



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

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

Ing. Jana Straková

Chémia prírodných zlúčenín a bežného života vyučovaná činnosťnými prístupmi

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov
2014

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

Autor OPS: Ing. Jana Straková

Kontakt na autora: Základná škola, Hviezdoslavova 1, Lipany,
janastrak66@gmail. Com

Názov OPS: Chémia prírodných zlúčenín a bežného života vyučovaná
činnostným prístupom

Rok vytvorenia OPS: 2014
VIII. kolo výzvy

Odborné stanovisko vypracoval: RNDr. Miriam Feretová

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

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

aktivizujúce metódy, činnostný prístup, bádanie, aktívne poznávanie, učebné stratégie, práca s textom, práca s informáciami, laboratórna práca, práca v tíme, žiacky projekt, prezentácia výstupov z projektu, žiacka konferencia, problémové situácie, divergentné riešenie problémov, tvorivý prístup, ciele aktivity, odporúčania pre pedagogickú prax

Anotácia

Aktivizujúce vyučovacie metódy si vyžadujú nielen prítomnosť žiakov na hodine, ale aj ich aktívnu činnosť. Nejde o sprostredkovanie učiva od aktívneho učiteľa k pasívnemu žiakovi, ale o vzájomný dynamický proces. Poznanie žiakov sa vytvára v permanentnom dialógu medzi tým, čo už vedia a tým, čo objavia. V osvedčenej pedagogickej skúsenosti sú spracované metódy overené v praxi, určené žiakom 9. ročníka základnej školy a príslušného ročníka osemročného gymnázia v predmete chémia podľa ISCED 2 pre tematické celky Organické látky v živých organizmoch a Chemické látky v bežnom živote.

OBSAH

ÚVOD	5
1 OPIS OSOBNÉJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI	7
2 AKTIVIZUJÚCE METÓDY V ŠKOLSKOM PROSTREDÍ	9
2.1 Aktivizujúca metóda Filtračný lievik	9
2.2 Aktivizujúca metóda Explózia	11
2.3 Aktivizujúca metóda Zrážková teória	13
2.4 Aktivizujúca metóda Reaktant a produkt	14
2.5 Aktivizujúca metóda Zlučovanie	15
2.6 Aktivizujúca metóda Indície.....	17
2.7 Aktivizujúca metóda Exotermická reakcia	18
2.8 Aktivizujúca metóda Štyri elementy.....	20
3 AKTIVIZUJÚCE METÓDY S DOMÁCOU PRÍPRAVOU	23
3.1 Aktivizujúca metóda Zákon zachovania informácií	23
3.2 Aktivizujúca metóda Hráme sa na redaktorov.....	24
3.3 Aktivita Pokusy starých mám	27
3.4 Aktivita Pyramída zdravia	28
3.5 Laboratórna práca Čo práčka nevyperie	30
3.6 Žiacka minikonferencia Zdravé potraviny.....	32
3.7 Aktivita Plasty recykluj, planétu zachraňuj	34
ZÁVER	37

ÚVOD

Ostatné desaťročia sú charakterizované ako obdobie búrlivého rozvoja vedy a pre chémiu ako vedu je prívlastok „búrlivá“ úplne výstižný. Chemici dnes nevyslovujú dohady o vlastnostiach látok, nesnívajú o zázračnom elixíre života ani o všemohúcom kameni mudrcov. Predmet chémie je v súčasnosti presne definovaný, je to veda o látkach a ich premenách. Látky, jednu zázračnejšiu a udivujúcejšiu ako druhú, získava zo živých, ale aj z neživých zdrojov. Chémia prírodu nielen skúma, ale aj kopíruje, napodobňuje, dokonca ju začína aj prekonávať. Vznikajú tisíce, ba až desaťtisíce látok, ktoré príroda nepozná.

Chémia, to už dnes nie sú len zapáchajúce haly chemických firiem, či veže ropných rafinérií. Chemický rozmer má aj podstata vône, chuti, farby látok, s ktorými sa stretávame v bežnom živote, v domácnosti, v kuchyni, v kúpeľni, či v záhradke. Chémia pomáha človeku zaistiť si dostatok potravy, zvýšiť úrodnosť zeme, dať teplo a svetlo svojmu domovu, liečiť choroby, či predĺžiť si život, zabezpečuje jeho každodennú hygienu, uľahčuje prácu a poskytuje pohodlie a komfort, bez ktorého nie je mysliteľná existencia súčasnej civilizovanej spoločnosti. V domácnostiach sa v súčasnosti používa asi pol milióna prírodných a syntetických chemických produktov. Niektoré sú úplne neškodné, iné obsahujú agresívne, toxické, horľavé, výbušné či karcinogénne látky. Práve táto časť chémie, s ktorou sa žiaci denno-denne stretávajú v domácnosti a ktorá ich mimoriadne zaujíma je súčasťou tematického celku Chémia bežného života, ktorá je jednou z kapitol učiva chémie deviateho ročníka základnej školy. Umelo vyrobené chemikálie by človek nedokázal pripravovať, keby nebol objavil a pochopil zloženie a štruktúru prírodných látok. Cukry, tuky, bielkoviny, nukleové kyseliny, hormóny, vitamíny sú životne dôležité látky, ktoré umožňujú existenciu dokázateľnej formy života vo vesmíre. Informácie týkajúce sa prírodných zlúčenín žiakov mimoriadne zaujímajú, snažia sa o nich dozvedieť množstvo detailov. Ak sa im poznatky podávajú aj inou aktivizujúcou formou, nielen tradičným výkladom, sú hodiny chémie pre nich oveľa atraktívnejšie. Nové poznatky ľudstva kladú celkom iné a nové požiadavky aj na funkciu školy.

V školách prevláda tradičný encyklopedizmus, memorovanie a verbálne vyučovanie. Škola zostáva ešte vždy pri tradičných metódach a len veľmi ťažko sa v nej presadzuje novátorstvo. Vo vyučovaní dominuje didaktika pamäti, hodnotia sa aktuálne výkony, nehľadí sa na to, čo ostane z dnes získaných informácií žiakom do budúcnosti. Individualita žiakov sa rešpektuje len veľmi málo, aj keď súčasná škola už aspoň berie na vedomie osobitosti žiaka. Úlohou dnešného školstva je eliminovať sprostredkujúce, transmisívne vyučovacie metódy a rozvíjať a využívať aktivizujúce metódy a formy výučby. Didaktika pamäti by sa mala v školstve postupne pretransformovať na didaktiku tvorivosti. Žiak by nemal edukáciu brať ako nutné zlo, práve naopak, mal by si osvojovať správne zručnosti ako prijímať, analyzovať, syntetizovať, systematizovať, zjednodušovať, vedieť zabaliť a nakoniec "predať" získané informácie.

Škola by mala byť prípravou človeka na celoživotné vzdelávanie s cieľom vytvoriť lepšiu verziu samého seba. Najdôležitejšou vecou, ktorú môže učiteľ urobiť pre svojho žiaka je, že mu prestane všetko diktovať a dovoľí mu, v rámci možností, zdravo riskovať a skúšať nové veci. Chémia je experimentálna veda, ktorá si priam vyžaduje aktivizujúce metódy. V procesoch aktívneho učenia žiaci majú možnosť výberu, môžu postupovať

podľa vlastného tempa, podľa svojho učebného štýlu, môžu byť tvoriví pri učení, môžu sa učiť so spolužiakmi, môžu sa pýtať, keď niečo nevedia, bez obavy z ohrozenia. Každému žiakovi sa dáva šanca byť úspešným, a učiť sa to, čo má preňho zmysel, učebné požiadavky sú primerané jeho schopnostiam a úlohy a činnosti na vyučovaní sú zrozumiteľné a zaujímavé. Pomocou aktivizujúcich metód je vyučovanie vedené tak, aby boli ciele vzdelávania dosahované najmä na základe činnosti žiakov, pričom sa dôraz kladie na riešenie problémov.

Vyučovanie bádáním, skúmanie, objavovanie samotnými žiakmi, hľadanie pravdy tvorí dôležitú súčasť vzdelávania v procese osvojovania kľúčových konceptov v chémii. Čo mňa viedlo k spracovaniu mojej osobnej skúsenosti? Napísala mi neznáma začínajúca kolegyňa, ktorá využíva pri učení materiály z mojej prvej osvedčenej skúsenosti zverejnenej na internete, venovanej aktivizujúcim metódam venovaným anorganickej chémii a poprosila o podobné aktivity pre deviatakov zaoberajúce sa organickou chémiou. Preto som aktivizujúce metódy, ktoré som si pripravila a realizovala na mojich hodinách chémie v 9. ročníku zozbierala a spracovala v tejto práci.

1 OPIS OSOBNÉJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI

Kontext

V didaktike všeobecne sa zvyknú rozlišovať dva diametrálne odlišné prístupy k vyučovaniu. Jedným je transmisívny prístup, pri ktorom učiteľ odovzdáva hotové fakty. Vysvetľuje, oznamuje žiakom, ako sa problém rieši, ukáže im spôsob, ako riešenie zapísať. Iný je konštruktivistický prístup založený na tom, že učiteľ nechá žiakov, aby poznatok objavili sami, pomáha im pri tom doplňujúcimi a veku primeranými otázkami, problémami, úlohami. Prvý prístup ponecháva deťom len veľmi málo priestoru a funguje pri ňom iba zapamätávanie si informácií. V druhom prístupe sa úlohy riešia rôznymi spôsobmi s dôrazom na to, aby si každý našiel alebo objavil ten svoj. Stretne sa tu s úlohami, ktoré majú viac správnych riešení alebo viac ciest, ako jediné správne riešenie objaviť. Ja si myslím, že tento druhý prístup je správnejší. Moja práca má ponúknuť učiteľom chémie aktivizujúce metódy, ktoré vtiahnu žiakov do diania na vyučovacej hodine.

Špecifikácia cieľovej skupiny

Spracované metódy zvládnu aj učitelia, aj žiaci bez zvláštnej prípravy. Učitelia musia poznať obsah učiva chémie pre 9.ročník základnej školy podľa ISCED 2, vedieť pracovať s IKT (počítač, dataprojektor, interaktívna tabuľa) a pripraviť si doma pomôcky, ktoré si aktivizujúca metóda vyžaduje. Žiaci by mali mať základné vedomosti z učiva chémie a spolupracovať na hodinách s učiteľom. Práca je určená podľa zákona 317/2009.Z.z podkategórii pedagogických a odborných zamestnancov učiteľom pre nižšie sekundárne vzdelávanie. Týka sa predmetu chémia vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda v 9. ročníku základnej školy a 4. ročníku gymnázia s osemročným štúdiom. Aktivizujúce metódy sú spracované pre dva tematické celky Organické látky v živých organizmoch a Chemické látky v bežnom živote podľa ISCED 2. OPS sa dá využiť i v rámci kontinuálneho vzdelávania učiteľov v programe Činnostné prístupy vo vyučovaní chémie – číslo rozhodnutia 163/2010 - KV

Hlavný cieľ

Hlavným cieľom je poskytnúť aktivizujúce metódy na rozšírenie foriem práce na hodinách chémie s cieľom rozvíjať prírodovednú gramotnosť, čitateľskú gramotnosť, viesť žiakov k rozvoju manuálnych zručností využívaním metód skúmania a bádania, učiť žiakov samostatne získavať potrebné informácie a vedieť z nich vybrať dôveryhodné a pravdivé, využívať pri tom multimediálne učebné materiály.

Vymedzené kľúčové kompetencie

Učivo chémie je potrebné podávať žiakom s dôrazom na realizáciu metód aktívneho poznávania a tým prispievať k dosahovaniu vyšších kognitívnych cieľov, hodnotiaceho, tvorivého a kritického myslenia žiakov. Žiakov je treba učiť správne používať pojmy, ktorým rozumejú, vedieť popísať látky, reakcie, zákony, objekty, javy vlastnými slovami, hľadať spoločné a rozdielne vlastnosti látok a objektov, simulovať procesy známe z prírody, vedieť nájsť jedno z riešení a rozhodnúť o jeho správnosti, vedieť uskutočniť jednoduchý experiment podľa návodu a vedieť z jeho realizácie vyvodiť záver, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie, v jednoduchých

prípadoch predpovedať, čo sa v určitej situácii stane a vedieť získané poznatky aplikovať v praxi.

2 AKTIVIZUJÚCE METÓDY V ŠKOLSKOM PROSTREDÍ

Aktivizujúce metódy sú súčasťou konštruktivistického prístupu k vyučovaniu. Od deviatakov na základnej škole sa už očakávajú nielen teoretické vedomosti, ale aj schopnosť komunikovať, samostatne riešiť problémy, pracovať v tíme, orientovať sa v informáciách. Učiteľ by preto mal do procesu výučby zaradiť čo najviac takých vyučovacích metód, ktoré umožnia žiakom tieto kompetencie rozvíjať a zdokonaľovať. V svojej osobnej skúsenosti sa snažím ponúknuť ukážky niekoľkých konkrétnych aktivizujúcich metód, ktoré sa dajú aplikovať na hodinách chémie. Okrem popisu metód uvádzam aj ich možnosti využitia, návod ako pomocou týchto metód vyučovať, kompetencie, ktoré sa u žiakov môžu rozvíjať, cieľ výučby a odporúčania pre pedagogickú prax. V bežnej výučbe sa od študentov očakáva, že budú poznať správne odpovede, že na základe naučeného a zapamätaného budú reprodukovat' vopred spracované fakty a hotové naučené riešenia. Tento spôsob nekritického prijímania hotových riešení a faktov by však nemal byť konečným produktom vzdelávania. Ak chceme, aby sa žiaci naučili sami myslieť, učitelia by mali u študentov podporovať túžbu prísť na jadro vecí. Kritické myslenie využíva aktívne zapojenie sa do procesu učenia. Podstatou je, aby žiaci problémy riešili, namiesto toho, aby o nich iba čítali alebo počúvali.

2.1 Aktivizujúca metóda Filtračný lievik

Popis aktivizujúcej metódy: Žiakom rozdáme text, s ktorým pracujú jednotlivo alebo v dvojiciach. Ich úlohou je prečítať text a nájsť 5 kľúčových slov. Na tabuli je nakreslený veľký filtračný lievik s kadičkou pod ním. Prvá dvojica, ktorá ukončí prácu, ide k tabuli a svoje slová napíše do lievika. Podobne urobia aj ostatné dvojice s tým rozdielom, že napíšu len slová, ktoré ešte v lieviku nie sú zapísané. Po napísaní kľúčových slov nasleduje v triede diskusia o tom, ktoré slová prejdú z lievika do kadičky. Je dobré, keď učiteľ konkretizuje počet slov, ktoré môžu prejsť do kadičky. S týmito slovami budú žiaci ďalej pracovať. Úlohou žiakov bude vytvoriť vety, v ktorých použijú zvolené slová a myšlienky viet budú súvisieť s obsahom prečítaného textu. Vytvorené vety žiaci nahlas prečítajú a po odsúhlasení ostatnými žiakmi ich napíšu na tabuľu. Slovo použité vo vete učiteľ na tabuli prečiarkne. Aktivita sa končí vytvorením viet na všetky slová, ktoré prešli cez lievik.

Pomôcky: pripravené texty, tabuľa, poznámkový zošit, písacie potreby

Využitie aktivity

- vyhľadávanie nových pojmov
- vyhľadávanie slov, výrazov podľa určitých kritérií
- premena textu do chronologickej osnovy
- pochopenie textu na základe kľúčových slov

Vzorové využitie aktivity: Metódu som využila pri opakovaní témy Sacharidy. Učebnicové texty k tejto téme som obohatila pracovným textom Sacharidy sú dobrí priatelia aj zlí škodcovia, s ktorým žiaci po prečítaní ďalej pracovali podľa popisu aktivizujúcej metódy. Počet slov, ktoré môžu prejsť po filtrácii do kadičky sme obmedzili na 10. Bolo dosť náročné sa zhodnúť na desiatich najkľúčovejších, ale nakoniec ich žiaci vybrali a na vybrané slová vytvorili vety.

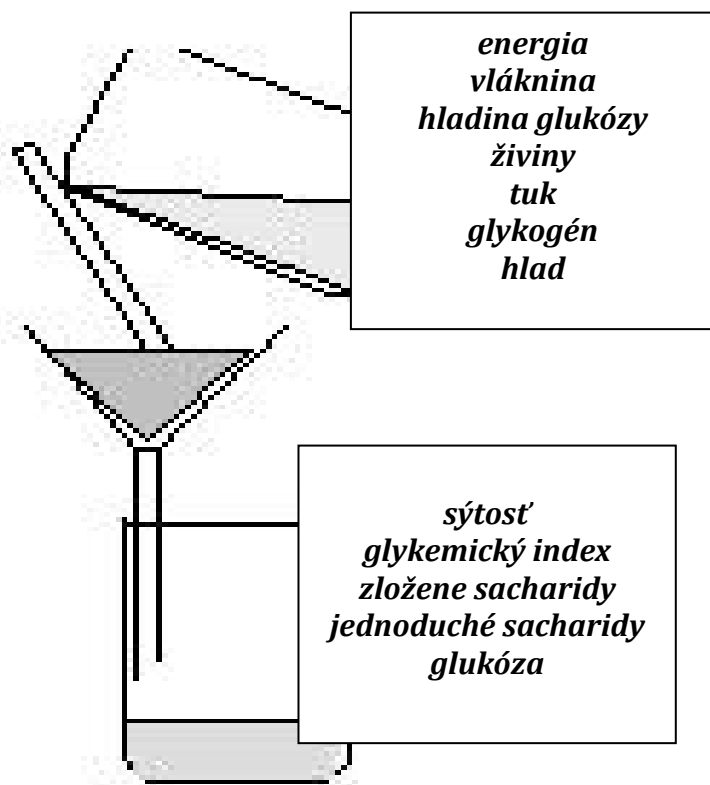
Potrebný čas: 20 minút

Ciele aktivizujúcej metódy: Žiaci sa učili správne vyberať kľúčové slová z textu, trénovali si oddelovanie podstatných informácií od vedľajších po analýze textu a zároveň si trénovali pamäť. Zostavovali vety s vybranými kľúčovými slovami, v ktorých modifikovali získané informácie o téme sacharidy.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Metódu je vhodné zaradiť v reflexnej časti hodiny, po doplnení vedomosti populistickým textom o glykemickom indexe. Text nie je vhodným učebnicovým textom, skôr textom na obohatenie vedomosti pre život. Glykemický index je číselná hodnota, ktorá poukazuje na to, ako rýchlo sa cukor z potravín vstrebáva a zvyšuje hladinu glukózy. Podľa nej si žiaci dokážu uvedomiť, ktoré cukry sú zdravšie a ktoré je potrebné v strave obmedziť. Tieto informácie sú obsahom ďalšej témy zdravá výživa a sú dôležité pre zdravý životný štýl, o ktorom žiaci veľa počujú v médiách, ale pri rozhovoroch na túto tému nemajú presnú predstavu o tom, čo toto slovné spojenie znamená.

Pracovný text **Sacharidy sú dobrí priatelia aj zlí škodcovia**

K dobrým sacharidom zložené sacharidy. Práve ich komplexnejšia štruktúra núti trávenie pracovať tvrdsie. Dôsledkom je dlhodobejšie uvoľňovanie energie z potravín do tela, a teda aj dlhodobejší pocit sýtosti. Sú bohaté na vlákninu a živiny, a zároveň sú charakteristické nízkym glykemickým indexom GI. Toto číslo ukazuje, ako rýchlo sa cukor z potraviny vstrebáva a ako rýchlo ovplyvňuje hladinu glukózy v krvi. V skratke, hlad sa dostaví pri nízkom indexe neskôr ako pri vysokom. Zložené sacharidy je najlepšie hľadať v ich prirodzenej forme. Ide napríklad o celozrnné pečivo, cestoviny a cereálie. Obsahuje ich aj zelená zelenina a väčšina čerstvého ovocia. Jednoduché sacharidy sa dajú označiť ako zlé. Obsahujú menšie molekuly cukru, ktoré organizmus vstrebe pomerne rýchlo. To znamená, že aj hlad sa objaví rýchlejšie. Energia sa z jednoduchých sacharidov ukladá ako glykogén, ktorý, ak sa nespáli rýchlo, sa zmení na tuk. V kontraste so zloženými sacharidmi, majú jednoduché v sebe oveľa menej vlákniny a živín. Spomínaný glykemický index je pomerne vysoký a vysoká hladina glukózy v krvi prináša pocit únavy. Ak sa chcete vyhnúť takýmto sacharidom, obmedzte spracované potraviny, ktoré majú zníženú hladinu vlákniny a živín, aby ľudom viac chutili. Nájst' sa dajú v cukríkoch a iných sladkostiach, sladených cereáliach, v rafinovaných nápojoch, alebo v niektorých druhoch pečiva, ktoré by sa len márne snažili tváriť ako celozrnné či zdravé. GI je vlastne parameter, ktorý vypovedá o tom, ako rýchlo je určitá potravina obsahujúca cukor schopná telu dodať energiu. Výsledky vedeckých výskumov potvrdzujú, že na zdravie a hmotnosť pozitívne vplyva konzumovanie potravín s nízkym GI. Za potraviny s nízkym glykemickým indexom sa považujú také, ktoré ho majú nižší alebo rovný 55. Referenčná látka – čistá glukóza – má hodnotu 100.



Obrázok 1 Metóda Filtračný lievik

Prameň: súkromný archív

2.2 Aktivizujúca metóda Explózia

Popis aktivizujúcej metódy: Pre žiakov si pripravíme mriežku so šiestimi bunkami. Na tabuli máme pripravených 12 pojmov. Žiaci si z tabule vyberú 6 pojmov, ktorých definície ovládajú najlepšie a zapíšu si ich do svojej mriežky v ľubovoľnom usporiadaní. Učiteľ potom vyberá náhodne kartičky s definíciami z vrečka a číta ich v náhodnom poradí, bez názvu pojmu, ktorý definujú. Žiaci si vo svojej tabuľke krížikom označia identifikovanú definíciu. Keď sa žiakovi podarí vo svojej tabuľke nájsť všetkých 6 ním zvolených definícií zakričí Explózia. Po vyzvaní učiteľom prečíta názvy identifikovaných pojmov, ak sú správne ukončí aktivitu, ďalší pokračujú, pokiaľ nenájdu celú vlastnú šesticu identifikovaných pojmov. Aktivita končí, ak sa nájdu definície všetkých pojmov.

Pomôcky: tabuľa, interaktívna tabuľa, papiere s mriežkou pre všetkých žiakov, vrečko s kartičkami na jednej strane s pojmom na druhej s definíciou

Využitie aktivity :

- zopakovanie si základných pojmov preberanej témy
- spätná väzba pre žiakov aj učiteľa
- ideálna forma záveru hodiny, ktorá bola bohatá na pojmy

Vzorové využitie aktivity: Téma tuky je bohatá na množstvo nových, pre žiakov neznámych pojmov, preto je vhodné využiť túto metódu na záver hodiny alebo v úvode nasledujúcej hodiny na stručné zopakovanie kľúčových pojmov.

Tabuľka 1 Prázdna mriežka pre žiakov ku aktivite Explózia

Prameň: súkromný archív

Tabuľka 2 Tabuľka pojmov k aktivite Explózia

<i>cholesterol</i>	<i>esenciálne mastné kyseliny</i>	<i>Lipidy</i>
<i>arterioskleróza</i>	<i>kornatene ciev</i>	<i>nasýtené tuky</i>
<i>nenasýtené tuky</i>	<i>podkožný tuk</i>	<i>Esterifikácia</i>
<i>glycerol</i>	<i>vyššie karboxylové kyseliny</i>	<i>Obezita</i>

Prameň: súkromný archív

Potrebný čas: 15 minút

Ciele aktivizujúcej metódy: Metóda aktivizuje pri reflexii myslenie všetkých žiakov, overí chápanie a zapamätanie kľúčových pojmov a učí žiakov aktívnemu počúvaniu s porozumením čítaného textu.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Metódu je vhodné zaradiť v reflexnej časti v závere hodiny, ktorá je bohatá na množstvo nových pojmov namiesto individuálneho či frontálneho opakovania. Je to zaujímavejšia forma reflexie a sú do nej zainteresovaní všetci žiaci, preto musia byť koncentrovaní. Pomocou nej si žiaci revidujú svoje poznatky. V závere reflexie je dôležité doplniť pojmy, ktoré napríklad neovládal nikto

z triedy alebo si ich osvojilo len zopár žiakov. Je to špeciálna forma spätnej väzby pre žiaka aj učiteľa.

Tabuľka 3 Tabuľka definícií k aktivite Explózia

látka, ktorá sa tvorí v pečeni, je v každej bunke, spôsobuje arteriosklerózu	karboxylové kyseliny, ktoré sú spolu s glycerolom zložkou tukov a človek ich prijíma v potrave	estery vyšších mastných kyselín a trojsýtného alkoholu glycerolu
ochorenie charakterizované usadzovaním cholesterolu do stien ciev a zužovaním ich priemeru	slovenský názov pre arteriosklerózu	pevné tuky, ktoré majú v molekule len jednoduché väzby, živočíšne tuky okrem rybieho tuku
kvapalné tuky, ktoré majú v molekule násobné väzby, rastlinné oleje	vrstva tuku v podkožnom tkanive	reakcia glycerolu a vyšších mastných kyselín za vzniku tukov
trojsýtny alkohol, ktorý je súčasťou tukov a olejov	kyseliny s väčším počtom uhlíkov, ktoré sú zložkou tukov	civilizačné ochorenie, spôsobené neprimeraným príjmom potravín a nedostatkom pohybu

Prameň: súkromný archív

2.3 Aktivizujúca metóda Zrážková teória

Popis aktivizujúcej metódy: Učiteľ si pripraví päť otázok, ktoré napíše na toľko súborov papierových kartičiek určitej farby, koľko päťčlenných skupín žiakov v triede sa vytvorí. Každá papierová kartička obsahuje jednu otázku. Každá skupina žiakov má tak rovnaké otázky uvedené na kartičkách svojej farby. Otázky musia byť formulované tak, aby nebola možná odpoveď „áno“ alebo „nie“, ale zrozumiteľné vysvetlenie. Skupiny žiakov sedia spolu v rovnakej vzdialenosti od učiteľského stola, na ktorom sú prichystané očíslované kartičky od 1 do 5, ktoré majú na spodnej strane znenie otázky. Každá skupina má pripravený papier na písomné odpovede. Po odštartovaní sa postupne vystriedajú všetci žiaci na prinesení otázky do skupiny, členovia skupiny spolu hľadajú a zapíšu odpoveď, ktorú odnesie prvý člen skupiny učiteľovi na kontrolu. Je veľmi dôležité upozorniť žiakov na to, aby vystihli čas, keď pri učiteľovi nie je iná skupina, aby nedošlo k zrážke. Učiteľ skontroluje odpoveď a podľa jej správnosti buď dovolí skupine ťahať ďalšiu otázku, alebo ju vráti na prepracovanie. Novú otázku po odobrení učiteľom ťahá ďalší člen skupiny. Učiteľ komunikuje so žiakmi len gestami a kývaním hlavy, keďže otázky sú rovnaké pre všetky skupiny. Aktivita pokračuje dotedy, pokiaľ jedná zo skupín prvá zodpovie správne všetky otázky.

Pomôcky: tvrdý papier rôznych farieb, papier na odpovede, písacie potreby

Využitie aktivity

- zopakovanie základného učiva preberanej témy
- podpora učenia sa novej témy v skupine

- poskytnutie spätnej väzby pre žiakov a učiteľa
- precvičovanie a opakovanie pred testom

Vzorové využitie aktivity: Metódu som využila pri opakovaní témy bielkoviny, ktorá je v učebnici chémie pre 9. ročník vysvetlená veľmi stroho a jednoducho, ale umožňuje položiť niekoľko otázok, ktoré si vyžadujú zložitejšie odpovede, nedá sa na ne odpovedať jednou jednoduchou vetou.

Otázky k téme bielkoviny, vhodné pre aktivitu Zrážková teória:

1. Vysvetlí spojenie **denaturácia bielkovín**?
2. Aký je **obsah bielkovín** v rastlinných a živočíšnych organizmoch?
3. Aký je **rozdiel vo vzniku bielkovín** v rastlinnom a živočíšnom organizme?
4. Vysvetlí pojem **esenciálne aminokyseliny**?
5. Ako vysvetlíte vznik a zánik života pomocou spojenia **biologická aktivita**?

Potrebný čas: 15 až 30 minút (záleží od náročnosti otázok)

Ciele aktivizujúcej metódy: Metóda rozvíja schopnosť žiakov pracovať v tíme a byť spoluzodpovedný za výsledok skupiny, podporuje dynamickosť v myslení aj v pohybe súčasne, vyžaduje koordináciu práce tímu s prácou ostatných tímov. Je dynamická a preto kladie dôraz na organizovanosť triedy a dokonale vysvetlenie metodiky a jej pochopenie triedou. Otázky sú otvorené, umožňujú divergentné riešenia, čiže nebudú kopírovateľné, každá odpoveď môže byť originálna.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Metódu je vhodné zaradiť v reflexnej časti hodiny, no je vhodná aj v evokácií, ak chcem rozprúdiť diskusiu o danej téme alebo nájsť rozličné riešenia jedného problému. Metóda aktivizuje celú triedu a dáva voľnosť tvorivosti.

2.4 Aktivizujúca metóda Reaktant a produkt reakcie

Popis aktivizujúcej metódy: Aktivita sa realizuje v pároch. Dá sa využiť na chémii pri precvičovaní značiek prvkov, vzorcov zlúčenín, názvov látok, pojmov a definícií. Na papierovú kartičku jednému z dvojice napíšeme názov látky alebo skupiny látok, značku prvku alebo vzorec. Kartičku mu pripneme na chrbát tak, aby nevedel, čo má na nej napísané. Druhý z dvojice tento názov pozná a na spoluhráčove otázky odpovedá len slovami „Áno - Nie“. Úlohou prvého hráča je klásť druhému hráčovi také otázky, aby z nich vedel vydedukovať, aký pojem má na svojom chrbte. Učiteľ si pripraví toľko kartičiek, koľko dvojíc je v triede. Keď prvý hráč uhádne svoj pojem, vystriedame dvojicu inou. Aktivitu ukončíme po vystriedaní všetkých dvojíc. Žiaci sa vlastne hrajú a pri tom si neuvedomujú, že si precvičujú základné pojmy.

Pomôcky: kartičky, písacie potreby, lepiaca páska alebo lepiace štítky

Využitie aktivity:

- uvedomenie si svojich znalostí o pojmoch patriacich k danej téme
- najlepšie je využiteľná na konci štúdia určitého celku, napríklad pri spoločnom opakovaní pred testom

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Aktivitu je vhodné využiť pri opakovaní témy prírodné zlúčeniny. Na kartičky som napísala názvy všetkých skupín prírodných látok, aj konkrétne látky patriace do týchto skupín. Prvému z dvojice sme pripli kartičku s názvom na chrbát, tak aby nevidel, čo je na nej napísané. Druhý člen dvojice sa snažil odpovedať na otázky prvého, pokiaľ neuhadol napísaný názov. Týmto spôsobom sa vystriedali všetky dvojice. Vhodné pojmy pre tému prírodné zlúčeniny sú: cukry, glukóza, fruktóza, sacharóza, laktóza, maltóza, škrob, glykogén, celulóza, monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy, bielkoviny, aminokyseliny, tuky, glycerol, mastné kyseliny, vitamíny A, B, C, D, E, K, H, hormóny, adrenalín, glykogén, inzulín, tyroxín, pohlavné hormóny, enzýmy, nukleové kyseliny. DNA, RNA.

Potrebný čas: ľubovoľný od 15 do 30 minút podľa celku, ktorý opakujeme

Ciele aktivizujúcej metódy: Cieľom je zopakovanie základných pojmov, správne formulovanie otázok, využívanie dedukcie pri kladení otázok aj umenie tvoriť otázky s jednoznačnou odpoveďou, ktorá privedie hádajúceho k správne mu úsudku.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Žiakov do dvojíc som vyberala náhodne, aby som dala šancu aj slabším žiakom. Metódu som využívala pri opakovaní rozsiahlejších tematických celkov, pred skúšaním alebo testovaním. Žiaci tvorením otázok dokážu mieru pochopenia informácii z tematického celku a naučia sa klásť otázky, ktoré vedú k nájdeniu hľadaného pojmu.

2.5 Aktivizujúca metóda Zlučovanie

Popis aktivizujúcej metódy: Zlučovanie je metóda, ktorá povzbudzuje žiakov rozmyšľať voľne a otvorene o určitej téme. Je jedným zo spôsobov, ako sa môžeme pokúsiť viditeľne znázorniť pojmovú štruktúru. Žiaci sa rozdelia do skupín, každá skupina si do stredu veľkého papiera napíše kľúčové slovo. Žiaci potom píšu okolo kľúčového slova všetky pojmy, ktoré majú akúkoľvek súvislosť s témou, všetky vlastné asociácie s ňou spojené. Navzájom súvisiace pojmy spájajú čiarami. Vytvárajú akúsi pojmovú mapu, aj keď v chaotickej podobe. Žiaci nie sú pri zapisovaní pojmov hodnotení, kritizovaní ani opravovaní, necháme ich voľne tvoriť aj spájať pojmy. Aktivitu obmedzíme časovo a po uplynutí určeného času skupiny prezentujú svoje práce a vysvetľujú asociácie aj spojenia medzi nimi ostatným skupinám.

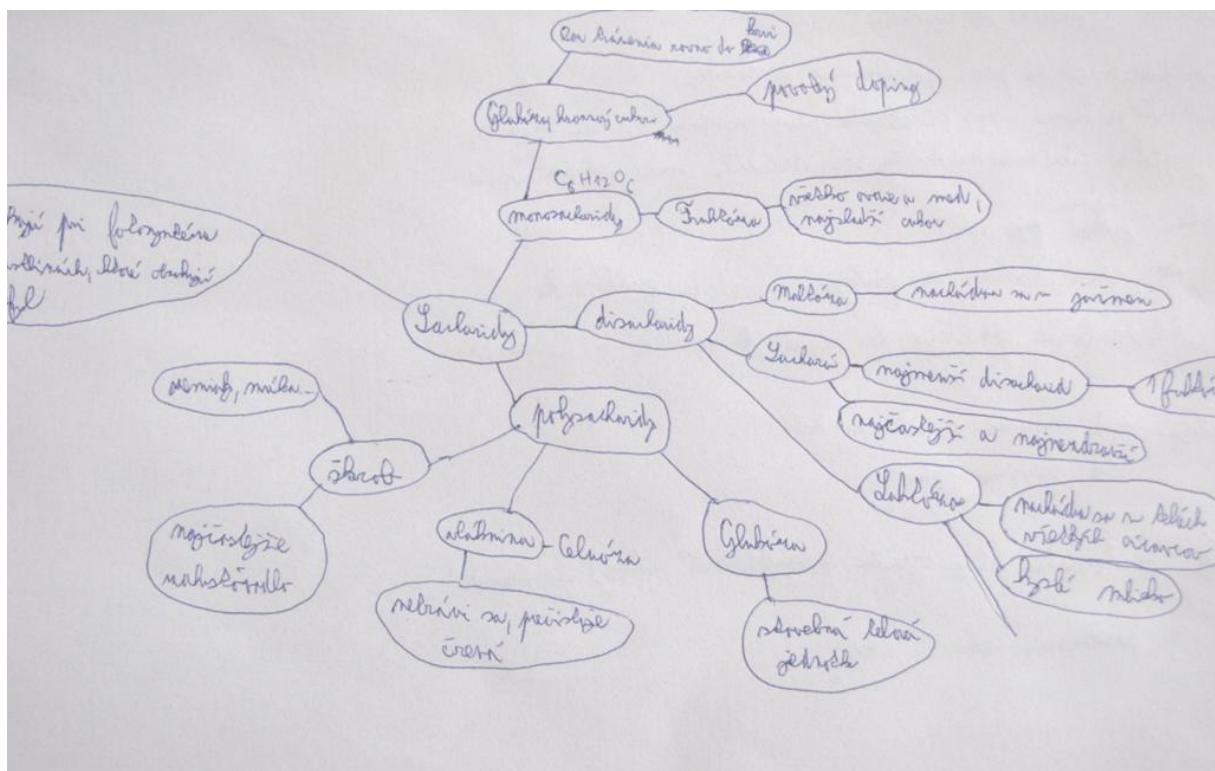
Pomôcky: veľký papier (až formát A1) alebo flipchart,; písacie potreby (najlepšie fixky)

Využitie aktivizujúcej metódy

- zopakovanie základného učiva preberanej témy
- podpora učenia sa novej témy v skupine
- poskytnutie spätnej väzby pre žiakov a učiteľa
- precvičovanie a opakovanie pred testom

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Metóda je vhodná pri opakovaní tém, ktoré sú bohaté na pojmy. Ja som ju vyskúšala pri téme sacharidy. Žiaci dostali za úlohu zapísať na papier všetky pojmy, ktoré majú niečo spoločné s témou sacharidy, všetky vlastné asociácie s ňou spojené. Metóda podnecuje žiakov k tomu, aby sa aktívne podieľali na

premýšľaní, rozpracovávaní a interpretovaní vedomosti o danej téme podľa vlastných schém porozumenia. Zapájala sa celá trieda a pracovala v skupinách na čistom papieri alebo tabuli. Do prostriedku sa napísalo kľúčové slovo, ktoré sme označili farebne. Žiaci v skupinke napísali všetky asociácie, ktoré ich v súvislosti s kľúčovým slovom napadli. Nehodnotili sme, ani sme nerobili nijaký výber. Každé slovo sme zakrúžkovali. Asi dve minúty sme pokračovali v zapisovaní asociácií, ktoré nám prišli na um na základe kľúčového slova. Slová, medzi ktorými sme videli súvislosti, sme spojili čiarami. Je neuveriteľné, aké pojmy žiakov napadli v súvislosti s témou cukry, počínajúc krémešom a končiac včelou. Písali sme do uplynutia určeného času. Táto metóda naozaj dovolí popustiť uzdu kreativite a fantázií. Pri rozbere zlučených pojmov sa žiaci navzájom učia a rozoberajú vzájomné súvislosti. Tým, ktorí sami nedokážu nájsť spojitosť medzi kľúčovým slovom a slovom vymysleným skupinou pomáhajú ostatní členovia skupiny na základe naučených faktov o sacharidoch.



Obrázok 3 Žiacka práca spracovaná metódou Zlučovanie

Prameň: súkromný archív

Potrebný čas: 15 minút na zapisovanie a 15 minút k rozboru zlučovaných pojmov

Ciele aktivizujúcej metódy: Cieľom je naučiť žiakov klasifikovať pojmy, systematizovať získané informácie a zovšeobecňovať vedomosti aj vytvárať spojenia medzi navzájom súvisiacimi pojmami. Je to aktivita vyžadujúca základné vedomosti, ale aj kreativitu. Obidva tieto faktory umožnia nájsť žiakom vhodné asociácie, aj ich vysvetliť podľa vlastného chápania spolužiakom. Žiaci pritom musia rozmýšľať aj nad vhodným grafickým znázornením a jeho interpretáciou.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Skupiny si na záver porovnali svoje zlučovania a diskutovali o nich. Tým sa žiakom umožnilo lepšie si usporiadať svoje myšlienky, doplniť ich o dobré nápady alebo pomôcť pri práci iným. Žiaci by sa mali zoznámiť s rôznymi spôsobmi usporiadania informácií v grafickej podobe, čím získajú viac prostriedkov, ako spracovať informácie pre lepšie porozumenie. V nižších ročníkoch je vhodnejšie využívať jednoduché grafické znázornenia, ktoré umožňujú voľnejšie vytváranie asociácií. Vo vyšších ročníkoch môžu žiaci vytvárať aj rozsiahlejšie zlučovania. Metóda podnecuje žiakov k tomu, aby sa aktívne podieľali na premýšľaní, rozpracovávaní a interpretovaní vedomosti o danej téme podľa vlastných schém porozumenia. Zlučovanie sa môže využívať vo fáze reflexie. Keď sa táto aktivita robí v triede prvýkrát, vyberieme takú tému, ku ktorej sa môžu vyjadriť všetci žiaci a pracujeme spoločne na tabuli. Učiteľovi táto aktivita umožní presvedčiť sa o tom, či žiaci vedia vytvárať zmysluplné spojenia medzi predchádzajúcimi a novými poznatkami.



Obrázok 4 Žiacka práca spracovaná metódou Zlučovanie

Prameň: súkromný archív

2.6 Aktivizujúca metóda Indície

Popis aktivizujúcej metódy: Triedu rozdelíme do štyroch skupín a jednotlivé skupiny budú hrať hru podobnú kartovému kvartetu. Každá skupina dostane kartičku so 4 pojmami súvisiacimi s ukončenou kapitolou. Úlohou skupiny je v určenom časovom limite na jednotlivé pojmy z kartičky vymyslieť zodpovedajúce indície, ktoré musia ostatným skupinám napovedať, k akému slovu indícia vedie. Skupiny potom postupne čítajú vymyslené indície po jednej od prvej po štvrtú skupinu a ostatné skupiny sa snažia uhádnuť, aké slovo indícia predstavuje. Skupina, ktorá prvá uhádne slovo, získava bod. Ďalšiu indíciu podá skupina 2 a hádať môžu všetky skupiny, okrem členov druhej skupiny. V indícii hľadané slovo, ani jeho odvodená podoba, nesmie zaznieť. Aktivita

končí, keď všetky skupiny vyčerpajú svoje slová z kartičky. Skupina, ktorá získa najviac bodov, je ohodnotená.

Pomôcky: kartičky s pripravenými slovami, potreby na písanie, papier na poznámky

Využitie metódy

- využitie hlavne pri reflexii väčšieho množstva učiva
- snaha aktivizovať žiakov pri zovšeobecňovaní a systematizácii vedomosti
- charakterizovanie pojmov vlastnými slovami, pochopenie pojmov

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Metódu som využila po ukončení tematického celku prírodné zlúčeniny, pri zovšeobecňovaní a systematizácii učiva. Žiaci rozdelení do štyroch skupín dostali kartičky so základnými pojmami súvisiacimi s učivom. Vysvetlila som im význam pojmu indícia, lebo nie všetci ho poznali a skupiny si pripravili indície k daným pojmom. Ako príklad som uviedla:

slovo - **fotosyntéza**

indícia- **najdôležitejšia prírodná reakcia, pri ktorej vzniká cukor**

Slová pripravené na kartičkách:

1. skupina - **glukóza, cholesterol, aminokyselina, vitamín D**
2. skupina - **biokatalyzátor, proteín, sacharóza, arteriosleróza**
3. skupina - **fruktóza, glycerol, denaturácia, diabetes**
4. skupina - **celulóza, adrenalín, hypofýza, enzým**

Potrebný čas: 20 až 25 minút

Ciele aktivizujúcej metódy: Žiaci boli pri opakovaní učiva vedení k zovšeobecňovaniu vedomosti, učili sa systematizovať získané informácie tvorivo, nielen odpovedaním na otázky učiteľa. Žiaci si museli uvedomiť, ku ktorej téme daný pojem patrí a učili sa, ako si informácie zatriediť pri vlastnom učebnom štýle.

Riešenia pre pedagogickú prax: Žiaci rýchlo pochopili princíp tvorenia indícií, tvorili ich ako keby definície daných pojmov a keďže išlo o súťaž, pohotovo nachádzali význam indícií. Dôležité je rozdeliť triedu do skupín náhodnou metódou, aby ani jedna skupina neprevyšovala ostatné. Po ukončení aktivity žiaci reagovali tým, že ešte chceli sami vyberať ďalšie dôležité pojmy a tvoriť na ne indície. Samozrejme, že samotná indícia nemá byť definíciou pojmu, skôr ma doviest' hľadaním určitých súvislost'ami k uhádnutiu pojmu. Prvá indícia má byť stručná, ak nie je postačujúca, postupne môžeme dopĺňať ďalšie indície.

2.7 Aktivizujúca metóda Exotermická reakcia

Popis aktivizujúcej metódy: Jeden zo žiakov „expert“, najlepšie dobrovoľník, príde dopredu do tzv. svetla reflektora“, odkiaľ ho vidia ostatní žiaci v triede. Názov metódy je odvodený od toho, že vo svetle reflektora sa odpovedajúci žiak zapotí, čiže uvoľňuje teplo. Učiteľ položí „expertovi“ postupne 10 otázok, ktoré si žiaci v triede zapíšu do svojich poznámok. „Expert“ zodpovie otázku a žiaci si zaznačia do poznámok svoju vlastnú odpoveď. Celý proces sa opakuje, kým expert nezodpovie všetkých 10 otázok. „Experta“ zhodnotí učiteľ až na konci aktivity. Expert môže ovplyvňovať triedu svojou

odpoveďou. Na záver aktivity učiteľ ešte raz zopakuje všetky otázky a odpovede s celou triedou, aby zistil, koľkí z triedy uviedli správnu odpoveď. Postup je taký, že žiak so správnou odpoveďou zdvíha zelenú kartičku, červenú kartičku v prípade nesprávnej odpovede a žltú kartičku v prípade, ak mal pochybnosti, teda odpoveď chýbala.

Pomôcky: stolička, lampa, sady červených, modrých a žltých kariet podľa počtu žiakov

Využitie aktivizujúcej metódy

- testovanie študentov bez pocitu nepríjemnej atmosféry skúšania
- aktivita okamžite ukáže, kto čo vie
- poskytuje spätnú väzbu žiakovi aj učiteľovi
- poskytuje priestor na preukázanie vedomosti v príjemnejšej situácii a príjemnejším spôsobom

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Metódu som využila pri opakovaní témy pesticídy, ktorá je v učebnici chémie spracovaná len veľmi stručne. Pripravili sme stoličku k stolu, kde svietila stolová lampa, aby bolo prostredie skúšania autentické a vyzvala som žiakov, aby sa prihlásil expert na poľnohospodárstvo, žiak, ktorý bude pokračovať v štúdiu na poľnohospodárskej škole. Ostatní žiaci si pripravili poznámkové zošity a rozdala som im farebné kartičky. Expert po usadení pod lampu postupne zodpovedal 10 otázok, jeho odpovede som si zaznamenávala, ostatní žiaci si k číslu otázky písali vlastnú odpoveď. Otázky vyžadovali jednoslovné odpovede. Nekomentovala som odpovede experta. Po ukončení odpovedí sme si spolu celá trieda ešte raz prešli otázky a správne odpovede, pričom pri každej odpovedi žiaci dvíhali kartičky jednotlivých farieb, podľa vlastných odpovedí a ja som zhodnotila ich úspešnosť a vždy aj úspešnosť experta.

Otázky k téme pesticídy:

1. *Ako sa označujú prostriedky ničiace živočíšnych škodcov? (insekticídy)*
2. *Prostriedky na ničenie húb a plesní sa volajú...? (fungicídy)*
3. *Ako voláme dobu, počas ktorej sa plodiny po postreku nesmú konzumovať? (ochranná doba)*
4. *Na ničenie hlodavcov sa používajú špeciálne jedy označované...? (rodenticídy)*
5. *Čo môže nastať v prírode, ak sa nadmerne používajú pesticídy v poľnohospodárstve? (porušenie biologickej rovnováhy)*
6. *Aké označenie chemicky nebezpečnej látky nájdeme takmer na každej látke patriacej k pesticídom? (jed)*
7. *Ako všeobecne voláme látky používané v poľnohospodárstve na ničenie škodcov? (pesticídy)*
8. *Ako označujeme prostriedky na ničenie buriny? (herbicídy)*
9. *Ako voláme chemické látky, ktoré produkuje jedno pohlavie živočíšneho druhu a ktorým vie prilákať opačné pohlavie? (feromóny)*
10. *Na čo ešte okrem živočíšnych škodcov môžu negatívne pôsobiť insekticídy? (na užitočný hmyz)*

Potrebný čas: 15 minút (ak odpovede na otázky sú jednoslovné alebo krátke)

Ciele aktivizujúcej metódy: Cieľom aktivity je overiť vedomosti žiakov inou ako klasickou metódou, preto to bolo pre žiakov atraktívnejšie. Rozvíjali sa pritom komunikačné zručnosti, experta som nakoniec nechala povedať, čím ho napríklad táto téma najviac zaujala, alebo či má k nej aj vlastné vedomosti z bežného života a tým sa vlastne rozvíjajú aj prezentačné zručnosti. Ostatných žiakov som vtiahla do deja aktívnym počúvaním, analýzou a hodnotením expertových aj vlastných vedomosti. Pre metódu bola dôležitá sebakontrola a rešpektovanie dohodnutých pravidiel. Niektorí žiaci sa pokúsili o klamstvo, ale usvedčila ich na konci pri kontrole vlastná nevedomosť. V aktivite ide aj rozvíjanie komunikačných zručnosti.

Odporúčania pre pedagogickú prax: V aktivite išlo o pamäťovú reprodukciu uvedených prvkov učiva, čo je klasická forma skúšania, ale aspoň spôsob, akým je realizovaná je aktivizujúci. Žiak sa cítil ako expert na danú oblasť, nebol pod stresom, odpovede mohol prehliť, aj keď boli otázky formulované pre jednoznačnú jednoslovnú odpoveď. V závere odpovede mal možnosť do doplniť odpovede o vlastné poznatky zo života súvisiace s danou témou.

2.8 Aktivizujúca metóda Štyri elementy

Popis aktivizujúcej metódy: Metóda štyroch rohov patrí ku metódam kritického myslenia. Ja som ju premenovala na metódu štyroch elementov. Do každého rohu miestnosti umiestni učiteľ veľký papier, na ktorý napíše vždy po jednej otázke, ktorá nejakým spôsobom súvisí s preberanou tematikou. Žiaci rozdelení do štyroch skupín prechádzajú z jedného rohu do druhého a zapisujú svoje odpovede. Umožníme im niekoľkokrát sa vrátiť ku každému papieru a prečítať si, čo zapísali ich spolužiaci, a práve táto skutočnosť môže podnietiť produkciu nových nápadov, ktoré potom opäť zapíšu. Metóda je maximálne tvorivá, lebo žiaci okrem zápisu svojich myšlienok môžu dopísať komentár ku nedôveryhodným poznámkam iných skupín, alebo zapíšu odlišné poznatky, ak sa nezhodujú s informáciami ostatných skupín. Aktivitu ukončíme, ak už žiaci nemajú žiadne nové odpovede na pripravené otázky. Po ukončení každá skupina spracuje jednu otázku z informácií na papieroch, ale môže si ich ešte overiť a doplniť z iných zdrojov napríklad učebnice, internetu alebo encyklopédie. Spracované údaje odovzdajú skupiny učiteľovi a do budúcej hodiny si ešte pohľadajú nové informácie na hľadanú otázku v domácich podmienkach. V evokácii nasledujúcej hodiny majú skupiny možnosť doplniť naštudované informácie do spracovaných údajov a potom ich skupiny prezentujú pred triedou.

Pomôcky : veľké hárky papiera, učebnice, encyklopédie, počítač, písacie potreby

Využitie aktivizujúcej metódy

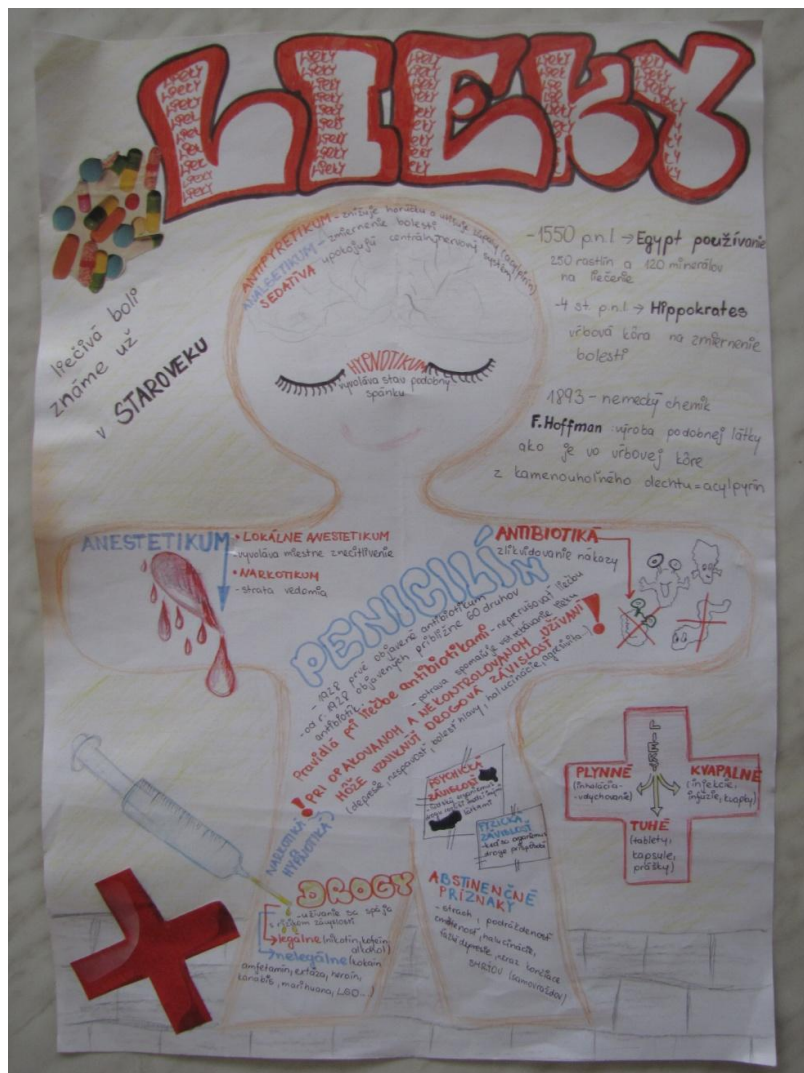
- tvorivé riešenie problému
- hľadanie viacerých možností riešenia
- hodnotenie riešení
- práca v tíme
- spracovanie informácií
- rozvoj prezentačných zručností

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Metódu štyri rohy som využila pri téme lieky, ktorá je veľmi rozsiahla a širokospektrálna, žiaci o nej majú určité vedomosti, takže by

bolo nesprávne nedat' im šancu, aby ukázali, čo o nej vedia. Do rohov som pripravila veľké papiere s naformulovanými otázkami v znení :

1. Myslíte si, že liečivá a lieky používali ľudia aj v minulosti? Ak áno, aké a prečo?
2. Ako by ste zapísali definíciu lieku?
3. Prečo sa z lieku môže stať droga?
4. Aké pravidlá je potrebné dodržiavať pri užívaní liekov?

Každá skupina mala pridelený jeden roh a jednu otázku, napísala svoje odpovede a potom sa presúvala k ďalším otázkam, podľa pravidiel metódy štyri rohy. Každá skupina sa mohla vrátiť k jednotlivým otázkam viackrát do ukončenia časového limitu a doplniť alebo preformulovať svoje odpovede. Po ukončení sa každá skupina usadila k svojmu listu a spracovala ho do ucelenej prezentácie ešte pomocou informácií z internetu a encyklopédie. Spracovanú prezentáciu skupiny na konci hodiny odovzdali a vrátili sa k nej ešte v úvode ďalšej hodiny, aby ju doplnili o informácie získané samostatným štúdiom doma.



Obrázok 5 Žiacka práca spracovaná metódou Štyri elementy

Prameň súkromný archív

Potrebný čas: 45 minút z jednej a 20 minút z druhej vyučovacej hodiny

Ciele aktivizujúcej metódy: Cieľom je naučiť žiakov pracovať v tíme, hľadať divergentné riešenia jedného problému, hodnotiť a objektívne posudzovať cudzie riešenia, vedieť získané informácie zosumarizovať, doplniť ich o informácie z verejných zdrojov a prezentovať pred publikom.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Pri zapisovaní odpovedí na jednotlivé otázky skupiny medzi sebou živo diskutovali a prišli na mnohé zaujímavé odpovede. Fakt, že si mohli svoje zápisy doplniť ešte po domácom štúdiu prispel ku skvalitneniu verbálneho podania prezentácii, v čom sú už niektorí deviataci majstri. Niektoré skupiny nezostali len pri písomnom zápise odpovedí na otázky, ale ich do nasledujúcej hodiny spracovali vo forme posteru.

3 AKTIVIZUJÚCE METÓDY S DOMÁCOU PRÍPRAVOU

Niektoré z aktivizujúcich metód sú pomerne časovo náročné a nedajú sa zvládnuť za jednu vyučovaciu hodinu. Učiteľ si ich pre časovú náročnosť rozdelí do dvoch hodín alebo si žiaci istú predprípravu urobia už doma. Pohládajú si informačné materiály, alebo pri tvorbe projektov si doma vyrobia modely, postery, plagáty, pomôcky, fotografie, videá. So zadaniami takýchto aktivít musia byť žiaci oboznámení v dostatočnom časovom predstihu, aby si prácu mohli naplánovať alebo rozdeliť v skupine. Učiteľ musí dopredu žiakom určiť podmienky, ktoré pri realizácii aktivity musia splniť a kritéria hodnotenia. Výsledky žiackych prác po skončení aktivity je vhodné zviditeľniť na nástenných novinách, na výstavke, spropagovať ich článkom na webovej stránke školy, článkom v novinách či v školskom časopise. Žiaci musia cítiť, že vynaložené úsilie a čas pri práci na aktivite mali zmysel. Žiakov necháme vymýšľať a tvoriť, neurčujeme nikdy úplne striktné pravidlá, necháme im priestor na rozvoj kreativity.

3.1 Aktivizujúca metóda Zákon zachovania informácií

Popis aktivizujúcej metódy: Žiaci pracujú v trojčlenných skupinkách. Každá skupinka dostane od učiteľa rovnaký informačný materiál. Úlohou skupinky bude zmeniť materiál na inú formu, iný spôsob informácie. Informačným materiálom je najčastejšie text, ktorý žiaci môžu pretransformovať do schémy, diagramu, grafu, obrázka alebo tabuľky. Žiaci pracujú s textom a spracujú v prvej skupinke text na obrázok, v druhej text na pojmovú mapu, v tretej skupinke text prerobia na schému a v štvrtej ho zobrazia vo forme diagramu alebo tabuľky. Všetky vytvorené materiály potom naraz vyvesíme na tabuľu alebo magnetickú tabuľu a zopakujeme základné pojmy a definície k príslušnej téme. Všetky informačné materiály porovnáme s originálom. Toto pravdepodobne otvorí ďalšiu diskusiu medzi žiakmi a učiteľom. Alternatívou skupinovej práce je práca jednotlivcov. Aktivita je najúspešnejšia vtedy, keď sa uplatňuje počas niekoľkých hodín. Na prvýkrát si to bude vyžadovať dlhší čas na vysvetlenie metódy aj postupu práce na informačných materiáloch.

Pomôcky: informačný materiál, veľké papiere, potreby na písanie a kreslenie

Využitie aktivity

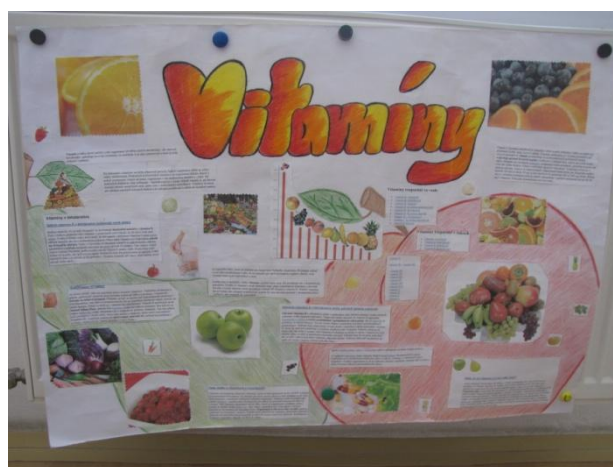
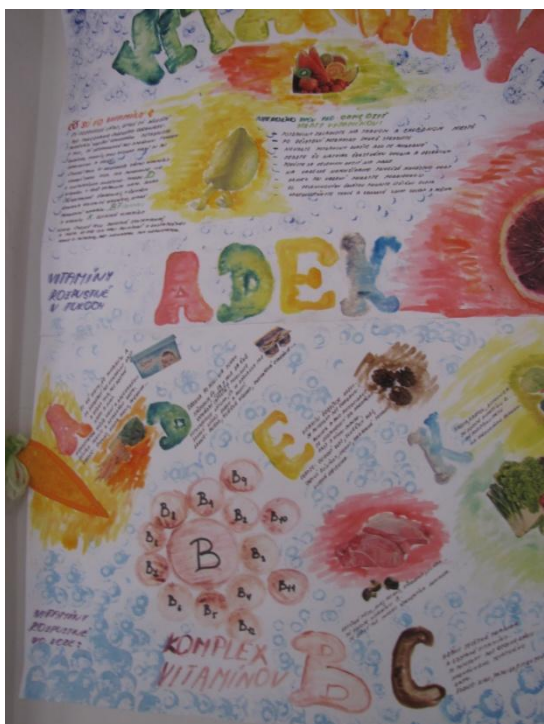
- zopakovanie základného učiva preberanej témy
- podpora učenia sa novej témy v skupine
- poskytnutie spätnej väzby pre žiakov a učiteľa
- precvičovanie a opakovanie pred testom

Vzorové využitie aktivity: Na spracovanie témy Vitamíny touto metódou som využila ako informačný materiál tabuľku o vitamínoch, so základnými informáciami o ich zdrojoch a problémoch pri nedostatku vitamínov. Tabuľky Vitamíny rozpustné v tukoch a Vitamíny rozpustné vo vode sa nachádza v učebnici Chémia pre 9. ročník základnej školy na strane 87. Úlohou jednotlivých skupín bolo prepracovať materiál na inú informačnú formu. Po spracovaní informácií diskusiou žiaci rozobrali základné údaje o vitamínoch a rozdiskutovali, ktorá forma spracovania textu je pre nich najprirodzenejšia a uľahčuje im učenie. Zvíťazili pojmové mapy a základné klasické poznámky.

Potrebný čas: 30 až 45 minút (záleží od náročnosti spracovanej témy)

Ciele aktivizujúcej metódy: Aktivita podporuje zručnosť porozumieť textu a pretransformovať ho do iných informačných foriem. Umožňuje žiakom využiť pri spracovaní informácií voľbu vhodného učebného štýlu. Učiteľ si pozorovaním aktivity vie vytvoriť obraz o rôznych typoch inteligencie prejavujúcich sa u jednotlivých žiakov. Žiaci môžu informácie z tabuľky naskicovať, nakresliť, roztriediť, ľubovoľne usporiadať, graficky znázorniť, nájdené informácie aplikovať do praxe, pochopenie témy ilustrovať na príkladoch.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Je vhodné, ak sa žiaci zoznámia s pôvodným informačným zdrojom už doma a na hodine ho iba pretransformujú do danej informačnej formy. Musia si pritom zvoliť správnu stratégiu spracovania informácií a ich znázornenia. Navrhnú postup riešenia a dohodnú sa na ňom v skupine. Žiaci sa učia navzájom v skupine. Nové spracované informačné formy poskytujú učiteľovi spätnú väzbu.



Obrázok 6 Žiacke práce spracované metódou Zákon zachovania informácií

Prameň: súkromný archív

3.2 Aktivizujúca metóda Hráme sa na redaktorov

Popis aktivizujúcej metódy: V tejto aktivite som využila v podstate rozšírený typ aktivizujúcej metódy rolovú hru, pri ktorej sú účastníci zapojení do vymodelovanej úlohy. Umožňuje reagovať a rozhodovať sa v „reálnych“ situáciách bez obavy z následkov, týkajúcich sa rozhodnutí účastníkov. Patrí medzi časovo náročné metódy. Žiakom rozdeleným do trojčlenných skupín bola zadaná téma rolovej hry, ich úlohou

bolo rozdeliť si úlohy a simuláciu zrealizovať a urobiť z nej výsledný produkt, buď krátky film alebo prezentáciu v programe Powerpoint. Skupinky sa teda zahrali rolovú hru, v ktorej jeden z nich bol redaktor, druhý kameraman a tretí režisér.

Pomôcky: kamera alebo mobilný telefón, fotoaparát, počítač

Využitie aktivizujúcej metódy:

- práca s IKT, kamerou alebo kamerou v mobilnom
- telefóne, počítačom, dataprojektorom a interaktívnou tabuľou
- komunikácia s vybranými respondentmi
- príprava vhodných otázok týkajúcich sa témy
- spracovanie získaných informácií

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Žiakom som dala za úlohu v rámci dlhodobšieho časového horizontu asi 3 týždňov pripraviť si a zrealizovať rozhovory so spolužiakmi na otázku Čo desiatujú moji spolužiaci v rámci témy Zdravá výživa. Mali možnosť požičať si školskú kameru, nahrávať krátke videa do mobilných telefónov alebo si odpovede spolužiakov iba zapísať a urobiť ako dôkazový materiál uskutočnených rozhovorov fotografie. Následne zozbieraný materiál spracovali aj s vlastným komentárom do krátkeho videa alebo prezentácie. V dohodnutom termíne po ukončení práce na projekte nasledovala hodina, na ktorej svoje výtvary prezentovali pred triedou a navzájom si výsledné produkty svojich redaktorských rolí hodnotili a recenzovali. Dôraz sa kládol pri hodnotení na kreativitu pri spracovaní nazbieraného materiálu, samotné zhostenie sa jednotlivých roli aj prezentáciu spracovania pred učiteľom a triedou. Skupinky si pripravili originálne formy spracovania a aktivita mala veľký úspech. Niektoré práce boli prezentované aj na žiackej konferencii prírodovedných predmetov.



Obrázok 7 Žiacka práca vytvorená k aktivite Čo desiatujú moji spolužiaci?

Prameň: súkromný archív



Obrázok 8 Žiacka práca pripravená k aktivite Čo desiatujú moji spolužiaci?
Prameň: súkromný archív



Obrázok 9 Žiacka práca pripravená k téme Čo desiatujú moji spolužiaci?
Prameň: súkromný archív

Potrebný čas : príprava 3 týždne, prezentácia 45 minút

Ciele aktivizujúcej metódy: Žiaci po získaní základných informácií z tém cukry, tuky, bielkoviny a zdravá výživa a po štúdiu potravinovej pyramídy sa snažili zhodnotiť, či desiata, ktorú si priniesli ich spolužiaci bola biologicky a energeticky rovnako hodnotná, alebo či energetická hodnota neprevyšovala biologickú, aj to či ich desiata neobsahovala nezdravé potraviny.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Žiaci sa učili pracovať v tíme a spracovávať dáta pomocou IKT. V skupine si museli rozdeliť jednotlivé roly, často zistili, že sa na danú úlohu nehodia, napríklad redaktor mal problém komunikovať s respondentmi pred kamerou, hanbil sa a nevedel správne položiť otázku alebo v inej skupine si celý scenár aj jeho spracovanie vymysleli veľmi zložito a potom svoj nápad nedokázali zrealizovať do konca, museli ho zjednodušiť. Aktivita bola založená na dobrej myšlienke a jej kreatívnom spracovaní.

3.3 Aktivizujúca metóda Pokusy starých mám

Popis aktivizujúcej metódy: Metóda je založená na hľadaní riešení problémovej úlohy pomocou vyhľadávania informácií z iných zdrojov ako učebnice. Žiaci sa rozdelia do štvorčlenných skupín a pracujú s internetom alebo knihami, časopismi a encyklopédiami. Hľadajú informácie na riešenie zadaného problému a snažia sa nájsť čo najoriginálnejšie riešenia, ktoré iné skupiny neobjavia. Po ich vyhľadaní spracujú nájdené riešenia do prehľadnej tabuľky, ktorú odovzdajú na hodnotenie.

Pomôcky: knihy, časopisy, internet, poznámkový papier, písacie potreby

Využitie aktivizujúcej metódy

- zmysluplná práca s internetom
- vyhľadávanie, triedenie a spracovanie informácií
- uplatňovanie logických princípov pri hľadaní riešení problémovej úlohy
- vzájomná kooperácia pri práci v skupine
- učenie sa argumentácii

Vzorové využitie aktivizujúcej metódy: Túto aktivitu je vhodné realizovať v počítačovej učebni. Téma Čo sú mydlá a pracie prostriedky je príliš náročná na koniec 9. ročníka, preto po stručnom vysvetlení základných informácií som nechala žiakov zaloviť vo vlastných vedomostiach a praktických skúsenostiach s touto skupinou látok. štvorčlenných skupín a ich úlohou bolo pomocou internetu nájsť najoriginálnejšie riešenia zadania. Žiaci mali 15 minút na vyhľadávanie informácií a 15 minút na spracovanie najoriginálnejších riešení do prehľadnej tabuľky.

Zadanie problémovej úlohy :

Akými receptami starých mám by ste dokázali nahradiť toxické, agresívne a nebezpečné chemikálie používané v čistiacich prostriedkoch ?

1. *Ako by ste vyčistili škvrný od lesného ovocia a od nikotínu?*
2. *Čím by ste vyčistili predmety zo striebra a mosadze?*
3. *Čím by ste vyčistili okná, drevenú dlážku a plastovú podlahu?*
4. *Ako by ste si doma vyrobili balzam na pery a osviežovač vzduchu?*

Tabuľka 4 Tabuľka k aktivite Pokusy starej mamy

Najoriginálnejšie riešenia Pokusy starých mám

ČINNOSŤ	PROSTRIEDOK
<i>čistenie lesného ovocia</i>	<i>citrón namočený v bóraxe alebo mlieko</i>
<i>čistenie nikotínu</i>	<i>roztok kolínskej a citrónovej šťavy v pomere 1:1</i>
<i>čistenie striebra</i>	<i>vriaca voda, sóda, soľ a práškový hliník</i>
<i>čistenie mosadze</i>	<i>soľ, múka v pomere 1:1 a trocha octu</i>
<i>umývanie okien</i>	<i>1/4 šálky octu, 1/4 šálky liehu, 1 lyžica škrobu, 2 šálky teplej vody</i>
<i>umývanie drevenej dlážky</i>	<i>mydlová voda</i>
<i>umývanie plastovej podlahy</i>	<i>teplá voda so sódou</i>
<i>príprava balzamu na pery</i>	<i>olej, med a citrónová šťava v pomere 1:1:1</i>
<i>príprava osviežovača vzduchu</i>	<i>voľné klinčeky, škorica, vysušená pomarančová kôra</i>

Prameň: súkromný archív

Potrebný čas: 30 minút

Ciele aktivizujúcej metódy : Žiaci sa pri riešení problémovej úlohy učili vidieť veci problémovo, kriticky pozerali na niektoré riešenia aj niektoré zdroje informácií, reálne zvažovali ich pravdivosť a overovali si informácie z viacerých zdrojov, nájdené riešenia prehľadne spracovali do tabuľky.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Metódu je vhodné využiť vždy, keď vyžadujeme originálne, kreatívne a nie dopredu známe a jedinečné riešenia problémovej úlohy. Necháme žiakov aj racionálne využiť internet a iné informačné zdroje a zdôrazníme im, že nie všetky informácie sú dôveryhodné a preto je potrebné si ich overiť z viacerých zdrojov. Až po overení ich môžu brať ako reálne.

3.4 Aktivita s domácou prípravou Pyramída zdravia

Popis aktivity : Po ukončení témy prírodné látky by si mali žiaci urobiť zovšeobecnenie a systematizáciu získaných poznatkov najmä z hľadiska každodenného života, čiže vedieť určiť, čo sú zdravé a čo nezdravé potraviny a vedieť opísať, aké má byť zastúpenie jednotlivých druhov potravín v našej strave. S obrázkami následne pracujú počas celej hodiny. Určujú, ktoré prírodné látky sa vyskytujú v druhoch potravín, ktoré si priniesli na obrázkoch. Po zaradení do skupín zisťujú, či je daná potravina zdravá alebo nie a kde by mala byť umiestnená v potravinovej pyramíde.

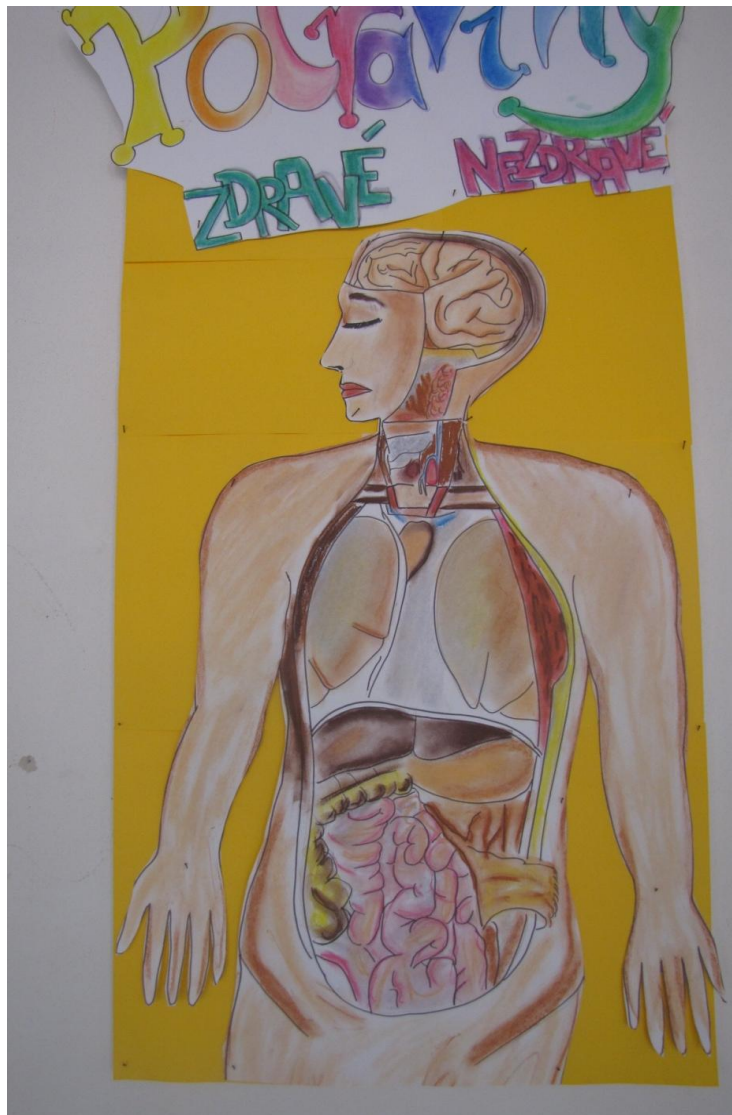
Pomôcky : plagát s náčrtom ľudského tela a nápisom zdravé a nezdravé potraviny, nástenka, magnetická tabuľa, magnetky, farebné papiere a výstrižky potravín z letákov

Využitie aktivity:

- zopakovanie si základných pojmov preberanej témy

- spätná väzba pre žiakov aj učiteľa
- ideálna forma záveru témy, ktorá je aplikovateľná v praxi
- vedenie k zdravému životnému štýlu
- predchádzanie civilizačným chorobám vhodnou stravou

Vzorové využitie aktivity: K nasledujúcej aktivite si žiaci pripravili doma obrázky potravín, vystrihnuté z letákov veľkoobchodov, každý žiak aspoň 5 obrázkov. Na magnetickú tabuľu sme pripli pripravený plagát ľudského tela, ktorý namaľovala jedna zo žiačok. V rámci diskusie o jednotlivých potravinách, ktoré si žiaci doniesli na obrázkoch, sme jednotlivé obrázky zaradzovali k zdravým alebo nezdravým a pripínali na tabuľu. Po ukončení tejto časti aktivity sme pripravili farebnú pyramídu zdravia, na ktorú sme počas nasledujúcej hodiny pripínali jednotlivé obrázky podľa ich dôležitosti pre naše zdravie a poskladali sme pyramídu zdravia na nástenné noviny, ktoré sme umiestnili na školskej chodbe.



Obrázok 9 Žiacka práca realizovaná v aktivite Pyramída zdravia

Prameň: súkromný archív



Obrázok 10 Žiacka práca realizovaná v aktivite Pyramída zdravia

Prameň: súkromný archív

3.5 Laboratórna práca Čo práčka nevyperie

Popis laboratórnej práce: Téma mydlá a pracie prostriedky má aj v učebnici chémie navrhnutú laboratórnu prácu, ktorej úlohou je skôr poukázať na tvrdosť vody a vlastnosti mydla. Pri bežnej činnosti musíme často odstraňovať škvŕny a nečistoty rozmanitého pôvodu, na ktoré základný čistiaci prostriedok voda, ani bežné pracie prostriedky nie sú postačujúce. Rozpracovala som svojim žiakom zaujímavú laboratórnu prácu, ktorá súvisí s bežným životom a problémami, ktoré musíme často riešiť. Žiakov rozdelíme do štvorčlenných skupín. Pripraví si všetky potrebné chemikálie a pomôcky. Rozdáme im predlohu s predpísaným postupom laboratórnej práce a necháme ich v štvoricach samostatne pracovať.

Potrebný čas : 45 minút, ak žiaci neprepisujú zadanie, ale píšú do predlohy

Ciele laboratórnej práce : Úlohou skupín bolo postupne zistiť vhodné prostriedky na odstránenie jednotlivých škvŕn. Zručnosť a rýchlosť skupiny pri vykonávaní jednotlivých úkonov bola rozdielna a v značnej miere závisela od prítomnosti dievčat v skupine. Čisto chlapčenskej skupine praktická časť práce trvala dlhšie ale boli úspešnejší boli pri vyvodzovaní záverov. Žiakov úloha zaujala, overili všetky možné spôsoby odstránenia škvŕn a pri zapísaní záverov sa v mnohých výsledkoch zhodli. Našli

sa aj rozdielne riešenia toho istého problému. Žiakom bol ponechaný čas na vyvodenie záverov a ich zapísanie do tabuľky.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Laboratórne práce späté s každodenným praktickým životom, pri ktorých sa používajú pomôcky a chemikálie bežne dostupné v každej domácnosti, majú u žiakov väčšiu odozvu ako praktické úlohy s použitím neznámych chemikálií alebo dokazovaním nepochopených chemických javov.

Zadanie laboratórnej práce : Čo práčka nevyperie

Téma: *Odstraňovanie škvŕn*

Úloha: *Zistite vhodné látky na odstránenie škvŕn z tkaniny*

Chemikálie: *olej, atrament, lak na nechty, šťava z malinového kompótu, kávový odvar, benzín, etanol, acetón, bioaktívny prášok na pranie, bielidlo*

Pomôcky : *vata, lyžička, 5 kúskov bielej bavlnenej tkaniny s rozmermi 10x 10 cm*

Postup práce:

- a) *na každý z 5 kúskov látky sme kvapli olej, atrament, malinovú šťavu, lak na nechty a posledný kúsok popíšete rúžom*
- b) *prvý kúsok látky vyperte v teplej vode pridaním pracieho prášku a zistite, ktoré škvŕny sa odstránia práním*
- c) *škvŕny na druhom kúsku látky vyčistíte vatou namočenou v benzíne*
- d) *ten istý postup zopakujte na treťom kúsku látky s vatou namočenou v etanole*
- e) *štvrtý kúsok látky čistíte vatou namočenou v acetóne*
- f) *výsledky pozorovaní pri všetkých spôsoboch čistenia zapíšte*
- g) *farebné škvŕny, ktoré sa nepodarilo odstrániť , navlhčíte jemne vodou a posypte tenkou vrstvou odfarbovača, ktorý nechajte pôsobiť asi 10 minút*
- h) *na prvom kúsku látky na konci odskúšajte všetky zistenia, ktoré ste si zapísali tak, že použijete na každú škvŕnu iný, vami zistený čistiaci prostriedok, ak ste pracovali správne prvý kúsok látky by mal byť úplne čistý*
- i) *do tabuľky dopíšete vhodný čistiaci prostriedok a urobte záver*

Tabuľka:

Škvŕna	Čistiaci prostriedok

Záver:

Obrázok 11 Zadanie laboratórnej práce Čo práčka nevyperie

Prameň: súkromný archív

Vzorová tabuľka správnych riešení :

Škvrna	Čistiaci prostriedok
<i>Atrament</i>	<i>teplý roztok prášku a dočistenie odfarbovačom</i>
<i>Olej</i>	<i>benzín, acetón, etanol až po zahriati</i>
<i>lak na nechty</i>	<i>Acetón</i>
<i>rúž na pery</i>	<i>niekedy stačí teplá voda a niekedy sa musí použiť bielidlo</i>
<i>malinová šťava</i>	<i>iba odfarbovač ale niekedy aj organické rozpúšťadlá</i>

3.6 Žiacka minikonferencia Zdravé potraviny

Kreativitu a schopnosť žiakov súťažiť môže učiteľ v deviatom ročníku využiť na tvorbu náročnejších projektov, ktoré si vyžadujú dlhší čas na prípravu, realizáciu aj samotnú prezentáciu a hlavne presné kritéria, detailne spracované kritéria hodnotenia, organizačné a technické podmienky. Tieto projekty majú pre žiakov zmysel hlavne preto, že samostatne riešia problémy z praxe a prostredníctvom svojich výstupov ponúkajú riešenia, ktoré sú reálne aj pre skutočný život.

Popis aktivity: Žiakov som rozdelila na dvojice a dala som im dostatočne dlhý čas na prípravu projektu pod názvom Zdravé potraviny. Žiaci si mohli vybrať ľubovoľnú tému blízku tejto charakteristike. a spracovať ju do ľubovoľnej formy ako prednášku, referát, plagát, poster, prezentáciu alebo pokus. Svoju prácu potom prezentovali pred svojimi spolužiakmi na hodine chémie. Vopred si pripravili všetky potrebné pomôcky a materiály. Medzi zaujímavosťami spracovanými témami sa objavili práce kyslé a zásadité potraviny, kofeín a zdravie, obezita u malých detí, zdravý chrup, olivový olej, piť či nepiť mlieko, med ako liek a ďalšie. Dvojice ich prezentovali pred triedou za prítomnosti pani učiteľky biológie. Žiaci si zároveň zapisovali jednotlivé práce do hodnotiacej tabuľky, pomocou ktorej hodnotili svoje výkony navzájom bodovaním podľa vopred dohodnutých kritérií: vhodnosť témy, kvalita jej spracovania, estetika spracovania, presvedčivosť prezentácie a celkový dojem. Sčítaním bodov sa vyhodnotila dvojica, ktorej spracovanie témy presvedčilo najviac spolužiakov.

Ciele aktivity:

- vedieť si nájsť potrebné informácie a v adekvátnej forme ich spracovať do projektu
- učiť sa byť tvorivý a originálny, nie tuctový
- vylepšovať prezentačné zručnosti
- mať kultivovaný a odborný prejav pri prezentovaní vedomostí
- pracovať vo dvojici a správne si rozdeliť úlohy
- pri práci na projekte dodržiavať predpísané kritéria

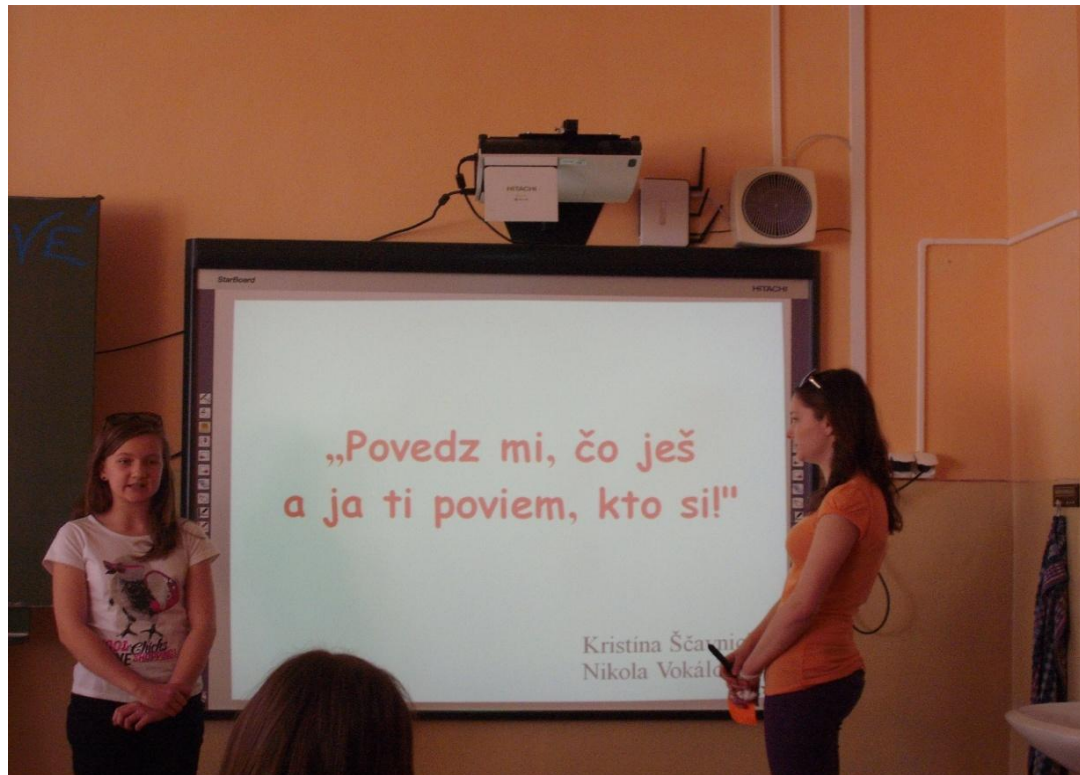
Odporúčania pre pedagogickú prax: Práca na tvorivých projektoch žiakov vždy zaujme, to je dôkazom toho, že aktivizujúce metódy, ktoré sú o žiakoch a pre žiakov sú naozaj pri práci s triedou atraktívne, pretože simulujú skutočnú prácu na projektoch v bežnom živote. Žiaci sa oveľa radšej učia na experimentoch, prácou s textom, exkurziách, pri práci s modelmi, kde napodobňujú dospelých v jednotlivých životných situáciách, ako počúvajú nudné dlhé výklady učiteľa. Preto je dôležité striedanie metód

a foriem práce na vyučovacích hodinách. Práve pri práci na projektoch sa najviac prejavajú kreatívni žiaci.



Obrázok 11 Žiacka minikonferencia Zdravé potraviny

Prameň: súkromný archív



Obrázok 12 Aktivita Žiacka minikonferencia Zdravé potraviny

Prameň: súkromný archív

3.7 Aktivita Plasty recykluj, planétu zachraňuj

Popis aktivity: V tejto aktivite bolo cieľom spojiť dve témy z učiva chémie, témy plasty a globálne problémy planéty. Po spoznaní jednotlivých druhov plastov, ich vlastností a využitia v 9. ročníku dostali deviataci za úlohu pripraviť si 3 D model jedného z globálnych problémov planéty, ale iba použitím plastov a syntetických vlákien. Žiaci doma v skupinkách, do ktorých sa dobrovoľne spojili, vytvárali modely javov ako sú skleníkový efekt, ozónová diera, kyslý dážď a smog. Najviac využívaným materiálom boli polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén a polypropylén. Najčastejšie sa v modeloch objavovali plastové fľaše, téglíky, vrecká, hadice, hračky, podnosy, kúsky izolačného polystyrénu aj kuchynské nádoby. Pri príprave modelu najprv na predmetoch hľadali medzinárodne platné označenie jednotlivých plastov, aby pri prezentácii vedeli vysvetliť z akého materiálu sú jednotlivé časti modelov. Potom si modely vymysleli a skonštruovali.

Využitie aktivity

- rozvoj tvorivosti
- práca v skupine a rozvíjanie pocitu zodpovednosti za konečný výsledok skupiny
- príprava modelu, rozvoj manuálnych zručností
- prezentácia modelu, rozvoj prezentačných zručností
- predanie vlastného produktu jeho prezentáciou

Vzorové využitie aktivity: Žiaci sa sami rozdelili do skupín a mali dva týždne na vymyslenie nápadu a jeho realizáciu. Vytvorené modely priniesli na hodinu chémie a prezentovali ich pred spolužiakmi. Modely si navzájom hodnotili a počas nasledujúcej hodiny z nich vytvorili výstavku pre školu.



Obrázok 13 Výstavka k aktivite Plasty recykluj, planétu zachraňuj

Prameň: súkromný archív



Obrázok 14 Výstavka k aktivite Plasty recykluj, planétu zachraňuj

Prameň: súkromný archív



Obrázok 15 Výstavka k aktivite Plasty recykluj, planétu zachraňuj

Prameň: súkromný archív

Potrebný čas : dvojtýždňová príprava projektu a dve vyučovacie hodiny na prezentáciu a vytvorenie výstavky

Ciele aktivity : Cieľom bolo zopakovať si príčiny globálnych problémov, ktoré trápia planétu, ale špeciálnou formou, použitím materiálov, ktoré tiež spôsobujú znečistenie prírody. Pri tom sa naučili, aké všelijaké využitie majú plasty v praxi, aké výrobky sa z nich vyrábajú. Okrem iného si do života zapamätali, aké medzinárodné označenie majú jednotlivé plasty. Je jasné, že nie všetky modely boli perfektné, ale všetky skupiny sa snažili byť originálne.

Odporúčania pre pedagogickú prax: Môj poznatok z podobných aktivít je, že žiakov to baví už len preto, že takéto hodiny sú atypické, zaujímavejšie, ale dajú sa realizovať dva až trikrát do roka. Dôležitým záverom takýchto hodín je zviditeľnenie výsledných produktov.

ZÁVER

Osvedčená pedagogická skúsenosť obsahuje námety na zaktivizovanie žiakov počas vyučovacích hodín chémie. Ponúka aktivizujúce metódy edukácie založené na interaktivite. Metódy sú rozpracované pre predmet chémia vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom pre dva tematické okruhy Organické látky v živých organizmoch a Chemické látky v bežnom živote podľa ISCED 2. Jednotlivé aktivity sú pomenované pomocou známych chemických pojmov.

Prvá kapitola obsahuje konkrétny opis OPS. V druhej kapitole je stručná charakteristika aktívneho činnostného vyučovania a ponuka jednotlivých aktivizujúcich metód pre prácu v škole, v tretej kapitole sú rozpracované aktivizujúce metódy s domácou prípravou. Práca obsahuje pracovné listy, žiacke práce a dokumentačné fotografie z realizovaných hodín chémie, na ktorých boli využívané aktivizujúce metódy.

Cieľom využívania činnostných prístupov vo vyučovaní je učiť pätnásťročných mladých ľudí samostatne tvorivo a logicky myslieť. Ukázať žiakom deviataho ročníka, ktorý už strácajú záujem o učenie, o koľkých zaujímavých faktoch o látkach, javoch, reakciách a praktických veciach sa ešte v deviatackej chémii môžu dozvedieť. Primárnym cieľom realizácie takýchto hodín na vyučovaní je podpora samostatného a tvorivého myslenia študentov. Sekundárnym cieľom je zmena tradičnej role učiteľa. Pri využívaní aktivizujúcich metód je učiteľ facilitátorom, ktorý prostredníctvom vedenia hodiny uľahčuje študentom učenie. Vyučovanie a odovzdávanie znalostí je omnoho viac, než len samotný výklad látky. Proces učenia nie je nalievanie informácii do hlavy. Výklad učiteľa nestačí ku skutočnému a trvalému zvládnutiu študovanej látky. Pri činnostnom vyučovaní robia väčšinu práce žiaci. Školská práca by mala predovšetkým vychádzať zo života. V skutočnom svete človek potrebuje chápať veci v súvislostiach. Pozornosť by sa mala upriamiť na riešenie praktických úloh potrebných pre život. Aktivizujúce metódy majú napomáhať pedagógom rozvíjať u žiakov tie kľúčové kompetencie, ktoré im výrazne uľahčia vstup do života (kreativitu, samostatné myslenie, zodpovednosť, spoluprácu, riešenie problémov, komunikačné zručnosti.)

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. GAVORA, P. 2010. Akí sú moji žiaci. Enigmapublishing, s. r. o. , Nitra. 2010. ISBN: 978-80-89132-91-1
2. PETRASOVÁ, A. 2008. Kriticky mysliaci učiteľ – tvorca kvality školy. Metodicko-pedagogické centrum, Prešov. 2008 ISBN: 978-80-8045-517-0
3. STEELE, J. L. – MEREDITH, K. S. – TEMPLE, Ch. 1999. Kooperatívne učenie. Príručka V. Združenie Orava Pre demokraciu vo vzdelávaní, Bratislava. 1999. 46s
4. Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v slovenskej republike (Chémia príloha ISCED 2. 1. upravená verzia) 2009
5. VICENOVÁ, H. 2012. Chémia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. 1. vydanie. Expol Pedagogika, s. r. o., Bratislava. 2012. ISBN: 978-80-8091-267-3

Internetové zdroje

6. Význam aktivizujúcich vyučovacích metód pri rozvoji tvorivosti žiakov. Dostupné na www: <http://everest.natur.cuni.cz/konference/2006/prispevek/orbanova.pdf>
7. Prístup učiteľov k aktivizujúcim vyučovacím metódam. Dostupné na www: <http://everest.natur.cuni.cz/konference/2010/prispevek/orbanova.pdf>
8. Zavádzanie aktivizujúcich metód do vyučovania | Školský portál, [cit. 17.1.2012]. Dostupné na www: <http://www.skolskyportal.sk/clanky/zavadzanie-aktivizujucich-metod-do-vyucovania>
9. Ako oživiť vyučovaciu hodinu a aktivizovať žiaka – úvod | Úspešná škola, [cit.25.1.2011]. Dostupné na www.: <http://www.uspesnaskola.sk/ako-ozivit-vyucovaciu-hodinu-a-aktivizovat-ziaka-uvod-2/>