

Učitel matematiky

Radka Jerjová

Motivující prostředí v matematice 2

Učitel matematiky, Vol. 22 (2014), No. 2, 100–111

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149458>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2014

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

MOTIVUJÍCÍ PROSTŘEDÍ V MATEMATICE 2

RADKA JERJOVÁ

1. Úvod

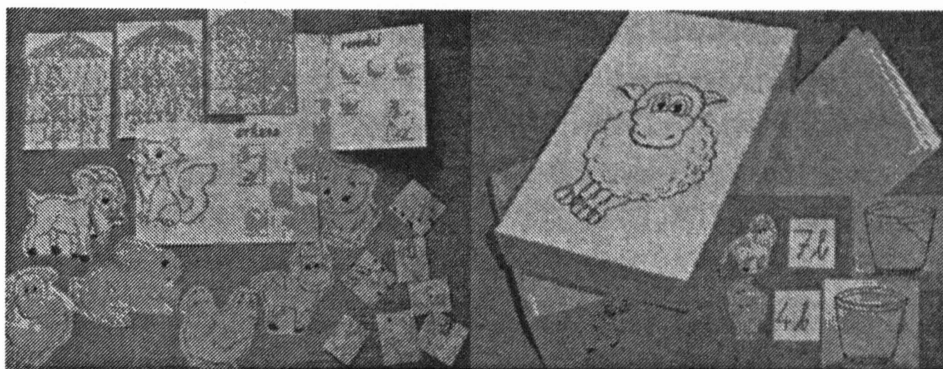
V minulém čísle bylo představeno motivující prostředí *Zahrada*, které zahrnovalo sedm matematických problémů v okruhu sčítání a odčítání do 20 bez přechodu přes základ 10, vzájemně propojených autorským vyprávěním *O zahradníkovi Jeníkovi a princezně Leontýnce*. V tomto čísle vám bude představeno další prostředí *Farma*, které je zaměřeno na procvičování počítání do 20 s přechodem přes základ 10. Prostředím vás bude provázet farmář Pepa, který vás zavede na svou farmu do Jizerských hor.

Na začátek si ale ještě ve stručnosti připomeňme, jaký cíl si zařazování motivujícího prostředí do běžné výuky klade. Nejedná se pouze o motivaci žáků, nýbrž o zpříjemnění učiva a především zkvalitnění osvojovaných poznatků, vědomostí a dovedností díky vzrůstu míry aktivizace žáků.

2. Motivující prostředí „FARMA“

Struktura motivujícího prostředí zůstala zachována jako v předchozím čísle, přiložený příběh je určen pro vyučujícího, který s ním pracuje dle své fantazie a tvořivosti, pracovní listy (Přílohy 1a–1d) jsou určeny žákům. Celkem je pro žáky připraveno 6 matematických problémů.

Pomůcky (Obr. 1): Papírové kurníky s vajíčky, obrázky hospodářských a domácích zvířat, papírová krabíčka, obrázky kbelíků, pracovní listy, papírové karty (3 × 10 barev).



Obr. 1: Ukázka pomůcek pro výuku

Úvod do motivujícího prostředí

„Dobrý den, děti. Já jsem farmář Pepa Pažitka a chtěl bych vám představit svou horskou farmu nedaleko Bedřichova. Žiju zde se svojí manželkou Boženkou a dvěma dětmi, Amálkou a Tondou. Na farmě s námi také žije ... zvířátek.“

Poznámka: Doporučení: Učitel se žákům představí jako farmář a po celou dobu, nebo alespoň v úvodní části, vystupuje nikoli v roli učitele, nýbrž v roli farmáře – učitele. Číselný údaj doplní žáci po vyřešení matematického problému č. 1 (Příloha 1a)

Život na farmě v Jizerských horách

„Teď už některá z mých zvířátek znáte (seznámení se se zvířaty žijícími na farmě v úvodním motivačním listu, Příloha 1b), ale kromě nich na naší farmě také žijí ovečky, králíci a kozy. A kolik máme na farmě zvířátek celkem? Nooo ... to si asi nezpomenou, děti. Já vím, i doma mi říkají, že jsem popletená hlava děravá. Ale my ta zvířátka dokážeme spočítat. Co vy na to, jste pro?“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 1:

Na farmě žije 5 slepic, 1 kráva, 2 kozy, 5 králíků, 1 prase, 4 ovce a 1 kočka. Kolik žije na farmě zvířat celkem?

„Starat se o tolik zvířátek není vůbec jednoduché. Každý den jim musíme čistit obydlí, doplňovat spoustu vody a sena, brzy ráno je vyvádět na pastvu. Také musíme sít trávu, abychom mohli dělat průběžně dostatečnou zásobu sena, musíme chodit pro vodu do

nedalekého potoka a nosit ji do sudů. Práce je zkrátka opravdu hodně a proto si ji mezi sebou rozdělujeme, abychom zvládli zabezpečit jak všechna zvířátka, tak sebe.“

„Například naše dcera Amálka chodí pravidelně sbírat vajíčka do kurníků. Aby měla přehled, kolik vajíček slepice snesou od pondělí do pátku, rozhodla se, že si bude počet vajíček zapisovat každý den do tabulky a v pátek jednotlivé počty vajec sečte. Poradíte Amálce, jak si má tabulku navrhnout?“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 2:

- a) *Kolik snesly slepičky celkem vajíček od pondělí do pátku? Pomoz Amálce vyplnit tabulku.*
- b) *Na kolik dní vydrží zásoba vajíček rodině Pažitkových, spotřebují-li každý den 6 vajíček?*

Poznámka: Počty snesených vajíček v jednotlivé dny se žáci dozvědí při hledání papírových kurníků rozmístěných po učebně (Po 4, Út 4, St 3, Čt 4, Pá 3)

„A protože Amálka i Toník vědí moc dobře, že život na farmě se neobejde bez počítání a hrátek s čísly, volné chvíle využívají k vzájemnému soutěžení ve vymýšlení číselných hádanek,“

„Minulou sobotu zrovna vymýšleli různé příklady tak, aby jim vždy vyšly stejné výsledky. Chcete si také zkusit vymyslet takové hádanky?“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 3:

Naplň pytle tak, aby v každém byly 2 příklady na sčítání a 2 příklady na odčítání. Čísla v pytli udávají výsledek.



„Jelikož si naše děti rády hrají i na učitele, co kdybychom si na ně zahráli i my? Vyměňte si ve dvojicích pracovní listy a zkontrolujte, zda počítali vaši spolužáci správně.“

„Byli jste také tak úspěšní jako Tonda a Amálka?“

„Chcete ještě něco prozradit na Tondu? Ano? Představte si, že Tonda miluje práci všeho druhu a tatínkovi pomáhá vždy, když je potřeba. Je to velmi šikovný a zdatný chlapec. Nejednou už se mnou stavěl ohrady a přístřešky pro zvířátka. Před pár dny mi zrovna také pomáhal s výrobou nových obydlí pro králíky.“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 4:

Toník s tatínkem měli v plánu udělat 15 nových králíkáren. Tatínek jich vyrobil 9.

- a) *Kolik králíkáren musel vyrobit Tonda? (Počítej z paměti)*
- b) *Kolik by jich Tonda musel vyrobit, kdyby tatínek vyrobil 6, 10, 13 králíkáren? (Počítej z paměti.)*

„Táááák, to by bylo, králíkárný jsou na světě. Děti, víte, co je ale ještě potřeba do králíkáren dát, aby se tam králíci měli dobře? Ano, králíci ještě potřebují vystlat obydlí senem. To průběžně přes léto vážeme do balíků, abychom ho měli dostatek i přes zimu. A víte, kdo se o tuto práci na naší farmě stará? Že by maminka? Ne, ne, to je spíše mužská práce a proto si ji bereme na starosti my s Toníkem, vždyť jsme silní chlapi.“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 5:

Tatínek svázal 8 balíků sena.

Toník svázal 5 balíků sena.

Dnes spotřebují 10 balíků sena pro zvířata.

Vymyslíš z těchto údajů matematickou hádanku pro maminku Boženku?

„Maminka zastává práci především v kuchyni a kromě toho chodí každý den dojit kravičky, ovce i kozy. Zrovna včera se rozhodla z nadojeného kravského a ovčího mléka vyrobit domácí sýr. Měla ale na něj dostatek mléka?“

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 6:

Krauského mléka bylo 7 litrů, ovčího 4 litry. Maminka potřebovala na výrobu sýrů 13 litrů mléka. Kolik litrů mléka jí bude chybět/přebývat?

„Mamince dva litry chyběly, a tak požádala dceru Amálku, aby došla poprosit o 2 litry mléka sousedy. Ti jí vyhověli a maminka mohla s výrobou sýrů začít.“

Zakončení diskusí na téma „Líbil by se vám život na farmě?“.

Ukázka námětů na řešení vybraných matematických problémů

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 2:

a) Kolik snesly slepičky celkem vajíček od pondělí do pátku? Pomoz Amálce vyplnit tabulku. (Po 4, Út 4, St 3, Čt 4, Pá 3).

b) Na kolik dní vydrží zásoba vajíček rodině Pažitkových, spotřebují-li každý den 6 vajíček?

Cíl:

Rozvoj početních dovedností při opakovaném sčítání do 20 s přechodem přes základ 10, rozvoj logického myšlení, osvojení řešitelských strategií při nalézání řešení experimentální cestou.

Den	Počet vajec
Po	4
Út	4
St	3
Čt	4
Pá	3
Celkem	18

Tab. 1: Ukázka řešení tabulkou

Den	Po	Út	St	Čt	Pá	Celkem
Počet	4	4	3	4	3	18

Tab. 2: Ukázka dalšího možného návržení tabulky

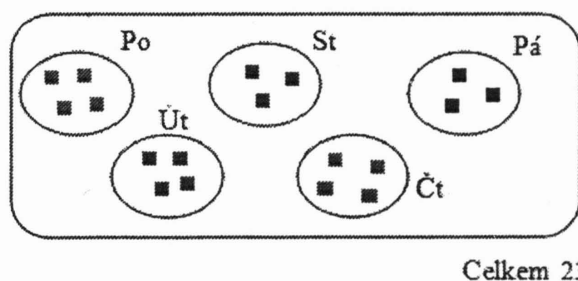
Metodika řešení první části úlohy:

a) Tabulkou

Žáci mají více možností sestavení tabulky (Tab. 1, 2), žákům je pro zjednodušení v pracovním listě struktura tabulky navržena (odpovídá Tab. 1). Tento typ tabulky žáci dobře znají např. z rozvrhu hodin, orientace v ní by jim neměla dělat problémy.

b) Graficky – množinami

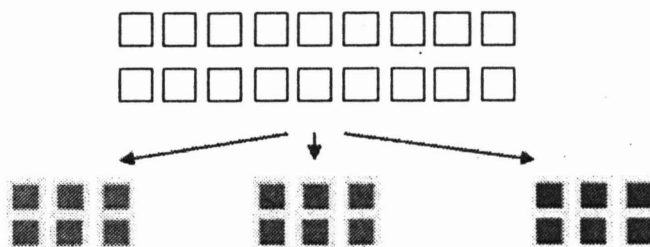
Grafické znázornění je vhodné především pro žáky, kteří mají potíže s orientací v tabulce a pamětným počítáním. S množinami se žáci seznamují již v první třídě, tento způsob řešení je jim tedy velmi blízký.



Obr. 2: Ukázka řešení matematického problému č. 2 množinami

Metodika řešení druhé části úlohy:

a) Experimentální



Obr. 3: Ukázka experimentálního řešení matematického problému č. 2

Zde je potřeba 18 vajíček rozdělit do skupin po 6. Jelikož žáci ještě neovládají v tuto chvíli násobilku 6, jako vhodné řešení se jeví experimentální, kdy systematicky přesouvají kartičky na hromádky tak, aby jich na každé bylo 6. Počet hromádek udává řešení úlohy.

b) Početní

Zdatnější žáci mohou úlohu vyřešit dělením ($18 : 6 = 3$) či postupným odčítáním ($18 - 6 - 6 - 6 = 0$). Počet odečtení čísla 6 udává počet dní, na které vydrží zásoba vajíček.

MATEMATICKÝ PROBLÉM Č. 5:

Tatínek svázal 8 balíků sena.

Toník svázal 5 balíků sena.

Dnes spotřebují 10 balíků sena pro zvířata.

Vymyslíš z těchto údajů matematickou hádanku pro maminku Boženku?

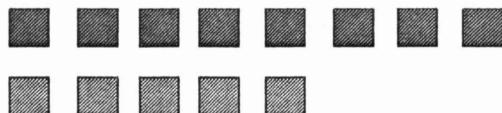
Cíl:

Rozvoj dovedností formulovat matematický problém na základě zadaných údajů, propojení matematických problémů s reálným životem.

Metodika řešení:

Zpočátku je možné žákům zadat pouze první dva údaje a k nim nechat formulovat otázku, třetí údaj zařadit později.

a) Názorné



Obr. 4: Pomocné znázornění zadaných údajů

Žáci si znázorní 8 balíků sena (např. kreslí čtverečky jedné barvy, na lavici vyrovnají 8 kartiček apod.) a 5 balíků sena (žáci volí jinou barvu pro optické rozlišení balíků svázaných tatínkem a Toníkem). Názornost by jim měla pomoci formulovat různorodé otázky typu:

– Kdo svázal více balíků sena? O kolik?

- Kolik svázali balíků sena dohromady?
- Kolik balíků sena jim zbude, když dnes 10 spotřebují?

b) Dramatizace

V rámci zařazení pohybu do vyučovací hodiny je vhodné využít metodu dramatizace, kdy žáci hrají balíky sena a ve volném prostoru učebny vytvoří 2 skupiny, po 8 a 5 žácích. Při tomto zároveň vymýšlejí otázky, viz odst. a) názorné řešení.

3. Závěr

V příspěvku byla ukázána možnost aktivizace žáků ve vyučovacích hodinách pomocí motivujícího prostředí a přirozeného zapojení žáků do procesu osvojování nových vědomostí a dovedností. Účinnost takto pojaté výuky se v praxi osvědčila a jako vhodné se ukázalo příležitostné zařazování motivujícího prostředí do běžných hodin matematiky. V příštím čísle bude představeno motivující prostředí *Cestování*.

Mgr. Radka Jerjová

ZŠ Chrastava

náměstí 1. máje 228

463 31 Chrastava

e-mail: jerjova.radka@zschrastava.cz

ABSTRACT

Motivating environments in mathematics 2 is the second part of a series of articles on motivating ways of teaching mathematics at the primary school. The article presents a story „Life on a farm in the Jizera mountains“ which contains 6 mathematical problems connected with real life. These problems are interconnected by a story about a farmer called Joseph and his family. The problems practise operations with natural numbers. Tasks are aimed for elementary children in Grade 3.

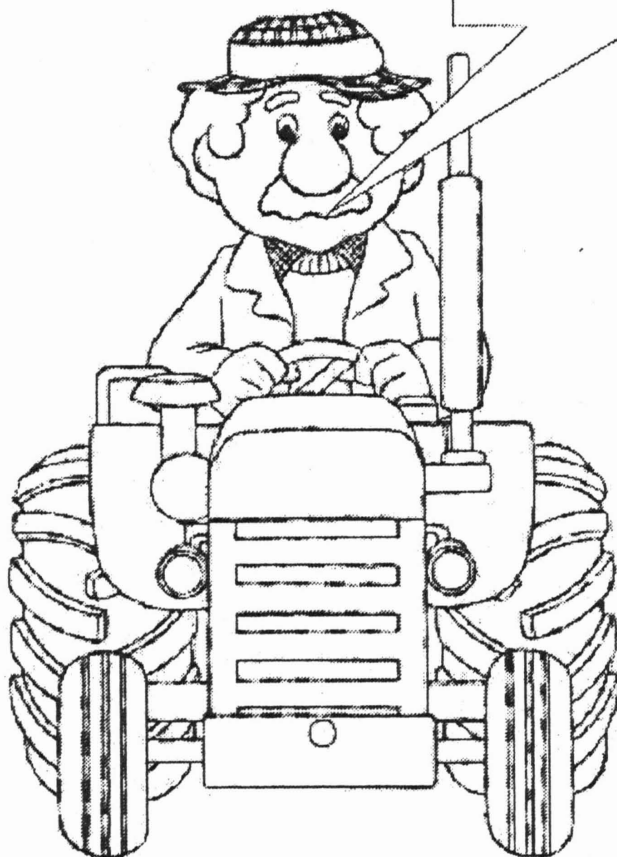
Pracovní list „farma“

Jméno: _____

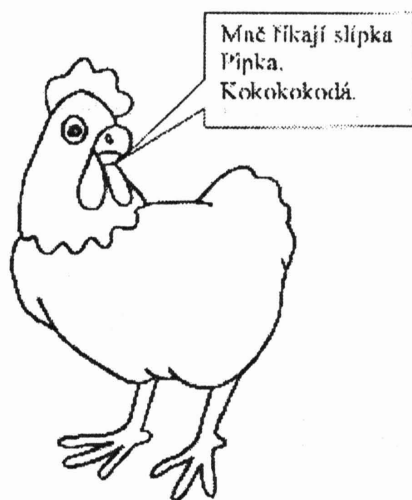
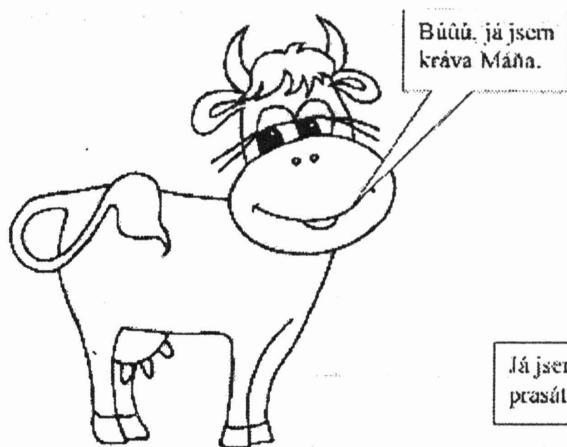
Dobrý den, děti. Já jsem farmář
Pepa Pažitka a chtěl bych vám
představit svoji farmu.

Žiji zde se svojí manželkou
Boženkou a dvěma dětmi, Amálkou
a Tondou.

Na farmě s námi také žije
zvířátek.



Pracovní list „farma“



Jsme veselá zvířátka a bydlíme na farmě v Jizerských horách u moudrého farmáře Pepy Pažitky. Je nám tam dobře, protože se o nás všichni farmáři, malí i velcí, moc hezky starají.

A víte děti, čeho jsme si u nás na farmě všimly? Toho, že farmáři při své práci často řeší matematické hádanky. Nevěříte? Tak se s námi pojdte na farmu podívat.

1.

Na farmě žije 5 slepic, 1 kráva, 2 kozy, 5 králíků, 1 prase, 4 ovce a 1 kočka. Kolik žije na farmě zvířat celkem?

Slepice _____

Kráva _____

Kozy _____

Králici _____

Prase _____

Ovce _____

Kočka _____

Celkem zvířat _____

Výpočet: _____

Na farmě žije celkem _____ zvířat.

Zkouška:

2.

a) Kolik snesly slepičky celkem vajíček od pondělí do pátku? Pomoz Amálie vyplnit tabulku.

Výpočet: _____

Snesly celkem _____ vajíček.

b) Na kolik dní vydrží zásoba vajíček rodině Pužilkových, spotřebují-li každý den 6 vajíček?

Zásoba vajec vydrží na _____ dny.

Zkouška:

3.

Naplň pytle tak, aby v každém byly 2 příklady na sčítání a 2 příklady na odčítání. Číslo v pytli udává výsledek.



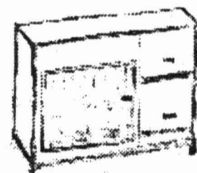
4.

Toník s tatínkem měli v plánu udělat 15 nových králíkáren. Tatínek jich vyrobil 9.

a) Kolik králíkáren musel vyrobit Tonda? (Počítej zpaměti)

Tonda musel vyrobit _____ králíkáren.

b) Kolik by jich Tonda musel vyrobit, kdyby tatínek vyrobil 6, 10, 13 králíkáren? (Počítej zpaměti.)



5.

Tatínek svázal 8 balíčků sena.

Toník svázal 5 balíčků sena.

Dnes spotřebují 10 balíčků sena pro zvířata.

Vymysliš z těchto údajů matematickou hádanku pro maminku Boženku?



6.

Kravskeho mléka bylo 7 litrů, ovčieho 4 litry. Maminka potřebovala na výrobu sýrů 13 litrů mléka. Kolik litrů mléka jí bude chybět / přebývat?

