompetencie intrapersonálne:

- vytvárať si vlastný hodnotový systém.

2 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI

Riadenie vyučovacieho procesu je tvorivá činnosť, ktorá predpokladá určitý tvorivý potenciál učiteľa a umožňuje rozvíjanie tvorivého myslenia žiakov. Využívanie multimediálnych pomôcok má za cieľ rozvíjať aktivitu a tvorivosť žiakov na vyučovacej hodine.

Multimediálna učebná pomôcky zahŕňajú v sebe viaceré médiá ako sú videozáznamy, názorné animácie, text, grafika, hypertextové odkazy. Keďže multimediálne pomôcky umožňujú zapájať žiakov do procesu učenia, hovoríme o interaktivite, ktorá je základnou vlastnosťou multimédií.

Pri využívaní multimédií vo vyučovacom procese sme sa pridržiavali princípov:

- a) primeraných krokov – obsah učiva sme rozčlenili do menších logicky na seba nadväzujúcich jednotiek, ktorými žiak postupne prechádza,
- b) aktívneho vyučovania – aktívnym zapojením žiaka pri práci s obsahom sme zabezpečili účinnejší proces,
- c) hodnotenia výkonu žiaka – spätnoväzbové reakcie na odpovede žiakov na konci hodiny sú prostriedkom kontroly a upevňovania učiva,
- d) individualizácie výučby – samostatná práca žiakov s učebnou pomôckou umožňuje rešpektovanie individuálnych osobitostí žiakov ako je napríklad práca vlastným tempom,
- e) využívania rôznych médií – využívaním kombinácie zvuku, obrazu, animácie, hypertextu, modelovania situácií sme zvýšili účinnosť vyučovania.

Multimediá majú v porovnaní s klasickým učebnými pomôckami okrem výhod aj nevýhody:

Tabuľka 2 Výhody a nevýhody multimediálnych pomôcok

Výhody	Nevýhody
Vizualizácia deja	Časovo náročné vytváranie multimediálnej pomôcky
Zvýšenie motivácie žiakov	Predpoklad zručností pri práci s rôznymi softvérmi, rôznymi používanými aplikáciami
Aktívne zasahovanie do práce žiakov, prípadne deja	Cena softvérových balíkov, licencií na program
Interaktivita žiaka	Potreba technického vybavenia multimediálnej učebne
Bezprostredná spätná väzba	Potreba vybavenia tried interaktívnou tabuľou, dataprojektorom
Tvorivé zapájanie žiakov do výučby	Predpoklad pripojenia na internet, zabezpečenie dostatočnej prenosovej rýchlosti
Simulácia reality	Pri nadmernom využívaní môže dôjsť k zdravotným problémom
Aplikácia inovatívnych metód. - problémové vyučovanie, - integrované vyučovanie napríklad téma sopečná činnosť v predmetoch chémia, biológia, geografia	
Buduje ucelený pohľad na prírodné javy, Podporuje sociálne zručnosti, schopnosti	

kooperovať pri práci v skupine Zážitkové učenie - ukážka sopky Podporuje vlastný učebný štýl učenia žiakov Rozvíjanie digitálnej zručnosti Rýchla spätná väzba Možnosť virtuálnej pitvy	
--	--

Prameň: vlastný návrh

2.1 Opis významného problému

Hlavným problémom, ktorý sa snažíme touto odbornou pedagogickou skúsenosťou riešiť, je nedostatočná motivácia žiakov a nezáujem žiakov o vyučovanie, nízka aktivita žiakov na hodinách. Využívaním multimediálnych pomôcok vo vyučovaní biológie sme do vyučovania vložili nové inovatívne metódy a zároveň rozvíjali digitálnu gramotnosť žiakov. Naším cieľom bolo zvýšiť záujem a aktivitu žiakov novým inovatívnym spôsobom a to zaradením multimediálnych pomôcok do vyučovania.

Opis využívaných multimediálnych pomôcok vo vyučovaní biológie

Podstatná časť učebných pomôcok je vytvorená v programe Activstudio. Do jednotlivých snímkov predvážacieho zošita sme vložili texty, fotografie, obrázky, animácie, zvuky a videozáznamy. Na niektorých stránkach sa nachádzajú tabuľky, ktoré sú prostredníctvom interaktívneho pera dopĺňané na základe získaných poznatkov. V jednotlivých snímkach sa nachádzajú hypertextové odkazy, ktorými spúšťame rôzne programy na počítači, prípadne cez webový prehliadač získavame informácie priamo z internetu.

V predvážacom zošite sa nachádzajú taktiež odkazy na videá, ktoré v sebe spájajú text, obrázky, hovorené slovo vhodné do expozičnej fázy hodiny. Obohatením predvážacích zošitov sú grafické animované modely, ktoré umožnia zjednodušené zobrazenie priebehu skúmaného deja ako napríklad zániku oceánskej kôry, prípadne sopečný výbuch. Žiaci pozorujú jednotlivé animácie a vyjadrujú k nim svoj názor, čím sú nabádaní k aktívnej činnosti na hodine.

Zároveň sa na hodine realizujú aj experimenty vhodné ako motivácia, ktoré sú zaznamenávané ako videozáznam, ku ktorým je možné vrátiť sa na nasledujúcej hodine pri opakovaní učiva. Experiment má veľký motivačný účinok, a preto je potrebné s ním doplniť každú vyučovaciu hodinu. Pre spätno-väzbovú informáciu o vedomostiach získaných počas vyučovacej hodiny sme vytvorili testy v programe HotPotatoes, ktoré je možné použiť na konci vyučovacej hodiny. Súčasťou multimediálnej učebnej pomôcky je podrobný metodický postup pre učiteľa.

Využívanie multimediálnych pomôcok vo vyučovacom procese aktivizuje žiakov k samostatnému skúmaniu daného javu. Učebné úlohy nachádzajúce sa v predvážacích zošitov sú súčasťou zbierky pracovných listov a majú dôležitú úlohu aktivizovať myšlienkovú činnosť žiakov pri motivácii, sprístupňovaní učiva, či už pri opakovaní alebo jeho upevňovaní. Od kvality a vhodnosti využívaných učebných pomôcok závisia aj výsledky učebného procesu. Pri tvorbe multimediálnej učebnej pomôcky sme sa snažili vytvárať nové, nekonvenčné úlohy, ktoré sa vymykajú z hraníc stereotypu vyučovania biológie na našej škole. Novosť však nie je chápaná z hľadiska absolútnej novosti, pretože za novú úlohu považujeme aj úlohu, v ktorej sú známe bežne používané prvky spojené novým,

pozmeneným, netradičným spôsobom. Práca s vytvoreným materiálom taktiež prispieva k rozvoju kognitívnych a psychických procesov.

2.2 Opis pozorovateľných alebo skrytých príčin

Problém, ktorý sa môže vyskytnúť pri využívaní pomôcky je pripojenie na internet pri vyhľadávaní informácií cez webový prehliadač, prípadne pri sledovaní videa. V prípade výpadku dostupnosti na sieť je vhodné zvoliť alternatívne riešenie pozorovania preberaného deja – v našom prípade sopečnej činnosti. Pre tento prípad je vytvorená animácia sopečnej činnosti vo formáte .gif a video model dichrómanovej sopky s popisom.

Po ukončení práce s predvážacím zošitom je potrebné dávať pozor na to, aby sme zmeny vykonané na jednotlivých stránkach neuložili. Zmeny ukladáme v prípade, ak predvážací zošit využívame na samostatnú prácu žiakov pri overovaní získaných vedomostí.

V prípade, že nemáme k dispozícii interaktívnu tabuľu so softvérom ActivStudio, použijeme exportovanú prezentáciu v PowerPointe získanú exportovaním predvážacieho zošita a pracovné listy v MS Word.

Zároveň, čo sa týka vyučovacieho procesu je potrebné dávať pozor aby sme žiakom neodovzdávali hotové informácie len prostredníctvom predvážacích zošitov, pretože by sa tieto prostriedky mohli stať veľmi rýchlo nudnými.

Potrebné je dbať aj na vhodné osvetlenie miestnosti.

2.3 Odporúčaná metodológia

Nainštalovanie voľne šíriteľných programov: HotPotatoes, puzzle na vytváranie puzzle, MovieMaker. OPS je tvorená z predvážacieho zošita, ktorý je doplnený rôznymi animáciami vytvorenými v RNA, v Activstudio, interaktívnymi cvičeniami v HotPotatoes, videami vytvorenými vo Windows Movie Maker. Pred využitím OPS je potrebné zhodnotiť počítačovú gramotnosť žiakov, schopnosť pracovať s počítačom, s webovým prehliadačom. K využívanej multimediálnej pomôcke je vypracovaná metodika.

2.4 Navrhované riešenia a odporúčania

Uvedené učebné pomôcky môžu žiaci využívať aj pri domácej príprave na vyučovaciu hodinu, prípadne pri samostatnej práci na hodinách biológie z dôvodu neprítomnosti kvalifikovaného učiteľa. V uvedenom prípade žiaci pokyny učiteľa zistia otvorením poznámky na ploche, ktorá sa nachádza pod ikonou „Teachers Notes“.

Pri spoločnej práci na interaktívnej tabuli považujem za vhodné už vopred žiakov oboznámiť o cieľoch vyučovacej hodiny, o očakávaných výstupoch z hodiny a upozorniť na priebeh hodiny.

Vo vytvorených multimediálnych materiáloch má determinujúcu úlohu pri práci s ňou interaktivita. Riešenie úloh vyžaduje zapojenie intelektuálnych a kognitívnych schopností žiaka, čo zabezpečuje aktívne učenie sa žiakov. V prípade samostatnej práce môžeme na predvážacom zošite priebežne zaznamenávať prácu žiakov a využiť to ako spätnú väzbu. Aby práca na hodine bola efektívnejšia, je potrebné aby žiaci pracovali súčasne s tabuľou. Program Activstudio poskytuje možnosť exportovať predvážací zošit do aplikácie Word, pričom každá stránka sa zobrazí ako obrázok v aplikácii Word. Vďaka tomuto je možné využiť stránky ako pracovné listy pre žiakov.

V prípade potreby (ak nemáme k dispozícii tabuľu s nainštalovaným softvérom Activstudio), je možné exportovať učebnú pomôcku do aplikácie PowerPoint. Ak chceme ponechať možnosť manipulácie s jednotlivými objektmi pred exportom je nutné zvoliť možnosť „udržiavať oddelené objekty“.

Priebežnú spätnú väzbu pri rozvíjaní kľúčových kompetencií zabezpečíme zaradením cvičení v HotPotatoes, prípadne motivačných a aktivizačných didaktických hier (bingo, kvíz, puzzle), ktoré su dostupné na web stránke.

2.5 Dôkazy preukazujúce hodnovernosť odporúčaných postupov

Ukážky využitia multimediálnych pomôcok na vyučovacích hodinách

Metódy: experiment, riadený rozhovor, pojmové mapovanie, metóda objavovania a riadeného objavovania, čítanie s porozumením, didaktická hra, skupinová práca, využívanie softvéru HotPotatoes.

Formy: individuálna práca, skupinová práca, frontálna práca.

Pomôcky: predvádzací zošit č.1, č.2, č.3, č.4, pracovné listy pre žiakov, pomôcky na experimenty: kadičky, voda, liehový kahan, trojnožka.

Digitálne technológie: notebook, interaktívna tabuľa ActivBoard, počítače a notebooky pre žiakov.

Predpokladaný vstup žiakov:

- žiak má základné zručnosti pri práci s interaktívnou tabuľou a jej nástrojmi.

Metodický postup k multimediálnej učebnej pomôcke:

1. Pomocou režimu predvádzania si otvoríme pripravený predvádzací zošit a ovládame ho interaktívnym perom.
2. Žiakom rozdáme pracovné listy potrebné k tejto téme.
3. Žiaci pracujú podľa pokynov vyučujúceho.

Pri preberaní tém: *Zemská kôra v pohybe, Minerály a horniny, Geologické procesy a ich zdroje, Vnútorne geologické procesy* sme zvolili aktivizačné cvičenia, ktoré sme rozdelili do štyroch predvádzacích zošitov. V nich sa nachádzajú rôzne typy cvičení využiteľné v ôsmom ročníku základnej školy. Do jednotlivých snímkov predvádzacích zošitov sme umiestnili obrazové materiály k uvedenej téme a krátke úlohy, ako i iné zábavné formy vyučovania. Žiaci pracujú na úlohách interaktívne, zasahujú aktívne do vyučovacieho procesu a prácou s interaktívnou tabuľou si aj na hodine biológie rozvíjajú svoje digitálne zručnosti. Pripravené aktivizačné cvičenia môžu byť využité v motivačnej, fixačnej a expozičnej fáze vyučovacieho procesu. Predvádzacie zošity sú k dispozícii na <http://www.ivamed.weblahko.sk/>.

Ukážka hodiny č.1

Téma: Geologické procesy

Didaktický materiál: Predvádzací zošit č.1: Geologické procesy, pracovné listy.

Využitie učebnej pomôcky: všetky fázy vyučovacej hodiny.

Metodika:

Učiteľ spustí prezentáciu v režime predvádzania.

Prvá stránka je venovaná schéme geologických procesov, kde žiaci presúvajú pojmy a obrázky, z ktorých vytvárajú pojmovú mapu. Na základe správneho vyjadrenia vzťahov medzi pojmi si overíme, či si žiaci osvojili správne poznatky. Súčasne s tabuľou žiaci vypracúvajú pracovný list k uvedenej téme.

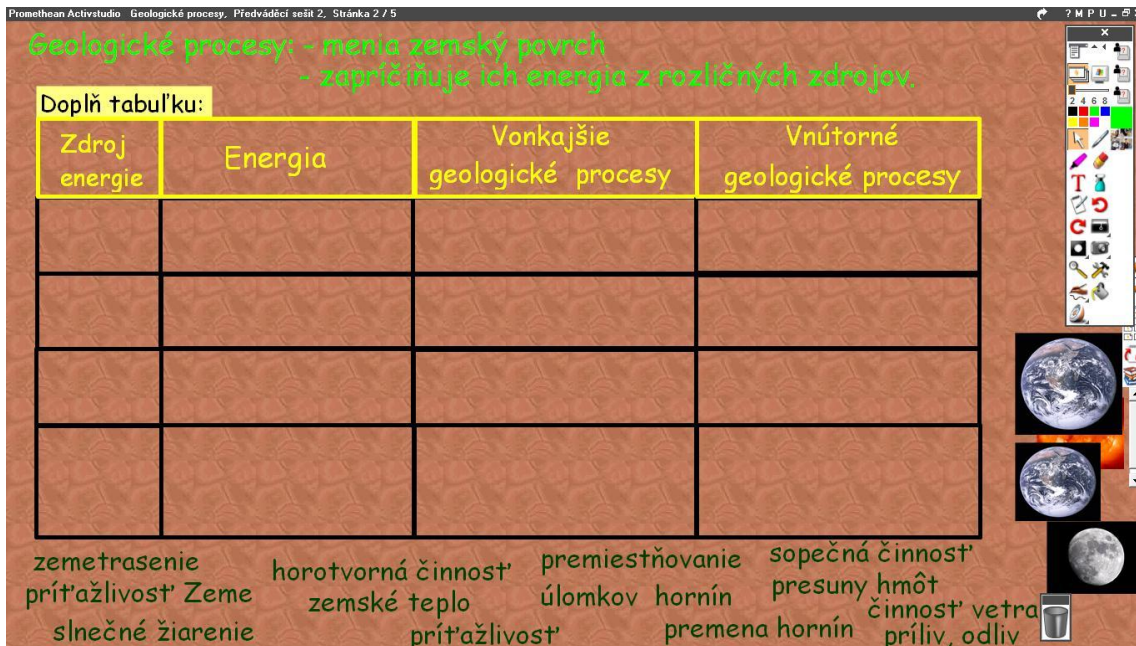


Obrázok 1: Geologické procesy - stránka č.1

Prameň: vlastný návrh

Pomocou pojmovej mapy žiaci ľahšie pochopia štruktúru učiva, naučia sa písaný text v učebniciach zaznamenať do jednoduchšej podoby.

Na druhej stránke predvážacieho zošita žiaci pracujú s tabuľkou, do ktorej presúvajú vhodné pojmy, súčasne vyplňajú tabuľku v pracovnom liste. Pracovný list sa nachádza v prílohe. Pre lepšiu názornosť môžeme použiť aj materiály získané exportom predvážacieho zošita do Wordu a jeho vytlačeníím.



Obrázok 2: Predvážiaci zošit: Geologické procesy - stránka č.2

Prameň: vlastný návrh

V anotácii nasledujúceho cvičenia na stránke č.3 sme pripravili rôzne výroky (charakteristiky katastrofických udalostí), ktoré sú ukryté pod obrázkom zaplaveného domčeka. Žiaci ich presúvajú pomocou ActivPen do správneho poľa.



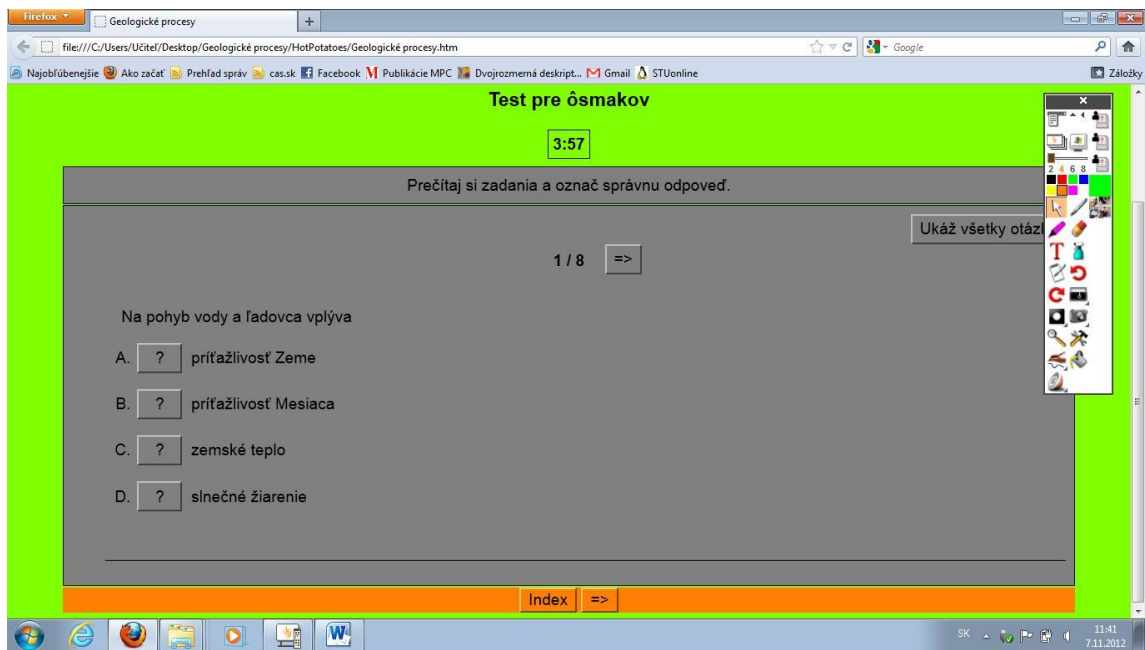
Obrázok 3: Predvážiaci zošit: Geologické procesy - stránka č.3

Prameň: vlastný návrh

Uvedená stránka obsahuje hypertextové odkazy na ukážky príslušných prírodných katastrof. Hypertextový odkaz sa nachádza v názve prírodnej katastrofy a otvoríme ho kliknutím pomocou interaktívneho pera.

Preberané učivo je sprevádzané riadeným rozhovorom.

Na záver hodiny na získanie spätnej väzby použijeme cvičenie vytvorené v programe HotPotatoes, ktoré spustíme príslušnou ikonou. Toto cvičenie slúži na precvičenie získaných poznatkov.



Obrázok 4: Ukážka cvičenia v HotPotatoes

Prameň: vlastný návrh

Žiaci pri vypracovaní testu pracujú samostatne alebo vo dvojiciach podľa počtu počítačov. V prípade ak sa v triede nachádza iba jeden počítač pripojený k interaktívnej tabuli, toto cvičenie riešime spoločne.

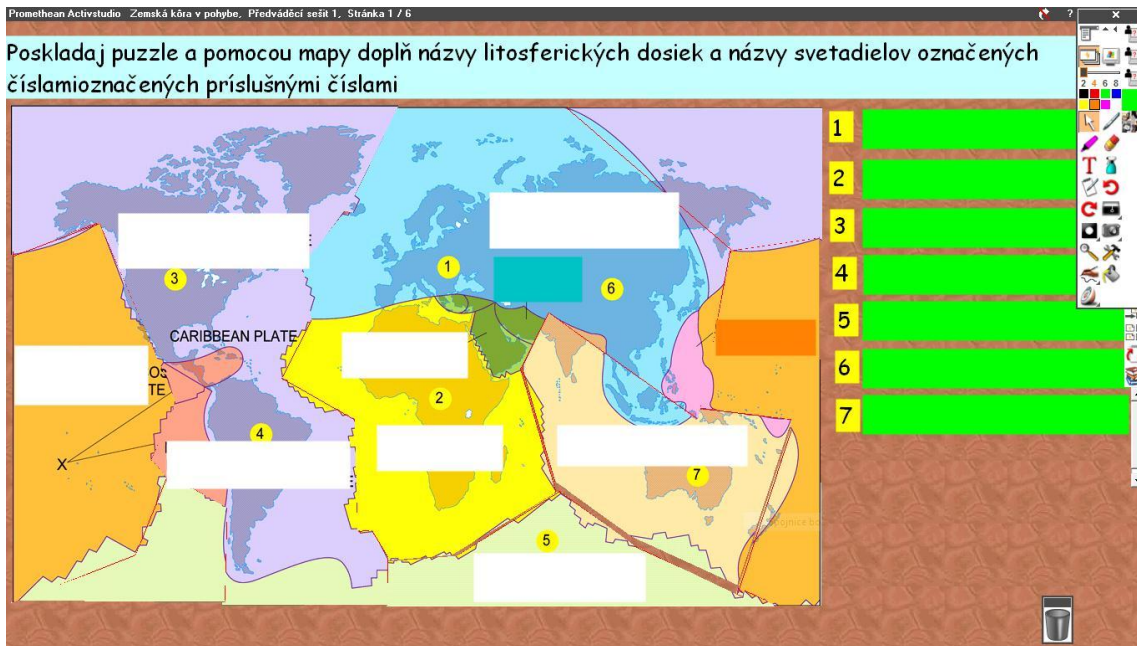
Ukážka hodiny č.2

Téma: Zemská kôra v pohybe

Didaktický materiál: Predvážací zošit č.2: Zemská kôra v pohybe, pracovné listy.

Využitie učebnej pomôcky: všetky fázy vyučovacej hodiny.

Ako motiváciu použijeme vytvorené puzzle, na ktorých sa nachádza obrázok litosferických dosiek s miestami ich približovania a vzdľavovania. Po poskladaní puzzle žiaci vysvetlia, čo sa nachádza na obrázku a vyriešia úlohu.



Obrázok 5: Predvážací zošit: Zemská kôra v pohybe - stránka č.1

Prameň: vlastný návrh

Pri riešení úlohy žiaci môžu využívať web prehliadač, prípadne iné zdroje informácií ako je napríklad učebnica. Po vyriešení úlohy zadáme žiakom otázku:

Čo ovplyvňuje pohyb litosferických dosiek?

Odpoveď na túto otázku žiaci získajú pozorovaním experimentu. Na druhej strane predvážacieho zošita sa nachádza úloha, ktorej riešenie vychádza z pozorovania.



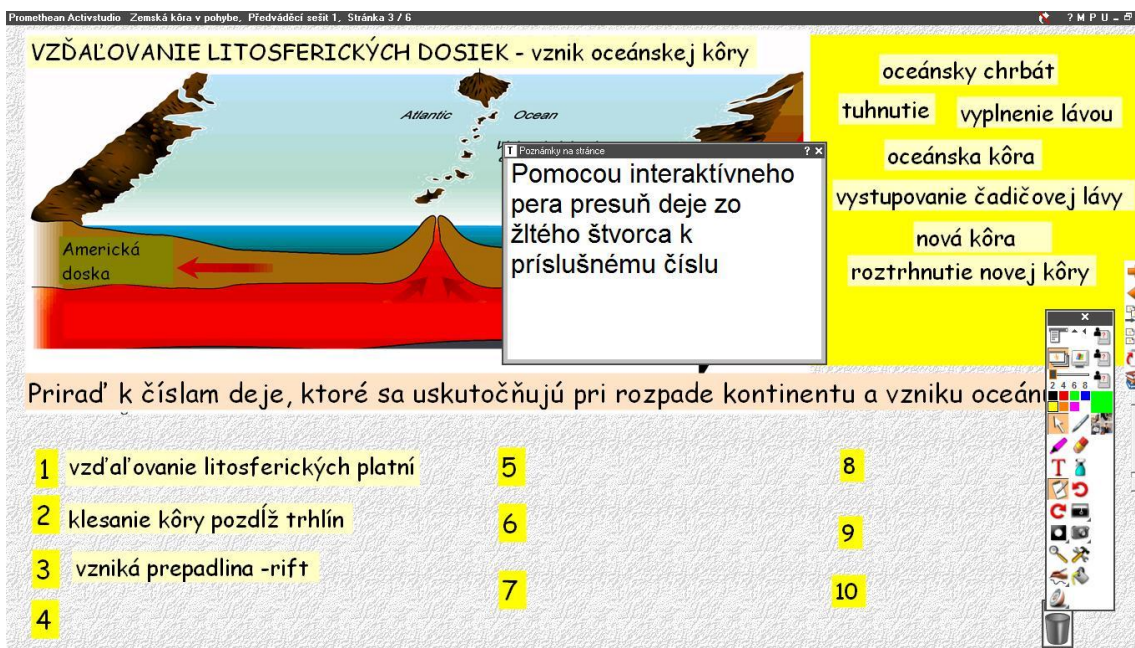
Obrázok 6: Predvážací zošit: Zemská kôra v pohybe - stránka č.2

Prameň: vlastný návrh

Pred žiakmi zohrievame vodu v kadičke nad liehovým kahanom. Na základe pozorovania žiaci určia k akému deju dochádza, opíšu smer pohybu kvapaliny v kadičke. V prípade potreby experiment natočíme a zahrievanie pustíme z predvážacieho zošita pri fixácii učiva. Táto úloha je vhodná ako motivácia žiakov.

Za alternatívne riešenie považujem využitie hypertextového prepojenia na videoexperiment, ktorý sme zrealizovali v škole. Pohyb vody v kadičke žiaci porovnávajú so schématickým znázornením tepelného prúdenia roztavených hornín v zemskom plášti. Spoločne so žiakmi vyvodíme záver k akým pohybom dochádza v zemskej kôre a žiaci presunú pojmy uvedené na tabuli k schéme. Uvedený experiment prirovnáme k pohybom litosferických platní. Na základe uvedeného vyvodíme záver, že pohyb litosferických dosiek ovplyvňuje prúdenie roztavených hmôt v hlbšej časti zemského plášťa.

Ďalšia stránka predvážacieho zošita obsahuje vysvetlenie vzniku oceánskej kôry, oceánskej priekopy, sopečných pohorí. Na stránke sa nachádzajú poznámky učiteľa k práci žiakov v prípade, ak predvážací zošit bude použitý na opakovacej hodine.



Obrázok 7: Predvážací zošit: Zemská kôra v pohybe - stránka č.3

Prameň: vlastný návrh

Nasledujúca stránka je venovaná dejom zameraným na približovanie litosferických dosiek a zániku oceánskej kôry.

Na nasledujúcej snímke sa nachádza jednoduchá animácia vytvorená v Activstudio na zopakovanie, prípadne na vysvetlenie postupného zániku oceánskej zemskej kôry.



Obrázok 8: Predvážací zošit: Zemská kôra v pohybe - stránka č.4

Prameň: vlastný návrh

Animácia je ovládaná preklikávaním kartičiek s číslami, ktoré prislúchajú poradiu dejov prebiehajúcich pri zániku oceánskej zemskej kôry. Žiaci na základe predchádzajúcej animácie vyriešia úlohy na nasledujúcej stránke predvážacieho zošita.

Približovanie a podsúvanie litosferických dosiek - zánik oceánskej kôry

1. Popíš obrázok a priradiť deje k príslušným číslam na obrázku:

Názvy dejov vyťahuj spod zadania a premiestni ich k správne mu číslu.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Zoradiť deje podľa poradia

vznik oceánskej priekopy zánik oceánskej kôry
 podsúvanie dosiek tavenie podsunutých hornín
 vznik sopečných súostroví - ostrovné oblúky
 vznik sopečných pohorí
 stúpanie roztavenej magmy cez trhliny

Obrázok 9: Predvážací zošit: Zemská kôra v pohybe - stránka č.5

Prameň: vlastný návrh

Keďže uvedená multimediálna pomôcka môže byť využitá aj pri samostatnej práci žiakov, na každej stránke sa nachádzajú poznámky od učiteľa pre žiakov. Tieto poznámky sa otvárajú pomocou ikony poznámka pre žiaka vid' obrázok 9.

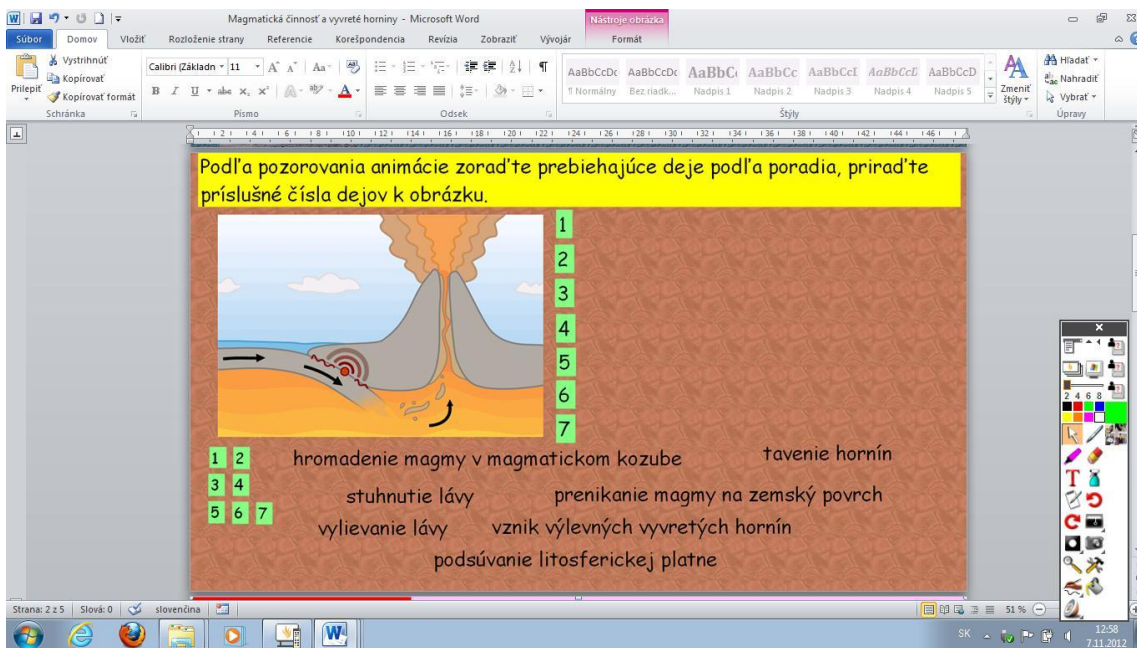
Ukážka hodiny č.3

Téma: Magmatická a sopečná činnosť

Didaktický materiál: Predvádzací zošit č.3: Magmatická a sopečná činnosť, pracovné listy.

Využitie učebnej pomôcky: všetky fázy vyučovacej hodiny.

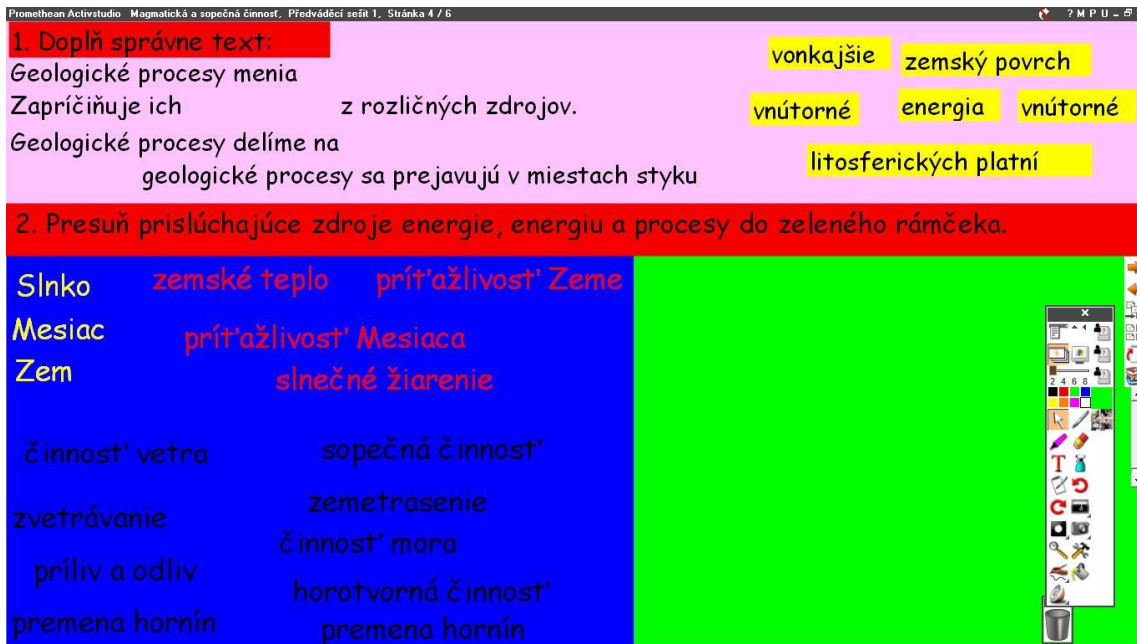
Uvedený predvádzací zošit je vhodné využiť aj ako pracovný list, preto ho priamo exportujeme do Wordu a vytlačíme.



Obrázok 10: Pracovný list získaný exportom predvádzacieho zošita

Prameň: vlastný návrh

Na začiatku hodiny žiaci vypracujú úlohy na zopakovanie poznatkov potrebných pre preberanie nových pojmov. Žiaci majú za úlohu doplniť text vhodnými výrazmi nachádzajúcimi sa v žltých rámečkoch. V druhej úlohe žiaci presúvajú zdroje energie, energiu a procesy súvisiace s vnútornými geologickými procesmi do zeleného rámečka.



Obrázok 11: Predvádzací zošit: Magmatická a sopečná činnosť - stránka č.1

Prameň: vlastný návrh

Následne ako motiváciu použijeme videoexperiment dichrómanovej sopky, ktorý spustíme hypertextovým odkazom. Experiment sme zrealizovali vo vlastných podmienkach školy a následne sme si vytvorili vlastné video. Na základe pozorovania majú žiaci za úlohu doplniť do prázdnych políčok vhodné názvy jednotlivých častí sopky a prisunúť k nim príslušné obrázky súvisiace so sopečnou činnosťou.



Obrázok 12: Predvádzací zošit: Magmatická a sopečná činnosť - stránka č.2

Prameň: vlastný návrh

Po doplnení názvov častí sopky spustíme animáciu vzniku sopečnej činnosti buď v podobe gif, prípadne využijeme animáciu vytvorenú v Activstudio. Následne žiaci súčasne na tabuľu a do pracovných listov zoradujú podľa poradia jednotlivé deje prebiehajúce pri sopečnej činnosti.

Promethean Activstudio Magmatická a sopečná činnosť. Predvádaci sešit 1. Stránka 3 / 6

Podľa pozorovania animácie zoradíte prebiehajúce deje podľa poradia, priradíte príslušné čísla dejov k obrázku.




- 1 podsúvanie litosferickej platne
- 2 tavenie hornín
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

3 4 hromadenie magmy v magmatickom kozube
 5 6 stuhnutie lávy prenikanie magmy na zemský povrch
 7 vylievanie lávy vznik výlevných vyvretých hornín

Obrázok 13: Predvádzací zošit: Magmatická a sopečná činnosť - stránka č.3

Prameň: vlastný návrh



pokojný výlev lávy

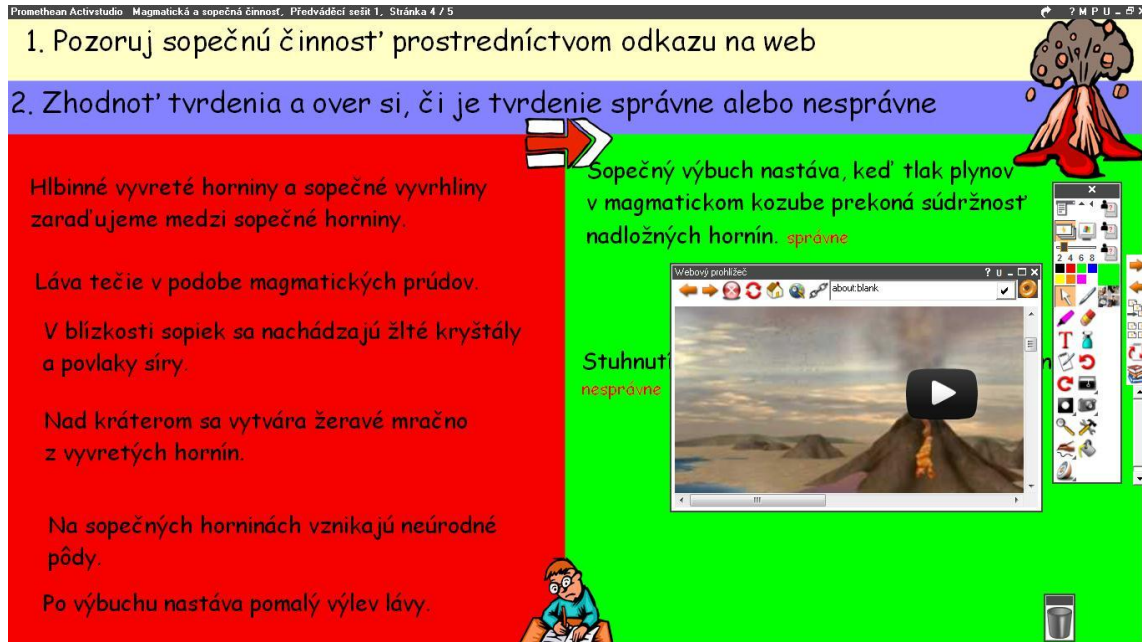
Chcete nastaviť program Internet Explorer ako predvolený prehliadač? Áno Nie

SK 18:53 8.11.2012

Obrázok 14: Animácia sopečného výbuchu

Prameň: vlastný návrh

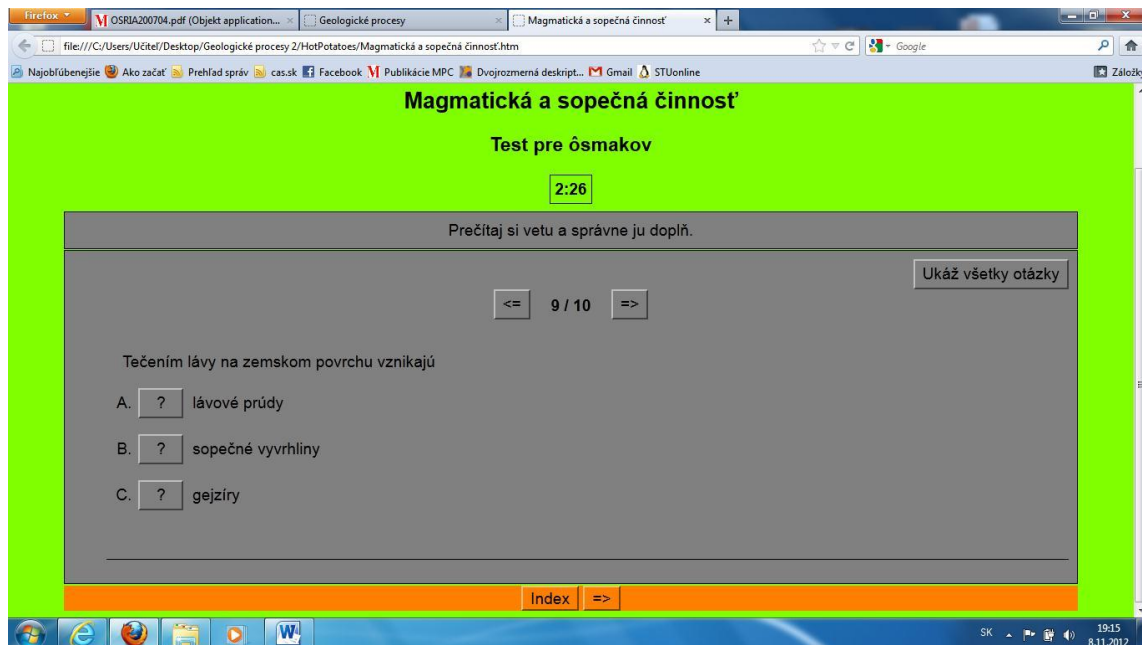
Rozvíjaniu čitateľskej gramotnosti je venovaná nasledujúca, štvrtá stránka predvádzacieho zošita (obr.15). Žiaci si pozrú video venované vzniku Štiavnického stratovulkánu a následne riešia úlohu č.2. Na uvedenej stránke sme využili efekt „tunel“, pomocou ktorého žiaci presúvajú jednotlivé výroky z červeného do zeleného poľa. V zelenom poli sa pod nimi objaví zhodnotenie daného tvrdenia.



Obrázok 15: Predvádzací zošit: Magmatická a sopečná činnosť - stránka č.4

Prameň: vlastný návrh

Následne si zopakujeme získané poznatky pomocou cvičenia v HotPotatoes.



Obrázok 16: Predvádzací zošit: Magmatická a sopečná činnosť - stránka č.4

Prameň: vlastný návrh

Na záver hodiny pomocou webového prehliadača žiaci vyhľadávajú informácie o výskyte vyvretých hornín na Slovensku. Podľa počtu počítačov pracujú žiaci samostatne alebo v skupinách.

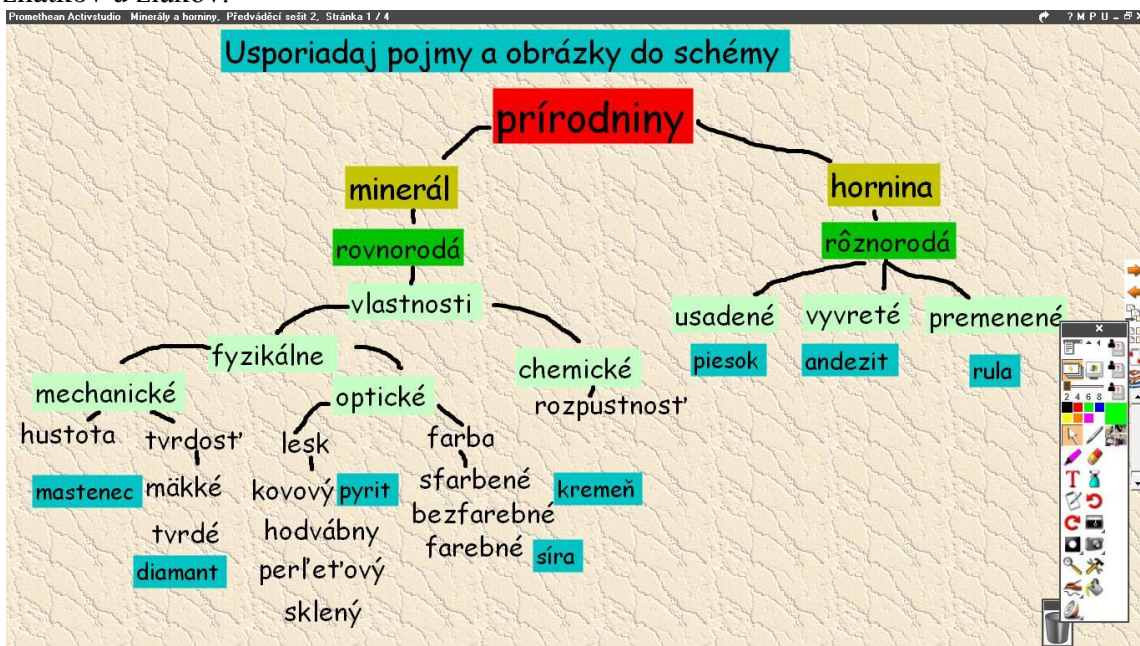
Ukážka hodiny č.4

Téma: Minerály a horniny

Didaktický materiál: Predvážací zošit č.4: Minerály a horniny, pracovné listy.

Využitie učebnej pomôcky: všetky fázy vyučovacej hodiny.

Do prezentovanej poslednej multimedialnej učebnej pomôcky sme zaradili aktivity venované na zhrnutie učiva o mineráloch a horninách. Prvá stránka je venovaná schématickému vyjadreniu vzťahov medzi jednotlivými pojmami, čím sme si overili správne osvojenie poznatkov u žiakov.

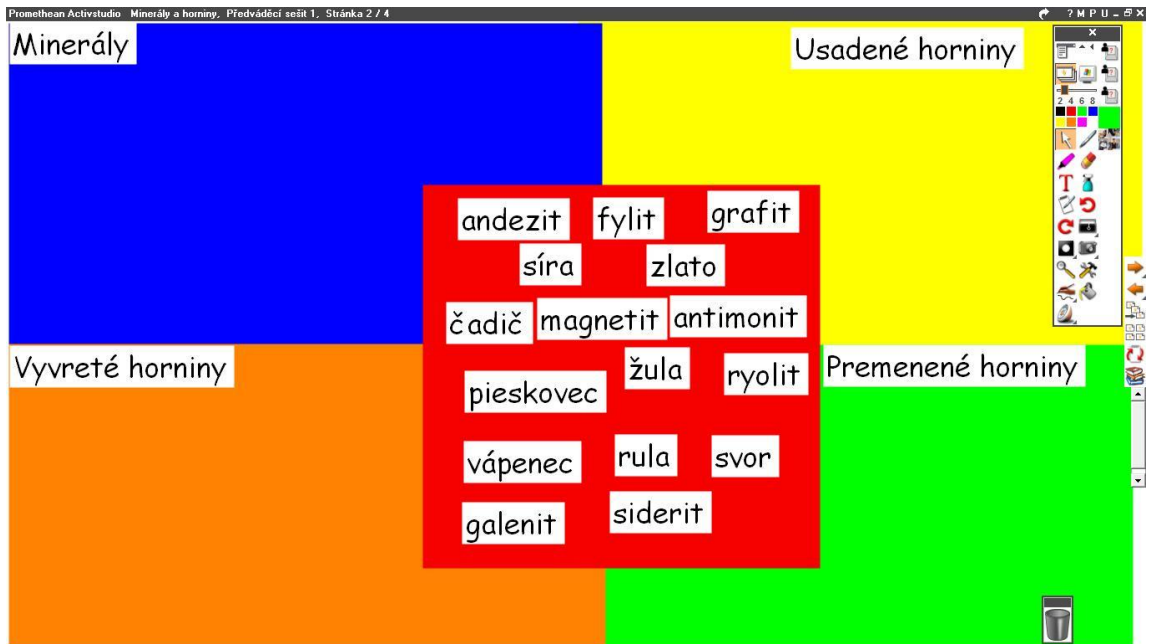


Obrázok 17: Predvážací zošit: Minerály a horniny - stránka č.1

Prameň: vlastný návrh

Pomocou kombinácie myšlienkových máp a interaktívnej tabule bol poskytnutý priestor tvorivosti žiakov. Pojmová mapa poskytuje prehľadný obraz o prebratej téme, ktorej vytváranie je pre žiakov omnoho zaujímavejšie a tým zároveň zvyšuje efektivitu učenia sa žiakov.

Na nasledujúcich stránkach sa zameriavame na rozdelenie a poznávanie minerálov a hornín. Žiaci presúvajú názvy minerálov do príslušných políčok.



Obrázok 18: Predvážací zošit: Minerály a horniny - stránka č.2

Prameň: vlastný návrh

Na nasledujúcej strane žiaci priradujú k obrázkom minerálov a hornín názvy a vhodnú charakteristiku. Samozrejme, že neuprednostňujeme túto formu poznávania hornín pred aktívnou prácou s prírodninami. Žiaci majú k dispozícii skutočné prírodniny nachádzajúce sa na obrázkoch.



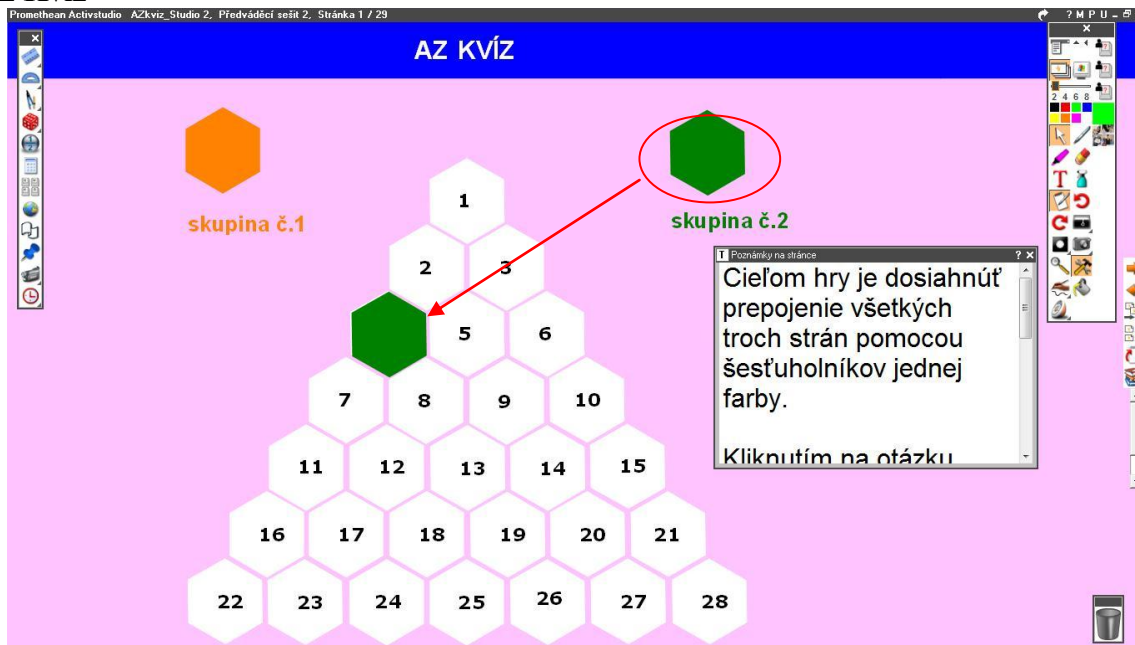
Obrázok 19: Predvážací zošit: Minerály a horniny - stránka č.3

Prameň: vlastný návrh

Predvážacie cvičenia sú dostupné na

Didaktické hry

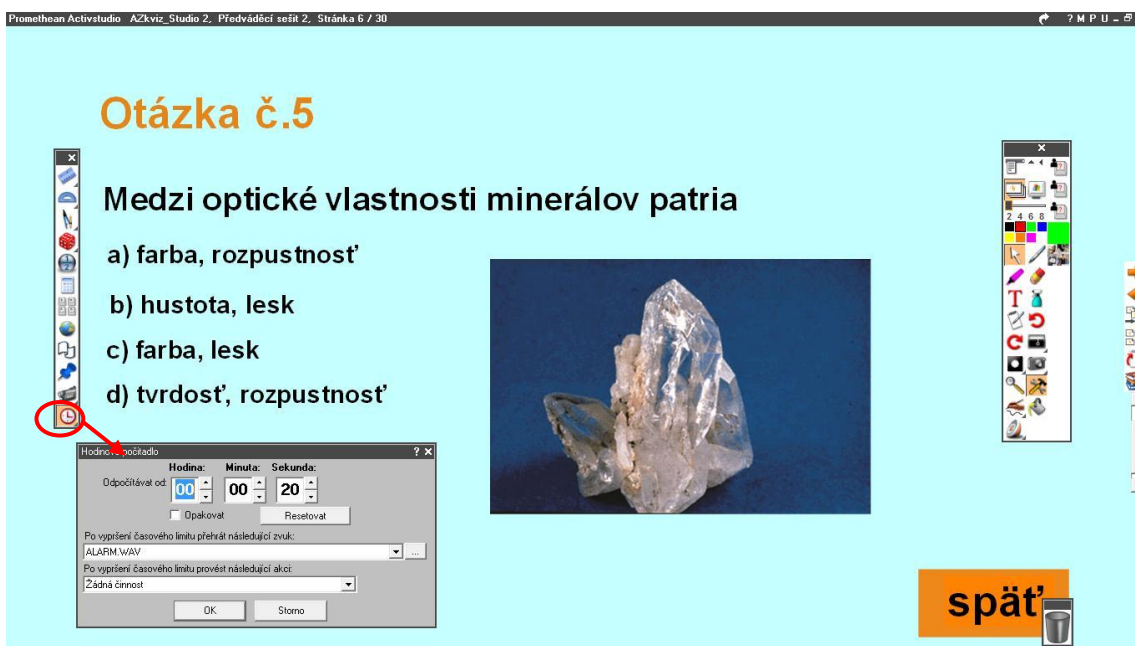
AZ Kvíz



Obrázok 20: AZ Kvíz

Prameň: activportal, 2009

Pravidlá: Hru môžu hrať dvaja žiaci, prípadne skupiny žiakov na tabuli. Cieľom hry je dosiahnuť prepojenie všetkých troch strán útvaru jednou farbou. Kliknutím na číslo otázky sa otvorí stránka s otázkou. Pri každej otázke je možné zapnúť hodiny, ktoré budú odčítavať čas. Po ukončení času na odpoveď zaznie zvukový signál. Po správnom zodpovedaní otázky sa opäť odkazom vrátia na prvú stránku a presunú svoju farbu na dané číslo (vid' obr. 21).



Obrázok 21: Kvíz

Prameň: vlastný návrh

Alternatívou využitia AZ kvízu je jeho export do PowerPointu. K úloham si vytvoríme kartičky s odpoveďovým hárkom, na ktorom žiaci vyškrtávajú správne odpovede. Túto úlohu môžeme použiť aj ako samostatnú prácu pri zhrnutí učiva.

Hra Bingo

Na začiatku hodiny rozdáme kartičky s pojmami, na ktorých počas hodiny spomenuté pojmy žiaci vyškrtávajú. Ak sa im podarí vyškrtnúť všetky pojmy, zakričia bingo a následne uvedené pojmy vysvetlia.

Zadanie: Na kartičke vyškrtávajú pojmy, ktoré budú na hodine spomenuté.

Sopečný kužeľ	Magma
Láva	Litosferická doska

Obrázok 22: Kvíz

Prameň: vlastný návrh

Pomocou hier môžeme zapojiť žiakov intenzívnejšie do vyučovacieho procesu a týmto nenúteným spôsobom dosiahnuť také sústredenie, aké nedokážu vyvinúť pri inej zvyčajnej činnosti počas vyučovacej hodiny. Prostredníctvom hier získavajú žiaci nové vedomosti, schopnosti a zručnosti, ktoré sú touto cestou lepšie pochopené a trvalejšie osvojené. Hry sú silným motivačným nástrojom.

2.6 Overenie učebnej pomôcky v praxi

Multimediálnu učebnú pomôcku sme overili priamo na vyučovaní biológie v ôsmom ročníku, pričom jej účinnosť sme zistili porovnaním s triedou, v ktorej hodina prebehla tradičným spôsobom (na vyučovaní boli použité klasické učebné pomôcky – učebnica) bez využitia multimediálnej učebnej pomôcky.

Čiastkové ciele prieskumu:

1. Zistiť účinnosť multimediálnej učebnej pomôcky porovnaním úrovne osvojenia pojmov u žiakov experimentálnej a kontrolnej triedy.
2. Zistiť názory a postoje žiakov na využívanie multimédií.

Z cieľov prieskumu vyplývajú nasledovné úlohy:

1. Vypracovať výstupný test.
2. Určiť experimentálnu a porovnávaciu skupinu.
3. Realizovať vyučovacie hodiny s využitím učebnej pomôcky v experimentálnej skupine.
4. Realizovať vyučovanie v kontrolnej triede tradičným spôsobom.
5. Zrealizovať výstupný test v kontrolnej a experimentálnej triede.
6. Porovnať výsledky testov v oboch triedach.
7. Vypracovať dotazník zameraný na zistenie názorov žiakov na vytvorenú učebnú pomôcku.

8. Interpretovať výsledky prieskumu.

Výskumné otázky:

1. Aký je vzťah medzi využitou učebnou pomôckou a úrovňou získaných vedomostí žiakov?
2. Aké sú názory žiakov na vytvorenú učebnú pomôcku?
3. Aký je postoj žiakov k využívaniu multimediálnych učebných pomôcok?

Pre prvú kauzálnu otázku sme naformulovali hypotézu a overili jej platnosť, druhú a tretiu deskriptívnu výskumnú otázku sme vyhodnotili prostredníctvom kvantitatívnej interpretácie výsledkov prieskumu.

Hypotéza: Predpokladáme, že úroveň osvojenia vedomostí žiakov experimentálnej skupiny bude vyššia ako žiakov v kontrolnej skupine s tradičným vyučovaním.

Metódy a prostriedky prieskumu:

Použili sme dotazník zameraný na zisťovanie názoru žiakov na vytvorenú učebnú pomôcku (príloha č. 4) a vedomostný test (príloha č. 3). Pri overení hypotézy H bol administrovaný vedomostný test, pomocou ktorého bola skúmaná úroveň vedomostí a zručností žiakov. Na spracovanie údajov boli použité: tabuľky početnosti údajov, grafické znázornenie údajov, charakteristiky polohy – aritmetický priemer, charakteristiky variability (rozptyl, smerodajná odchýlka). Na analýzu údajov a testovanie hypotézy sme použili štatistické metódy Fischerov F-test a Studentov t-test. Výsledky prieskumu sú vyjadrené názorne – graficky a pomocou štatistických tabuliek.

Výsledky:

a) *Overenie získaných vedomostí z preberanej oblasti*

b)

Výsledky vzťahujúce sa na overenie stanovenej hypotézy potvrdzujú, že využitím učebnej pomôcky skutočne došlo k zvýšeniu úrovne poznatkov žiakov v predmete biológia v tematickom celku Vnútorne geologické procesy. Vyhodnotením vedomostného testu zrealizovaného v kontrolnej a experimentálnej skupine po prebraní sledovanej témy prostredníctvom učebnej pomôcky a štatistickým vyhodnotením výsledkov sa nám potvrdila hypotéza, že „úroveň osvojenia vedomostí žiakov experimentálnej skupiny bude vyššia ako v kontrolnej skupine s tradičným vyučovaním“.

Nezávisle premennou v experimente bolo vyučovanie s využitím učebnej pomôcky, kým závisle premennou úroveň získaných vedomostí žiakov. Zaradenie alebo nezaradenie nezávisle premennej do vyučovacích hodín určilo jej vplyv na závisle premennú. Po využití učebnej pomôcky žiaci vypracovali test na zistenie úrovne získaných poznatkov. Na vypracovanie testu žiaci mali 20 minút. Na záver sme test vyhodnotili.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame získané celkové počty bodov v teste u respondentov.

Tabuľka 3: Počty bodov získané v teste

Resp.	body		Resp.	body		Resp.	body		Resp.	body	
	K	E		K	E		K	E		K	E
1	16	18	6	26	18	10	22	27	14	23	22
2	21	24	7	18	23	11	22	25	15	27	25
3	19	24	8	22	26	12	19	31	16	16	16
4	21	22	9	25	28	13	23	24	17	17	
5	20	22									

Vysvetlivky: K - kontrolná skupina, E- experimentálna skupina, resp. - respondenti

Prameň: vlastný návrh

Tabuľka 4: Test významnosti rozdielov známkov z fyziky

Skupina	počet	\bar{x}	s ²	s_n^2	t	tkrit	p
Experimentálna	16	23,5	3,90	10,75	-1,99	1,69	0,027
Kontrolná	17	21	3,28	15,2			

Vysvetlivky: aritmetický priemer (\bar{x}), smerodajná odchýlka (s^2), rozptyl (s_n^2), vypočítaná t-štatistika, kritická hodnota t-testu (tkrit), hladina významnosti (p)

Prameň: vlastný návrh

Hladina významnosti p je nižšia ako 0,05, preto nulovú hypotézu voči alternatívnej hypotéze H zamietame. Z výsledkov vyplýva, že rozdiel hodnôt získaných v teste v kontrolnej a experimentálnej skupine je dostatočne veľký na to, aby bol iba náhodný. Medzi premennými teda existuje štatisticky významný vzťah. Na základe overenia hypotézy je teda zrejmé, že využívanie učebnej pomôcky prispelo k lepším výsledkom žiakov vo vedomostnom teste.

b) Názory žiakov na vytvorenú multimediálnu pomôcku.

Cieľom druhej etapy prieskumu bolo zistiť názory a postoje žiakov k využitej multimediálnej pomôcke. Vzorku tvorilo 16 žiakov ôsmeho ročníka, v ktorej sa na hodinách biológie využívala pripravená učebná pomôcka. Kompletná učebná pomôcka je uvedená na internetovej stránke <http://www.ivamed.weblahko.sk/>. Na zistenie názorov žiakov na pripravenú použitú učebnú pomôcku sme použili dotazník. Administrovali sme ho na hodine biológie v 8.B triede po realizácii vyučovania s využitím vytvorenej pomôcky. V prílohe č.4 uvádzam kompletne znenie dotazníka. Pri vyhodnotení dotazníka sme využili Likertovu škálu hodnotenia dotazníka. Dotazník obsahoval 30 výrokov, ktoré boli formulované pozitívne aj negatívne, pričom sa žiaci mali prikloniť k jednej z piatich možností škály. Jednotlivým stupňom škály sme priradili koeficienty 1 až 5 nasledovne: súhlasím = 5, skôr súhlasím = 4, neviem sa vyjadriť = 3, skôr nesúhlasím = 2, nesúhlasím = 1.

Tabuľka 5: Priemerné hodnoty koeficientov dotazníka na otázky

otázka	priemer	otázka	priemer	otázka	priemer
1	4,1	6	4,2	11	4,0
2	3,8	7	4,3	12	4,1
3	4,1	8	4,1	13	3,8
4	3,6	9	3,8	14	4,2
5	3,8	10	4,3	15	4,3

Prameň: vlastný návrh

Tabuľka 6: Priemerné hodnoty koeficientov dotazníka na otázky

otázka	priemer	otázka	priemer	otázka	priemer
16	4,2	21	4,6	26	3,7
17	4,3	22	4,3	27	4,3
18	3,4	23	4,1	28	4,1
19	4,1	24	4,1	29	4,3
20	4,0	25	4,3	30	4,3

Prameň: vlastný návrh

Graf 1: Grafické vyhodnotenie dotazníka



Prameň: vlastný návrh

Výsledky prieskumu názorov žiakov na využívané multimediálne pomôcky potvrdili ich pozitívny vzťah k novým formám výučby. Na základe vyhodnotenia dotazníka venovaného zisťovaniu záujmu o využívanie multimediálnej pomôcky a úprave učebnej pomôcky prostredníctvom Likertovej škály sme získali hodnoty medzi 3,4 až 4,3, čo potvrdzuje praktické využitie učebnej pomôcky. Nižšie hodnoty sa nachádzajú vo výrokoch: „Využívanie rôznych typov úloh zvýšilo môj záujem o preberanú tému“ s hodnotou 3,4 a Pomocou úloh zameraných na vyhľadávanie informácii cez web prehliadač sa dozvieme nové informácie s hodnotou 3,6.

Dôležité je podotknúť, veľmi významný fakt pozitívneho vzťahu žiakov k využívaným animáciám, kde sa negatívne nevyjadril ani jeden respondent a podľa všetkých respondentov boli animácie prehľadné a pochopiteľné. Naopak, najnižšie ohodnotenie získalo využitie webového prehliadača, čo mohlo byť spôsobené tým, že na našich hodinách sa využíva len sporadicky a keďže máme internet len cez wifi sieť, musíme využívať častokrát alternatívne riešenia. Avšak i napriek tomu, nemôžeme tvrdiť, že tento výrok obstál u respondentov zle, pretože hodnota 3,4 na Likertovej škále je stále ešte v rozmedzí hodnôt „súhlasím-neviem sa vyjadriť“. Grafická stránka učebnej pomôcky, úprava, výber obrázkov, fotografií, úloh bola žiakmi ohodnotená pozitívne.

Je dôležité sa zamyslieť nad vyjadrením žiakov, že učivo podávané takouto formou je pre nich pochopiteľnejšie a ľahšie zapamätateľné. Predpokladáme, že je to práve tým, že využitie vhodnej učebnej pomôcky umožňuje vhodne demonštrovať a modelovať také vlastnosti a deje, ktoré sú náročné na realizáciu v školských podmienkach, prípadne pre nedostatok niektorých učebných pomôcok a z hľadiska bezpečnosti žiakov.

2.7 Overené prínosy osvedčenej pedagogickej skúsenosti

Využívanie multimediálnych pomôcok má významné miesto vo vyučovacom procese. Ovplyvňuje zapájanie všetkých zmyslov, čím umožňuje akceptáciu viacerých učebných štýlov a zároveň prispieva k vyššej aktivite žiakov na hodinách.

Tabuľka 7: Prínosy multimediálnej pomôcky

Prínosy pre učiteľa	Prínosy pre žiaka
Zmena v spôsobe práce, skvalitnenie výučby biológie	Silná motivácia narábať s médiami
Príprava pomôcky s možnosťou viacnásobného použitia, ľahkou inováciou	Impulzy pre rôzne druhy zmyslového vnímania
Zapojenie žiakov do výučby, aktivizácia, motivácia žiakov	Možnosť seberealizácie žiaka
Získanie rešpektu u žiakov vďaka efektívnemu a efektnému využitiu multimédií	Zrušenie neefektívneho odpisovania
Zvýšenie profesionalizácie i popularity u žiakov	Podieľanie sa na tvorbe vyučovacej hodiny
Získanie rýchlej spätnej väzby o úrovni pochopenia poznatkov	Možnosť spolupráce s ostatnými
	Pri samostatnom štúdiu šetrenie času
	Poskytnutie priestoru pre zažitie úspechu

Prameň: vlastný návrh

2.8 Zhodnotenie odbornej pedagogickej skúsenosti

Učebná pomôcka akceptuje odlišnosti žiakov a ich rozdielne učebné štýly v závislosti od zmyslových preferencií. Prezentáciou učiva v podobe obrázkov, fotografií, schématického vyjadrenia vzťahov medzi jednotlivými pojmami spĺňa všetky kritéria vhodnosti pre žiakov s vizuálno-neverbálnym štýlom učenia. Tomuto učebnému štýlu a zároveň aj žiakom s vizuálno-verbálnym štýlom učenia pomáha práve práca s počítačom, prostredníctvom ktorého si pojmy ľahšie zapamätajú. Žiaci s vizuálno-verbálnym štýlom uprednostňujú detailnejšie poznámky, práve preto na hodinách pracujeme súčasne s pracovnými listami, kde si žiaci môžu zapisovať doplnujúce informácie. Učebné materiály sú dopĺňané aj hovoreným slovom, videami s komentárom, čo si vyžadujú žiaci s dominantným auditívnym štýlom. Kinestetický učebný štýl podporuje pri práci s pomôckou súčasná manipulácia s prírodninami pri poznávaní vybraných minerálov a hornín.

Získanými výsledkami prieskumu v rámci verifikácie pracovnej hypotézy môžeme konštatovať, že použitie multimediálnej učebnej pomôcky vo vyučovaní priaznivo ovplyvňuje aktívne učenie sa žiakov, úroveň poznatkov, zaujímavosť vyučovacej hodiny, podporuje viaceré učebné štýly žiakov, čo je základom pre ich vnútornú motiváciu k učeniu sa. Vytvorená učebná pomôcka sa ukázala ako prínosná pre vyučovanie a jej využitím sa vyučovací proces stal efektívnejším.

ZÁVER

Cieľom tejto práce bolo poukázať na skúsenosti s prácou s multimediálnymi učebnými pomôckami na hodinách biológie a prezentovať výsledky overenia ich využitia vo vyučovaní biológie. Výsledky získané prieskumom potvrdzujú význam zaradenia učebnej pomôcky do vyučovania pre svoju atraktívnosť, ale zároveň aj pre zvýšenie efektívnosti vyučovania.

Práca sa zaoberá zaradením učebnej pomôcky do vyučovacieho procesu, pričom sme sa zamerali na využitie multimediálnej pomôcky s využitím rôznych programov a softvérov dostupných na školách. Príprave učebnej pomôcky predchádzala analýza možností zdrojov a využitia na škole. Tieto zistenia nám poskytli smerovanie výberu vhodných úloh do vytvoreného materiálu.

Prieskum sme rozdelili do dvoch častí, v prvej sme zisťovali vplyv využitia učebnej pomôcky na úroveň poznatkov žiakov z biológie prostredníctvom testu, kde sme porovnávali experimentálnu s kontrolnou skupinou. Na základe výsledkov testu sa potvrdila hypotéza o vplyve učebnej pomôcky na poznatky – vedomosti žiakov v pozorovanej oblasti. V druhej fáze prieskumu sme zisťovali názory a postoje žiakov k vytvorenej učebnej pomôcke. Na základe vyhodnotenia dotazníka pomocou Likertovej škály môžeme konštatovať, že žiaci pozitívne ohodnotili využívanie učebnej pomôcky pre jej názornosť a považujú tento spôsob prijímania informácií za pochopiteľnejší. Väčšina žiakov by uprednostnila využívanie učebných pomôcok tohto typu pred tradičným vyučovaním. Stanovená hypotéza práce sa potvrdila.

Na základe výsledkov overenia odbornej pedagogickej skúsenosti v praxi a štatistickej verifikácie hypotézy výskumu môžeme konštatovať tieto závery:

- vyučovaním s využívaním učebnej pomôcky sme dosiahli vyššiu úroveň poznatkov u žiakov ako pri sprístupňovaní učiva bez jej použitia,
- využívanie učebnej pomôcky prispieva k zvýšeniu aktívneho učenia sa žiakov na vyučovaní,
- žiaci majú záujem o využívanie učebných pomôcok s podporou informačno-komunikačných technológií vo vyučovaní biológie.

Na základe získaných výsledkov uvádzame praktické odporúčania pre vyučovanie:

- je potrebné využívať multimediálne učebné pomôcky na hodinách biológie pre názornosť a zároveň pre zvýšenie záujmu žiakov o prírodovedné predmety,
- využívať videoexperimenty, animácie pri opakovaní, zhrnutí učiva pre ich názornosť v prípade nedostatku materiálov na ich praktickú realizáciu,
- uvádzať viac príkladov z bežného života,
- zavádzať do vyučovacieho procesu aktivizujúce metódy s podporou informačno-komunikačných technológií pre zefektívnenie výučby.

S vhodným prístupom učiteľa k novým metódam dokáže každý učiteľ zefektívniť vyučovací proces a vytvoriť ho zaujímavým a pre žiakov atraktívnym.

Využívané multimediálne učebné pomôcky sa preukázali ako prínosné pre vyučovanie a ich využitím sa zvýšila zaujímavosť vyučovacích hodín a zrozumiteľnosť preberanej témy pre

žiakov, čím sa potvrdila aj stanovená hypotéza. Môžeme teda konštatovať, že sa nám podarilo splniť cieľ práce.

Odborná pedagogická skúsenosť sa potvrdila ako prínosná pre vyučovanie biológie na základných školách.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. Activportal CZ: [online]. Opava: PROFIMEDIA s.r.o., 2009. Aktualizované 12-10-2012 [cit 2012-10-20]. Dostupné na internete: <http://www.activboard.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=114&Itemid=92>
2. Arendášová, A. Vzdelávanie zamestnancov prostredníctvom rešpektovanie učebných štýlov. [online]. Trnava: Ústav priemyselného inžinierstva, manažmentu a kvality. STU.ého, 2010. Dostupné na:
3. Gavora, Peter a kol. 2010. Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/> . ISBN 978-80-223-2951-4.
4. Hapala, D. 1983 Materiálne didaktické prostriedky vo výchove dospelých. Bratislava: Obzor, 1983.
5. Hendl, J. 2004. Přehled statistických metod zpracování dat. Praha: Portál, 2004, 584s. ISBN 80 – 7367 – 023 – 9.
6. Kasáčová, B. a kolektív autorov. 2006. Profesionálny rozvoj učiteľa. Metodicko-pedagogické centrum, Prešov. 2006 ISBN: 80-8045-431-0
7. Pavelka, J. 1999. Vyučovacie prostriedky v technickej výchove. 1. vyd. Prešov : FHPV PU, 1999. ISBN 80-88-722-68-3.
8. Petty, G. 2008. Moderní vyučování. Praha: Portál, 2008, 380s. ISBN 80-7178-681-0.
9. ŠPÚ. ŠVP Biológia – príloha ISCED 2. Bratislava, august 2009 [cit.15.10.2012]. Dostupné na: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/biologia_isced2.pdf
10. Turek, I. 1996. O materiálnych prostriedkoch vyučovacieho procesu. Bratislava: Metodické centrum, 1996. 52 s. ISBN 80-8052-005-4
11. Turek, I. 1996. O niektorých súčasných koncepciách vyučovacieho procesu. Banská Bystrica: Metodické centrum, 1996. 50 s. ISBN 80-8041-106-9.
12. Turek, I. 1997. Zvyšovanie efektívnosti vyučovania. Bratislava: MC, 1997. 328 s. ISBN 80-887-96-89-X.
13. Turek, I. 2005. Inovácie v didaktike. 2.vydanie. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, 2005. ISBN 80-8052-230-8.
14. Wikipedia SK: [online]. Aktualizované 13-10-2012 [cit 2012-10-20]. Dostupné na internete: <http://sk.wikipedia.org/wiki>.

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1: Pracovný list č.1: Geologické procesy a prírodné katastrofy

Príloha 2: Pracovný list č.2: Minerály a horniny

Príloha 3: Vedomostný test

Príloha 4: Dotazník

Geologické procesy a prírodné katastrofy

1. Doplň do tabuľky vhodné pojmy:

Zdroj energie	Energia	Vonkajšie geologické procesy	Vnútorne geologické procesy

Pojmy: zemetrasenie, zemské teplo, sopečná činnosť, presuny hmôt, činnosť vetra, premiestňovanie úlomkov hornín, príťažlivosť Zeme, slnečné žiarenie, príťažlivosť Mesiaca, premena hornín, príliv a odliv, činnosť vetra, Slnko, Mesiac, Zem

2. Prirad' k prírodným katastrofám príslušné charakteristiky:

Cunami	Výdatné zrážky
	Pohyb litosferických dosiek
	Rozsiahle materiálne škody
	Vysoké morské vlny
Zemetrasenie	Ohrozenie života ľudí
	Pohyb horninového materiálu
	Vplyv gravitácie
Zosuvy	Zrútenie budov
	Ohrozenie majetku
	Haiti rok 2010
Spoločné znaky	Japonsko rok 2011
	Tisícky obetí

Príloha 2: Pracovný list č.2

Úloha č.1: Roztried' minerály a horniny do príslušných okienok

Andezit, fylit, grafit, síra, zlato, čadič, antimonit, magnetit, žula, ryolit, pieskovec, vápenec, rula, svor, galenit, siderit

Minerály	
Vyvreté horniny	
Usadené horniny	
Premenené horniny	

Úloha č.2: Prirad' k jednotlivým vzorkám prírodnín príslušné názvy

Vzorka č.1	
Vzorka č.2	
Vzorka č.3	
Vzorka č.4	
Vzorka č.5	
Vzorka č.6	
Vzorka č.7	
Vzorka č.8	
Vzorka č.9	

Úloha č.3: Pospájaj názvy rúd s vhodnou charakteristikou

Antimonit	olovená ruda
Bauxit	železná ruda
Chalkopyrit	medená ruda
Galenit	zinková ruda
Sfalerit	antimónová ruda
Magnetit	hliníková ruda

Príloha 3: Vedomostný test

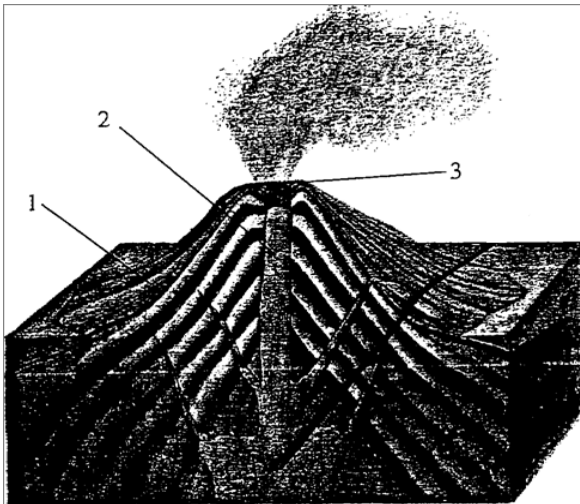
1. V miestach, kde sa dve litosférické dosky od seba vzdáľujú
 - a) oceánska zemská kôra klesá a vzniká prepadlina – rift
 - b) sa jedna litosférická doska podsúva pod druhú a vzniká oceánska priekopa
 - c) sa litosférické dosky podsúvajú, v hĺbke roztavené horniny vystúpia na povrch a vznikajú sopečné pohoria

2. Pod pojmom vulkanizmus rozumieme :
 - a) činnosť magmy pod zemským povrchom
 - b) proces, pri ktorom vzniká magma
 - c) sopečnú činnosť, pri ktorej preniká magma na povrch zeme a rozlieva sa na povrchu zeme ako láva

3. Medzi energie vnútorných geologických procesov nepatria
 - a) Slnéčné žiarenie
 - b) Zemské teplo
 - c) Príťažlivosť Zeme
 - d) Príťažlivosť Mesiaca

4. Ktoré minerály tvoria žulu?
-
-
-

5. Vypíš časti sopky



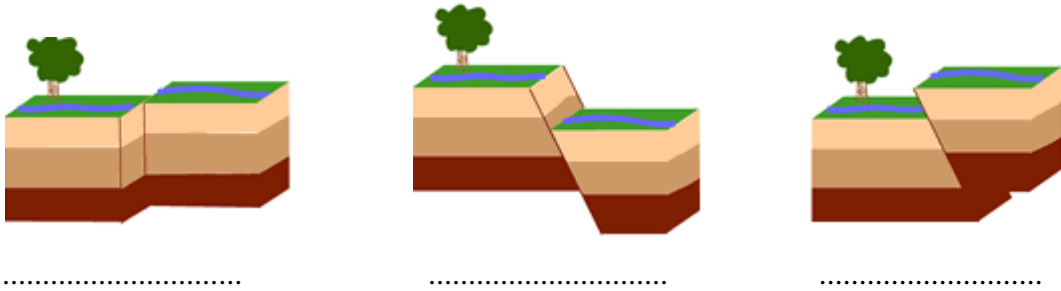
6. Vytvor správne dvojice:

a. Galenit	železná ruda
b. Sfalerit	olovená ruda
c. Pyrit	medená ruda
d. Chalkopyrit	zinková ruda

7. Z magmy, ktorá nevystúpi na zemský povrch a pomaly tuhne pod zemským povrchom vznikajú :

- a) hlbinné vyvreté horniny b) výlevné vyvreté horniny c) láva

8. Pomenuj štruktúry na obrázkoch:



9. Stuhnutím lávy vznikajú _____ horniny.

10. Produkty sopečných výbuchov sú _____, ich stuhnutím vzniká _____.

11. K premeneným horninám nepatria :

- a) rula, svor, fylit
- b) mramor, hadec, mylonit
- c) kremeň, sl'uda, živec

12. Minerál je :

- a) anorganická rôznorodá prírodnina
- b) organická rôznorodá prírodnina
- c) anorganická rovnorodá prírodnina

13. K vnútorným geologickým procesom patrí :

- a) činnosť vody, zemetrasenie, horotvorná činnosť, premena hornín
- b) horotvorná činnosť, magmatická a sopečná činnosť, zemetrasenie, premena hornín
- c) premena hornín, činnosť vody, vetra, ľadovca

14. K optickým vlastnostiam minerálov nepatrí :

- a) lesk
- b) tvrdosť
- c) farba

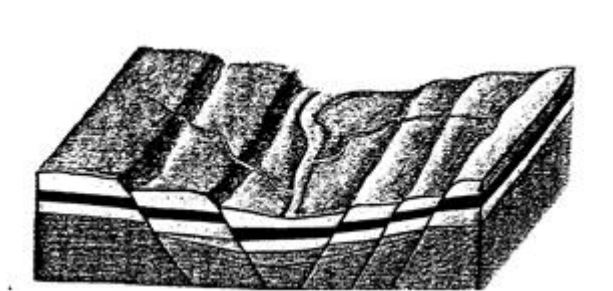
15. Označ tú odpoveď v ktorej sú uvedené len výlevné vyvreté horniny :

- a) žula, gabro, diorit
- b) žula, obsidián, čadič
- c) čadič, ryolit, andezit

16. Miesto na zemskom povrchu najviac postihnuté zemetrasením sa nazýva :

- a) epicentrum
- b) miesto vzniku zemetrasenia pod zemským povrchom
- c) miesto vzniku zemetrasenia nad zemským povrchom

17. Pomenuj útvar:



18. Čo patrí k sprievodným javom sopečnej činnosti?

- a.
- b.
- c.

19. V miestach, kde sa dve litosférické dosky k sebe približujú

- a) oceánska zemská kôra klesá a vzniká prepadlina – rift
- b) sa jedna litosférická doska podsúva pod druhú a vzniká oceánska priekopa
- c) sa litosférické dosky podsúvajú, v hĺbke roztavené horniny vystúpia na povrch a vznikajú sopečné pohoria

Príloha 4: Dotazník

Dotazník

Vážení žiaci, dovoľujeme si Vás požiadať o vyplnenie dotazníka zameraného na Váš názor na použitú multimediálnu učebnú pomôcku.

Dotazník obsahuje 30 výrokov – tvrdení. Mieru svojho alebo nesúhlasu s tvrdením označte na škále tak, že do okienka vpíšete krížik.

Žiadame Vás o pravdivé vyplnenie dotazníka. Dotazník je anonymný a bude slúžiť na výskumné účely.

Ďakujeme Vám za porozumenie a ochotu spolupracovať.

		Úplne súhlasím	Skôr súhlasím	Neviem sa vyjadriť	Skôr nesúhlasím	Úplne nesúhlasím
1	Využívané multimediálne pomôcky robia hodiny zaujímavejšími.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Pri použití učebného materiálu je učivo ľahšie pochopiteľné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vyučovanie s využitím učebných materiálov tohto typu uprednostňujem pred tradičnou hodinou.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Pomocou úloh zameraných na vyhľadávanie informácií cez web prehliadač sa dozviem nové informácie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Využívanie web prehliadača spestrilo vyučovaciu hodinu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Učivá boli spracované prehľadne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Prezentácie využité na vyučovaní boli zrozumiteľné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Grafická úprava prezentácie bola na postačujúcej úrovni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Učebný materiál podávaný v prezentáciách bol náročný.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	V predvádzacích zošitoch bolo zbytočne veľa obrázkov.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Vyučovanie pomocou predvádzacích zošitov bolo nudné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Niektorým úlohám v učebnom materiály som nechápal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Pomocou predvádzacích zošitov som sa naučil veľa v krátkom čase.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Predvádzacie zošity boli spracované prehľadne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Vyučovanie pomocou predvádzacích zošitov a prezentácií na interaktívnu tabuľu bola strata času.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Vyučováním s využitím predvádzacích zošitov som sa naučil menej ako pri tradičnej hodine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Učebný text bol pre mňa pochopiteľnejší.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Využívanie rôznych typov úloh zvýšilo môj záujem o preberanú tému.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Materiály boli náročne na pochopenie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Videá využívané na hodinách boli zaujímavé a spestrili vyučovaciu hodinu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21	Animácie v PowerPointe boli prehľadné a pochopiteľné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Využitie učebného materiálu na hodinách splnilo moje očakávania.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Na prácu s materiálmi sa mi ťažko sústredilo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Vyučovanie pomocou využívaných materiálov má podľa mňa budúcnosť.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Úprava predvážacích zošitov bola na postačujúcej úrovni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Výklad som pozoroval pozorne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Text, obrázky, farebná zladenosť učebného materiálu bola dobre zvolená.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Ak mi niečo nebolo jasné, v priebehu hodiny som dostal na svoju otázku postačujúcu odpoveď.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Ak by som mal možnosť výberu, pre takýto spôsob vyučovania by som sa rozhodol opäť.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Vyučovacia hodina s využívaním predvážacích zošitov bola zaujímavá.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že som celú odbornú pedagogickú skúsenosť vypracovala samostatne s použitím uvedenej odbornej literatúry.

Banská Bystrica, 7. novembra 2012

.....

vlastnoručný podpis