

*Poznámka.* Článek navazuje na mé články s příbuznou tematikou, které vyšly v předchozích letech a kde je uvedena i další literatura. Proto není rozumný důvod, proč bych zatěžoval časopis MFI nějakým dalším dlouhým seznamem. Uvádím proto jen jednu, zde přímo citovanou knihu.

## Literatura

- [1] *Čistiakov, V. D.*: Sbornik starinnych zadač po elementarnej matematike s istoričeskimi ekskursami i podrobnymi rešenijami. Izd. ministerstva vyšš., sred. spec. i profes. obrazovanija BSST, Minsk 1962.

# Pěstování finanční gramotnosti ve vzdělání žáků 2. stupně ZŠ

VLADIMÍRA PETRÁŠKOVÁ

Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice

## Úvod

Problematika finanční gramotnosti se již stala nedílnou součástí našeho života. Věnují se jí vlády, finanční instituce, politické strany, media, sociologové a další subjekty. V souvislosti s touto skutečností byla v České republice schválena řada dokumentů, která se zaměřuje na otázky finančního vzdělávání. Jedním ze stěžejních dokumentů je dokument *Systém budování finanční gramotnosti na základních a středních školách*, který vymezuje standardy finanční gramotnosti pro různé stupně škol. Tyto standardy byly implementovány do kurikulárních dokumentů české vzdělávací soustavy, rámcových vzdělávacích programů pro jednotlivé stupně a typy škol. Poslední implementace proběhla v lednu 2013 do RVP pro základní vzdělávání.

V tomto článku se zaměříme na příklady týkající se pojmů daň z přidané hodnoty (dále v textu DPH) a spotřební daň jako součást tvorby

ceny výrobku/služby. Tyto pojmy byly v RVP pro základní vzdělávání zařazeny do oblasti *Člověk a společnost* (podoblast *Člověk, stát a hospodářství*) a v RVP pro gymnázia do oblasti *Člověk a svět práce* (podoblast *Tržní ekonomika*). Téma DPH a spotřební daně bylo v posledních měsících předmětem zájmu všech médií. Důvodem bylo zvyšování DPH od 1. 1. 2013 a padělání alkoholu za účelem daňových úniků. Příklady uvedené v textu vychází z reálných situací, se kterými se čtenář mohl v poslední době setkat. Jsou vhodné i pro žáky 2. stupně ZŠ. Další příklady na problematiku DPH můžeme najít např. v [1], [2].

## DPH

Dříve než přistoupíme k řešení konkrétních úloh, seznámíme se s pojmem DPH. Žáci jsou s ním seznámeni ve výše zmíněných oblastech.

DPH tvoří jeden z nejdůležitějších příjmů státního rozpočtu. Platí ji všichni při nákupu většiny zboží a služeb, odvádět ji musí prodejci. Je totiž součástí ceny výrobku/služby (cena výrobku pro konečného spotřebitele = náklady + marže + DPH). V České republice je základní sazba daně ve výši 21 % a snížená sazba daně ve výši 15 %. Výrobky/služby, které podléhají snížené sazbě ve výši 15 %, můžeme najít v [6].

## Řešené příklady

Již několik let obchodníci manipulují ve svých reklamách s DPH, aby nalákali zákazníky. Tuto situaci řeší Příklad 1 a Příklad 2. Příklad 3 se zabývá otázkou, jaký dopad by mělo sjednocení sazby DPH na rodinný rozpočet.

### Příklad 1

Obchod Slavík a spol. prodává elektroniku. Po Novém roce se rozhodl pro slevovou akci s následujícím sloganem:

„Nakupte veškerou elektroniku se slevou ve výši 21 % DPH.“

Tento slogan zaujme řadu zákazníků. Mezi nimi je i pan Novák, pan Veselý a pan Rybička. Každý z nich si vložil slogan po svém. Pan Novák se domníval, že zboží bude o 21 % levnější. Pan Veselý pochopil reklamu tak, že zboží dostane za cenu bez DPH. Pan Rybička usoudil, že dostane slevu ve výši 21 % z DPH.

Kolik by každý z nich zaplatil za televizor po slevě? Cena televizoru před slevou je 21 000 Kč.

*Řešení:*

*Pan Novák:*

Při svých výpočtech postupuje následovně:

100 %	.....	21 000 Kč
1 %	.....	$\frac{21000}{100} = 210$ Kč
21 %	.....	$210 \text{ Kč} \cdot 21 = 4\,410$ Kč

Cena zboží po slevě by byla  $21\,000 \text{ Kč} - 4\,410 \text{ Kč} = 16\,590 \text{ Kč}$ .

*Pan Veselý:*

Vzhledem k tomu, že *cena zboží = základ + 21 % ze základu*, tak pan Veselý zaplatí pouze základ (= náklady + marže). To znamená:

121 %	.....	21 000 Kč
1 %	.....	173,55 Kč
21 %	.....	3 645 Kč (= hodnota DPH)
Základ	.....	$21\,000 \text{ Kč} - 3\,645 \text{ Kč} = 17\,355 \text{ Kč}$ .

Pan Veselý zaplatí za televizor 17 355 Kč.

*Pan Rybička:*

Protože výše DPH je 3 645 Kč (viz řešení u pana Veselého), tak 21 % z 3 645 Kč je rovno 765 Kč ( $= 0,21 \cdot 3\,645 \text{ Kč}$ ).

Pan Rybička tedy zaplatí za televizor  $21\,000 \text{ Kč} - 765 \text{ Kč} = 20\,235 \text{ Kč}$ .

*Poznámka.* Zadání příkladu 1 bylo motivováno skutečnou reklamou společnosti, která prodává elektroniku. Záměrem této společnosti bylo poskytnout slevu ve výši, jak ji vypočetl pan Veselý.

## **Příklad 2**

Lékárna ZITA reklamuje, že pokud u ní nakoupíte léky, dostanete slevu 50 % z DPH. Slevu mohou uplatnit pouze držitelé karty Plus. Poplatek za zřízení této karty je 30 Kč. Slečna Gabriela se rozhodla této nabídky využít.

- V jaké hodnotě musí nakoupit léky, aby se jí investice do karty Plus vrátila?
- Pokud nakoupí léky v lékárně ZITA a uplatní slevu s kartou Plus, bude její nákup levnější než stejný nákup v lékárně DODO? Přehled nakoupených léků a jejich ceny jsou uvedeny v tabulce 1.

**Tab. 1: Přehled léků a jejich ceny**

Název léku	Cena za kus	Cena za kus
	Lékárna ZITA	Lékárna DODO
IMODIUM	182 Kč	154,40 Kč
PARALEN 500	36,90 Kč	34,40 Kč
IBALGIN 400	69,90 Kč	65 Kč
COLDREX	134 Kč	115,20 Kč
MUCONASAL PLUS	102 Kč	88 Kč
TANTUM VERDE	149 Kč	141 Kč

*Řešení:*

a) Pokud se má slečně Gabriele vyplatit investice do karty Plus, musí platit rovnice

$$\frac{D}{2} \cdot x = 30 \text{ Kč}, \quad \text{tj.} \quad 0,15 \cdot x = 60 \text{ Kč},$$

kde  $x$  je základ ceny (= náklady + marže) v Kč,  $D$  je sazba daně z přidané hodnoty vyjádřena jako desetinné číslo.

Řešením rovnice je  $x = 400$  Kč.

*Závěr.* Slečna Gabriela musí nakoupit léky v hodnotě

$$(x + 0,15x) \text{ Kč} = 400 \text{ Kč} + 0,15 \cdot 400 \text{ Kč} = 460 \text{ Kč}.$$

b) Slečna Gabriela v lékárně ZITA před uplatněním slevy s kartou Plus zaplatí za léky celkem

$$182 \text{ Kč} + 36,90 \text{ Kč} + 69,90 \text{ Kč} + 134 \text{ Kč} + 102 \text{ Kč} + 149 \text{ Kč} = 674 \text{ Kč}.$$

Pokud uplatní slevu s kartou Plus, tak bude platit:

$$\text{Cena s DPH} \quad 674 \text{ Kč}$$

$$\text{Cena bez DPH} \quad 674 \text{ Kč} : 1,15 = 586 \text{ Kč}$$

$$\text{DPH} \quad 674 \text{ Kč} - 586 \text{ Kč} = 88 \text{ Kč}$$

$$\text{Sleva} \quad 88 \text{ Kč} : 2 = 44 \text{ Kč}$$

$$\text{Cena nákupu} \quad 674 \text{ Kč} - 44 \text{ Kč} = 630 \text{ Kč}$$

V lékárně DODO slečna Gabriela zaplatí za léky

$$154,40 \text{ Kč} + 34,40 \text{ Kč} + 65 \text{ Kč} + 115,20 \text{ Kč} + 88 \text{ Kč} + 141 \text{ Kč} = 598 \text{ Kč}.$$

*Závěr.* I když slečna Gabriela uplatní v lékárně ZITA slevu s kartou Plus, bude její nákup o  $630 \text{ Kč} - 598 \text{ Kč} = 32 \text{ Kč}$  dražší než nákup v lékárně DODO.

### Příklad 3

Rodina Nováková má měsíční náklady na chod domácnosti 24 110 Kč. Podrobný rozpis rodinného rozpočtu, včetně sazeb DPH, je uveden v tabulce 2. Od roku 2016 se má sazba DPH sjednotit na 17,5 %. Jak se tato změna promítne do rodinného rozpočtu? (Pro jednoduchost předpokládejme, že inflace bude 0 %.)

**Tab. 2: Rodinný rozpočet rodiny Novákových**

Seznam položek	Cena s DPH	DPH
jídlo	6 000 Kč	15 %
stravování v závodní jídelně	960 Kč	15 %
náklady na bydlení	7 900 Kč	15 %
telefon, internet	1 740 Kč	21 %
drogerie	650 Kč	21 %
jízdné do zaměstnání (MHD)	860 Kč	15 %
automobil – benzín	1 500 Kč	21 %
cigarety	2 700 Kč	21 %
oblečení	600 Kč	21 %
kultura – knihy, návštěva kina	1 200 Kč	15 %
<b>Celkem</b>	<b>24 110 Kč</b>	

*Řešení:*

Náklady rodinného rozpočtu v sazbě DPH 21 % jsou

$$1 740 \text{ Kč} + 650 \text{ Kč} + 1 500 \text{ Kč} + 2 700 \text{ Kč} + 600 \text{ Kč} = 7 190 \text{ Kč}.$$

Náklady rodinného rozpočtu v sazbě DPH 15 % jsou

$$6\,000 \text{ Kč} + 960 \text{ Kč} + 7\,900 \text{ Kč} + 860 \text{ Kč} + 1\,200 \text{ Kč} = 16\,920 \text{ Kč}.$$

V tabulce 3 najdeme přehled výše nákladů rodinného rozpočtu s DPH a bez DPH.

**Tab. 3: Přehled výše nákladů s DPH a bez DPH**

Typ výrobku/služby	s DPH	bez DPH
Výrobky/služby DPH 15 %	16 920 Kč	14 713 Kč
Výrobky/služby DPH 21 %	7 190 Kč	5 942 Kč
Výrobky/služby DPH 17,5 %	20 655 Kč · 1,175 = = 24 270 Kč	14 173 Kč + 5 942 Kč = =20 655 Kč

Pokud dojde ke sjednocení sazby DPH na 17,5 %, tak rozpočet rodiny Novákových se zvýší o  $24\,270 \text{ Kč} - 24\,110 \text{ Kč} = 160 \text{ Kč}$  měsíčně.

### Spotřební daň

Další pojem, se kterým jsou žáci seznámeni v oblasti *Člověk a společnost/Člověk a svět práce*, je spotřební daň.

*Spotřební daň* je nepřímá daň, kterou zavádí stát za účelem regulovat cenu určitých komodit na trhu. Spotřební daň je součástí ceny *některých* výrobků – konkrétně tabáku, alkoholu a pohonných hmot. Účelem jejího zavedení je buď zvýšit příjmy státního rozpočtu (jako je tomu u pohonných hmot) nebo snížit prodávané množství škodlivého zboží (tabák, alkohol) [5]. Připomeňme, že cena výrobku pro konečného spotřebitele je součtem nákladů, marže, spotřební daně a DPH.

V tabulkách 4 a 5 je uveden přehled spotřební daně pro líh a tabákové výrobky. Z těchto tabulek budeme vycházet při řešení Příkladu 4, Příkladu 5 a Příkladu 6.

Uvedme některé poznámky k tabulkám 4 a 5. V tabulce 4 se vyskytuje pojem kód nomenklatury 2207, 2208. Kódem nomenklatury se rozumí číselné označení výrobku a čísla 2207 a 2208 specifikují daný výrobek. Podle

Zákona č. 61/1997 Sb., o lihu v platném znění celkový obsah etanolu ve výrobcích kódu nomenklatury 2207 a kódu nomenklatury 2208 je nejméně 15 % objemových nebo více.

**Tab. 4: Spotřební daň z lihu**

Líh	Daň (Kč/litr etanolu)
Líh obsažený v ovocných destilátech z pěstitelského pálení.	143
Líh obsažený ve výrobcích kódu nomenklatury 2207, 2208 a ostatních.	285

Zdroj:[5]

**Tab. 5: Spotřební daň na tabákové výrobky**

Výrobek	Sazba daně (pevná část)	Sazba daně (procentní část*)	Minimální sazba daně
cigarety	1,12 Kč/ kus	28 %	nejméně však 2,10 Kč/kus
doutníky	1,25 Kč/kus	–	–

\* Základem daně pro procentní část je cena pro konečného spotřebitele.

Zdroj [5].

Obsah 2. řádku tabulky 5 můžeme interpretovat následovně: Výše spotřební daně z krabičky cigaret se vypočítá jako součet pevné části daně násobený počtem kusů cigaret a procentní sazby daně, která se vypočítá jako 28 % z ceny pro konečného spotřebitele. Pokud je součet nižší, než je stanovená minimální sazba daně, použije se minimální sazba daně.

## Řešené příklady

V příkladech 4 až 6 se budeme zabývat vlivem spotřební daně na cenu výrobku/služby.

### Příklad 4

Celkovou daň u cigaret tvoří spotřební daň a DPH. Uvažujme, že krabička cigaret stojí 60 Kč, resp. 87 Kč. Jak bude vysoká celková daň? Kolik procent bude tvořit z ceny cigaret? Při výpočtech využijte tabulku 5.

*Řešení:*

Jestliže cena krabičky cigaret bude 60 Kč, tak spotřební daň je vypočítána v minimální výši (tj. 2,10 Kč/ks), protože pro spotřební daň krabičky cigaret o ceně  $x$  Kč musí platit nerovnost

$$1,12 \cdot 20 + 0,28 \cdot x \geq 2,10 \cdot 20.$$

Jejím řešením je  $x \geq 70$  (Kč). To znamená, jestliže krabička cigaret bude levnější než 70 Kč, tak spotřební daň je 2,10 Kč/ks. Z výše uvedeného vyplývá, že výše spotřební daně za 20 kusů cigaret (1 krabička) je  $20 \cdot 2,10 \text{ Kč} = 42 \text{ Kč}$ .

K výpočtu celkové daně musíme ještě zjistit DPH. Výše DPH je

$$\frac{60 \text{ Kč}}{121} \cdot 21 = 10,40 \text{ Kč}.$$

Celková daň krabičky cigaret o ceně 60 Kč činí  $42 \text{ Kč} + 10,40 \text{ Kč} = 52,40 \text{ Kč}$ , to je 87,33 % z ceny cigaret ( $x = \frac{52,40}{60} \cdot 100 = 87,33 \%$ ).

Předpokládejme, že krabička cigaret stojí 87 Kč. Potom výše spotřební daně bude

$$1,12 \text{ Kč} \cdot 20 + 0,28 \cdot 87 \text{ Kč} = 22,4 \text{ Kč} + 24,36 \text{ Kč} = 46,80 \text{ Kč}$$

a výše DPH

$$\frac{87 \text{ Kč}}{121} \cdot 21 = 15,10 \text{ Kč}.$$

*Závěr.* Celková daň z krabičky cigaret o ceně 87 Kč je  $46,80 \text{ Kč} + 15,10 \text{ Kč} = 61,90 \text{ Kč}$ . Celková daň z krabičky cigaret v ceně 87 Kč tvoří 71,15 % ( $= \frac{61,90}{87} \cdot 100$ ) z ceny cigaret.

## **Příklad 5**

Láhev alkoholu značky PEPA (alkohol je zařazen pod kód nomenklatury 2207) o obsahu 0,5 l stojí 137 Kč. Zjistěte, jaká bude spotřební daň, jestliže tato láhev obsahuje 37,5 % etanolu. Jak vysoká bude celková daň? Při výpočtu využijte tabulku 4.

*Řešení:*

Podle tabulky 4 spotřební daň na 1 litr etanolu je 285 Kč. Ze zadání víme, že 0,5 l alkoholu PEPA obsahuje 37,5 % etanolu. To znamená  $0,5 \text{ l} \cdot 0,375 = 0,1875 \text{ l}$  etanolu. Spotřební daň je tedy  $0,1875 \cdot 285 = 53,40 \text{ Kč}$ .



Pro stanovení celkové daně potřebujeme zjistit výši DPH

$$\frac{137 \text{ Kč}}{121} \cdot 21 = 23,80 \text{ Kč.}$$

Celková daň lahve alkoholu PEPA o ceně 137 Kč činí

$$53,40 \text{ Kč} + 23,80 \text{ Kč} = 77,20 \text{ Kč.}$$

*Poznámka.* Výše spotřební daně u cigaret je ovlivněna cenou cigaret. Výše spotřební daně u alkoholu neovlivňuje jeho cena, ale obsah etanolu.

### Příklad 6

Pan XX a pan YY se rozhodli vydělat peníze nelegálním způsobem, a to paděláním alkoholu. Etanol chtěli nahradit metanolem, u kterého se neplatí spotřební daň, a to v poměru 1:1. Pro padělání si vybrali značku, která v 0,5 litru obsahuje 40 % etanolu. Kolik ušetřili na spotřební dani, jestliže vyrobili 12 000 litrů alkoholu? Kolik ušetřili celkem, jestliže cena 1 litru etanolu je 23 Kč a cena 1 litru metanolu je 10 Kč (ceny jsou převzaty z [3]).

*Řešení:*

V tabulce 6 je uvedena výše spotřební daně na 1 litr etanolu, 1 litr alkoholu o obsahu 40 % etanolu a 12 000 litrů alkoholu.

**Tab. 6: Spotřební daň**

	<b>Spotřební daň</b>
1 litr etanolu	285 Kč
1 litr alkoholu o obsahu 40 % etanolu	$0,4 \cdot 285 \text{ Kč} = 114 \text{ Kč}$
12 000 litrů alkoholu o obsahu 40 % etanolu	1 368 000 Kč

Pokud by pan XX a pan YY dodržovali zákon o spotřební dani, tak by při výrobě 12 000 litrů alkoholu zaplatili spotřební daň ve výši 1 368 000 Kč. V případě, že nahradí polovinu etanolu metanolem (poměr 1:1), tak ušetří na spotřební dani  $\frac{1\,368\,000}{2} = 684\,000$  Kč.

Kromě spotřební daně pan XX a pan YY ušetří na nákupu materiálu. Pro výrobu 12 000 litrů alkoholu s obsahem 40 % etanolu by potřebovali  $12\,000 \cdot 0,4 = 4800$  litrů etanolu. Při paděláním v poměru 1 : 1 budou

potřebovat 2 400 litrů etanolu a 2 400 litrů metanolu. To znamená, že místo  $4\,800 \cdot 23 \text{ Kč} = 110\,400 \text{ Kč}$  zaplatí:

Cena 2 400 litrů etanolu	.....	$\frac{110\,400}{2} = 55\,200 \text{ Kč}$
Cena 2 400 litrů metanolu	.....	$2\,400 \text{ Kč} = 24\,000 \text{ Kč}$
Celkem	.....	79 200 Kč

*Závěr.* Celková „úspora“ při padělání 12 000 litrů alkoholu bude

$$684\,000 \text{ Kč} + (110\,400 \text{ Kč} - 79\,200 \text{ Kč}) = 715\,200 \text{ Kč}.$$

*Poznámka.* Podstatou současné společnosti je rostoucí závislost lidí na materiálních hodnotách. V honbě za majetkem se mnoho lidí uchyluje k nekalým praktikám. Mezi ně patří i padělání alkoholu, které může vést k poškození zdraví, v horším případě ke smrti. Nemorální chování jedinců praktikujících padělání alkoholu zasáhlo koncem roku 2012 i Českou republiku. Otravě metanolem podlehlo 39 osob a desítky dalších byly hospitalizovány, mnoho lidí utrpělo trvalé poškození zraku.

V tomto příspěvku bylo na několika příkladech ukázáno, že i velmi jednoduchá matematika (práce s procenty) může napomoci spotřebiteli zorientovat se v různých praktikách některých obchodníků a uvědomit si některé důležité a základní skutečnosti (např. dopad změny sazby DPH na rodinný rozpočet).

## Literatura

- [1] Dvořáková, Z. a kol.: Finanční vzdělávání pro střední školy se sbírkou řešených příkladů na CD. C. H. Beck, 1. vyd., Praha 2011.
- [2] Odvárko, O. – Kadleček, J.: Matematika pro 7. ročník ZŠ, 2. díl – Poměr; přímá a nepřímá úměrnost; procenta. Prometheus, Praha 1999.
- [3] Školil, J.: Kapaliny do ostříkovačů – toxicita kontra cena. PETROL magazín 3/2012, [online], 2012 [cit. 2013-01-31]. Dostupné: [http://www.classic-oil.cz/\\_data\\_novinky/petrol\\_2012.03.pdf](http://www.classic-oil.cz/_data_novinky/petrol_2012.03.pdf)
- [4] MF ČR: Systém budování finanční gramotnosti na základních a středních školách [online]. Praha: Ministerstvo financí ČR, 2007 [cit. 2013-01-31]. Dostupné: <http://www.mfcr.cz>
- [5] Spotřební daň. [online], [cit. 2013-01-31]. Dostupné: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Spot%C5%99ebn%C3%AD\\_da%C5%88](http://cs.wikipedia.org/wiki/Spot%C5%99ebn%C3%AD_da%C5%88)
- [6] Zákon o DPH (2013). Úplné znění zákona č. 235/2004 Sb., zákon o dani z přidané hodnoty [online], [cit. 2013-01-31]. Dostupné: <http://zakony.kurzy.cz/235-2004-zakon-o-dani-z-pridane-hodnoty-dph/>