Združenie učiteľov chémie
Spojená škola, Tilgnerova 14

Zborník zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie

ISSN 1339-5904

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre
1. február 2016

Nitra
2016

Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl

Zborník zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

1. február 2016

Redaktori: RNDr. Helena Vicenová
Ing. Mária Filová

Recenzenti: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.
RNDr. Jana Chrappová, PhD.

Vydalo: © Združenie učiteľov chémie, 2016
www.zuch.sk

ISSN 1339-5904

Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl

Zborník zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie

organizovanej
Združením učiteľov chémie
v spolupráci
s Fakultou prírodných vied UKF v Nitre

Vážené kolegyne a kolegovia, milí priatelia,

dostáva sa vám do rúk Zborník príspevkov zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie.

Téma konferencie ***Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl,*** je tradičnou témou, vychádzajúcou z hlavných cieľov Združenia učiteľov chémie, ktorými sú najmä pomoc učiteľom, priblíženie, sprostredkovanie najnovších informácií nielen z chémie, ale aj z diania v školstve.

V tomto roku sme zavítali do mesta pod Zoborom – na Fakultu prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. 4. národnú konferenciu učiteľov chémie otvorili: PhDr. Romana Kanovská, štátna tajomníčka MŠVVaŠ SR, prof. RNDr. Libor Vozár, CSc., dekan FPV UKF v Nitre a predseda Slovenskej chemickej spoločnosti prof. Ing. Viktor Milata, DrSc.

Počas konferencie bolo slávnostné vyhodnotenie 1. ročníka súťaže Objavujeme čaro chémie. Diplomy a ocenenia odovzdali prítomným učiteľom PhDr. Romana Kanovská, štátna tajomníčka MŠVVaŠ SR a RNDr. Helena Vicenová, predsedníčka správnej rady ZUCH. Moderátor konferencie PhDr. PaedDr. Martin Bodis, PhD., vyhlasoval výsledky a prečítal závery.

Tešili sme sa z účastníkov konferencie (75 prítomných).

Ďakujem všetkým prispievateľom, ktorí poskytli príspevok aj napriek svojmu pracovnému vyťaženiu, aj recenzentom príspevkov. Ďakujem Mgr. Ingrid Kováčovej a Mgr. Magdaléne Bugáňovej z MŠVVaŠ SR, ktoré poslali príspevok napriek tomu, že im objektívne pracovné príčiny zabránili prísť na konferenciu.

Veľké poďakovanie patrí moderátorovi konferencie PhDr. PaedDr. Martinovi Bodisovi, PhD., garantke konferencie prof. RNDr. Klaudii Jomovej, PhD., doc. PaedDr. Zite Jenisovej, PhD., Ing. Márii Pernišovej, RNDr. Jane Chrappovej, PhD., Ing. Márii Filovej a všetkým, ktorí sa podieľali na organizovaní konferencie.

Ďakujeme za podporu sponzorom a podporovateľom konferencie a súťaže Objavujeme čaro chémie: Slovenská chemická spoločnosť, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR, BASF Slovensko spol. s r. o., Henkel Slovensko spol. s r. o., KVANT spol. s r. o., EXPOL PEDAGOGIKA spol. s r. o., Mikrochem Trade spol. s r. o.

Verím, že vás príspevky v zborníku zaujmú.

Helena Vicenová

Obsah

Program konferencie **6**

Správa o činnosti občianskeho združenia za rok 2015 ..... **8**
Helena Vicenová

Plán práce Združenia učiteľov chémie na rok 2016 ..... **13**
Helena Vicenová

Zápisnica zo zasadnutia komisie pre hodnotenie celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie (1. ročník) **14**

Zmeny v štátnych vzdelávacích programoch vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda a význam prírodovedného vzdelávania v primárnom a nižšom strednom vzdelávaní **20**
Magdaléna Bugáňová, Ingrid Kováčová, Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR

Spoločná škola – zhodnotenie a vízia **22**
Martin Bodis, ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava

Prírodovedné kurikulum pre základnú školu 2020 ..... ***33***
Ľubomír Held, Trnavská univerzita Trnava

Je vďaka predpisom EÚ výučba chémie bezpečnejšia? **40**
Mikuláš Bartal, Stredná odborná škola chemická Bratislava

Pokusy z chémie realizované v škole i doma **43**
Zita Jenisová, Jana Braniša, Univerzita Konštantína Filozofa Nitra

Závery konferencie **47**

Združenie učiteľov chémie
a
Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

4. národná konferencia učiteľov chémie

Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl

Termín: 1. február 2016

Miesto: Fakulta prírodných vied UKF v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, Nitra, poslucháreň P 6

Garanti: prof. RNDr. Klaudia Jomová, PhD., RNDr. Helena Vicenová

Moderátor konferencie: PhDr. PaedDr. Martin Bodis, PhD.

Cieľová skupina: učitelia chémie zo základných, stredných a vysokých škôl, iná odborná verejnosť

PROGRAM

8.30 – 9.30 **Registrácia účastníkov**

9.30 – 10.00 **Otvorenie 4. národnej konferencie učiteľov chémie s príhovormi**
PhDr. Romana Kanovská, št. tajomníčka MŠVVaŠ SR
prof. RNDr. Libor Vozár, CSc., dekan FPV UKF v Nitre
prof. Ing. Viktor Milata, DrSc., predseda Slovenskej chemickej spoločnosti

10.00 – 10.30 **Slávnostné vyhodnotenie 1. ročníka súťaže „Objavujeme čaro chémie“**

10.30 – 11.45 **Všeobecné referáty**

10.30 – 11.05 *Mgr. Petra Fridrichová, PhD.,* ŠPÚ Bratislava
- Kurikulárne dokumenty vo svetle inovácií štátnych vzdelávacích programov

11.05 – 11.25 *PhDr. PaedDr. Martin Bodis, PhD.,* ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava
- Spoločná škola – zhodnotenie a vízia

11.25 – 11.45 **Diskusia k aktuálnym témam**

11.45 - 12.00 **Valné zhromaždenie**
RNDr. Helena Vicenová, predsedníčka Správnej rady ZUCH
- schválenie Výročnej správy za rok 2015
- schválenie Plánu činnosti na rok 2016

12.00 – 12.15 **Prezentácia Katedry chémie FPV UKF v Nitre**
prof. RNDr. Klaudia Jomová, PhD., vedúca Katedry chémie FPV UKF v Nitre
- možnosti štúdia na katedre chémie
- vedecké zameranie katedry chémie

12.15 – 13.15 **Prestávka (obed)**

Odborné referáty

13.15 – 13.45 *prof. PhDr. Ľubomír Held, PhD.,* Pedagogická fakulta TU, Trnava
- Prírodovedné kurikulum 2020

13.45 – 14.15 *Mikuláš Bartal,* Stredná odborná škola chemická, Bratislava
- Je vďaka predpisom EÚ výučba chémie bezpečnejšia?

Prezentácia Katedry chémie FPV UKF v Nitre – tvorivé dielne

14.15 – 15.30 *doc. PaedDr. Zita Jenisová, PhD.*
- Pokusy z chémie realizovateľné v škole i doma

15.30 Záver konferencie

Správa o činnosti občianskeho združenia za rok 2015

1 Úvod

Združenie učiteľov chémie (v skratke ZUCH) vzniklo ako občianske združenie v súlade s ustanoveniami zákona 83/90 Zb. o združovaní občanov v znení neskorších predpisov dňom registrácie na Ministerstve vnútra SR 19.7.2012.

Základné ciele združenia

- Podporovať postavenie chémie ako základného učebného predmetu vo všetkých pedagogických dokumentoch a v povedomí širokej verejnosti na Slovensku i v zahraničí.
- Reprezentovať učiteľov chémie a presadzovať ich záujmy vo vzťahu k vládnym organizáciám a neštátnym inštitúciám, ktoré riadia systém výchovy a vzdelávania mládeže alebo ho akýmkoľvek spôsobom ovplyvňujú.
- Podporovať odborný rast a zvyšovanie kvalifikácie učiteľov chémie.
- Podporovať šírenie informácií o nových trendoch vo vyučovaní chémie na Slovensku a vo svete prostredníctvom publikácií a rôznych odborných a metodických materiálov.
- Vytvoriť a organizačne zabezpečiť priestor na diskusiu o problémoch vyučovania chémie, na vzájomné kontakty a výmenu skúseností medzi učiteľmi základných, stredných a vysokých škôl.
- Podporovať prezentovanie činnosti členov ZUCH na verejnosti v SR a v zahraničí.
- Organizovať akcie na podporu chémie.

Združenie dosahuje svoje ciele v činnostiach:

- organizovanie seminárov, konferencií, kurzov a pod.,
- podpora účasti na výchovno-vzdelávacích podujatiach,
- podpora študijných pobytov, stáží a návštev škôl a vzdelávacích zariadení doma a v zahraničí,
- podpora publikačnej činnosti, nákup a vydávanie rôznych publikácii pod.,
- zlepšovanie materiálno-technických podmienok a prostredia pre účastníkov výchovno-vzdelávacieho procesu.

2 Prehľad činností v roku 2015

2. 1 3. národná konferencia učiteľov chémie

Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl

- 2. februára 2015 na Prírodovedeckej fakulte UK Bratislava
  moderátor konferencie: **PhDr. PaedDr. Martin Bodis, PhD.**
  - pozdravný list účastníkom konferencie od ministra školstva, vedy, výskumu a športu Juraja Draxlera

Otvorenie konferencie:
doc. RNDr. Milan Trizna, PhD., dekan Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave
prof. Ing. Viktor Milata, PhD., predseda SCHS

Valné zhromaždenie

RNDr. Helena Vicenová, predsedníčka Správnej rady ZUCH
schválenie Správy o činnosti ZUCH za školský rok 2013/14
schválenie Výročnej správy za rok 2014
schválenie Plánu činnosti na rok 2015

Hlavné referáty:
doc. RNDr. Beáta Brestenská, PhD., Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
Inovatívne vzdelávanie a hodnotenie v chémii

prof. PhDr. Ľubomír Held, PhD., Pedagogická fakulta TU, Trnava
Čo je induktívne prírodovedné vzdelávanie?

doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice
Efektívnosť projektového vyučovania v chémii

doc. PaedDr. Danica Melicherčíková, PhD., Pedagogická fakulta KU, Ružomberok
Nanomateriály a ľudské zdravie

Tvorivé pracovné stretnutia v sekciách

Mgr. Ingrid Kováčová, Odbor základných škôl MŠVVaŠ SR
RNDr. Igor Gallus, Odbor stredných škôl a jazykových škôl MŠVVaŠ SR
ŠVP a RUP pre základné školy a gymnáziá v šk. roku 2015/16

PaedDr. Ivana Pichaničová, PhD., NÚCEM, Bratislava
Testy a testovanie v školách

Mgr. Martin Šponiar, Mgr. Jana Cibuľková, PRIF Bratislava
Chemická šou

Výberové sekcie
Sekcia A
Mgr. Alžbeta Slavkovská, ZŠ Vagonárska, Poprad-Spišská Sobota
Skúmame tvaroh

Mgr. Jana Cibuľková, PRIF Bratislava
Zelená chémia

Sekcia B
Mgr. Silvia Bielichová, ZŠ Klátova Nová Ves
Vedecká noc – keď slová pohladia dušu

Mgr. Martin Šponiar, PRIF Bratislava
Používanie tabletov v školách

Sekcia C
RNDr. Mária Berová, NÚCEM, Bratislava
Testovanie z prírodovednej gramotnosti

Mgr. Stanislava Horváthová, PhD., NÚCEM, Bratislava
Bloomova taxonómia

– z konferencie bol vydaný **Zborník príspevkov z konferencie** uverejnený na stránke http://www.zuch.sk/

2.2 Metodický deň – predstavenie projektu **Malí výskumníci**

- 27. mája 2015 ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava
  – spojený s realizáciou edukačnej aktivity Hra s farbami

2.3 Konferencia **Bádateľské aktivity vo vzdelávaní**

- 25. júna 2015 Bratislava
  – účasť na konferencii organizovanej PaedDr. Monikou Reiterovou, vedúcou oddelenia pre prírodovedné predmety ŠPÚ v Bratislave
  – článok v Dnešnej škole **Bádateľské aktivity vo vzdelávaní**

2.4 Odborný seminár **Súčasné problémy vo vyučovaní chémie**

- 1. júla 2015 Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave

– seminár organizovaný Chemickou sekciou PRIF UK

– spolupráca, vystúpenie s príspevkom: **Informácie a inšpirácie pre učiteľov**

2.5 Seminár pre stredoškolských učiteľov prírodovedných predmetov: Nové trendy a inovácie v chémii

- 27. – 28. augusta 2015 Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU

  – predstavenie činnosti ZUCH

2.6 EduArt – rozširovanie skúseností najlepších učiteľov

- 31. augusta 2015 – odoslanie činnosti a aktivít ZUCH v šk. roku 2014/15 na MŠVVaŠ SR

2.7 Workshop pre učiteľov chémie na ZŠ a výchovných poradcov

- 21. október 2015 v SOŠCH Bratislava

  – predstavenie činnosti a cieľov ZUCH

  – článok v Dnešnej škole „Pozývame do Strednej odbornej školy chemickej v Bratislave

2.8 Vedecká noc v ZŠ Klátova Nová Ves

- 4. novembra 2015

  – účasť na podujatí, spolu s Ing. Máriou Filovou a Mgr. Dušanou Bieleszovou

  – podujatie bolo Mgr. Silviou Bielichovou predstavené na 3. národnej konferencii učiteľov chémie a stretlo sa s mimoriadnou odozvou

  – článok v Dnešnej škole **Po roku na Vedeckej noci v Klátovej Novej Vsi**

2.9 Podpis zmluvy o spolupráci ZUCH a ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava

- 11. novembra 2015 v Šintave
- Realizácia projektu pre predškolákov **„Malí výskumníci II“** od 1. 12. 2015 – 30. 6. 2016

2.10 EduArt – rozširovanie skúseností najlepších učiteľov

- 24. novembra 2015 – účasť národnej konferencii k projektu v Banskej Bystrici

  – spolu s Ing. Máriou Filovou

2.11 Metodický deň v okrese Šaľa

- 2. decembra 2015 v Spojenej škole Nivy 2 v Šali

  – vystúpenie organizovala Ing. Aneta Šebeňová, učiteľka chémie v ZŠ Ľ. Štúra na Pionierskej ulici v Šali pre učiteľov chémie a vybraných žiakov z okresu Šaľa

  – vystúpenie v príspevkom **Aktivity Združenia učiteľov chémie**

– článok v Dnešnej škole **Objavili žiaci ZŠ Ľ. Štúra v Šali tajomstvá chémie**

2.12 Zaregistrovanie ZUCH ako príjemcu 2 % z dane

- 14. december 2015

2.13 Prezentácia činnosti ZUCH

- na stránke **www.zuch.sk**
- v skupine **Združenie učiteľov chémie** na facebooku
- v časopise **Dnešná škola – človek a príroda**
- v projekte **EduArt – rozširovanie skúseností najlepších učiteľov**
- na **seminároch, konferenciách, workshopoch, metodických podujatiach**

2.14 Časopis Dnešná škola – človek a príroda

- vychádza ako dvojmesačník v elektronickej aj tlačenej podobe. Na tlačenú verziu získalo ZUCH dotáciu 6 944 eur zo štátneho rozpočtu prostredníctvom rozpočtu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.

Plán práce Združenia učiteľov chémie na rok 2016

JANUÁR
Vyhodnotenie súťaže Objavujeme čaro chémie
- zasadanie Správnej rady ZUCH

FEBRUÁR
4. národná konferencia učiteľov chémie - Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl
- 1. februára 2016 na FPV UKF Nitra
- slávnostné vyhodnotenie súťaže **Objavujeme čaro chémie**
- vydanie **zborníka príspevkov z konferencie**

- zasadanie Správnej rady ZUCH

JÚL
Seminár Súčasné problémy vo vyučovaní chémie organizovaný Chemickou sekciou PRIF UK
- spolupráca, aktívna účasť

AUGUST
Seminár pre stredoškolských učiteľov prírodovedných predmetov organizovaný Fakultou chemickej a potravinárskej technológie STU
- spolupráca, aktívna účasť

SEPTEMBER
- zasadanie Správnej rady ZUCH
- Objavujeme čaro chémie, 2. ročník, výzva

DECEMBER
- zasadanie Správnej rady ZUCH
- 2. ročník súťaže Objavujeme čaro chémie, školské kolá a odoslanie postupujúcich prác
- vyhodnotenie súťaže **Objavujeme čaro chémie**

PRIEBEŽNE
Dnešná škola – človek a príroda
- vydávanie časopisu (dvojmesačník)

Spolupráca
- ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava
- ZCHFP SR
- BASF Slovensko
- SCHS
- EXPOL PEDAGOGIKA, s. r. o.
- Henkel, s. r. o.
- Kvant, s. r. o.
- Mikrochem Trade spol. s r. o
- so **základnými, strednými a vysokými školami**

Materiály pre učiteľov
- uverejňovať naďalej na stránke **www.zuch.sk**

Prezentácia činnosti ZUCH
- na stránke **www.zuch.sk**
- v skupine **Združenie učiteľov chémie** na facebooku, v médiách

Združenie učiteľov chémie

Zápisnica zo zasadnutia komisie pre hodnotenie celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie (1. ročník)

Predsedníčka komisie: RNDr. Helena Vicenová
Členovia komisie: prof. Ing. Viktor Milata, DrSc., RNDr. Jana Chrappová, PhD., Ing. Viera Žatkovičová, Mikuláš Bartal.

Do 1. ročníka celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie bolo zaradených **spolu 68 prác**, ktoré spĺňali postupové kritériá. Z nich najviac – **29 prác bolo v I. kategórii, 21 prác v II. kategórii a 18 prác v III. kategórii.**

V I. kategórii (6. a 7. ročník ZŠ, príma a sekunda gymnázií s osemročným štúdiom) porota udelila: **jedno prvé miesto, dve druhé miesta, dve tretie miesta a 24 čestných uznaní**.
V II. kategórii (8. ročník ZŠ, tercia gymnázií s osemročným štúdiom) porota udelila: **jedno prvé miesto, dve druhé miesta, tri tretie miesta a 15 čestných uznaní**.
V III. kategórii (9. ročník ZŠ, kvarta gymnázií s osemročným štúdiom) porota udelila: **jedno prvé miesto, dve druhé miesta, dve tretie miesta a 13 čestných uznaní**.

Spolu: 16 ocenených prác a 52 čestných uznaní.

Postupujúce práce hodnotila porota nasledovne:
a) opis pokusu, motivácia, záver – max. 5 b,
b) vlastná realizácia pokusu – max. 10 b,
c) bezpečnosť pri práci, fotodokumentácia, celkový dojem – max. 10 b.

Z hľadiska bezpečnosti pri práci sa najviac nedostatkov vyskytovalo v prácach v I. kategórii – žiaci pracovali bez plášťa, ochranných okuliarov, neudávali koncentráciu roztoku fenolftaleínu (môže byť max. 1 % roztok), pracovali s chemikáliami, ktoré nepatria do rúk (suchým ľadom, benzínom, naftou, petrolejom).

V prácach v II. kategórii chýbali ochranné okuliare a plášť.

V prácach v III. kategórii absentoval plášť a žiaci pracovali s konc. kyselinami, tuhým NaOH, sodíkom a hexánom – teda s chemikáliami, s ktorými mohol pri pokusoch pracovať len učiteľ.

V niektorých prípadoch chýbala fotodokumentácia, príp. bola prezentácia neprehľadná, neboli uvedené množstvá chemikálií, presný postup práce a teda pokus nebol reprodukovateľný.

Celkovo komisia hodnotí 1. ročník súťaže veľmi pozitívne. Poďakovanie patrí všetkým učiteľom chémie, ktorí sa spoločne spoločne so svojimi žiakmi zapojili do súťaže. Cieľ súťaže – prostredníctvom zážitkovej formy učenia vzbudiť u žiakov záujem o chémiu a rozvíjať ich prírodovednú gramotnosť – bol splnený. Veľká časť prác bola realizovaná v spolupráci s vyučujúcimi chémie. V prácach sa odrazil záujem žiakov o chémiu, čo mnohí vyjadrili v motivácii a poďakovaní svojmu učiteľovi, prejavila sa v nich rôznorodosť nápadov a bola zdokumentovaná krása chémie.

Výsledková listina
1. ročník celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie
I. kategória (6 a 7. ročník ZŠ a príma a sekunda G)

Miesto	Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
1.	Sonia Horváthová, Monika Sedláková	Chemická dúha	ZŠ, Rozmarínová 1, 945 01 Komárno	Mgr. Marek Tóth
2.	Ema Cigáňová, Vanessa Lukáčová	Modelovanie čistiarne odpadových vôd	ZŠ, Jedľové Kostoľany 75 951 96 Jedľové Kostoľany	Mgr. Gabriela Šurínová
2.	Adela Bielčiková, Natália Bielčiková	Soľná záhrada	ZŠ, Ústredie 533, 023 21 Korňa	Mgr. Gabriela Šipláková
3.	Ema Dunová, Barbora Švenková	Gumené cukríky	ZŠ J. Horáka, P. Dobšinského 17, 969 22 B. Štiavnica	Mgr. Patrícia Zorvanová
3.	Samuel Kyjaci	Faraónov had	ZŠ, Podzámska 35, 920 01 Hlohovec	Mgr. Jana Leitmanová

Výsledková listina
1. ročník celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie
II. kategória (8. ročník ZŠ a tercia G)

Miesto	Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
1.	Viktória Lašutová	Kryštály chemických látok v polarizovanom svetle	ZŠ s MŠ, Tajovského 2, 976 32 Badín	Ing. Lucia Dovalová
2.	Júlia Kekeláková	Chemická záhradka	ZŠ s MŠ, Školská 238, 029 43 Zubrohlava	RNDr. Michaela Bugeľová
2.	Ivan Miklošík	Lávová lampa	ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava, Mierové nám. 10, 925 51 Šintava	Mgr. Kamila Tóthová
3.	Erik Vaculík, Michaela Vaculíková	Zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách	ZŠ s MŠ, Vagonárska 1600/4, Poprad-Spišská Sobota	Mgr. Alžbeta Slavkovská
3.	Kristína Bujňáková, Laura Fecková	Tajné písmo	ZŠ Kúpeľná 2, Prešov	RNDr. Michaela Semančíková
3.	Timea Bedeová	Chemická záhradka	ZŠ s MŠ Trstice, Školská 647, 925 42 Trstice	Mgr. Gabriela Dobriová

Výsledková listina
1. ročník celoslovenskej súťaže Objavujeme čaro chémie
III. kategória (9. ročník ZŠ a kvarta G)

Miesto	Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
1.	Romina Forgáč	Tajné písmo	ZŠ Ľ. Štúra, Pionierska 4, 927 01 Šaľa	Ing. Aneta Šebeňová
2.	Rebeka Uhrinová	Nepriaznivý vplyv Coca Coly na zubnú sklovinu	ZŠ J. A. Komenského, Komenského 3, 945 01 Komárno	Ing. Želmíra Dobrovická
2.	Alexandra Gábovičová, Marcela Faltinovičová	Výbuch sopky a po ňom semafor so zelenou	ZŠ a MŠ Vlčany 970 83 Vlčany 1547	Mgr. Mária Feješová
3.	Peter Tazberík	Chemické pivo	ZŠ A. Dubčeka, Majerníkova 62, 841 05 Bratislava	PaedDr. Pavol Bernáth
3.	Michal Masaryk	Kryštalizácia	ZŠ, Dlhé Hony 1, 911 01 Trenčín	PaedDr. Lívia Hasajová, PhD.

Spolu 16 ocenených prác.

Čestné uznania za účasť v 1. ročníku súťaže Objavujeme čaro chémie komisia udelila prácam:

I. kategória (6 a 7. ročník ZŠ a príma a sekunda G)

Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
Lujza Schvarczová, Liana Užovičová	Ohnivé kokteily	ZŠ Fándlyho, Fándlyho 763/7A, 926 01 Sereď	Mgr. Eva Hanusová
Patrik Kubiš, Adam Kútny	Manganistanový chameleón	ZŠ, Vážska 399, 018 63 Ladce	Ing. Lenka Dideková
Denisa Ačaiová, Klaudia Kubašiaková	Dúha vo valci	ZŠ s MŠ M. R .Štefánika, 044 43 Budimír 11	Mgr. Emília Petrášková
Ema Kekeláková	Chemické snežítko	ZŠ s MŠ, Školská 238, 029 43 Zubrohlava	RNDr. Michaela Bugeľová
Štefan Andrejčík, Michal Rosoľanka	Veselé balóniky	CSŠ sv. Cyrila a Metoda, Švermova 10, 069 01 Snina	Ing. Milana Buhajová
David Jurík	Octová raketa	ZŠ, Školská 299, 951 85 Skýcov	RNDr. Gabriela Deáková

Lea Kubinová	Chemické pivo	Gymnázium M. Rúfusa, 965 01 Žiar nad Hronom	Mgr. Barbora Kinková
Ján Čišecký	Generovanie vodíka elektrolýzou	ZŠ, 023 12 Svrčinovec 336	Mgr. Martina Kullová
Claudia Čišecká, Marianna Rosinčinová	Faraónov had	ZŠ Skalka 34, 013 11 Lietavská Lúčka	Ing. Oľga Bogová
Richard Fuljer	Faraónov had	ZŠ s MŠ, 013 61 Kotešová 378	Mgr. Monika Bogáňová
Sebastián Koreň, Marek Smolár	Tancujúce hrozienka	ZŠ s MŠ Š. Náhalku 396/10, 059 40 Liptovská Teplička	RNDr. Anna Veselá
Veronika Vakošová	Lávová lampa	ZŠ Dlhé Hony 1, 911 01 Trenčín	Mgr. Jana Drhová
Anna Koncová, Simona Skačanová	Gumené vajíčko	ZŠ J. A. Komenského, Komenského 3, 945 01 Komárno	Ing. Želmíra Dobrovická
Filip Miškovič	Tajomný suchý ľad	ZŠ Ľ. Štúra, Pionierska 4, 927 01 Šaľa	Ing. Aneta Šebeňová
Natália Kapustová, Terézia Pelcová	Starodávny atrament	ZŠ s MŠ, Tajovského 2, 976 32 Badín	Ing. Lucia Dovalová
Adriana Pereczová, Nina Tessedíková	Voda miluje čistotu	ZŠ s MŠ, 970 83 Vlčany 1547	Mgr. Mária Feješová
Matej Paško, Juraj Palguta	Činná sopka	ZŠ s MŠ Vagonárska 1600/4 Poprad-Spišská Sobota	Mgr. Alžbeta Slavkovská
Matúš Hladký	Tajné písma	ŠPMNDaG, Teplická 7, Bratislava	Mgr. Martina Habľáková
Daniel Tóth	Mandarínková sviečka	ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava, Mierové námestie 10 Šintava	Mgr. Kamila Tóthová
Filip Jurkáček, Erik Belánik	Spaľovanie fosílnych palív	Gymnázium Malacky, Ul. 1. mája 8, 901 01 Malacky	Mgr. Lenka Bergerová PhD.
Samuel Manzella, Samuel Lajoš	Dôkaz etanolu vo víne	ZŠ Turnianska 10, 851 07 Bratislava	Anna Országová
Karolína Papalová, Denisa Vysoká	Reakcia Coca-coly s mliekom	ZŠ Lipová 2, 015 01 Rajec	Mgr. Eva Páleníková
Matej Kubičina, Denis Vašek	Modro-zelený plameň	ZŠ s MŠ S. Timona, Trenčianska Turná 30	Mgr. Barbara Brňová
Hana Hančáková	Ohnivá sopka	ZŠ Budovateľská 1992/9 069 01 Snina	Bibiana Matienková

II. kategória (8. ročník ZŠ a tercia G)

Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
Michal Dančo, Dávid Lukáč	Horiace písmená	CSŠ sv. Cyrila a Metoda, Švermova 10, 069 01 Snina	Ing. Milana Buhajová
Kristína Hubočanová, Lucia Mintálová	Horenie etanolu "Nezhorená vreckovka"	ZŠ Skalka 34, 013 11 Lietavská Lúčka	Ing. Oľga Bogová
Samuel Beňo, Lukáš Beko	Zmena farby indikátora pri zmene pH	ZŠ , 951 96 Jedľové Kostolany 75	Mgr. Gabriela Šurínová
Marcel Misál, Diana Vernarecová	Pokus s mincou	ZŠ s MŠ Š. Náhalku 396/10, 059 40 Liptovská Teplička	RNDr. Anna Veselá
Róbert Bačko, Jozef Tóth	Blesky v skúmavke	ZŠ Dlhé Hony 1, 911 01 Trenčín	PaedDr. Lívia Hasajová, PhD.
Katka Gulyás	Príprava ekologického lepidla zo zemiakov	ZŠ J. A. Komenského, Komenského 3, 945 01 Komárno	Ing. Želmíra Dobrovická
Martina Budayová	Čajový chameleón	ZŠ Ľ. Štúra, Pionierska 4, 927 01 Šaľa	Ing. Aneta Šebeňová
Lívia Kucková, Olivia Olhová	Sošky z horúceho ľadu	ZŠ s MŠ M.R.Štefánika, 044 43 Budimír 11	Mgr. Emília Petrášková
Oliver Hanakovič	Domáca výbušnina	ZŠ Rozmarínova 1, 945 01 Komárno	Mgr. Marek Tóth
Matúš Tetliak, Erik Pál	Svetlo na konci tunela	ZŠ s MŠ, Vlčany 1547	Mgr. Mária Feješová
Beata Fulopová	Domáci pH indikátor	ZŠ P. Kellnera Hostinského, Družstevná 835, R. Sobota	Mgr. Ivana Vilhanová
Lukáš Obermajer	Ne-Newtonovská kvapalina	ŠPMNDaG, Teplická 7, Bratislava	Mgr. Martina Habľáková
Martin Szetyinszki, Igor Matlovič	Nehorľavá vreckovka	Gymnázium Malacky, Ul. 1. mája 8, 901 01 Malacky	Mgr. Lenka Bergerová PhD.
Lucian Mihálik	Faraónove hady	SZŠ BESST, Limbová 3, Trnava	Mgr. Július Kováč
Júlia Faturíková	Faraónove hady	ZŠ, Vážska 399, 018 63 Ladce	Ing. Lenka Dideková

III. kategória (9. ročník ZŠ a kvarta G)

Meno a priezvisko žiaka	Názov práce	Škola	Učiteľ žiaka
Adam Gažovič	Morské dno	ZŠ, Podzámska 35, 920 01 Hlohovec	Mgr. Jana Leitmanová
Rebeka Troppová, Boris Novák	Horiaci gél	ZŠ s MŠ Školská 238, 029 43 Zubrohlava	RNDr. Michaela Bugeľová

Filip Barna, Emma Mičejová	Výroba farebného papiera	ZŠ, Sídlisko II 1336, 093 01 Vranov nad Topľou	Mgr. Mária Vojtková
Lucia Šušová, Aneta Kasmanová	Pokus s bleskami v skúmavke	ZŠ, Lipová 2, 015 01 Rajec	Mgr. Eva Páleníková
Aneta Modrovičová	Fluorescencia prírodných farbív	ZŠ Štefánikova 745/1, 924 01 Galanta	Mgr. Monika Danišovičová
Matyáš Vaňo, Maroš Katreniak	Príprava mydla	ZŠ P. Škrabáka, M. Hattalu 2151, 026 01 Dolný Kubín	Ing. Mária Studeničová
Viktória Pitoňáková, Peter Kičák	Sodíkové jojo	ZŠ s MŠ, Štefana Náhalku 396/10, 059 40 Liptovská Teplička	RNDr. Anna Veselá
Aneta Anna Dunajová, Patrícia Nosálová	Modrý plameň	CSŠ sv. Cyrila a Metoda, Švermova 10, 069 01 Snina	Ing. Milana Buhajová
Rebeka Riečanová	Príprava mydla šípkového	ZŠ s MŠ, Tajovského 2, 976 32 Badín	Ing. Lucia Dovalová
Christopher Kiss	Magnetický sliz	ZŠ Rozmarínová 1, 945 01 Komárno	Mgr. Marek Tóth
Michal Horanský, Miroslav Macko	Endotermická reakcia	ŠPMNDaG, Teplická 7, Bratislava	Mgr. Martina Habľáková
Soňa Cifrová, Vanesa Cupráková	Horiaci gél	ZŠ Hviezdoslavova 1, Lipany	Ing. Jana Straková
Michaela Obrcianová, Viktória Hirschnerová	Horenie a plameňová skúška	G. F. Švantnera, Bernolákova 9, 96801 Nová Baňa	RNDr. Daniela Benčatová

Spolu: 52 prác.

Schválili:
Predsedníčka komisie: RNDr. Helena Vicenová
Členovia komisie: prof. Ing. Viktor Milata, PhD.
RNDr. Jana Chrappová, PhD.
Ing. Viera Žatkovičová
Mikuláš Bartal

Bratislava 20. 1. 2016 .

RNDr. Helena Vicenová
predsedníčka správnej rady ZUCH

Zmeny v štátnych vzdelávacích programoch vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda a význam prírodovedného vzdelávania v primárnom a nižšom strednom vzdelávaní

Magdaléna Bugáňová, Ingrid Kováčová
Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR

V iŠVP vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda sa navýšil počet vyučovacích hodín nasledovne: fyzika – 6 h, biológia – 7 h, chémia – 5 h a určilo sa, v ktorých ročníkoch sa má predmet vyučovať a s akou dotáciou.

Je však možné rozdeliť hodinové dotácie na celý stupeň pri zachovaní postupnosti vzdelávacích štandardov a celkového počtu určených vyučovacích hodín za predpokladu, že sa zachová vnútorná logická štruktúra a veku primeranosť.

Najdôležitejšou zmenou boli úpravy vo vzdelávacích štandardoch, ktoré sú zamerané aj na rozvoj prírodovednej gramotnosti. Vzdelávací štandard sa zameriava na činnostnú a postojovú stránku osobnosti žiaka. Klasický model vzdelávania, v ktorom žiaci získavali informácie prevažne od učiteľa, sa mení na aktívne osvojovanie si vedomostí, získanie praktických zručností. V chémii, s ktorou sa dennodenne stretávame na každom kroku, je dôležité u žiakov rozvíjať špecifické spôsobilosti, ako je objektívne pozorovanie, experimentovanie, vytváranie hypotéz, riešenie úloh rôznej dôležitosti a pod. Učiteľ na posilnenie kompetencií musí vhodne vybrať laboratórne práce, pri ktorých si so žiakmi nielen osvojí získané poznatky, ale primeranou formou môže poukazovať na úžitok alebo škodlivosť chémie.

Prístup k riešeniu prírodovedných problémov, ktoré sa vyskytujú v bežnom živote, overujú aj merania PISA. Výkony 15-ročných žiakov slúžia na porovnanie vzdelávacích systémov zúčastnených krajín. V oblasti prírodovednej gramotnosti je meranie zamerané na overenie

- znalosti odborných pojmov,
- ovládania spôsobov myslenia a pracovných postupov,
- spôsobilosti využiť získané vedomosti a zručnosti v bežných životných situáciách.

PISA meria základné kompetencie, ktoré umožňujú mladým ľuďom podieľať sa na živote spoločnosti. Posledné testovanie medzinárodnej štúdie PISA 2015 sa realizovalo v apríli 2015 na 292 školách, zúčastnilo sa ho približne 6400 žiakov. Správa o výsledkoch z pohľadu Slovenska bude prístupná v decembri 2016. Zatiaľ nám neukáže, či zmeny v inovovaných ŠVP boli pozitívne vo vzťahu k prírodovednej gramotnosti, môže však poskytnúť námety na ďalšie zmeny vo vzdelávacej politike.

Úroveň prírodovednej gramotnosti závisí od úrovne profesionálnych zručností ich učiteľov. Učitelia chémie majú možnosť získavať nové výsledky objavov, nové spôsoby vyučovania aj prostredníctvom časopisu Dnešná škola, diskusiami na stretnutiach ZUCH. Títo

učitelia nemajú problém odpovedať žiakom na otázky, napr. Načo sa to mám učiť, načo mi to bude?

Inovované ŠVP i na prvom stupni základnej školy posilňujú výučbu prírodovedných predmetov – až 6 vyučovacích hodín vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda, kde pribudol vyučovací predmet Prvouka v prvom a druhom ročníku.

Cieľom vzdelávacích štandardov i na prvom stupni je najmä podporovať vlastné aktívne objavovanie, hľadanie, skúmanie, pátranie, zisťovanie niečoho nového.

Vzdelávacia oblasť Človek a príroda obsahuje problematiku vzdelávania spojenú so skúmaním prírody. V tejto oblasti žiaci dostávajú príležitosť poznávať prírodu ako systém, ktorého súčasťou sú vzájomné premeny. Na takomto poznaní je založené aj pochopenie dôležitosti prírodnej rovnováhy pre existenciu živých sústav, vrátane človeka.

Prírodovedné predmety svojím činnostným a bádateľským charakterom výučby umožňujú žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam prírodných procesov, a tým si uvedomovať aj užitočnosť prírodovedných poznatkov a ich aplikáciu v praktickom živote.

Cieľom vzdelávania prostredníctvom obsahu tejto oblasti je, aby žiaci už na prvom stupni vedeli porozumieť prírodným aspektom vplývajúcim na život človeka a vedeli vysvetliť prírodné javy vo svojom okolí, zaujímali sa o prírodu a dianie v nej, získavali informácie o prírode a jej zložkách nielen z rôznych zdrojov, ale najmä prostredníctvom vlastných pozorovaní a experimentov. Postupné objavovanie sveta žiakmi je predmetom prírodovedy, ale aj prvouky.

Konkrétne: Prvouka: 1VH – 1. ročník a 2 VH – 2. ročník.
Prírodoveda: 1 VH – 3. ročník a 2 VH – 4. ročník.

Slovenská republika sa zapája do medzinárodného merania TIMSS, ktoré sa zameriava od roku 2007 na zisťovanie prírodovedných vedomostí a zručností žiakov 4. ročníka ZŠ. TIMSS sleduje výsledky vzdelávania vo vzťahu k predpísanému obsahu vzdelávania a popri monitorovaní žiackych výkonov venuje pozornosť aj postojom žiakov a aj podmienkam ich domáceho a školského prostredia.

Model štúdie TIMSS je orientovaný na výskum kurikula. Pod pojmom kurikulum sa rozumie organizácia vzdelávacích príležitostí pre žiakov, ako aj faktory, ktoré majú vplyv na využitie týchto príležitostí žiakmi. Základnou otázkou je, do akej miery sa odlišuje zamýšľané kurikulum od realizovaného kurikula a predovšetkým zamýšľané a realizované kurikulum od dosiahnutého kurikula, teda od toho, čo sa žiaci v skutočnosti naučili.

Testovanie medzinárodnej štúdie TIMSS 2015 bolo administrované 18. 5. – 29. 5. 2015 na 198 základných školách, z čoho bolo 176 škôl s vyučovacím jazykom slovenským a 22 škôl s vyučovacím jazykom maďarským. Celkovo sa na Slovensku zapojilo do hlavného testovania zapojilo približne 5 500 žiakov 4. ročníka ZŠ. Medzinárodná a Krátka správa o výsledkoch z pohľadu Slovenska bude oficiálne zverejnená v mesiaci december 2016.

Spoločná škola – zhodnotenie a vízia

Martin Bodis
ZŠ s MŠ kráľa Svätopluka Šintava

Čo predchádzalo vzniku iniciatívy Spoločná škola

V školskom roku 2008/09 sa začala reforma školstva, založená na dvojúrovňovom modeli koncipovania obsahu vzdelávania. Rámcový obsah vzdelania vymedzil Štátny vzdelávací program (ŠVP), a na jeho základe si mali školy vypracovať Školský vzdelávací program (ŠkVP) zohľadňujúci špecifické regionálne podmienky a potreby. Čas na jeho vypracovanie bol nezvyčajný – letné prázdniny! Školy to nevedeli, často kopírovali od iných. Učitelia sa dožadovali redukcie učiva, volali po reforme, ale nie takej, čo na nich presunula nové úlohy a urobila z nich tvorcov osnov.

O dva roky prišla ďalšia zmena. Od 1. 9. 2011 začali platiť upravené rámcové učebné plány pre základné školy a gymnáziá. Cieľom malo byť umožniť školám pokračovať aj podľa tých istých učebných plánov z roku 2008. Na mnohých školách začalo presúvanie predmetov do iných ročníkov, vytváranie nových predmetov, často len napĺňanie úväzkov učiteľom. Vznikal chaos, nazývaný jeho tvorcami „sloboda“.

Iniciatívu Spoločná škola som založil z podnetu učiteľov a riaditeľov škôl ako protipóĺ voľnej školy – stratégie ministra Jurzycu, ktorú presadzovalo vtedajšie vedenie Štátneho pedagogického ústavu (ŠPÚ). Tézy spoločnej školy boli formulované od januára 2012 v diskusiách vo facebookovej skupine Spoločná škola, ale aj na osobných stretnutiach. Vo februári 2012 boli zapracované do predvolebného programového dokumentu Dušana Čaploviča: „Presadzovať Spoločnú školu – fínsky model, v našom vzdelávaní: rovnaký základ pre všetkých s možnosťou inakosti prostredníctvom kvalitných štátnych výchovno-vzdelávacích programov pre jednotlivé ročníky a vyučovacie predmety, bez presúvania učiva a v nadväznosti vo vzdelávacom procese. Zadefinovať vzdelanostné minimum dieťaťa, žiaka, študenta s vytvorením podmienok pre jeho komunikatívnosť, tvorivosť a kreativitu.“

Hlavné myšlienky a očakávania od spoločnej školy

Štát sa v spoločnej škole nezbavuje zodpovednosti, nepresúva úlohy na učiteľov. Štát cez svoje priamo riadené organizácie plní pre školy servis. Spoločná neznamená, že nemôže byť jedinečná. Určite jedinečná – neopakovať od iných. Poučiť sa. Spoločná v základoch. Nie jednotná – uniformná, potláčajúca rozdiely medzi školami, potláčajúca individualitu žiakov. A určite zachovať autonómiu učiteľov a rozvoj ich kreativity vo výchovno-vzdelávacom procese vo voľbe metód a foriem svojej práce. [1].

Očakávaním bol najmä návrat systému a poriadku do školstva, podpora prírodovedným predmetom, podpora stredným odborným školám, zmena legislatívy a činnosti priamo riadených organizácií – najmä ŠPÚ, náprava zlého nastavenia z minulosti.

Moderná škola s našou tradíciou – to bola vízia spoločnej školy na Slovensku.

Spoločná škola a učitelia chémie

1. národná konferenciu učiteľov chémie – február 2013 v Banskej Bystrici
Priblíženie téz spoločnej školy v príspevku Spoločná škola na Slovensku [2].

Dnešná škola – október 2013
Zdôraznenie hlavnej myšlienky spoločnej školy – poskytovanie servisu učiteľom a školám, aby mohli siahnuť po vytvorených textoch, materiáloch, učebných osnovách, po ďalších metodických materiáloch, ktoré by im dodali priamo riadené inštitúcie urobili. [3].

2. národná konferencia – február 2014 v Košiciach
Porovnanie spoločnej školy s fínskym modelom a rozšírené tézy spoločnej školy v príspevku Podpora prírodovedného vzdelávania zo strany MŠ VVaŠ SR [4].

Dnešná škola – marec 2014
Vypichnutie dôležitých bodov spoločnej školy, na splnenie ktorých nie je potrebné navýšenie financií, a to:

- Potreba uplatňovania inovovaného ŠVP pre ZŠ už od septembra 2014 vo všetkých ročníkoch.
- Alternatívne rámcové učebné plány pre ZŠ budú rozpísané po ročníkoch.
- Odbúranie tvorby učebných osnov v ŠkVP. Učebné osnovy sa stanú súčasťou ŠVP, aby si školy nemuseli opäť tvoriť a prerábať ŠkVP.
- ŠPÚ zverejnení vzory, predlohy.
- V inovovanom ŠVP pre ZŠ nebudú prierezové témy, ktoré aj Kurikulárnou radou boli zrušené. [5]

Dnešná škola – november 2015
Zhodnotenie realizácie myšlienok spoločnej školy [6].

Analýza plnenia téz spoločnej školy

1. ŠVP pre materské školy určuje výkonové a obsahové štandardy podľa vekových skupín: pre deti 3 – 4-ročné, 4 – 5 a 5 – 6-ročné deti.

Štát vydá pre ZŠ alternatívne učebné plány, z ktorých si škola vyberá a výber uvedie v Školskom vzdelávacom programe. Umožniť varianty – spoločenskovedný, prírodovedný, výchovný, variant s voliteľnými hodinami.

Na ŠVP pre materské školy sa pracovalo systematicky, pracovný tím pod vedením prof. PhDr. Branislava Pupalu, CSc., úspešne zavŕšil svoju niekoľkoročnú prácu. Učiteľky materských škôl boli priamo zainteresované na jeho tvorbe, pripomienkovali, overovali, boli pozývané na školenia, dostávali metodické materiály. Pochvaľovali si, že mohli nielen

diskutovať, ale dostávali aj spätnú väzbu. Dobré je, že sa v tomto školskom roku pilotne mohli, ale nemuseli materské školy zapojiť. A budeme hodnotiť v júni 2016.

Pri tvorbe ŠVP pre základné školy to však bolo inak. Diskutovalo sa síce neustále, no komunikácia zo strany ŠPÚ zlyhala, spätná väzba nebola skoro žiadna. Výsledok máme teraz pred sebou. V inovovanom ŠVP má každý predmet inú formu, učebné osnovy v ŠVP nemajú rovnakú štruktúru. Prečo? Prečo sa jednotlivé predmetové komisie v rámci ŠPÚ nedohodli, prečo nespolupracovali? Pôvodne dobrý zámer zlyhal, to pozitívne v inovovanom ŠVP sa dostalo do úzadia. Vypichuje sa, že priniesol ďalšiu prácu, a je len prirodzené, že tú pedagógovia po predchádzajúcich skúsenostiach odmietajú. Nemožno však rovnako zatracovať všetky predmety, nie na všetky sú sťažnosti. Mnohé pripomienky učiteľov z praxe, ktoré poslali v rámci verejnej diskusie, sa zapracovali. V predmetových komisiách ŠPÚ pracujú mnohí členovia SKÚ, a napriek tomu SKÚ otvoreným listom vyjadrila nespokojnosť so smerovaním základného školstva, najmä s požiadavkami, ktoré sa takmer každoročne kladú pred začiatkom školského roka na učiteľov [7] .

Pôvodným zámerom inovácie bola redukcia, zjednodušenie a zjednotenie. Po nich učitelia volali, chceli inováciu, zmenu, nápravu chýb z roku 2008. Nakoniec ich hlasy akoby zanikli, do popredia sa dostali hlasy zástupcov väčšinou súkromných škôl, ktorí žiadali odloženie platnosti, ďalšie predĺženie pripomienkovania. ŠPÚ predlžoval pripomienkovanie a nové dokumenty sa priebežne nezverejňovali.

Som sklamaný tým, že sa inovovaný ŠVP nezačal naraz uplatňovať vo všetkých ročníkoch a zvolil sa postupný prechod. Práve preto musí mať každá škola paralelne nový a aj pôvodný ŠkVP. V tomto roku školy aktualizovali prvý a piaty ročník, do konca augusta budúceho roka majú inovovať celý ŠkVP. Termín na dopracovanie kompletného inovovaného ŠkVP pre všetky ročníky má byť do 31. 8. 2016, čo je nevhodné, a verím, že sa ešte prehodnotí.

Štát nevydal pre ZŠ alternatívne učebné plány, z ktorých si škola mala vyberať a výber uviesť v ŠkVP. Neumožnili sa varianty – spoločenskovedný, prírodovedný, výchovný, variant s voliteľnými hodinami.

Očakával som, a nielen ja, že ŠPÚ k začiatku školského roka zverejní vzory, alternatívy ŠkVP, metodické materiály k predmetom. Pozitívnym krokom je, že na webovej stránke ŠPÚ postupne pribúdajú nové materiály, pomocné materiály pre jednotlivé predmety. ŠPÚ nám doteraz ponúkol aj Manuál na tvorbu ŠkVP a 330-stranový manuál na tvorbu eŠkVP zverejnila Digiškola. Týmto som veľmi sklamaný.

2. Rámcový učebný plán (RUP) v ŠVP pre ZŠ je určený podľa ročníkov a prílohou sú všetky učebné osnovy na predmety. V rámci osnov budú striktne stanovené, ktoré predmety treba deliť. RUP v ŠVP pre SŠ je určený na stupeň.

RUP je určený podľa ročníkov už od tohto školského roka, aj je stanovené, ktoré predmety sa musia deliť. Nie sú však doriešené prírodovedné predmety – nie je určená hranica, od ktorej sa musí trieda deliť na laboratórnych cvičeniach a praktických aktivitách. Podľa inovovaného ŠVP majú učitelia robiť spolu so žiakmi experimenty, skúmať, objavovať. Je to však možné pri 30 žiakoch v triede?

A na tlak niektorých škôl sa ponechala aj možnosť ísť na stupeň, nie na ročníky. Toto určite v základnom školstve nie je dobré.

Je dobré, že RUP v ŠVP pre SŠ je určený na stupeň.

3. Ak si škola zavedie nejaký predmet v ŠkVP v rámci voliteľnosti, tak si pre daný predmet vypracuje učebné osnovy, ktoré sú prílohou ŠkVP.

Toto platí. Teší ma, že sa odbúrala tvorba učebných osnov, pretože za osnovy môžu školy považovať štandardy, ktoré sú súčasťou ŠVP. V prípade, že školy nenavyšovali počet hodín oproti ŠVP, nemajú veľa práce navyše, ak však hodiny pridali, musia vypracovať osnovy daného predmetu. Žiaľ, mnohé štandardy je ťažké považovať za osnovy a používať ich. Preto chápem, že je nespokojnosť.

4. Ak sa materská škola neprofiluje, postupuje podľa ŠVP, ak sa profiluje, vychádza sa zo ŠVP pre ISCED 0 a v ŠkVP doplnia podmienky. Ak si škola nezakladá žiadny predmet, postupuje podľa ŠVP. A ak sa niekto predsa len nezmestí do pravidiel (body 1. – 4. spoločnej školy), je tu možnosť mať experiment. Pri experimentálnom overovaní nových spôsobov učenia by sa postupovalo podľa schválených pravidiel na jeho realizáciu, priebežné a záverečné hodnotenie.

Platí, že školským vzdelávacím programom môže byť aj program, ktorý je výsledkom experimentálneho overovania, ak tak rozhodne ministerstvo školstva.

Návrh na experimentálne overovanie predkladá zriaďovateľ školy na schválenie ministerstvu školstva.

Ministerstvo školstva rozhoduje o návrhu na experimentálne overovanie do 60 dní od doručenia návrhu.

Garant hodnotí experimentálne overovanie priebežne za každý školský rok najneskôr mesiac po skončení školského roka a predkladá ho ministerstvu školstva.

Záverečné hodnotenie experimentálneho overovania predloží garant ministerstvu školstva do troch mesiacov od jeho ukončenia, najneskôr do 31. decembra kalendárneho roka, v ktorom bolo vykonané. Ministerstvo školstva rozhodne o uplatnení výsledkov experimentálneho overovania v lehote do 30 dní odo dňa predloženia jeho záverečného hodnotenia.

5. Súčasťou učebných osnov predmetu sú aj implementované všetky prierezové témy.

Dnes platí, že povinnou súčasťou obsahu vzdelávania sú prierezové témy, ktoré sa spravidla prelínajú cez vzdelávacie oblasti. Prierezové témy (tematiky) je možné realizovať viacerými formami – ako integrovanú súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a vhodných vyučovacích predmetov, ako samostatný učebný predmet v rámci rozširujúcich hodín (pri profilácii školy), vhodná je forma projektu (v rozsahu počtu hodín, ktoré sú pridelené téme) alebo veľmi efektívna forma kurzu. Nevyhnutnou podmienkou účinnosti a neformálnej realizácie témy je používanie aktivizujúcich, interaktívnych učebných metód. Výber spôsobu a času realizácie prierezovej témy je v kompetencii každej školy.

ŠVP pre primárne vzdelávanie vymedzuje spolu 8 prierezových tém (Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova, Regionálna výchova a ľudová kultúra, Dopravná výchova – výchova k bezpečnosti v cestnej premávke a Ochrana života a zdravia). ŠVP pre nižšie stredné vzdelanie definuje 6 prierezových tém (Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova, Ochrana života a zdravia).

Prierezové témy nemajú vlastné vzdelávacie štandardy, sú rozpracované na úrovni cieľov, ktoré je potrebné zapracovať do jednotlivých vyučovacích predmetov.

Som sklamaný, pretože prierezové témy zostali, a to aj napriek tomu, že ich už dávno odporúčala zrušiť Kurikulárna rada.

Kurikulárna rada – poradný orgán ministra – začala pracovať po nástupe Dušana Čaploviča, a my, jej členovia, sme verili, že vnesie systematické prvky do slovenského školstva. Napriek nášmu záujmu o prácu predseda Kurikulárnej rady, ktorým bol riaditeľ ŠPÚ doc. PaedDr. Viliam Kratochvíl, PhD., prestal zvolávať zasadnutia. Jej činnosť sa neobnovila ani po výmene vedenia ŠPÚ. Považujem to na škodu veci, pretože napríklad jednou z jej úloh malo byť práve posúdenie ŠVP.

Humorne vyznieva formulácia v Manuále k tvorbe ŠkVP vydaného ŠPÚ, že prierezové témy, ktoré vymedzuje Štátny vzdelávací program, môžeme definovať ako významný prostriedok k prekonávaniu izolovanosti výučby jednotlivých učebných predmetov, ktoré tvoria príslušnú vzdelávaciu oblasť. Prierezové témy sú výrazom komplexnejšieho prístupu k realizácii učebného obsahu, vrátane mnohostrannejších možností jeho prepájania.

6. ŠPÚ a Metodicko-pedagogické centrum (MPC) vydávajú vzorové Tematické výchovno-vzdelávacie plány (TVVP) pre učiteľov ZŠ, SŠ, ktoré učitelia môžu použiť. TVVP nie sú povinnou dokumentáciou školy, nepodliehajú externej kontrole, formu a rozsah stanovuje škola. Zároveň vydávajú vzorové plány výchovno-vzdelávacej činnosti, z ktorých si materská škola vyberá a výber uvedie v ŠkVP.

Dnes platí, že povinnou súčasťou obsahu vzdelávania sú prierezové témy, ktoré sa spravidla prelínajú cez vzdelávacie oblasti. Prierezové témy (tematiky) je možné realizovať viacerými formami – ako integrovanú súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a vhodných vyučovacích predmetov, ako samostatný učebný predmet v rámci rozširujúcich hodín (pri profilácii školy), vhodná je forma projektu (v rozsahu počtu hodín, ktoré sú pridelené téme) alebo veľmi efektívna forma kurzu. Nevyhnutnou podmienkou účinnosti a neformálnej realizácie témy je používanie aktivizujúcich, interaktívnych učebných metód. Výber spôsobu a času realizácie prierezovej témy je v kompetencii každej školy.

ŠVP pre primárne vzdelávanie vymedzuje spolu 8 prierezových tém (Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova, Regionálna výchova a ľudová kultúra, Dopravná výchova – výchova k bezpečnosti v cestnej premávke a Ochrana života a zdravia). ŠVP pre nižšie stredné vzdelanie definuje 6 prierezových tém (Osobnostný a sociálny rozvoj, Výchova k manželstvu a rodičovstvu, Environmentálna výchova, Mediálna výchova, Multikultúrna výchova, Ochrana života a zdravia).

Prierezové témy nemajú vlastné vzdelávacie štandardy, sú rozpracované na úrovni cieľov, ktoré je potrebné zapracovať do jednotlivých vyučovacích predmetov.

Som sklamaný, pretože prierezové témy zostali, a to aj napriek tomu, že ich už dávno odporúčala zrušiť Kurikulárna rada.

Kurikulárna rada – poradný orgán ministra – začala pracovať po nástupe Dušana Čaploviča, a my, jej členovia, sme verili, že vnesie systematické prvky do slovenského školstva. Napriek nášmu záujmu o prácu predseda Kurikulárnej rady, ktorým bol riaditeľ ŠPÚ doc. PaedDr. Viliam Kratochvíl, PhD., prestal zvolávať zasadnutia. Jej činnosť sa neobnovila ani po výmene vedenia ŠPÚ. Považujem to na škodu veci, pretože napríklad jednou z jej úloh malo byť práve posúdenie ŠVP.

Humorne vyznieva formulácia v Manuále k tvorbe ŠkVP vydaného ŠPÚ, že prierezové témy, ktoré vymedzuje Štátny vzdelávací program, môžeme definovať ako významný prostriedok k prekonávaniu izolovanosti výučby jednotlivých učebných predmetov, ktoré tvoria príslušnú vzdelávaciu oblasť. Prierezové témy sú výrazom komplexnejšieho prístupu k realizácii učebného obsahu, vrátane mnohostrannejších možností jeho prepájania.

6. ŠPÚ a Metodicko-pedagogické centrum (MPC) vydávajú vzorové Tematické výchovno-vzdelávacie plány (TVVP) pre učiteľov ZŠ, SŠ, ktoré učitelia môžu použiť. TVVP nie sú povinnou dokumentáciou školy, nepodliehajú externej kontrole, formu a rozsah stanovuje škola. Zároveň vydávajú vzorové plány výchovno-vzdelávacej činnosti, z ktorých si materská škola vyberá a výber uvedie v ŠkVP.

Metodickú činnosť má priamo vo svojom názve iná priamoriadená organizácia – MPC, avšak na ich webovej stránke som zatiaľ nepostrehol žiadnu metodickú pomoc pre učiteľov. Ako som už uviedol, je dobré, že na webovej stránke ŠPÚ postupne pribúdajú nové materiály. Teraz v januári k nim pribudli aj pomocné materiály z informatiky a biológie. Teší ma, že uvádzajú aj príklady tematických plánov z biológie – teda napĺňanie téz spoločnej školy [8].

Od 1. septembra sa z pedagogickej dokumentácie vypustili tematické výchovno-vzdelávacie plány jednotlivých učebných predmetov, teda nepodliehajú externej kontrole, ich formu a rozsah stanovuje škola, čo je v súlade s tézou spoločnej školy.

Štát nevydával vzorové plány výchovno-vzdelávacej činnosti, z ktorých si materská škola vybrala a výber uviedla v ŠkVP. V MŠ môžeme naplánovať, ale vždy spontánne prispôsobíme vzniknutej situácii, dáme priestor deťom. Je nejednotnosť v plánovaní – autori mohli dať niekoľko modelov vzorových plánov pri zachovaní slobody pre školy.

7. Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania (NÚCEM) vydá štandardizované testy s čitateľskou gramotnosťou, tiež testy pre prírodovedné a spoločenskovedné predmety, testy pre rôzne predmety, ročníky – ako pomoc pre učiteľov, ktoré môžu využívať pri svojej práci.

V novembri sa skončil národný projekt Zvyšovanie kvality vzdelávania na základných a stredných školách s využitím elektronického testovania, ktorý realizoval NÚCEM. Tento projekt výrazne zasiahol do profesijných kompetencií v ňom zapojených pedagógov, zvýšil ich odbornú úroveň. Okrem podpory ľudského potenciálu je významnou materiálnou podporou e-testovania dodanie ďalších počítačov do škôl, čo umožňuje využívanie elektronického testovania v rámci projektu väčšiemu počtu účastníkov. Pedagógovia najviac očakávajú databanku testových úloh, ktoré budú môcť používať priamo vo vyučovacom procese.

Ak by sa podarilo zaviesť celoplošné e-testovanie do vyučovacieho procesu na školách, monitorovanie úrovne vedomostí a kľúčových kompetencií žiakov ako aj sledovanie trendov kvality škôl, nesporne bude výsledkom skvalitnenie slovenského školstva.

Aj naši šiestaci si formou e-testovania vyskúšali vedomosti z matematiky, testovanie sa konalo 29. septembra. Test, ktorý riešili, bol vhodne pripravený a v súlade so ŠVP. Žiakov táto forma testovania zaujala.

Verím, že bude tento projekt pokračovať, aby sa neustále databáza dopĺňala. Tento bod spoločnej školy sa plní.

8. ***ŠŠI plní úlohu poradného orgánu, ktorý spolupracuje so školami ako poradný orgán a vydá školám materiál, v ktorom sa konkretizuje oblasť hodnotenia a kontroly inšpekčnej činnosti. Školám pred kontrolou poskytuje poradenstvo.***

ŠŠI zverejňuje na svojej stránke [9] pre potrebu škôl a školských zariadení aktuálne kritériá hodnotenia platné pre daný školský rok, ktoré schválila hlavná školská inšpektorka.

Takisto zverejňuje plán inšpekčnej činnosti, v ktorom sú uvedené úlohy, na ktoré sa zameriava v rámci kontrolnej činnosti.

ŠŠI aktívne podporuje zvyšovanie kvality výchovy a vzdelávania poskytovaním objektívnej spätnej väzby školám, výsledky zverejňuje vo vypracovaných správach o stave a úrovni výchovy a vzdelávania v školách a školských zariadeniach v Slovenskej republike. Pracovníci ŠŠI zovšeobecňujú skúsenosti a poznatky z inšpekčnej činnosti na pracovných poradách, seminároch a vzdelávacích podujatiach pedagogických a ostatných pracovníkov škôl.

V septembri ŠŠI zverejnila výsledky dotazníka, v ktorom riaditelia škôl hodnotili činnosť inšpekcie veľmi pozitívne. Prikláňam sa však k názorom, že získavanie týchto údajov malo byť anonymné, vtedy by boli výsledky dotazníka objektívne a nespochybniteľné.

V tomto bode sa téza spoločnej školy, aj v zhode s programovým vyhlásením vlády [10] začína postupne napĺňať. Verím, že ŠŠI prestane byť strašiakom, ale stane sa pre školy partnerom a poradcom. Zatiaľ nevieme, ako bude prebiehať poradenstvo ŠŠI.

9. Štát v rámci rozvoja digitálnej gramotnosti a modernizácie edukačného procesu vytvorí pre materské, základné i stredné školy portál, na ktorom budú všetky dostupné materiály pre učiteľa prístupné spolu s možnosťou vzájomnej výmeny pedagogických zručností a skúseností. Rovnako bude podporovať aj modernizáciu edukačných pomôcok na základe potrieb školy.
Štát zabezpečí zverejnenie všetkých schválených učebníc a pracovných zošitov v elektronickej podobe na portáli eaktovka.sk a umožní ich bezplatné využívanie učiteľmi aj žiakmi.

Na sľúbený portál pre materské, základné i stredné školy stále čakáme.

Mnohé základné školy boli vybavené pomôckami pre vyučovanie techniky, fyziky, chémie a biológie v rámci projektov Štátneho inštitútu odborného vzdelávania (ŠIOV), čo je výrazný posun dopredu.

V učebnicovej politike zatiaľ posun nenastal. Žiaľ, na portáli eaktovka sú zverejnené iba niektoré učebnice.

10. MŠVVaŠ SR vydá metodický pokyn, ktoré dokumenty sa môžu viesť elektronicky a ktoré nutne papierovo. Následne v pokyne uvedie spôsoby archivácie a vzory pre ich vypracovanie a vypisovanie.

Vzorové dokumenty sú veľmi potrebné a mali by byť pripravené tak, aby si ich každý nemohol vysvetľovať rôzne. Vzory pedagogickej dokumentácie si školy môžu stiahnuť z Knižnice pedagogickej dokumentácie [11].

Teraz sa v mnohých školách agenda spracúva duplicitne, používajú aj elektronickú aj tlačenú formu.

O vedení dokumentov elektronickou formou sa veľa nedozvieme, s výnimkou triednej knihy, ktorá sa môže viesť v elektronickej forme. Triedna kniha vedená v elektronickej forme sa najneskôr na konci školského roka vytlačí v listinnej podobe, podpíše a opatrí odtlačkom pečiatky školy alebo školského zariadenia (§ 11, odsek 4 Zákona 245/2008 Z. z.).

Vízia

Dotiahnutie a realizovanie nesplnených bodov spoločnej školy, s následnou aktualizáciou, ktorá vyplynula zo zmien, ku ktorým došlo.

Prioritami by boli:

1. ŠVP sa dotiahne.
   a) Dopracovanie inovovaného ŠVP, zjednotenie, zjednodušenie a sprehľadnenie všetkých predmetov.

   b) Vydanie alternatívnych rámcových učebných plánov pre ZŠ, z ktorých si škola vyberie a výber uvedie v ŠkVP, zverejnenie variantov – spoločenskovedný, prírodovedný, výchovný, variant s voliteľnými hodinami.

   c) Doriešenie delenia prírodovedných predmetov.

2. Doriešenie prierezových tém, ktoré nebudú uvedené v ŠVP a nikde sa už nevypisujú.

3. Nastanú organizačné a personálne zmeny v priamoriadených organizáciách.

4. NÚCEM bude pokračovať v tvorbe testov, ktoré by boli pomocou pre učiteľov.

5. Náplňou práce ŠŠI bude aj poradenstvo školám, ktoré sa konkrétne rozpracuje, ako bude prebiehať.

6. Zverejnia sa vzory plánov, konkrétne metodické materiály, ktorými by sa mohli učitelia inšpirovať alebo ich priamo použiť. Budú sa organizovať metodické podujatia, metodické dni, na ktorých by si mohli učitelia vymieňať skúsenosti, získavať nové informácie – všetko na báze dobrovoľnosti. Na portáli pre materské, základné i stredné školy budú zverejnené všetky dostupné materiály pre učiteľa prístupné spolu s možnosťou vzájomnej výmeny pedagogických zručností a skúseností.

7. Štát bude riešiť učebnicovú politiku (otvorenie trhu s učebnicami), zabezpečí zverejnenie všetkých schválených učebníc a pracovných zošitov elektronickej podobe na portáli eaktovka.sk a umožní ich bezplatné využívanie učiteľmi aj žiakmi.

8. Štát bude podporovať modernizáciu edukačných pomôcok na základe potrieb školy cez rôzne projekty.

9. Metodickým pokynom sa presne určí, ktoré dokumenty môžu byť vedené elektronicky a ktoré papierovo, uvedie spôsoby archivácie a vzory pre ich vypracovanie a vypisovanie.

10. Samozrejme, navýšenie financií do školstva s postupným zvyšovaním platov.

Záver

Stále som presvedčený o tom, že sloboda škôl, učiteľov je v metódach a formách vyučovania a nie vo vytváraní dokumentov. Učiteľ si má plánovať konkrétnu hodinu, ako ju čo najefektívnejšie odučí.

Myslím si, že je dostatok priamoriadených inštitúcii ministerstva, ktoré môžu poskytovať školám, učiteľom servis a pomoc. Teší ma napríklad projekt http://www.komposyt.sk/, ktorý realizoval Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie Bratislava a priniesol množstvo metodických materiálov pre prácu so žiakmi so zdravotným znevýhodnením.

Nie som zástancom tvrdého liberalizmu v školstve. Odmietam slobodu škôl vo financovaní (aby neboli tabuľkové platy v školstve), jednotné financovanie škôl bez výnimiek (aby sa pomáhalo malotriedkam, menším školám).

Zároveň sa však treba zamyslieť nad tým, aby boli súkromné školy rovnako financované ako školy verejné.

Podporujem zjednotenie regionálneho školstva v oblasti financií a riadenia, ktoré navrhuje už dlhšie obdobie Odborový zväz pracovníkov školstva a vedy na Slovensku. K tejto otázke odborári ešte koncom marca spustili petíciu, ktorá trvala do konca decembra 2015. Petícia obsahuje dva body. Prvý hovorí o tom, aby školy a školské zariadenia v zriaďovateľskej pôsobnosti ministerstva vnútra prešli naspäť pod rezort školstva. V druhom bode žiadajú, aby financovanie materských škôl, základných umeleckých škôl (ZUŠ), jazykových škôl a školských zariadení v zriaďovateľskej pôsobnosti obcí a vyšších územných celkov prešlo zo súčasného režimu financovania originálnych kompetencií do režimu financovania prenesených kompetencií.

Moderná škola s našou tradíciou aj naďalej zostáva víziou spoločnej školy na Slovensku.

Zdroje

[1] *Spoločná škola – tézy*. [online]. Dostupné na internete: http://www.zssintava.edu.sk/downloads/tezy_spolocna_skola.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[2] *Zborník príspevkov z 1. národnej konferencie učiteľov chémie*. [online]. Dostupné na internete. http://www.zuch.sk/images/Zbornik_01.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[3] *Dnešná škola č. 2, roč. 1, 2013.* [online]. Dostupné na internete: http://www.zuch.sk/images/dnesna_skola_2.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[4] *Zborník príspevkov z 2. národnej konferencie učiteľov chémie.* [online]. Dostupné na internete: http://www.zuch.sk/images/Zbornik__02NKUCH.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[5] *Dnešná škola č. 7, roč. 1, 2014.* [online]. Dostupné na internete: http://www.zuch.sk/images/dnesna_skola_7.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[6] *Dnešná škola č. 2, roč. 3, 2015.* [online]. Dostupné na internete: http://www.zuch.sk/images/dnesna_skola_3_2.pdf (cit. 18. 1. 2016)

[7] *Reakcia SKÚ na inovovaný štátny vzdelávací program*. [online]. Dostupné na internete: http://sku.sk/clanok-261-reakcia-sku-na-inovovany-statny-vzdelavaci-program.html (cit. 18. 1. 2016)

[8] *Pomocné materiály biológia*. [online]. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/clanky/zavadzanie-isvp-v-zs-gym/pomocne-materialy-biologia (cit. 18. 1. 2016)

[9] *Štátna školská inšpekcia*. [online]. Dostupné na internete: http://www.ssiba.sk/Default.aspx?text=g&id=33&lang=sk (cit. 18. 1. 2016)

[10] *Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016*. [online]. Dostupné na internete: http://www.minedu.sk/programove-vyhlasenie-vlady-sr-skolstvo-veda-mladez-a-sport/ (cit. 18. 1. 2016)

[11] *Knižnica pedagogickej dokumentácie*. [online]. Dostupné na internete: http://www.uips.sk/vzorydokladov/kniznica-pedagogickej-dokumentacie (cit. 18. 1. 2016)

Prírodovedné kurikulum pre základnú školu 2020

Ľubomír Held
Trnavská univerzita Trnava

Úvod

Len nedávno, v roku 2015, boli revidované školské vzdelávacie programy pre základnú školu a ja chcem vo svojej prednáške hovoriť o ďalšej pripravovanej reforme prírodovedného vzdelávania. Perspektívne kurikulum, ktoré sa snažíme pripraviť bude k dispozícii v roku 2020. Možno si mnohí z vás položíte otázku či je to normálne, aby sme sa zaoberali ďalšou reformou, keď tá posledná ešte nie je takpovediac ani v „skúšobnej prevádzke".

Rytmus prác, ktorý v tejto je u nás zaužívaný je veľmi pomalý a často deformovaný úzkoprsými politickými záujmami, či záujmami lobistických skupín. Lobizmus funguje pri vydávaní učebníc. U našich susedov v Česku je tento moment čiastočne eliminovaný tým, že pre vyučovanie chémie existuje niekoľko paralelných učebníc, ktorých výber záleží na učiteľovi chémie.

Zdá sa, že reformy môžu byť tiež permanentné. Tak napríklad vo Fínsku, ktorého školskú sústavu považujeme už dlhé obdobie za najefektívnejšiu v Európe, sa predpokladá, že revízia a reforma kurikula je permanentný proces. Menšie zmeny sa predpokladajú každé štyri roky, väčšie každých desať rokov. No a to už sa aspoň v tomto momente začíname „blížiť" fínskemu ideálu. Reformu 2008 vnímame ako väčšiu a revíziu z roku 2015 skôr za kozmetické úpravy.

1 Ako vyzeralo prírodovedné vzdelávanie predtým?

Predposledná významná obsahová reforma sa udiala pred skoro štyridsiatimi rokmi, pripomeňme si niektoré významné míľniky v nedávnej asi šesť- sedemdesiatročnej histórii vyučovania diferencovaných prírodovedných predmetov v hlavnom prúde nižšieho sekundárneho všeobecného vzdelávania (v dnešnom medzinárodnom jazyku označované ako ISCED 2). Prvé obdobie sa začalo hneď po druhej svetovej vojne. Bolo mimoriadne revolučné, a to nielen preto že sa zjednotili osnovy pre nižšie ročníky gymnázií a meštianske školy, ale aj preto že sa súčasne zaviedli predmety s názvom fyzika a chémia, čo korešpondovalo s názvami príslušných vedných oblastí. Pre ostatný prírodovedný obsah vo všeobecnom vzdelávaní sa ponechal názov prírodopis (tento sa zmenil na biológiu až v roku 2008). Školský systém a s ním aj vyučovanie prírodovedných predmetov sa následne dosť výrazne menilo. Po štyridsiatom ôsmom to bol vznik jednotnej nižšej strednej školy a neskôr v päťdesiatych rokoch jednotnej desaťročnej (ešte neskôr jedenásťročnej strednej školy).

V roku 1960 nastalo opäť rozdelenie na základnú a strednú všeobecnovzdelávaciu školu. Osnovy prírodovedných predmetov sa menili z dvojcyklových na jednocyklové a opäť na dvojcyklové. Súčasne sa menili ciele aj obsah vzdelávania. Napríklad úlohou chemického vzdelávania bolo: poučiť o významných chemických javoch a dejoch, vysvetliť základy chemických teórií, ktoré sú potrebné na porozumenie dôležitých chemických dejov tvoriacich základ chemických technológií, atď.

Po štyridsiatom ôsmom roku sa prírodovedné predmety stali vlajkovou loďou materialistickej výchovy a napokon, v päťdesiatych rokoch, dôležitým nástrojom všade prítomnej polytechnickej výchovy.

Prírodovednému vzdelávaniu v šesťdesiatych rokoch sa vyčítala opisnosť, na čo reagovala obsahová reforma v sedemdesiatych rokoch (učebnice prírodovedných predmetov tejto reformy sú zo začiatku rokov osemdesiatych). Treba konštatovať, že rozhodujúce črty tejto koncepcie sa zachovali vo vydávaných učebniciach slovenských autorov a zostali zakonzervované tri desaťročia až do poslednej obsahovej reformy v roku 2008.

Ak chceme reformovať školský systém alebo niektorú jeho časť, treba vnímať jeho stav, ale aj širšie súvislosti a okolnosti vzniku tohto stavu. Školské reformy sa zvyčajne nedejú bez významných nadnárodných impulzov a súvislostí, ale v konečnom dôsledku sú determinované domácimi podmienkami. Kde sú teda korene koncepcie prírodovedného vzdelávania obsahovej reformy z roku 1976? Vo viacerých štúdiách sme sa zmienili, že siahajú až k sputnikovému šoku západnej kultúry (vedy a školskej politiky), ktorá položila dôraz na posilnenie vedy a vedeckého vzdelávania (u nás by sme povedali prírodovedného vzdelávania) a prostredníctvom svojho pedagogického hovorcu Brunnera nastolila tematiku posilňovania štruktúry obsahu vzdelávania koherentného so štrukturáciou vedných disciplín. Didaktické systémy fyziky, chémie a prírodopisu sa stali obrazom aktuálneho stavu príslušnej vedy. Všeobecné poznatky dominovali v obsahu vzdelávania už v jeho elementárnom štádiu sprístupňovania. Prírodovedné poznatky sa „sprístupňovali a interiorizovali“. Učebnice pre základné a stredné školy boli zjednodušenými prepismi vysokoškolských skrípt. Napriek postupným úpravám učebníc základných škôl, štrukturálny prístup v nich pretrval do nedávnej minulosti.

Dovtedy opisný spôsob prírodovedného vzdelávania sa výrazne zmenil na deduktívny. Štrukturálny (alebo tiež štrukturálne-deduktívny) prístup napríklad v chemickom vzdelávaní znamenal: snahu odvodzovať vlastnosti prvkov a ich zlúčenín z konfigurácie elektrónových obalov atómov. To síce zodpovedalo trendom v chémii, avšak bolo a je neprimerané pre „chemického začiatočníka“ s nízkym stupňom formálneho myslenia. Tento trend má za následok aj u nás to, čo sa konštatuje o úrovni chemických poznatkov vo svete: žiaci a študenti nerozumejú základným chemickým pojmom, chemické pojmy nevzťahujú k chemickým javom, memorujú chemické termíny a postupy riešenia chemických problémov bez porozumenia.

V sedemdesiatych a osemdesiatych rokoch sa ale začalo intenzívne diskutovať o otázkach integrácie vyučovacích predmetov, najmä v oblasti prírodovedného vzdelávania. Integrované predmety sa presadili v rozvojových krajinách, kde tradícia prírodovedného vzdelávania nebola výrazná. V anglofónnych krajinách malo a má integrované vyučovanie samozrejme dlhodobú tradíciu.

Využitie integrácie sa považovalo za moment, ktorý by mohol zefektívniť prírodovedné vzdelávanie najmä jednotným prístupom, redukciou časových strát a odstránením interferencie pri zdvojovaní niektorých pojmov v rozličných prírodovedných predmetoch. Ide o komplex problémov, ktoré sa často ponechávajú na učiteľa pod názvom realizácia medzipredmetových vzťahov. Z dnešného pohľadu na túto otázku možno povedať, že išlo len o zohľadnenie vonkajších, skôr formálnych momentov. V skutočnosti ide o problém rozličných modifikácií prírodovedného vzdelávania. V anglicky hovoriacich krajinách

formálne zastrešovaných všeobecnejším predmetom Science je položený dôraz na všeobecnejšie otázky vedy a vedeckého poznania, kým stredoeurópsky model preferuje dôsledné rozpracovávanie konkrétnych prírodovedných pojmov. Tieto dve tradície prírodovedného vzdávania sú dnes silne konfrontované prostredníctvom medzinárodných porovnávacích štúdií (Held, Ľ., 2011).

2 Majú prírodovedné predmety v základnej škole spoločné teoretické východiská?

Ako sme už naznačili, Slovensko čakalo na obsahovú reformu všeobecného vzdelávania napriek zmene politického režimu tri desaťročia. Vzniká oprávnený dojem, že politickým zoskupeniam vládnucim počas dvadsiatich rokov demokracie na tomto probléme príliš nezáležalo. Odkladané programové dokumenty (Duch školy, Konštantín a Milénium) napokon dostali svojráznu podobu, kde sa aktuálnosť humanistického slovníka akceptovateľného najmä v dôsledku nežnej revolúcie preplietla s imperatívom neoliberálneho politického a ekonomického smerovania v Európe v podobe kľúčových kompetencií.

Je všeobecne známe, že reforma slovenského školského systému z roku 2008 bola zásadne nepripravená a spôsobila ďalšie škody na našom globalizáciou skúšanom školskom systéme. Žiaľ, reforme prírodovedného vzdelávania nepredchádzala náležitá príprava. Chýbajú štúdie, ktoré by zhodnotili doterajší vývoj a stav prírodovedného vzdelávania ako aj jeho porovnanie s inými krajinami. V kurikulárnych dokumentoch sa objavili nové prvky. Jednou zo zásadných „technických“ noviniek v ostatnej reforme nášho školstva je zavedenie dvojstupňového kurikula. Novinkou je tiež projektovanie kurikula na základe vymedzených kľúčových kompetencií. Nedoriešeným problémom je definovanie obsahu vzdelávania cez vzdelávacie oblasti a kľúčové kompetencie. Pri podrobnejšom štúdiu sa ukazuje, že dokumenty boli šité horúcou ihlou, a teda sú zrelé na revíziu. Povinný prvok príprav učiteľov z čias socializmu – zložky komunistickej výchovy formálne vystriedali všemožné kompetencie ako dominantná súčasť školských vzdelávacích programov. Žiaľ, tá najpodstatnejšia kompetencia z hľadiska prírodovedného vzdelávania (matematické myslenie a prírodovedná gramotnosť) paradoxne často absentuje v dokumentácii prírodovedných predmetov školských vzdelávacích programov konkrétnych škôl. Smerovanie prírodovedného vzdelávania sa tak vymyká zmysluplnému usmerňovaniu na úrovni štátu. Objektívna príčina tkvie aj v nepripracovanosti politických konceptov (kľúčové kompetencie) do prakticky aplikovateľnej pedagogickej roviny. Aké je vlastne teoretické pozadie koncepcie nižšieho sekundárneho prírodovedného vzdelávania?

To je otázka, na ktorú asi niet uspokojivej odpovede. Nejestvujú (alebo nie sú dostupné) štúdie, ktoré by vysvetľovali okolnosti vzniku jednotlivých častí štátneho vzdelávacieho programu. Hlavná téza pre prácu tímu zaoberajúceho sa prípravou nového chemického kurikula vychádzala z konštatovania o predimenzovanosti obsahu. V biológii sa presadila koncentrácia učiva okolo ekosystémov a fyzici sa so škrípaním zubov mnohých kolegov pokúšajú o zásadnejšie zmeny.

Porovnanie uvedených častí kurikulárnej dokumentácie pre vyučovanie prírodovedných predmetov naznačuje koncepčnú rôznorodosť. Biológia v podstate akceptuje vývinový prístup, pričom sa zameriava na poznávanie prostredia dieťaťa. Teoreticky náročnejšie témy pribúdajú vo vyšších ročníkoch.

Fyzika je oproti tomu oveľa stručnejšia, pričom polovica tém je formulovaná s akcentom na proces skúmania, druhá polovica to explicitne nezdôrazňuje. Z dokumentu však možno vycítiť snahu o koncepčnú zmenu vo vyučovaní fyziky.

Najštruktúrovanejší je materiál pre vyučovanie chémie. Na prvý pohľad v ňom badať len kozmetické zmeny oproti predchádzajúcemu obdobiu. Opäť je evidentný dôraz na pojmovú úplnosť materiálu na rozdiel od výkladu procesuálnej stránky vyučovania chémie, ktorá by lepšie dokázala napĺňať deklarované kompetencie žiakov. Zo štruktúry pojmového vymedzenia tiež badať, že neprišlo ku zmenám v koncepčnom poňatí nižšieho sekundárneho chemického vzdelávania. Pohľad na kurikulárnu dokumentáciu naznačuje, že najmenej sa zmenilo v chémii. Napokon aj ohlasovaná téza tvorby tohto dokumentu – redukcia obsahu – je v súlade s našim videním situácie. Reforma chemického kurikula neprekročila rámec doteraz využívaného štrukturálneho modelu.

Zmiešaný dojem vyvoláva biologický obsah. Základná štrukturácia budí dojem modelu budujúceho súčasný „ekologický“ obraz sveta založený na dôležitosti ekosystémov, čo korešponduje s empirickými postupmi poznávania žiakov dominujúcimi v tomto vekovom období, čo by smerovalo k tzv. fenomenologickému modelu. Zdôrazňovanie štruktúry v heslách niektorých ročníkov však naznačuje kompromis medzi modernými trendmi biologického vzdelávania a slovenskou skúsenosťou a tradíciou.

Fyzikálny obsah kurikula, ako sa zdá, postihlo najviac zmien, resp. koncepčná zmena je najzreteľnejšia. Zreteľné sú aj inšpirácie dlhodobo overovaným programom FAST. Zdá sa, že obsah je tvorený tak, aby činnosti, ktoré žiak vykonáva, sa viac ako doteraz podobali bádateľským činnostiam a súčasne využívali existujúce možnosti intelektového rozvoja väčšiny žiakov. Súčasne rozsah fyzikálneho „učiva“ pokrýva najdôležitejšie fyzikálne fenomény. Niektoré tradičné témy tu úplne zanikli (napr. stavba atómu).

3 Menia sa indikátorov úrovne prírodovedného vzdelávania?

V minulosti bolo pomerne málo príležitostí pre objektivizované porovnávanie školských sústav. Štúdie z porovnávacej pedagogiky uviazli zväčša na kvalitatívnych opisoch. Jednou z mála možností porovnať „produkty“ školských systémov sa stali medzinárodné súťaže, osobitne prírodovedné olympiády. Školské systémy sa však porovnávajú a zhodnocujú nielen na základe výnimočných výsledkov, ale čím ďalej tým viac na základe jeho všeobecnej úrovne, alebo presnejšie na základe úrovne všeobecného povinného vzdelania, ktoré sa zvyčajne končí v pätnástom roku života dieťaťa (žiaka). Mnohé štúdie ukazujú, že najúspešnejšie školské systémy vykazujú malý rozdiel medzi skupinou „najlepších a najhorších“ žiakov. Na Slovensku je tento rozdiel veľmi výrazný.

Na rozdiel od okolitých krajín, z ktorých si viaceré reputáciu v PISE napravili, výsledky slovenských žiakov medzinárodných porovnávacích štúdií PISA 2003, 2006, 2009 a najmä 2012 vypovedajú o stálom poklese kvality slovenského vzdelávacieho systému ako celku a čo sa týka prírodovednej gramotnosti, je pokles obzvlášť zreteľný. Výsledky testovania v roku 2015 onedlho ukážu či uvedený trend je stabilný. Nemožno si pred zlým stavom prírodovedného vzdelávania u nás zakrývať oči, ale treba brať tieto skutočnosti ako jedno z východísk tvorby perspektívnej obsahovej koncepcie. Napriek postupným úpravám učebníc prírodovedných predmetov základných škôl pretrval v nich štrukturálny prístup s „deduktívnou didaktikou“ do súčasnosti. Domnievame sa, že formálny deduktívny prístup

bez empirického poznania a poznávania žiakov je významná črta prírodovedného vzdelávania na Slovensku, ktorá je v značnej miere zodpovedná za negatívne výsledky školského systému na Slovensku.

4 Bude prírodovedné vzdelávanie kompatibilné v európskom priestore?

Harmonizáciu právnych systémov a technických noriem pri vstupe do Európskej únie badať na každom kroku života spoločnosti. Vydávanie rozličných odporúčaní a pokynov, nehovoriac o právne záväzných opatreniach, mení postupne nielen od občana relatívne vzdialené štátne a politické orgány a ich rozhodnutia, ale dotýka sa činností jednotlivých rezortov tiež aj regionálnych inštitúcií, ich zamestnancov a v konečnom dôsledku aj života samotných občanov.

Nie je tomu inak ani v oblasti školstva. Bolonský proces, symbolicky vychádzajúci z najstaršej európskej univerzitnej ustanovizne sa postaral o štrukturálne zmeny v oblasti vysokého školstva. Tieto možno priniesli len formálne zmeny, niekedy možno prispeli aj k zníženiu celkovej účinnosti vysokého školstva. Je to však daň za to, že sa postupne zjednocuje štruktúra európskeho vysokého školstva vrátane Slovenska, zlepšujú sa možnosti pre porovnávanie jednotlivých študijných programov v rámci ECTS, čo prispieva k vzájomnému uznávaniu vysokoškolských diplomov, uplatneniu absolventov na spoločnom európskom trhu práce a pod.

V oblasti regionálneho školstva zasiahlo do prestavby školskej politiky a reforiem školských kurikúl pre úroveň ISCED 1, 2, a 3 odporúčanie Európskeho parlamentu o kľúčových kompetenciách.

Tretia oblasť, do ktorej vstúpila EÚ svojím dokumentom je oblasť prírodovedného vzdelávania. Úroveň prírodovedného vzdelávania sa v Európe považuje za alarmujúcu a preto je predmetom politického záujmu orgánov EÚ (ROCARD, M. et al. 2007) a následne aj výziev 7. rámcového programu EK, čo sa prejavilo rozšírením projektov presadzujúcich výskumne ladenú koncepciu (IBSE) v prírodovednom vzdelávaní.

V roku 2010 (Harlen, W.,) vyšlo ďalšie odporúčanie - práca špičkových európskych odborníkov na prírodovedné vzdelávanie pod vedením profesorky Harlenovej. Sú v nej zhrnuté odporúčania pre tvorbu národných kurikúl prírodovedného vzdelávania. Kritériom pre zaradenie toho-ktorého obsahového prvku do obsahu vzdelávania je jeho konfrontácia so súborom nosných myšlienok, ktoré formuloval spomínaný tím odborníkov. Ide o nasledovné myšlienky:

- Všetky materiály vo Vesmíre sú zložené z veľmi malých častíc.
- Telesá môžu ovplyvňovať iné telesá na diaľku.
- K zmene pohybu telesa je potrebná výsledná sila naň pôsobiaca.
- Celkové množstvo energie vo Vesmíre je vždy rovnaké, ale energia môže byť transformovaná, ak sa veci zmenia alebo ak tú zmenu vyvolajú.
- Zloženie Zeme a jej atmosféry a procesy prebiehajúce v nich tvarujú povrch Zeme a vytárajú klímu.
- Naša slnečná sústava je len malou časťou jednej z miliónov galaxií vo vesmíre.
- Organizmy sú organizované na bunkovej báze.

- Organizmy potrebujú zásobu energie a materiálov, od ktorých sú často závislé a o ktoré zápasia s inými organizmami.
- Genetické informácie sa prenášajú z jednej generácie organizmov na ďalšiu.
- Rôznorodosť organizmov, ich prežitie a vyhynutie je výsledkom evolúcie.
- Veda predpokladá, že pre každý jav existuje jedna alebo viacero príčin.
- Vedecké vysvetlenia, teórie a modely sú tie, ktoré sú v najlepšom súlade so známymi faktami v danom čase.
- Poznatky získané vedou sú využívané aj v technológiách pri tvorbe produktov slúžiacich ľudským potrebám.
- Aplikácie vedy majú často etické, sociálne, ekonomické a politické dôsledky. (Harlen, W. podľa Velanová, M., 2015).

5 Etapy riešenia projektu

Jedným z problémov, ktoré sprevádzali poslednú školskú obsahovú reformu bol problém nepripravenosti, nekoncepčnosti, nedostatku času, nedostatočného teoretického zázemia a žiadne overovanie v praxi. Tieto problémy sa snažíme odstrániť logickou výstavbou jednotlivých etáp projektu. Ide o nasledovné etapy:

- Mapovanie aktuálneho stavu prírodovedného vzdelávania pätnásťročných žiakov
- Selekcia „veľkých“ (nosných) vedeckých myšlienok a konceptov ako cieľových kategórií prírodovedného vzdelávania
- Didaktická rekonštrukcia vybraných tém prírodovedného vzdelávania
- Konštrukcia inovovaného kurikula prírodovedného vzdelávania pre ISCED 2
- Overovanie inovovaného prírodovedného kurikula na vybraných školách
- Optimalizácia inovovanej kurikulárnej dokumentácie
- Prezentácia inovovaného kurikula pedagogickej verejnosti – disseminácia výsledkov riešenia projektu

Ako vidíme, prvé tri sú určené pre odborníkov z teórie prírodovedného vzdelávania. Podarilo sa nám v projekte zoskupiť okolo 15 špičkových teoretikov – špeciálnych didaktikov fyziky, chémie a biológie, ktorých profesionálna činnosť je nevyhnutná v prvých etapách projektu V posledných etapách sa zasa nezaobídeme bez spolupráce s učiteľmi v praxi.

Vzhľadom na vyššie uvedené vyzývam všetkých zainteresovaných, ktorým záleží na zmene paradigmy prírodovedného vzdelávania k spolupráci, ktorá nevyhnutne vyžaduje synergické pôsobenie na všetkých úrovniach školského systému ale aj podporu špičkových vedcov a širokej laickej verejnosti.

Použitá literatúra

Harlen, W., 2010. *Principles and big ideas of science education*. Gosport : Ashford Colour Press, 2010. ISBN 978 0 86357 4 313. (preklad Velanová, M, 2015, Zavádzanie fyzikálnych pojmov v gymnaziálnom vzdelávaní, Dizertačná práca, FMFI UK Bratislava)

Held, Ľ. 2011. *Konfrontácia koncepcií prírodovedného vzdelávania v Európe.* In: Scientia in educatione. ISSN 1804-7106. - roč. 2, č. 1, s. 69-79.

Held, Ľ. et al. 2011. *Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania*. Trnava : TYPI. ISBN 878-80-8082-486-8

Held, Ľ. 2015. *Rekonštrukcia kurikula a výskumné aktivity žiakov*. In Reiterová, M. (ed.) Bádateľské aktivity vo vzdelávaní. Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2015. s. 99 – 108. ISBN 978-80-8118-142-9.

Rocard, M. et al. 2007.*Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europa.* Brusel: European Commission.

Poznámka: Príspevok vznikol s využitím vyššie uvedených textov vďaka podpore **projektu APVV-14-0070 Prírodovedné kurikulum pre základnú školu 2020**

Je vďaka predpisom EÚ výučba chémie bezpečnejšia?

Mikuláš Bartal
Stredná odborná škola chemická Bratislava

Pedagogickí zamestnanci pracujúci s chemickými látkami v školských laboratóriách základných a stredných škôl musia poznať a dodržať najmä nasledovné predpisy: Zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení zákonov, Nariadenie európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikácií, označovaní a balení látok a zmesí a Nariadenie Komisie (ES) č. 790/2009, ktorým sa mení a dopĺňa vyššie uvedené nariadenie, Nariadenie Vlády SR, č. 355/2006 Z. z., o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení Nariadenia Vlády SR č. 471/2011 Z. z., Zákon NR č. 355/2007 Z. z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Nariadenie Vlády SR, č. 356/2006 Z. z., o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci znení Nariadenia Vlády SR č. 301/2007 Z. z., Nariadenia Vlády SR, č. 286/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje zoznam prác a pracovísk, ktoré sú zakázané mladistvým zamestnancom, a ktorým sa ustanovujú niektoré povinnosti zamestnávateľom pri zamestnaní mladistvých zamestnancov a Zákon NR č. 409/2006 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

V záujme uľahčenia celosvetového obchodu a súčasného zabezpečenia ochrany zdravia ľudí a životného prostredia, v rámci štruktúry Organizácie Spojených národov (OSN), počas dvanástich rokov sa dôkladne vytvárali harmonizované kritériá klasifikácie a označovania a výsledkom tejto rozsiahlej práce je globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemikálií (ďalej len GHS).

Z operatívneho vývoja takzvaných inovatívnych predpisov z oblasti chemického rizika je nevyhnutné stále vyzdvihnúť Zákon NR SR č. 163/2001, Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch (prvý chemický zákon), ktorý diametrálne odlíšil prístup k chemickým látkam od bežnej praxe v predchádzajúcom období. Tento zákon ustanovil podmienky oznamovania, klasifikácie, testovania, označovania, balenia, dovozu a vývozu chemických látok a chemických prípravkov, z hľadiska ochrany života a zdravia ľudí a životného prostredia pri voľnom pohybe chemických látok a chemických prípravkov, práva a povinnosti podnikateľov, ako aj pôsobnosť orgánov štátnej správy, kontrolu a dohľad nad dodržiavaním relevantných predpisov. K tomuto zákonu boli publikované mnohopočetné predpisy, nariadenia, vyhlášky, výnosy. Do školského prostredia sa stanovy nového systému dostali až v roku 2007, vďaka informačným seminárom a sústredeniam. Začal sa určitý intenzívny vývoj, ktorý práve v roku 2015 vrcholil zavedením náročného systému GHS.

Dňa 31. decembra 2008 bolo v Úradnom vestníku EÚ, čiastka L 353, zverejnené Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS

a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006, nazývané skrátene nariadenie CLP (Classification, Labelling and Packaging). Nariadenie CLP implementuje Globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania (GHS), ktoré bolo pripravené na úrovni OSN. Nadobúda účinnosť 20. januára 2009, avšak ustanovenia hláv II, III a IV sa uplatňujú pre látky od 1. decembra 2010 a pre zmesi od 1. júna 2015. Do 1. decembra 2010 sa látky klasifikujú, označujú a balia podľa smernice 67/548/EHS, zmesi do 1. júna 2015 podľa smernice 1999/45/ES. Smernice 67/548/EHS a 1999/45/ES sa rušia s účinnosťou od 1. júna 2015. Nariadenie CLP ďalej podrobne upravuje režim prechodného obdobia pre látky i zmesi a podmienky súbežného používania oboch systémov. V súvislosti s nariadením CLP boli vydané ďalšie predpisy.

Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 zo 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006 poskytuje základnú databázu s nebezpečnými vlastnosťami chemických faktorov. Týmto nariadením by sa mala zabezpečiť vysoká úroveň ochrany zdravia ľudí a životného prostredia, ako aj voľný pohyb chemických látok, zmesí a niektorých špecifických výrobkov, a zároveň zvýšiť konkurencieschopnosť a podporiť inovácie. Efektívne fungovanie vnútorného trhu s látkami, zmesami a uvedenými výrobkami možno dosiahnuť len vtedy, ak sa požiadavky, ktoré sa na ne vzťahujú, nebudú medzi členskými štátmi významne odlišovať. S cieľom dosiahnuť trvalo udržateľný rozvoj by sa pri aproximácii právnych predpisov o kritériách klasifikácie a označovania látok a zmesí mala zabezpečiť vysoká úroveň ochrany zdravia ľudí a životného prostredia. Cieľom tohto nariadenia by malo byť určenie, ktoré vlastnosti látok a zmesí by mohli viesť k ich klasifikácii ako nebezpečných, aby sa nebezpečnosť látok a zmesí riadne identifikovala a informovalo sa o nej. Medzi také vlastnosti by mali patriť fyzikálna a chemická nebezpečnosť, ako aj nebezpečnosť pre zdravie ľudí a životné prostredie, vrátane nebezpečnosti pre ozónovú vrstvu.

Ak preskúmame napríklad Štátny vzdelávací program ISCED 2 (vyšší stupeň základnej školy) predmet s názvom chémia sa charakterizuje nasledovne: vzdelávacia oblasť človek a príroda svojim experimentálnym charakterom vyučovania umožňuje žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam chemických javov a procesov.

Obsah učiva tvoria poznatky o vlastnostiach a použití látok, s ktorými sa žiaci stretávajú v každodennom živote. Ide predovšetkým o rozvíjanie spôsobilosti objektívne a spoľahlivo pozorovať, experimentovať a merať, vytvárať a overovať hypotézy v procese riešenia úloh rôznej zložitosti. Organickou súčasťou učebného predmetu chémia je aj systém vhodne vybraných laboratórnych prác, ktorých správna realizácia si vyžaduje osvojenie si základných manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Medzi povinné témy patria nasledovné:

Chémia okolo nás: objavovanie chémie v našom okolí, skúmanie vlastností látok, zmesi a chemicky čisté látky, látky nevyhnutné pre náš život.

Premeny látok: spoznávanie chemických reakcií v našom okolí, zmeny pri chemických reakciách.

Zloženie látok: chemické prvky a zlúčeniny, častice látok.

Periodická sústava prvkov: významné chemické prvky a zlúčeniny, chemické výpočty, látkové množstvo a molárna hmotnosť, zloženie roztokov.

Organické látky: vlastnosti jednoduchých organických látok, uhľovodíky, deriváty uhľovodíkov, organické látky v živých organizmoch, organické látky v bežnom živote.

Ak vychádzame z predpokladu, že ku každej téme musí (mal by) učiteľ zabezpečiť aktívnu laboratórnu prácu pre žiakov, potom niektoré demonštrácie, alebo samostatné práce môžu byť z hľadiska bezpečnosti chemikálií problémové. Našťastie, chémia ponúka náhradné riešenia, ktoré sú väčšinou rovnako atraktívne ako pokusy pôvodné a majú porovnateľnú didaktickú hodnotu. Chémia je zážitková veda a preto argumentácia smerovaná k nebezpečnosti chemických látok neobstojí. Dobrý učiteľ chémie má základnú pedagogicko-didaktickú povinnosť: zabezpečiť chemické pokusy v školskom laboratóriu. Ak v škole je laboratórium nedostupné, zodpovednosť sa presúva na štatutára, ktorý v záujme rozvoja tejto, v súčasnosti veľmi dôležitej vednej disciplíny, musí nájsť vhodné prostriedky na vyplnenie tejto kvalitatívnej medzery v škole.

Pokusy z chémie realizované v škole i doma

Zita Jenisová, Jana Braniša
Univerzita Konštantína Filozofa Nitra

Úvod

Kvalita vzdelávania poskytovaného vzdelávacími inštitúciami je výsledkom mnohých faktorov ovplyvňujúcich nimi realizované výchovno-vzdelávacie procesy, pričom tieto faktory nepôsobia izolovane, ale vo vzájomnej integrite.

Prírodovedné vedy študujú okolité prostredie a javy od najmenších, mikroskopických molekúl k najvyšším formám života. Každá z vied má svoje špecifiká a skúma okolitý svet z iného hľadiska. Podstatou, ktorá tieto všetky prírodovedné disciplíny spája je reálny experiment a teda ich experimentálny základ. Dnes sa však stretávame so skutočnosťou, že vo vyučovaní spomínaných predmetov sa experiment vytráca. A to i napriek tomu, že si uvedomujeme ako veľmi je dôležité vnímať svet všetkými zmyslami – čo sa žiaci naučia vlastnou činnosťou a skúsenosťou, pochopia lepšie a rýchlejšie a zapamätajú si to na dlhšie ako vedomosti získané pasívne (Hudec, Jenisová, Braniša, 2011; Jenisová, Braniša, 2013).

Hlavný dôraz pri učení kladieme na bezprostredný prístup, sme presvedčení, že priama, aktívna skúsenosť je najlepší spôsob, ako sa niečomu naučiť. Aj z najlepšieho odborného výkladu učiteľa nemusí žiak pochopiť podstatu prírodovedného deja, tak ako z reálneho školského chemického experimentu. Nevyhnutnosť implementácie školského reálneho experimentu sa overila aj v empirickom výskume realizovanom na vzorke 3943 respondentov základných a stredných škôl v rokoch 2011 – 2015 formou dotazníku. Na základe získaných výsledkov jednoznačne najmotivujúcejším elementom vyučovania chémie je školský pokus (Jenisová, 2015).

V odbornej literatúre sa uvádza hneď niekoľko dôvodov na elimináciu reálneho experimentovania. Je to nedostatočná vybavenosť škôl odbornými učebňami, nedostatok chemikálií, či nemožnosť dodržiavania základných hygienicko-bezpečnostných pravidiel.

Z uvedených dôvodov sa v posledných rokoch zaoberáme na KCH FPV UKF v Nitre inováciou a modifikáciou pokusov pre základné a stredné školy. Hlavnou myšlienkou je nahrádzanie chemických zlúčenín, bežne dostupnými látkami, ktoré nájdeme v potravinách, drogérii, lekárni, či dokonca v záhradkárstve.

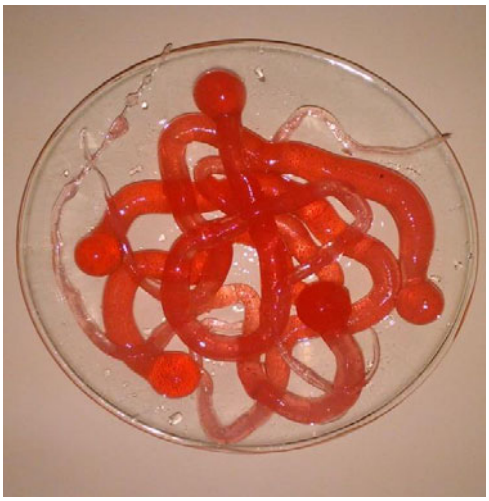
WORKSHOP – 4. národná konferencia učiteľov chémie

Počas konania konferencie učiteľov chémie v Nitre sme predstavili súbor nami inovovaných pokusov a formou workshopu sme ich prezentovali zúčastneným učiteľom chémie z praxe. Predstavené pokusy (Tabuľka 1):

Názov	Potrebujeme	Podstata chemického deja
Čarovná soľ (Obrázok 1)	• Kuchynská soľ • Voda • Impregnačný sprej • Farbivá	Použitím impregnačného spreja sa soľ vo vode nerozpúšťa.
Urobme si hadíka (Obrázok 2)	• Gaviscon • $CaCl_2$ • Farbivá	Biopolymérne reťazce alginátu sodného sa v roztoku Ca^{2+} iónov navzájom pospájajú.
Kde sa stratil polystyrén? (Obrázok 3)	• Polystyrén • Odlakovač na nechty	Penový polystyrén sa vplyvom organických rozpúšťadiel degraduje.
Ako sa zbaviť krtka	• Bros (Karbidex) • Voda • Saponát • Tlejúca špajdľa	Bros reaguje prudko s vodou za vzniku acetylénu, ktorý sa ľahko vznieti.
Tajomstvá čarodejníc (Obrázok 4)	• Suchý ľad • Acidobázické indikátory • Jar • Voda	Suchý ľad je pevná forma oxidu uhličitého, ktorý reaguje s vodou za vzniku kyseliny uhličitej.
Magnéziové mlieko	• Magnéziové mlieko • Výluh červenej kapusty • Jablčný ocot • Voda	Magnéziové mlieko je bežne dostupné antacidum, ktoré vyrovnáva pH v tráviacom trakte človeka. Jeho pôsobením sa neutralizuje kyselina v jablčnom octe, čo pozorujeme farebnými zmenami výluhu červenej kapusty.
Mangánový chameleón	• Roztok $KMnO_4$ • SIFO • Cukor	Mangán v oxidačnom stupni sedem sa redukuje až na mangán v oxidačnom stupni 2, čo pozorujeme farebnými zmenami od zelenej cez žltú až po červenú.
Flotujúci ľad (Obrázok 5)	• Kocky ľadu • Detský olej • Slnečnicový olej	Zmes slnečnicového a detského oleja má rovnakú hustotu ako je hustota ľadu. Ak vhodíme kocku ľadu do zmesi olejov, neklesne ku dnu, bude v nej flotovať.
Čo sa skrýva v našich	• Rôzne rúže, lesky na	Pokus je založený na

rúžoch?	pery • Hliníková fólia	zákonitostiach súvisiacich s elektrochemickým radom napätia kovov.
Slonia zubná pasta (Obrázok 6)	• Droždie • Saponát • Peroxid vodíka • Farbivá	Dochádza k rozkladu peroxidu vodíka. Rozklad sa urýchľuje pôsobením katalyzátora - droždia.
Neviditeľné guľôčky	• Voda • Hydrogélové guľôčky	Index lomu hydrogélových guľôčok nasiaknutých vodou je taký istý ako index lomu vody.
Zasnežené stromčeky	• Zelko	Sublimácia kyseliny benzoovej.

Obrázok 1: Čarovná soľ

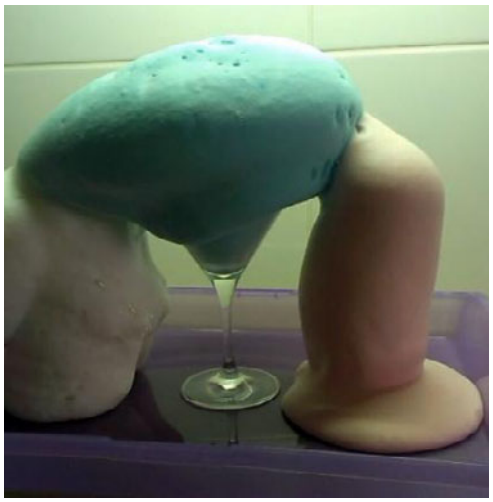


Obrázok 2: Urobme si hadíka

Obrázok 3: Kde sa stratil polystyrén

Obrázok 4: Tajomstvá čarodejníc

Obrázok 5: Flotujúci ľad



Obrázok 6: Slonia zubná pasta

Uvedené experimenty sú len malou časťou zo súboru takto inovovaných, ktoré prezentujeme v rôznych publikáciách, či na konferenciách, alebo seminároch pre učiteľov chémie. Niektoré sú súčasťou zbierky pokusov, ktoré realizujeme v rámci akreditovaného vzdelávacieho kurzu pre učiteľov chémie „Chémia v praxi“. Zostavila ho a garantuje Katedra chémie FPV UKF v Nitre.

Dúfame, že experimenty učiteľov zaujali a budú ich realizovať na svojich hodinách chémie, či počas krúžkovej činnosti.

Použitá a odporúčaná literatúra:

1. Braniša, J. – Jenisová, Z. The school chemical experiment supported by digital. In: *Young Researchers 2011*: *PhD Students, Young Scientists and Pedagogues Conference Proceedings. Nitra, 29. June 2011*. David Turčáni et al. Nitra: UKF, 2011, P. 620-629. ISBN 978-80-8094-946-4.
2. Hudec, M. – Jenisová, Z. – Braniša, J. Popularization of Chemistry for students primary and secondary schools at the Constantine the Philosopher University in Nitra. In: *Chemistry Education - 2011*: *International Scientific - Practical Conference, 14. - 15. November 2011*. Riga: University of Latvia, 2011, P. 73-78. ISBN 978-9984-45-421-4.
3. Jenisová, Z. Vyučovanie chémie v kontexte požiadaviek súčasnej doby - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2015. - 145 s. - ISBN 978-80-558-0805-5.
4. Jenisová, Z. – Jomová, K. – Hegedüsová, A. – Feszterová, M. *Vybrané chemické experimenty*. 1. vyd. Nitra: UKF, 2008. 108 s. ISBN 978-80-8094-388-2.
5. Jenisová, Z. – Braniša, J. – Melušová, J. Implementation of Inquiry-based Learning Supported by Digital Technologies in Courses of Professional Development for Chemistry Teachers. In: *ICAICTE 2013*: *International Conference on Advanced Information and Communication Technology for Education, September 20-22, 2013 in Hainan*. Hainan: Atlantis Press, 2013, P. 237-241. ISBN 978-90786-77-79-6.
6. Jenisová, Z. – Braniša, J. – Pucherová, Z. Polyméry naše každodenné. *Biológia, ekológia, chémia*. Roč. 17, č. 3 (2013), s. 21-24. ISSN 1338-1024.
7. Jenisová, Z. – Braniša, J. Chémia v praxi – ďalšie vzdelávanie učiteľov. In: *PRIMAS*: *zborník z odbornej konferencie, konanej 2. júla 2013 na UKF v Nitre*. Nitra: UKF, 2013, S. 6-10.
8. Jenisová, Z. – Braniša, J. Prečo sa kazia zuby ?. In: *Education for Information and Knowledge Based Society = Vzdelávanie pre informačnú a vedomostnú spoločnosť*. Komárno: UJS, 2012, S. 210-216. ISBN 978-80-8122-064-7.
9. Jenisová, Z. *Indoor experimenty : chémia*. Nitra: UKF, 2011. 65 s. ISBN 978-80-8094-909-9

Závery konferencie

Uznesenia sa prijímali priebežne.

Valné zhromaždenie schvaľuje:

1. Delenie prírodovedných predmetov v rámci ZŠ – žiadať od MŠ VVaŠ SR.
2. Výročnú správu na rok 2015.
3. Plán činnosti na rok 2016.
4. Žiadosť na MŠVVaŠ SR, aby centrálne riešilo na všetkých školách prevádzky laboratórií (posudzovanie rizika).

Valné zhromaždenie berie na vedomie:

1. Vystúpenie Mgr. Petry Fridrichovej, PhD.
2. Vystúpenie PhDr. PaedDr. Martina Bodisa, PhD.
3. Príspevok MŠ VVaŠ SR.
4. Prezentáciu Katedry chémie odprezentovanú prof. RNDr. Klaudiou Jomovou, PhD.
5. Vystúpenie prof. PhDr. Ľubomíra Helda, PhD.
6. Vystúpenie Mikuláša Bartala.
7. Pokusy z chémie realizované Katedrou chémie pod vedením doc. PaedDr. Zity Jenisovej, PhD.

Zápisnica a závery zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie boli poslané na MŠVVaŠ SR.

Prezentácia inovatívnych trendov a koncepčných zámerov vo vyučovaní, hlavne v predmete chémia na všetkých typoch škôl

Zborník zo 4. národnej konferencie učiteľov chémie

Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

1. február 2016

Redaktori: RNDr. Helena Vicenová, Ing. Mária Filová

Za jazykovú a štylistickú úpravu príspevkov zodpovedajú autori.

Vydalo: © Združenie učiteľov chémie, Nitra 2016
www.zuch.sk

ISSN 1339-5904