

## Formativní hodnocení – inspirace knížkou

IRENA DVOŘÁKOVÁ

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Praha

### Abstrakt

Príspevek je venován mým zkušenostem s formativním hodnocením ve fyzice. Některé aktivity, které jsem s dětmi dělala, byly inspirovány knížkou *Zavádění formativního hodnocení* (autoři D. William a S. Leahyová).

### Úvod

Na minulém Veletrhu učitelů fyziky 21 jsem prezentovala různé náměty na reflektivní aktivity [1]. Toto téma mne zajímá, vidím zde spoustu potenciálních možností, jak prohloubit výuku fyziky, tedy jsem se mu věnovala i během tohoto školního roku. Jsem přesvědčena, že tyto aktivity pomáhají žákům učit se nejenom fyziku, ale současně je vedou k přemýšlení o tom, co a jak se učí a také proč se to učí. Hledala jsem další zdroje a byla jsem upozorněna na knížku *Zavádění formativního hodnocení* [2]. V tomto příspěvku bych čtenáře ráda seznámila s několika myšlenkami z této knížky a se svými zkušenostmi, které jsem získala při realizaci některých aktivit.

### Formativní hodnocení

Na přednáškách z pedagogiky se studenti učitelství seznamují se sumativním a formativním hodnocením. Sumativní hodnocení je vnímáno jako hodnocení, které zjišťuje stav žákových vědomostí na konci výuky daného tematického celku, daného období. Formativní hodnocení je průběžné, mělo by dávat žákovi i učiteli zpětnou vazbu a pomáhat ke zkvalitňování učitelovy výuky i žákovu učení. Podrobněji se hodnocení věnují různé publikace, např. [3] a [4].

Jak upozorňují autoři v [2], objevují se v literatuře různé definice formativního hodnocení, které však pro školní praxi nepřinášejí téměř žádný užitek. Navrhují tedy (citují, str. 5): „...*abychom se přestali zabývat tím, zdali je hodnocení formativní, a bychom místo toho začali přemýšlet nad tím, zda našim žákům pomůže lépe se učit.*“

Hodnocení se dle autorů [2] stává formativním tehdy, když (citují, str. 8):

„*učitelé, žáci či jejich spolužáci získají, analyzují a použijí důkaz o výkonu žáka za tím účelem, aby rozhodli o dalších postupech ve výuce, které budou*

*pravděpodobně lepší nebo budou postaveny na lepších základech, než by byla ta rozhodnutí, která by učinili, kdyby dané důkazy k dispozici neměli.“*

Stručně lze shrnout, že se učitel pomocí hledání odpovědí na otázky „Co jsem jako učitel udělal?“, „Co se mi žáci naučili?“ snaží zlepšovat výuku.

Dovolte osobní vzpomínku. Učím podle Heuréky už několik desítek let a jsem přesvědčená, že neučím špatně. Když jsem ale zhruba před pěti lety dostala od Hanky Košťálové otázku, zda mám nějaké důkazy o učení, netušila jsem, o čem mluví. Dnes mám alespoň trochu povědomost o tom, co tím myslela, a chápu, že sbírat důkazy o učení může být pro učitele i žáky užitečné. Podstatné přitom je, že to není „na úkor výuky“, ale že to výuku obohacuje, prohlubuje, a často i dělá pro žáky zajímavější.

Je mi jasné (a autoři ve [2] to mnohokrát zdůrazňují), že zavádění technik, které může učitel používat ke zvýšení angažovanosti žáků a shromažďování důkazů o jejich výkonech, je náročné. Není možné učiteli nařídit „Ty od zítřka budeš používat formativní hodnocení!“ To opravdu nefunguje. To, co může fungovat, je postupné seznamování se s některými technikami, drobné krůčky při jejich zavádění do výuky, ověřování, jak na to daná třída reaguje.

Pokud bychom přemýšleli o tom, proč vlastně nějaké důkazy o učení sbírat, můžeme vyjít z toho, že je známo (a asi i každý z nás s tím má nějakou neblahou zkušenost), že bývá někdy velký rozdíl mezi tím,

- co si učitel myslí, že učí,
- co skutečně učí,
- a co si z toho odnášejí žáci.

Jeden konkrétní příklad uvádí R. Feynman v [5], když popisuje svoje zkušenosti s výukou vysokoškoláků v Brazílii, a na závěr píše: „*Všechno se beze zbytku naučili nazpaměť, ale přitom nic z toho neměli přeloženo ve smysluplná slova.*“

Druhý příklad mi poskytla kolegyně ze školy, když mi vyprávěla, jak v chemii na gymnáziu poměrně dost dlouho přemýšlela, jak se mohou elektrolyty vypařovat, když učitelka používala pojem *elektronové páry*.

Sbíráš tedy důkazy o tom, zda se děti učí to, co chceš, aby se učily, tedy:

- (samozřejmě) fyzikální poznatky
- (ale vlastně hlavně) přemýšlet o tom, CO, JAK a PROČ se učí, rozumět tomu, co se učí
- (a také) vědět, co to znamená, něčemu rozumět.

## Náměty na aktivity

Jak jsem uvedla výše, je podle mého názoru užitečné a pro všechny zajímavé zařazovat do výuky také získávání důkazů o učení, avšak ne tak, že učitel najednou začne od základu „předělávat“ svoji výuku. Budete-li tedy zkoušet některé aktivity, ať již uvedené zde nebo v jiných zdrojích, dělejte to tehdy a tak, aby vám samotným to dávalo smysl.

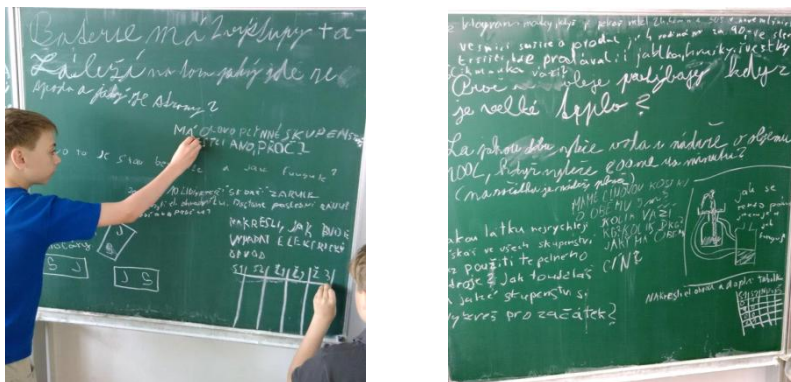
Příklady aktivit:

### 1. Zamysli se, prodiskutuj s partnerem, poděl se s ostatními ([2], str. 71)

Tuto velmi jednoduchou aktivitu je možné využít kdykoliv, vždy když pokládáte otázku a chcete, aby o ní žáci přemýšleli a mluvili. Metoda spočívá v tom, že po položení otázky učitel nechá žákům nějaký čas na přemýšlení (od několika vteřin až třeba po několik minut). Potom žáky požádá, aby své náměty a odpovědi sdíleli se spolužákem a teprve pak vybere ty, kteří svoji odpověď řeknou nahlas celé třídě. Oproti běžnějšímu způsobu, kdy učitel položí otázku a pak vyvolá jednoho nebo několik žáků ze třídy, aktivizuje tato metoda všechny žáky, nutí je o problému přemýšlet a formulovat svoje názory. Žáci si na tento způsob kladení otázek velmi rychle zvyknou, a skutečně řeší zadaný problém, nebaví se o nejnovější počítačové hře či výsledcích fotbalu. Přestože učitel přitom nemá hmatatelný „důkaz o učení“ od všech žáků, tak jim alespoň dává čas a příležitost k přemýšlení a formulování myšlenek.

### 2. Otázky na přemýšlení (inspirace z [2], str. 43-44, str. 83)

Začátkem června jsem s žáky 6. ročníku během asi 8 minut zopakovala, co jsme se učili, jaké hlavní tematické celky jsme během roku probrali (*Vlastnosti látek, Magnetismus, Elektrostatika, Měření fyzikálních veličin, Elektrické obvody*). Pak jsem je požádala, aby mi řekli nějakou otázku na přemýšlení a nějakou otázku, která není na přemýšlení. Tím jsme si ujasnili, co to vlastně je „otázka na přemýšlení“. Žáci pak dostali malé lístky papíru a úkol, aby každý sám vymyslel ke každému tematickému celku jednu otázku na přemýšlení a případně napsal i odpověď na tuto otázku. Žáci mohli používat sešity a učebnice, ale požádala jsem je, aby otázky neopisovali, ale zkusili vymyslet svoje vlastní. Po skončení práce jsem žákům řekla, aby každý vybral jednu svoji otázku, která se mu nejvíc líbí, a přišel ji napsat na tabuli. Otázky jsem si pak prohlédla a slíbila třídě, že dvě z otázek na tabuli budou v závěrečném testu. Žákům jsem dovolila si tabuli před smazáním vyfotit.



Obr. 1 a 2 Příklady žákovských otázek

Další příklady otázek:

- Do kašny ti spadla mince. Jak ji vytáhneš, aniž by ses namočil?
- Za jakou dobu vyteče plná nádrž o objemu 100 l, když vyteče 800 ml za minutu?
- Vidíme člověka s úrazem elektrickým proudem. Jak mu pomůžeme? (Zde mne potěšila i odpověď: *Zavoláme pomoc, nesnažíme se dráty z člověka sundat.*)

Písemnou práci jsme napsali, dopadla dobře, uzavřeli jsme klasifikaci.

V průběhu poslední hodiny fyziky jsem pak požádala žáky, aby písemně zhodnotili, jaké pro ně bylo vymýšlet otázky do písemky. Některé odpovědi byly docela zajímavé:

- Výroba otázek se mi líbila. Otázky jsem si přečetl a ty, které jsem nevěděl, jsem si doma vyřešil.
- Mně se to velice líbilo, protože vymýšlet otázky nás nutilo přemýšlet.
- Přemýšleli jsme při vytváření úloh a taky to byla zábava.
- Bylo to motivující a máme šanci, že tam bude naše otázka.
- Můžeme si to zopakovat sami a paní učitelka může dělat věci, které má zapotřebí.
- Vymýšlel jsem otázky, co mi nejdou a tím jsem si látku i procvičil.
- Tento způsob byl spravedlivý vůči žákům a mohli jsme se na test naučit.
- Když jsem vymýšlel úlohu, tak je to ještě těžší než ji vypracovat, takže jsem si to dobře zopakoval.

Zvláště poslední zde uvedená odpověď mne potěšila. Myslím, že tato aktivita mi dala dobré důkazy o tom, že si žáci z hodin fyziky skutečně odnášejí to, co chci, aby si odnesli.

### **3. Dohoda o pravidlech**

V 6. třídě na začátku roku během první vyučovací hodiny trávím poměrně dost času tím, abychom se se žáky domluvili na pravidlech naší společné práce. Koncem června 2017 jsem však poprvé udělala to, že jsem naši dohodu připomněla, (žáci si ji velmi dobře pamatovali), a pak jsem jim dala tyto 3 otázky:

1. Dodržela jsem dohodu já, dodrželi jste ji vy? (*odpovídejte písemně, pište každý sám za sebe*)
2. Co oceňujete na tom, jak jsme se učili fyziku?
3. Co byste vylepšili, co byste udělali jinak?

Chtěla jsem, aby se každý z nich zamyslel nad naší společnou prací, nad tím, jak se vlastně učíme.

Příklady odpovědí:

- Ano, paní učitelka dodržela dohodu, vymýšlela pokusy a hodiny mne bavily.
- Myslím, že jsem dohodu dodržela, protože jsem se snažila přemýšlet nad všemi věcmi a dělat to, co mám.
- Já jsem dohodu moc nedodržel, protože jsem kecal a dělal blbosti.
- Oceňuji, že jsme dělali pokusy a přemýšleli nad tím.
- Já oceňuji to, že s námi paní učitelka měla svatou trpělivost.
- Já bych jinak asi nedělal nic, možná tak žádné testy, ale vím, že to nejde.
- Já bych udělala jiné písemky, protože v tom byly občas otázky, na které jsme si nikdy neříkali odpověď.

*(Na tento komentář jsem v závěru hodiny reagovala a zeptala jsem se žáků, jaký mám asi důvod, že dávám do písemky otázky, které neznají. Odpověď přišla vzápětí – „No abysme se učili přemýšlet.“)*

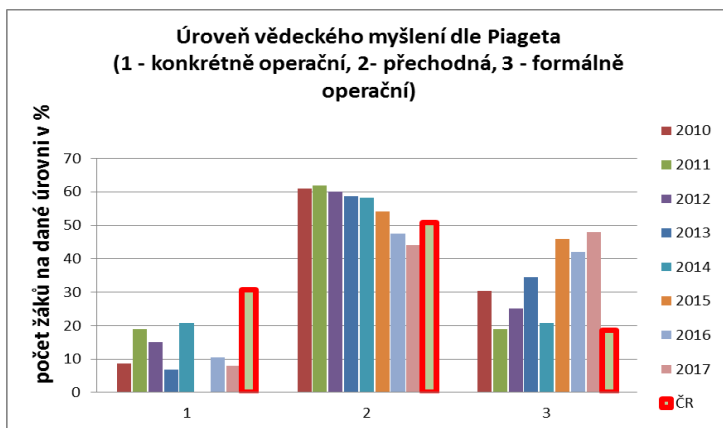
#### 4. Lawsonův test

Již od roku 2010 pravidelně v červnu zadávám ve své 9. třídě (třída s rozšířenou výukou matematiky a přírodovědných předmětů) Lawsonův test vědeckého myšlení (více např. [6]). Není účelem tohoto příspěvku popisovat tento test a vysvětlovat, jak je sestaven. Uvedu zde jen tabulku výsledků svých žáků ve srovnání se zhruba stejně starými žáky 9. tříd ZŠ, kvart nižších gymnázií, 1. ročníků vyšších gymnázií a průmyslových škol. (Pozn.: Nejedná se o reprezentativní výběr, test zadávali „sprátcem“ kolegové z celé ČR. Ve skupině nazvané ČR jsou jak žáci různých škol, kteří se učili podle Heurékou, včetně mých žáků, tak studenti prvních ročníků SŠ, kteří se s Heurékou nesetkali.)

Tab. 1: Výsledky Lawsonova testu

Rok	Průměr (body, max. 24)	Průměr (%)
2010	14,7	61,4
2011	12,5	52,2
2012	13,1	54,6
2013	14,8	61,8
2014	12,7	53,0
2015	16,3	67,9
2016	15,1	62,9
2017	15,5	64,7
Průměr ČR ( $N = 851$ )	11,0	46,0

V tabulce je vidět, že žáci, kteří byli čtyři roky ve fyzice poměrně intenzivně vedeni k řešení problémů, mají i ve standardizovaném testu vědeckého myšlení velmi dobré výsledky. Co je pro mne ještě výraznějším důkazem o tom, že si žáci z výuky fyziky skutečně odnášejí to, co považují za nejdůležitější, je graf na obr. 3. Respondenti jsou zde rozděleni do tří úrovní, které ve svých výzkumech uvádí Piaget – konkrétně- operační úroveň, přechodná a formálně-operační úroveň. Jak je vidět, tak ve srovnání s průměrem ČR je většina mých žáků ve druhé a třetí úrovni, mají tedy vědecké myšlení velmi dobře rozvinuté. Test je učitelům k dispozici na vyžádání.



Obr. 3 Výsledky Lawsonova testu

### 5. Co je kvalitní práce ([2], str. 38-39)

Tuto aktivitu je možné použít vždy, když chceme žáky naučit, jak vypadá dobře vypracovaný protokol z laboratorních prací nebo třeba dobře napsané vyprávění. Obvykle výuka vypadá ta, že učitel dětem vysvětlí, co mají do protokolu uvést, a při opravování pak kontroluje, zda tam všechny požadované prvky jsou. Hlavně v zahraniční literatuře, ale v poslední době i u nás [4], se k tomuto účelu používají také různé hodnotící tabulky (někdy nazývané mapy učebního pokroku – MUP).

Autoři ve [2] popisují výhody i nevýhody těchto tabulek a nabízejí ještě jinou metodu, jak dovést žáky k porozumění toho, jak vypadá kvalitní práce:

Učitel rozdává žákům práce jiných žáků, kteří dříve plnili podobný úkol, a nechá je identifikovat vlastnosti dobré práce. Žáci popisují svoje vnímání rozdílů v kvalitě jednotlivých prací a tím přirozeně vytvářejí kritéria úspěchu. Je důležité vybrat práce (žákům) neznámých autorů, aby hodnocení nebylo emocionálně ovlivňováno vzájemnými sympatiemi či antipatiemi. Stejně tak učitel musí dát pozor na to, aby žáci neurčovali lepší práce pouze na základě povrchových vlastností (*nejlepší protokol je nejdelší/napsaný krasopisně, apod.*). Jsou-li tímto způsobem vytvořena kritéria úspěchu, mají žáci za úkol si tento seznam projít ještě před odevzdáním své hotové práce, aby se ujistili, že všechny požadované prvky ve své práci mají.

Tuto aktivitu jsem zatím ve svých třídách nezkoušela, ale považuji ji za natolik zajímavou, že ji v tomto příspěvku uvádím a nabízím k využití kolegům.

## **Závěr**

Věřím, že výše uvedené aktivity a mnoho jiných, uvedených v dalších zdrojích, pomohou Vám i Vaším žákům k efektivnímu učení. Pokud se formativnímu hodnocení ve své výuce také věnujete, budu ráda, když se se mnou podělíte o svoje zkušenosti.

## **Literatura**

- [1] Dvořáková I.: *Reflexe ve výuce fyziky ??!!*. In: Sborník konference Veletrh nápadů učitelů fyziky 21, Ed.: Milěr, T., Válek, J. Dostupné z: <https://katedry.ped.muni.cz/vnuf21/wp-content/uploads/sites/35/2017/02/sbornikvnuf21.pdf>
- [2] William, D., Leayhová, S.: *Zavádění formativního hodnocení*. Edulab Praha 2016.
- [3] Starý, K.: *Sumativní a formativní hodnocení*. Metodický portál RVP. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/g/992/SUMATIVNI-A-FORMATIVNI-HODNOCENI.html/>
- [4] Košťálová, H., Straková, J.: *Hodnocení. Důvěra, dialog, růst*. SKAV 2008. Dostupné z: [http://www.inkluzivniskola.cz/sites/default/files/uploaded/skav\\_hodnoceni\\_web.pdf](http://www.inkluzivniskola.cz/sites/default/files/uploaded/skav_hodnoceni_web.pdf)
- [5] Feynman, R., Leighton, R.: *To snad nemyslíte vážně!* Mladá fronta 1989.
- [6] Dvořáková I.: *Lawsonův test*, In: Dílny Heuréky 2011, Ed. Dvořák, L., Koudelková, V., Prometheus 2011. Dostupné z: [http://kdf.mff.cuni.cz/heureka/sborniky/DilnyHeureky\\_2011.pdf](http://kdf.mff.cuni.cz/heureka/sborniky/DilnyHeureky_2011.pdf)