



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



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

Mgr. Branislav Bocan

Interaktívne metódy efektívneho učenia v biológii

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov
2013

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

Autor OPS/OSO: Mgr. Branislav Bocan

Kontakt na autora: Gymnázium, Lorencova 46, 053 42 Krompachy,
e-mail: branislavbocan@gmail.com

Názov OPS/OSO: Interaktívne metódy efektívneho učenia v biológii

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2013

Odborné stanovisko vypracoval:
Mgr. Ľudmila Jenčová

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

Informačno-komunikačné technológie, efektívne učenie, prezentačný softvér Prezi, softvér ActiveInspire - Personal Edition/Professional, metódy podporujúce kritické myslenie - Stratégie EUR, skupinové a kooperatívne vyučovanie, metódy aktívneho učenia – peer teaching, brainstorming, Buzz Groups, čítanie s porozumením, aktívne písanie a didaktické hry

Anotácia

Práca je zameraná na využívanie informačno-komunikačných technológií ako jeden z prostriedkov efektívneho učenia v predmete biológia pre ŠVP pre gymnázia (ISCED 3A). Vysvetľuje tento pojem a opisuje možnosti jeho využitia, ako prostriedku na zvýšenie aktivity žiakov a vzbudenie záujmu o preberanú tému. Práca ponúka ukážky aktivít s využitím IKT vo všetkých častiach vzdelávacieho procesu, tak vo fáze motivácie, ako aj fáze expozičnej či fixačnej. Zámerom práce je priblížiť žiakom odbornú terminológiu a javy súvisiace s témou Dýchacia sústava jednak prostredníctvom inovatívnych digitálnych technológií, s využitím im blízkeho interaktívneho prijímania nových informácií, jednak pomocou čítania odborných biologických textov s porozumením a samostatných skupinových pokusov. Prostredníctvom piatich vyučovacích hodín, ponúka ukážky aktivizácie žiakov tak, aby bolo vyučovanie, čo možno najatraktívnejšie. V práci kladieme dôraz aj na používanie rôznych vyučovacích prostriedkov, moderných a overených vyučovacích metód.

OBSAH

ÚVOD

1 Opis osvedčenej pedagogickej skúsenosti v edukačnej praxi	strana 6
1.1 Kontext a rámec	strana 6
1.2 Špecifikácie cieľovej skupiny	strana 6
1.3 Hlavný cieľ a čiastkové ciele	strana 6
1.4 Metodológia a vymedzenie kompetencií	strana 6
2 Digitálne technológie	strana 7
3 Metódy aktívneho vyučovania	strana 8
3.1 Aktívne učenie, ako prostriedok efektívneho vyučovania	strana 8
3.2 Stratégia učenia a myslenia EUR	strana 8
3.3 Čítanie s porozumením a zanietením	strana 9
4 Didaktický projekt	strana 12
4.1 Štruktúra a priebeh prvej vyučovacej hodiny	strana 14
4.2 Štruktúra a priebeh druhej vyučovacej hodiny	strana 15
4.3 Štruktúra a priebeh tretej vyučovacej hodiny	strana 16
4.4 Štruktúra a priebeh štvrtej vyučovacej hodiny	strana 20
4.5 Štruktúra a priebeh piatej vyučovacej hodiny	strana 25
ZÁVER	strana 26
Zoznam bibliografických zdrojov	strana 27
Zoznam príloh	strana 28
Príloha 1: Softvér PREZI	strana 29
Príloha 2: Prvá vyučovacia hodina	strana 31
Príloha 3: Druhá vyučovacia hodina	strana 34
Príloha 4: Tretia vyučovacia hodina	strana 38
Príloha 5: Štvrtá vyučovacia hodina	strana 39
Príloha 6: Piata vyučovacia hodina	strana 42

ÚVOD

Premena tradičnej školy na modernú je založená na inováciách v pedagogickej praxi, ktoré sa týkajú ako učebného obsahu, tak aj metód vyučovacieho procesu. Správna voľba vyučovacích metód zohráva kľúčovú úlohu, pretože od ich výberu a schopnosti ich použitia závisí smerovanie vyučovacieho procesu a dosiahnutie vytýčených cieľov. Digitálne technológie zmenili spôsob, akým ľudia pracujú, zabávajú sa. Súčasná doba kladie na mladých ľudí iné požiadavky než v minulosti, práve preto musí aj školstvo zareagovať novými prístupmi ku cieľom, metódam, vyučovacím postupom a inovovať sa tak, aby zo škôl vychádzali životaschopní jedinci, uplatniteľní v praxi a bežnom živote. Tomu napomáhajú aj informačné a komunikačné technológie (ďalej IKT), ktoré vďaka svojim možnostiam pôsobiace na ľudské zmysly nadobúdajú dôležitú úlohu pri získavaní poznatkov a informácií. [8].

Vďaka pokroku dnes trh s učebnými pomôckami ponúka rozličné digitálne zariadenia, ku ktorým majú skôr bližší vzťah žiaci, než učitelia. Základné znalosti práce s počítačom v súčasnej škole už pomaly učiteľom nestačia, je nutné, aby sa zoznámili s rozličnými digitálnymi zariadeniami, s príslušnou terminológiou, s príkazmi a funkciami užívateľského rozhrania týchto programov.

Nespornou výhodou využívania IKT je vizualizácia, ktorá umožňuje symbolicky vyjadriť abstraktné pojmy a tým ich lepšie a ľahšie pochopiť, uľahčuje a urýchľuje proces poznávania, aktivizuje celú osobnosť žiaka tým, že uľahčuje jeho samostatné myslenie, púta jeho pozornosť a záujem, pôsobí na city a zároveň oživuje vyučovanie. Prispieva tiež k rozvoju zmyslových orgánov, zdokonaleniu poznávacích procesov a rozvoju pozorovacích schopností žiakov [5].

Uskutočniť takéto zmeny zo dňa na deň, nie je možné, avšak je možné tvorivými krokmi zavádzať rôzne inovácie v praxi s jasne vytýčenými cieľmi, smerujúcimi k zmene. Veríme, že OPS podnieti učiteľov k efektívnemu využívaniu digitálnych technológií, zaradeniu zážitkových foriem práce a ďalšiemu rozvíjaniu kľúčových kompetencií v edukácii žiakov.

1 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI V EDUKAČNEJ PRAXI

1.1 Kontext a rámec

Navrhované aktivity boli zrealizované na strednej škole, pričom za stredné školy považujeme v súlade s medzinárodnou kvalifikačnou nomenklatúrou vyššie stredné školy, ktorými sú gymnázia, stredné odborné školy, resp. stredné odborné učilištia. Na jednotlivých vyučovacích hodinách učiteľ pracuje s počítačom, interaktívnou tabuľou a s mnohými zdrojmi informácií ako sú internet, multimediálne produkty (CD-ROM aplikácie), či rôznymi druhmi softvéru (ActiveInspire Personal Edition – softvér pre interaktívnu tabuľu a prezentačným softvérom Prezi). Aby ich učiteľ mohol úspešne integrovať do vyučovacieho procesu, musí sa nimi zoznámiť – používať ich v príprave naň i v samotnom vyučovaní. Až po dôkladnom oboznámení sa s nimi, sa môže rozhodnúť ako, kedy a kde ich môže využiť a určite nájde také postupy a témy vo svojom predmete, aby v práci s nimi dosiahol pozitívne výsledky. Zo strany žiakov sa vyžaduje bežné využívanie IKT na úrovni vyhľadávania zdrojov informácií, základy práce s balíkom Microsoft Office a bežné zručnosti práce s videokamerou /fotoaparátom/, prípadne ovládanie práce s úpravou videa.

1.2 Špecifikácia cieľovej skupiny

Nami navrhované aktivity na zmodernizovanie výchovno – vzdelávacieho procesu boli realizované na vyučovacích hodinách biológie v 3. ročníku 4 – ročného štúdia na gymnáziu, ale je ich možné použiť aj pre žiakov 8- ročného gymnázia, resp. žiakov vyšších stredných škôl.

1.3 Ciele osvedčenej pedagogickej skúsenosti

Cieľom osvedčenej pedagogickej skúsenosti je poskytnúť niekoľko námetov na uplatnenie interaktívnych metód vo vyučovaní biológie, ktoré obohacujú priebeh vyučovania a prebúdajú u žiakov väčší záujem o nadobúdanie nových poznatkov, čím napomáhajú zvýšiť jeho efektivitu. Zároveň by mali pomôcť zvyšovať informačnú gramotnosť pedagogických zamestnancov v oblasti IKT a napomôcť tak rozvinúť plnenie kľúčových kompetencií vo vyučovacom procese. V súčasnosti sa v školstve vývoj v oblasti IKT zameriava najmä na využívanie audiovizuálnych učebných pomôcok. V práci sa snažíme upozorniť, že pre kvalitnú tvorbu a prácu s programami je potrebné v práci učiteľov skĺbiť, ako počítačové kompetencie, tak aj didaktické kompetencie.

1.4 Metodológia a vymedzenie kompetencií

Na to, aby žiaci nadobudli zručnosti potrebné pre naplnenie dnešných kľúčových kompetencií, je potrebné obohatiť vyučovací proces o aktívne využívanie digitálnych technológií, o tvorivý a konštruktivistický spôsob učenia sa, o možnosť aplikácie poznatkov a umožniť žiakom spoluprácu pri získavaní vedomostí. Čo znamená zásadne zmeniť doterajší spôsob výučby z transmisívneho na interaktívny, zapojiť žiakov do procesu osvojovania učiva tak, aby sa stali jeho spolutvorcami. V práci uvádzame konkrétne ukážky interaktívnych metód podporujúcich efektívne učenie na hodinách biológie. Snažili sme sa skĺbiť využívanie nových IKT spolu s osvedčenými didaktickými metódami a formami, ako je rámec stratégie EUR, čítanie s porozumením, didaktické hry, kooperatívne vyučovanie a iné. Začlenenie aktivizujúcich metód a foriem do

vyučovania nám umožňujú rozvíjať životné zručnosti žiakov, ktoré sú spojené s rozhodovaním, zodpovednosťou a rozvojom kritického myslenia.

2 DIGITÁLNE TECHNOLOGIE

Žijeme v dobe informačnej explózie, kde každá minúta prináša obrovské množstvo nových informácií. Táto skutočnosť sa prejavuje aj v školstve vo forme nových požiadaviek, aby učivom na školách neboli iba informácie, ale hlavne metódy ich získavania, spracovania, ukladania a využívania. Splnenie tejto požiadavky vyžaduje, aby do vyučovacieho procesu boli zaradzované moderné informačné technológie [6].

Z pedagogického hľadiska môžeme informačno-komunikačné technológie chápať ako vzdelávací proces, v ktorom využívame multimediálne technológie, internet a ďalšie elektronické médiá na zlepšenie kvality vzdelávania. Naša práca je zameraná na efektívne využívanie IKT a výučbových programov vo vyučovacom procese, preto príprava a realizácia si vyžadovala dobré znalosti z tejto oblasti ako zo strany učiteľov, tak aj zo strany žiakov. Využívanie IKT mení tradičnú formu vyučovania z pasívneho získavania informácií na aktívne objavovanie a učiteľ prestáva byť iba sprostredkovateľom poznatkov, informátorom a transformuje sa do pozície facilitátora vzdelávacieho procesu.

Prezentačný softvér Prezi

Prezi je prezentačný softvér, ktorý otvára nový svet medzi interaktívnou tabuľou a diapozitívmi. Na „zoomovateľnej“ tabuli umožňuje zábavne a atraktívne prezentovať vybranú oblasť informácií a navyše umožňuje skúmať jednotlivé nápady a spojenia medzi nimi. Výsledkom je vizuálne podmanivá forma prezentácie, ktorá spríjemňuje svojmu publiku cestu za poznaním nových informácií, Obr. 3.1: Náhľad pracovného prostredia + video ukážka pracovného prostredia.

Spoluzakladateľom prezentačného softvéru je Adam Somlai-Fischer, medzinárodne uznávaný architekt a výtvarník, ktorý pracuje so zväčšovacími prezentáciami od roku 2001. Vo svojej praxi, začal využívať „zoomovateľné“ užívateľské prostredie, čo mu umožnilo preskúmať "veľký obrázok" s prehľadom o pôdoryse a jednoduchými úkonmi si následne pozrel aj „zoom“ do detailu jednotlivé miestnosti budovy. Vzhľadom k tomu, že podobný softvér nebol komerčne dostupný, zákazníci boli ohromení a snažili sa zistiť, aký prezentačný softvér používal. Koncom roku 2007, Budapest University of Technology na čele s profesorom Peter Halacsy sa podujali vytvoriť „zoomovací“ editor pre širokú verejnosť. Po vytvorení prototypu, za pomoci tretieho zakladateľa Peter Arva, v roku 2009 spoločne založili spoločnosť a vytvorili spomínaný produkt, Obr. 3.2: Podporu pre Slovenskú republiku nájdete na <http://www.prezi.sk/>.

Ako prezentácia a rečnícke médium pre verejnosť, je Prezi často používaný ako alternatíva k dostupným prezentačným softvérom typu Microsoft PowerPoint a pod.. Výrobok bol používaný v mnohých popredných fórach z oblastí obchodovania a politiky, kde umožňoval zdieľať a preskúmať prezentované myšlienky nápady.

Učitelia a školské systémy po celom svete, od materskej školy až po univerzity čoraz častejšie využívajú softvér Prezi k rozšíreniu a posilneniu ich pedagogického vplyvu. Na úrovni primárneho vzdelávania, je Prezi často používaný ako interaktívne médium k viac-lineárnemu inštruktážnemu učeniu. V oblasti vysokoškolského vzdelávania, je program využívaný k prezentovaniu zložitejších myšlienok, príbehov alebo iných

vizuálnych informácií. Prezi môže byť tiež použitý pre učiteľov i študentov k spolupráci na prezentáciách s viacerými užívateľmi, ktorí majú prístup a schopnosť upraviť rovnakú prezentáciu. Softvér umožňuje študentom vytvárať a prezentovať svoje vedomosti, zohľadňujúc rozdielnosť ich učebných štýlov. Z ďalších možností tohto programu sa javí jeho využitie, ako nástroja pre vizualizáciu informácií on-line, resp v domácom prostredí žiakov, Obr. 3.3: Ako začať s programom Prezi.

3 METÓDY AKTÍVNEHO VYUČOVANIA

3.1 Aktívne učenie, ako prostriedok efektívneho vyučovania

Aktívnym učením rozumieme postupy a procesy, pomocou ktorých žiaci nadobúdajú informácie, vedomosti a znalosti vlastným aktívnym pričinením a na ich základoch si vytvárajú úsudky. Pomocou týchto prístupov pri získavaní nových informácií si žiaci efektívne rozvíjajú schopnosť kritického myslenia. Tento analyticko-syntetický proces charakterizuje vlastné objavovanie, posudzovanie, vzájomne porovnávanie a začleňovanie nových informácií do už osvojeného vedomostného systému. Metódy aktívneho učenia využívajú plné zapojenie žiakov do vyučovacieho procesu, žiak nie je len pozorovateľ, ale je spolutvorcom priebehu a obsahu výučby.

Učítelia, ktorí chcú učiť týmto spôsobom, by mali poznať rôzne spôsoby práce s triedou, musia mať prehľad o existujúcich tradičných i moderných metódach výučby, ale hlavne ich musia chcieť využívať. Za kvalitné výsledky vzdelávania považujeme pripravenosť žiakov pre praktický život (prostredníctvom vytvorených kľúčových a odborných kompetencií) [9]. Aby mohol učiteľ dosiahnuť u žiakov tieto predpoklady, je nevyhnutné aby poznal širokú škálu vyučovacích metód, aby sa vzdelávanie stalo aktívnym, obojstranným a týmto aj interaktívnym procesom medzi učiteľom a žiakmi. Nesporným majstrovstvom učiteľa je vedieť správne rozhodnúť, ktorú z vyučovacích metód a pre rozvoj ktorých kompetencií, akého vzdelávacieho cieľa a v ktorej fáze vyučovacej hodiny použiť. Tieto zásadné zručnosti môžu učítelia získať jedine praxou, čo sa zo začiatku zdá veľmi náročné a dobrý alebo aspoň uspokojivý výsledok nie je nikdy zaručený. Ved' nie nadarmo sa hovorí: „Kto sa ešte nevrátil z vyučovacej hodiny rozčarovaný svojou neschopnosťou zaujať žiakov a sklamaný svojim okamžitým neúspechom, nie je, hotový učiteľ.“

3.2 Stratégia učenia a myslenia EUR

V súlade s vyššie uvedeným sme sa rozhodli na vyučovacích hodinách využívať trojfázový model učenia ako jeden z efektívnych postupov konštruktivistickkej pedagogiky. Tento model vníma vzdelávanie ako postupný proces, v ktorom zohráva hlavnú úlohu žiakova aktivita a snahou učiteľa je pripraviť pre ňu optimálne podmienky. Učiteľ v tomto modeli výučby neposkytuje hotové vedomosti, ale vytvára učebné situácie, v ktorých žiaci samostatne či v skupine hľadajú informácie, pracujú s nimi, skúmajú ich a na základe vlastného pričinenia nadobúdajú vedomosti [4].

Stratégia učenia a myslenia (EUR) je moderné, efektívne vzdelávanie, prostredníctvom ktorého žiaci nespoznávajú len náš svet, ale tiež sami seba a svoje možnosti. Táto stratégia ponúka prínos i učiteľom. Umožňuje utvárať a rozvíjať vlastný nadhľad, komplexnejšie vnímať témy a žiakov. Učiteľ nie je len sprostredkovateľom informácií, ale vstupuje do vyučovacieho procesu ako pozorovateľ, ktorého úlohou je usmerňovať, prípadne pomáhať. Viedie žiakov k tomu, aby rozprávali, čo už vedia, aby získavali nové poznatky a potom rozprávali o tom, čo už vedia v spojení s tým, čo nové sa dozvedeli.

Stratégia učenia a myslenia vychádza z modelu opísaného autormi Vaghan a Estes (1986), ktorý bol doplnený a modifikovaný autormi Meredith a Steele [1]. Hoci stratégia má svoje jednotlivé kroky vníma sa ako súvislá a vnútorne prepojená.

Rámec stratégie tvoria:

krok - fáza evokácie : aby bolo učenie zmysluplné a viedlo k trvalejším vedomostiam, žiak sa musí aktívne angažovať vo vyučovacom procese. Do kontaktu s témou sa žiaci dostávajú rozhovorom, počas ktorého si vybavujú vedomosti, ktoré už o danej téme majú. Samostatne uvažujú o téme, vytvárajú si základ vlastných vedomostí, ku ktorým budú neskôr pridávať nové informácie. Nemenej dôležitým cieľom je motivácia. Úlohou učiteľa v tejto fáze je vnášať do vyučovania postupy, ktoré nútia k premýšľaniu a vyjadrovaniu toho, čo už žiaci poznajú.

krok - fáza uvedomenia si významu : žiaci sa dostávajú do kontaktu s novými informáciami prostredníctvom počúvania výkladu učiteľa, čítania písaného textu, sledovaním videí, obrázkov, klipov a iné. Dôležité je udržanie pozornosti žiakov pomocou postupov, ktoré im pomáhajú zostať aktívnymi, napr. interaktívny záznamový systém pre efektívne čítanie a myslenie.

krok - fáza reflexie : v ňom dochádza kupevňovaniu novonadobudnutých vedomostí a súčasne prebudovávaniu osvojených schém porozumenia. Počas reflexie sa žiaci vracajú k obsahu, premýšľajú o ňom, pričom dochádza k osvojovaniu si učiva a vzniku trvalých vedomostí. Nových myšlienok sa zmocňujú vtedy, keď ich vyslovujú vlastnými slovami. Toto prepracovanie porozumenia do osobného slovníka je prvým dôležitým výsledkom učenia. Tým druhým je výmena informácií medzi žiakmi, čo prispieva k rozširovaniu slovnej zásoby.

3.3 Čítanie s porozumením a zanietením

Čítanie odborného biologického textu s porozumením je didaktickou metódou, ktorá spolu s pridruženými činnosťami a úlohami pomáha žiakom v závislosti od obsahu osvojiť si hneď niekoľko kľúčových kompetencií, napr. matematická kompetencia, základné kompetencie v oblasti vedy a techniky, naučiť sa učiť, či spoločenské. Výhodou dôkladne vybraných odborných biologických textov je, že obsahujú pútavé, neštedne spracované informácie využiteľné v bežnom živote, ktoré sa do učebníc nedostali, no žiakov, i tých bez väčšieho záujmu o biológiu, by zaujali [2].

Čítanie článkov s porozumením má okrem získavania užitočných biologických informácií, rozvíjania kognitívnych schopností a vedenia žiakov k čítaniu, ešte jeden veľmi významný prínos pre vzdelávanie mladých ľudí. Učiteľ, ktorý poskytne žiakom kvalitný zdroj zaujímavých, odborných biologických článkov písaných primerane ich veku, bude vnímaný ako facilitátor v procese získavania vedomostí, pretože v konečnom dôsledku neohraničuje vzdelávanie iba na prostredie školy a nerobí vzdelávanie závislým výlučne na sebe ako pedagógovi.

Pridanou hodnotou metódy je, že navyše umožňuje interaktívny spôsob vyučovania a uplatňovanie konštruktivismu, ktorý okrem iného zdôrazňuje posun učiteľa z role zdroja veľkého množstva informácií do role sprievodcu, ktorý učí žiakov aktívne pracovať s dostupnými informáciami a využívať ich na tvorbu niečoho nového. Základom je preto predovšetkým vlastná aktivita žiaka. Pri rozvíjaní vyšších foriem myslenia, sa aktívne využívajú jeho už nadobudnuté skúsenosti a vedomosti a dôraz je

kladený na uvedenie si vlastného procesu učenia a využívanie optimálnych stratégií [7].

Ako postupovať pri práci s odborným textom na hodinách

- ✓ Administrácia a skupinové naštudovanie materiálu „Všeobecné inštrukcie k čítaniu odborného biologického textu.“

Cieľom je upriamiť pozornosť žiakov na čiastkové aktivity pred, počas a po čítaní.

- ✓ Administrácia odborného biologického textu.

Žiaci sú poučení, aby si text prečítali dvakrát očami, rešpektujúc pokyny uvedené vo všeobecných inštrukciách.

- ✓ Individuálne čítanie textu.
- ✓ Práca na biologických úlohách k odbornému textu.

Práca prebieha individuálne, následne vo dvojiciach a menších skupinách s využitím rovesníckeho vzdelávania pri riešení úloh a rovesníckej spätnej väzby pri hodnotení riešení úloh.

- ✓ Spoločná kontrola riešení biologických úloh k odbornému biologickému textu.
- ✓ Zadanie domácej úlohy a jej kontrola.

Všeobecné inštrukcie pre žiakov k čítaniu odborného biologického textu alebo čo si máme všímať

Pred čítaním

- ✓ Zoznámte sa a osvojte si štruktúru textu (význam odstavcov, obrázkov, podtitulov a iné.).

Počas čítania

- ✓ Vytvárajte si v mysli osnovu textu, akúsi mentálnu mapu textu.
- ✓ Podčiarknite kľúčové slová a pokúste sa ich pochopiť z kontextu (v súvislostiach).
- ✓ Tie časti, ktoré nie sú úplne zrozumiteľné označte na okraji textu dohodnutou značkou.
- ✓ Všímajte si výrazy/spojky ako: podobne, navyše, v dôsledku, keďže, tak, a tak, pretože, atď., ktorými autor rozvíja a podporuje smerovanie myšlienok.

- ✓ Všímajte si výrazy/spojky ako: hoci, radšej, ale, iba ak, akokoľvek, na rozdiel, nanešťastie, na druhej strane, atď., ktorými autor mení smerovanie svojich myšlienok.

Po prečítaní

- ✓ Čo najpresnejšie identifikujte tému článku/úryvku.
- ✓ Pokúste sa vymedziť, identifikovať hlavnú myšlienku textu.
- ✓ Snažte sa porozumieť a parafrázovať (prerozprávať vlastnými slovami) obsah každého odstavca.
- ✓ Odhadnite, čo je autorovým zámerom a cieľom (kritizovať, analyzovať, informovať, popísať, vysvetliť, nestranné zhodnotiť, konštatovať, poukázať na problém, atď.).
- ✓ Pokúste sa odhadnúť autorov postoj k téme, o ktorej píše (hľadajte spojenia ako myslím si, verím, súhlasím, nesúhlasím, popieram, odmietam, nepredpokladám, neočakávam, odporúčam, atď.).

4 DIDAKTICKÝ PROJEKT

Informačný list I

Téma:	Ročník
Biológia človeka – Dýchacia sústava	3. roč. gymnázia, ISCED 3A - tri vyučovacie hodiny
Ciele:	
Kognitívne: Vysvetliť základnú stavbu dýchacej sústavy. Poukázať na význam jednotlivých častí dýchacej sústavy vzhľadom na jej funkciu v ľudskom organizme. Na základe vhodného, dostupného obrazového materiálu poznať a popísať jednotlivé časti a procesy dýchania. Vhodne argumentovať a svoje postoje demonštrovať na konkrétnych príkladoch, ukážkach. Analyzovať príčiny a dôsledky skúmaných dejov, posúdiť mieru vplyvu spôsobu života na dýchací systém s ohľadom na možné zdravotné následky. Hľadať súvislosti, posúdiť a vyvodiť závery, presne a zrozumiteľne formulovať myšlienky. Sprístupniť nové pojmy: respirácia, bronchi, alveoly, priedušnica, priedušky, pleurálna dutina, inspirácia, expirácia, vitálna kapacita pľúc, pneumothorax.	
Socioafektívne: Poukázať na funkciu, význam dýchacej sústavy ako základu, od ktorého závisí existencia a kvalita života človeka. Uvedomiť si potrebu presadzovania zdravého životného štýlu vzhľadom k funkčnému významu dýchacej sústavy. Viesť žiakov nielen k zodpovednosti za zdravie vlastné, ale i iných ľudí. Vyvolať u žiakov pocit spoluzodpovednosti za stav životného prostredia a načrtnúť model správania, ktorý môže prispieť k zlepšeniu kvality prostredia a tým aj kvality života ľudí na Zemi.	
Psychomotorické: Nadobudnúť senzorio-motorické zručnosti pri príprave, realizácii a prezentovaní vlastných jednoduchých pokusov /jednoduchých demonštračných pomôcok/. Rozvoj kritického myslenia opierajúceho sa o informovanosť. Rozvíjať uvedomenia záujmu a potrieb iných.	

Rozvíjané kompetencie:**Komunikácia v materinskom jazyku:**

Rozvíjať schopnosť vyjadrovať svoje myšlienky, spracovať dostupný materiál k téme. Prezentovať informácie zrozumiteľne a výstižne, demonštrovať pripravené aktivity.

Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky:

Schopnosť hodnotiť grafické informácie – čítať mapu, opísať javy a procesy na obrázkoch, vedieť vytvoriť závery podložené dôkazmi /kritické myslenie, argumentačné schopnosti/.

Kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu:

Samostatnou prácou a organizovaním vlastného učenia sa.

Analyzovať a interpretovať informácie zobrazené v podobe grafov, obrázkov a schém.

Kompetencie v oblasti IKT:

Vyhľadávať a selektovať informácie v textovej aj grafickej podobe, kriticky ich hodnotiť.

Ovládať prácu s PC, videokamerou, resp. digitálnym fotoaparátom.

Vedieť vytvoriť krátke video, resp. video prezentáciu.

Sociálne komunikačné kompetencie:

Schopnosť kooperácie medzi jednotlivcami v skupinách, výsledkom ktorej je príprava a realizácia pridelených pokusov vo forme krátkeho videa, resp. video prezentácie svojim spolužiakom.

Schopnosť konštruktívne komunikovať, formulovať problémy a vyvodzovať závery podložené dôkazmi.

Schopnosť počúvať a tolerovať názory iných.

Metódy a formy

Formy: Stratégia EUR
kooperatívne aktivity, individuálna
a frontálna práca

Metódy: Stratégia EUR
rozhovor, diskusia, riešenie problémových
úloh, práca s tabuľkami, mapami, metódy
aktívneho čítania, metódy aktívneho
učenia – peer teaching, didaktické hry,
kooperatívne - skupinové vyučovacie
metódy

Materiálne prostriedky

Didaktická technika – učebňa vybavená
počítačmi s pripojením na internet,
interaktívnou tabuľkou, resp. projektorom,
mobilné telefóny s možnosťou nahrávania
krátkych videí, fotoaparáty, resp.
videokamery.
učebnice biológie – Biológia pre gymnázia,
praktické cvičenia a seminár II
laboratórne pomôcky a iný potrebný
materiál

4.1 Štruktúra a priebeh prvej vyučovacej hodiny

Didaktické poznámky: Vyučovacia hodina prebieha v učebni, kde má učiteľ prístup k interaktívnej tabuli s internetom, resp. minimálne projektor a počítač. Stratégia rámca EUR nám umožňuje presahovanie jednotlivých fáz /krokov/ do nasledujúcich vyučovacích hodín.

A. EVOKÁCIA

V motivačnej časti hodiny učiteľ použije krátke video (obr. 4.1) a súčasne zadá pokyny pre krátku hru/súťaž. Video ukážka obsahuje pokus Williama Trubridgeho o prekonanie svetového rekordu vo „freedivingu“, ponor bez kyslíka do hĺbky 88 metrov, v čase 3 minút a 30 sekúnd na Bahamách. Na úvod video ukážky žiaci dostanú pokyny, ako sa môžu zapojiť do jej priebehu. Učiteľ a žiaci si spoločne dohodnú signál, ktorým dá učiteľ pokyn k začatiu pokusu. V momente, kedy na videonahrávke začína pokus o prekonanie svetového rekordu, dá učiteľ vopred dohodnutým signálom pokyn na začiatok hry. Cieľom hry je, aby sa žiaci paralelne, so sledovaním video ukážky, pokúsili čo najdlhšie vydržať bez nádychu. Žiak, ktorý sa potrebuje nadýchnuť, tak urobí a po krátkom nadýchnutí pokračuje ďalej, pričom si počíta množstvo potrebných nádychov v priebehu trvania celej video ukážky. Nasleduje krátky aktivizujúci rozhovor o svojich pocitoch a individuálnych možnostiach jedincov pri náročnom fyzickom pokuse. Odporúčaný čas na aktivitu 7 minút. Následne učiteľ oboznámi žiakov s ďalším plánom a realizáciou jednotlivých vyučovacích hodín.

Tvorivá dielňa

V tejto fáze hodiny učiteľ začlení žiakov do výučby pomocou kooperácie v skupinách pri realizácii praktických cvičení. Skupinové vyučovacie metódy svojím charakterom podporujú a napomáhajú učiteľovi vzbudiť a najmä udržať záujem žiakov o učenie sa. Žiakov rozdelíme do pracovných tímov na základe mesiacov, kedy sa narodili. Skupiny sa na nasledujúcich hodinách oboznámia s hlavnými časťami učiva a ich úlohou bude overiť teoretické poznatky pomocou realizácie školských demonštračných pokusov. Využitie týchto pokusov nám zabezpečuje u žiakov jasné a konkrétne predstavy a uvedomelé osvojovanie vedomostí. Pre učiteľa prináša výhodu dodatočného overovania teoretických poznatkov a ich aplikáciu v praxi. Z týchto dôvodov sme zvolili potvrdzujúce, frontálne skupinové pokusy žiakov. Úlohou skupín bude nadobudnuté teoretické vedomosti z predmetnej témy /teoretické minimum/ rozšíriť a využiť pri príprave školských pokusov. Na základe pracovných podkladov si jednotlivé tímy v spolupráci s vyučujúcim najprv zabezpečia pomôcky, následne zrealizujú pokusy a svoju prácu zaznamenajú a spracujú do krátkeho, približne 7 minútového videozáznamu. Súčasťou ich úlohy je zrealizované pokusy doplniť aj o výklad, či už s autentickým komentárom priamo vo videu, alebo s doplňujúcim komentárom k prezentovanému videu /podľa technických možností – problémy so zvukom/.

Žiaci vytvoria pracovné tímy a vyžrebujú si tému praktického cvičenia (obr. 4.2, 4.3). V ostávajúcom čase si preberú pokyny a rozdelia pracovné činnosti – zabezpečenie pomôcok, príprava a výroba pomôcok, príprava na samotnú realizáciu pokusu na tretej vyučovacej hodine. Pripraví, dohodnú si postup vytvorenia videozáznamu ich práce so sprievodným komentárom. Odporúčaný čas na aktivitu je 15 minút.

B. UVEDOMENIE SI VÝZNAMU

Široký priestor na implementáciu inovatívnych prvkov nám ponúka expozičná časť, kedy učiteľ využije vizuálne pôsobivé prostredie prezentačného softvéru Prezi s množstvom obrázkov, krátkych videí, animácií, grafov, ktoré ponúkajú dostatočné možnosti pre vlastný komentár a diskusiu so žiakmi. Využívanie zdanlivo nekonečného prostredia softvéru Prezi umožňuje učiteľovi rozšíriť a doplniť preberané učivo podľa okamžitých potrieb, záujmu a priebehu vyučovacích hodín. Vo fáze uvedomenia si významu sa žiaci dostávajú do kontaktu s novými informáciami alebo myšlienkami prostredníctvom počúvania výkladu učiteľa doplneného prezentáciou v prezentačnom softvéri Prezi. Učiteľ pomocou neho vysvetlí stavbu dýchacej sústavy človeka, obr. 4.4, 4.5 zobrazuje ukážky pracovného prostredia pripravenej prezentácie v prezentačnom softvéri Prezi. Odporúčaný čas na aktivitu je 20 minút.

Odporúčania a overené prínosy

Vhodne vybrané video určite vzbudí záujem žiakov a častokrát ich privádza k uvažovaniu nad témou vyučovacej hodiny. Využívanie prezentačného softvéru prináša do výučby nové možnosti interpretácie učebnej látky, myšlienok v porovnaní s používaním tradičných prezentačných programov typu Microsoft Office PowerPoint. Práca s týmto softvérom vnáša do vyučovacích hodín častokrát moment prekvapenia, tajuplnosti, čo skrývajú jednotlivé jej časti. Vychádzajúc zo skúseností pri používaní prezentačného softvéru Prezi a jeho následnom porovnaní s učebnými lekciami zo známych portálov pracujúcich v režime on-line vzdelávania - Naučte viac, resp. Planéta vedomostí, je jeho nespornou výhodou možnosť uloženia vytvorených prezentácií, čím predchádzame prípadnému zlyhaniu techniky (najmä internetového pripojenia). Pre vyučujúceho teda odpadávajú obavy a nutnosť prípravy alternatívy vyučovacej hodiny v prípade možného technického zlyhania internetového pripojenia. Nástroje interaktívnej tabule a prostredia softvéru Prezi ponúkajú možnosť priameho vstupovania do výkladu, čím podporujú spontánnosť a flexibilitu žiakov. V neposlednom rade ponúka podmanivejšiu formu prezentácie, ktorá u žiakov vyvoláva prirodzený záujem zistiť, čo skrývajú jednotlivé časti prezentovaného učiva. Samozrejme, že neopomenieme finančnú náročnosť zakúpenia licencií, ako aj neúplnú adekvátnosť jednotlivých materiálov, resp. lekcí. Vzhľadom k tomu, že na internete môžeme nájsť mnoho inšpiratívneho materiálu, si v spojení s pracovným prostredím Prezi môžeme pripraviť učebnú pomôcku „šitú“ učiteľovi na mieru.

4.2 Štruktúra a priebeh druhej vyučovacej hodiny

Didaktické poznámky: Stratégia rámca EUR nám umožňuje presahovanie jednotlivých fáz /krokov/ do nasledujúcich vyučovacích hodín. Vyučovacia hodina prebieha v učebni, kde má učiteľ prístup k interaktívnej tabuli s internetom, resp. aspoň projektor a počítač.

B. UVEDOMENIE SI VÝZNAMU

V úvodnej fáze hodiny, učiteľ nadviaže na predchádzajúcu hodinu a sprostredkováva žiakom nové informácie a myšlienky prostredníctvom počúvania výkladu učiteľa doplneného prezentáciou v prezentačnom softvéri Prezi. Učiteľ pomocou nej vysvetlí

mechanizmus dýchania, transport a výmenu dýchacích plynov a choroby dýchacej sústavy človeka, obr. 4.6, 4.7 zobrazuje ukážky pracovného prostredia pripravenej prezentácie v prezentačnom softvéri. Počas výkladu učiteľ využíva prácu s interaktívnou tabuľou a výučbovými programami, ktoré ponúkajú možnosť priameho vstupovania do animácií obrázkov, či videí, obr. 4.8. Odporúčaný čas na aktivitu 30 minút.

Tieto moderné vyučovacie prostriedky majú svoje nesporné prednosti, ale aby ich učiteľ mohol úspešne integrovať do vyučovacieho procesu, musí s nimi pracovať a až po dôkladnom oboznámení sa s nimi ich môže využiť vo svojom predmete, aby s nimi dosiahol pozitívne výsledky.

C. REFLEXIA

Interaktívne tabule predstavujú významný prvok v modernizácii edukačného procesu. Na jednej strane fungujú ako klasické čierne, resp. biele tabule a na strane druhej umožňujú interaktívne pracovať s vopred pripraveným textom, obrázkami, animáciami, videami, interaktívnymi testami, internetom a pod. Vo fáze reflexie využijeme prácu s aplikáciou ActivInspire, ktorá nám umožňuje zaujímavú vizualizáciu javov súvisiacich s procesmi dýchania, obr. 4.9 a na precvičovanie pamäti využijeme krátku hru formou pexesa - „Stavba dýchacej sústavy“, obr. 4.10. Pripravené opakovacie úlohy predstavujú vhodnú možnosť, ako zábavnou formou zistiť osvojenie si novonadobudnutých poznatkov, resp. zabezpečiť ich prehĺbenie. Žiaci pracujú na zadanej úlohe približne 12 minút.

Odporúčania a overené prínosy

Upevňovanie nadobudnutých poznatkov vo forme interaktívnych hier, testov alebo súťaží predstavuje zábavné učenie opierajúce sa o logické a analytické myslenie žiakov. Prínosom je neodškriepiteľne aj zapojenie sluchu, zraku a jemnej motoriky, čo vnáša atraktivitu do práce. Žiaci sa dozvedia aj nové informácie, ktoré nie sú uvedené v učebnici, pričom sú prezentované v spojení s ich praktickým využitím.

4.3 Štruktúra a priebeh tretej vyučovacej hodiny

Didaktické poznámky: Vyučovacia hodina prebieha v biologickom laboratóriu, resp. v učebni biológie.

Realizácia pokusov, výroba krátkych záznamov a ich prezentácia

Cieľom praktických cvičení je získavanie prírodovedných zručností: práca s prírodninami, základnými nástrojmi a prístrojmi a najmä praktické overenie teoretických vedomostí pozorovaním alebo pokusom. Vo svojej podstate plnia úlohu vysvetľujúcu, dopĺňujúcu či precvičujúcu.

Žiaci na základe pridelených praktických úloh z prvej vyučovacej hodiny, obr. 4.11 a 4.12 samostatne realizujú jednotlivé úlohy, pričom svoju prácu nahrávajú a vytvárajú k nej sprievodný komentár. Videozáznam by mal zahŕňať nasledujúce etapy:

1. Zverejnenie témy pokusu, formuláciu cieľa.
2. Zoznam potrebných pomôcok.
3. Popis pracovného postupu, priebežné vyvodzovanie záverov /v prípade výskytu: zhodnotiť prípadné problémy a spôsoby ich riešenia na základe skúsenosti z realizácie/.
4. Zhrnutie výsledkov.

V záverečnej časti hodiny, resp. na nasledujúcej hodine /podľa priebehu realizácie pokusov a vytvárania videozáznamov/ pracovné skupiny sprostredkujú svoju prácu svojim spolužiakom pomocou vytvoreného videa.

Odporúčania a overené prínosy

Prevažujúcou činnosťou učiteľa počas tejto vyučovacej hodiny je sledovanie práce skupín a vyhodnotenie výsledkov ich práce v závere. Je na učiteľovom zväžení, kedy a ako zasiahne do činnosti skupiny, ktorá je v plnom pracovnom nasadení, no k intervencii by malo dôjsť len v nevyhnutných prípadoch, aby nedochádzalo k rušeniu žiakov. Z našich skúseností vyplýva, že učiteľ by sa mal skôr snažiť nenápadne pripojiť k prebiehajúcim aktivitám, než vystupovať v úlohe ich kontrolóra.

Dlhšia práca so skupinou rozširuje možnosť pre dialóg a v mnohých prípadoch nie je potrebné, aby bola intervencia učiteľa zreteľne dominantná, ba naopak často splní účel skôr podporujúce mlčanie. Z časového hľadiska je vhodné v prípade záujmu o nejaké informácie zo strany žiakov, aby im ich učiteľ poskytol, než aby sa snažil ich podnietiť k samostatnému hľadaniu odpovedí na ne. Týmto zabezpečíme aj povzbudenie žiakov k práci, pretože im poskytneme možnosť voľby zaťaženia. Z nášho pohľadu sa pozitívne javí aj možnosť spresnenia zadania samotnými žiakmi – svojou terminológiou, ktorí takto formulovanú úlohu považujú za skutočne svoju, preberajúc zodpovednosť za jej výsledky. Práca v tvorivej dielni umožňuje žiakom rozvíjať kritické myslenie, naplno využiť svoju kreativitu a upevňovaním a rozvíjaním komunikačných zručností získavajú žiaci hodnotnú devízu pre svoj ďalší osobnostný rast.

Informačný list II

Vzhľadom na skutočnosť, že medzi kľúčové kompetencie, ku ktorým smerujú ciele moderného vzdelávania, patria aj kompetencie kučeniu, sme zahrnuli v práci aj schopnosť žiakov uplatňovať rôzne spôsoby práce s textom (tzv. študijné a analytické čítanie). Veľkým pomocníkom učiteľov v podpore naplňania tohto cieľa sú moderné vyučovacie prostriedky, výukový softvér, učebnice, ale aj odborné časopisy a iné. V nasledujúcich dvoch hodinách budú žiaci pracovať s voľným prekladom odborného textu „Tabakový priemysel vo svete“ publikovaný v časopise Time, pozri obr. 4.16, 4.17. Pri práci s textom sa žiak môže naučiť pracovať s textom, čo je zručnosť, ktorú by mal v škole nadobudnúť, vyhľadávať potrebné poznatky aj v zdanlivo nezaujímavom texte, porovnávať myšlienky a fakty s tým, čo už vie, vyberať z textu, čo je podstatné a čo je nové a na základe študijných materiálov overovať si svoje hypotézy.

Téma	Ročník
Dýchacia sústava človeka – fajčenie a tabakový priemysel vo svete	3. roč. gymnázia, ISCED 3A - dve vyučovacie hodiny
Ciele	
<p>Vysvetliť pojmy : nikotín, decht, ischemická choroba srdca, tuberkulóza, pneumonia, chronická obštrukcia pľúc, AIDS/HIV.</p> <p>Charakterizovať príznaky ochorení, ktoré patria medzi najčastejšie príčiny úmrtia na svete súvisiace so škodlivými účinkami fajčenia.</p> <p>Zhodnotiť závislosť od nikotínu, ako hlavného faktora pri plánovaní a realizácii politiky tabakových koncernov za účelom očakávaných ziskov.</p> <p>Analyzovať situáciu vývoja závislosti od nikotínu s ohľadom na geografickú polohu krajín charakterizovaných na grafoch.</p> <p>Prostredníctvom prípadovej štúdie zhodnotiť nemorálnosť aktivít tabakového priemyslu v rôznych oblastiach sveta.</p> <p>Rozvoj kritického myslenia opierajúceho sa o informovanosť, štatisticky podložiť tvrdenia o závažnosti následkov fajčenia.</p> <p>Stručne analyzovať medzinárodnú iniciatívu boja proti fajčeniu, zhodnotiť postoj Slovenska v boji proti fajčeniu.</p> <p>Vyvolať u žiakov pocit spoluzodpovednosti nielen za vlastný zdravotný stav, ale aj zdravie iných.</p>	
Rozvíjané kompetencie	
<p>Komunikácia v materinskom jazyku:</p> <p>Rozvíjať schopnosť vyjadrovať svoje myšlienky, schopnosť spracovať dostupný materiál.</p> <p>Pracovať s grafickým materiálom, ktorý zobrazuje skúmanú situáciu v anglickom jazyku.</p> <p>Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky:</p> <p>Schopnosť hodnotiť grafické informácie – čítať mapu, opísať javy a procesy na obrázkoch.</p> <p>Formulovať a overovať hypotézy, vedieť vyvodzovať a formulovať závery.</p>	

Aplikovať zručnosti z hodín matematiky pri riešení problémových úloh, odhadovať číselné hodnoty bez matematických výpočtov.

Kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učniu:

Čítať odborný text s porozumením.

Analyzovať a interpretovať informácie zobrazené graficky.

Porovnávať informácie, spracovávať ich a naučiť sa zapísať štruktúrované poznámky vlastnou prácou.

Digitálna kompetencia:

Samostatná práca s on-line zdrojmi - vyhľadávať a selektovať informácie, kriticky ich hodnotiť.

Spoločenské a občianske kompetencie:

Schopnosť konštruktívne komunikovať, zaujať kritický postoj a precvičovať argumentačné schopnosti.

Hodnotiť pravdivosť výrokov formulovaných na základe implicitne a explicitne sprostredkovaných informácií.

Navrhovať opatrenia zamerané na obmedzenie negatívneho správania v spoločnosti.

Schopnosť počúvať a tolerovať názory iných, kooperácie medzi jednotlivcami.

Vstup

Žiak ovláda kľúčové pojmy z učiva dýchacia sústava človeka.

Vie stručne charakterizovať ochorenia dýchacej sústavy /príčiny, dôsledky a prevencia/.

Žiak ovláda na základnej úrovni anglický jazyk.

Má základné zručnosti v používaní IKT.

Metódy a formy

Formy:

kooperatívne aktivity, individuálna a frontálna práca

Metódy:

práca so zdrojmi, textom – čítanie odborného biologického textu s porozumením, aktívne písanie, riadená diskusia a riešenie problémových úloh

Materiálne prostriedky

Didaktická technika – učebňa vybavená počítačom a pripojením na internet, interaktívnou tabuľou, resp. projektorom

Učebné pomôcky – ukážka odborného textu z časopisu TIME (voľný slovenský preklad)

<http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1910971,00.html>

práca s grafmi, tabuľkami a mapami autodidaktické metódy - peer teaching /rovesnícke vzdelávanie/ kooperatívne - skupinové vyučovacie metódy – Buzz Groups, Brainstorming	http://www.time.com/time/interactive/1,31813,1911060,00.html#ixzz2NuNbxysYT
---	---

4.4 Štruktúra a priebeh štvrtej vyučovacej hodiny

Didaktické poznámky: Vyučovacia hodina prebieha v učebni, kde má učiteľ prístup k počítaču a interaktívnej tabuli, ideálne je využitie počítačovej miestnosti, kde má každý žiak prístup k čítaniu analyzovaného textu a údajov z grafov zo svojho počítača.

A. EVOKÁCIA

V motivačnej časti hodiny učiteľ využije obrazové ukážky reklamných plagátov prezentujúcich predaj tabakových výrobkov vo svete, obr. 4.14, 4.15. Cieľom aktivity bude zistiť názory a postoje žiakov na reklamnú stratégiu tabakových koncernov. Zvolili sme si metódu „Brainstormingu – búrka mozgu“, ktorá nám umožňuje rozvinúť intenzívne sústredenie na zadanú tému, tvorbu asociácií a podávanie návrhov riešených problémov. Okrem spomínaných výhod nám umožňuje podporiť komunikačné kompetencie, ako používanie kultivovaného prejavu, aktívne počúvanie a rešpektovanie pravidiel komunikácie v skupinách a pri diskusii, ktoré budú kľúčové pre prácu žiakov v nasledujúcich hodinách. Učiteľ vysvetlí žiakom ich úlohu, spôsob práce a formu očakávaných vyjadrení (zo skúseností odporúčame uviesť konkrétny príklad). Zvolíme jedného zapisovateľa a žiakov vyzveme, aby po zhliadnutí súboru obrázkov uvádzali svoje názory a postoje. Na tabuľu napíše výraz „Reklama predáva“ a sprístupní spomínané reklamné plagáty. Po zhrnutí žiackych návrhov, učiteľ zhodnotí dosiahnuté výsledky ako východisko k ďalšej práci v triede. Odporúčaný čas na aktivitu 8 minút. Následne učiteľ oboznámi žiakov s ďalším plánom vyučovacích hodín.

B. UVEDOMENIE SI VÝZNAMU

V nasledujúcej časti vyučovacej hodiny, žiaci analyzujú odborný učebný text, obr. 4.17. Nadvižeme na realizované praktické cvičenia, kde sa žiaci presvedčili o škodlivosti fajčenia a využijeme ich osvojené poznatky o rôznych ochoreniach dýchacích ciest a ich príčinách. Našou snahou nebolo len nenásilným, nedirektívnym spôsobom vštepiť žiakom, že fajčenie je závažný faktor, ktorý negatívne ovplyvňuje zdravie ľudí, ale aj pomocou prípadovej štúdie zhodnotiť neetickosť aktivít tabakového priemyslu. V konečnom dôsledku sme chceli dosiahnuť, aby žiaci neprijímali všetky informácie za hotové a nemenné, ale aby ich vedeli posúdiť a snažili si vytvoriť vlastný úsudok a následne vedeli zaujať osobný postoj. Pri práci s odborným biologickým textom „Tabakový priemysel vo svete“, postupujeme podľa všeobecných pravidiel, ktoré sme uviedli v kapitole - Metódy aktívneho vyučovania.

Ukážka č. 1: Analyzovaný odborný biologický text – „Tabakový priemysel vo svete“

Vzhľadom na zdravotné riziká možno konštatovať, že obyvatelia západných krajín sa pomaly vzdávajú tabakových výrobkov. To však tiež znamená, že tabakový priemysel musel zmeniť svoje zameranie. Ktorá časť sveta je v súčasnosti cieľom marketingových stratégií tabakového priemyslu? Prekvapivo, Afrika. Je mnoho spôsobov, ako rozdeliť svet – na bohaté a chudobné oblasti, na východ a západ, na industriálne či agrárne časti sveta. A teraz pridajte ďalšiu možnosť: časť sveta, kde sa fajčí a časť nefajčiarsku. V USA a iných vyspelých krajinách je tabakový priemysel vystavený tlaku a útlmu v dôsledku kombinácie rôznych opatrení, akými sú súdne žaloby, zákazy fajčenia a zvyšovanie daní na tabakové výrobky.

V súčasnosti v USA fajčí menej ako 20% obyvateľov, pričom podľa dostupných informácií ide o najnižšie čísla v prieskumoch fajčenia vôbec. Prezident Barack Obama nedávno podpísal zákon, vďaka ktorému sa výrazne zvýšili dane na tabakové výrobky z pôvodných 32 centov za škatuľku na 1 dolár. Federálne úrady majú odtiaľto právomoc regulovať obchod s cigaretami takými pravidlami a opatreniami, ktoré sa uplatňujú pri regulácii potravinových výrobkov a liečiv. Vzhľadom na rozmach opatrení zameraných na obchod s tabakovými výrobkami, Západný svet rozhodne nie je tou časťou sveta, kde by bolo možné očakávať výrazný rozmach fajčenia a prírastok nových fajčiarov.

Napriek tomu vyrobili tabakové spoločnosti v roku 2009 päť triliónov kusov cigariet, teda približne 830 cigariet pre každého obyvateľa planéty. Komu sú tieto cigarety určené? Nuž napríklad v Číne je momentálne 350 miliónov fajčiarov, čo je číslo vyššie ako je celkový počet obyvateľov USA. Počet fajčiarov sa napríklad v Indonézii stonásobil od roku 1970 a boj o srdcia, mysle a pľúca nových fajčiarov v Afrike sa v ostatných rokoch tiež vedie veľmi agresívne. Africký kontinent si totiž stále udržiava nízku počtu fajčiarov a to najmä kvôli skutočnosti, že väčšina Afričanov si cigarety nemôže dovoliť. Tabakový priemysel však v posledných rokoch robí všetko preto, aby potenciál voľného trhu v Afrike nezostal nevyužitý.

V roku 2003 Svetová Zdravotnícka Organizácia prijala rezolúciu, ktorej cieľom je celosvetové obmedzenie fajčenia využitím rôznych metód, akými sú represívne opatrenia (zákazy) a zvyšovanie daní. Rezolúcia získala podporu 164 krajín vrátane USA, ktoré medzinárodný pakt podpísali v roku 2004. Napriek optimisticky vyznievajúcej iniciatíve si ale musíme uvedomiť, že každá medzinárodná rezolúcia musí byť realizovaná aj v praxi, a preto musí byť premenovaná do legislatívy tej ktorej krajiny, USA nevyňímajúc. Preto Obama očakáva v blízkej dobe ratifikáciu rezolúcie senátom. Tento krok – ako každý iný, realizovaný s cieľom zastaviť fajčenie, pomôže. Kým sa ale rezolúcia bude realizovať vo všetkých štátoch, ktoré ju ratifikovali, je užitočné zhodnotiť situáciu v súčasnosti a uvedomiť si, čo všetko je potrebné ešte urobiť v záujme obmedzenia fajčenia v celosvetovom meradle.

Poznámka: voľný preklad článku z časopisu Time. Odporúčaný čas na aktivitu je približne 15 minút.

Ukážka č.2:

Zoznam úloh k ukážke odborného biologického textu „Tabakový priemysel vo svete“. Počet vybraných úloh učiteľom je možné prispôbiť vytýčením cieľom, časovým možnostiam, či schopnostiam žiakov [7].

1. Individuálna práca s textom

Na nasledujúce otázky žiaci odpovedajú čo najpresnejšie, na základe využitia informácií získaných z odborného textu.

a) *Po prečítaní článku, skúste navrhnúť vlastný a výstižný názov článku.*

odpoveď:

b) *Zamyslite sa nad časťou článku „Západný svet rozhodne nie je tou časťou sveta, kde by bolo možné očakávať výrazný rozmach fajčenia a prírastok nových fajčiarov“, pokúste sa vysvetliť podstatu - príčinu týchto slov.*

odpoveď:

c) *Na základe interpretácie grafov charakterizujte súčasnú tendenciu súvisiacu s fajčením v európskych štátoch mimo Ruskej federácie.*

odpoveď:

d) *Definujte kritéria na porovnanie a porovnajte situáciu s fajčením v Rusku, USA a Ghane.*

odpoveď:

Odporúčaný čas na aktivitu je približne 7 minút.

2. Aktívna výučba formou skupinovej vyučovacej metódy – Buzz Groups

Vzhľadom na počet žiakov v triede v tejto fáze využijeme párovú, resp. skupinovú prácu žiakov. Učiteľ vytvorí dvojice žiakov, resp. početnejšie skupiny napríklad na základe mesiaca ich narodenia, resp. si zvolí iné kritérium, ale my sme sa snažili vytvárať skupiny náhodným výberom. Dvojice žiakov si navzájom porovnávajú svoje odpovede z predchádzajúcich úloh a snažia sa dospieť k spoločnému konsenzu. Následne učiteľ dvojice žiakov spojí do štvorčlenných skupín s rovnakými pokynmi. Žiaci si porovnávajú svoje odpovede, odstraňujú prípadné nedostatky, nepresnosti, spoločne pridávajú ďalšie informácie, myšlienky, či vylepšujú formuláciu.

e) *Žiaci navzájom porovnávajú svoje odpovede z predchádzajúcich úloh a snažia sa dospieť k spoločným konsenzom.*

f) *Úlohou žiakov bude pripraviť jednoduchú tabuľku porovnávajúcu situáciu v Rusku, Číne, Japonsku, Nigérii. Na základe údajov z pripravenej tabuľky vyvodzujú závery o budúcom vývoji krajín.*

	<i>Ruská federácia</i>	<i>Čína</i>	<i>Japonsko</i>	<i>Nigéria</i>
<i>Počet fajčiarov</i>	<i>59 miliónov</i>	<i>333 miliónov</i>	<i>32 miliónov</i>	<i>5,8 miliónov</i>
<i>% populácie</i>	<i>48%</i>	<i>32%</i>	<i>29%</i>	<i>7%</i>
<i>Spotreba cigariet na obyvateľa v sledovanom období</i>	<i>rast</i>	<i>nerastie</i>	<i>nerastie</i>	<i>nerastie</i>

* v tabuľke sú uvádzané správne odpovede

odpoveď:

g) Na základe grafov obr. 4.18 formulujte a zapíšte hypotézy = predpoklad o počte fajčiarov v štáte, ktorý má:

hypotéza č.1.: vysoké dane na tabakové výrobky, zároveň striktný zákaz fajčenia v reštauráciách.

odpoveď:

hypotéza č.2.: nízke dane na tabakové výrobky a zároveň je fajčenie v reštauráciách povolené.

odpoveď:

h) Žiaci si svoje hypotézy z predchádzajúcej úlohy overia skúmaním situácie v amerických štátoch Utah a Kentucky vzhľadom na nasledujúce kritéria:

1. počty fajčiarov -
2. výšky dane z tabakových výrobkov -
3. zákazu fajčenia -

Následne vyvodlia závery o platnosti svojich predpokladov.

odpoveď:

i) Zistite, ktoré z 3 ochorení má najvyšší podiel na úmrtiach súvisiacich s fajčením. Pokúste sa odhadnúť percento úmrtí zapríčinených fajčením.

odpoveď:

Rakovina pľúc, priedušiek, priedušnice: 75%, približne z 2 miliónov úmrtí
Chronická obštrukcia pľúc: 40%, približne z 3 miliónov úmrtí
Ischemická choroba pľúc: 12%, približne z 7,8 miliónov úmrtí

j) Uved'te ochorenia u ktorých je podiel fajčenia na počte úmrtí nulový.

odpoveď: *AIDS/ HIV, hnačkovité ochorenia*

k) Posúďte pravdivosť nasledujúcich výrokov a svoje rozhodnutie odôvodnite.

1. Počet fajčiarov z Nemecka predstavuje približne 7% fajčiarov Číny.
2. Obyvatelia Afrického kontinentu sú potenciálnymi zákazníkmi tabakových spoločností, napriek tomu, že nedisponujú dostatkom financií na ich nákup.
3. Tabakové spoločnosti sa pri svojich podnikateľských zámeroch výrazne spoliehajú na vytváranie závislosti od nikotínu pri rozširovaní svojho obchodu.

odpoveď:

l) Vypočítajte o koľko percent sa zvýšia náklady amerického fajčiara po prijatí Obamovho zákona o zvýšení spotrebnej dani na tabak a tabakové výrobky v porovnaní s pôvodnými nákladmi, za predpokladu, že denne vyfajčí 2 škatulky cigariet, pričom každá stojí 7 dolárov a mesiac má priemerne 30 dní.

odpoveď:

Odporúčany čas na aktivitu je približne 20 minút.

3. Zadanie úloh na domácu úlohu

m) Zistite, či Slovenská republika podpísala rezolúciu OSN na boj proti fajčeniu, stručne popíšte jej ciele a realizovateľnosť v našich podmienkach.

n) Zistite aktuálne informácie o používaní tabaku a tabakových výrobkov na Slovensku (prípadová štúdia) – počet fajčiarov, vekové zloženie, objem spotreby a zamerajte sa aj na kúpsychopnosť obyvateľstva.

o) Vysvetlite podstatu chronickej obštrukcie pľúc, ischemickej choroby srdca a rakoviny dýchacích ciest.

p) Popíšte súvislosť fajčenia a srdcovo-cievnych ochorení.

4.5 Štruktúra a priebeh piatej vyučovacej hodiny

Didaktické poznámky: Vyučovacia hodina nadväzuje na predchádzajúcu prácu s odborným textom „Tabakový priemysel vo svete“.

4. Kontrola odpovedí - výsledkov jednotlivých úloh z predchádzajúcej hodiny, vyhodnotenie zadaní z domácej úlohy.

Učiteľ má k dispozícii veľa rôznych variant kontroly výsledkov práce, my sme sa rozhodli pre klasickú metódu práce – frontálna výučba. Učiteľ postupne vyberá jednotlivých žiakov, ktorí prezentujú svoje závery k jednotlivým zadaným úlohám. Nevyužívame dobrovoľníkov, ale vyberáme náhodne, aby sme predišli situácii, že menej aktívny žiaci nadobudnú pocit, že odpovedá ten, kto sa prihlási a oni pracovať nemusia. Žiak prezentuje svoju odpoveď celej triede, môže ju zapísať na tabuľu a požiadava spolužiakov o názor, komentár, pripomienky. V prípade potreby učiteľ povzbudzuje žiakov k ďalším komentárom a názorom, neponáhľa sa so zverejnením správnych

odpovedí. Práve zverejnením neúplných, resp. zlých odpovedí žiakov si od nich zabezpečí kvalitnú spätnú väzbu. V závere každej úlohy nastupuje fáza, kedy má celá trieda odsúhlasiť, či je odpoveď správna alebo ju je možné upraviť, vylepšiť. Až v nasledujúcej časti učiteľ ponúkne správnu odpoveď a vysvetlí prípadne súvislosti. V prípade správnej odpovede sme pochválili žiaka za prácu a prípravu na vyučovanie. V prípade nesprávnej odpovede mu vysvetlíme, v čom spočíva nesprávnosť odpovede.

5. Diskusia k zisteným záverom.

Odporúčania a overené prínosy

Tento charakter práce umožňuje žiakom rozvíjať kritické myslenie, naplno využiť svoju kreativitu a upevňovaním a rozvíjaním komunikačných zručností získavať hodnotnú devízu pre svoj ďalší osobnostný rast. Po úspešnom vyriešení jednotlivých úloh žiaci spoločne s učiteľom zhodnotia prácu a vyberú najaktívnejších žiakov. Pre tieto účely sme si zvolili nie len kritérium dosahovania výsledkov, ale aj spôsob komunikácie, vyjadrovanie a argumentačné schopnosti žiakov. Žiaci si vybavujú vedomosti, ktoré o danej téme majú, čím si vytvárajú základ individuálnych vedomostí, ku ktorým pridávajú nové informácie.

ZÁVER

Existuje mnoho ciest, ktoré vedú k efektívnemu vyučovaniu. V práci ponúkame niekoľko metód, ktoré umožňujú začlenenie žiakov do procesu učenia sa, rozvíjanie myšlienkových operácií, či vyššej miere samostatnosti. Využívanie aktívneho vyučovania je v kontraste k väčšine tradičných vyučovacích metód, pri ktorých je centrom diania sám učiteľ. Ten na seba preberá väčšinu aktivity a žiaci v ňom vystupujú skôr pasívne.

Tieto zmeny si vyžadujú neustálu prípravu učiteľov, ktorí by mali poznať rôzne spôsoby práce s triedou a okrem prehľadu v existujúcich tradičných formách vzdelávania musia chápať význam a prínos používania moderných vyučovacích metód. Používanie už osvedčených a moderných vyučovacích metód, ako sú digitálne technológie vo vyučovacom procese, je dnes nevyhnutnosťou, ak chceme žiakov zaujať, a takto v nich vzbudiť záujem o učenie sa.

V dnešnej dobe nevzdelávať sa, znamená zaostávanie jedincov na úrovni vedomostných a motorických zručností a v istom zmysle zapríčiňuje postupné vyčleňovanie sa jedinca z aktívnej spoločnosti. Výskumy naznačujú, že vyučovanie pomocou digitálnych technológií má potenciál zvyšovať kvalitu učenia, zjednodušuje prístup k informačným zdrojom, zohľadňuje osobitné požiadavky učiacich sa, ako aj napomáha účinnejšiemu a efektívnejšiemu celoživotnému vzdelávaniu.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ADAMUSOVÁ, Eva a kolektív: *Projekt Orava v praxi*. Bratislava: Občianske združenie Orava pre demokraciu vo vzdelávaní, 2000. 90. s. ISBN 80-968664-0-0
2. BLAŠKO, M. 2009. Úvod do modernej didaktiky. Dostupné: 20.3.2013 na <<http://web.tuke.sk/kip/main.php?om=1300&res=low&menu=1310>>
3. BRESTENSKÁ, Beáta. - KABÁTOVÁ, Martina. – KALAŠ, Ivan a kol.: *Premena školy s využitím informačných a komunikačných technológií*. Pre Ústav informácií a prognóz školstva vydala elfa, s.r.o., Košice, s. 117-125, ISBN 978-80-8086-143-8
4. ČECHOVÁ, Barbara Hansen: *Nápady pro rozvoj a hodnocení klíčových kompetencí žáku*. Praha: Portál, s.r.o., 2009, 120 s., ISBN 978-80-7367-388-8.
5. HALÁKOVÁ, Z., PROKŠA, M., ŽOTANIOVÁ, K.: *Efektívnosť použitia prvkov vizualizácie v učebných úlohách z chémie*. Chemické rozhľady, roč.V, 2004, č. 4, s. 246-252.
6. HLAVAJOVÁ, H., HORVÁTHOVÁ, Z.: *Informačné a edukačné technológie v systéme technológie vzdelávania*. Technológia vzdelávania, roč. XII, 2004, č. 6, s. 15-16.
7. KOLEKTÍV AUTOROV: *Využitie IKT v predmete biológia pre stredné školy*. Pre UIPŠ vydala elfa, s.r.o., Košice, 2010, 252 s., ISBN 978-80-8086-144-5
8. NAGY, T.: *Minulosť, súčasnosť a budúcnosť informačných a komunikačných technológií vo vyučovaní prírodovedných predmetov na slovenských školách*. Biológia – Ekológia – Chémia, roč. V, 2000, č. 1, s. 2-6.
9. SITNÁ, Dagmar: *Metody aktívneho vyučovania*. Praha: Portál, s.r.o., 2009, 152 s. ISBN 978-80-7367-246-1
10. TUREK, I.: *Didaktika*. Bratislava: Iura Edition, spol. s.r.o., 2010, 598 s. ISBN 978-80-8078-322-8

Zdroje článkov, obrázkov a videí, resp. vzdelávacích aplikácií

Internetové zdroje:

1. <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1910971,00.html>
[dostupné na internete 28-2-13]
2. <http://www.time.com/time/interactive/1,31813,1911060,00.html#ixzz2NuNbxSYT>
[dostupné na internete 28-2-13]
3. http://www.time.com/time/specials/packages/printout/0,29239,1855948_1863993_186401_3,00.html
[dostupné na internete 2-3-13]
4. <http://www.time.com/time/printout/0,8816,1904250,00.html> [dostupné na internete 28-3-13]
5. <http://www.youtube.com/watch?v=vF4PN8-2YSk> [dostupné na internete 2-4-13]
6. <http://www.youtube.com/watch?v=JtyH06hVOUM> [dostupné na internete 18-3-12]

Zoznam príloh

Príloha 1: Ukážka pracovného prostredia prezentačného softvéru PREZI

Príloha 2: Prvá vyučovacia hodina

Príloha 3: Druhá vyučovacia hodina

Príloha 4: Tretia vyučovacia hodina

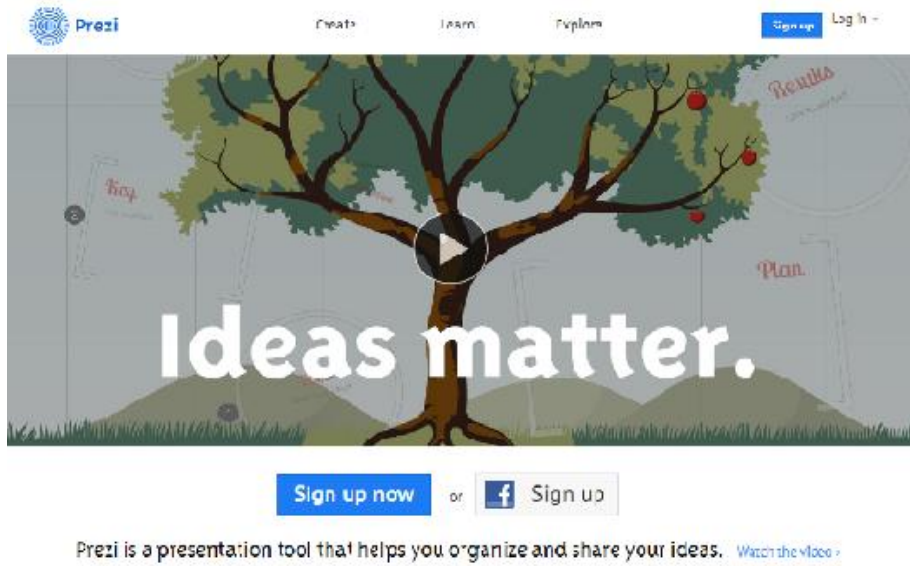
Príloha 5: Štvrtá vyučovacia hodina

Príloha 6: Piata vyučovacia hodina

Príloha 1 – Ukážka prezentačného softvéru PREZI

Príloha obsahuje ukážky pracovného prostredia prezentačného softvéru PREZI, krátky popis registrácie a ukážky z vybraných manuálov o práci so spomínaným softvérom.

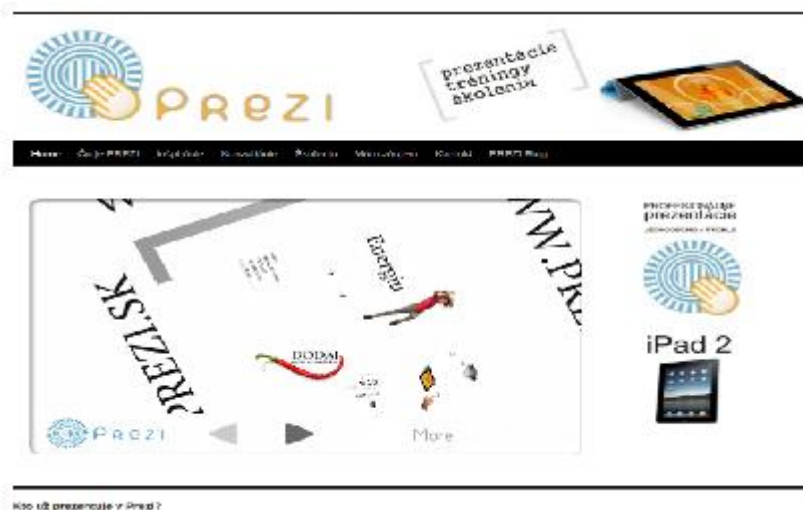
Obr. 3.1: Náhľad pracovného prostredia + video ukážka pracovného prostredia



Ukážkové video = ctrl + klik

Zdroj: www.youtube.com/watch?v=wmBYelDPzNM&feature=player_embedded

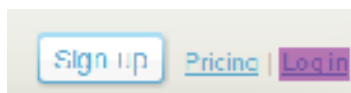
Obr. 3.2 Podporu pre Slovenskú republiku nájdete na <http://www.prezi.sk/>



Obr. 3.3: Ako začať so softvérom Prezi

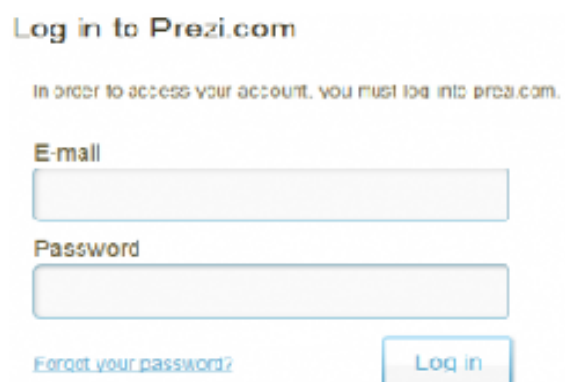
Krok 1: Registrácia

Na Prezi.com si zaregistrujte svoj účet:



Vyplňte Váš e-mail a zadajte heslo:

Krok 2: Prihláste sa

A login form titled 'Log in to Prezi.com'. Below the title is the text 'In order to access your account, you must log into Prezi.com.'. There are two input fields: 'E-mail' and 'Password'. Below the 'E-mail' field is a link 'Forgot your password?'. To the right of the 'Password' field is a 'Log in' button.

Krok 3: Novú prezentáciu vytvoríte kliknutím na New Prezi

The 'Your prezis' page. On the left, there is a dashed blue box containing a 'New prezi' button with a plus icon. On the right, there is a 'Create a new Prezi' section with a title input field, a description input field, and a 'New prezi' button at the bottom.

Vyplňte názov a popis prezentácie:

Krok 4: Začiatok práce so softvérom Prezi - Vyberte *template* a kliknite na *Start editing*.

Ďalej si už len veselo klikáte, vkladáte obsah, videá, prefarbujete a pridávate nové snímky prezentácie.

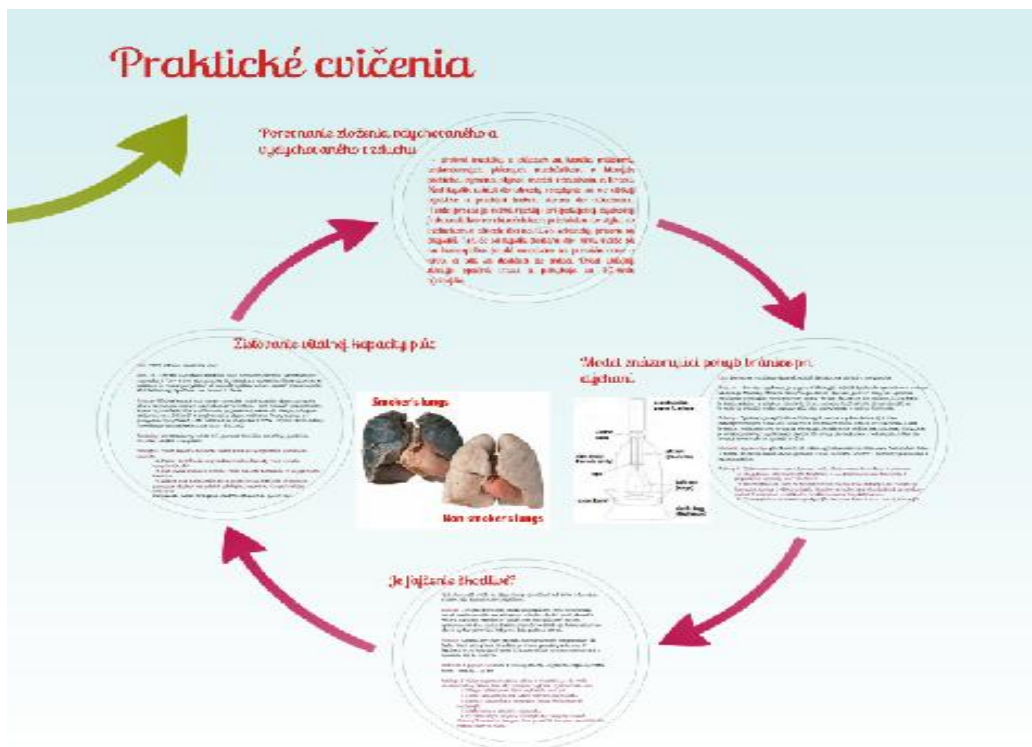
Príloha obsahuje ukážky použitého obrazového materiálu na prvej vyučovacej hodine.



Obrázok 4.1: Sprístupnené video: The country you should get to know

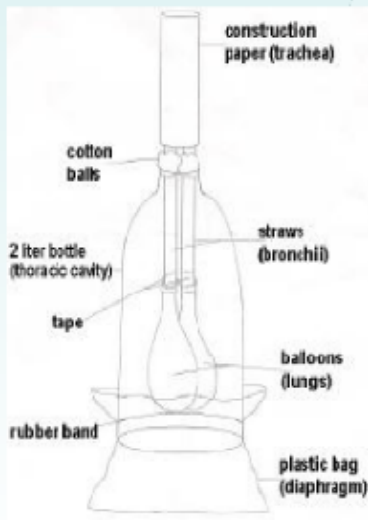
Ukážkové video = ctrl + klik

Prameň: internet



Obrázok 4.2: Zadania praktických cvičení – pokyny k práci žiakov. Použitý režim celej obrazovky, ľubovoľná úroveň priblíženia častí učiva. Prameň: vlastný návrh

Model znázorujúci pohyb bránice pri dýchaní



Ciel: pomocou modelu znázorniť pohyb bránice na nádechu a výdechu.

Veš. že ... brušne dýchanie je najproduktívnejší spôsob dýchania (prevládá u mačkov). nádech je tvorový stiahom bránice /podiel na dýchaní je 60%. Ženy pri dýchaní využívajú väčšiu miedzobrevu svaly = hrudné dýchanie. Ak nosíte štít dýchať bránicu alebo hrudníkom, správne štít jednoduchý tesť: akíte štít na chrbte, na brucho štít položte ľavú a pozorujte ako štít pohybuje v rytme dýchania.

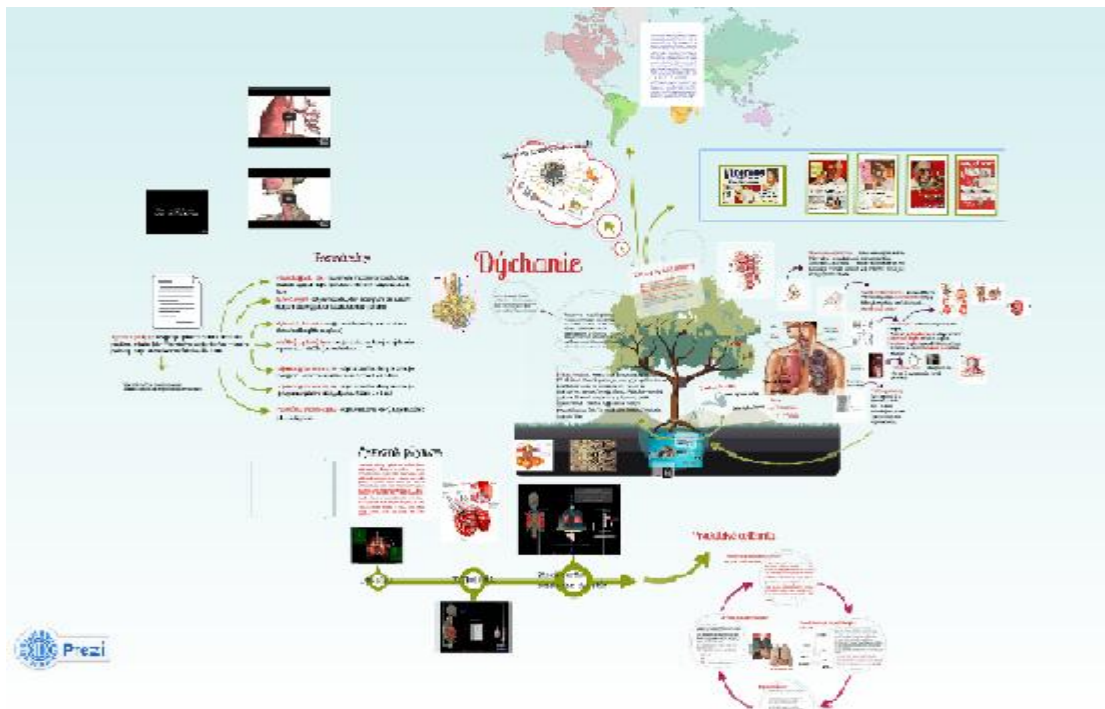
Princíp: Dýchanie je výsledkom tlakových zmien v pohrudnicovej dutine vzájomných činnosťou bránice a medzibrevných svalov. Pri nádechu klesá bránica, medzibrevné svaly sa stiahnu. Hrudníkové dutina sa rozširuje. Výdych je prevážne pŕsny výdych, bránica sa sťahuje. Svaly sa uvoľnia a hrudníkové dutina sa zmenší a vzduch sa vytlačí z pľúc.

Material a pomôcky: pastovka, fľaša, chirurgická rukavica, sklenená trubička v tvare Y rovná trubička, baloník žltý, gumová zátku s dvojnás otvorom, gumičky, pastaína a lepiaca páska.

1. Fľašu rozrežeme na polovicu, hornú časť uzavrieme zátkou s otvorom.
2. Do ľavého otvoru vložíme trubičku Y, do druhého otvoru trubičku a pripojíme balonček na Y trubičku.
3. Na spodnú časť fľaše pripojíme lepiacou páskou chirurgická rukavica. Pomocou rovnajú trubičku odštiepiť trochu vzduchu, aby štít dosiahli optimálnu veľkosť balončeku a následne trubičku uzavrieť pastaínou.
4. Chirurgická rukavica pohybuje smerom hore a dolu, obr. a pozorujte.



Obrázok 4.3: Ukážka zadania pre skupinovú prácu: „Zostaviť model znázorňujúci pohyb bránice pri dýchaní“ Prameň: vlastný návrh



Obrázok 4.4: Ukážka pracovného prostredia prezentačného softvéru Prezi. Prameň: vlastný návrh

Nosová dutina (nasum) - vzniká sa rúrkovými otvormi. Vrhovacia je rozdelená na 2 polovice, podnebním oddelená od ústnej dutiny. V strepsnej dutine je dýchové pole s čuchovými bunkami. Vnútri sa lupredhrisova, zvlhčuje a zohriava prachových častíc.

Nosohltan (nasopharynx) - horná časť hltana. Po bokoch vyúsťuje Eustachova trubica (v jej blízkosti je množstvo lymfatických uzlín = nosohltanové mandle)

Hrtan (larynx) - rúrkovitú pohyblivo spojené chrupky. Najväčšia je štítna chrupka a pod ňou uložená prsienková chrupka na ktorú sa upínajú hlasivkové chrupky (napnuté hlasivkové väzy). Od hltana je oddelený hrtanovou príchlopkou (epiglottis).

Priedušnica (trachea) - chrupkavilá rúra dlhá asi 12 cm, rozdeľuje sa na 2 priedušky.

Priedušky (bronchi) - 2 chrupkavilé rúry pokračujú sa do pľúc, vyškľabé rúrkovitým epitelom. V pľúcach sa vetvia na zriedušničky.

Dýchacie cesty
 - Nosohltan
 - Hrtan
 - Priedušnica
 - Priedušky

Nosohltan (nasopharynx) - horná časť hltana. Po bokoch vyúsťuje Eustachova trubica (v jej blízkosti je množstvo lymfatických uzlín = nosohltanové mandle)

Hrtan (larynx) - rúrkovitú pohyblivo spojené chrupky. Najväčšia je štítna chrupka a pod ňou uložená prsienková chrupka na ktorú sa upínajú hlasivkové chrupky (napnuté hlasivkové väzy). Od hltana je oddelený hrtanovou príchlopkou (epiglottis).

Priedušnica (trachea) - chrupkavilá rúra dlhá asi 12 cm, rozdeľuje sa na 2 priedušky.

(epiglottis).

Priedušnica (trachea) - chrupkavilá rúra dlhá asi 12 cm, rozdeľuje sa na priedušky.

Obrázky 4.5: Vybrané ukážky prezentácie z prvej vyučovacej hodiny – priblíženie vybraných častí "zoomovateľnej" pracovnej plochy.

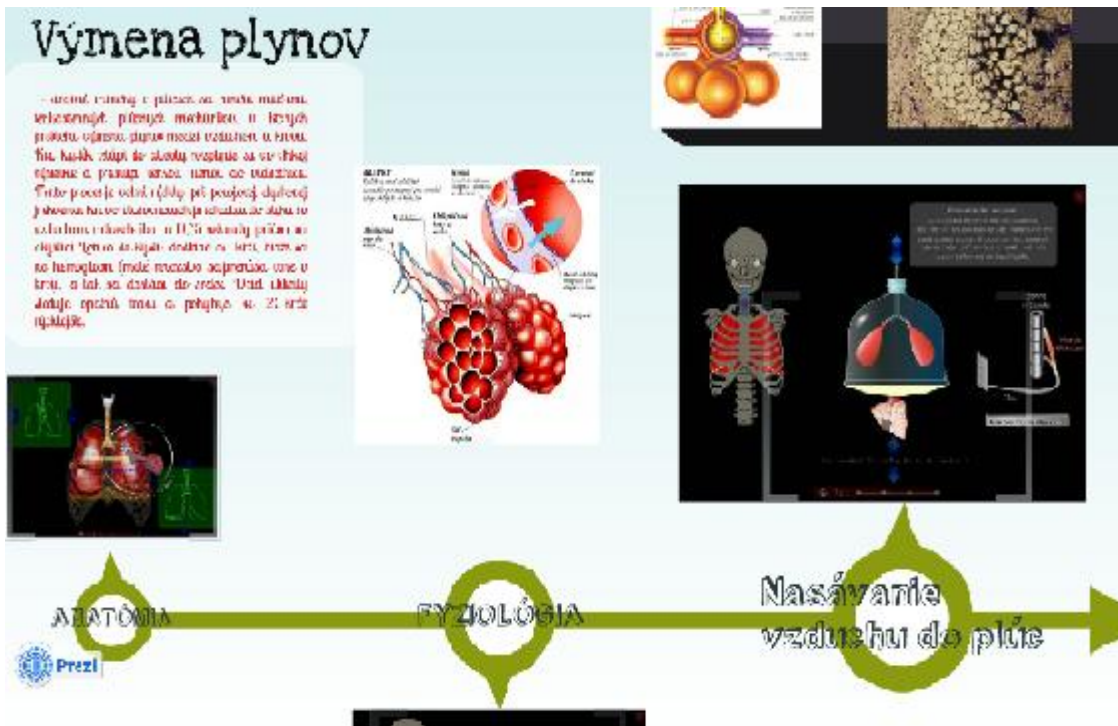
Prameň: vlastný návrh

Príloha 3 – Druhá vyučovacia hodina

Príloha obsahuje ukážky použitého obrazového materiálu z druhej vyučovacej hodiny.

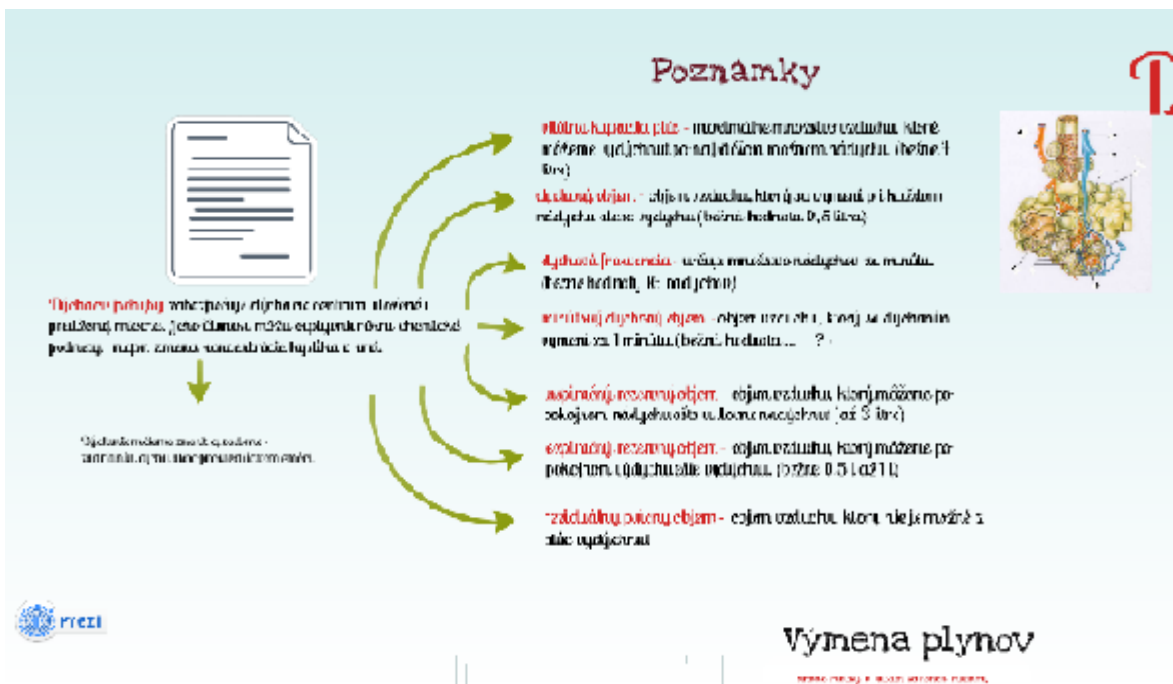
Výmena plynov

... učenie raných r. pľúcami sa vykonáva...
... pľúcami sa vykonáva...
... pľúcami sa vykonáva...
... pľúcami sa vykonáva...



ANATOMIA FYZIOLÓGIA Nasávanie vzduchu do pľúc

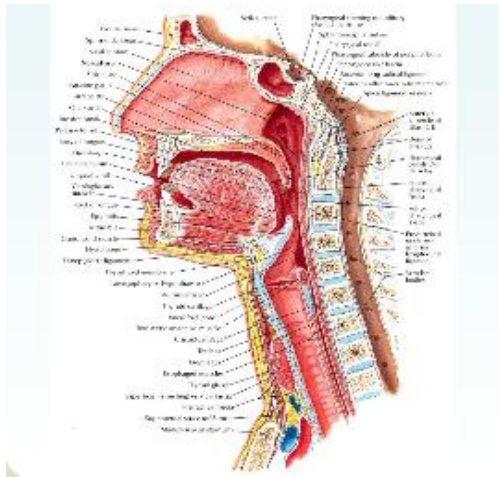
Poznámky



- Výdechový objem** - objem vzduchu, ktorý je vydychovaný z pľúc za každého výdechu.
- Objem mŕtvic** - objem vzduchu, ktorý sa vydychuje, ale neúčastňuje sa na výmene plynov.
- Totálny výdechový objem** - súčet výdechového objemu a objemu mŕtvic.
- Inhalovaný objem** - objem vzduchu, ktorý sa vdychuje.
- Totálny výdechový objem** - objem vzduchu, ktorý sa vydychuje.
- Totálny výdechový objem** - objem vzduchu, ktorý sa vydychuje.

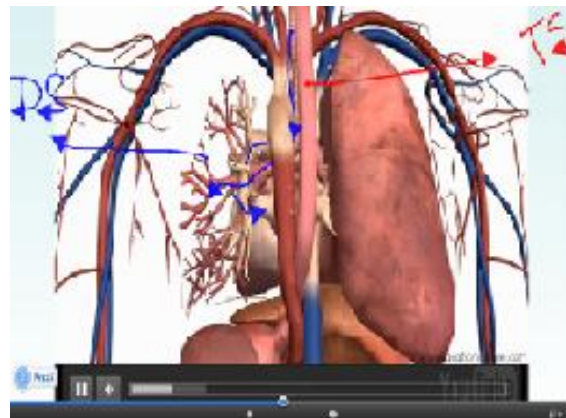
Výmena plynov

Obrázok 4.6: Vybrané ukážky z prezentácie v softvéri Prezi



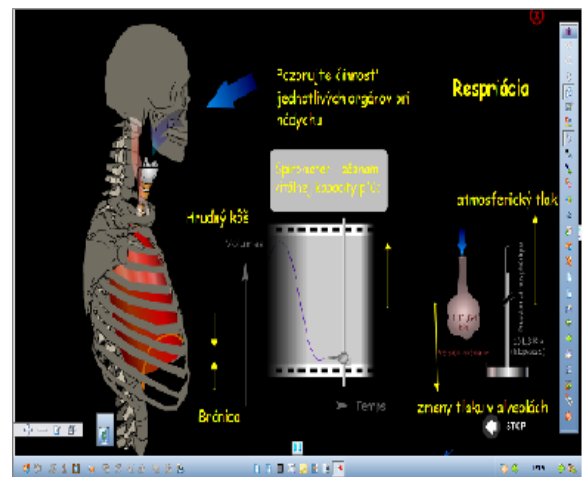
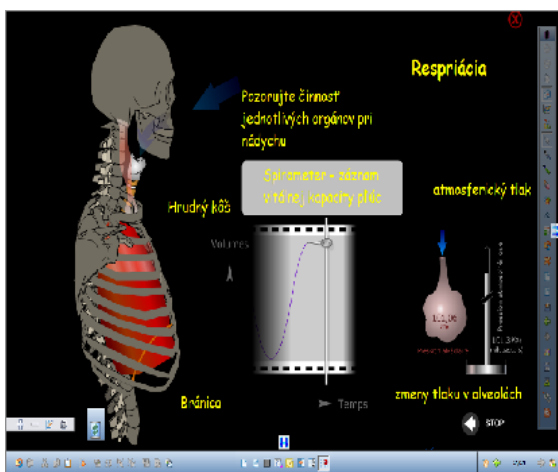
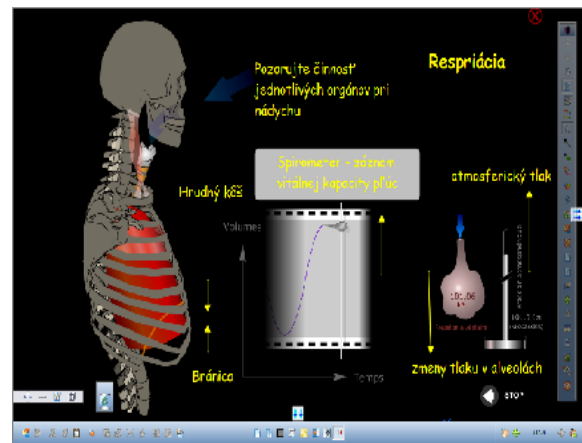
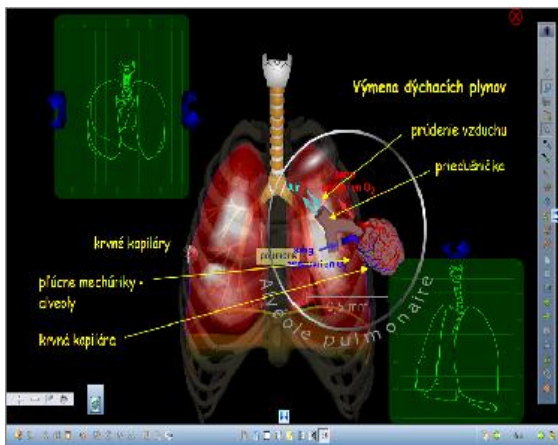
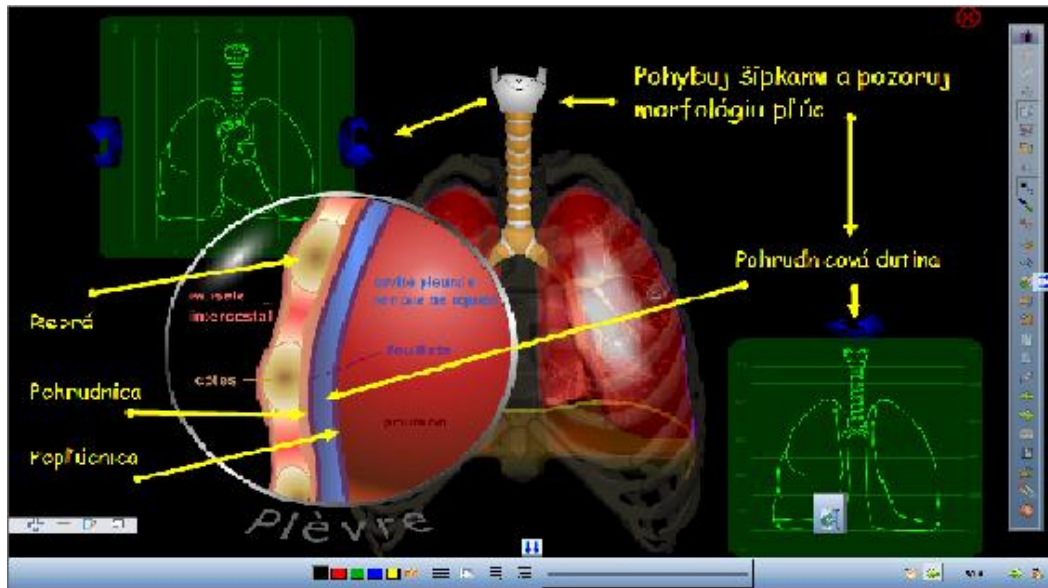
Obrázok 4.7: Vybrané ukážky z prezentácie v softvéri Prezi

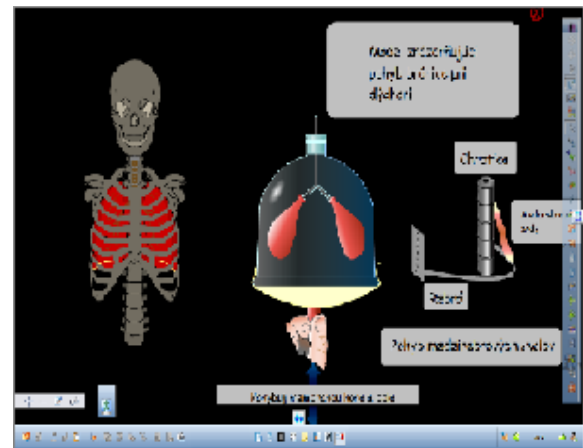
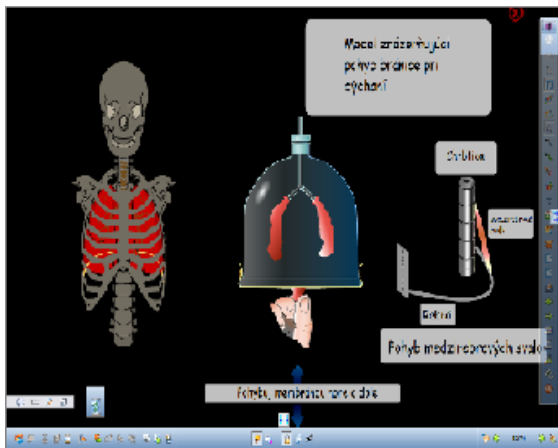
Prameň: vlastný návrh



Obrázok 4.8: Ukážka práce s interaktívnou tabuľou a výučbovými programami, ktoré umožňujú priamo vstupovať do animácií, obrázkov, či videí.

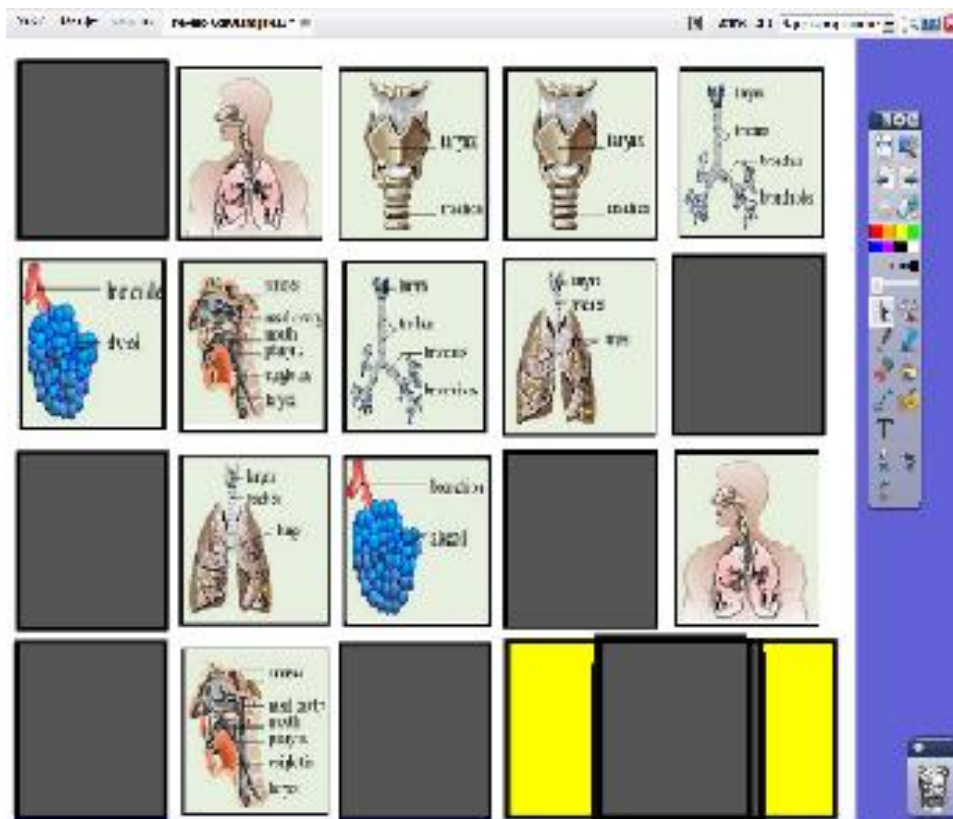
Prameň: internetový zdroj





Obrázok 4.9: Ukážky opakovacích aktivít pomocou aplikácie „Programme de seconde“

Prameň: upravený internetový materiál



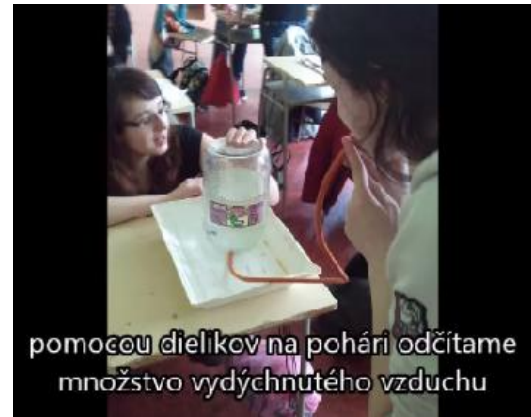
Obr. 4.10 Ukážka práce s aplikáciou ActivInspire Personal Edition -

/digitálne opakovacie pexeso/

Prameň: vlastný návrh

Príloha 4 – Tretia vyučovacia hodina

Príloha obsahuje ukážky použitého obrazového materiálu z tretej vyučovacej hodiny.



Obrázok 4.11: Ukážky skupinovej práce pri realizácii praktických cvičení.
Prameň: žiakmi vytvorené videozáznamy k prezentácii



Obrázok 4.12: Ukážka vytvorených videoukážok.
Prameň: žiacke vytvorené videozáznamy k prezentácii

Príloha 5 – Štvrtá vyučovacia hodina

Príloha obsahuje ukážky použitého obrazového materiálu zo štvrtej vyučovacej hodiny.



Obrázok 4.13: Ukážka pracovného prostredia zameraného na prácu s odborným biologickým textom.

Prameň: vlastný návrh



Obrázok 4.14: V motivačnej časti hodiny učiteľ využíva ukážky reklamných plagátov podporujúcich predaj tabakových výrobkov vo svete.

Prameň: časopis TIME

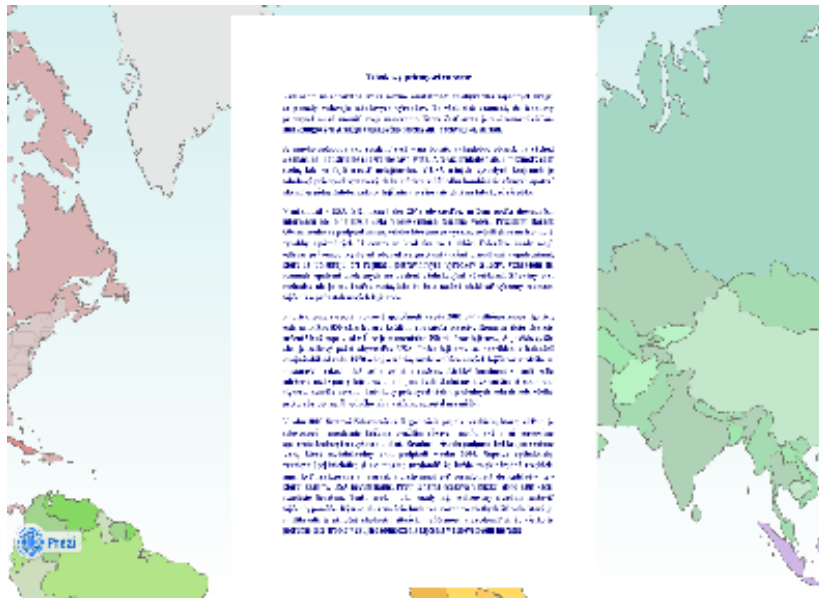


Obrázok 4.15: Ukážky pracovného materiálu využitého pri Brainstormingu – „Reklama predáva“

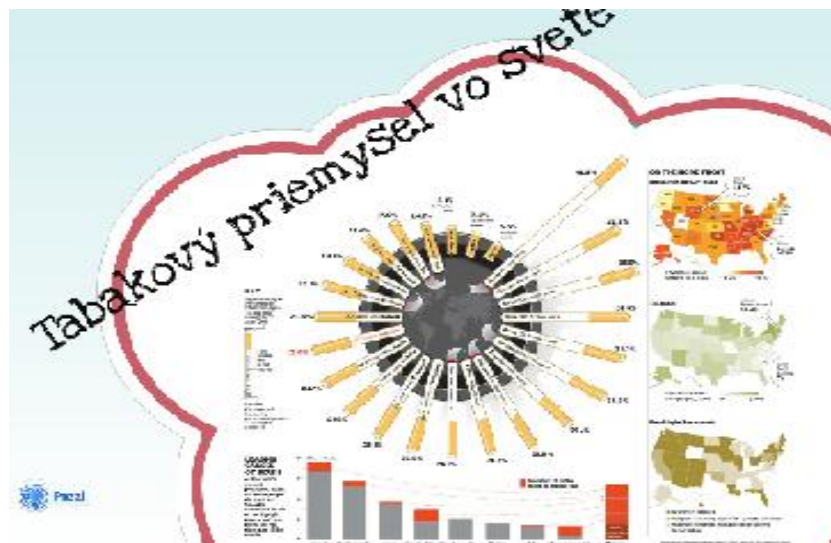
Prameň: časopis TIME



Obrázok 4.16: Ukážka originálneho odborného biologického textu.



Obrázok 4.17: Ukážka voľného prekladu použitého biologického článku.

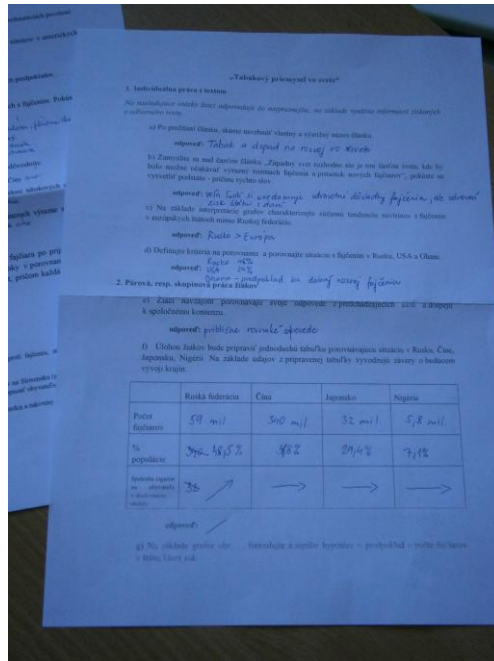


Obrázok 4.18: Ukážka grafického obrazového materiálu k analyzovanému odbornému textu

Prameň: upravený materiál z časopisu časopis TIME

Príloha 6 – Piata vyučovacia hodina

Príloha obsahuje ukážky vypracovaných úloh k odbornému biologickému textu vytvorených počas predchádzajúcich vyučovacích hodín.



Obrázok 4.19: Ukážky vypracovaných pracovných listov

Prameň: vypracované žiacke úlohy