

STANOVENIE OBSAHU VODY V POTRAVINÁCH

LENKA HANÁKOVÁ

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberám objavným vyučovaním. Ide o spôsob vyučovania orientovaný na žiaka. Je zameraný na obsah vzdelávania, stratégie a samostatné učenie sa. Popisujem aj spôsob použitia konkrétneho pokusu na vyučovacej hodine chémie, kde žiaci zábavnou formou objavujú nové poznatky z tematického okruhu: Látky, zmesi a roztoky.

ÚVOD

Pedagógovia sa zhodujú, že zaujať žiakov na vyučovacej hodine je veľmi ťažké. Žiakov vždy viac upúta hodina plná zážitkov. Deti sa učia rýchlejšie prostredníctvom vlastnej, osobnej skúsenosti a tiež tým, že spájajú nové poznatky s už známymi a osvojenými. Práve objavné vyučovanie nabáda žiakov byť aktívnymi, núti ich premýšľať, riešiť problémy, diskutovať a analyzovať svoje výsledky. Žiaci si tak samostatne budujú poznatky a k učeniu pristupujú aktívne čo je hlavným cieľom objavného vyučovania.

Podľa PRIMASU [1] objavné vyučovanie (Inquiry Based Learning = IBL) je spôsob vyučovania orientovaný na žiaka. Je zameraný na obsah vzdelávania, stratégie a samostatné učenie sa.

Jedným z prioritných cieľov na mojich hodinách je podnietiť žiakov, aby si osvojili kritické myslenie, prístupy a metódy špeciálne zamerané na riešenie problémov a aby získali priame skúsenosti s vedeckým výskumom. Týmto chcem zvýšiť motiváciu žiakov a ich záujem o chémiu.

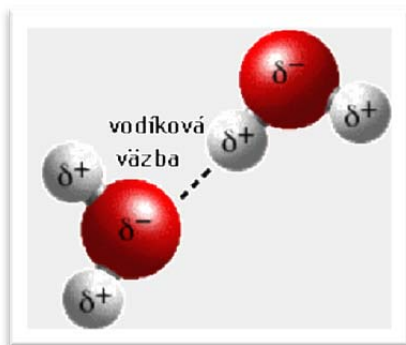
Cieľom príspevku bolo začlenenie objavného vyučovania do chémie 6. ročníka ZŠ s MŠ v Šúrovciach v tematickom celku: Látky, zmesi a roztoky. Žiaci využili chemický pokus na dôkaz vody v potravinách. Pri pokuse pracovali v skupinách (4-6 žiakov) a v chemickom laboratóriu.

Žiaci vedeli pred pokusom definovať zmesi, poznali ich rozdelenie, uviesť príklady na rovnírodé a rôznorodé zmesi, definovať roztok, rozpúšťadlo a rozpustnú látku. Na hodine venovanej objavnému vyučovaniu využili žiaci medzipredmetové vzťahy: ochranu života a zdravia – dodržiavanie bezpečnosti práce v chemickom laboratóriu, enviromentálnu výchovu – voda nevyhnutná pre život, fyziku - jednotky hmotnosti, čitateľskú gramotnosť – text s porozumením (pracovný postup) a matematiku – výpočet rozdielu hmotností.

VODA

Voda je nevyhnutnou potrebou človeka. Denne spotrebujeme asi 3 litre vody. Pri nedostatku vody dochádza k odvodneniu organizmu spojeného s veľkou únavou. Ľudský organizmus obsahuje 50 až 75

% vody - v závislosti od veku človeka. V tráviacej sústave voda rozpúšťa anorganické aj organické látky tvoriace potravu, zúčastňuje sa na látkovej premene, je dôležitou zložkou telových tekutín (krvi, lymfy), má významnú úlohu pri tepelnej regulácii organizmov a pri iných životne dôležitých funkciách [2].



Obrázok 1 Molekula vody

Zdroj: http://www.infovek.sk/predmety/biologia/diplomky/biologia_bunky/voda.htm

Prokša [3] charakterizuje školský chemický pokus ako základný didaktický prostriedok, ktorý má vo vyučovaní chémie vzhľadom na svoju informatívnu a formatívnu funkciu zvláštne postavenie.

Informatívna funkcia predstavuje súbor informácií a poznatkov, ktoré žiaci získajú riešením experimentálnej úlohy, formatívna funkcia súvisí s formovaním a rozvíjaním pozorovacích schopností, manuálnych zručností a v neposlednom prípade aj bezpečnosťou práce pri manipulácii s chemickými látkami a ich účinkami.

REALIZÁCIA POKUSU

Na realizáciu pokusu žiaci použili skúmavky, hodinové sklíčko, liehový kahan, držiak na skúmavky a váhy. K dispozícii mali vzorky: jablko, pomaranč, citrón a uhorku. Váženie vzoriek robili na digitálnych laboratórnych váhach. V skúmavkách rovnomerne nad slabým plameňom kahanu, zahrievali 10 g rôznych druhov ovocia a zeleniny. Počas zahrievania podržali nad otvorom skúmavky hodinové sklíčko. Dali pozor, aby vzorky nezuhoľnateli. Zistili hmotnosť vzoriek po zahriatí a svoje zistenia zaznačili do tabuľky. Po skončení pokusu si nakreslili jednoduchý nákres zahrievania vzorky nad kahanom.



Obrázok 2 Vzorky ovocia a zeleniny



Obrázok 3 Váženie vzoriek



Obrázok 4 Zahrievanie vzoriek

Úloha 1

Na základe pozorovania a merania zodpovedali žiaci na nasledujúce otázky:

1. Je hmotnosť vzoriek po zahriatí rovnaká? Ak nie, kam sa stratila časť hmotnosti? Aký máš nato dôkaz?
2. Diskutujte o tom, akým spôsobom si môžeme doplniť stratu vody a soli spôsobenú nadmerným potením?
3. Zdôvodni nutnosť dodržiavania pitného režimu? úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy, zadanie úlohy.

Riešenie

Pokusom žiaci zistili, že hmotnosť vzoriek po zahriatí nie je rovnaká. Časť hmotnosti vzoriek sa stratila odparovaním vody. Najväčší úbytok na hmotnosti mala vzorka pomaranča a najmenší vzorka uhorky. Tieto najväčšie úbytky zaznamenali všetky skupiny. Žiaci odôvodnili najväčšiu stratu vody u pomaranča tak, že obsahuje najviac vody a preto sa jej najviac stratilo zahriatím.



Obrázok 5 Zahrievanie pomaranča

Tabuľka 1 Hodnoty získané pokusom.

vzorka	hmotnosť vzorky pred zahrievaním [g]	hmotnosť vzorky po zohriatí [g]	rozdiel hmotností [g]
pomaranč	10	7,73	2,27
citrón	10,05	7,9	2,15
uhorka	10	9,43	0,57
jablko	10	8,72	1,28

Odporúčanie žiakov ako si doplniť stratu vody a soli je zvýšením konzumácie dužinatých plodov, zeleniny, pitím nesladených nápojov a vody z vodovodu. Žiaci po skončení pokusu prišli k názoru, že dodržiavanie pitného režimu je veľmi dôležité pre udržanie životných funkcií človeka a zabráneniu vzniku dehydratácie.

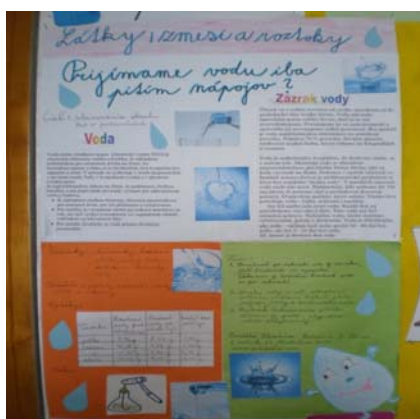
REALIZÁCIA PROJEKTU

Žiaci po uskutočnení pokusu a získaní nameraných hodnôt na ďalšej vyučovacej hodine urobili projekt s názvom „Pijeme vodu iba pitím nápojov?“. Zloženie skupiny, ktorá robila na projekte mala totožné zloženie ako pri pokuse. Projekt mal tieto náležitosti: Nadpis, cieľ, teória, použité pomôcky a materiál, pracovný postup, namerané hodnoty, záver (vyhodnotenie výsledkov, odpovede na otázky a úlohy, odporúčania), použitá literatúra a autori projektu. Žiaci si spracovali základnú teóriu jednoduchou formou. Čerpali z internetu, učebnice a kníh. Využívali techniky – písanie ručne, cez počítač, kreslenie, lepenie, fotografie a obrázky. Ak mali problém, hovorca skupiny ho tlmočil mne a ja som im dala radu ako ďalej pracovať. Na najbližšej hodine boli projekty prezentované. Prezentácia trvala celú vyučovaciu hodinu, prebiehali búrlivé diskusie. Hodnotenie prebiehalo formou hlasovania.

Každý žiak si zobral toľko lístočkov, koľko bolo kritérií hodnotenia a svoj lístoček priložil k tomu projektu, ktorý podľa neho najviac spĺňal požadované kritérium. Napr. žiak dal lístoček k tomu projektu, ktorý sa mu videl najoriginálnejší, ďalší lístoček dal k projektu, ktorý bol napr. technicky najdokonalejší, ďalší k tomu kde sa mu najviac páčila prezentácia. Každá skupina mala lístočky inej farby a z pochopiteľných dôvodov nehodnotila výrobok svojej skupiny. Prácu som hodnotila priebežne a na záver urobila celkové hodnotenie. Projekty boli vystavené na školskej nástenke.



Obrázok 6 Realizácia projektu



Obrázok 7 Vystavené práce na školskej nástenke

ZÁVER

Rozsah príspevku mi umožnil predstaviť jeden pokus realizovaný objavnou formou, ktorý v nasledujúcom školskom roku plánujem zaradiť do laboratórnych cvičení v 6. ročníku. Pri tomto pokuse si žiaci rozvíjali pracovné a pozorovacie schopnosti, manuálne zručnosti a bezpečnosť práce. Žiaci zapájali svoje senzorické, intelektové a motorické činnosti čo viedlo k rozvoju ich poznávania a rozvoju osobnosti. Pre žiakov bola táto zmena motivujúca, páčilo sa im, že vyučovacie hodiny sa odlišovali od bežných vyučovacích hodín chémie, uvítali by častejšie takéto hodiny.

Vyučovacie hodiny hodnotím kladne. Ocenila som najmä schopnosť žiakov riešiť problém bez mojej pomoci, ich tvorivosť a zaoberanosť počas všetkých hodín na ktorých sa pracovalo objavne. Verím, že pokus využijú učitelia na hodinách chémie a pomôžu ním žiakom lepšie pochopiť dôležitosť vody pre život, jej funkciu v ľudskom organizme a nutnosť dodržiavania pitného režimu.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

PRIMAS, Objavné vyučovanie. Dostupné na internete <: <http://www.primas.ukf.sk/aboutIBL.html>>, citované dňa 20. 4. 2013

HELD, Ľ. a kol. 2006 *Teória a prax výchovy k zdravej výžive v školách*. Bratislava: VEDA. 2006, ISBN: 80-224-0920-0

PROKŠA, M. a kol. 1998 *Technika a didaktika školských pokusov z chémie*. Bratislava: Univerzita Komenského. 1998, ISBN: 80-223-1258-4

ADRESA AUTORA

Ing. Lenka Hanáková
ZŠ s MŠ Šúrovce
Školská ul. 3
919 25 Šúrovce
hanakovalenka@azet.sk