



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

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

Ing. Eva Gregová

## **Geológia zábavne a hravo**

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov

2013

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

**Autor OPS/OSO:** Ing. Eva Gregová

**Kontakt na autora:** SŠ Chminianske Jakubovany, Chminianske Jakubovany 21, 082 33,  
email: skola@szschminjak.edu.sk

**Názov OPS/OSO:** Geológia zábavne a hravo

**Rok vytvorenia OPS/OSO:** 2013

**Odborné stanovisko vypracoval:** Mgr. Anna Gladičová

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 národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov. Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

## **Kľúčové slová**

Geológia. Vnútorne geologické procesy. Vonkajšie geologické procesy. Hot Potatoes. Power Point. Pexeso. Puzzle. Interaktívne cvičenia.

## **Anotácia**

Interaktívne vyučovanie patrí medzi pokrokové druhy vzdelávania. Moderné, inovatívne metódy a prostriedky sú prispôsobené potrebám učiteľov a žiakov.

Cieľom mojej práce bolo vytvoriť prezentáciu, interaktívne cvičenia v programe Hot Potatoes a zadania na interaktívnej tabuli, ktoré budú zaujímavé pre žiakov, umožnia kvalitnejšie a jednoduchšie získavanie vedomostí a zároveň preverujú nadobudnuté poznatky. Geológia je pre žiakov s mentálnym postihnutím ťažká a preto som sa snažila vytvoriť cvičenia, ktoré by mohli žiakov zaujať a motivovať k ďalšej práci.

Využívanie inovatívnych metód a moderných technológií výrazne posúva výučbu v školách dopredu a vytvára motivujúce prostredie pre kreatívnu prácu učiteľov a žiakov.

## OBSAH

Úvod .....	4
1 VZDELÁVANIE MENTÁLNE POSTIHNUTÝCH ŽIAKOV NA ŠZŠ .....	5
1.1 Výchova a vzdelávanie žiakov s mentálnym postihnutím .....	6
2 CHARAKTERISTIKA PREDMETU GEOLÓGIA .....	9
2.1 Vnútorne geologické procesy .....	9
2.1 Vonkajšie geologicke procesy .....	10
3 VÝCHODISKÁ A CIELE OPS .....	11
3.1 Kontext a rámec .....	11
3.2 Špecifikácia cieľovej skupiny .....	11
3.3 Hlavný cieľ a čiastkové ciele .....	11
3.4 Vymedzenie kompetencií učiteľa a žiaka .....	12
4 INTERAKTÍVNE CVIČENIA .....	13
4.1 Návrh metodiky .....	13
4.2 Prezentácia „SOPKA“ .....	14
4.3 Interaktívne cvičenia v programe Hot Potatoes .....	15
4.4 Puzzle .....	22
4.5 Cvičenia na interaktívnej tabuli .....	22
4.6 Vyhodnotenie hodiny .....	25
4.7 Overené prínosy .....	26
Záver .....	27

## ÚVOD

Naša modrá planéta Zem sa vznáša vesmírom už milióny rokov. Zdanlivo pokojná a nemenná poskytuje ľuďstvu všetko, čo potrebuje pre život: vzduch, potravu, vodu, nerastné zdroje i možnosti oddychu. Zem však občas ukáže aké obrovské sily skrýva vo svojom vnútri: z vybuchujúcich sopečných kráterov lietajú obrovské balvany a valia sa rieky žeravej lávy, zemský povrch sa otriasa a domy sa rúcajú ako detské stavebnice, ničivé povodne zaplavujú obrovské územia, pustošivé tajfúny sa preháňajú husto obývanými krajinami. Inde sa prejavuje zákerné sucho a požiare prinášajúce smrť ľuďom aj zvieratám.

Našej Zemi musíme byť vd'ační za všetky dary, ktoré nám poskytuje k životu a zároveň prejavíť rešpekt pred nesmiernymi silami prírody, ktoré nás môžu ohroziť takmer v každom kúte našej planéty.

Geológia je pre žiakov s mentálnym postihnutím zväčša ťažká a málo zaujímavá. U týchto žiakov je dôležitá fixácia a neustále opakovanie nadobudnutých vedomostí, pričom nám moderné technológie výrazne napomáhajú a vďaka nim môže učiteľ hodiny urobiť zaujímavejšími.

V svojej práci som chcela ukázať, ako sa dajú spestriť hodiny geológie na špeciálnych školách rôznymi zábavnými cvičeniami s využitím inovatívnych metód a digitálnych technológií.

V prvej kapitole som popísala vzdelávanie mentálne postihnutých žiakov, v druhej charakteristiku predmetu a ciele, v tretej popis špecifickej skupiny a požadované kompetencie žiaka aj učiteľa.

Štvrtá kapitola bola zameraná na interaktívne cvičenia vytvorené v programe Hot Potatoes – „Horúce zemiaky“. Krížovka, dopĺňovačka, priradovanie, kvíz slúžia ako spätná väzba ku čívu alebo na preverovanie vedomostí, pričom nám napomáhajú obrázky. Tvorením slov so slabík a ukladaním slov do radu podľa zadaných pravidiel fixujem pojmy. Prezentácia vytvorená v Microsoft PowerPoint, s prepojením na žiakom výrazne napomáha k pochopeniu učiva. Skladanie puzzle využívam na využitie voľného času pre rýchlejších žiakov. Na fixáciu názvov používam pexeso, vytvorené na interaktívnej tabuli alebo zbierku hornín a minerálov, ktorou disponuje škola.

Základným cieľom OPS je správne motivovať žiakov a zvýšiť ich záujem o vyučovanie geológie, hrou a využívaním moderných IKT. Vďaka vývoju techniky je možné skvalitňovať vyučovací proces a tým poskytnúť žiakom nové formy vzdelávania a získavania informácií.

# 1 VZDELÁVANIE MENTÁLNE POSTIHNUTÝCH ŽIAKOV NA ŠPECIÁLNYCH ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH

Mentálne postihnutie je najširší, najvšeobecnejší, strešný pojem, ktorý sa orientačne používa pre všetky osoby v pásme mentálnej retardácie a osoby v pásme hlbokého podpriemeru nazývaného hraničné pásmo mentálnej retardácie (Bajo, Vašek, 1994, In: Gregušová, 2000).

„V pojme mentálna retardácia slovo retardácia znamená zdržiavanie, omeškanie, oneskorevanie, spomalenie, čo vystihuje jednak vývinový aspekt poruchy, poškodenia a tiež zvyrazňuje skutočnosť, že mentálne postihnutie nie je ustálené, definitívne, ukončené a nemenné“ (Bajo, Vašek, 1994, s. 36).

Mentálna retardácia sa klinicky prejavuje infantilnou osobnosťou, impulzívnosťou, hyperaktivitou alebo celkovo spomalenosťou správania, primitívnosťou a konkrétnosťou úsudku, zníženou schopnosťou vyvodzovať logické vzťahy, zníženou logickou a mechanickou pamäťou. Charakterizuje ju tiež malá slovná zásoba, neobratnosť vo vyjadrovaní, poruchy senzomotoriky a pohybovej koordinácie (Bajo, Vašek, 1994). Vymenované znaky netvoria celistvý systém a vyskytujú sa u každého mentálne postihnutého jedinca v rôznej kombinácii, v rôznom počte a v rôznom rozsahu.

„Mentálnym postihnutím alebo mentálnou retardáciou nazývame trvalé zníženie rozumových schopností, ktoré vzniklo v dôsledku poškodenia mozgu. Mentálne postihnutie nie je choroba, je to trvalý stav, spôsobený neodstrániteľnou nedostatočnosťou alebo poškodením mozgu“ (Švarcová, 2006, s. 29).

Deti s mentálnym postihnutím sa vyvíjajú podľa rovnakých psychických zákonitostí ako ostatné deti, ale ich vývinový proces má aj svoje osobitosti. Tieto osobitosti nemožno chápať len ako časové oneskorenie. Nejde len o rozdiely kvantitatívne, ale najmä kvalitatívne.

Podľa Medzinárodnej klasifikácie chorôb, spracovanej Svetovou zdravotníckou organizáciou v Ženeve, ktorá vstúpila v platnosť od roku 1992 sa mentálna retardácia delí do šiestich základných kategórií:

- Lhká mentálna retardácia IQ 69-50
- Stredne ťažká mentálna retardácia IQ 49-35
- Ťažká mentálna retardácia IQ 34- 20
- Hlboká mentálna retardácia IQ 19 a nižšie
- Iná mentálna retardácia
- Nešpecifikovaná mentálna retardácia.

Hraničné pásmo je ohraničené hodnotami IQ od 70 do 80. Toto pásmo predstavuje stupeň inteligencie na úrovni mierneho až hlbokého podpriemeru a nachádza sa v ňom, početná skupina žiakov základných škôl. Je to skupina osôb, ktoré sa nezaradzuje do kategórie mentálnej retardácie, ale ktoré nedosahujú priemernú mentálnu úroveň. Väčšinou ide o osoby z výchovne a sociálne nepodnetného prostredia, osoby duševne infantilné, s poruchami vedomia, s detskou mozgovou obrnou, s ľahkou mozgovou

dysfunkciou, neurotické, choré, fyzicky oslabené osoby a osoby s poruchami percepcie. Deti z hraničného pásma mentálnej retardácie môžu za vhodných vonkajších okolností absolvovať aj bežnú základnú školu (Müller, 2001, s. 15-17).

Mentálne postihnutie môže byť podmienené organicky alebo sociálne. Pri organicky podmienenom ide o poruchu centrálnej nervovej sústavy. Podľa vývinového štádia, v ktorom bol centrálny nervový systém poškodený hovoríme o oligofrénii a demencii, ako o druhoch mentálneho postihnutia.

**Oligofrénia** je stav zapríčinený štrukturálnou difúznou poruchou mozgu v prenatálnom, perinatálnom alebo postnatálnom vývinovom období, zhruba do druhého roku života dieťaťa. Oligofrénia je často viditeľná už na prvý pohľad. Osoba s oligofréniou sa nápadne odlišuje od osôb rovnakého veku prejavmi, správaním, komunikáciou, motorikou i vonkajším vzhľadom.

**Demencia** je proces zastavenia, resp. rozpadu normálneho mentálneho vývinu. Zapríčinený je neskoršou poruchou mozgu, zväčša po druhom roku života dieťaťa. Embryonálny vývin a vývin po narodení prebiehal po stránke somatickej a psychickej spočiatku normálne, avšak na základe rozmanitých etiologických faktorov, bol potom mozog postihnutý organickou deštrukciou alebo funkcionálnou poruchou. Najčastejšie ide o zápal mozgu, zápal mozgových blán, úrazy mozgu, poruchy metabolizmu, intoxikácie, degeneratívne a demyelizačné procesy v centrálnej nervovej sústave, detská mozgová obrna, poruchy žliaz s vnútornou sekréciou a ich funkcií, kôrnatenie mozgových ciev, duševné poruchy a niektoré iné poruchy a choroby vedúce k demencii.

**Sociálne podmienená mentálna retardácia** môže nastať v extrémne nevhodnom sociálnom prostredí, pri extrémnej výchovnej a vzdelávacej zanedbanosti, pri nesprávnej výchove alebo absencii výchovy. V dôsledku týchto okolností môže jedinec zostúpiť až do pásma mentálnej retardácie.

### 1.1 Výchova a vzdelávanie žiakov s mentálnym postihnutím

Základná škola podľa zákona č. 245/2008 Z. z. § 95 ods. 5, ktorá vzdeláva žiakov s mentálnym postihnutím alebo s mentálnym postihnutím v kombinácii s iným postihnutím, sa vnútorne člení podľa stupňa mentálneho postihnutia žiakov na:

- variant A pre žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia,
- variant B pre žiakov so stredným stupňom mentálneho postihnutia,
- variant C pre žiakov s ťažkým alebo hlbokým stupňom mentálneho postihnutia alebo pre žiakov s mentálnym postihnutím, ktorí majú aj iné zdravotné postihnutie.

**Ľahká mentálna retardácia**- znamená, že osoby majú problémy s učením, myslením, vnímaním, pozornosťou, pamäťou, abstrakciou, dedukciou, úsudkom, logickým myslením. Ich reč je obsahovo aj rozsahovo chudobnejšia ako reč intaktných, narušená po stránke obsahovej aj formálnej. Tieto osoby sú schopné vzdelávať sa v špeciálnych základných školách pre mentálne postihnutých alebo aj v bežných školách s upraveným obsahom vzdelávania. Pri adekvátnom vedení, edukácii, výchove aj v rodine a akceptácii zo strany komunity majú predpoklady viac-menej plne sa zaradiť do spoločnosti. (Vašek, 2004)

**Stredná mentálna retardácia** znamená, že osoby sú postihnuté vo všetkých zložkách komplexnej osobnosti. Motorický a senzorický vývin pomerne dosť zaostáva za normou a prakticky nikdy nedosiahne jej hodnoty. Deti majú veľké ťažkosti s osvojením si sedenia, státia, chôdze, koordinácie pohybov, s jemnomotorickými činnosťami. Osoby so SMP majú závažnejšie problémy a poruchy jemnej motoriky, v oblasti senzoriky, mnohí majú pridružené telesné, zmyslové či iné postihnutia, poruchy. Prítomné sú poruchy vnímania, pozornosti, sústredenosti i pamäti. Myslenie je konkrétne a primitívne. Reč je chudobná, výrazne narušená, komunikácia je možná vo forme slov či krátkych viet, ale gramaticky aj často aj obsahovo nesprávnych. Tieto osoby sú však schopné pri špecifickom vedení, edukácií osvojiť si elementárne základy poznatkov o prírode a spoločnosti (Vašek, 2004).

**Ťažká mentálna retardácia** znamená výrazne oneskorenie psychického a motorického vývinu. Vývin je vo všetkých zložkách trvale narušený, obmedzený. Závažné poruchy zasahujú hrubú aj jemnú motoriku, preto sa mnohí nenaučia stáť, chodiť, používať toaletu, samostatne jesť a byť sebaobslužný. Ich komunikácia spočíva vo významových zvukoch, slabikách, prípadne niekoľkých slovách, ktorými vyjadrujú viacero významov. Častá je aj echolália, ale bez porozumenia obsahu. Komunikujú aj pohybmi, mimikou, ktorú však musí okolie „dešifrovať“. Myslenie je veľmi primitívne, dokážu pochopiť význam niektorých konkrétnych predmetov, osôb či situácií súvisiacich s uspokojovaním ich potrieb. V správaní ide skôr o napodobňovanie. Mnohí z nich majú časté stavy agresie, autoagresie. Ich práceschopnosť je veľmi krátka, naopak unaviteľnosť vysoká. Vyžadujú celoživotnú trvalú starostlivosť, vedenie a usmerňovanie. Perspektívou je rozvíjanie ich veľmi obmedzených schopností do maximálnej miery, ktorá je však daná individuálne. Ide najmä o podnecovanie a rozvíjanie motoriky, zmyslov, čo najsamostatnejšej sebaobsluhy, chápania aspoň elementárnych vecí a dejov v ich okolí, veľmi jednoduchých pracovných činností, nájdenie vhodnej formy komunikácie (Vašek, 2004).

**Hlboká mentálna retardácia** znamená pre osoby celoživotnú starostlivosť a odkázanosť na iných (Vančová, 2005).

Hlavnými cieľmi primárneho vzdelávania mentálne postihnutých žiakov sú rozvité vedomosti, skúsenosti a postoje, na úrovni, ktorú dokážu dosiahnuť.

Primárne vzdelávanie má:

- poskytnúť žiakom primerané možnosti skúmania ich najbližšieho kultúrneho a prírodného prostredia,
- rozvíjať osobnosť žiaka v poznávacej, sociálnej, emocionálnej a morálnej oblasti,
- viesť žiakov k spoznávaniu svojich schopností, k využívaniu svojich možností, ku kompenzácii svojich obmedzení a tým k vytváraniu reálneho obrazu seba samého, rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť, osvojiť si základy spôsobilosti učiť sa učiť sa a poznávať seba samého,
- podporovať kognitívne procesy a kompetencie žiakov kriticky a tvorivo myslieť prostredníctvom získavania vlastnej poznávacej skúsenosti a aktívnym riešením problémov,
- umožniť žiakom získať základné pracovné zručnosti a návyky, aby ich mohli využiť pri ďalšom vzdelávaní aj v občianskom živote,
- rozvíjať u žiakov kompetencie dorozumievať sa a porozumieť si, hodnotiť a iniciatívne konať,



- podporovať rozvoj intrapersonálnych a interpersonálnych kompetencií, najmä otvorene vstupovať do sociálnych vzťahov, naučiť sa kooperovať v skupine, kolektíve a preberať na seba primeranú zodpovednosť, rozvíjať sociálnu vnímavosť a citlivosť k spolužiakom, učiteľom, rodičom, ďalším ľuďom a svojmu kultúrnemu a prírodnému okoliu,
- viesť žiakov k tolerancii, znášanlivosti, porozumeniu a k akceptovaniu iných ľudí, ich duchovno-kultúrnych hodnôt, rovnosti pohlaví a priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami, náboženskými spoločenstvami a cirkvami,
- naučiť žiakov uplatňovať svoje práva a súčasne plniť svoje povinnosti, nieť zodpovednosť za svoje zdravie, aktívne ho chrániť a upevňovať, chrániť životné prostredie.

„Cieľ špeciálnej edukácie mentálne postihnutých je vo všeobecnosti možné formulovať ako optimálny rozvoj ich komplexnej osobnosti s rešpektovaním ich osobitostí a špeciálnych výchovných a vzdelávacích potrieb vyplývajúcich z mentálneho postihnutia, dosiahnutie žiadanej úrovne vzdelanosti vychovanosti a maximálneho stupňa ich socializácie“ (Vančová, A., 2010 s.49).

## 2 CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Geológia je veda, ktorá sa zaoberá štúdiom Zeme ako planéty. Skúma procesy, ktoré na ňu pôsobili od jej vzniku počas celého dlhého obdobia jej vývoja až po súčasnosť. V užšom slova zmysle sa zaoberá zložením, stavbou a vývojom zemskej kôry, teda geologickým prostredím. Zaoberá sa neživou prírodou, jej abiotickými podmienkami, v ktorých žijú organizmy.

Geológia /z gréckeho gé – zem, logos – slovo, veda/ vznikla ako samostatná veda v 18. storočí a rozvinula sa v súvislosti s priemyselnou revolúciou v 19. storočí. Jej vývoj prebiehal v závislosti od rozvoja baníctva a s využívaním stále väčšieho počtu prvkov vo výrobnej činnosti. Dôsledkom rozvoja geológie bolo jej rozčlenenie na rôzne disciplíny, ktoré označujeme ako vedy o Zemi.

Geologické procesy prebiehajú väčšinou neobyčajne dlhú dobu, ktorá nie je merateľná trvaním ľudského veku /tvorenie pohorí/. Len málo geologických javov prebehne tak rýchlo, že ich môžeme zaznamenať /výbuch sopky, povodne, zemetrasenia/, tie však majú spravidla obrovské rozmery a katastrofálne následky. (Rybáriková, R., 2004, s. 4)

### 2.1 Vnútorne geologické procesy

Deje a zmeny, ktoré prebiehajú vo vnútri Zeme sa nazývajú vnútorné geologické procesy.

Horotvorná činnosť vzniká pri vzájomnom pôsobení dvoch tektonických dosiek. Tam, kde sa dve dosky stretnú, je obrovský tlak. Zemská kôra sa prehýba a láme. Dochádza k horotvornej činnosti, pri ktorej vznikajú nové pohoria. V mieste, kde sa dosky od seba vzdiaľujú, vzniká oceán. Tieto zmeny trvajú milióny rokov.

Sopka je miesto na zemskom povrchu, prostredníctvom ktorého dochádza k prieniku lávy, plynov a pár na povrch. Vulkanická činnosť je spravidla viazaná na aktívne zóny litosféry. Vulkanickou činnosťou je výstup roztavenej horniny – lávy na zemský povrch. Okrem toho unikajú z hlbín Zeme aj plyny, pričom dochádza k vyvrhovaniu starších hornín od blokov až po popol. Láva a plyny vystupujú na povrch cez kráter. Prejavom postvulkanickej činnosti sú aj vývery gejzírov, termálnych a minerálnych prameňov a ich usadenín.

Zemetrasenie vzniká ako dôsledok uvoľnenia obrovského množstva nahromadenej energie. Prejavuje sa krátko trvajúcimi otrasmi zemskej kôry. Intenzita otrasov môže byť rôzna: od otrasov, ktoré registrujú prístroje až po otrasy s katastrofálnymi následkami. Ohnisko zemetrasenia je priestor, kde zemetrasenie vzniká, a z ktorého sa šíri seizmický impulz. Ku katastrofálnym dôsledkom silných otrasov sa v prímorských oblastiach ešte pridružujú vysoké ničivé vlny, vzniknuté prudkým vzduťm mora. Zemetrasenia sa zvyčajne merajú Richterovou stupnicou. Seizmická činnosť sa nedá predpovedať, ale vedci na základe meraní predchádzajúcich otrasov môžu predvídať pravdepodobnosť a silu seizmickej aktivity.

Tsunami je vyvolané dôsledkom zemetrasenia a podmorskej sopečnej činnosti. Podmorské zemetrasenia pri pohybe morského dna vyvolávajú presúvanie a premiestňovanie obrovskej masy vody. Pohyb rozkolísanej morskej vody sa šíri

z epicentra prstencovite na všetky strany. Prvým príznakom tsunami je náhle vzdutie oceánu. Tsunami je najničivejšie zo všetkých vln. Nemusí pozostávať len z jednej osamotenej vlny, môže ho tvoriť celá reťaz vln, pričom prvá zriedka býva najväčšia. Nesmierne ničivá sila vln tsunami sa prejaví až v okamihu, keď dorazia k pobrežiu. Tu sa ich pohyb spomalí a voda sa navýši do obrovskej výšky. Čím je breh strmší, tým sú vlny vyššie. Obrovské vodné steny niekedy búšia o pobrežie celé hodiny a spolu s pieskom odplavujú z pláží stromy a celú vegetáciu. Valiaca sa voda môže preniknúť ďaleko do vnútrozemia, zaplaviť polia a spôsobiť obrovské materiálne škody a straty na ľudských životoch (Wattsová, C., 2006, s.10).

## 2.2 Vonkajšie geologické procesy

Vonkajšie geologické činitele pôsobia na povrch zemskej kôry prostredníctvom vonkajších zemských obalov – hydrosféry, atmosféry a biosféry.

Činnosť zemskej príťažlivosti – Zemská príťažlivosť pôsobí na pohyb vody a ľadovcov. Ovplyvňuje zosúvanie hornín na svahoch.

Činnosť vody – Voda má neobyčajnú silu. Tvaruje zemský povrch. Prenáša, triedi, obrusuje a ukladá úlomky minerálov a hornín. Povrchové vodné toky sú napájané povrchovými vodami aj spodnými vodami. Vodný tok premiestňuje materiál, ktorý sa dostal do jeho koryta. Rušivá činnosť vodného toku sa prejavuje vymieľaním a prehĺbovaním koryta. Intenzita eróznej činnosti závisí od zloženia hornín, v ktorých si tok modeluje svoje koryto. Sila vodných tokov je najničivejšia pri povodniach. Ľudia na svoju ochranu regulujú rieky a budujú vodné diela.

Činnosť ľadovcov - Ľadovec vzniká z nahromadeného snehu, na miestach s trvalou pokrývkou snehu, teda vo výškach nad snežnou čiarou. Z miesta vzniku tečie v podobe dlhého jazyka. Pred sebou tlačí skaly, ktoré vytrháva z podkladu. Prejavom rušivej činnosti ľadovca je predovšetkým ľadovcová erózia, ktorá zahŕňa brázdnenie, odlamovanie, obrusovanie a ohlasovanie. Dlhé, úzke a hlboké ľadovcové údolia, ktoré sa vytvorili v blízkosti mora a po ústupe ľadovca sa poklesom pevniny ponorili pod morskú hladinu, sú známe pod pojmom fjordy.

Činnosť mora – V prímorských krajinách pôsobí na zemský povrch more. Príboj, príliv, odliv a morské prúdy spôsobujú morskú eróziu. Vymieľajú pobrežie. Čiastočky skál sa obrusujú a prenášajú sa do hlbších častí mora. Rušivá činnosť mora sa prejavuje na styku mora s pevninou. Mechanická sila vln, narážajúcich na pevninu je obrovská a prejavuje sa výraznejšie na otvorenom mori.

Činnosť vetra – Vetrom prenášané čiastočky prachu a piesku obrusujú skalný podklad. Intenzita obrusu závisí od odolnosti hornín. V suchých oblastiach vietor prenáša drobné čiastočky na veľké vzdialenosti. Tie sa ukladajú a tak vznikajú pieskové presypy – duny a nánosy spraše (Rybáriková, R., 2004, s.131). Najsilnejšie vetry na Zemi sa nazývajú tornáda alebo smršte. Majú silu zodvihnúť predmety veľké ako celý vlak, vytrhávať strechy z domov, prenášať veci aj o niekoľko kilometrov ďalej. V okolí rovníka sa nad teplými tropickými moriami formujú hurikány. Tieto tropické búrky prekonávajú tisíce kilometrov, z oceánov zachádzajú do vnútrozemia a zanechávajú za sebou spúšť. Silné vetry prevracajú lode, vyvracajú stromy a rúcajú budovy, zatiaľ čo prívalové dažde a vysoké morské vlny prinášajú ničivé povodne-

### 3 VÝCHODISKÁ A CIELE OPS

Snahou každého učiteľa je zlepšiť výchovno- vzdelávací proces z metodického hľadiska t. j. vyučovanie zatriktívniť a zefektívniť. Vďaka vývoju techniky je možné skvalitňovať vyučovací proces a tým poskytnúť žiakom nové formy vzdelávania a získavania informácií.

OPS je určená špeciálnym pedagógom, vyučujúcim prírodopis v deviatom ročníku ŠZŠ, variant A. Cieľom tejto OPS je ukázať námety cvičení z predmetu prírodopis – geológia, ktorá pre žiakov väčšinou nie je veľmi zaujímavá. Cvičenia môžeme využiť na motiváciu alebo ako spätnú väzbu k preberanému učivu. Pri tvorbe týchto cvičení som prihliadala na osobitosť a postihnutie žiakov, preto cvičenia sú zamerané iba na jeden celok a rôznorodosťou cvičení sa fixujú viac menej tie isté pojmy.

#### 3.1 Kontext a rámec

OPS „Geológia zábavne a hravo“ je zasadená do:

**Typ školy:** špeciálna základná škola, nižšie sekundárne vzdelávanie

**Východiská:** Predpokladom úspešného využitia OPS sú základné zručnosti pri práci s počítačom a interaktívnej tabule. Všetky interaktívne prezentácie a cvičenia je možné spustiť na interaktívnej tabuli alebo v osobnom počítači. Pri uložení cvičení a prezentácií do počítača alebo na ľubovoľné médium nie je potrebné pripojenie k internetu.

#### 3.2 Špecifikácia cieľovej skupiny

OPS je určená pre:

**Kategória pedagogických zamestnancov:** špeciálny pedagóg

**Podkategória:** učiteľ pre nižšie sekundárne vzdelávanie (2. stupeň ŠZŠ)

**Vzdelávacia oblasť:** Človek a príroda

**Škola, ročník:** ŠZŠ, deviaty

**Vyučovací predmet:** prírodopis

**Tematický celok:** Geologické procesy

#### 3.3 Hlavný cieľ a čiastkové ciele

**Hlavným cieľom je:**

- definovať, čím sa zaoberá veda Geológia,
- vymenovať čo patrí medzi vnútorné geologické procesy,
- vysvetliť pojmy sopka, magma, láva, sopečný komín, kráter,
- popísať čo sa deje pri zemetrasení na súši a vo vode,
- vymenovať názvy výlevných a rudných hornín,

- popísať ako vznikajú nové pohoria,
- zaradiť, čo patrí medzi vonkajšie geologické procesy,
- vysvetliť pôsobenie vonkajších geologických činiteľov na zemský povrch,
- rozoznať a pomenovať jednotlivé druhy hornín.

#### **Čiastkové ciele sú:**

- čítať s porozumením,
- pracovať s grafickou informáciou, textom,
- využívať digitálne technológie na vzdelávanie,
- používať inovatívne metódy a formy práce
- hľadať riešenia k danej problematike

### **3.4 Vymedzenie kompetencií žiaka a učiteľa**

#### Kompetencie žiaka:

- zapamätať si základné informácie a vedieť ich využiť v praxi,
- vyberať a hodnotiť získané informácie, spracovať ich a využiť,
- dokázať primerane veku aktívne vyhľadávať informácie na internete,
- naučiť sa verejne prezentovať a obhájiť vlastný názor,
- aktívne sa zapájať do vyučovacieho procesu,
- spájať učenie sa s hrou.

#### Kompetencie učiteľa:

- ovládať techniku práce pri príprave interaktívneho softvéru – softvér interaktívnej tabule, program Hot Potatoes, programy MS PowerPoint, program na tvorbu puzzle
- osvojiť si metodický postup práce s jednotlivými interaktívnymi cvičeniami v prostredí interaktívnej tabule,
- poznať základné pravidlá práce žiakov a učiteľa na interaktívnej tabuli, ovládať technické prostredie ďalších informačno-komunikačných technológií.

## 4 INTERAKTÍVNE CVIČENIA

Pri výučbe celku“ Geologické procesy“ som využila prezentáciu vytvorenú v programe MS PowerPoint, ktorej súčasťou je aj prepojenie na videa, na webovej stránke You Tube, interaktívne cvičenia vytvorené v programe Hot Potatoes a interaktívnu tabuľu pri skladaní pexesa a puzzlí.

### 4.1 Návrh metodiky

Téma	Ročník
<b>Geologické procesy</b>	9.ročník, ŠZŠ
Ciele	
<ul style="list-style-type: none"><li>Definovať vedu, ktorá sa zaoberá vznikom, zložením, stavbou a vývojom zemského povrchu</li><li>Pomenovať procesy vo vnútri Zeme a na zemskom povrchu</li><li>Uviesť čo patrí k vnútorným geologickým procesom</li><li>Popísať činnosť vonkajších geologických procesov</li><li>Diskutovať o zmenách, ktoré prebiehajú vo vnútri a na povrchu Zeme</li><li>Interpretovať informácie získané z odborného textu</li><li>Vybrať vhodné informácie na internete o vnútorných a vonkajších geologických procesoch</li><li>Riešiť interaktívne cvičenia v programe Hot Potatoes, poskladať pexeso a puzzle</li></ul>	
Vstup	
<ul style="list-style-type: none"><li>poznať pojmy: stavba Zeme, zemské jadro, zemský plášť, zemská kôra, geológia</li><li>vedieť čítať s porozumením</li><li>hľadať informácie na internete</li></ul>	
Kompetencie	Čo chceme u žiaka rozvíjať
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Komunikácia v materinskom jazyku:</b> primeraná komunikácia a prezentácia získaných informácií, správne používanie pojmov súvisiacich s geologickými procesmi, aktívne kladenie otázok, diskusia a vyjadrovanie svojich názorov a postrehov, schopnosť počúvať názory a postrehy iných.</li><li><b>Naučiť sa učiť:</b> vysvetlenie činnosti geologických procesov, získavanie nových poznatkov vlastnou analýzou obrázkov a videomateriálu, rozvíjanie schopnosti koncentrácie, zvládnutie procesu učenia sa s využitím internetu.</li><li><b>Matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky:</b> využiť získané prírodovedné vedomosti v bežnom živote, posilňovanie procesu zodpovednosti vo vzťahu k prostrediu, objavovanie vzájomných vzťahov a súvislostí.</li><li><b>Digitálna kompetencia:</b> overovanie vedomosti s využitím počítača, využívanie internetu na vyhľadávanie vhodných informácií.</li><li><b>Spoločenské a občianske kompetencie:</b> uplatnenie tvorivého, analytického a kritického myslenia, spolupráca medzi žiakmi pri riešení úloh, aplikácia naštudovaných poznatkov do bežného života</li></ul>	

Metódy a formy	Prostriedky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práca s odborným textom, motivačný rozhovor, diskusia, práca s počítačom a internetom</li> <li>• Hodina základného typu s využitím práce s odborným textom a internetom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktívne cvičenia v programe Hot Potatoes</li> <li>• Interaktívna tabuľa</li> <li>• Články: Sopka, zemetrasenie, činnosť vody, ľadovcov, mora, činnosť vetra.</li> </ul>

**Kľúčové pojmy:** geológia, sopka, kráter, magma, láva, sopečný komín, zemetrasenie, zvetrávanie

Prameň: vlastný návrh

#### 4.2 Prezentácia „ SOPKA“

PowerPoint je súčasťou kancelárskeho balíka Microsoft Office. Celý tento kancelársky balík je spoločnosťou Microsoft pravidelne aktualizovaný a inovovaný. V tejto práci je popísaná učebná pomôcka vytvorená pomocou verzie PowerPoint 2007.

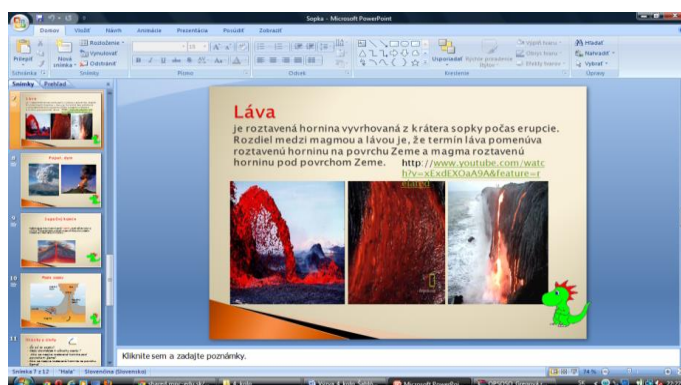
Aplikácia poskytuje učiteľovi široké možnosti a bohatú paletu nástrojov na vytváranie rôznych druhov cvičení. Cieľom tejto časti práce je podať našu osvedčenú pedagogickú skúsenosť s aplikáciou interaktívnej výučbovej prezentácie v tematickom celku Vnútorne geologické procesy.

Najväčším prínosom aplikácie PowerPoint sú jedinečné funkcie, pomocou ktorých sa dajú vytvárať vizuálne prepracované učebné pomôcky. Z ponúkaných funkcií je to hlavne funkcia vloženia animácií a vlastných animácií, prepojenie na web stránky, cez ktoré máme možnosť spustiť videá, ktorých vhodné využitie má za následok tvorbu praktických a graficky unikátnych prezentácií.

Časovo náročnejším spôsobom využitia IKT je príprava a realizácia vlastných prezentácií, ktoré slúžia učiteľovi pri výklade nového učiva a následne ich môžeme využiť aj ako spätnú väzbu. Pre lepšiu predstavivosť žiakov mám v prezentácií odkazy na webové stránky, po kliknutí ktorých sa spustí aktuálne video k danej téme.

Výučbová prezentácia pozostáva zo sledu snímok, na ktorých sú umiestnené bloky textu, obrázky, animácie, otázky a videozáznamy. Pred vytvorením prezentácie je dôležité definovať si cieľ, ktorý má naša prezentácia splniť. Prezentácia má byť členená na navzájom súvisiace časti učiva, aby sme aj pri pomalšom pracovnom tempe žiakov vedeli využiť iba jej časť. Má nabádať žiakov k aktívnemu poznávaniu. Vizualizácia a spustenie videí napomáhajú upevňovať nové učivo, čo je veľmi dôležité pri žiakoch s mentálnym postihnutím, u ktorých je trvácnosť kognitívnych poznatkov podmienená názornosťou a neustálou fixáciou.

Prezentácie je vhodné zaradiť aj pri opakovaní celkov, kde snímky s rozpísaným učivom sú ukryté a žiaci samostatne prezentujú svoje osvojené znalosti. Pri nedostatočnom osvojení učiva, môžeme sa kedykoľvek vrátiť k danej téme a vysvetliť ju ešte raz. Pomocou prepojení sa dostaneme na snímku, ktorú aktuálne potrebujeme. V tejto prezentácii som využila efekty, na neskoršie objavenie textu, ktorým sú vysvetlené pojmy k tejto téme. Tým som umožnila žiakom, aby sami na základe obrazu rozprávali čo vidia a čo vedia povedať k danej téme.



Obrázok 1 Prezentácia

Prameň: vlastný návrh

### 4.3 Interaktívne cvičenia v programe Hot Potatoes

Program Hot Potatoes umožňuje učiteľovi vytvoriť cvičenia v modernej a atraktívnej podobe. Umožňuje interaktívnu výučbu prostredníctvom IKT technológií. Výhodou tohto programu je, že učiteľ môže vytvoriť cvičenia bez toho, aby ovládal programovacie jazyky, ktoré sú použité v tomto programe. Je potrebné zadať informácie na spracovanie a program sám vytvorí webové stránky. Veľkou výhodou je, že cvičenia sa môžu vypracovávať na počítačoch alebo interaktívnych tabuliach bez prístupu na internet, aj bez inštalácie programu Hot Potatoes. Na konci cvičenia nám počítač percentuálne vyhodnotí úspešnosť riešení a vyznačí nesprávne odpovede.



Obrázok 2 Hot Potatoes

Prameň:internet

Hot Potatoes obsahuje 5 základných programov:

- **JQuiz** – testy s výberom odpovedí z viacerých možností, úlohy s odpoveďami áno/nie, úlohy s krátkymi odpoveďami na otázky,



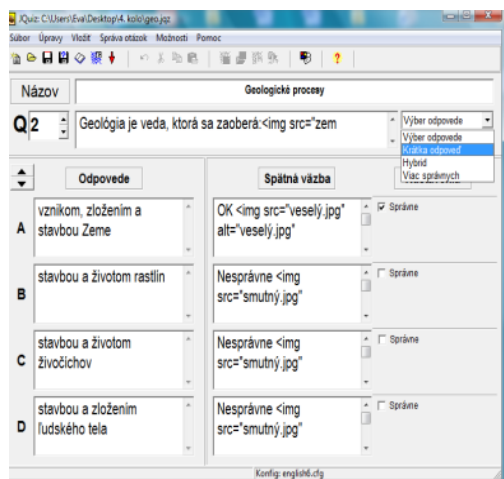
- **JCross** – vytváranie krížoviek bez tajničky, s legendou alebo bez nej
- **JMix** – poprehadzované vety, slová, slabiky, písmená
- **JCloze** – doplnňovacie cvičenia,
- **JMatch** – texty s medzerami.

Program Hot Potatoes je voľne stiahnuteľný na stránke <http://hotpot.uvic.ca/>.

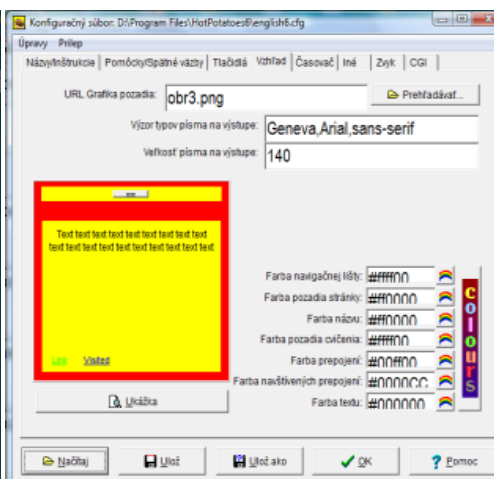
### Kvíz „Geologické procesy“

Kvíz je zadanie v podobe otázok a odpovedí. Môžeme ho využiť aj ako krátky ústny alebo písomný test.

Test som vytvorila pomocou „žltého zemiačika“, JQuiz. Po kliknutí na ikonu s týmto označením, sa mi otvoril konfiguračný súbor t. j. „pracovná verzia zadania“. V hlavnom okne programu som požadovala všetky potrebné údaje: názov, do druhého okienka otázky, odpovede, správne odpovede. Do spätnej väzby som uviedla, čo sa má objaviť pri kliknutej odpovedi. Je nutné zadať, koľko správnych odpovedí bude k danej otázke. Túto operáciu som previedla pri všetkých otázkach. Pre žiakov s mentálnym postihnutím je dôležitá názorná alebo obrázková forma učiva, na základe ktorej lepšie pochopia učivo a súvislosti, ktoré sa ho týkajú. Pre lepšiu názornosť som k niektorým otázkam vložila obrázky. Obrázky už musíme mať stiahnuté v počítači, v tom istom priečinku ako program Hot Potatoes. Vkládanie obrázka robíme nasledovne: vložiť - obrázok - obrázok z lokálneho súboru - otvoriť - nastaviť výšku, šírku a polohu obrázka - OK. Obrázky musia mať príponu JPG, GIF, PNG. Grafickú úpravu zadania vytvoríme kliknutím na: možnosti – konfiguruj výstup – vzhľad. V tejto časti môžeme meniť farebnosť zadania, veľkosť a typ písma.



Obrázok 3 Konfiguračný súbor

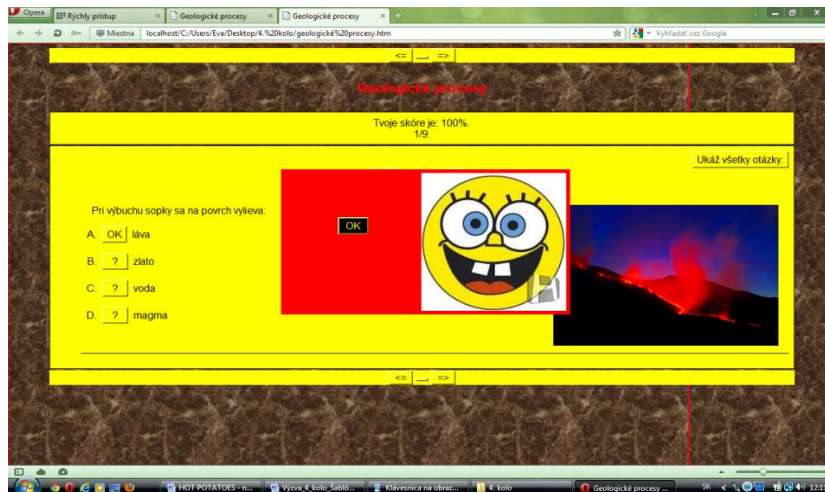


Obrázok 4 Vzhľad

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie pozostáva z deviatich otázok. Úlohou žiakov je vybrať správnu odpoveď. Napriek tomu, že cvičenie nám poskytuje možnosť ku každej otázke zvoliť rôzny počet správnych odpovedí, na základe svojej skúsenosti odporúčam, pre mentálne postihnutých žiakov, vždy zadávať iba jednu jednoznačnú odpoveď. Otázky musia byť písané jednoducho, so zreteľom na druh a stupeň postihnutia.

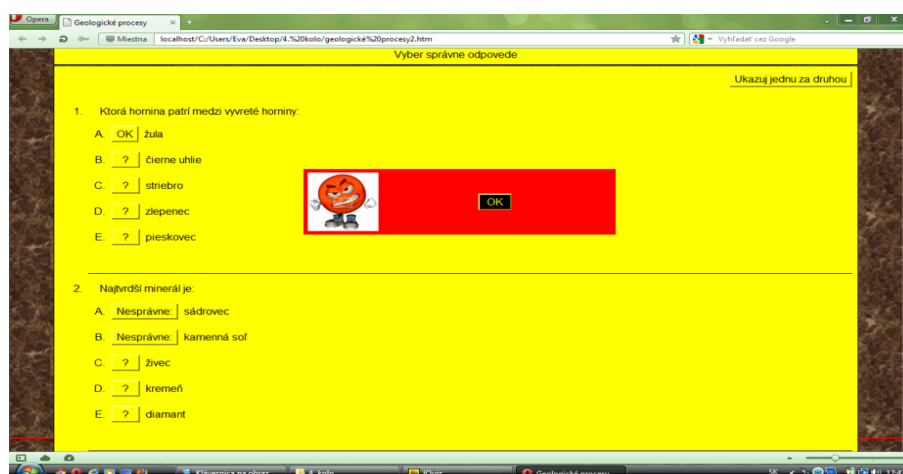
Pre žiakov s postihnutím je nutné zadávať otázky pomaly a dať im dostatok času na vypracovanie. Preto je dobré kvízové otázky odkrývať postupne. Po každej odpovedi nám počítač vyhodnotí, ako bola zodpovedaná otázka. Správnu aj nesprávnu odpoveď môžeme vyobraziť zadaním vhodných smajlíkov. K správnej odpovedi majú žiakov viesť aj obrázky, ktoré napomáhajú fixovať správne odpovede.



Obrázok 5 Kvíz – výber odpovedí

Prameň: vlastný návrh

Kvíz môžeme využiť aj ako formu testu a vtedy je dobré dať obrázky preč, aby zbytočne nerozptyľovali pozornosť žiakov. Aby nešlo len o mechanické zapamätanie si správnych odpovedí, počítač nám vždy premieša poradie otázok aj poradie odpovedí. Na záver nám počítač vyhodnotí celkovú percentuálnu úspešnosť žiaka pri riešení zadania.



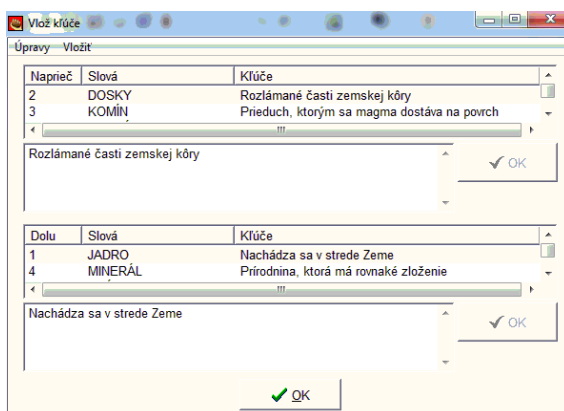
Obrázok 6 Test

Prameň: vlastný návrh

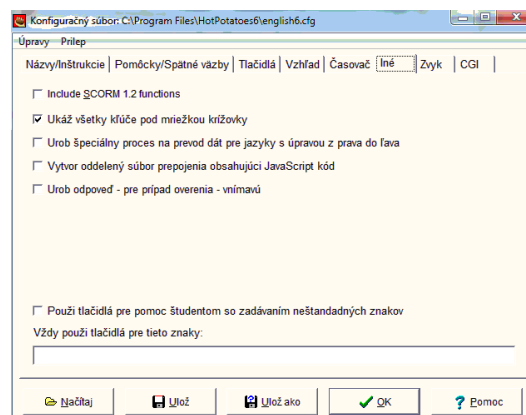
## Krížovka

Krížovka je riešiteľská úloha založená na vpisovaní slov do obrazca. Krížovka sa skladá zo vzájomne sa pretínajúcich, križiacich sa riadkov a stĺpcov, ktoré sú rozdelené na jednotlivé štvorce, do ktorých sa dopĺňajú písmená. Nájdene slová alebo písmená sa vpisujú do riadkov alebo stĺpcov tak, aby všetky slová v zvislom aj vodorovnom smere mali zmysel. Slová sa dopĺňajú podľa nápovedy uvedenej v legende. Legenda môže byť súčasťou krížovky, alebo môže byť uvedená oddelene. Cieľom riešenia krížovky je úplne a správne vyplniť obrazec krížovky. Jej poslaním je vhodnou a zábavnou formou rozširovať znalosti a vedomosti riešiteľov.

Krížovku som vytvorila pomocou „červeného zemiačika“, JCross. Po kliknutí na ikonu s týmto označením, sa mi otvoril konfiguračný súbor t. j. „pracovná verzia zadania“. Do okienka pod názov som zadala pomenovanie krížovky a vložila som obrázok. Kliknutím na správu mriežky a následne na automatického tvorcu mriežky sa otvorí okno, do ktorého zadávame slová, ktoré majú byť doplnené do krížovky. Slová zadávame vždy po jednom do riadku. Po zadaní všetkých slov klikneme na „Urob mriežku“. Ukáže sa nám tvar krížovky, ktorý nemusí obsahovať všetky slová. Kliknutím na „Vlož klúčce“ sa otvoria okná, do ktorých zadávame legendu. Cvičenie upravíme kliknutím na možnosti – konfiguruj výstup. Úpravy prevedieme zadaním inštrukcií v slovenskom jazyku. Ak chceme krížovku vytlačiť je vhodné zadať v časti „iné“ pokyny, aby legenda bola uvedená pod krížovkou. Grafickú úpravu zadania vytvoríme kliknutím na: možnosti – konfiguruj výstup – vzhľad. V tejto časti môžeme meniť farebnosť zadania, veľkosť a typ písma.



Obrázok 7 Vkladanie klúčov

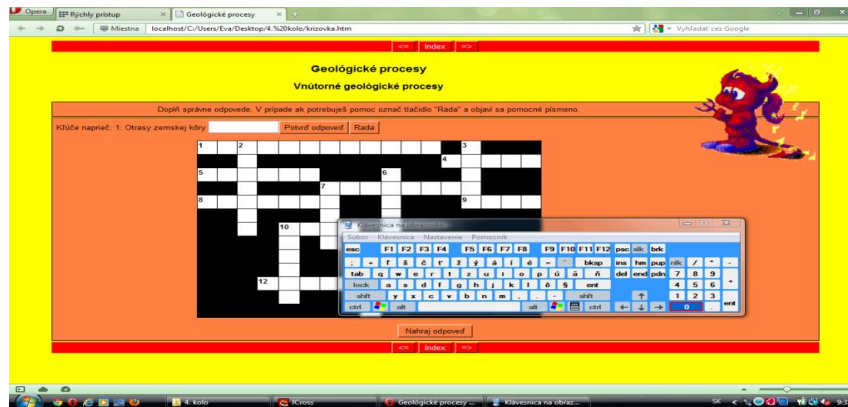


Obrázok 8 Legenda

Prameň: vlastný návrh

Zámerom tohto cvičenia bolo naučiť žiakov vpisovať do krížovky slová. Kliknutím na číslo sa zobrazila nápoveda, na základe ktorej žiaci doplnili správnu odpoveď do bieleho obdĺžnika. Ak žiaci nevedeli doplniť odpoveď, mohli si kliknúť na tlačidlo „rada“ a zobrazilo sa im písmeno zo správneho výrazu. Vzhľadom na mentálnu úroveň žiakov nápoveda musela byť napísaná jednoducho a zrozumiteľne. Po vyplnení krížovky sme nahrali odpoveď. Počítač nám vyhodnotil percentuálnu úspešnosť riešenia. Z krížovky nám zmizli zle zadané výrazy, ale aj slová, ktoré boli napísané gramaticky nesprávne. Takýmto spôsobom sme podporili v rámci medzipredmetových vzťahov aj dodržiavanie

pravopisu a rozvíjali slovnú zásobu žiakov. Krížovkou sme zábavným spôsobom zopakovali učivo, fixovali pojmy a výrazy, hľadali súvislosti a vzťahy.



Obrázok 9 Geologické procesy

Prameň: vlastný návrh

Krížovky je vhodné zaradiť pri fixácii učiva alebo opakovaní celku, pričom je potrebné pred touto samostatnou prácou využiť aj spoločné opakovanie žiakov, aby si učivo utvrdili aj slabší žiaci. Pri zadaní legendy môžeme krížovku vytlačiť a zadať každému žiakovi ako samostatnú prácu, prípadne ako domácu úlohu.

### Prirad'ovanie

Pomocou JMatch programu môžeme vytvoriť prirad'ovacie a usporiadavacie cvičenia. Zoznam pevne určených prvkov sa objavuje naľavo (môže ísť o obrázky alebo text). Zoznam poprehadzovaných odpovedí je napravo. Tento typ úloh možno využiť napríklad pri slovnej zásobe, ktorú prirad'ujeme k obrázkom alebo preklade. Prípadne pri usporiadavaní viet do častí konverzácie. Toto cvičenie je vhodné na zistenie spätnej väzby k danému učivu alebo na opakovanie učiva. Úlohou žiakov bolo presunúť myškou na počítači výroky z pravej strany, k pojmom na ľavej strane tak, aby boli pravdivé. Po vypracovaní a nahratí odpovede nám počítač percentuálne vyhodnotil úspešnosť a označil nám nesprávne odpovede, ktoré si mohol žiak následne opraviť. Takto môžeme preveriť aj vedomosti žiakov, ktorí učivo ovládajú, ale nevedia sa verbálne vyjadriť.



Obrázok 10 Procesy v Zemi

Prameň: vlastný návrh

## Skladanie slov

JMix program vytvára cvičenia s poprehadzovanými vetami, slovami, slabikami. Je možné určiť toľko rozličných správnych odpovedí, koľko uznáme za vhodné, založených na slovách a interpunkcii základnej vety.

Toto cvičenie je určené na motivačnú alebo relaxačnú časť hodiny. Úlohou žiakov je poskladať zo slabík názvy vnútorných geologických procesov. Vzhľadom na to, že cvičenie je určené pre žiakov s mentálnym postihom, napomôcť im majú obrázky, ktoré sú v cvičení. Nie je dôležité, v akom poradí žiaci slová vyskladajú. Pre väčšiu motiváciu žiakov môžeme zadať časový limit, po uplynutí ktorého nám počítač ukončí možnosť riešenia a vyhodnotí cvičenie. Vhodnosť dĺžky časového limitu je potrebné zvážiť s ohľadom na závažnosť a druh postihnutia žiakov. Pre mentálne postihnutých žiakov je vhodné zadávať iba také slabiky, ktoré budú využité na skladanie slov. Slabiky navyiac, by pre žiakov mohli byť mätúce.



Obrázok 11 Tvorenie slov

Prameň: vlastný návrh

## Motanica

Toto interaktívne cvičenie je určené na oddychovú časť hodiny. Úlohou žiakov je poukladať slová zaradom tak ako je určené v zadaní. Následné slovo má začínať spoluhláskou, ktorá je posledná v predchádzajúcom slove. Posledná spoluhláska nemusí byť posledným písmenom v slove. Všetky slová musí žiak poukladať v časovom limite, ktorý je zadaný s prihliadnutím na závažnosť a druh postihnutia žiakov. Týmto cvičením trénujeme postreh, fixujeme pojmy z geológie a zároveň si žiaci zopakujú spoluhlásky. V rámci medzipredmetových vzťahov sú žiaci nútení využívať svoje vedomosti nielen z prírodopisu, ale aj z iných predmetov. Je vhodné vyhýbať sa v zadaní cudzím, dlhým a málo používaným slovám, ktorých význam žiaci nepoznajú. Táto zábavná forma slúži na fixáciu učiva a na spestrenie vyučovacích hodín. Na základe svojej skúsenosti odporúčam do tejto hry zapojiť všetkých žiakov, ktorý sa striedajú po jednom slove s tým, že ostatní môžu radiť. Tým vediem žiakov k spolupráci a vzájomnej pomoci.



Obrázok 12 Motanica

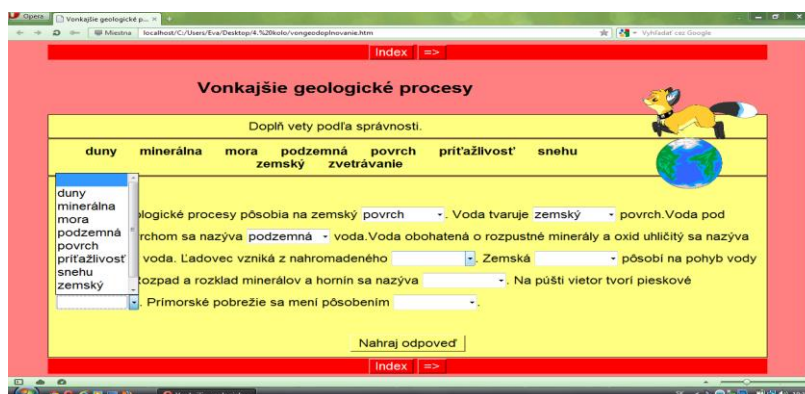
Prameň: vlastný návrh

## Doplňovanie viet

**JCloze** program vytvára cvičenia s medzerou na dopísanie odpovede. Neobmedzená správna možnosť môže byť vytvorená pre každú medzeru a študent môže požiadať o nápovedu a uvidieť písmeno zo správnej odpovede. Každá medzera môže obsahovať špecifickú nápovedu. Súčasťou je automatické bodovanie.

Úlohou žiakov bolo doplniť do bielych okienok správne slová tak, aby veta mala význam. Po kliknutí myškou na šípku sa im ukážu možnosti, z ktorých si môžu vybrať. V prípade, že žiaci nevedeli aké slovo majú doplniť, vhodnú odpoveď im po kliknutí na otáznik napovedal kľúč. Kliknutím na označenie „Pomoc“, začala správna odpoveď naskakovať po písmenkách. Zadanie môžeme aj časovo ohraničiť, čo sa dá využiť hlavne pri súťažiach, čím ho robíme zaujímavejším a dynamickejším. Po vypracovaní a nahratí odpovede nám počítač percentuálne vyhodnotil úspešnosť a označil nám nesprávne odpovede, ktoré si mohol žiak následne opraviť. Pokiaľ nie je zadanie správne doplnené, objaví sa v cvičení chlapček, ktorý celý čas plače nad nevedomosťou žiaka. Pri správnom vypracovaní zadania, vyskočí v cvičení tancujúce dievčatko, ktoré sa teší z úspešnosti riešenia cvičenia. Cvičenie má motivačný charakter.

Slová, ktoré chceme aby žiaci dopĺňali sú uvedené aj v hornej lište, čo umožňuje žiakom vypracovanie zadania samostatne do zošitov.



Obrázok 13 Vonkajšie geologické procesy

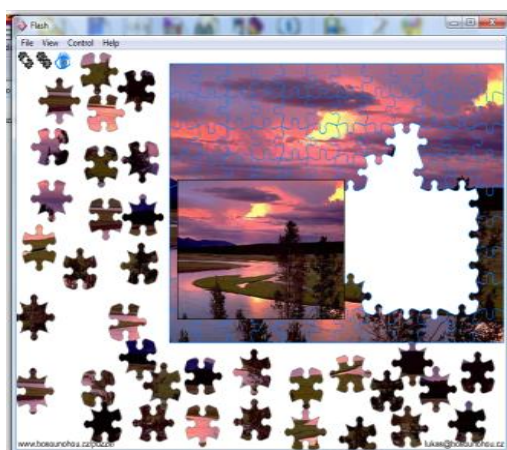
Prameň: vlastný návrh



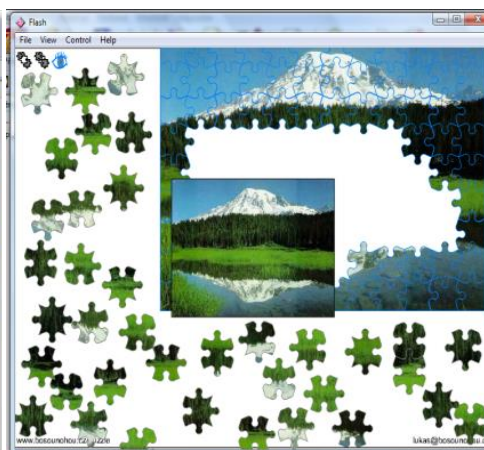
#### 4.4 Puzzle

Učivo je dobré fixovať cvičením vizuálnej pamäte a to formou skladania puzzle, s obrázkami, ktoré evokujú osvojené učivo. Puzzle testujú vynaliezavosť riešiteľ'a. Jeho úlohou je logicky poskladať jednotlivé dieliky do celku. Puzzle som vytvorila pomocou stránky /[www.bosounohou.cz/](http://www.bosounohou.cz/)

Žiaci si rozvíjajú postreh a automaticky si fixujú obraz. Pri skladaní im môže pomôcť náhľad, ktorý sa nakrátko objaví pri stisnutí symbolu oka. Skladanie puzzlí môžeme zadať aj ako domácu úlohu, za predpokladu, že žiaci majú doma počítače a internet. Úloha je vhodná aj pre pomalších a slabších žiakov, pretože nie je časovo obmedzená a správne uložené dieliky vytvárajú kompatibilný celok, ktorý sa už nedá rozdeliť. Týmto zadaním rozvíjame u žiakov trpezlivosť a predstavivosť. Žiaci pracujú vlastným tempom, v prípade únavy môžu prácu prerušiť, obrázok uložiť a neskôr sa k zadaniu vrátiť.



Obrázok 14 Rieka



Obrázok 15 Ladovec

Prameň: vlastný návrh

#### 4.5 Cvičenia na interaktívnej tabuli

*Interaktívna tabuľa* je veľká interaktívna plocha, ku ktorej je pripojený počítač a dátový projektor, prípadne ide o veľkoplošnú obrazovku (LCD, LED, plazma) s dotykovým senzorom. Projektor premieta obraz z počítača na povrch tabule a cez ňu môžeme prstom alebo špeciálnymi perami ovládať počítač alebo pracovať priamo s interaktívnou tabuľou. Tabuľa je väčšinou pripevnená priamo na stene alebo môže byť na stojane. Prostredníctvom tejto dotykovu senzitivnej plochy prebieha vzájomná komunikácia medzi užívateľom a počítačom s cieľom zabezpečiť maximálnu možnú mieru názornosti zobrazovaného obsahu. Táto moderná pomôcka zefektívňuje vyučovanie a prezentácie. Toto elektronické zariadenie umožňuje živo - interaktívne pracovať s PC, alebo notebookom, priamo z tabule, klikaním na premietaný obraz interaktívnym perom alebo priamym dotykom prstov. Vytvára dynamický obsah štruktúry hodiny. Vyučovaciú hodinu tak môžeme oživiť videom, zvukovými efektmi a pod.. Obsah hodiny na tabuli ostáva. Ak je IT pripojená na internet, učitelia majú

okamžitý prístup k informačným zdrojom z webovských stránok. Spetrenie hodín nám umožňuje používanie výukových programov. Interaktívna tabuľa prináša nový potenciál pre skvalitnenie učenia a učenia sa. Užívateľom ponúka veľkú variabilitu, podporuje ich kreativitu. Využívanie uvedených stratégií môže vyvolať a podnietiť u žiakov väčšiu chuť zapojiť sa priamo do sprístupňovania nových poznatkov. Činnosti, ktoré vykonajú na tabuli, sa dajú uložiť a vyvolať neskôr. Ak niektorí žiaci nezvládnu určitú časť, môžu sa k nej samostatne vrátiť a vlastným tempom sa prepracovať k novým poznatkom.

Interaktívna tabuľa je technológia, ktorá významne mení svet poznávacieho procesu. Poskytuje podnety na rozvinutie triednej diskusie riadenej učiteľom a podporuje prácu v menších skupinách. Interaktívna tabuľa poskytuje záchytný bod, na ktorý sa môže sústrediť celá trieda. Pomáha udržiavať spád hodiny, keďže nové poznatky aj východiskové zdroje sú celý čas dostupné (Adamek, R. a kol., 2010, s. 92, 95).

ActivInspire je moderný výučbový softvér, určený pre výučbu žiakov na rôznom type a druhu škôl a rôznorodej škály predmetov. Je navrhnutý tak, aby sa dal využiť v školskom prostredí, pre žiakov rôzneho veku a rôznej mentálnej úrovne. K jeho adekvátnemu využitiu je potrebná biela interaktívna tabuľa, ktorú je možné ovládať perom, alebo prstom. Z minulosti je tento softvér známy pod názvom ActivStudio. Dnes sú k dispozícii nové vylepšené verzie tohto softvéru, ActivInspire 1.6 vo verzii Personal alebo Professional.

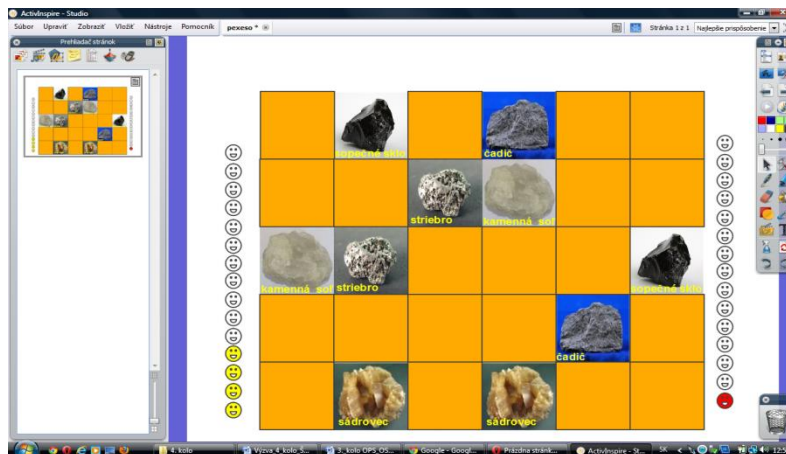
Pomocou tohto softvéru môže učiteľ pripraviť hodiny naplnené bohatými a zaujímavými aktivitami. Obsahuje množstvo nástrojov, obrazov, zvukov, šablón a veľké množstvo dodatočných zdrojov. Cieľom tejto časti práce je demonštrovať využitie softvéru ActivInspire vo vyučovacom procese na základnej škole. Pomocou predvádzacích zošitov vytvorených v tomto programe som chcela ukázať praktické využitie programu vo vybraných témach geológie.

## **Pexeso**

Pexeso je druh hry, pri ktorej je potrebná hlavne pamäť. Hracie karty môžu mať ľubovoľné symboly. Každý symbol je spárovaný, teda vždy existujú dve karty, ktoré sú prepojené. Pri hre sú karty obrátené symbolmi nadol. Každý hráč obracia v jednom kole dve karty. Ak nájde rovnaký pár, odloží si ho a pokračuje v hre. Ak pár nenájde, karty zakryje a pokračuje ďalší hráč. Hra končí ak sú nájdené všetky dvojice kariet. Vyhráva ten, kto našiel viacej párov kariet. Pexeso môže byť v papierovej forme alebo ako softvérová hra v počítači alebo na interaktívnej tabuli.

Úlohou žiakov je nájsť zhodné dvojice kartičiek. Žiak hľadá dvojice kliknutím na kartičku, ktorú chce otočiť. Ak nájde dvojicu, nechá ju obrátenú obrazom hore, zaznačí si smajlíka svojou farbou a pokračuje ďalej. Ak sa mu to nepodarí, nasleduje protivráč. Pexeso sa hrá, pokiaľ nie sú odkryté všetky kartičky. Na kartičkách sú zobrazené horniny a minerály s názvami. Takýmto spôsobom upevňujeme u žiakov názvy hornín, ako aj ich rozpoznávanie. Rozoznávanie hornín a minerálov robí žiakom veľké problémy, preto sa snažím aj takýmto spôsobom zaujať žiakov a prostredníctvom hry ich motivovať k rozspoznávaniu jednotlivých hornín a minerálov. Pexesom si žiaci cvičia postreh a pamäťové schopnosti.





Obrázok 16 Horniny

Prameň: vlastný návrh

## Kontajnery

Vlastnosti kontajnera využívame pri definovaní relácie medzi objektmi predvádzacej stránky, napríklad pri tvorbe priradovacích alebo doplňovacích úloh. Kontajnerom budeme nazývať taký objekt predvádzacej stránky, ktorého úlohou je obsiahnuť (teda prichytiť v danej polohe a v prípade zmeny polohy samotného kontajnera udržať) nami určený konkrétny objekt, resp. špecifickú skupinu objektov. Ostatným objektom nachádzajúcim sa na predvádzacej stránke kontajner umožní bez prichytenia vrátiť sa späť na pôvodnú pozíciu.

Aby sme mohli kontajner využívať, musíme dodržiavať isté zásady:

- kontajnerom sa môže stať akýkoľvek objekt predvádzacej stránky okrem objektov anotácií,
- kontajner môže v závislosti od nastavenia obsiahnuť jeden konkrétny objekt, viac objektov daných kľúčovými slovami, resp. žiaden objekt stránky,
- kontajner môže priradenie obsiahnutého objektu podporiť zvukovým efektom,
- objekt obsiahnutý kontajnerom musí byť umiestnený v tej istej vrstve ako kontajner, poradie obsiahnutých objektov v danej vrstve nie je určujúce,
- objekt obsiahnutý v kontajneri môže presiahnuť rozmery kontajnera, nutnosťou je však správne nastavenie jeho prichytenia. Vyberáme vždy z dvoch možností: Uzavretý objekt a Zhoda stredov (Novacká, G., Hnátová, J., Fryková, E., rok, s. 50).

Kontajner pre konkrétny objekt obsiahne v sebe vždy len jeden určený objekt. Týmto nastavením vytvárame dvojicu jednoznačne priradených objektov, ktoré po prekrytí spoločne zotrávajú v novej pozícii. Pri vhodnom nastavení kontajnera, v snahe o prekrytie nesprávnej dvojice objektov, bude jeden z nich „odsakovať“ na pôvodné miesto.



Obrázok 17 Kontajner

Prameň: vlastný návrh

Úlohou žiakov bolo rozdeliť geologické procesy do kontajnerov podľa pôsobenia na zemský povrch. Pri zlom zadelení kontajner vrátil výraz späť. Kontajner môžeme efektívne využiť ako jednoduchú spätnú väzbu v úlohách priradovacieho charakteru. Pre konkrétny objekt musí byť priradenie v úlohe dané jednoznačne.

## 4.2 Vyhodnotenie hodiny

### *Sebahodnotenie žiakov*

Žiak sa má vyjadriť k predvedenej hodine, čo sa mu páčilo, čo ho zaujalo či nezaujalo, ktorá časť hodiny bola najťažšia a naopak čo bolo preňho najľahšie a zaujímavé. Sebahodnotenie vedie žiaka k schopnosti posudzovať kvalitu vlastnej práce a na jej základe k schopnosti plánovať si cesty vlastného zlepšenia.

Následne sa žiaci zhodnotili navzájom. Vzhľadom na to, že vzájomné hodnotenie nemusí byť vždy objektívne, učiteľ napomáha žiakom svojim usmernením k spravodlivému posudzovaniu spolužiakov.

### *Hodnotenie učiteľom*

Po sebahodnotení žiakov nasledovalo vyhodnotenie práce žiakov učiteľom. Vyzdvihla som najaktívnejších a najúspešnejších žiakov a odmenila som ich jednotkami. Motivujúco pôsobí aj slovná pochvala. Slabších a menej aktívnych žiakov som povzbudila k zvýšenej aktivite na vyučovacej hodine. Pri hodnotení je nutné zohľadniť osobitosti žiaka a druh jeho postihnutia.

U mentálne postihnutých žiakov je pochvala učiteľa stimulujúcim prostriedkom k ďalšiemu úsiliu, čo učiteľ môže využiť ako motivujúci prostriedok v ich ďalšom vzdelávaní.

### *Sebahodnotenie vyučovacej hodiny*

Po vyučovacej hodine som urobila analýzu a zhodnotila som pre seba priebeh a výsledky vyučovacej hodiny, zaznamenala som si dôležité situácie, zapísala nové nápady do svojej prípravy, ktoré budú základom pre inováciu programu vyučovacej hodiny. Opierala som sa aj o hodnotiaci rozhovor so žiakmi a vyhodnotenie hodiny v jej závere.

Každodenná sebareflexia učiteľa má byť neustálou a systematickou činnosťou, ktorá prijímaním vhodných rozhodnutí učiteľa vedie k skvalitneniu výučby.

Stanovené ciele vyučovacích hodín sa mi podarilo naplniť pomocou využitia inovatívnych metód a IKT technológií. Nenásilnou, hravou formou som žiakov naviedla na opakovanie už nadobudnutých vedomostí a prezentovanie svojich poznatkov pred spolužiakmi. Najťažšou časťou tohto celku bolo vypracovanie testu – kvízu. Najzaujímavejšou a najzábavnejšou časťou bolo skladanie pexesa, puzzle hra v a práca na interaktívnej tabuli.

#### **4.6 Overené prínosy**

Efektívne využívanie počítačov v školách nie je iba na písanie prác, robenie tabuliek a kreslenie grafov. Využívame ho predovšetkým na hľadanie informácií, motivujeme ním žiakov k rozoznávaniu dôležitých informácií od nepodstatných a učíme transformovať údaje na vedomosti. Hlavné využitie počítača v škole spočíva v skrátaní času stráveného nad mechanickými prácami ako je prepisovanie, vytváranie tabuliek alebo grafov, organizovanie informácií a zjednodušovanie zdieľania informácií s inými. Počítače majú svoje miesto na školách pokiaľ sú rozumne využívané a žiaci strávia pri nich iba primeraný čas, ktorým si nepoškodzujú svoje zdravie.

Predložená osvedčená pedagogická prax prináša návrh ako priblížiť žiakom prírodopis v deviatom ročníku zakomponovaním interaktívnej tabule do vyučovacieho procesu. Interaktívnymi cvičeniami zvýšime motiváciu a aktivitu žiakov na hodine ako aj zatriktívime tento vyučovací predmet, ktorý žiaci väčšinou nemajú v oblúbe. Interaktívna tabuľa v sebe zjednocuje viaceré funkcie, od využitia interaktívnych prvkov, cez využitie prístupu na internet, až po spracovanie informácií vo forme nielen textov, ale aj obrázkov, videí, či hypertextových odkazov na jednom mieste bez potreby ovládať ďalšie druhy softvéru na ich úpravu.

Nové inovatívne metódy a ich aplikácia v edukačnom procese podnietili u žiakov zvýšený záujem o preberané učivo, stimulovali prirodzenú zvedavosť, súťaživosť a v konečnom dôsledku radosť a dobrý pocit z vykonávanej činnosti. Uvedené úlohy sú dôležité tak pre získavanie nových informácií ako aj pre cvičenie pamäťových funkcií, jemnej motoriky či sluchového vnímania.

V oblúbe u žiakov sú aj riešenia cvičení v programe Hot Potatoes a práca na interaktívnej tabuli, ktoré svojou variabilitou spestrujú edukačno- vzdelávací proces. Na cvičenie postrehu je vhodné skladanie puzzle, ktorým zamestnáme rýchlejších a šikovnejších žiakov, zatiaľ čo pedagóg môže tento čas využiť na individuálne venovanie sa slabším a pomalším žiakom.

Úlohy vytvorené v softvéri ActivInspire a v programe Hot Potatoes dokážu učiteľovi poskytnúť okamžitú spätnú väzbu, na základe ktorej učiteľ vie zvýšiť alebo znížiť nároky a tempo na žiakov, pri osvojovaní si nového učiva.

## ZÁVER

Moderné digitálne technológie sa svojim širokým nasadením vo všetkých sférach ľudskej činnosti, stali dnes už prirodzenou a neodmysliteľnou súčasťou nášho každodenného života

Žiak si tak do školského prostredia prináša množstvo podnetov, skúseností, ale aj očakávaní, že aj v škole bude pri svojej práci podobné nástroje používať. Jedným z najzaujímavejších spôsobov učenia pre žiakov je výučba s využitím IKT, ktoré ponúkajú veľa rôznych spôsobov ako osloviť konkrétneho žiaka. Aj keď žiaci väčšinou využívajú IKT len na zábavu, treba zvoliť vhodnú motiváciu a ani nezbadajú, že ich obľúbená technika sa pri vyučovaní mení na nástroj, ktorý ich učí.

Informačno-komunikačné technológie nesú v sebe vysoký motivačný potenciál. Ponúkajú pre žiakov novú cestu k vedomostiam, prinášajú širokú ponuku nástrojov k získavaniu poznatkov, vytvárajú prostredie, v ktorom prebieha efektívnejšie, kvalitnejšie a atraktívnejšie vzdelávanie prispôbené potrebám a záujmom žiakov. Vytváranie zadaní pre žiakov, ktoré vyžadujú buď ich vlastnú, originálnu prácu alebo naopak tímovú prácu, posúva edukačný proces, formy učenia a spolupráce na vyššiu úroveň.

Zavádzanie inovatívnych metód a digitálnych technológií plní významnú úlohu aj vo výučbe na špeciálnych základných školách. U žiakov s mentálnym postihnutím je dôležitá fixácia a časté opakovanie nadobudnutých vedomostí, pričom nám výrazne pomáha digitálna technika. Vďaka nej môže učiteľ odbúrať stereotyp na hodinách a využiť vhodné prostriedky na motiváciu žiakov k tvorivému prístupu pri osvojovaní si učiva a upevňovaní poznatkov.

Cieľom mojej práce bolo poukázať na využitie inovatívnych metód a IKT v prírodopise, v tematickom celku Geologické procesy. Vo svojej práci som využila interaktívne cvičenia vytvorené v programe Hot Potatoes. Kvíz, priradovanie, doplňovanie aj tajnička vedú žiakov k samostatnosti a pri nesprávnych odpovediach aj ku hľadaniu správnych riešení. Motanica, tvorenie slov, puzzle a pexeso zábavnou formou fixujú pojmy a dávajú žiakom pocit úspešnosti. Medzi pokrokové metódy, na ktoré som poukázala je využívanie interaktívnej tabule a opakovanie učiva pomocou prezentácie.

Využívanie uvedených metód vyvoláva a podnecuje u žiakov väčšiu chuť zapojiť sa do vyučovacieho procesu, skvalitňuje proces učenia a podporuje dynamickosť hodiny. Žiakom aj učiteľom ponúka veľkú variabilitu a podporuje ich kreativitu. Vytváranie interaktívnych cvičení posúva edukačný proces, formy učenia a spolupráce na vyššiu úroveň.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. Adámek, R. a kol. 2010. Moderná didaktická technika v práci učiteľa. Elfa, s.r.o., Košice. 2010. ISBN: 978-80-8086-135-3
2. Bajo, I. Vašek, Š. 1994. Pedagogika mentálne postihnutých. Sapiaenta, Bratislava. 1994. ISBN: 80-967180-1-0
3. Novacká , G., Hnátová, J., Fryková E., 2011. Interaktívna tabuľa a softvér Activstudio na hodinách prírodovedných predmetov. MPC, Bratislava. 2011. ISBN: 987-80-8052-366-4
4. Rybáriková, R. 2004. Geológia nielen pre stavbárov. Žilinské tlačiarne, s.r.o., Žilina. 2004. ISBN: 80-969059-3-7
5. Švarcová, I. 2000. Mentální retardace: vzdělávání, výchova, sociální péče. Portál, Praha, 2000. ISBN: 80-7178-506-7
6. Vančová, A. a kol. 2010. Edukácia mentálne postihnutých. Iris, Bratislava 2010. ISBN: 978-80-89256-53-2
7. Wattsová, C. 2006. Prírodné katastrofy. Fortuna Print, Bratislava. 2006. ISBN: 80-89144-65-9
8. Turek, I. 2008. *Didaktika*. Iura Edition, Košice. 2008. ISBN: 978-80-8078-198-9

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha 1 <Prezentácia „Sopka“>

Príloha 2 <Kvíz „Geologické procesy“>

Príloha 3 <Krížovka „Vnútorne geologické procesy“ >

Príloha 4 <Prirad'ovanie „Procesy v Zemi“ >

Príloha 5 <Skladanie slov>

Príloha 6 <Motanica>

Príloha 7 <Doplňovanie „Vonkajšie geologické procesy“>

Príloha 8 <Puzzle>

Príloha 9 <Pexeso>

Príloha 10 <Kontajner>