

Newtonovy zákony do škol patří

Irena Dvořáková z Katedry didaktiky fyziky MFF UK o škrtech ve fyzikálním kurikulu a o výhodách badatelské výuky

LUCIE FIALOVÁ

Ministerstvo školství nedávno zveřejnilo zeštíhlené rámcové vzdělávací programy (RVP). Hodně to „schyťala“ fyzika, vypadly například Newtonovy zákony, což mezi učiteli způsobilo poprask. Na úpravách fyzikálních „osnov“ pracovala také dlouholetá fyzikářka a odbornice na didaktiku fyziky Irena Dvořáková. Paradoxně ani ona není s výsledkem revize spokojena. „Ministerstvo nakonec vypustilo verzi bez našich zásahů, ale ono na tom vlastně tolik nezáleží. Za zahlcenost učiva nemohou RVP, ale učitelé, kteří mají pocit, že musí odučit všechno, co se učili jako děti,“ říká.

LN Jak se teď cítíte coby „ta, co vyškrtla Newtonovy zákony“?

Když ono je to celé omyl. Já jsem nebyla ta, kdo škrtal! My jsme se Newtonovy zákony, přesněji to, co obsahují, naopak snažili do hodné proškrtaného RVP vrátit. Neúspěšně.

LN To mi musíte trochu blíže vysvětlit.

V září nebo říjnu loňského roku za námi přišel pan doktor Bartošek z Národního pedagogického institutu s tím, že dostal „shora“ za úkol vyškrtat v RVP fyziky třetinu výstupů a jestli mu s tím můžeme pomoci. Říkaly jsme si s kolegyně, že je toho vyškrtaného strašně moc a snažily jsme se tam něco z toho dostat v jiné formě zpátky. Jenže když byly nové rámcové vzdělávací programy zveřejněny, tak jsme zjistily, že ty naše přlepky někdo vymazal. Takže to, co jsme se pokoušely upravit, aby to nebylo tak děsivé proškrtané, se tam neobjevilo.

LN Současná podoba, která vyvolala takové zděšení, je tedy něco, co se ani vám nelíbí?

Samozřejmě, že se mi to nelíbí. Reakce učitelů byla oprávněná. Zdešená. Vypadly zásadní věci, protože někdo naše doplnění smazal. A není dohledatelné, kdo to byl. Ani doktor Bartošek o tom nevěděl, dokud to nevydali. Prostě nějaký úředník na ministerstvu se rozhodl, že takhle to nebude.

LN Vy si tedy taky myslíte, že Newtonovy zákony by v RVP být měly, ale celé je to byrokratický omyl?

Spíš bych řekla záměr, ale nechci nikomu sahat do svědomí. Obsah Newtonových zákonů by tam někde měl být určitě. Jestli se tomu bude říkat Newtonovy zákony nebo se bude mluvit o důsledcích působení síly na tělesa, to už je jedno, ale určitě by se děti na základní škole měly učit o tom, co a proč se stane, když hokejovou praštil do míče. Na druhou stranu si myslím, že kdyby nebyly vyškrtnuté věci, které jsou snadno medializovatelné, jako jsou Newtonovy zákony nebo Archimédův zákon, tak by po tom pes neštěkl. Problém zahlcenosti výuky, kvůli kterému se revize RVP dělají, totiž vůbec nesouvisí s tím, co je napsáno v rámcových vzdělávacích programech.

LN A s čím to tedy souvisí?

Obávám se, že spousta učitelů ani netuší, co v RVP je. Když školy tvořily své školní vzdělávací programy, mnohé z nich tam překopaly staré osnovy. Navíc podle svých zkušeností mnoho učitelů „jede“ především podle učebnice. Jenže většina učebnic je strašně nafouknutých a pokud má učitel pocit, že ji musí projít celou, samozřejmě už nemá čas si s dětmi hrát, bádát a nechat je zkoumat. Škrtat tedy vůbec nebylo potřeba.



Spory o fyziku. Obsah Newtonových zákonů jsme se snažili do proškrtaných RVP vrátit. Neúspěšně, říká Irena Dvořáková

FOTO MAFRA - MICHAL SVAČEK

Stačilo by, kdyby si učitelé všimli, jak málo toho bylo v RVP už předtím a uvědomili si, že to, že jsou zahlcení, je jejich vlastní problém. Mnoho z nich má pocit, že když se to ve škole učili oni, tak to musí odučit taky. Teď tedy mluví čistě za fyziku, nevím, jak je napsaný RVP třeba dějepis.

LN Takzvaná malá revize rámcových vzdělávacích programů obsahuje také snížení hodinové dotace na výuku fyziky a dalších přírodních věd. Co si o tom myslíte?

To je další nedomyšlená věc. Kvůli informatice se snížila hodinová dotace oboru Člověk a příroda o jednu vyučovací hodinu, tedy z 21 na 20 hodin. Čili chemie, fyzika, biologie a zeměpis dohromady přišli o jednu vyučovací hodinu, a navíc se u nich ještě musela vyškrtat třetina RVP. Asi nejsem úplně politicky korektní, ale mně se to nelíbí.

LN Takže jste podepsaná pod tím, co nakonec vypadá jinak, než jste chtěla. Ohradila jste se proti tomu?

Já pod tím našetřím podepsaná nejsem. Je pod tím podepsaný doktor Bartošek, který nás oslovil ke spolupráci. Já jsem se proti tomu neohradila, ale mi kolegyně z Matematicko-fyzikální fakulty

Neztratili jsme Newtonovy zákony, protože každý, kdo chce, je učít může. To je další omyl, který panuje, že to, co je v RVP, je maximum.

”

UK v čele s vedoucím naší katedry didaktiky fyziky docentem Vojtěchem Žákem poslali společně s didaktiky fyziky, biologie, chemie, geografie a geologie z celé ČR dopis na ministerstvo. Jednotka českých matematiků a fyziků ve spolupráci s Akademií taky něco posílala. Ale obávám se, že ministerstvu je to celkem jedno.

LN Je výsledek revize závažný? Ztratili jsme Newtonovy zákony navždy?

Neztratili, protože každý, kdo chce, je učít může. To je další omyl, který panuje, že to, co je v RVP, je maximum. Obsah RVP je minimum a je na každém učiteli, co a jak bude učit. Může si to doplnit, čím chce, a v reálu to tak funguje: učitelé leckdy učí mnohonásobně víc, než co je v RVP.

Ale k vaší otázce – ano, v tuto chvíli je to závažné, ale zároveň se mluví o tom, že se malé revize dělaly jenom kvůli tomu, aby se tam dostalo více informatiky. Ještě nás čekají velké revize, ale o těch se mluví už tři a půl roku a stále se nic neděje. Chybí zadání, chybí politická vůle...

Obávám se, že zásadní problém našeho školství je, že je zpolitizované. Měla jsem možnost po být krátce ve Finsku a tam mě fascinovalo, že je stanovená strategie školství a tu musí sledovat všichni ministři bez ohledu na politickou příslušnost. U nás ministři nebo jejich úředníci vždycky během svého funkčního období rozhodnou, kam je naše školství. To je jako kdybyste jela ve voze, hnala koně a střídala na něj řvala hot a chý. Teď se dělá revize, předtím se dělala inkluze, ale nemá to hlavu ani patu. Následuje se žádná dlouhodobá koncepce. Teď máme Strategii 2030, která je rozumná, pracovali na ní zajímaví lidé, ale bojím se, že zůstane zase jen na papíře jako všechny předchozí dokumenty.

LN Třicet let jste učila na základní škole na Červeném vrchu

v Praze 6 a napsala tam vlastní školní vzdělávací program pro fyziku. Co v něm je?

To je podobné jako s tím RVP – nejde o to, co je v něm napsané. Nijak zásadně se neliší od ŠVP jiných škol. Podstatné není co, ale jak se to učí. Takže u tématu základních vlastností látek stojí „pomocí experimentu ukáže“. Nikoli „vyjmenuje“. Nechci po dětech definici, výčty ani rámečky, jen ať předvedou a vysvětlí nějaký experiment.

LN Dá se takhle – pomocí experimentů – učit všechno?

V deváté třídě se probírá jáderná fyzika, ta se špatně představuje pomocí experimentů. Ale jinak jsem základní školskou fyziku učila kompletně badatelsky. Povidám si s dětmi, kladu jim otázky, ukazuju experimenty... Když mají žáci odpovědět na otázku, co mají z hodin fyziky nejraději, na prvních místech se vždy objeví pokusy a experimenty. Při zkoumání nějakých jevů mají žáci pocit, že se vlastně nic neucí, a navíc je to zábava. Ve skutečnosti se díky pokusům naučí mnohem více než při přepisování učebnice do svého sešitu.

LN U kterých experimentů vašim žákům nejvíce svítily oči?

Třeba když jsme se učili elektrické obvody, tak první krok byl, že si děti zkusily připojit žárovku k ploché baterce, jen tak, bez drátů. Musely přijít na to, že žárovka má dva konce a baterka má taky dva konce. Potom zkoušely zapojovat mince, klíče nebo kružidlo tak, aby jim přes ně žárovka svítila, a na tom zkoumaly vlastnosti elektrického obvodu. Musely přemýšlet, jak to udělat, a z toho vyvozovaly závěry. Že aby ta žárovka svítila, tak to musí být uzavřený obvod, musí tam být vodiče, žárovka musí být zapojena těmi dvěma konci... Děti používají to, na co přišly před chvílí, a postupně vyvodí většinu vlastností elektrického obvodu. Na základě ex-

Učitel, který má pocit, že musí probrat celou učebnici se všemi detaily, neudělá s dětmi vůbec nic, protože jim to jenom proteče hlavou

”

perimentů přijdou na to, jak musí být obvod udělán, aby fungoval. Tohle je třeba věc, která děti vždycky neskutečně bavila.

LN Vy jste si udělala vlastní výzkum, z něj vyplývalo, že badatelsky vedené děti jsou na tom lépe než ty, které jsou vyučovány klasicky. V čem přesně?

Máme k dispozici mezinárodní test vědeckého myšlení a z něj plyne, že badatelsky vedené děti mají toto myšlení rozvinuté lépe než děti vyučované pomocí výkladu, sdělování informací. Neboli zjednodušeně řečeno: nenechají se opít rohlíkem. Neskočí na každou pitomost, a to je v dnešní době, kdy těch pitomostí kolem nás jsou mraky, nesmírně důležité.

Tim, že si všechno vyzkouší a sami docházejí k poznatkům, pěstují takové myšlení, které je vede k tomu posuzovat kriticky cokoliv, co jim někdo cpe do hlavy. Buď jim bude rovnou jasné, že by to nesmysl, nebo budou pokoušet, a pak půjdou do zdroje – k tomu je také potřeba děti vést.

LN Mluvíla jste o tom, že většina učebnic fyziky je příliš objemných a učitelé se v nich topí ve snaze odučit všechno. Existují i nějaké badatelské učebnice, nebo se tento typ výuky odehrává bez nich?

RNDr. Irena Dvořáková, Ph.D.

■ Téměř třicet let učila matematiku a fyziku na ŽŠ Červený vrch v Praze.

■ V současné době působí na katedře didaktiky fyziky MFF UK a podílí se na výuce budoucích učitelů fyziky.

■ Je zakladatelkou vzdělávacího projektu pro učitele Heuréka.

■ Pracuje také jako vedoucí metodická projektu Elixír do škol.

Já jsem učila bez nich. Ale jsou i dobré učebnice. Nejvíce se mi líbily starší učebnice fyziky Martina Macháčka, ale ty nemají barevné obrázky a chybí v nich také odkazy na web, dnes už by neobstály. Pro děti nejsou špatné fyzikální učebnice, které vydává Fraus, ale to jsou přesně ty nabobtnalé. Takže je na učitelích, aby si dokázali vybrat a učili v nadsázce řečeno, první, osmou, desátou kapitolu a zbytek nechal jen pro děti, které jsou nadané a baví je to. Učitel, který má pocit, že musí probrat úplně celou učebnici se všemi detaily, neudělá s dětmi vůbec nic, protože jim to jenom proteče hlavou.

LN Dá se badatelsky učit i na dálku, během distanční výuky?

Měli jsme z toho strach, ale zjistili jsme, že to jde. Samozřejmě to stojí na pomůckách – například když zkoumáme elektrostatiku, musí si žáci připravit brčka a plechovku třeba od kukuřice, ze které si udělají elektroskop. Kdo se chce podívat, jak se dělá badatelská výuka na dálku, tomu doporučuji navštívit online centra projektu Elixír do škol – jsou určena především učitelům fyziky, ale otevřená naprosto všem, i neaprobovaným učitelům, pedagogům z prvního stupně i z mateřských škol.

LN Regionálních center Elixíru do škol už je po republice více než pětistát. Neuskótilo jim, že jsou teď online?

Naopak, „chodí“ ještě víc učitelů, protože potřebují inspiraci. A mají teď skvělou možnost podívat se kamkoli. Já jsem se třeba vypravila na elixíř setkání kolegyně Dany Juchelkové, která působí v Těrlicku, to je taková malá vesnička za Ostravou. Normálně by šlo o výpravu na dva dny, ale tím, že je to online, tak to není problém. To je jedna z nesporných výhod současné situace.

LN Přípravě učitelů se věnujete i v rámci projektu Heuréka, který má – podobně jako Elixír do škol – za cíl naučit fyzikálně učit zábavně a smyslně. Vyžaduje je badatelský způsob učení nějaký speciální talent, nebo to dokážete naučit jakéhokoli adepta učitelského povolání?

Dokážu to naučit kohokoli, kdo je ochoten se učit. Jen nesmí mít pocit, že on bude ten nejdůležitější ve třídě, kdo to celé řídí a děti k němu budou vzhlížet jako k pánu bohu. Badatelská výuka je pro lidi, kteří chtějí opravdu učit, a ne přednášet.

LN I díky vám jistě takových učitelů přibývá...

Přibývají, a nejen díky mně. Ale pořád je spousta těch, kteří by svou výuku mohli hodně zlepšit. Když jsem začínala, taky jsem neuměla učit jinak než s křídou a tabulí. Nebavilo to mě, ani děti. Přitom vlastně stačí začít učit tak, aby mě to bavilo, děti to slyší.

Autorka je spolupracovnicí LN