



## ROZHOVORY O DIDAKTIKE

### Beáta Brestenská (PriF UK): O vyučovaní chémie

- 1 O vyučovaní chémie sa rozprávame s docentkou Beátou Brestenskou.
- 2 Beáta Brestenská pôsobila 42 rokov na Katedre didaktiky prírodných vied, psychológie  
3 a pedagogiky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, kde vyučovala  
4 didaktiku chémie. Patrí kĺdrom zavádzania digitálnych technológií do vyučovania  
5 prírodovedných predmetov a bola členkou a koordinátorkou edukačného obsahu  
6 Národného projektu Infovek Slovensko a mnohých ďalších projektov zameraných na  
7 inovatívne vyučovanie. Je autorkou viacerých inovatívnych učebníc chémie  
8 a vysokoškolských učebníc pre budúcich učiteľov a učiteľky prírodovedných predmetov.

9

#### 10 Tak ja začnem takou klasickou otázkou: Ako si sa dostala k učiteľstvu?

11 To bol taký možno aj detský sen môj. Mne sa vždycky páčilo byť učiteľkou. Keď som prišla  
12 prvý raz do školy, tak pre mňa to bolo také niečo, taký zvláštny svet poznania. A keď som  
13 bola ešte úplne maličká, mala som bábiky a tie som všetky učila rad za radom. A tak. Takže  
14 to bol taký môj aj detský sen a ja som si povedala, že ten sen by som si chcela splniť. A to  
15 bola si tá veta. A ešte okrem toho, keď plníš si sen, vždy musíš mať aj tie podmienky, aj to  
16 prostredie, aj v rodine, ale aj v tej škole. A v tej škole ja som mala obrovské šťastie na učiteľov  
17 na základnej, strednej škole, ktorí ma vlastne navigovali k tomuto, že som pokračovala na tej  
18 Univerzite Komenského s tými prírodnými vedami. A ďakujem im za to, lebo to je vždy ten  
19 pocit, že to nie je zamestnanie, to je povolanie. A ako rodina vie ovplyvniť to dieťaťko, tak tá  
20 škola, myslím si, ho ovplyvní veľmi významne a ten učiteľ je úžasný faktor, ktorý ti vie otvoriť  
21 tú cestu k tvojej budúcnosti.

1

#### 22 A prečo práve učiteľstvo chémie?

23 No, to je výborná tiež otázka. Ja som končila chémiu - fyziku učiteľstvo a práve preto. Mala  
24 som učiteľku, pani Švarcovú, ktorú dodnes milujem, a neviem, či ešte žije, ale na základnej  
25 škole, ktorá... ja si myslím, že ona bola impulz, ktorý mi ukázal, že tá chémia a fyzika je úžasná  
26 veda, prírodné vedy. My sme mali každý deň s ňou také zážitky krásne, keď sme mali tie  
27 hodiny. My sme experimentovali. A vlastne telocvik bol pre mňa nuda, dosť veľká. A chémia,  
28 fyzika to bolo niečo úžasné. Takže tam som pochopila, že svet je farebný, svet je úžasný, svet  
29 sa skladá z krásnych vecí, a že ak pochopíme, chápeme tie súvislosti toho poznania tých  
30 prírodných vied, tak objavíme úžasné možnosti pre človeka.

#### 31 Tak trochu mi odpovedáš aj na tú ďalšiu otázku. Čo máš najradšej na učiteľstve chémie?

32 Noo, to je dosť komplexná otázka, lebo to najradšej je, to musíš mať k tomu také... to od  
33 srdca musí ísť, mám o to záujem a vidím v tom to, skutočne to poslanie. Lebo ja si osobne



1 myslím, že to je jedno z veľmi náročných povolání, že ten učiteľ, to je ako nie len ten odborník  
2 v tom danom predmete, ale vlastne to je sociálny... musí vedieť psychológiu, sociológiu,  
3 ekonómiu, históriu, a ja neviem, čo všeličo. Lebo tie deti prídu aj s úžasnými aj otvorenými  
4 otázkami. Aj teda ten svet je stále komplikovanejší v tom vzdelávaní. A ja keď porovnávam,  
5 keď ja som bola malé decko a začala som v tej škole a dneska... Tie deti sú už úplne iné a ten  
6 učiteľ dneska je veľmi, veľmi vystavený dosť silnému stresu, ale práve tou láskou k tomu  
7 povolaniu vie vyrovnať si tie problémy. Takže ja si hovorím, že láska k tomu povolaniu je  
8 veľmi dôležitá. A takisto ja beriem učiteľské povolanie ako také, ako by som to tak povedala,  
9 ako umelec je človek ako učiteľ. Okrem toho, že odovzdáva tie vedomosti, že má vlastne  
10 slobodnú prácu, lebo môže naozaj pripraviť ten proces učenia tak, on to cíti a chce najlepšie  
11 predať a to ma fascinuje na tom učení. A nemám nad sebou, to je jedno, či mám riaditeľa či  
12 dekana, či koho, on mi nepredpisuje, ako to mám robiť, on mi dáva možnosti a ja som ten  
13 človek, čo... je to tvorivé, umelecké povolanie. A tak by som to definovala, to ma na tom  
14 najviac fascinuje.

#### 15 **A čo je naopak to také ťažšie alebo menej príjemné na vyučovaní chémie?**

16 No, to je to tá druhá stránka, že človek tam musí predpisy samozrejme rešpektovať, aj tú  
17 ochranu zdravia a bezpečnosti práce. Ale samozrejme sú aj dneska aj trochu také... pozerajú  
18 na tú chémiu, že je špinavá a smrdí, a neviem čo všetko... Mnohí to takto práve interpretujú. 2  
19 A asi myslím si, že ten učiteľ vie práve ukázať, že to nie je tá špinavá, smradľavá chémia. Ale  
20 musí mať aj určitý rešpekt u tých študentov. A tam je naozaj veľké nebezpečie, čo som zažila  
21 aj viac takých nepríjemných situácií v tom laboratóriu, aj na vysokej škole aj na strednej škole,  
22 a musí to vedieť veľmi ľudsky a veľmi aj profesionálne riešiť. A to sú také ťažšie situácie, čo  
23 človek je vystavený. To učiteľské povolanie je naozaj veľmi náročné aj na tú psychiku.

#### 24 **Keby sme sa mali pozrieť na to, ako sa teraz chémia učí v školách, ako by to podľa Teba malo 25 byť?**

26 Hmm, poznám rôzne typy škôl. Ja naozaj za tie roky svojho učenia a prípravy budúcich  
27 učiteľov som zažila možno..., prešla som celé Slovensko. A mnohých učiteľov poznám  
28 osobne, mnohé školy poznám osobne, môžem povedať, že veľa škôl je takých, ktoré začínajú  
29 meniť to učenie, to klasické, kde učiteľ odovzdáva tie vedomosti hotové a žiak si zapisuje  
30 a memoruje... Že začínajú meniť aj vďaka..., my keď sme robili ten projekt, ten Infovek, vtedy  
31 sme spoznali, že tá informatizácia aj tie technológie, ktoré prichádzajú, dneska môžu urobiť  
32 ten svet učenia oveľa zaujímavejším, čiže určite by malo byť aktívne učenie. Že ten žiak je  
33 teda aktívny, tá zložka učenia, a učiteľ je ten, dneska my používame, ten, ktorý otvára dvere,  
34 a ktorý vytvára tie podmienky na to, aby ten žiak rástol a menil. Ja vždy hovorím mojim  
35 študentom, presne čo som vždy hovorila, viete vy nevtláčajte svoj svet poznania do tých  
36 detí, ale tie deti, vy otvárajte ich svet poznania s vašou pomocou. A to je ten presne message,  
37 ktorý my by sme mali ako učelia mať v dnešnej dobe. Lebo tých informácií, tých zdrojov  
38 informačných majú veľmi veľa. A je keď otvorím..., tú možnosť tomu dieťaťu prejavíť sa...  
39 A v tej chémii zvlášť a v tých prírodných vedách, to musí byť experimentovanie, to musí byť  
40 zážitok. To musí byť naozaj ukážka toho, že to decko povie mnohokrát wow, že to proste je



1 úžasné, že čo práve robím alebo vidím. Ja som teraz za ostatné roky... veľmi sa teším tomu.  
2 Ja som vždy snívala, keď prišli technológie, že zobrať počítač na chrbát a ísť do prírody a robiť  
3 tie experimenty a tak. A nejak som nevedela ako na to. No a dneska máme mobilný svet.  
4 Dneska zoberieme laptopík a zoberiem si iPhone, zoberiem si bezdrôtové senzory, dám si to  
5 do jedného ruksačiku a môžem ísť robiť jednu fantastickú vedu a objavy po celom svete.  
6 Takéto niektoré školy poznám, čo začali robiť, že idú s deťmi do prírody, urobia tam  
7 normálne výskum vody, výskum kvality pôdy, ovzdušia, koľko je tu kyslíka, koľko CO<sub>2</sub>, doma  
8 si robia experimenty. Tie deti potom úplne ináč chápu tú chémiu. Takže o tom si myslím by  
9 mala byť zmena, aktivita a experimenty. Vráťme experimenty do škôl.

10 **Ako toto naučiť budúcich učiteľov a učiteľky, aby to robili práve takto? Lebo znie to**  
11 **výborne, hneď by som sa naspäť išla učiť chémiu, keď Ťa počúvam.**

12 Vieš, nie je to jednoduché, lebo žiaľ v mnohých školách tie laboratóriá za ostatných, ja  
13 neviem, 20, 30, 40 rokov zostarli, zničili sa, neobnovili. A zase sú projekty a to závisí od škôl  
14 a aktivity toho učiteľa. A ja si myslím, že mladá generácia dneska už do toho vstupuje a vidí  
15 tie možnosti. Takže už vybaviť takéto laboratórium... to nemusí byť len laboratórium chémie,  
16 to môže byť multidisciplinárne laboratórium. Prišiel za mnou riaditeľ z východného  
17 Slovenska z jednej základnej školy, že počul o týchto senzoroch mobilných a bezdrôtových,  
18 že oni chcú vonku v záhrade si urobiť takéto s elektrickými, s dobíjaním teda, s batériami,  
19 takú striedku normálne, a že tam si urobia len také multi chemicko-fyzikálno-biologické  
20 laboratórium. A že tam budú s deťmi robiť práve takéto pokusy zo života. A som hovorila:  
21 "super, toto sa mi páči." Že toto je presne to, že dneska už naozaj ten svet je mobilný,  
22 nemusím sedieť v labáku, alebo mať nejaký super drahý vybavený labák, skrinkami a neviem  
23 čím, ale že môžem si vybaviť moderné, mobilné laboratórium. Takže takto by som  
24 pripravovala budúcich učiteľov. A tak ich aj pripravujeme na prírodných vedách. A takisto je  
25 to otázka toho, že študenti by mali viac dostať možnosť budúci učiteľia zaujímať sa  
26 o modernú didaktiku. My ich mnohokrát učíme tie staršie, tú históriu. To je treba aj tie  
27 historické prístupy, ale dneska je to už o tom, že ten učiteľ má byť naozaj ten tvorca. A ja by  
28 som mala vlastne ten inovatívny a tvorivý prístup použiť aj v príprave tých učiteľov.

29 **Keby si mala čarovný prútik a mohla v našom školstve niečo zmeniť, nemyslím len na**  
30 **prípravu učiteľov, ale celkovo, čo by to bolo? Čo by sa malo tak najrýchlejšie zmeniť?**

31 No, ja som zažila už všeličo z reforiem, veľa reforiem v školstve. A zažila som aj politickú  
32 svoju časť života. A vtedy som pochopila, že naozaj je to otázka, že v tej spoločnosti ten  
33 učiteľ by mal mať veľmi vysokú hodnotu. To nie je otázka len o tých platoch. Ono aj vo svete,  
34 čo som pochodila mnohé systémy, že nie je to vždy na top učiteľ zaplatený, ale je slušne  
35 zaplatený. Ale v spoločnosti má obrovskú váhu. To som zažila v ázijských krajinách, to som  
36 zažila v škandinávskych krajinách, kde za učiteľa môže ísť najlepší študent strednej školy, nie  
37 ten trojkár, štvorkár a podobne. Lebo ten učiteľ je budúcnosť ten krajiny, vo všetkých  
38 profesiách je a obrovskú hodnotu má ten učiteľ. A to si myslím, že keby som mala čarovný  
39 prútik, tak toto by som chcela zmeniť, že aby tá spoločnosť toho učiteľa vnímala nie tak  
40 akože tak po starom, si ako môj starý ujo, ako mi rodičia hovorili, že si ako pán učiteľ, pán



1 farár, neviem kto všetko. Ale reálne, aby sme my keď chceme vedomostnú spoločnosť, tak  
2 musíme mať v spoločnosti hodnotu vzdelania. A tú hodnotu vzdelania robí učiteľ hlavne. Aj  
3 rodičia samozrejme a tak ďalej, ale mnohých krajinách, kde robia reformu školstva, a kde  
4 majú dobré výsledky, však to vidíme aj v PISE aj v ďalších týchto meraniach, tá hodnota  
5 učiteľa je veľmi nízka. To je prvý čarovný prútik, ktorý by som použila. Druhý čarovný prútik  
6 by som tiež väčšiu motiváciu k tomu povolaniu urobiť, lebo dneska je to také..., aj v menších  
7 mestách, možno aj okresoch je to také, ešte stále hodnotu má, ale mám mnohých známych  
8 a ich deti chcú ísť na učiteľstvo a povedia, že aach, chudák, ty ideš na učiteľa? To nemáš niečo  
9 iné, lepšie? To ma tak zaráža v spoločnosti. A že naozaj aj tie deti, takú motiváciu pozitívnu  
10 robiť tým deťom. To znamená, že aj rodičia, aj teda tá celková spoločnosť, aj médiá, v tom  
11 čarovnom prútiku by som nerobila len show všelijakú takú lacnú, ale show s dobrými  
12 učiteľmi. Ja si pamätám, že boli tiež mnohé také relácie, BBC robí fantastické veci, kde vie aj  
13 vytiahnuť aj tých inovatívnych učiteľov a robiť s nimi. Takže aj niečo takéto by som dala  
14 možno aj do médií a tak pre verejnosť. A tretí taký zázračný prútik by som použila na to, že  
15 učiteľ by mal naozaj mať možnosť nielen veľmi ťažko..., od neho sa vyžaduje, aby robil na  
16 sebe stále, ale aby napríklad mal aj regeneračnú časť vo svojom živote. A to som zažila  
17 napríklad v Kanade, v Izraeli a podobne, kde po šiestich rokoch, siedmych rokoch mohol  
18 napríklad učiteľ mať takzvané voľno. Ale také aby aj na sebe robil, to znamená, že môže sa  
19 vzdelávať, môže relaxovať, môže oddychovať, dokončiť certifikáty a podobne. Že aj to  
20 vyhorenie tých učiteľov dneska je veľmi časté. A to je ten čarovný prútik, ktorý by som chcela  
21 zmeniť, to vyhorenie za takú regeneráciu potom.

22 **To znie veľmi dobre. A ja dúfam, že aspoň nejaký z tých prútikov raz dostaneš do ruky, lebo**  
23 **určite by to prospelo dobrej veci. Posledná otázka na záver: Čo by si odkázala budúcim**  
24 **učiteľom a učiteľkám chémie, ktorí možno teraz práve v tomto čase uvažujú o tom, že sa**  
25 **prihlásia na učiteľstvo?**

26 Len nech sa prihlásia. To je ako prvá vec. A nech sa nevzdávajú. Lebo tá chémia je určitým  
27 spôsobom ako exaktná veda náročná, experimentálna veda, že je oveľa náročnejšia ako  
28 niektoré humanitné smery a podobne. Takže preto majú aj kadejaký strach z tejto chémie.  
29 A odkázala by som to, že my potrebujeme, aby tí študenti pochopili, že ten svet je naozaj  
30 o chémii, biológii a fyziky a matematike. Je aj o tom humánne, ale že poznanie a pokrok  
31 ľudstva by bez tejto vedy určite nebol. Dneska sú úžasné nové materiály, dneska sú  
32 technológie, ktoré dopomôžu v tej chémii robiť syntézy už dneska úplne iným spôsobom,  
33 alebo reakcie, ako sme boli doteraz zvyknutí. Môžem vstúpiť do vnútra atómu, môžem  
34 vidieť, ako tá reakcia prebieha energeticky. Môžem vidieť naozaj úžasné možnosti pre to,  
35 aby som pochopila, že bez poznania chémie ten svet naozaj nebude tak fungovať ako sme  
36 zvyknutí. A zvlášť dneska. Je taká krásna kniha, práve som ju nedávno dočítala, Ako funguje  
37 svet od anglického autora, kde práve hovorí, že my sme založení na štyroch takých  
38 základných prvkoch, cemente, ocele, amoniaku a na plastoch. A že vlastne to je všetko, kde  
39 sa pozrieme okolo seba, a tak ďalej, a presne to, ako úžasné tá chémia dneska pokročila, že  
40 tie materiály... dneska lietadlá používajú už plasty, aj automobily, a kedysi to bolo len železo.  
41 A že chémia vlastne dáva tú vyššiu kvalitu života. Ale aj ak je nesprávne, ak nenaučíme dobre



- 1 rozumieť tej chémii, tak môže nám aj poškodiť ten život. A to je úloha učiteľa. Preto učiteľov
- 2 chémie treba, určite.
- 3 **Ďakujem veľmi pekne za rozhovor.**

Prepis záznamu v roku 2023 vyhotovila:

**Mgr. Karin Černickaja**, Ústav aplikovanej psychológie, FSEV UK

**Ako citovať tento rozhovor:**

Brestenská, B. (2023). O vyučovaní chémie. In: Dvorská, D., Sokolová, L., Karolčík, Š., Dovičák, M., Griguš, S., & Hrcán, Z.: *Učiteľská akadémia UK* [webová stránka]. Získané z <https://www.ucitelskaakademia.sk>.