

Z pera studentů

Jak hodnotí mladí chemici chemii?

Aleš Chupáč

Úvod

Snad každý učitel touží mít ve třídě, ve které učí, žáky aktivní, tvořivé, zvědavé, cílevědomé apod.

Chemie, která patří mezi přírodní vědy, všeobecně není oblíbeným předmětem žáků. Uvedenou skutečnost dokazují mnohé výzkumy, např. Klečková, Šimků (2001), Sedláčková (1998). Čas od času se však najdou žáci, které chemie zaujme natolik, že se snaží jít stále do hloubky svého poznání. Pokud sám učitel pozoruje takové žáky, vidí u nich zájem o předmět, případně talent, projevující se určitými specifickými rysy (viz níže), měl by v každém případě takové jedince podporovat. Jednou z možností jak chemické vzdělání v žákovi podporovat a upevňovat je chemická olympiáda, která je založena na principu dobrovolnosti, samostatnosti (samostatná práce s textem, samostatné řešení chemického problému), na principu hloubkového stylu učení a v neposlední řadě na principu kreativity – tvůrčího přístupu (Hofmann a Pachmann, 1981). Další variantou vhodného přístupu k takovým žákům jsou například celoroční chemické kroužky, které pořádají základní školy, Domy dětí a mládeže a střední odborné školy nebo odborná soustředění, jež probíhají jako letní tábory a jsou pořádána pod záštitou vysokých škol.

V předposledním letním srpnovém týdnu se konal 2. ročník Krajského odborného soustředění chemiků v Bystřici nad Olší pro děti ve věku 14 až 16 let ze všech okresů Moravskoslezského kraje. Jednalo se především o úspěšné řešitele okresních a krajských kol chemické olympiády kategorie D a C. Toto soustředění se konalo pod záštitou Stanice mladých přírodovědců v Ostravě-Porubě a katedry chemie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity v Ostravě.

Specifika mladých chemiků

Je třeba si uvědomit, že mladí lidé, žáci základních škol či víceletých gymnázií, kteří projevují zájem o přírodní vědu, jakou je chemie, a u kterých lze předpokládat určitou míru talentu, se vyznačují stejně jako jiné děti „zapálené“ pro určitý obor, a to ať se jedná o sport, balet, tanec, hru na určitý nástroj, jazyk, matematiku, fyziku, určitými specifickými rysy, kterými nejčastěji jsou:

- vysoce rozvinuté tvořivé schopnosti
- velké zaujetí pro činnost
- pokročilé znalosti (ve srovnání s jinými dětmi stejného sociálního prostředí a věku)
- zvláštní výkony ve srovnání s jinými dětmi stejného sociálního prostředí a věku
- aktivita (časté otázky problémového charakteru)
- originální úvahy
- cílevědomý přístup
- zvědavost

Pro ilustraci uvádím názor patnáctiletého Pavla (ZŠ):

„... Chemie je věda, ve které se člověk může stále zdokonalovat a jemu nepoznané objevovat. Je to věda, která by měla člověku přiblížit děje na naší planetě a v organismech. Zůstat hloupým je přece špatné! Aby člověk mohl pomoci společnosti, musí se vzdělávat.“

Stejného názoru je i Škrabánková (2001), která charakterizuje specifčnost výuky chemie u talentovaných žáků na gymnáziu.

Jak hodnotí mladí chemici chemii?

U těchto mladých a nadšených žáků jsem předpokládal, že je chemie baví, zajímá, ale chtěl jsem znát jejich „vnitřní pocity“. Proč právě chemie? Co je na této přírodní vědě přitahuje? Jak ji tedy oni sami hodnotí?

Na úvod cituji 16letého Francise ze základní školy z Ostravy, jehož názor mne nesmírně zaujal, jednak originalitou a jednak tím, že jsem chápal většinu těchto „pocitů“, jelikož jsem je sám v jeho věku prožíval.

„Chemie mě velmi silně přitahuje již od dětství. Se zájmem jsem opisoval různé reakce, zamýšlel jsem se nad charakterem různých sloučenin a vždy jsem měl pocit, že odhaluji nepatrné množství jakési pravdy či tajemství života. Měl jsem vždy velikou radost, když jsem něco pochopil. Začal jsem vnímat chemii všude kolem sebe, cítil jsem její nádheru, moc a sílu. Uklidňovalo mě vědomí, že v našich nejistých životech a nespravedlivém světě existují pevné zákony, přírodní zákony, které nikdo nikdy nemůže překročit. Jako kdybych shledával krásu světa a přírody v chemických vzorcích, reak-

cích, souvislostech, biochemii. Často jsem také v duchu některé lidi nazýval chemikáliemi srovnáváním charakteru člověka a chemikálie.“

Častou odpovědí mladých nadšenců při jejich úvahách o vztahu k chemii byl logický základ chemie, tedy možnost odvození dané učební chemické situace (oproti učení se nazpaměť), což považují za možný prvek talentu pro tento obor (vzhledem k ostatním osobnostním rysům daného žáka). S tímto souvisí i další odpovědi žáků, zadávání problémových otázek a úloh v chemii, které lze řešit postupným odvozováním – řešení – daného problému.

Pokud bychom se zeptali kteréhokoliv žáka osmé či deváté třídy základní školy: „Co se ti na chemii líbí?“, pak z osobních zkušeností a zkušeností jiných učitelů vím, že by převažovala odpověď – chemické pokusy. Tato odpověď samozřejmě nechyběla ani v případě našich mladých chemiků. Avšak liší se v tom, že oni sami pátrají po principu chemické reakce daného experimentu.

Jedním z nejdůležitějších cílů výuky chemie jak na základní škole, tak na škole střední je přiblížit žákům chemii v běžném životě člověka. Oni sami si musí uvědomit, že je chemie provází celým životem, a je tedy jejich součástí. Někteří žáci uváděli právě biochemii jako vědu, která je propojena s biologií (přírodou) a dává jim informace o jejich vlastním těle.

Pro ilustraci uvádím nejčastější odpovědi žáků na úvodní otázku:

• logický základ chemie

Pavel, 15 let, ZŠ: „... O chemii jsem se začal zajímat až od konce osmé třídy, kdy jsem spatřil v chemických vzorcích, výpočtech a reakcích logiku...“

Katka, 15 let, G: „Baví mě logické předměty, kde se nemusím učit slovo od slova nazpaměť, ale logickou úvahou odvodím výsledek.“

Jiří, 15 let, G: „Na chemii se mi nejvíce líbí to, že je postavena na logice, nemusím se nic učit nazpaměť. Skoro všechno se dá logicky zdůvodnit...“

• problémové otázky (úlohy) v chemii

Katka, 14 let, G: „... Baví mě přemýšlet nad různými problémy a zajímavými úvahami, což obojí chemie obsahuje v hojném zastoupení...“

• chemické pokusy

Jan, 15 let, G: „Chemie je pro mne zajímavá právě kvůli nevysvětlitelným pokusům, které jsou jednoduché, ale přesto mají efekt. Dále je to ta síla látek skrytá uvnitř jejich struktury. Kdo by si představil, že půl kila TNT (značka pro výbušninu jejíž chemický název je 2,4,6-trinitrotoluen, pozn. autora) nadělá tolik škody. Ale výbuchy, které má člověk pod kontrolou, ho můžou i pobavit...“

Milan, 15 let, ZŠ: „... Pořád se něco děje, bublá, mění barvu atd. . . .“

Dominik, 15 let, ZŠ: „V chemii mě nejvíce baví pokusy a vyčíslování rovnic (k těm pokusům). Protože je přímo úžasné sledovat, jak se něco z ničeho nic zapálí nebo změní barvu atd. Jenže taky mě zajímá, proč se to tak děje. A k tomu potřebuji ty chemické rovnice. . . .“

• chemie jako součást našeho života

Katka, 15 let, G: „... je hodně různorodá. V podstatě všechny věci kolem mají s chemií něco společného, a to je tedy zajímavé.“

Radek, 16 let, G: „... Chemie je úžasná věda. Vždyť je všude kolem nás a bez ní by nemohl existovat život. Je velmi složitá, z velké části neprobádaná, a proto žene chemika myšlenka, že může objevit něco nového, co může mít velké uplatnění a být prospěšné. Z toho vlastně vyplývá, že když udělám vlastní pokus, i když třeba bezvýznamný, mám dobrý pocit z toho, že to byl můj nápad a udělal jsem si ho bez cizí pomoci.“

Soňa, 15 let, G: „Nevím jak to vyjádřit. No chemie pro mě znamená skoro všechno kolem mě – a okolí je pro mě důležité. Chemie mne provází od počátku života a je to takový klíč k otázce vzniku a vývoje života, třeba už od prvních sinic a řas. . . .“

• chemie jako věda není statická (stále dochází k novým objevům)

Magdalena, 15 let, G: „... Chemie je podle mne hodně variabilní a taky neprozkoumaná. V takové němčině už není co objevovat, ale v chemii je. Existuje spousta různých zajímavých, třeba i barevných pokusů. Často stačí změnit jen něco málo a reakce je úplně jiná. Kromě pokusů se mi líbí biochemie, protože se mj. dovídám zajímavé věci o nás.“

Petr, 15 let, G: „... Mě láká chemie, fyzika, matematika. Ani jedna z nich není dál než v plenkách. Můžeme nalézat nové a nové věci. To je výzva, kterou nelze odmítnout. Chemie a ostatní přírodní vědy mi přinášejí do života uvolnění a vzrušení. Chemie má mnoho možností, a proto, i když se člověk dá jejím směrem bez cíle, jen s nejasným tušením, nakonec tu správnou, ve smyslu co ho baví a uživí zároveň, cestu, po které půjde za určitým cílem, najde.“

Radek, 16 let, G: „... Je velmi složitá, z velké části neprobádaná, a proto žene chemika myšlenka, že může objevit něco nového, co může mít velké uplatnění a být prospěšné.“

Václav, 15 let, G: „... Chemie pro mě znamená neustálé objevování nových věcí. Při pokusech to bublá, mění barvu, vybuchuje atd.“

• poznání sama sebe (lidského těla po stránce chemické)

Miriam, 15 let, G: „... Hlavně mě ale baví biochemie, protože se dozvídám stále víc o svém těle a všem co je mu blízké.“

Závěr

Závěrem lze říci, že i tito „mladí chemici“ jsou jen děti. Oproti svým vrstevníkům se především liší v zájmu, vztahu k chemii a komunikaci s odborníkem (učitelem). A proto je, ze zřetelných důvodů, nutné ukázat, že nejsou sami, ale existují i další jedinci, kteří mají stejnou zálibu.¹

Literatura

- HOFMANN, V., PACHMANN, E. *Obecná didaktika chemie*. Praha: SPN, 1981.
- KLEČKOVÁ, M., ŠIMKŮ, M. *Vztah žáků ZŠ a SŠ k přírodovědným oborům*. In *Pregraduální příprava a postgraduální vzdělávání učitelů chemie* Sborník přednášek z Mezinárodní konference didaktiků chemie v Rožnově pod Radhoštěm. Ostrava: OU, 2001.
- SEDLÁČKOVÁ, S. *Motivace a aktivizace studentů v hodinách chemie na SŠ*. Diplomová práce. Ostrava: PŘF OU, 1998.
- ŠKRÁBÁNKOVÁ, J. *Výuka chemie u talentovaných žáků na gymnáziu*. In *Pregraduální příprava a postgraduální vzdělávání učitelů chemie*. Sborník přednášek z Mezinárodní konference didaktiků chemie v Rožnově pod Radhoštěm Ostrava: OU, 2001.

Adresa autora: Aleš Chupáč, student 5. ročníku učitelství pro SŠ, studijní kombinace chemie–biologie, PŘF, Ostravská univerzita v Ostravě, a.les.chupac@seznam.cz

¹ Autor děkuje doc. PhDr. Mileně Kurelové, CSc., z katedry pedagogiky Pedagogické fakulty Ostravské univerzity, doc. RNDr. Marii Solárové, Ph. D., z katedry chemie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity a PhDr. Janě Dobrovolské za recenzi článku.