

Gramotnosti ve vzdělávání

PŘÍRUČKA PRO UČITELE



Gramotnosti ve vzdělávání

Kolektiv autorů:

Mgr. Jitka Altmanová; Mgr. Jan Berki; Ing. Bořivoj Brdička, Ph.D.; Mgr. Ivana Brožová; PhDr. Ondřej Hausenblas; Mgr. Alena Hesová; RNDr. Svatava Janoušková, Ph.D.; Mgr. Štěpánka Klumparová, Ph.D.; PhDr. Hana Košťálová; RNDr. Jan Maršák, CSc.; Doc. RNDr. Josef Molnár, CSc.; Mgr. Petr Naske; Mgr. Katarína Nemčíková; PhDr. Ondřej Neumajer, Ph.D.; doc. RNDr. Oldřich Odvárko, DrSc.; PhDr. Věra Olšáková; RNDr. Pavel Pešat, Ph.D.; Mgr. Ivana Přichystalová; PhDr. Václav Pumpr, CSc.; RNDr. Jarmila Robová, CSc.; Ing. Pavel Roubal; PhDr. Filip Roubíček, Ph.D.; Mgr. Daniela Růžičková; Ing. Martin Slaný; Ing. Marta Slawinská; Doc. RNDr. Naďa Stehlíková, Ph.D.; Mgr. Jitka Strupková; RNDr. Jiřina Svobodová; Mgr. Kateřina Šafránková; Mgr. Miloš Šlapal; Mgr. Jana Šváchová; PhDr. Milena Tichá, CSc.; Vladislav Tomášek; PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.; Mgr. Jana Vaňková; RNDr. Eva Zelendová; Mgr. Bohumil Zmrzlík

Editoři:	Mgr. Jaroslav Faltýn; Mgr. Katarína Nemčíková; RNDr. Eva Zelendová
Recenzenti:	Mgr. Tomáš Pavlas; Mgr. Jaroslav Štercl
Vydal:	Výzkumný ústav pedagogický v Praze Novodvorská 1010/14, 140 00 Praha 4
Tisk:	Studio Trinity, Dolní Novosadská 65A, 779 00 Olomouc
Grafické zpracování:	Jitka Arazimová
Jazyková korektura:	PhDr. Táňa Holasová
Náklad:	5 200 ks
Vydání:	první, Praha 2010
ISBN:	978-80-87000-41-0

OBSAH

1	Předmluva	4
2	Čtenářská gramotnost	5
2.1	Úvod	6
2.2	Vymezení pojmu čtenářská gramotnost	7
2.3	Čtenářská gramotnost v RVP ZV	8
2.4	Inspirace pro výuku	10
2.5	Anotované odkazy	18
3	Matematická gramotnost	20
3.1	Úvod	21
3.2	Vymezení pojmu matematická gramotnost	21
3.3	Matematická gramotnost v RVP ZV	23
3.4	Inspirace pro výuku	25
3.5	Anotované odkazy	29
4	Přírodovědná gramotnost	31
4.1	Úvod	32
4.2	Vymezení pojmu přírodovědná gramotnost	32
4.3	Přírodovědná gramotnost v RVP ZV	34
4.4	Inspirace pro výuku	36
4.5	Anotované odkazy	43
5	Finanční gramotnost	45
5.1	Úvod	46
5.2	Vymezení pojmu finanční gramotnost	46
5.3	Finanční gramotnost v RVP ZV	48
5.4	Inspirace pro výuku	49
5.5	Anotované odkazy	52
6	ICT gramotnost	55
6.1	Úvod	56
6.2	Vymezení pojmu ICT gramotnost	57
6.3	ICT gramotnost v RVP ZV	57
6.4	Inspirace pro výuku	60
6.5	Anotované odkazy	62
7	Seznam zkratk	64

1 Předmluva

Dříve byl za gramotného považován ten, kdo uměl číst a psát. Spolu s rozvojem a šířením vzdělanosti se tato dovednost začala považovat ve vyspělých zemích za samozřejmou a slovo „gramotnost“ získalo spolu s různými přídavnými jmény i řadu nových významů. V současnosti známe například gramotnost funkční, počítačovou, technickou, literární, sociální, ekonomickou, zdravotní, spotřebitelskou, vizuální... Ve výčtu bychom mohli pokračovat dál a dál. Uvedená spojení se používají všude tam, kde potřebujeme být struční a přitom chceme zdůraznit skutečnost, že nestačí pouze znát jednotlivé pojmy té které oblasti, ale především – **porozumět jejich obsahu, chápat je v souvislostech a prakticky je v životě využívat**. Není tedy divu, že gramotnosti pronikly i do oblasti vzdělávání.

Po nahlédnutí do obsahu publikace *Gramotnosti ve vzdělávání* se čtenář může ptát, proč se v ní hovoří pouze o pěti gramotnostech, zatímco jiné, které se mohou zdát důležitější, jsou vynechány. V první řadě byly zvoleny gramotnosti, se kterými se mohou naši žáci setkat při mezinárodních výzkumech TIMSS, PISA a PIRLS: gramotnost čtenářská, matematická a přírodovědná. Gramotnost finanční byla vybrána vzhledem k naléhavé potřebě umět hospodařit s finančními prostředky a orientovat se ve složitém finančním světě. Pokud jde o ICT gramotnost, domníváme se, že k současné době moderních komunikačních technologií neodmyslitelně patří.

„Co si mám pod jednotlivými pojmy představit, co vlastně znamenají?“ To jsou další otázky, které by si mohl zvědavý čtenář položit. Odpověď na ně hledaly pracovní skupiny pro jednotlivé gramotnosti, tzv. odborné panely, ve kterých byli zastoupeni učitelé základních, středních a vysokých škol a vědečtí pracovníci. U některých gramotností se nechali při vymezení obsahu pojmu inspirovat definicemi používanými v již zmíněných mezinárodních výzkumech, jinde si museli cestu prošlapat sami. Panel finanční gramotnosti měl situaci nejjednodušší – finanční gramotnost byla v České republice na rozdíl od jiných gramotností definována v roce 2006, v rámci činnosti mezirezortní *Pracovní skupiny pro finanční vzdělávání*. Vymezení jednotlivých gramotností jako shrnutí výsledků práce odborných panelů mohou u vás, čtenářů, vyvolat dílem souhlas a dílem diskuzi. Ta je autory vítána, protože předkládané vymezení gramotností nemusí být definitivní.

Důležitou součástí všech kapitol je vysvětlení, jak jednotlivé gramotnosti souvisí se závazným dokumentem pro základní vzdělávání, s rámcovým vzdělávacím programem, jak se promítají do cílů a obsahů základního vzdělávání. Považujeme za potřebné zmínit, že publikace není úzce odbornou prací a že text byl sestaven tak, aby byl přístupný širší čtenářské veřejnosti. K tomu by měly přispět i uvedené příklady (inspirace), které by mohly sloužit k lepšímu pochopení jednotlivých gramotností a ukázat také, jaké jsou možnosti jejich rozvoje přímo ve výuce.

Jestliže po přečtení této publikace bude mít čtenář pocit, že se pojmů gramotnosti v českém vzdělávání nemusí obávat, potom práce všech, kteří se radou, připomínkami i osobním zájmem o její vznik zasloužili, nebyla marná.

Autoři

Na přípravě textů v této kapitole se podíleli členové odborného panelu, který vznikl při Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze:

Mgr. Jitka Altmanová – VÚP v Praze;

PhDr. Ondřej Hausenblas – PedF UK v Praze, Kritické myšlení, o. s.;

Mgr. Alena Hesová – VÚP v Praze;

Mgr. Štěpánka Klumparová, Ph.D. – PedF UK v Praze;

PhDr. Hana Košťálová – Kritické myšlení, o. s.;

Mgr. Kateřina Šafránková – Kritické myšlení, o. s.;

Mgr. Miloš Šlapal – ZŠ Emila Zátopka, Kopřivnice, Kritické myšlení, o. s.;

Mgr. Bohumil Zmrzlík – ZŠ Mendelova, Karviná – Hranice, Kritické myšlení, o. s.

2.1 Úvod

„Platí-li, že vzdělání je důsledek čtení, pak platí i to, že upadá-li čtenářská gramotnost, snižuje se zákonitě i celková úroveň vzdělání.“

J. Trávníček

V poslední době je stále důrazněji vyslovován požadavek promyšlenějšího rozvoje čtenářské gramotnosti žáků v rámci procesu vzdělávání v našich školách. Tento požadavek vyplývá z aktuálních potřeb současné společnosti, v níž právě dovednost porozumět textům v různých situacích a kontextech, vyvozovat z přečteného závěry a posuzovat texty z různých hledisek (včetně sledování autorových záměrů) je základem úspěšného života každého jednotlivého člověka a prosperity celé společnosti.

Volání po cíleném rozvoji čtenářské gramotnosti je u nás posíleno i nedobrymi výsledky, kterých v jejím testování dosahují v posledních letech čeští žáci v mezinárodních výzkumech PISA a PIRLS. Na základě těchto výsledků byla Česká republika v posledních dvou ročních zprávách o naplňování cílů Lisabonské strategie ve vzdělávání a odborné přípravě v oblasti čtení uváděna mezi zeměmi s nejvážnějšími problémy v oblasti čtenářské gramotnosti. Čísla z průzkumů a testů dostanou však skutečný smysl teprve tehdy, když umíme odhalit a jasně pojmenovat, jaká práce, které úkony, které dovednosti nebo znalosti čtoucího žáka a jaké podmínky stojí za každým z kroků při řešení úlohy. Teprve ten, kdo pochopí tento skutečný smysl výsledků, jich smí používat, když chce zasahovat do výuky, do kurikula, do hodnocení vzdělávání nebo do profesní přípravy učitelů.

Co může pro rozvoj čtenářské gramotnosti dělat škola?

Prvním krokem je ujasnit si naléhavou potřebnost rozvoje čtenářství u žáků a uvědomit si, že je to úkol všech pedagogů ve škole, tedy nejen češtinářů, na jejichž bedrech tradičně tento úkol spočívá nejvíce. První čtenářské dovednosti si žáci osvojují prostřednictvím prožitkového čtení beletristických textů a odborného čtení dětských populárně naučných textů. Ideální by bylo, kdyby se s těmito texty setkávali co nejčastěji, kdyby jimi byli doslova obklopeni, kdyby učitelé s nimi tyto texty reflektovali a rozebírali. Učebny a školy by se měly stát místy plnými zajímavých textů. Textů nejen našich dědečků a babiček, ba dokonce ani ne textů, které čítávali ve svém dětství dnešní učitelé, ale především textů současných, které odpovídají vkusu a potřebám současné generace. Jedině takové texty napsané jazykem atraktivním a blízkým současným dětem mohou žáky přivést na cestu čtenářství. Třídy a školy by se měly stát čtenářskými společenstvími, kde je častou činností čtení textů, přemýšlení o nich a společné sdílení těchto myšlenek. Tyto činnosti by měly být organizovány tak, aby byly přirozené, smysluplné a aby žákům přinášely radost a potěšení z četby.

2.2 Vymezení pojmu čtenářská gramotnost

Stávající definice PISA¹ a PIRLS² zohledňují pouze některé složky čtenářství, a to především ty, které lze testovat. Čtenářská gramotnost však zahrnuje i netestovatelné složky, postojovou a hodnotovou rovinu, např. vztah ke čtení. Proto byla čtenářská gramotnost v rámci odborného panelu vymezena komplexněji – jako soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot.

Čtenářská gramotnost je celoživotně se rozvíjející vybavenost člověka vědomostmi, dovednostmi, schopnostmi, postoji a hodnotami potřebnými pro užívání všech druhů textů v různých individuálních i sociálních kontextech.

Ve čtenářské gramotnosti se prolíná několik rovin, z nichž žádnou nelze opomenout:

vztah ke čtení

Předpokladem pro rozvíjení čtenářské gramotnosti je potěšení z četby a vnitřní potřeba číst.

doslovné porozumění

Čtenářská gramotnost staví na dovednosti dekódovat psané texty a budovat porozumění na doslovné úrovni se zapojením dosavadních znalostí a zkušeností.

vysuzování³ a hodnocení

Čtenářsky gramotný člověk musí umět vyvozovat z přečteného závěry a posuzovat (kriticky hodnotit) texty z různých hledisek včetně sledování autorových záměrů.

metakognice⁴

Součástí čtenářské gramotnosti je dovednost a návyk seberegulace, tj. dovednost reflektovat záměr vlastního čtení, v souladu s ním volit texty a způsob čtení, sledovat a vyhodnocovat vlastní porozumění čtenému textu a záměrně volit strategie pro lepší porozumění, překonávání obtížnosti obsahu i složitosti vyjádření.

sdílení

Čtenářsky gramotný člověk je připraven sdílet své prožitky, porozumívání a pochopení s dalšími čtenáři. Své pochopení textu porovnává s jeho společensky sdílenými interpretacemi, všímá si shod a přemýšlí o rozdílech.

aplikace

Čtenářsky gramotný člověk využívá čtení k seberozvoji i ke svému konání, četbu zúročuje v dalším životě.

¹ Definice PISA: Čtenářská gramotnost je schopnost porozumět psanému textu, přemýšlet o něm a používat jej k dosažení vlastních cílů, k rozvoji vlastních vědomostí a potenciálu a k aktivní účasti ve společnosti. Straková, J. a kol: Vědomosti a dovednosti pro život. ÚIV, Praha 2002.

² Definice PIRLS: Čtenářská gramotnost je schopnost rozumět formám psaného jazyka, které vyžaduje společnost a/nebo oceňují jednotlivci, a tyto formy používat. Mladí čtenáři mohou odvozovat význam z široké škály textů. Čtou, aby se učili, aby se zapojili do společenství čtenářů, a pro zábavu. Mezinárodní výzkum čtenářské gramotnosti PIRLS 2001: Koncepce hodnocení. Vydáno 2001, IEA. Překlad: 2002, ÚIV, Praha.

³ Vysuzování – abychom pochopili to, co čteme, musíme umět významy z textu vysuzovat, udělat si o textu i o tom, co jím autor sledoval, promyšlené závěry a hodnotit to, co jsme přečetli.

⁴ Metakognice – způsobilost člověka plánovat, monitorovat, vyhodnocovat postupy, jichž sám používá, když se učí a poznává. Jde o činnost vědomou, která vede člověka k poznání „jak já sám postupuji, když poznávám svět“. Průcha J., Walterová E., Mareš J. Pedagogický slovník. Praha : Portál, 2003.

Následující kapitola čtenáře seznámí s mírou a způsobem začlenění tohoto komplexního vymezení čtenářské gramotnosti do RVP ZV.

2.3 Čtenářská gramotnost v RVP ZV

Pokud se škole nedaří rozvíjet u žáků ochotu k celoživotnímu učení spojenou s potřebnými dovednostmi, neplní jeden ze svých hlavních úkolů⁵. Učení se neobejde bez aktivního čtení spojeného s porozuměním na vyšších hladinách mentálních operací. Nejde tedy o čtení na úrovni dekodování textu a doslovných významů sdělení, ale o komplexní čtenářství v duchu vymezení pojmu čtenářské gramotnosti uvedeném v této příručce. Na zvládnání čtenářských dovedností závisí výsledky učení žáků: jsou k dispozici průkazné doklady o tom, že žáci, kteří jsou na konci třetího ročníku nedostatečně kompetentními čtenáři a zaostávají také v psaní, už nikdy nedohoní své vrstevníky ve výsledcích učení⁶. Platí také to, že pokud se u žáků hromadí rok za rokem tzv. „letní ztráta“ ve čtenářství⁷, zaostávají během několika let za svými vrstevníky nejen v čtení, ale i v dalších oblastech vzdělávání. Dovednost vyrovnat se s náročnějšími texty zvyhodňuje i v dalším průběhu studia takto disponované žáky před těmi, kdo takovou dovednost postrádají. V pracovním životě představuje schopnost dobře číst jasnou výhodu především proto, že umožňuje svému nositeli snáze získávat nové poznatky a ty zapracovat do svých poznatkových struktur. Platí obousměrný vztah: čím víc toho člověk ví, tím snáze rozumí novým a složitějším textům, a čím lépe umí číst, tím snáze si osvojuje nové myšlenky i poznatky.

Rozvinutí čtenářské gramotnosti každého žáka na potřebnou úroveň by mělo být jedním z hlavních vzdělávacích cílů základního vzdělávání. Dobře postavená a realizovaná výuka zaměřená na rozvoj čtenářské gramotnosti může pomoci těm žákům, jejichž domácí zázemí čtenářství nepodporuje a jejichž školní výsledky jsou tím ohroženy. Pro takové žáky představuje škola jedinou naději, že hendikepy způsobené nepodnětým rodinným prostředím vyrovnají.

Potřeba vymežit čtenářskou gramotnost a zabývat se jí vyplývá z povahy dnešního života a z nároků, které klade na každého člověka. Do vzniku a rozšíření internetu a dalších moderních forem komunikace měly texty jasné hranice, existovala mnohá podpůrná vodítka pro snadnou orientaci ve zdrojích, existovala ostrá hranice mezi autorem a adresátem, v současnosti je knižní produkce pro běžného čtenáře nepřehledná a zahlcující. Současně se pracovní náplň mnoha profesí stala závislou na rychlém předávání informací v textové podobě, a to i u takových profesí, které práci s texty vyžadovaly jen ve velmi omezené míře. Proto nestačí, aby se kurikulární dokumenty zabývaly jen čtenářskými dovednostmi, ale je potřeba, aby komplexně zohledňovaly čtenářskou gramotnost.

⁵ Hautamäki, J. et al: *Assessing Learning to Learn. A framework.* Helsinki University, 2002.

⁶ Resnick, B.L., Hampton, S.: *Reading and Writing Grade by Grade.* New Standards. University of Pittsburgh and IRA, 2009.

⁷ Summer loss neboli propad ve čtenářských dovednostech, k němuž dochází u těch dětí, které v období letních prázdnin postrádají impulzy ke čtení a nečtou. Učitelé často po prázdninách tento propad podcení a nezajistí ohroženým dětem možnost tuto ztrátu vyrovnat. V důsledku toho děti pokulhávají po celý rok za svými spolužáky a během následujícího léta svou ztrátu znovu prohloubí. Během několika let dojde k tomu, že vyrovnat šance těchto dětí je takřka nemožné bez zásahu specialisty. O tomto jevu se lze informovat podrobně v textech vycházejících např. v časopisech vydávaných Mezinárodní čtenářskou asociací The Reading Teacher, Journal of Adolescent and Adult Literacy nebo Reading Research Quarterly.

Čtenářská gramotnost představuje komplex provázaných složek – má obdobnou povahu jako kompetence. Vyžaduje porozumění poznatkům o čtení a čtenářství a jejich aplikaci, nelze ji rozvíjet bez vnitřní motivace žáka a pozitivních postojů, a nelze ji uplatnit bez zvládnutí specifických čtenářských dovedností i obecných sociálních a poznávacích dovedností. K tomu přistupuje vlastní obsah čtení a čtenářství, který díky své rozmanitosti vytváří nároky na různé způsoby čtení zvláště v kombinaci s účelem konkrétního čtení.

Přestože se v RVP ZV pojem čtenářské gramotnosti nepoužívá, nezabraňuje tento dokument žádnému vyučujícímu, aby se žáky čtenářství rozvíjel. Dokument samotný ovšem nemůže zajistit, že všichni žáci budou mít šanci své čtenářství ve škole náležitě rozvinout. Závísí jen na škole nebo na jednotlivém vyučujícím, za jak významnou čtenářskou gramotnost považuje, jak jí rozumí, co v ní vidí, které složky čtenářské gramotnosti chce a umí u žáků rozvíjet. Pro systematictější uchopení čtenářské gramotnosti v RVP ZV by bylo vhodné zvážit následující náměty:

1. Čtenářská gramotnost se zatím v RVP ZV neobjevuje v pozici komplexního a dlouhodobého vzdělávacího cíle. Čtenářská gramotnost se zde omezuje na tradičně „čtenářské předměty“ – jazykovou komunikaci. Rozvíjení čtenářských dovedností by bylo do budoucna v hodné zapracovat i do oborů společenskovedních a přírodovědných.
2. Důležitou složkou čtenářské gramotnosti jsou pozitivní postoje ke čtení a návyky, které pomáhají žákům překonávat obtíže při zvládnání stále složitějších textů. Ty by do budoucna mělo RVP ZV sledovat více.
3. Vyučující naučných předmětů jsou kurikulem málo pobízeni k rozvoji čtenářství. „Čtenářské cíle“ jsou tak v pozici, kdy spíše ukrajují z času na cíle, které stojí před učiteli jako závazné. Na druhou stranu vyučující očekávají, že jejich žáky někdo naučí číst tak, aby uměli využívat písemné zdroje informací v oboru, kterému se učí.
4. RVP ZV nevymezuje výslovně pojetí čtenářství nebo čtenářské gramotnosti. Pro ty učitele, kteří nesledují soustavně vývoj v této oblasti, může být čtenářská gramotnost jevem redukováným na pouhé čtení s doslovným porozuměním, na vyhledávání informací nebo na reprodukci základního děje. To může vést k tomu, že učitelé si neosvojují metodiku potřebnou pro systematické a cílené rozvíjení čtenářské gramotnosti, protože se často domnívají, že stačí, když žákům občas zadají čtení z čítanky nebo z učebnice. Čtenářskou gramotnost nelze u žáků úspěšně rozvinout, pokud se zaměřujeme jen na některé její složky a jiné pomíjíme.
5. Fakt, že čtenářská gramotnost ve smyslu širší definice není v RVP ZV mezi vzdělávacími cíli, může být důvodem, proč bývá ve školách často těžké udělat si na ni dostatek času. A protože čtení je myšlení, tedy náročná mentální činnost, čas vyžaduje. Kromě toho, že by času mělo být dost, měl by být také pravidelný.

Plánování změn RVP by mělo vycházet z konsensuálně přijatých vzdělávacích cílů v oblasti čtenářské gramotnosti. Jakmile nastane shoda na pojetí čtenářské gramotnosti a na obecných cílech, kterých by mělo být dosaženo, měly by být obecné cíle dále specifikovány pro vývojová období tak, aby učitelé věděli, jakou úroveň čtenářské gramotnosti v různých jejích složkách lze očekávat u žáků a jak asi se může žák jako čtenář vyvíjet v jednotlivých složkách gramotnosti. Jak cíle stanovit? Lze vyjít

z vymezení čtenářské gramotnosti, a to dále rozpracovat do dílčích složek, které se mohou stát dílčími vzdělávacími cíli:

- žáci čtou aktivně, přemýšlejí při tom, kombinují různé postupy vedoucí k co nejlepšímu porozumění;
- čtou s jasným cílem a neustále sledují a posuzují, zda text daným cílům vyhovuje;
- obvykle si text prohlédnou dřív, než se do něj pustí, všimají si struktury textu a hledají ta místa, která s největší pravděpodobností naplní účel, s nímž se do četby pouštějí;
- v průběhu četby dobří čtenáři často předvídají, co asi bude dál;
- čtou výběrově a neustále činí rozhodnutí o způsobu četby – co budou číst pozorně a pomalu, co přečtou rychle, co nebudou číst, co přečtou znovu;
- budují si význam textu, ten neustále podrobují kontrole a upřesňují ho, kladou si otázky v průběhu četby;
- snaží se odhalit význam neznámých slov a pojmů, na které v textu narazí, a poradí si s nesrovnalostmi a překážkami v textu;
- vycházejí z dosavadních vědomostí a zkušeností, porovnávají s nimi čtený text, propojují text s tím, co už věděli dříve;
- přemýšlejí o autorech textů, jejich stylu, východiscích, záměrech, historických okolnostech;
- sledují, jak textu rozumějí, a podnikají opatření pro lepší porozumění, pokud je to třeba;
- hodnotí kvalitu textu, posuzují jeho hodnotu a reagují na text různými způsoby, jak racionálně, tak emocionálně;
- různé typy textů čtou různým způsobem;
- při četbě vyprávěcího textu se vžívají do prostředí a postav;
- při četbě věcného textu často shrnují a upřesňují svá shrnutí;
- porozumění textu se u nich odehrává nejen přímo při četbě, ale i během malých pauz, které během četby činí, a pak také když vlastní čtení skončí, když dočtou;
- porozumění je náročná, vyčerpávající a komplexní činnost, kterou ale dobří čtenáři vnímají jako uspokojující.

Na závěr je potřeba zdůraznit, že pouze na základě RVP ZV není možné ve škole plánovat rozvoj čtenářské gramotnosti dostatečně systematicky a v celé šíři.

2.4 Inspirace pro výuku

Úlohy zjišťující čtenářskou gramotnost v mezinárodních šetřeních PISA a PIRLS se snaží poznat a posoudit, které čtenářské dovednosti, vědomosti a případně i postoje čtenář má a jak je dokáže využít při čtení. Při prohlížení čtenářských testů a při seznamování se s výsledky výzkumných šetření nemáme zapomínat, že odpovědi na otázky v úlohách těchto šetření jsou vždy jen odleskem skutečných dovedností čtenáře. Čtenářskou gramotnost totiž čtenář uplatňuje zejména v samotném procesu čtení pro zážitek nebo pro poučení. Většina různých testů čtenářství vypovídá o tom, jak žák zvládl danou testovou úlohu, ale nemůžeme spolehlivě vědět, které konkrétní dovednosti uplatňuje, když není testován (tedy během svého čtení ve chvílích, kdy opravdu čte s estetickým prožitkem nebo studijně pro poučení). Testové úlohy nám přesto

mohou poskytnout orientaci v tom, které mechanismy, postupy, potřeby ovlivňují výkon čtení.

Jako inspirace byly vybrány dvě úlohy, které byly použity při testování PISA. První ukazuje, jak můžeme rozumět žákově práci s textem beletrie (s krátkou povídkou Dárek), druhá, jak chápat četbu nelineárního textu (stromový diagram Práce).

Pro dobré porozumění popisu toho, jak žák řeší úlohu, je za testovou otázkou připojen i popis, jak úspěšný žák v odpovědi nejspíše postupoval. Dále je připojeno několik metodických doporučení, která jsou uváděna proto, aby:

- a) zvýraznila potřebu interaktivního přístupu k výuce čtení a k rozvoji čtenářské gramotnosti (v němž hraje velkou roli žákovo hledání smyslu textu a také partnerský rozhovor mezi čtenáři, včetně učitele);
- b) obrátila pozornost k tomu, že čtenářské dovednosti se rozvíjejí především při skutečném čtení a prožívání ucelených a smysluplných textů (tedy nejen při kontrolních otázkách např. z čítanky);
- c) naznačila, že učitel by měl svou roli chápat jako roli osobního rádce a pomocníka svých žáků, pokud jim chce pomoci překonat překážky dnes tak běžné: mnozí žáci ani netuší, že četba může přinášet vzrušení a radost, mnozí žáci si nevědí rady už při prvních obtížích s porozuměním textu i jen maličko složitým, schází jim trpělivost, neumějí své pocity a myšlenky vyjadřovat atd.

Úloha 1 - PISA „Dárek“⁸

Kolik dní, ptala se sama sebe, jak tam tak seděla a pozorovala hnědou a chladnou vodu, která pomalu stoupala a pohlcovala útes. Sotva si už vzpomínala, kdy se spustil déšť, přicházející přes bažiny z jihu a bušící do krovu jejího domu. Potom začala stoupat řeka, nejprve pomalu, až do chvíle, kdy se konečně zastavila a zase se dala na ústup. Hodinu za hodinou se řeka šplhala přes zákoutí a příkopy a rozlévala se po nížinách. V noci, zatímco spala, si řeka přivlastnila silnici a obklopila ji, takže zůstala osamocena, když její loďka zmizela a dům stál na útesu jako ztroskotaný. Nyní začala voda dosahovat dokonce až k dehtovaným pilířům podepírajícím dům. A pořád stoupala.

Kam až dohlédla, k vrcholům stromů, kde se dříve nacházel protější břeh, nebyla bažina ničím jiným než rozlehlou vodní pouští, bičovanou přívaly deště. Řeka zmizela někde uprostřed té nekonečné spousty. Přízemím ve tvaru lodě měl její dům odolat povodni, kdyby přece jen kdy nějaká přišla, nyní je však již starý. Prkna v jeho základech jsou již nejspíš zčásti prohnala. Možná, že lano, které poutá dům ke staletému dubu, povolí a nechá ji unášet proudem stejně jako její loďku, která už takto odplula.

Nikdo už nemohl přijít. Mohla křičet, ale nebylo by to k ničemu, nikdo by ji neslyšel. Všichni okolo bažiny bojovali, aby zachránili, co mohli, možná dokonce vlastní životy. Viděla celý jeden dům unášený proudem, tak tiše, že to vypadalo jako při pohřbu. Jak tak na něj hleděla, uvědomila si, že ví, komu ten dům patří. Bylo smutné vidět ho takto odplouvat, ale jeho majitelé určitě uprchli na nějaké výše položené místo. Později, když déšť a tma ještě zhoustly, zaslechla proti proudu řeky řev pumy.

Nyní se zdálo, že dům okolo ní se otřásá jako něco živého. Shýbla se pro lampu, která sklouzla z nočního stolku, a sevřela ji nohama, aby ji držela pevněji. Dům, praskající a rachotící úsilím, se poté vytrhl z jílovité země a vydal se na svou plavbu, tancuje pomalu na vodě jako

⁸ KRAMPLOVÁ, I. a kol. Netradiční úlohy aneb čteme s porozuměním. Praha: ÚIV, 2002. ISBN 80-211-0416-3. S. 100–109.

nějaký špunt v rytmu říčního proudu. Chytl se okraje své postele. Dům, naklánějící se ze strany na stranu, napjal lano. Přišel náraz a nářek starých fošen a potom nastalo ticho. Proud pomalu zeslábl a nechal dům vrátit se se skřipěním nazpátek k místu, kde byl uvázán. Zadržela dech a zůstala dlouhou chvíli sedět, vnímajíc pomalé kývavé pohyby. Tma zakryla neustávající dešť. Usnula s hlavou na ruce, přidržujíc se postele.

Uprostřed noci ji probudil řev, zvuk tak trýznivý, že byla na nohou dřív, než se vlastně vzbudila. Ve tmě zakopla o postel. Přicházelo to zvenku, od řeky. Slyšela, jak se tam něco hýbe, něco velkého, co vydávalo silný zvuk, jako by se něco sypalo nebo někdo zametal. Mohl to být nějaký další dům. Potom to začalo narážet na její obydlí, ne zpříma, ale šikmo, podél domu. Byl to strom. Slyšela větve a listy, jak se vyprošťují, aby se dostaly zpět do proudu, a nechávají jenom dešť a šplouchání povodně vydávat zvuk tak nemenný, že jí připadal jako součást ticha. Schoulená na posteli již málem znovu usnula, když se ozval nový řev, tentokrát tak blízko, jako by vycházel přímo z místnosti. Zírajíc do tmy, natahovala se znovu pomalu na posteli, až její ruka nahmatala chladnou hlaveň pušky. Potom, přikrčena na polštáři s puškou na kolenou, zakřičela: „Kdo je tam?“

Odpovědí jí bylo další zařvání, tentokrát však méně pronikavé a jakoby unavené, a pak se znovu rozhostilo ticho. Schouliła se znovu na postel. Ať už to bylo cokoli, slyšela, jak se to pohybuje po verandě. Prkna vrzala a ona rozeznávala zvuky povalených předmětů. Ozývalo se škrábání na stěnu, jako by se něco chtělo prodrápat dovnitř. Teď už věděla, co to je. Byla to velká kočka, šelma, která se předtím zachránila na vyrvaném stromu plujícím okolo. Přišla s povodní jako dárek.

Nevědomky si zakryla rukou tvář a hrůzou sevřené hrdlo. Puška se jí třásla na kolenou. Nikdy v životě pumu neviděla. Slyšela o nich vyprávět a občas i slychávala v dále jejich řev, podobný výkřikům utrpení. Šelma znovu zaškrábala na stěnu, až zadrnčelo okno u dveří. Dokud měla toto okno pod kontrolou a zvíře zůstávalo uvízlé mezi stěnou a vodou, nemohlo se jí nic stát. Puma se venku zastavila, aby se opřela svými drápy do zrezivělých vnějších mříží. Čas od času zavřela a zasténala.

Když konečně deštěm proniklo slunce jako nějaký jiný druh temnoty, seděla ještě celá ztuhlá a prochládlá na své posteli. Paže, zvyklé veslovat, jí bolely, jak bez hnutí svírala pušku. Neodvažovala se pohnout ze strachu, že by sebemenší hluk mohl vzbudit pozornost pumy. Celá zkamenělá se vsedě kývala v rytmu houpačičího se domu. Dešť neustával, jako by mělo pršet navěky. Skrz šedavé světlo konečně spatřila povodňové přivaly, značované deštěm, a v dále neurčité obrysy vrcholků potopených stromů. Šelma se teď nehýbala. Možná odešla. Odložila pušku, sklouzla z postele a nehlučně se přiblížila k oknu. Zvíře tam stále ještě bylo, schoulené u okraje verandy a pozorující staletý dub – záchytný bod domu, jako by odhadovalo svoje šance doskákat k němu přes několik vyčnívajících větví. Teď, když už si mohla zvíře prohlédnout, jeho hustou srst, slepenou do chomáček, jeho propadlé boky odhalující žebra, nezdálo se jí už tak hrozné. Bylo by snadné na něj vystřelit, jak tam tak sedělo a svým dlouhým ocasem zametalo zem. Couvala nazpět pro pušku, když vtom se zvíře otočilo. Bez varování, bez rozběhu či sebemenšího napnutí svalů se odrazilo směrem k oknu a roztránilo jeho skleněnou tabulku. Upadla nazpět, potlačujíc výkřik. Uchopila pušku a vystřelila proti oknu. Puma se jí teď sice ztratila z dohledu, ale bylo jasné, že ji netrefila. Zvíře začalo venku znovu přecházet sem a tam. Z okna letmo zahlédla jeho hlavu a prohnutá záda.

Vrátila se celá rozechvělá k posteli a lehla si. Ukolébávající a pravidelný hluk řeky a deště spolu s všepromokávajícím chladem z ní vysály veškeré odhodlání. Zajistila okno a pušku si nechala připravenou. Po delší chvíli znovu vstala, aby se šla podívat. Puma usnula s hlavou na prackách jako nějaká ochočená domácí kočka. Poprvé od doby, kdy se spustil dešť, měla chuť plakat – sama nad sebou, nad všemi a nad vším, co bylo zasaženo povodní. Svezla se na postel a pokrývku si přehodila kolem ramen. Měla odejít, dokud to ještě šlo, dokud byly cesty volné a její loďku neodplavila feka. Jak se tak pohupovala zepředu dozadu v rytmu kolébání domu, křeč v žaludku jí připomněla, že ještě nejedla. Ani si nemohla vzpomenout odkdy. Byla vyhladovělá právě tak jako ta šelma. Vklouzla do kuchyně a rozdělala oheň z několika kousků dřeva, které tu zbyly. Jestliže se povodeň protáhne, bude muset spálit židli, a možná dokonce i stůl. Vzala poslední kus

uzené šunky, který visel u stropu, a nakrájela temně rudé maso na silné plátky, které vložila na pánev. Z vůně smaženého masa dostala závrať. Od doby, kdy naposled vařila, zbylo pár ztvrdlých sušenek, klidně by si mohla uvařit i kávu. Voda jí rozhodně nescházela.

Zatímco si chystala jídlo, zapomněla téměř na šelmu, až do chvíle, kdy uslyšela její sténavý řev. Měla také hlad. „Nech mě najíst,“ křikla na ni, „pak se postarám o tebe.“ A usmála se pro sebe. Jak věšela na hřebík zbytek šunky, zvíře vydalo z hrdla hluboký řev, po kterém se jí roztřásly ruce.

Po jídle se vrátila ke své posteli a znovu se chopila pušky. Nyní už dům stoupl do takové výše, že když ho proud řeky natlačil směrem k útesu, už se o něj ani neotíral. Jídlo jí zahřálo. Mohla se pumy zbavit, dokud ještě deštěm pronikalo světlo. Pomalu se posunula k oknu. Zvíře tam pořád bylo. Vřčelo a začalo přecházet okolo verandy. Dlouhou chvíli ho beze strachu pozorovala. Pak, aniž by přemýšlela o tom, co dělá, odložila pušku, obešla postel a zamířila do kuchyně. Za sebou zanechala přešlapující, nerozhodnou pumu. Sundala zbytek šunky, přešla houpající se místností směrem k oknu a rozbitou okenní tabulkou hodila maso ven. Na druhé straně se ozvalo hladové zavřčení a leknutí zvířete jako by přešlo na ni. Ohromená tím, co právě udělala, se vrátila k posteli. Slyšela, jak puma trhá maso. Celý dům se s ní točil.

Když se znovu probudila, okamžitě jí bylo jasné, že se vše změnilo. Déšť ustal. Zkoušela, zda pocítí pohyby domu, ale ten se už nekolébal na vodě. Otevřela dveře a skrze potrhanou síť uviděla úplně jiný svět. Dům odpočíval na tom samém útesu jako dřív. Kousek odtud tekla pořád ještě divoká řeka, ale už nepřekrývala ten malý úsek, který dělil dům od staletého dubu. A puma byla pryč. Z terasy se dostala k dubu a utekla bezpochyby směrem k bažinám. Její nezřetelné stopy se už ztrácely v měkkém bahně. A na zápraží, ohlodán až na kost, ležel zbytek šunky.

Zde je uvedena část rozhovoru dvou lidí, kteří četli „Dárek“:



Uved' ukázky z příběhu, které by mohly doložit postoje obou těchto čtenářů.

1. čtenář (chlapec)
2. čtenář (dívka)

Co otázka testuje?

Zjišťuje se, zda žák:

1. **porozumí v zadání** dvěma protichůdným výroky o obsahu textu (rozumí i frazému⁹, že někdo nemá srdce, i významu slova soucinná);
2. **porozumí situaci a postavě v textu** i jejímu hodnocení v zadání z protichůdných hledisek: jaké jednání, citění, myšlení může být někým vnímáno jako kruté, a naopak jako soucinné;
3. **dokáže se vcítovat** do situace hrdinky;
4. **zaujímá vlastní postoj** k obsahu sdělovanému textem;
5. **porovná svůj postoj** – své hodnocení jejího chování s hodnoceními vyslovenými v zadání; nově zaujme svůj osobní postoj;
6. dokáže stanovisko své i stanoviska chlapce a dívky v zadání **opřít o důvody a doklady z textu**; v textu rozpozná na základě vlastní zkušenosti (ze života, z předchozích čtenářských a jiných zkušeností), která místa by mohla posloužit jako vhodný doklad k hodnotícím výroky v zadání.

Poznámky: Žák má doložit ukázkami z textu protikladná hodnocení hlavní hrdinky povídky (základní dilema čtenářova hodnocení: je krutá, anebo soucinná?). I ten, kdo stanovisko nezaujal, má umět se do obou uvedených postojů vcítit a porozumět jejich důvodům a i on má umět shledávat pro stanoviska oporu v textu. Žák čte text ještě jednou „očima“ jiného čtenáře.

Souvislost s vymezením pojmu čtenářská gramotnost

Vysuzování – čtenář nejenom přijímá hodnocení o hrdince, které je vysloveno v zadání, ale i obráceným směrem vyvozuje hodnocení (závěry a soudy) nad některými částmi textu (aby rozhodl, zda se místo hodí jako požadovaný doklad pro hodnotící výrok předložený v zadání).

Sdílení – čtenář konfrontuje své porozumění a hodnocení se soudy dalších osob (vyslovenými v zadání) a uvědomuje si rozdíly i shody.

Metodická doporučení

Aby žáci **dobře porozuměli zadání**, můžeme např.:

- Hlavně pro čtenáře slabší nejprve jako model zformulovat k jinému důležitému prvku z textu (např. že puma byla vyhládlá a vyděšená, anebo že byla útočná a lstivá) obdobná dvě stanoviska. Předvedeme žákům, jak sami hledáme v textu opěrné doklady ke stanoviskům.

Tím je vedeme i k metakognici čili k poznávání svého učení.

Aby žáci **zaujali a porovnávali své postoje**, můžeme např.:

- Cíleně vybírat k četbě texty s výrazným emočním, sociálním a etickým přesahem, na něž mohou různí žáci reagovat různě a nebude to „chyba“.
- Kresleným zadáním s komiksovými „bublinami“ zvýraznit postoje k obsahu textu (formulujeme je jako přímou řeč nějakých postavíček, které hodnotí, co žák právě četl).

⁹ Frazém, -u m. komplex dvou i více slovních tvarů (slov), popř. i vět se specifickým významem, frazeologická jednotka. Slovník spisovné češtiny pro školu a veřejnost. Praha : Academia 2005, vydání 3. opravené, 2003, dotisk 2005.

- Dát žákům pracovní list se zadáním a vyznačit v něm více řádků pro psanou odpověď o žakových postojích, aby se žáci nesnažili být zbytečně struční a neodbyli myšlení o svém postoji jen jedním dvěma slovy.

Aby žáci **opírali své závěry o text**, můžeme např.:

- Požadovat, aby žáci našli a opsali (citovali, případně přesně podtrhli) opory v textu pro své napsané stanovisko. U vyspělejších žáků můžeme žádat, aby doklad z textu parafrázovali.
- Pro podporu slabších čtenářů ve třídě dáme na jednom příkladu model toho, co je míněno slovy „doložit postoje“ z textu, a vysvětlíme, čím takový doklad, tj. citované místo, souvisí s postojem, např.: „Žena je krutá, tady v textu se pokouší pumu zastřelit. Je to důkaz krutosti, protože podle textu nejprve ani nepomyslela na to, že by ji mohla ušetřit, nakrmit, nebo jen odehnat třeba střelbou do vzduchu.“

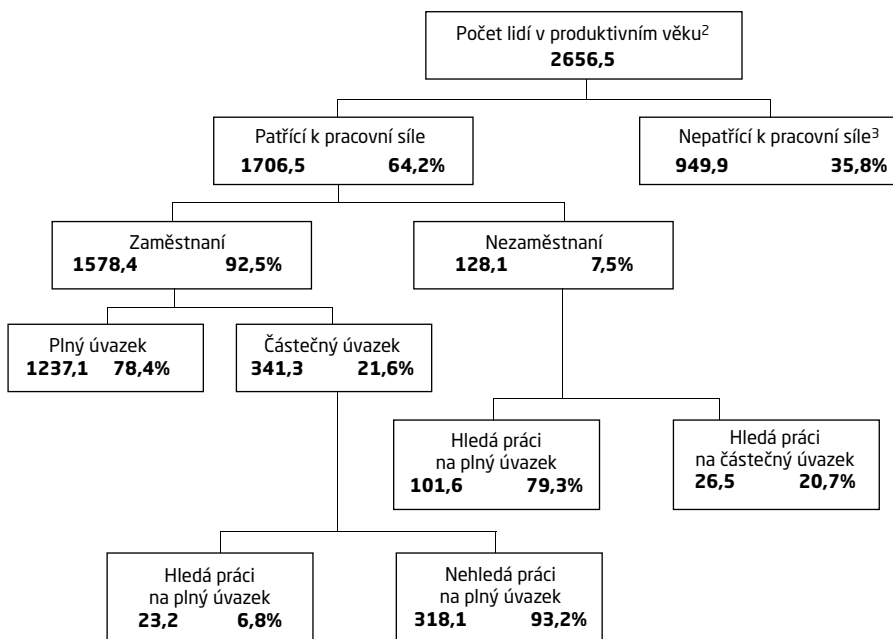
Abychom podporovali **dovednost sdílení**, můžeme např.:

- Ve všech vyučovacích předmětech pracovat nejen s jevy jednoznačnými, „správnými“, ale také s jevy a otázkami, o nichž je možné mít vícere, třeba velmi odlišné stanovisko (v úloze jde o rozdíl v tom, zda se žena má cítit ohrožena od šelmy, nebo s ní má soucítit).
- Učít žáky, jak při zpracování dilemat, problémů a konfrontací vhodně diskutovat (např. nesouhlasit bez urážení) a jak věcně vyjednávat (např. využívat diskuzní pavučiny, používat graf k znázornění protikladů).
- Žádat žáky ještě před tím, než dostanou nabídku stanovisek již zformulovaných, o vyjádření vlastního stanoviska k přečtenému textu (např. mohou kreslit podobné komiksově ilustrace, jaké dostali v zadání této úlohy). Nemají spoléhat, že za ně stanovisko někdo zformuluje.
- Trvat na tom, aby jejich i naše vlastní tvrzení byla vždy opřena o přijatelné doklady z textu (včetně citování).
- Dbáme, aby to, co žáci mají podložit citacemi z textu, stálo za to, tj. aby se týkalo nosné, ústřední myšlenky či zážitku z textu, nikoli nějaké vedlejší drobnosti (např. nikoli „Trefila by žena v rozrušení tu pumu, nebo by ji minula?“).

Úloha 2 - PISA „Práce“¹⁰

S pomocí těchto textů odpověz na otázky. Stromový diagram na této stránce znázorňuje rozložení pracovních sil neboli „lidí v produktivním věku“ v zemi. Počet obyvatel země činil v roce 1995 asi 3,4 milióny lidí.

Rozložení pracovních sil k 31.3.1995 (v tis.)¹



Poznámky

1. Počet lidí je uváděn v tisících.

2. Lidé v produktivním věku jsou lidé mezi 15 a 65 lety.

3. Lidé nepatřící k pracovní síle jsou ti, kteří aktivně nehledají práci a/nebo nejsou pro práci k dispozici.

Na které dvě hlavní skupiny jsou rozdělení lidé v produktivním věku?

- A Zaměstnaní a nezaměstnaní.
- B V produktivním věku a mimo produktivní věk.
- C Zaměstnaní na plný úvazek a zaměstnaní na částečný úvazek.
- D Patřící k pracovní síle a nepatřící k pracovní síle.

¹⁰KRAMPLOVÁ, I. a kol. Netradiční úlohy aneb čteme s porozuměním. Praha: ÚIV, 2002. ISBN 80-211-0416-3. S. 100–109.

Co otázka testuje?

Zjišťuje se, zda žák:

1. orientuje se v nesouvislém (nelineárním) textu – diagramu (rozpozná, že rozčlenění určité kategorie najde v okénkách právě o řádek níže: jak nejbližší se dál dělí skupina lidí v produktivním věku, tedy na patřící nebo nepatřící k pracovní síle, ale nikoli např. běžně slýchané dělení na zaměstnané a nezaměstnané);
2. pochopil, že požadovanou dvojici skupin má hledat mezi větvemi stromového grafu, nikoli ji např. dotvářet (nemá sám doplnit protiklad k „produktivnímu věku“ jako „neproduktivní věk“);
3. porozuměl novému nebo poněkud cize znějícímu výrazu a pojmu „produktivní věk“, a to podle souvislostí v grafu (výraz znamená možnost pracovat, nikoliv zaměstnanecký poměr ani určitý věk. Žák udržel toto porozumění v paměti během řešení);
4. porozuměl hierarchii kategorií („nezaměstnaní“ nebo „nepatřící k pracovní síle“ patří stále ještě pod kategorii „lidé v produktivním věku“, přestože právě teď nepracují);
5. rozpoznává, které číselné údaje v grafu jsou pro odpověď směrodatné a které nikoliv (neposuzuje „hlavní“ skupiny podle velikosti čísel v políčkách, ale podle výšky jejich umístění v diagramu).

Souvislost s vymezením pojmu čtenářská gramotnost

Žák musí prokazovat zároveň *doslovné porozumění* textu i *vysuzování* ze souvislostí. *Přízpůsobí zvyklosti čtení* podle charakteru textu a pomáhá si tím, že se opírá o grafickou formu sdělení, tj. o místo, které má informace v diagramu.

Metodická doporučení

Aby se žáci **orientovali v nesouvislém (nelineárním) textu**, můžeme např.:

- Utríďovat do různých přehledů a grafů např. literární postavy v jednom i více beletristických dílech, nebo sestavovat se žáky diagramy k různým probíraným tématům – podle věku: vlastní rodina, rodokmen, strukturované myšlenkové mapy. Tedy propojujeme diagramy/tabulky a souvislý text (beletristický i naučný).
- Učit žáky, aby využívali své porozumění systému složek a podsložek v počítačovém stromu adresářů i v dalších oblastech mimo ICT.

Aby žáci **porozuměli odborným výrazům a pojmům** (novým nebo poněkud cize znějícím), můžeme např.:

- Nechávat žáky zobecňovat jevy vysvětlené ve srozumitelném věcném textu, navrhovat, jak je třídit (zařazovat je do kategorií či pod pojmy). Také žádat, aby žáci sami navrhli vhodné slovo (vymysleli termín) pro vytvořený pojem.
- Požadovat, aby k pojmu, který nově poznali, přiřazovali další jevy pod něj spadající.

Aby žáci **rozuměli platnosti číselných údajů** v textech a grafech, můžeme např.:

- Číst a interpretovat existující diagramy v různých vyučovacích předmětech, včetně přírodovědných, a možné mylné výklady neodmítat rovnou, ale vysvětlovat si, odkud se omyl vzal.

2.5 Anotované odkazy

International Reading Asociation.

[online][cit. 2009-18-09]. Dostupné z WWW:

<<http://www.reading.org>>.

Posláním Mezinárodní čtenářské asociace je podpora čtení a čtenářství nepřetržitým zvyšováním kvality výuky čtenářské gramotnosti a jejího výzkumu po celém světě. Na anglických webových stránkách této organizace učitelé naleznou odkazy na časopisy a odborné knihy týkající se čtenářství žáků všech věkových skupin (od dětí mladšího školního věku po středoškolské studenty), přípravy hodin a inspirativní seznamy knih. Rodiče ocení tipy na čtivé knižní tituly, vycházející z doporučení dětí samotných.

KOŠTÁLOVÁ, H.; ŠAFRÁNKOVÁ, K.; HAUSENBLAS, O.; ŠLAPAL, M.

Čtenářská gramotnost jako vzdělávací cíl pro každého žáka.

Praha : ČŠI, 2010. [online] [cit. 2009-18-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.csicr.cz/cz/85256-ctenarska-gramotnost-jako-vzdelavaci-cil-pro-kazdeho-zaka>>.

Tato příručka si klade za cíl pomáhat učitelům rozvíjet čtenářskou gramotnost žáků. V úvodních částech autoři vysvětlují pojem čtenářská gramotnost a analyzují, jaké podmínky jsou pro rozvíjení čtenářství ve školách. Největší část je pak věnována metodám rozvíjejícím čtenářské dovednosti. Můžeme zde nalézt jejich stručnou charakteristiku, mnohé z nich jsou ale představeny i podrobněji, včetně námětů pro výuku i ukázky konkrétních lekcí.

KRAMPLOVÁ, I. a kol. *Netradiční úlohy aneb čteme s porozuměním.*

Praha: ÚIV, 2002. ISBN 80-211-0416-3. [online] [cit. 2009-26-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.uiv.cz/clanek/535/1608>>.

Příručka přináší informace o mezinárodním výzkumu PISA, který byl v roce 2000 zaměřen na zjišťování úrovně čtenářské gramotnosti patnáctiletých žáků. Publikace přibližuje učitelům čtenářské dovednosti, které byly výzkumem ověřovány, a seznamuje s výsledky českých žáků. Podrobně jsou zde popsány testové úlohy, jejich klasifikace i vyhodnocování odpovědí. Přílohou publikace je 10 uvolněných úloh z výzkumu PISA, včetně návodu k vyhodnocování a průměrné úspěšnosti žáků, a 10 úloh, které na základě principů výzkumu PISA vytvořili sami učitelé.

Kritické listy. Čtvrtletník pro kritické myšlení ve školách.

Vydává Kritické myšlení, o. s. ISSN 1214-5823. Vybrané příspěvky jsou dostupné on-line z WWW: <http://www.kritickemysleni.cz/klisty_archiv.php>.

Kritické listy jsou periodikem, které již více než 10 let informuje o metodách kritického myšlení a přináší náměty pro výuku. Jsou určeny pedagogům všech typů a stupňů škol a všech aprobací. Příspěvky jsou nejvíce zaměřeny na oblast čtení, psaní a diskutování. Stěžejní rubriky Kritických listů se nazývají K úvaze a Lekce a komentáře, kde jsou představovány příklady inspirativní výuky. Vybrané příspěvky z Kritických listů jsou dostupné on-line.

TRÁVNÍČEK, J. *Čteme? Obyvatelé České republiky a jejich vztah ke knize.*

Brno: Host ve spolupráci s Národní knihovnou ČR, 2008. ISBN 978-80-7294-270-1.

Tato publikace vychází z prvního českého reprezentativního výzkumu zaměřeného na čtenáře a čtení, který se uskutečnil v roce 2007. Jejím autorem je literární vědec Jiří Trávníček. Dozvíme se v ní o čtenářských zájmech, potřebách, návycích a postojích dospělé populace našeho národa (tedy jedinců starších patnácti let). Na jejím základě si můžeme vytvořit představu o českém knižním trhu, postavení knihy mezi ostatními médii, roli knihoven a dalších fenoménech svázaných s knižní kulturou. V seznamu literatury naleznou zájemci pestrou nabídku domácích i zahraničních titulů týkajících se čtení a čtenářství.

Na přípravě textů v této kapitole se podíleli členové odborného panelu, který vznikl při Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze:

Doc. RNDr. Josef Molnár, CSc. – Univerzita Palackého v Olomouci;

Mgr. Katarína Nemčiková – VÚP v Praze;

PhDr. Věra Olšáková – Základní škola Čtyřlístek, s.r.o.;

PhDr. Filip Roubíček, Ph.D. – MÚ AV ČR;

Doc. RNDr. Naďa Stehlíková, Ph.D. – PedF UK v Praze;

Vladislav Tomášek – ÚIV v Praze;

Mgr. Jana Vaňková – Gymnázium F. X. Šaldy v Liberci;

RNDr. Eva Zelendová – VÚP v Praze.

3.1 Úvod

„Hluboce si vážím matematiky, neboť ti, kdož jsou obeznámeni, v ní vidí prostředek k chápání všeho existujícího.“

Bháskara

Jsou pojmy, se kterými se velmi často setkáváme, intuitivně jim rozumíme, avšak při jejich přesném vymezování pojmu se ukáže, že to není tak jednoduché. Mezi takové pojmy patří i matematická gramotnost, a přitom právě s tímto pojmem se v poslední době často setkáváme ve sdělovacích prostředcích. Důvodem jsou (zjednodušeně řečeno) nepříliš dobré výsledky našich žáků v posledních mezinárodních výzkumech matematické gramotnosti PISA a TIMSS. Novináři většinou pokládají jednoduchou otázku „Čím by se školy měly zabývat, aby došlo ke zlepšení matematické gramotnosti našich žáků?“ a očekávají stejně jednoduchou odpověď.

Rozvoj matematické gramotnosti žáků však ovlivňuje mnoho faktorů. Zeptali jsme se učitelů, jak tento nelehký úkol řeší:

„Žáci mají větší zájem o učební látku, která je úzce spjata s reálným světem, než o učivo, které je naprosto od reálu odtrženo. Preferují smysluplný obsah ze světa, který znají, kde mohou využít své dosavadní zkušenosti.“

„Žáci raději přicházejí k poznatkům vlastním poznáváním a k tomu musí mít prostor.“

„Pomocí různých pomůcek a výpočetní techniky můžu ukázat žákům zajímavé propojení matematiky s reálným světem.“

„K pěstování matematické gramotnosti patří i rozvíjení představ a poznávání různých způsobů vyjadřování.“

„Při hodnocení žáků často používám kromě známek i slovní hodnocení.“

„Moji žáci rádi řeší netradiční zajímavé úlohy.“

Z různých odpovědí je jasné, že neexistuje jednoznačný návod, jak rozvíjet matematickou gramotnost ve výuce.

Můžeme tedy dát učitelům nějaké doporučení pro rozvíjení matematické gramotnosti žáků?

Použijme slova Františka Kuřiny, která zazněla na celostátní konferenci *Jak učit matematice žáky ve věku 11–15 let* v říjnu 2009:

„Tak jako neexistuje královská cesta ke geometrii a tak jako nejsou koláče bez práce, matematické kompetence nelze získat bez matematického řemesla, bez porozumění matematice a bez znalostí.“

Snažme se učit matematiku s porozuměním, zodpovědně a zajímavě. Snažme se přesvědčit naše žáky, že matematika přispívá k porozumění světu. Snažme se vést žáky k tomu, aby rozpoznali *Co je co?*, aby viděli, kde jde o podvod a falše a kde o skutečné hodnoty.“

3.2 Vymezení pojmu matematická gramotnost

Nejčastěji citovaným vymezením pojmu matematická gramotnost, které je chápáno mnoha odborníky za definici, je vymezení pro mezinárodní výzkum OECD PISA. Pro

práci odborného panelu se právě toto vymezení stalo východiskem. Úpravy a doplnění byly provedeny vzhledem k podmínkám českého vzdělávacího systému.

Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého občana.¹¹

Úroveň matematické gramotnosti se projeví, když jsou matematické znalosti a dovednosti používány k vymezení, formulování a řešení problémů z různých oblastí a kontextů a k interpretaci jejich řešení s užitím matematiky. Tyto kontexty sahají od čistě matematických až k takovým, ve kterých není matematický obsah zpočátku zřejmý, a je na řešiteli, aby ho v nich rozpoznal. Je třeba zdůraznit, že uvedené vymezení se netýká pouze matematických znalostí na určité minimální úrovni, ale jde v něm o používání matematiky v celé řadě situací, od každodenních a jednoduchých až po neobvyklé a složité.

Tři složky matematické gramotnosti:

1) **situace a kontexty**, do nichž jsou zasazeny problémy, které mají žáci řešit, a aplikovat tak získané vědomosti a dovednosti:

Používání a uplatňování matematiky v rozmanitých situacích (např. osobní, vzdělávací/pracovní, veřejné a vědecké) a kontextech (autentický, hypotetický) je důležitým aspektem matematické gramotnosti.

2) **kompetence**, které se uplatňují při řešení problémů:

Matematické uvažování

Zahrnuje schopnost klást otázky charakteristické pro matematiku („Existuje...?“, „Pokud ano, tak kolik?“, „Jak najdeme...?“), znát možné odpovědi, které matematika na tyto otázky nabízí, rozlišovat příčinu a důsledek, chápat rozsah a omezení daných matematických pojmů a zacházet s nimi.

Matematická argumentace

Zahrnuje schopnost rozlišovat předpoklady a závěry, sledovat a hodnotit řetězce matematických argumentů různého typu, cit pro heuristiku („Co se může nebo nemůže stát a proč?“), schopnost vytvářet a posuzovat matematické argumenty.

Matematická komunikace

Zahrnuje schopnost rozumět písemným i ústním matematickým sdělením a vyjadřovat se jednoznačně a srozumitelně k matematickým otázkám a problémům, a to ústně i písemně.

Modelování

Zahrnuje schopnost porozumět matematickým modelům reálných situací, používat, vytvářet a kriticky je hodnotit; získané výsledky interpretovat a ověřovat jejich platnost v reálném kontextu.

Vymezování problémů a jejich řešení

Zahrnuje schopnost rozpoznat a formulovat matematické problémy a řešit je různými způsoby.

Užívání matematického jazyka

Zahrnuje schopnost rozlišovat různé formy reprezentace matematických objektů a situací, volit formy reprezentace vhodné pro danou situaci a účel; dekodovat a interpre-

¹¹ Definice PISA 2003, Koncepce matematické gramotnosti ve výzkumu PISA 2003, ÚIV, Praha.

tovat symbolický a formální jazyk, chápat jeho vztah k přirozenému jazyku, pracovat s výrazy obsahujícími symboly, používat proměnné a provádět výpočty.

Užívání pomůcek a nástrojů

Zahrnuje znalost různých pomůcek a nástrojů (včetně prostředků výpočetní techniky), které mohou pomoci při matematické činnosti, a dovednost používat je s vědomím hranic jejich možností.

- 3) **matematický obsah** tvořený strukturami a pojmy nutnými k formulaci matematické podstaty problémů:

kvantita

význam čísel, různé reprezentace čísel, operace s čísly, představa velikosti čísel, počítání z paměti, odhady, míra;

prostor a tvar

orientace v prostoru, rovinné a prostorové útvary, jejich metrické a polohové vlastnosti, konstrukce a zobrazování útvarů, geometrická zobrazení;

změna a vztahy

závislost, proměnná, základní typy funkcí, rovnice a nerovnice, ekvivalence, dělitelnost, inkluze; vyjádření vztahů symboly, grafy, tabulkou;

neurčitost

sběr dat, analýza dat, prezentace a znázorňování dat, pravděpodobnost a kombinatorika, vyvozování závěrů.

Následující kapitola čtenáře seznámí s mírou a způsobem začlenění tohoto komplexního vymezení matematické gramotnosti do RVP ZV.

3.3 Matematická gramotnost v RVP ZV

Na rozdíl od většiny ostatních gramotností se s pojmem matematická gramotnost v RVP ZV setkáme. Nalezneme ho v charakteristice vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Stručně shrnuje skutečnost, že matematické vzdělávání má žákům poskytovat vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě, že je založeno především na aktivních činnostech, které přímo souvisejí s využitím matematiky v reálných situacích.

Rozvoj matematické gramotnosti však není záležitostí jednoho vzdělávacího oboru. Je účelné, aby byly složky matematické gramotnosti rozvíjeny komplexně napříč vzdělávacími obory a podnět k rozvoji matematické gramotnosti byl zachycen ve všech částech RVP ZV, ve kterých je to opodstatněné.

Jak již bylo řečeno, stěžejní potenciál pro rozvoj matematické gramotnosti představuje vzdělávací oblast **Matematika a její aplikace**. V různé míře se zde objevuje všech sedm kompetencí z vymezeného pojmu matematická gramotnost. Není však dostatečně zdůrazněna **matematická komunikace** (schopnost rozumět písemným i ústním matematickým sdělením a vyjadřovat se jednoznačně a srozumitelně k matematickým otázkám a problémům, a to ústně i písemně). Přitom vyjadřování a odborná argumentace jsou pro rozvoj matematické gramotnosti velice důležité. Jedná se především o analýzy dat, diskuze řešení úloh a vyvozování závěrů. Nedostatečné je i začlenění obsahu složky **neurčitost**, omezuje se jen na práci s daty. Základ pravděpo-

dobnosti v RVP ZV úplně chybí. Situace a kontexty vymezené v pojmu matematická gramotnost prolínají celou vzdělávací oblastí Matematika a její aplikace v dostatečné míře.

Vzhledem k často komentovaným neuspokojivým výsledkům našich žáků v mezinárodním výzkumu TIMSS je nutné konstatovat, že **zlomky a desetinná čísla** jsou zařazeny mezi očekávané výstupy až na druhém stupni základního vzdělávání. V testových úlohách se však s touto problematikou mohou setkat žáci čtvrtých a pátých ročníků. Je ke zvážení, zda na prvním stupni zařadit základy či propedeutiku těchto pojmů přímo do očekávaných výstupů pro 2. období prvního stupně ZŠ.

V rámci **Informačních a komunikačních technologií**, především při práci s textovými, grafickými a tabulkovými editory, je dostatečný prostor pro rozvoj matematické gramotnosti. Je potěšující, že informační a komunikační technologie jsou v poslední době stále častěji využívány pomocí počítačů při výuce matematiky.

Ve vzdělávací oblasti **Člověk a jeho svět** je souvislost s matematikou a matematickou gramotností evidentní. Kompetence k užívání matematického jazyka a příslušných pomůcek či nástrojů se v rámci této vzdělávací oblasti rozvíjí např. při práci s různými reprezentacemi dat, při používání náčrtků, plánků a map.

Ve vzdělávací oblasti **Člověk a společnost** se matematická gramotnost explicitně objevuje v pasážích týkajících se hospodaření s penězi (půjčky, úroky, rozpočet) jako odraz úzké souvislosti matematické gramotnosti s gramotností finanční.

Ve vzdělávací oblasti **Člověk a příroda** žáci používají matematický popis jednoduchých modelů reality; zkoumání a experimentování vede žáky k formulování otázek a hledání odpovědí na ně, užívání analýzy a syntézy jako metody řešení složitějších problémů, formulování jednoduchých hypotéz a jejich ověřování. Vhodně zadané úlohy mohou vést žáky k řešení problémových situací s přírodovědnou tematikou s využitím matematických znalostí a dovedností.

Z průřezových témat nabízí k rozvoji matematické gramotnosti prostor především **Environmentální výchova** a **Mediální výchova**. Jedná se o schopnost žáka orientovat se v datech uváděných v různých grafech, tabulkách, rozumět těmto sdělením, správně je interpretovat a kriticky hodnotit. Ve shodě s požadavky současné společnosti je třeba zdůraznit kritický postoj k interpretacím statistických sdělení, poukázat na záměrné nekorektní zneužívání výsledků statistických průzkumů a manipulaci v reklamách (například nabídky „výhodných“ půjček).

V závěru lze konstatovat, že vymezený pojem matematická gramotnost je ve vzdělávacích oblastech zachycen ve všech třech složkách dostatečně. V obecné rovině klíčových kompetencí je také zahrnuto vše, co s rozvíjením matematické gramotnosti ve větší (např. kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní) nebo menší (např. kompetence sociální a personální, kompetence občanské) míře souvisí a co mohou žáci v praktickém životě využít.

3.4 Inspirace pro výuku

Pro rozvíjení matematické gramotnosti ve výuce lze využít úloh, které se v minulých letech objevily v mezinárodních výzkumech TIMSS (vybrané úlohy jsou pro žáky 4. ročníku ZŠ) a PISA (vybrané úlohy jsou pro žáky 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií). Ilustrativní úlohy byly vybrány tak, aby jejich kontexty sahaly od čistě matematických (Úloha 1 – TIMSS) až k takovým, ve kterých není matematický obsah zpočátku zřejmý a je na řešiteli, aby ho v nich rozpoznal (Úloha 4 – PISA). Matematické znalosti jsou v těchto úlohách používány k řešení problémů z různých oblastí, proto je u jednotlivých úloh uvedena situace, kontext a kompetence, které žák při řešení uplatňoval, ale i matematický obsah, nutný k formulaci matematické podstaty problému. Pro informaci je u každé úlohy uvedena správná odpověď a průměrná úspěšnost našich žáků i žáků zúčastněných zemí. Komentář za jednotlivými úlohami je možné chápat jako metodická doporučení pro práci učitele s tímto typem úloh.

Úloha 1 - TIMSS¹²

Minulý rok chodilo do školy J. A. Komenského 92 chlapců a 83 dívek. Tento rok do školy chodí 210 žáků, z toho 97 chlapců. O kolik více dívek chodí do školy letos než v minulém roce? Napiš postup výpočtu.

Správná odpověď: Letos chodí do školy o 30 dívek více než v minulém roce.

Průměrná úspěšnost žáků zúčastněných zemí činila 18,4 %, úspěšnost našich žáků 22,7 %.

Vztah k vymezenému pojmu matematická gramotnost:

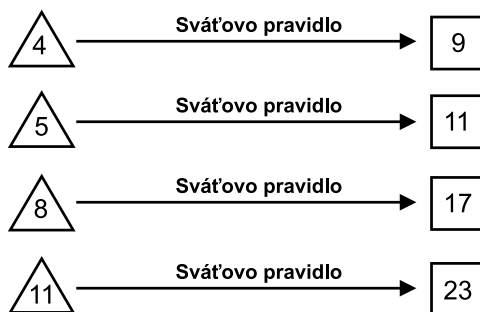
situace	osobní
kontext	autentický
kompetence	matematické uvažování matematická komunikace vymezování problémů a jejich řešení užívání matematického jazyka
obsah	kvantita

Komentář:

Slovním úlohám je nutné věnovat ve školách velkou pozornost. Kamenem úrazu je nepochopení textu úlohy žáky při prvním čtení. Učitel matematiky si musí velmi dobře nastavit své výchovné a vzdělávací strategie tak, aby se žáci dovedli rychle zorientovat v textu a našli „co známe“ a „co máme spočítat“, tzn. potřebné údaje pro řešení slovní úlohy. Další dovedností je srozumitelný záznam postupu řešení. Učitel musí vést žáky ke správnému používání matematických symbolů a domluvených zápisů. Měl by však respektovat různost žakovských řešení.

¹² Tomášek V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007. Praha: ÚIV – Tauris, 2009. ISBN 978-80-211-0586-7, s. 9–10.

Úloha 2 - TIMSS¹³



Svät'a použil určité pravidlo k tomu, aby z čísel v Δ vypočítal čísla ve \square . Jak znělo toto pravidlo?

Správná odpověď: K dvojnásobku čísla v trojúhelníku přičte 1 (např.: zdvojnásobí a přičte 1; vynásobí 2 a přičte 1).

Průměrná úspěšnost žáků zúčastněných zemí činila 15,5 %, úspěšnost našich žáků 6,1 %.

Vztah k vymezenému pojmu matematická gramotnost:

situace	osobní
kontext	hypotetický
kompetence	matematické uvažování matematická komunikace užívání matematického jazyka
obsah	změna a vztahy

Komentář:

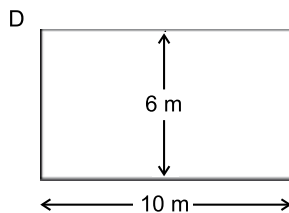
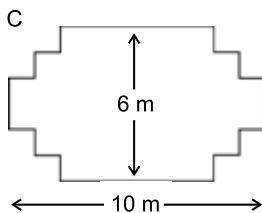
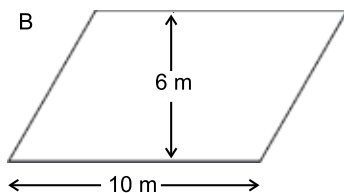
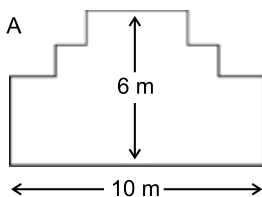
Úlohu, která nám může připomínat položku z „testu inteligence“, nenajdeme v učebnicích matematiky často. Přitom při řešení úlohy žák využívá základní znalosti a dovednosti, jako je násobení a sčítání celých čísel. Důležitým prvkem řešení je však zobecnění – pravidlo nalezené pro jednu dvojici (hypotéza) musí platit i pro dvojice ostatní (ověření). **Tvorba hypotéz** a nutnost jejich **ověřování** vede matematikou jako červená nit. Je na učitelích, aby využil každou příležitost tuto skutečnost žákům připomínat.

Úloha 3 - PISA¹⁴

Tesař má 32 metrů dřeva na ohrazení záhonu na zahradě. Uvažuje o následujících tvarech záhonu.

¹³Tomášek V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007. Praha: ÚIV – Tauris, 2009. ISBN 978-80-211-0586-7, s. 35–36.

¹⁴Netradiční úlohy. Matematická gramotnost v mezinárodním výzkumu PISA. Praha: ÚIV – TAURIS, 2006. ISBN 80-211-0522-4, s. 32.



Zakroužkujte Ano nebo Ne u každého tvaru záhonu podle toho, zda může nebo nemůže být vytvořen z 32 metrů dřeva.

Tvar záhonu	Může být tvar záhonu vytvořen z 32 metrů dřeva?
Tvar A	Ano / Ne
Tvar B	Ano / Ne
Tvar C	Ano / Ne
Tvar D	Ano / Ne

Správná odpověď: Tvar A - Ano, Tvar B - Ne, Tvar C - Ano, Tvar D - Ano.

Průměrná úspěšnost žáků zemí OECD činila 20,0 %, úspěšnost našich žáků 28,9 %.

Vztah k vymezenému pojmu matematická gramotnost:

situace	pracovní
kontext	autentický
kompetence	matematické uvažování matematická komunikace vymezování problémů a jejich řešení užívání matematického jazyka užívání pomůcek a nástrojů
obsah	prostor a tvar

Komentář:

Určit obvod obrazce je nejjednodušší u obdélníku D, kdy žáci mohou použít přímo vztah pro výpočet obvodu, ve kterém znají délky obou stran. Obrazce A a C lze snadno přeměnit na obdélník D (stačí rovnoběžně posunout části obvodu, které neleží na obvodu obdélníku D tak, aby na obvodu ležely). Z toho je zřejmé, že také obvod těchto obrazců je shodný s obvodem obdélníku D. Situace je komplikovanější u obrazce B,

kde si žák musí uvědomit, že šikmá strana je delší než kratší strana v obdélníku D, a obvod tohoto obrazce je tedy větší v porovnání s obrazcem D.

Vhodnou pomůckou pro žáky je manipulace s pomocnými prostředky (špejle, tyčinky, vystřižené obrazce). Jestliže učitel žáky k těmto aktivitám soustavně vede, není těžké od vlastní praktické činnosti žáka přejít k pouhé představě těchto činností (případně k nánkrese pomocných obrázků) a k jejich využití při řešení geometrických úloh jak v rovině, tak v prostoru.

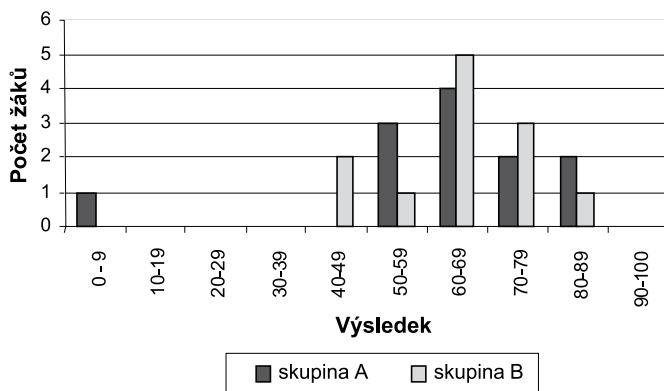
Úloha 4 - PISA¹⁵

Diagram zachycuje výsledky testu z fyziky u dvou skupin označených A a B.

Průměrný výsledek ve skupině A je 62,0 bodů a ve skupině B je 64,5 bodů. K úspěšnému absolvování testu je zapotřebí získat alespoň 50 bodů.

Učitel si prohlédl diagram a došel k závěru, že skupina B obstála v tomto testu lépe než skupina A. Žáci ze skupiny A s učitelem nesouhlasí. Snaží se učitele přesvědčit, že není tak jisté, že skupina B je lepší. Uveď jeden matematický důvod, který by žáci ze skupiny A mohli použít. Vycházej přitom z diagramu.

Výsledky testu z fyziky



Některé správné odpovědi:

- ze skupiny A obstálo v testu víc žáků než ze skupiny B;
- když odhlédneme od nejslabšího žáka ze skupiny A, byli žáci ze skupiny A lepší než ze skupiny B;
- víc žáků ze skupiny A než ze skupiny B dosáhlo alespoň 80 bodů.

Průměrná úspěšnost žáků zemí OECD činila 35,0 %, úspěšnost našich žáků 19,8 %.

¹⁵ Netradiční úlohy. Matematická gramotnost v mezinárodním výzkumu PISA. Praha: ÚIV – TAURIS, 2006. ISBN 80-211-0522-4, s. 55

Vztah k vymezenému pojmu matematická gramotnost:

situace	vzdělávací
kontext	autentický
kompetence	matematické uvažování matematická argumentace matematická komunikace modelování vymezování problémů a jejich řešení užívání matematického jazyka
obsah	neurčitost

Komentář:

Předložená úloha patří mezi „netradiční úlohy“ a v našich základních školách nebo na nižším stupni gymnázií se s podobně formulovanými úlohami nesetkáváme příliš často. Žáci musí při řešení těchto úloh vyhledávat požadované informace z grafů, diagramů, tabulek apod. a vyhodnocovat je. Je velmi potřebné vymezit výchovné a vzdělávací strategie k rozvoji těchto dovedností žáků nejenom v oblasti Matematika a její aplikace, ale i v těch oblastech základního vzdělávání (např. Člověk a příroda, Člověk a společnost, Člověk a zdraví, Informační a komunikační technologie), které poskytují řadu smysluplných a s reálným životem spojených situací.

3.5 Anotované odkazy

Internetová platforma SCIENTIX (The community for science education in Europe)

<http://www.scientix.eu/>

Nová celoevropská internetová platforma pro výměnu zkušeností, sdílení příkladů dobré praxe a šíření informací z oblasti výuky matematiky, přírodních věd a technologií. Portál, který shromažďuje výukové materiály a vědecké studie vycházející z jednotlivých evropských projektů zaměřených na matematiku a přírodní vědy, je určen pro učitele, rodiče, vědecké pracovníky i úředníky. Portál iniciovaný Evropskou komisí spravuje organizace European Schoolnet (www.eun.org).

Metodický portál www.rvp.cz

Toto internetové médium nabízí množství teoretických a praktických výukových materiálů, vytváří on-line prostředí, ve kterém se mohou učitelé navzájem inspirovat a informovat o svých zkušenostech a poskytuje nabídku dalšího vzdělávání učitelů formou e-learningových kurzů. V samostatné sekci matematické gramotnosti lze najít informativní a odborné články k této problematice a inspirativní metodické materiály.

Netradiční úlohy. Matematická gramotnost v mezinárodním výzkumu PISA.

Praha : ÚIV, 2006. ISBN 80-211-0522-4. Dostupné z WWW: <<http://www.tauris.cz/netradicni-ulohy-matemacka-gramotnost-v-mezinarodnim-vyzkumu-pisa>>.

Publikace nabízí informace o koncepci výzkumu PISA, o pojetí matematické gramot-

nosti a seznamuje s výsledky žáků. Část publikace se věnuje matematickým úlohám, které byly používány při testování v rámci výzkumu PISA 2003. Úlohy jsou v této publikaci uvedeny v plném znění a jsou doplněny návodem na vyhodnocování žákovských odpovědí. U každé úlohy je uvedena i její obtížnost a úspěšnost žáků při jejím řešení.

Společnost učitelů matematiky Jednoty českých matematiků a fyziků (SUMA JČMF)

<<http://class.pedf.cuni.cz/NewSUMA/Default.aspx?PorZobr=1&PolozkaID=-1&ClanekID=169>>.

Stránky Společnosti učitelů matematiky JČMF poskytují aktuální informace o konferencích, seminářích, publikacích a dalších materiálech k podpoře matematického vzdělávání.

TOMÁŠEK V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007 - Úlohy z matematiky a přírodovědy pro 4. ročník.

Praha : ÚIV – Tauris, 2009. ISBN 978-80-211-0586-7. Dostupné z WWW: <<http://www.uiv.cz/clanek/205/1944>>.

TOMÁŠEK V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007 - Úlohy z matematiky pro 8. ročník.

Praha : ÚIV – Tauris, 2009. ISBN 978-80-211-0586-7. Dostupné z WWW: <<http://www.uiv.cz/clanek/205/1935>>.

Publikace nabízí matematické úlohy, které byly použity při výzkumu TIMSS 2007 pro žáky 4. a 8. ročníku základní školy. U každé úlohy je uvedena její charakteristika, údaje o úspěšnosti žáků, návod k vyhodnocení úlohy a krátké komentáře ke způsobu řešení.

Ústav pro informace ve vzdělávání (ÚIV)

<http://www.uiv.cz>

ÚIV je pověřen realizací mezinárodních výzkumů PISA a TIMSS v ČR. Na jeho stránkách lze najít veškeré informace o těchto šetřeních, informativní publikace o výsledcích českých žáků a publikace s úlohami použitými k testování matematické gramotnosti žáků.

Na přípravě textů v této kapitole se podíleli členové odborného panelu, který vznikl při Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze:

RNDr. Bohumil Černocký – Gymnázium Oty Pavla Praha;

Mgr. Pavel Červený – Pedagogická fakulta ZUČ Plzeň;

Mgr. Hana Hedbávná – Základní škola Nádražní Vyškov;

RNDr. Josef Herink – Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání Praha;

RNDr. Svatava Janoušková, Ph.D. – Centrum pro otázky životního prostředí UK v Praze;

RNDr. Iva Kubištová, Ph.D. – Gymnázium Slovanské náměstí Brno;

RNDr. Jan Maršák, CSc. – VÚP v Praze;

RNDr. Jana Palečková – Ústav pro informace ve vzdělávání Praha;

PhDr. Václav Pumpr, CSc. – Pedagogická fakulta UK Praha;

RNDr. Jiřina Svobodová – VÚP v Praze.

4.1 Úvod

„Rozmanitost věcí vědu vyžaduje, jejich podobnost ji umožňuje.“

Mario Bunge

Denně se setkáváme s výsledky či aplikacemi přírodovědného výzkumu a poznání nejen v podobě rozličných moderních technologií, ale také prakticky ve všech médiích v podobě různých (často i kontroverzních) informací. V této podobě se s nimi setkávají i naše děti a mladí lidé. Proto v jejich životech hraje stále větší roli kvalitní přírodovědné vzdělání. To jim umožní porozumět výsledkům či aplikacím přírodních věd a efektivně je využívat ve svém každodenním, školním i budoucím profesním životě. Umožní jim rovněž zapojovat se díky získaným přírodovědným vědomostem a dovednostem do veřejných diskuzí o důležitých problémech zahrnujících přírodní vědy a technologie. V neposlední řadě jim poskytne i argumenty při kritickém hodnocení informací, s nimiž se často setkávají v médiích a které jsou v některých případech v přímém rozporu s dosaženými a nezpochybnitelně potvrzenými postuláty přírodních věd o našem materiálním světě.

Dosahování výše uvedených cílů přírodovědného vzdělávání žáků se nyní stále častěji interpretuje jako dosahování, resp. získávání jejich přírodovědné gramotnosti. S tímto pojmem se běžně pracuje v odborné literatuře, v masmédiích, ale i v dokumentech některých škol. To je do velké míry především důsledek různých debat o výsledcích našich žáků v mezinárodních výzkumech PISA a TIMSS.

Musí se školy obávat nového pojmu přírodovědná gramotnost?

Školy se pojmu přírodovědná gramotnost obávat v žádném případě nemusí. Právě naopak. Nejedná se totiž o pojem, který by měl práci škol v oblasti přírodovědné výuky nějak komplikovat. Pokud školy poskytují žákům ty aspekty přírodovědného vzdělávání, o nichž jsme se zmiňovali, pak žáky přírodovědnou gramotností spolehlivě vybavují. Přírodovědná gramotnost se tak stává integrující ideou, která zastřešuje cílové, obsahové a kompetenční složky přírodovědného vzdělávání a explicitně zdůrazňuje jejich vzájemnou souvislost.

4.2 Vymezení pojmu přírodovědná gramotnost

Pro práci odborného panelu bylo efektivní využít existující vymezení pojmu přírodovědná gramotnost v dostupné literatuře a v mezinárodních výzkumech PISA a TIMSS¹⁶. Tato vymezení reflektují vždy v té či oné míře čtyři následující klíčové dimenze přírodovědného poznávání (přírodních věd):

- pojmový systém** sloužící k popisu či vysvětlování přírodních faktů, tedy vlastností přírodních objektů či procesů probíhajících v těchto objektech nebo mezi nimi;
- metody a postupy**, prostřednictvím kterých se:
 - vyhledávají a řeší přírodovědné problémy,
 - získávají a testují přírodovědné poznatky (data, hypotézy, teorie, modely apod.);

¹⁶PISA (the Programme for International Student Assessment), www.pisa.oecd.org; TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study), <http://timss.org>.

- c) **metodologie a etika**, které studují např.:
- vlastnosti přírodovědných pojmů a tvrzení (logické, matematické, jejich vztah k realitě),
 - indikátory objektivit a pravdivosti přírodovědných hypotéz, teorií či modelů,
 - způsoby dokazování v přírodních vědách,
 - způsoby omezování podvodného jednání v přírodovědném bádání,
 - kritéria pro odlišení vědy od pseudovědy;
- d) **interakce s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti**, kdy se zkoumají například:
- vzájemné vztahy mezi přírodními vědami, matematikou a technologiemi,
 - možnosti využití přírodních věd pro rozhodování řídicí sféry při řešení různých sociálních (ekonomických, politických, kulturních či vojenských) problémů,
 - možnosti využití přírodních věd pro personální rozhodování jednotlivce při řešení problémů v jeho každodenním životě,
 - různá morální dilemata, týkající se aplikace přírodovědných poznatků v praxi (v lékařství, biotechnologiích, ve vzdělávání, ochraně životního prostředí apod.).

Výše zmíněné dimenze přírodních věd byly základem k **vymezení pojmu přírodovědná gramotnost prostřednictvím čtyř aspektů:**

1. **Aktivní osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd, tedy:**
 - základních pojmů;
 - základních zákonů, principů, hypotéz, teorií a modelů.
2. **Aktivní osvojení si a používání metod a postupů přírodních věd:**

Empirické metody a postupy:

 - systematické a objektivní pozorování;
 - měření;
 - experimentování.

Racionální metody a postupy:

 - formulace závěrů (např. hypotéz, vztahů) na základě analýzy, zpracování či vyhodnocení získaných dat (indukce);
 - vyvozování závěrů (např. předpovědí) z přírodovědných hypotéz, teorií či modelů (dedukce);
 - strategie identifikace problému či problémové situace a možnosti jejich řešení v přírodovědném zkoumání.
3. **Aktivní osvojení si a používání způsobů hodnocení přírodovědného poznání:**
 - způsoby ověřování objektivit, spolehlivosti a pravdivosti přírodovědných tvrzení (dat, hypotéz apod.);
 - způsoby zjišťování chyb či zkreslování dat v přírodovědném zkoumání;
 - způsoby kritického zhodnocení pseudovědeckých informací.
4. **Aktivní osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti:**
 - používání matematických prostředků v přírodovědném poznávání;

- používání dostupných prostředků moderních technologií v přírodovědném poznávání;
- využívání nabytých přírodovědných vědomostí a dovedností pro personální rozhodování při řešení nebo hodnocení různých praktických problémů či rozhodování o případné profesní orientaci;
- využívání nabytých přírodovědných vědomostí a dovedností k vyhodnocování objektivitu a pravdivosti různých informací v médiích;
- zaujímání racionálních postojů k různým aplikacím přírodovědných poznatků v praxi a důsledkům těchto aplikací pro člověka a jeho životní (přírodní a sociální) prostředí.

Následující kapitola čtenáře seznámí s mírou a způsobem začlenění tohoto komplexního vymezení přírodovědné gramotnosti do RVP ZV.

4.3 Přírodovědná gramotnost v RVP ZV

Je zřejmé, že dosahování všech čtyř aspektů přírodovědné gramotnosti není možné bez určitého postupného osvojení si klíčových kompetencí žáky tak, jak je vymezuje RVP ZV. Proto, aby žák dosáhl vytyčených aspektů přírodovědné gramotnosti, musí umět vyhledávat a třídit informace, propojovat je a systematizovat, musí umět operovat s obecně užívanými přírodovědnými termíny, využívat různé znaky a symboly, uvádět je do souvislostí, propojovat poznatky z více vzdělávacích oblastí. Měl by také získat dovednost samostatně pozorovat, experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat, hodnotit a vyvozovat z nich závěry do budoucnosti. Všechny tyto uvedené atributy jsou v RVP ZV přisuzovány **kompetenci k učení**. Dále by měl žák být schopen rozpoznat a pochopit problémové situace vztahující se k přírodovědné problematice v jeho okolí, tyto problémy na základě získaných vědomostí a dovedností či vlastní zkušenosti samostatně logicky řešit, a to pokud možno neefektivnější cestou. Své způsoby řešení by měl kriticky reflektovat. Tyto aspekty jsou přisuzovány v RVP ZV **kompetenci k řešení problémů**. Při dosahování přírodovědné gramotnosti se žák přirozeně neobejde bez schopnosti formulovat své myšlenky a názory v logickém sledu a tlumočit je, ať už formou výstižného ústního, či písemného sdělení. Řadu prvků přírodovědné gramotnosti nedosáhne rovněž bez schopnosti pochopení různých typů textů či obrazových materiálů (**kompetence komunikativní**).

Nabytí všech kompetencí (do různé míry) žáky, je pro naplňování cílů přírodovědné gramotnosti nutnou podmínkou. Platí ovšem zároveň, že samotné cíle přírodovědné gramotnosti napomáhají rozvoji klíčových kompetencí žáků. Kompetence totiž nestojí stranou vzdělávacího obsahu, aktivit nebo činností žáků, naopak jsou na jejich základě rozvíjeny.

Z hlediska naplňování aspektů přírodovědné gramotnosti jsou zásadní vzdělávací oblasti **Člověk a jeho svět**, **Člověk a příroda**, **Člověk a společnost**, **Člověk a svět práce** a **Člověk a zdraví**, neopominutelný význam má rovněž **Matematika a její aplikace** a **Informační a komunikační technologie**.

V prvním vzdělávacím období hraje významnou úlohu v rozvíjení přírodovědné gramotnosti zejména vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět**. V rámci této oblasti se žáci učí pojmenovávat věci a děje, pokouší se sledovat a propojovat jejich vzájemné souvis-

losti a utvářet si tak první představy o světě kolem sebe. Cílem oblasti je mj. vytváření pozitivního vztahu k přírodě a poznávání a pojmenovávání pozorovaných skutečností, také vést žáky k tomu, aby formulovali věcně správné, jednoduché myšlenky a prezentovali je před ostatními. To vše je z hlediska prvotních počínů v naplňování obsahu přírodovědné gramotnosti velmi podstatné. Oblast **Člověk a jeho svět** je tak významným můstkem pro další přírodovědné vzdělávání žáků a je naprosto zásadní, aby poznatky získané žáky byly sice jednoduché, ale správné a přesné a nevznikaly již v tomto vzdělávacím období chybné žákovské prekoncepty, které by následně komplikovaly pochopení jevů a dějů složitějších. Významnou oporou pro přírodovědné vzdělávání v tomto období je vzdělávací oblast **Matematika a její aplikace**.

Ve druhém vzdělávacím období postupně nároky na žáka z hlediska přírodovědného vzdělávání narůstají a rozšiřuje se rovněž škála vzdělávacích oblastí, které k tomu přispívají. Vzdělávací oblast **Člověk a příroda** poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a zákonitostem.

Oblasti **Člověk a společnost** resp. **Člověk a zdraví** naplňují do určité míry zejména čtvrtý aspekt přírodovědné gramotnosti, tedy propojování přírodovědného poznání s dalšími segmenty poznání nebo společnosti. Jedná se zejména o přesahy, které vytváří vzdělávací obor **Biologie** s oblastí **Člověk a jeho zdraví** (cíle související se zdravým životním stylem) a vzdělávací obor **Zeměpis** s oblastí **Člověk a společnost** (v oblastech zabývajících se interakcemi člověka s prostředím).

Vzdělávací oblasti **Matematika a její aplikace**, **Informační a komunikační technologie** a **Člověk a svět práce** pak pomáhají v naplňování druhého, třetího i čtvrtého aspektu přírodovědné gramotnosti, tedy schopnosti žáků osvojit si a používat metody a postupy přírodních věd, osvojení si používání způsobů hodnocení přírodovědného poznávání a propojení přírodovědného poznávání s dalšími segmenty poznávání, což by nebylo možné bez využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech, rozvíjení žákovského logického a kombinatorického myšlení, volbě správného matematického postupu při řešení matematických problémů v oblasti přírodních věd, využívání výpočetní techniky nebo aplikačních softwarů pro usnadnění a zvýšení efektivity práce nebo prezentace výsledků.

Při rozvíjení přírodovědné gramotnosti jsou důležitá průřezová témata **Environmentální výchova** a **Mediální výchova**. Zejména při využívání nabytých přírodovědných vědomostí a dovedností k vyhodnocování objektivitu a pravdivosti mediálních informací a k zaujímání racionálních postojů k různým aplikacím přírodovědných poznatků v praxi. **Environmentální výchova** pak představuje významný prvek v naplňování cílů přírodovědné gramotnosti, neboť se v rámci ní integruje řada poznatků přírodovědných i sociálně vědných.

Přírodovědná gramotnost tak, jak je vymezena, respektuje zahraniční přístupy k její definici. RVP ZV jako celek pokrývá všechny aspekty přírodovědné gramotnosti, vzdělávací obsah s danými aspekty koresponduje. Bylo by žádoucí, aby práce s laboratorní technikou a práce s digitálními technologiemi byly pro školy povinné, aby nutnost osvojování si empirických metod a postupů přírodních věd byla rozšířena. Při přípravě budoucího revidovaného kurikula by měl být posílen činnostní aspekt přírodovědného vzdělávání jako reakce na výsledky českých žáků v úlohách mezinárodních výzkumů spojených s empirickými metodami.

4.4 Inspirace pro výuku

Výzkum PISA hodnotí znalosti a dovednosti žáků především s ohledem na jejich využití v kontextu každodenního života. Na rozdíl od výzkumu TIMSS nevychází ze syntézy kurikul jednotlivých zemí účastnících se výzkumu, ale úlohy jsou vytvářeny na základě vzdělávacího obsahu stanoveného panelem odborníků (z více než 50 zemí) výzkumu PISA. Úlohy mají často komplexní charakter, tedy na text popisující konkrétní přírodovědnou situaci navazuje série úloh spojených s touto přírodovědnou situací.

Úlohy výzkumu TIMSS jsou naproti tomu formulovány stručněji a jejich snahou není vlastní přírodovědný obsah tolik přiblížit každodenním situacím, jež žáky provázejí. Obsah úloh vychází ze syntézy kurikul zemí účastnících se tohoto projektu, což jej od výzkumu PISA velmi odlišuje.

Do této kapitoly byly vybrány úlohy, které ilustrují oba póly žakovských znalostí, vědomostí a dovedností.

Úlohy s vyšší úspěšností českých žáků - výsledky českých žáků v nadprůměrných hodnotách správných odpovědí v rámci zemí OECD

Úloha 1 - PISA „Kyselý déšť“¹⁷

Na fotografii jsou sochy, které se nazývají karytidy. Byly postaveny na Akropoli v Aténách před více než 2 500 lety. Sochy jsou vytesány z mramoru. Mramor je hornina tvořená uhličitánem vápenatým. V roce 1980 byly originály soch přeneseny do muzea Akropole a nahrazeny kopiemi. Originály soch rozežíral kyselý déšť.



¹⁷Fryzková, M. a Palečková, J.: Přírodovědné úlohy výzkumu PISA. ÚIV – Tauris, Praha 2007. ISBN 978-80-211-0540-9; s. 19–22.

Účinky kyselého deště na mramor se dají předvést na úlomcích mramoru, které přes noc ponoříme do octa. Ocet a kyselý déšť mají přibližně stejnou kyselost. Když ponoříme kousek mramoru do octa, začnou se tvořit bublinky plynu. Můžeme zjistit hmotnost suchého úlomku mramoru před pokusem a po pokusu.

Otázka:

Předtím, než byl úlomek mramoru ponořen na noc do octa, měl hmotnost 2,0 gramu. Druhý den se úlomek vyndá a osuší. Jaká bude hmotnost osušeného úlomku mramoru?

- A Méně než 2,0 gramu
- B Přesně 2,0 gramu
- C Mezi 2,0 a 2,4 gramu
- D Více než 2,4 gramu

Vztah k definici PG	<ul style="list-style-type: none"> • osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd • osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti - zaujímání racionálních postojů k různým aplikacím přírodovědných poznatků v praxi a k důsledkům těchto aplikací pro člověka a jeho životní (přírodní a sociální) prostředí
Cílové zaměření vzdělávací oblasti	<ul style="list-style-type: none"> • porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí (Člověk a příroda) • zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých metod racionálního uvažování (Člověk a příroda) • využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhad, porovnávání velikostí (Matematika a její aplikace)
Očekávaný výstup podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet (Chemie)

Komentář:

Úloha je zasazena do reálné situace každodenního života a ověřuje vědomosti žáků z oboru chemie. Na příkladu z praxe ověřuje jejich schopnost posoudit důsledek emise kyselinotvorných oxidů a jejich reakcí s dalšími chemickými látkami. V tomto případě roztoku kyseliny octové a mramoru.

Popsaný pokus žáci mohou znát z výuky chemie. Jedná se o jeden z běžných důkazů uhlíčitanů. Žáci by ze zkušenosti měli vědět, že tvorba bublinek CO₂, tedy vytváření plynné chemické látky, je spojena s úbytkem hmotnosti pevné látky.

Vysoká úspěšnost českých žáků (74,8 % správných odpovědí) významně přesahuje průměr OECD (66,7 %).

Úloha 2 - TIMSS¹⁸

Uved' jednu možnost, jak může dojít ke znečištění podzemní vody.

Příklady správných odpovědí

(popisují jednu možnost znečištění podzemních vod):

- Pesticidy užívané zemědělci se mohou do země prosáknout spolu s dešťovou vodou.
- Odstraňování odpadu z továren do vody.
- Pálíme odpadky a ničíme podzemní vody skládkami.
- Kyselý déšť může vodu okyselit.
- Věci se mohou vsáknout do země a pak prosáknout do vody.
- Protože na skládkách mohou být vysypávány na zem toxické věci a toxické tekutiny se mohou vsáknout do země.

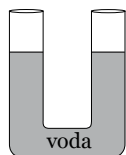
Vztah k definici PG	<ul style="list-style-type: none">• osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd• osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti
Cílové zaměření vzdělávací oblasti podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none">• porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí (Člověk a příroda)• zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých metod racionálního uvažování (Člověk a příroda)
Očekávaný výstup podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none">• uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému (Biologie)• uvede na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí (Zeměpis)• porovná vlastnosti a použít vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí (Chemie)

Komentář:

S problematikou znečištění vod jsou žáci zpravidla seznamováni v rámci výuky hned tří oborů – zeměpisu, chemie a přírodopisu. Je to pro ně téma víc než známé. Úloha je navíc jednoduše formulovaná a také odpověď nevyžaduje souvislejší písemný projev žáka. Není proto překvapující, že úspěšnost žáků v této úloze je tak vysoká (69, 2 %). Čeští žáci tak přesahují průměr zúčastněných zemí (43,6 %) o více než 25 %.

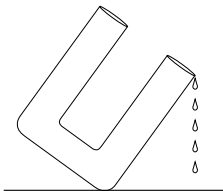
Úloha 3 - TIMSS

Otevřená trubice ve tvaru písmene U je naplněná vodou tak, jak ukazuje obrázek. Nádobu nakloníme tak, že z jedné strany právě začíná odkapávat voda.

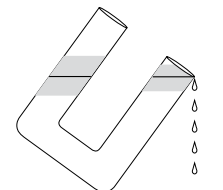


¹⁸Tomášek, V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007. Úlohy z přírodních věd pro 8. ročník. Praha: ÚIV, 2009; ISBN 978-80-211-0589-8; s. 109.

Do následujícího obrázku znázorni, kde je nyní hladina vody.



Správné řešení:



Pozn.: Ve správné odpovědi musí být povrch vody zakreslen v obou ramenech přibližně ve vodorovné poloze ($\pm 10^\circ$) - v rámci dovoleného rozmezí.

Vztah k definici PG	<ul style="list-style-type: none"> osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti
Cílové zaměření vzdělávací oblasti podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none"> zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání i různých metod racionálního uvažování
Očekávaný výstup podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none"> využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů

Komentář:

Úloha testuje schopnost aplikovat znalosti o hladině kapaliny ve spojených nádobách za změněných podmínek. Žák musí uvážit, že vodorovný povrch a stejná výška hladiny v obou ramenech nejsou závislé na naklonění trubice. S 60,5 % úspěšných odpovědí dosáhli žáci ČR v této úloze o 26,3 % lepšího výsledku, než byl průměr zúčastněných zemí.

Úlohy s nižší úspěšností českých žáků - výsledky českých žáků v průměrných a podprůměrných hodnotách správných odpovědí v rámci zemí OECD

Úloha 4 - PISA „KRÉMY NA OPALOVÁNÍ“²⁰

Maria a Davida zajímalo, který krém na opalování jim nejlépe ochrání pokožku. Krémy na opalování mají ochranný faktor (UV faktor), který udává, kolik ultrafialového záření ze Slunce pohlcuje každý z krémů. Krémy na opalování s vysokým UV faktorem chrání pokožku déle než krémy s nízkým UV faktorem.

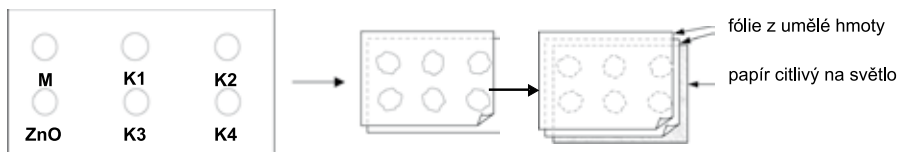
²⁰Frýzková, M. a Palečková, J.: Přírodovědné úlohy výzkumu PISA. ÚIV – Tauris, Praha 2007. ISBN 978-80-211-0540-9; s. 15–18.

Marie vymyslela způsob, jak porovnat několik různých krémů na opalování. Spolu s Davidem si nachystali následující věci: dvě průhledné fólie z umělé hmoty, která nepohlcuje sluneční záření; jeden list papíru citlivého na světlo; minerální olej (M) a krém obsahující oxid zinečnatý (ZnO); a čtyři různé krémy na opalování, které nazvali K1, K2, K3 a K4.

Marie a David použili minerální olej a oxid zinečnatý proto, že olej propouští většinu slunečního záření, zatímco oxid zinečnatý je téměř vůbec nepropouští.

Do každého kroužku, které jsou vyznačeny na jedné z fólií, nanesl David kapku jedné látky a pak vše zakryl druhou fólií. Na obě fólie položil velkou knihu a přitlačil je k sobě.

Marie pak položila fólie na list papíru citlivého na světlo. Papír citlivý na světlo mění barvu z tmavě šedé na bílou (nebo světlou šedou) podle toho, jak dlouho je vystaven slunečnímu záření. Nakonec dal David fólie s listem papíru na místo, na které svítilo slunce.



otázka 1:

Které z následujících tvrzení je vědeckým popisem toho, jaká je funkce minerálního oleje a oxidu zinečnatého při srovnávání účinnosti krémů na opalování?

- A Minerální olej i oxid zinečnatý jsou látky, které se testují.
- B Minerální olej je látka, která se testuje, a oxid zinečnatý je kontrolní látka.
- C Minerální olej je kontrolní látka a oxid zinečnatý je látka, která se testuje.
- D **Minerální olej i oxid zinečnatý jsou kontrolní látky.**

otázka 2:

Na kterou z těchto otázek se pokoušeli Marie s Davidem odpovědět?

- A **Jakou ochranu poskytují jednotlivé krémy ve srovnání s ostatními?**
- B Jak opalovací krémy chrání pokožku před ultrafialovým zářením?
- C Poskytuje některý opalovací krém menší ochranu než minerální olej?
- D Poskytuje některý opalovací krém větší ochranu než oxid zinečnatý?

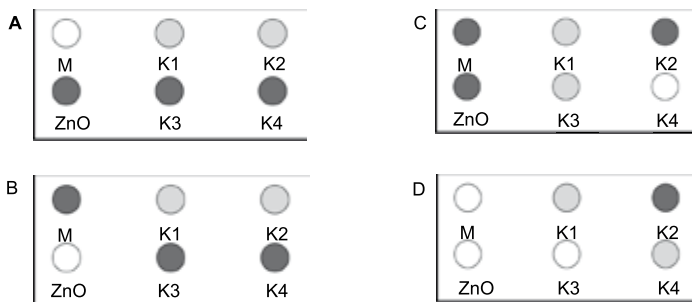
otázka 3:

Proč byly umělohmotné fólie k sobě přitlačeny?

- A Aby kapky nevysychaly.
- B Aby se kapky co nejvíce rozprostřely.
- C Aby kapky zůstaly ve vyznačených kroužcích.
- D **Aby měly kapky stejnou tloušťku.**

otázka 4:

Papír citlivý na světlo je tmavě šedý a jeho barva se změní na světle šedou, když je vystaven menšímu množství slunečního záření, a na bílou, když je vystaven velkému množství slunečního záření. Který z následujících diagramů znázorňuje situaci, která by mohla nastat? Vysvětli, proč jsi jej vybral/a.



Správná odpověď: Diagram A

Pozn.: Za úplnou je považována odpověď, kde žáci uvedou správně zbarvení obou kontrolních látek po vystavení světlu; tj.: kolečko ZnO zůstalo tmavě šedé (ZnO nepropouští světlo) a kolečko M se změnilo na bílé (olej pohlcuje jen velmi málo slunečního záření). Přitom není nutné, aby odpověď obsahovala podrobnější vysvětlení uvedené v závorce.

Odpovědi, které správně zmiňují zbarvení jen jedné z kontrolních látek (a přitom nepodávaly chybné vysvětlení pro druhou látku), jsou považovány za částečně správné.

Vztah k definici PG	<ul style="list-style-type: none"> osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd osvojení si a používání metod a postupů přírodních věd osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti
Cílové zaměření vzdělávací oblasti	<ul style="list-style-type: none"> zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých metod empirického a racionálního uvažování (Člověk a příroda)
Očekávaný výstup podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none"> nelze uvést

Komentář:

Úloha s opalovacími krémy nevychází ze vzdělávacího obsahu RVP ZV ani doposud platných vzdělávacích standardů pro základní vzdělávání. Pro řešení jednotlivých otázek úlohy toto však není důležité, neboť žáci musí uplatnit obecnější dovednosti. Předpokladem pro správné vyřešení otázek úlohy je totiž zejména nutnost správného vyhodnocení informací z úvodního textu, vyhledání informací potřebných pro řešení zadané otázky, a zejména určité schopnosti správně informace setřídít. Třetí otázka spočívá i v uplatnění získaných vědomostí žáků k předvídaní různých důsledků činností a k následné analýze jejich souvislostí s řešeným problémem.

Text je poměrně rozsáhlý a množství informací je značné. Úloha je navíc složitá v tom, že jednotlivé otázky se soustředí na různé informace uvedené v úvodním textu.

Čeští žáci nejsou na takový způsob zadávání úloh příliš zvyklí, bližší jsou jim spíše krátká zadání ověřující konkrétní poznatek než složitější úlohy vyžadující podrobnou analýzu.

Není proto překvapující, že se v těchto úlohách pohybují kolem průměru nebo pod průměrem zemí OECD. Pro ilustraci:

Otázka 1 (procento správných odpovědí): ČR 42,6 %	OECD 40,5 %
Otázka 2 (procento správných odpovědí): ČR 50,92 %	OECD 58,3 %
Otázka 3 (procento správných odpovědí): ČR 43,6 %	OECD 43,0 %
Otázka 4 (procento správných odpovědí): ČR 25,5 % ²¹	OECD 27,1 %

Otázka 4 je ve srovnání s předchozími třemi otázkami specifická – vyžaduje rovněž podrobnou analýzu úvodního textu z hlediska získání potřebných informací, navíc zde žáci ovšem museli uplatnit další dovednost – propojení získaných informací s obrazovým materiálem a schopnost formulovat svou odpověď stručně, jasně a správně, neboť museli svou volbu vysvětlit. Otázky s otevřenou odpovědí obecně prožáky představují větší problém, než je tomu u otázek s uzavřenou odpovědí. Celosvětově byla schopnost žáků zodpovědět tuto otázku velmi nízká (průměr OECD činil 27,1 %). ČR se pohybovala na úrovni tohoto průměru s 25,5 % správných odpovědí.

Úloha 5 - TIMSS²²

Jaká je hlavní funkce chlorofylu v rostlinách?

- A Pohlcuje světelnou energii.
- B Rozkládá oxid uhličitý.
- C Způsobuje jedovatost listů rostlin pro hmyz.
- D Chrání rostliny před nemocemi.

Vztah k definici PG	<ul style="list-style-type: none"> • osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd
Cílové zaměření vzdělávací oblasti	<ul style="list-style-type: none"> • zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých metod racionálního uvažování (Člověk a příroda)
Očekávaný výstup podle RVP ZV	<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů • určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu (Chemie) • vysvětlí základní princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin (Biologie)

Komentář:

To, že úlohu s uzavřenou odpovědí o fotosyntéze dokázalo správně zodpovědět jen 31,5 % českých žáků je možná poněkud překvapující. Čeští žáci se tak ocitli hluboce pod průměrem zúčastněných zemí (51,6 % správných odpovědí). Četnost nesprávných odpovědí vztahených k oxidu uhličitému (B; 48,4 %) může ukazovat na fakt, že ve školní výuce je výklad fotosyntézy příliš mechanický – akcentuje chemickou rovnici látkové přeměny bez upřesnění souvislostí mezi výchozími látkami a produkty před energetickým metabolismem a klíčovou funkcí chlorofylu při zachycení fotonů světla.

²¹z toho 24,31 % s úplným vysvětlením, které zdůvodňuje zbarvení obou kontrolních látek; 2,3 % žáků podalo vysvětlení zbarvení pouze pro jednu z nich – částečné odpovědi jsou v celkovém součtu zohledněny 1,15 %)

²²Tomášek, V. a kol.: Výzkum TIMSS 2007. Úlohy z přírodních věd pro 8. ročník. Praha: ÚIV, 2009; ISBN 978-80-211-0589-8; s. 16.

4.5 Anotované odkazy

Internetová platforma SCIENTIX (The community for science education in Europe)

<http://www.scientix.eu/>

Nová celoevropská internetová platforma pro výměnu zkušeností, sdílení příkladů dobré praxe a šíření informací z oblasti výuky matematiky, přírodních věd a technologií. Portál, který shromažďuje výukové materiály a vědecké studie vycházející z jednotlivých evropských projektů zaměřených na matematiku a přírodní vědy, je určen pro učitele, rodiče, vědecké pracovníky i úředníky. Portál iniciovaný Evropskou komisí spravuje organizace European Schoolnet (www.eun.org).

Kanadský projekt STEPWISE

<http://webspace.oise.utoronto.ca/~benczela/STEPWISE.html>

(Science & Technology Education Promoting Wellbeing for Individuals, Societies & Environments). Vzdělávací program, který vymezuje tyto cíle výuky: pomoci studentům dosáhnout jejich maximálního potenciálu v oblasti přírodovědné gramotnosti; umožnit studentům získat znalosti během jejich samostatně vedených projektů; zaměření výuky především na většinu studentů, tzn. na ty, kteří dále nebudou pracovat jako vědci či inženýři.

Nadace WELLCOME TRUST

<http://www.welcome.ac.uk/Education-resources/Teaching-and-education/index.htm>

Projekt podporuje výuku přírodovědných oborů, na stránkách je možné nalézt zajímavé materiály ke stažení (vhodné zejména do středoškolské výuky) – odborné články, animace, aktivity pro žáky, odkazy, informace o probíhajících projektech.

Projekt HEURÉKA

<http://kdf.mff.cuni.cz/heureka/>

Jde o český projekt, který vznikl v roce 1991 a v posledních několika letech k sobě přitáhl zájem řady dalších lidí a výrazně se rozrůstá. Přináší zajímavé náměty k výuce fyziky, motivuje žáky k učení, vede je k rozvíjení znalostí, dovedností, postojů, aktivnímu přístupu k učení. Součástí projektu jsou vzdělávací semináře pro učitele, zapojuje také studenty učitelství fyziky MFF UK.

Projekt MEDIALIZACE A POPULARIZACE VĚDY (Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc)

<http://www.projektmedved.eu/>

Přírodovědecká fakulta UP Olomouc v rámci projektu podpory technických a přírodovědných oborů organizuje v Olomouckém kraji soubor aktivit propagujících vědu a výzkum a napomáhá vytváření nových didaktických metod výuky přírodovědných předmětů. Prostřednictvím cílené medializace se snaží popularizovat vědu a výzkum mezi nejširší veřejností. Součástí projektu jsou popularizační aktivity – například Přírodovědný jarmark, Univerzita dětského věku, Fyzikální kaleidoskop, Badatel a různé soutěže.

Projekt SCIENCE ON STAGE

http://www.science-on-stage.cz/co_je_SonS.htm; <http://www.science-on-stage.eu/>

Evropský projekt, který je zaměřen na učitele přírodních věd na základních a středních školách. Jedním z hlavních cílů je vytvářet podmínky pro spolupráci učitelů a škol se špičkovými odborníky a vědeckými pracovišti. Neméně důležité je vytváření kontaktů mezi učiteli z různých evropských zemí. V rámci Science on Stage probíhají národní akce, které koordinují národní řídicí výbory. Vše zastřešuje mezinárodní řídicí výbor.

SCIENCE IN SCHOOL

<http://www.scienceinschool.org/>

Server poskytuje zajímavé materiály vhodné pro výuku přírodních věd (články, aktivity do hodin, náměty na projekty, laboratorní práce) – od 1. stupně až po střední školu; texty jsou v různých jazycích.

Na přípravě textů v této kapitole se podíleli členové odborného panelu, který vznikl při Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze:

Mgr. Ivana Brožová – ZŠ Dr. J. Malíka, Chrudim;

Mgr. Alena Hesová – VÚP v Praze;

doc. RNDr. Oldřich Odvárko, DrSc. – MFF UK, Praha;

RNDr. Jarmila Robová, CSc. – MFF UK, Praha;

Ing. Martin Slaný – PORG a VŠE, Praha;

Mgr. Jitka Strupková – Gymnázium Budějovická, Praha;

Mgr. Jana Šváchová – Gymnázium Benešov;

PhDr. Milena Tichá, CSc. – PedF UK, Praha;

RNDr. Eva Zelendová – VÚP v Praze.

5.1 Úvod

„Peníze často stojí příliš mnoho.“

R. W. Emerson

I vy jste určitě v poštovní schránce objevili nějaký reklamní leták nabízející velmi výhodné půjčení většího finančního obnosu. *50 000 Kč pouze za 899 korun! Žádost vyřídíme okamžitě, stačí jen zatelefonovat.* To vše napsáno tučným, dostatečně velkým červeným písmem na bílém podkladě. Prostě nepřehlédnutelné! Ale... Na okraji letáku je světle šedý obdélník splývající s logem společnosti. Když se podíváme pozorněji, uvidíme miniaturní text, kde se skrývají ty nejdůležitější informace: jak častá je splátka, jak dlouho budeme splácet, jak vysoká je RPSN²³, tedy celková výše nákladů na čerpání úvěru. Po přečtení těchto informací původně lákavá nabídka svou atraktivitu ztrácí. Kdo by ale v obtížné finanční situaci četl podmínky? Hledá se přece rychlé řešení! Avšak rychlá řešení mohou vést k velkým problémům.

Jak takovým situacím zabránit? Jak jim umět předcházet? Jak se naučit hospodařit s penězi? Jak se zorientovat na trhu finančních produktů? Jak efektivně komunikovat s peněžními ústavami? Jaká máme práva jako spotřebitelé? Odpovědi může zprostředkovat finanční vzdělávání, jehož cílem je připravit žáky na aktivní a zodpovědnou účast na finančním trhu. Finanční vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni zodpovědně spravovat osobní a v budoucnu i rodinný rozpočet. Neméně důležitým úkolem finančního vzdělávání je i prevence proti předlužování.

Co si představují pod pojmem finanční gramotnost žáci v 8. ročníku základní školy?

Reakce žáků ilustrují vazbu finančního vzdělávání k praktickému životu. Žáky například zajímá: *Jaká je hodnota peněz? Jak se naučit s penězi hospodařit, aby mi vždy nějaké zbyly a nemusel bych si půjčovat? Jak nenaletět podvodníkům? Jaké povolání si vybrat, aby mě uživilo? Co je výhodnější, koupit si byt na hypotéku a zadlužit se, nebo si byt pronajmát?* Před učiteli (a samozřejmě i rodiči) tedy stojí nelehký úkol: připravit žáka na střet s realitou finančního světa.

Je možné, že v budoucnu ve svých poštovních schránkách letáky na nevýhodné půjčky nacházet nebudeme. Proč? Nikoho by neoslovily. Všichni už budeme finančně gramotní!

5.2 Vymezení pojmu finanční gramotnost

Finanční gramotnost byla v České republice na rozdíl od jiných gramotností definována v roce 2006, v rámci činnosti mezirezortní *Pracovní skupiny pro finanční vzdělávání*²⁴. Na této definici se shodly MF, MPO, MŠMT a Česká národní banka, ve spolupráci se spotřebitelskými a profesními sdruženími. Citovaná definice finanční gramotnosti je převzata z dokumentu **Národní strategie finančního vzdělávání**²⁵ (2007, akt. 2010), která je ústředním dokumentem pro finanční vzdělávání v České republice.

²³Roční procentní sazba nákladů

²⁴viz http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/fintrh_os_expertskup_33652.html.

²⁵Národní strategie finančního vzdělávání. Aktualizované znění. Praha: Ministerstvo financí ČR, 2010. [online]. [cit. 2010-09-17]. Dostupný z WWW: <http://www.mfcr.cz/cps/rde/xber/mfcr/Narodni_strategie_Financniho_vzdelavani_MF2010.pdf>.

Finanční gramotnost je soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb. Finančně gramotný občan se orientuje v problematice peněz a cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace.

Finanční gramotnost je specializovanou součástí širší ekonomické gramotnosti, která navíc zahrnuje např. schopnost zajistit si příjem, zvažovat důsledky osobních rozhodnutí na současný a budoucí příjem, orientaci na trhu pracovních příležitostí, schopnost rozhodovat o výdajích apod. Nedílnou součástí finanční gramotnosti jsou také nezbytné makroekonomické aspekty²⁶ a oblast daňová²⁷, a to zejména vzhledem k tomu, že se významně podílí na finančních zdrojích jednotlivců i domácností, a má tedy významný vliv na peněžní toky v soukromých financích. Finanční gramotnost jako součást ekonomické gramotnosti formuje znalosti, dovednosti a hodnotové postoje, které by měl občan mít, aby se dokázal uplatnit v současné společnosti.

S finanční gramotností se dále pojí zvláště gramotnost numerická (z hlediska gramotnosti finanční se to týká především využití matematického aparátu k řešení numerických úloh se vztahem k financím), gramotnost informační (jako schopnost vyhledat, použít a vyhodnotit relevantní informace v kontextu) a gramotnost právní (jako orientace v právním systému, přehled o právech a povinnostech a také možnostech, kam se obrátit o pomoc). Rozvoj těchto gramotností je současně prostředkem k vytváření a posilování ekonomického, právního a politického myšlení občanů.

Definice finanční gramotnosti je strukturovaná. Finanční gramotnost jako správa osobních/rodinných financí zahrnuje **tři složky**: gramotnost peněžní, cenovou a rozpočtovou.

- **Peněžní gramotnost** představují kompetence nezbytné pro správu hotovostních a bezhotovostních peněz a transakcí s nimi a dále správu nástrojů k tomu určených (např. běžný účet, platební nástroje apod.).
- **Cenovou gramotnost** představují kompetence nezbytné pro porozumění cenovým mechanismům a inflaci.²⁸
- **Rozpočtovou gramotnost** představují kompetence nezbytné pro správu osobního/rodinného rozpočtu (např. schopnost vést rozpočet, stanovovat finanční cíle a rozhodovat o alokaci finančních zdrojů) a zahrnuje i schopnost zvládat různé životní situace z finančního hlediska. Rozpočtová gramotnost zahrnuje vedle výše popsané obecné složky také dvě složky specializované: **správu finančních aktiv** (např. vkladů, investic a pojištění) a **správu finančních závazků** (např. úvěrů nebo leasingu). To předpokládá v obou případech orientaci na trhu různě komplikovaných finančních produktů a služeb, schopnost mezi sebou jednotlivé produkty či služby porovnávat a volit ty nevhodnější s ohledem na konkrétní životní situaci.

²⁶Makroekonomickými aspekty je rozuměna zejména orientace v základních vztazích mezi jednotlivými sektory ekonomiky a porozumění základním makroekonomickým ukazatelům (HDP, inflace, úroková míra aj.).

²⁷Základní povědomí o daňovém systému a roli daní v rámci občanské společnosti je nutné chápat jako prvek k zajištění zodpovědného chování občanů vůči rodině a státu.

²⁸Významnou složkou cenové gramotnosti je porozumění principu „ceny peněz“ v čase, rozdílu mezi nominální a reálnou úrokovou sazbou a porozumění cenám finančních nástrojů a služeb v praktické podobě poplatků a úrokových sazeb.

Uvedená definice se stala podkladem pro **Standardy finanční gramotnosti**, které jsou součástí **Systému budování finanční gramotnosti na základních a středních školách**²⁹. Standardy finanční gramotnosti vymezují cílový stav úrovně finanční gramotnosti pro základní vzdělávání a pro střední vzdělávání.

Následující kapitola čtenáře seznámí s mírou a způsobem začlenění tohoto komplexního vymezení finanční gramotnosti do RVP ZV.

5.3 Finanční gramotnost v RVP ZV

S pojmem finanční gramotnost se v RVP ZV přímo nesetkáváme, dokument ale poskytuje potenciál k jejímu rozvoji. Problematika financí je přímou součástí vzdělávacích oborů **Výchova k občanství** a **Člověk a svět práce**. Možnosti k budování finanční gramotnosti můžeme vidět i tam, kde je kladen důraz na řešení aplikačních úloh, řešení problémů a propojení s běžným životem, tj. především ve vzdělávacím oboru Matematika a její aplikace. RVP ZV otevírá možnosti práce s finanční gramotností především v pasážích, které se týkají praktického života, kritického přístupu k informacím, vnímání problémových situací, řešení problémových situací, vyhledávání informací, užívání logických, matematických a empirických postupů při řešení problémů, zodpovědnosti za svá rozhodnutí, aktivit potřebných k uskutečnění podnikatelského záměru. Za dominantní je pro rozvoj finanční gramotnosti považována kompetence k řešení problémů. V obecné rovině je v klíčových kompetencích zahrnuto vše, co vyplývá z definice finanční gramotnosti.

Vzdělávací oblast **Matematika a její aplikace** podle RVP ZV umožňuje řešit aplikační úlohy, včetně úloh optimalizačních se vztahem k otázkám financí. RVP ZV upozorňuje na řešení praktických problémů s využitím matematiky, tedy rozvíjení dovedností pro život. Je vhodné, aby praktické problémy v matematice byly voleny i s ohledem na nakládání s finančními prostředky (reálné situace ze světa financí).

Vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět** zahrnuje orientaci žáka v základních formách vlastnictví; používání peněz v běžných situacích. Oblast lze obohatit o cíl zaměřený na *vedení žáků k orientaci v problematice peněz a cen a k odpovědnému spravování osobního rozpočtu*. Takový cíl by odpovídal definici finanční gramotnosti pro 1. stupeň základního vzdělávání. Jeho implementace do vzdělávání 1. stupně ZŠ je nezbytná – děti se na 1. stupni ocitají v nové roli školáka, což s sebou často nese nakládání s vlastními finančními prostředky (s kapesným).

Ve vzdělávací oblasti **Člověk a společnost**, která je určena pouze pro 2. stupeň ZŠ a do které patří vzdělávací obor Výchova k občanství, se můžeme s prvky finančního vzdělávání setkat nejčastěji. Do budoucna by mělo být v kurikulu explicitně uvedeno, že tato oblast přispívá k rozvoji finanční gramotnosti nebo k orientaci ve světě financí.

Finanční gramotnost se promítá do rozvíjení orientace v ekonomické oblasti, která tvoří rámec každodenního života, ale i do zvyšování odolnosti vůči manipulaci (např. klamavé nabídky). Z důvodu potřeby finančního vzdělávání je třeba rozšířit vzdělávací cíle o *vedení žáků k orientaci v problematice peněz a cen a k odpovědnému*

²⁹Systém budování finanční gramotnosti na základních a středních školách. Společný dokument MF, MŠMT a MPO. Praha, 2007. [online]. [cit. 2010-09-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/system-budovani-financi-gramotnosti-na-zakladnich-a-strednich-skolach>>.

spravování rodinného rozpočtu, včetně správy finančních aktiv a závazků. Tento cíl by odpovídal definici finanční gramotnosti a Standardu finanční gramotnosti pro 2. stupeň základního vzdělávání.

Do vzdělávací oblasti **Člověk a svět práce** by bylo vhodné doplnit přímou pobídku k rozvoji finanční gramotnosti, např. k zodpovědnému zacházení s finančními prostředky v rozpočtu domácnosti. Do budoucna by jedním z cílů mělo být i *vést žáky k odpovědnému spravování osobního rozpočtu.*

Potenciální výzvy k uplatnění finanční gramotnosti můžeme nalézt v průřezovém tématu **Osobnostní a sociální výchova**. Finanční vzdělávání se prolíná nejvíce s tematickým okruhem Morální rozvoj, a to v situacích každodenního rozhodování. Protože k finančnímu rozhodování přistupují i etická kritéria.

Výzvy k uplatnění finanční gramotnosti můžeme nalézt v průřezovém tématu **Mediační výchova**, a to především u dovednosti analýzy informací a kritického odstupu od mediováných sdělení. Dále zde můžeme nalézt průnik v oblasti reklamy (cenových triků a klamavé nabídky). Porozumění informacím hraje významnou roli při uplatňování práv spotřebitele. Média značně ovlivňují finanční chování občanů na trhu s finančními prostředky a tato souvislost by neměla být opomíjena.

Finanční vzdělávání má **interdisciplinární povahu**. Nejčastěji integruje **společenskovědní obory, matematiku a ICT**. Nemělo by být opomíjeno to, že finanční gramotnost souvisí se zodpovědným přístupem k životu, s každodenním rozhodováním, s uplatňováním práv a s kritickým přístupem k informacím. Podstatnou složkou finančního vzdělávání jsou i **postoje a hodnoty**. Podle akčního plánu, který je součástí **Národní strategie pro finanční vzdělávání**³⁰, by měly být Standardy finanční gramotnosti zapracovány do RVP ZV při nejbližší revizi³¹.

5.4 Inspirace pro výuku

Nezanedbatelnými výdaji z měsíčního rodinného rozpočtu jsou výdaje za potraviny. O tom se mohli přesvědčit žáci třetího ročníku nižšího stupně gymnázia ve třídě se zaměřením na matematiku v rámci volitelného předmětu *Aplikovaná matematika*. Zkušenost získali porovnáním svého odhadu výše týdenních nákladů na nákup jídla se skutečnou hodnotou, kterou obdrželi zapisováním a sečtením finančních položek spojených s nákupem jídla pro svou potřebu během jednoho konkrétního týdne. Vzhledem k tomu, že se výuka dotýkala oblasti rodinných financí, obdrželi žáci zároveň se zadáním úkolu i krátký dopis pro rodiče s prosbou o pomoc při získávání finančních částek spojených s nákupem potravin. Jednalo se hlavně o stanovení nákladů společných snídaní, obědů či večerí vypočítaných pro jednu osobu. Bez spolupráce s rodiči by ve většině případů nebylo možné týdenní pozorování provádět s přijatelnou mírou přesnosti.

³⁰viz s. 26 a 27 in Národní strategie finančního vzdělávání. Aktualizované znění. Praha : Ministerstvo financí, 2010. [online]. [cit. 2010-10-05] Dostupný z WWW: <http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/Narodni_strategie_Financniho_vzdelavani_MF2010.pdf>.

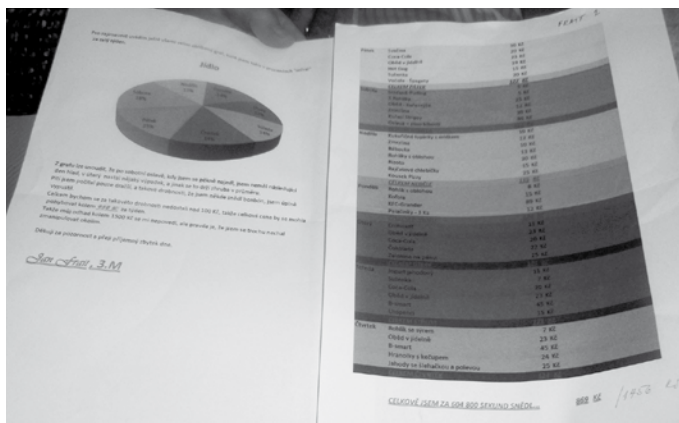
³¹Systém budování finanční gramotnosti. Společný dokument Ministerstva financí ČR, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR, Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, 2007. [online]. [cit. 2010-10-05] Dostupný z WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/system-budovani-financni-gramotnosti-na-zakladnich-a-strednich-skolach>>, s. 12.

Průběh příkladu dobré praxe s názvem „**Víš, za kolik jíš?**“ lze rozdělit do několika částí: motivace, samostatné pozorování žáků, učitelova sumarizace a hodnocení zaslanych zpracovaných výsledků jednotlivých pozorování a závěrečná hodnotící hodina. V motivační části byli žáci svou vyučující vyzváni k odhadu finanční částky odpovídající výdajům za potraviny, které jednotlivě spotřebují za jeden týden (pět pracovních dní a víkend). Každý žák zapsal částku do připraveného formuláře tak, aby tento údaj neviděli ostatní žáci a aby nedocházelo k vzájemnému ovlivňování. V následující tabulce je jako příklad uvedeno vybraných jedenáct hodnot:

žák	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
odhad	3 000	1 513	1 350	2 187	1 456	1 500	1 500	3 005	2 000	3 125	1 200

Po krátké diskuzi k uvedeným odhadům vyučující žákům vysvětlila, v čem bude spočívat jejich samostatné pozorování. Během jednoho týdne budou žáci sledovat a přehledně zapisovat své výdaje za potraviny. V případě problémů se získáním údaje o ceně potravin (například při společných rodinných snídaních, večerech apod.) se mohou žáci obrátit na rodiče, kteří byli s aktivitou seznámeni a souhlasili s její podporou. Na realizaci pozorování a na následné zpracování výsledků byly stanoveny tři týdny.

O tom, jakým způsobem budou zapisovány výdaje za jídlo i jaký formát bude mít závěrečný protokol, si každý žák rozhodl samostatně. Vzhledem k tomu, že popisovaná aktivita probíhala v rámci volitelného předmětu Aplikovaná matematika ve třídě se zaměřením na matematiku, všichni žáci použili k zápisu i ke zpracování program Microsoft Excel. Jeden ze závěrečných protokolů zachycuje následující fotografie:



Učitelčina sumarizace a hodnocení zaslanych zpracovaných výsledků jednotlivých pozorování byly velmi důležitou přípravou pro zdárný průběh závěrečné hodiny. Vyučující se musela seznámit se všemi protokoly a stanovit si kritéria pro hodnocení práce žáků, rozmyslet využití získaných výsledků tak, aby v závěrečné hodině bylo účelně dosaženo cíle: názorně žákům ukázat, že na výdaje spojené s nákupem potravin je třeba podstatná část měsíčního rodinného rozpočtu. Podívejme se na jeden konkrétní protokol týdenního pozorování:

DNY	JÍDLA	KČ	DNY	JÍDLA	KČ	
Pátek	snídaně	8,00	Úterý	snídaně	7,00	
	svačina	25,50		svačina	15,00	
	školní oběd	25,00		oběd	40,00	
	pití	35,00		pití	30,00	
	večeře	31,50		jogurt	13,90	
	croissant	9,00		večeře	25,00	
	jogurt	15,00		čokoláda	21,00	
	jogurtový nápoj	12,90		BeBe Dobré ráno	8,00	
	BeBe Dobré ráno	8,00		Součet	159,90	
	Součet	169,90		Středa	snídaně	5,50
	Sobota	snídaně			13,50	svačina
pití		35,00	oběd		35,00	
oběd		51,00	pití		35,00	
večeře		93,00	jogurt		13,90	
jogurt		15,00	večeře		35,00	
Součet		207,50	ovocný nápoj		18,00	
Neděle	snídaně	14,50	Toblerone	25,00		
	pití	30,00	sušenky	36,00		
	oběd	20,00	Toffifee	40,00		
	zmrzlina	25,00	Součet	268,40		
	croissant	9,00	Čtvrtek	snídaně	5,50	
	večeře	25,00		svačina	25,00	
	2 BeBe Dobré ráno	16,00		školní oběd	35,00	
Součet	139,50	pití		40,00		
Pondělí	snídaně	14,50		2 Cheesburger	40,00	
	svačina	14,00		jogurt	13,90	
	oběd	35,00		puding	7,50	
	pití	34,00	Nesquick	20,00		
	večeře	16,00	večeře	15,00		
	2 BeBe Dobré ráno	16,00	Součet	201,90		
	2 mléčné nápoje	18,00				
	jogurt	13,90				
	tvaroh	12,90				
Součet	174,30	Celkem za týden	1 321,40			

Na závěrečné hodině žáci společně s vyučující provedli porovnání získaných výsledků: u každého žáka byla porovnána odhadnutá hodnota s hodnotou skutečnou a byli vyhodnoceni tři žáci s nejpřesnějším odhadem. Situaci si můžeme ilustrovat na doplněné úvodní tabulce odhadů:

žák	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
odhad	3 000	1 513	1 350	2 000	1 456	1 500	1 500	3 005	2 000	3 125	1 200
výzkum	851	1 058	600	1 321	869	831	1 014	570	1 488	1 670	1 085
rozdíl	2 149	455	750	679	587	669	486	2 435	512	1 455	115

Dále žáci vypočítali průměrnou hodnotu odhadu i průměrnou hodnotu skutečných výdajů a diskutovali s vyučující o jejich rozdílu. Na základě získaných hodnot byla odhadována a diskutována průměrná částka měsíčních výdajů rodiny za potraviny.

Velkým přínosem tohoto příkladu dobré praxe bylo aktivní zapojení všech žáků v rámci připravené aktivity – zjišťování finančních nákladů na nákup potravin během jednoho týdne. Důležitým aspektem bylo, že vyučující stanovila pouze rámce pozorování, ale jak bude pozorování probíhat, jak si žák bude zjištěné hodnoty zaznamenávat a jak je potom zpracuje do výsledného protokolu, bylo plně „v jeho rukou“. Překvapující byla i diskuze, která probíhala v závěrečné hodině. Žáci respektovali stanovená pravidla, snažili se diskutovat kultivovaně, ale svým spolužákům „nic neodpustili“. Většina z nich neskrývala údiv nad zjištěním, že podstatná část příjmů rodiny musí uhradit výdaje spojené s nákupem potravin. Žákům byla na konci popisovaného příkladu dobré praxe poskytnuta zpětná vazba: vyučující slovně zhodnotila závěrečné protokoly i zapojení do diskuze.

Popsaný příklad dobré praxe je využitelný ve všech školách, nevyžaduje žádné specifické potřeby, kromě ochoty rodičů k případné spolupráci. Cenové údaje získané v daném příkladu by se daly velmi dobře následně využít v hodinách matematiky jako podklad pro statistická vyhodnocování a práci se statistickými soubory. Hodnotu průměrné mzdy a další zajímavé údaje mohou žáci zjistit na stránkách Českého statistického úřadu, například v části určené přímo pro studenty (viz http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf//studentum_us). S údaji o složení jídelníčku žáků by bylo možné pracovat v rámci vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví.

Kontaktní osoba

Mgr. Vladimíra Semeráková, Gymnázium Christiana Dopplera, Praha
semerakova@gchd.cz

5.5 Anotované odkazy

KLÍNSKÝ, P.; CHROMÁ, D.; TESAŘOVÁ, S.; JANÁK, M. *Finanční gramotnost - obsah a příklady z praxe škol*. 1. vyd. Praha : Národní ústav odborného vzdělávání, 2008. ISBN 978-80-87063-13-2. [online]. [cit. 2010-09-29] Dostupný z WWW: <http://www.nuov.cz/uploads/Financni_gramotnost_obsah_a_prikklady_z_praxe_skol.pdf>.

Tato publikace si klade za cíl seznámit učitele základních a středních škol se základní problematikou světa financí. Příručka učitelům předkládá výkladový text a ukázky metodického zpracování (příklady dobré praxe ze základních a středních škol). Sled jednotlivých kapitol se opírá o názorné schéma s následujícími tématy: Hospodaření domácnosti; Ceny; Peníze, placení; Finanční trh; Finanční produkty; Finanční plánování. V tištěné podobě je součástí publikace CD s příklady z praxe škol. Příručka zprostředkovává poznatky pro výuku, ale přináší i metodickou inspiraci.

KLÍNSKÝ, P.; CHROMÁ, D. *Finanční gramotnost - úlohy a metodika*. 1. vyd. Praha : Národní ústav odborného vzdělávání, 2009. ISBN 978-80-87063-26-2. [online]. [cit. 2010-09-29] Dostupný z WWW: <<http://www.nuov.cz/uploads/FG/Fingramotnost.pdf>>.

Tato publikace navazuje na příručku Finanční gramotnost – obsah a příklady z praxe škol. Doplnuje ji souborem úloh, včetně řešení a metodických poznámek. Úlohy jsou roztrženy na dílčí a souvislé, tematické členění je totožné s předchozí příručkou. Příručka je primárně určena pro střední školy, ale úlohy najdou díky své rozmanitosti uplatnění i na základních školách.

Národní strategie finančního vzdělávání. Aktualizované znění. Praha : Ministerstvo financí, 2010. [online]. [cit. 2010-09-29] Dostupný z WWW: <http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/Narodni_strategie_Financniho_vzdelavani_MF2010.pdf>.

Národní strategie finančního vzdělávání je jedním ze základních dokumentů, který systematicky vymezuje finanční vzdělávání v ČR. Nejprve je popsán význam finančního vzdělávání. Následuje definice finanční gramotnosti jako souhrnu potřebných kompetencí. Dokument dále představuje prioritní oblasti pro budoucnost a principy finančního vzdělávání. Je zde také objasněna tzv. dvoupilířová struktura finančního vzdělávání. Jeden pilíř finančního vzdělávání zasahuje žáky v počátečním vzdělávání, druhý pilíř směřuje ke vzdělávání občanů, je tedy zaměřen na dospělou populaci. 5. kapitola tohoto dokumentu je pak věnována roli klíčových subjektů a koordinaci aktivit v oblasti finančního vzdělávání.

ODVÁRKO, O.; KADLEČEK, J. Matematika pro 9. ročník ZŠ. 3. díl – Jehlan, kužel, koule; Finanční matematika. 2. vyd. Praha : Prometheus, 2004. ISBN 80-7196-283-X.

Tato publikace je posledním dílem ucelené učebnicové řady, je tedy určena žákům 9. ročníků ZŠ. Samostatná část učebnice je věnována finanční matematice, konkrétně praktickým úlohám a spojení matematiky s běžnými životními situacemi. Text je členěn do krátkých odstavců a je doplněn mnoha obrázky, tabulkami a diagramy. Učebnici doplňuje knížka pro učitele a pracovní sešit.

RADOVÁ, J. a kol. Finanční matematika pro každého : příklady. 1. vyd. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2364-8.

Autoři představují základní matematické metody využívané pro výpočty ve finanční oblasti. Výklad doprovázejí cvičení zaměřená na řešení praktických finančních otázek (např. úročení, investiční rozhodování, měnové kurzy). Můžeme zde nalézt praktická cvičení s postupy řešení i příklady s kontrolními výsledky. Publikaci doplňuje příložený CD-ROM se vzorci v Excelu a s řešením vybraných příkladů.

SKOŘEPA, M.; SKOŘEPOVÁ, E. Finanční a ekonomická gramotnost pro základní školy a víceletá gymnázia. 1. vyd. Praha : Scientia, 2008. 3. sv. Pracovní sešit 1 ISBN 978-80-86960-41-8, Pracovní sešit 2 ISBN 978-80-86960-42-5, Manuál pro učitele ISBN 978-80-86960-40-1.

Tento komplet učebnic se skládá ze 3 částí: z Pracovního sešitu 1 a Pracovního sešitu 2, které jsou určeny žákům, a z Manuálu pro učitele. Pracovní sešity obsahují celkem 8 kapitol, ve kterých jsou nabídnuty rozmanité a nápadité aktivity. U většiny z nich je volný prostor pro vyplňování. Na konci každé kapitoly je jedna strana určena pro poznámky a další pro opakování a sebehodnocení. Manuál zrcadlí stránky pracovních sešitů. Nabízí možná řešení, ale i doplňující komentáře pro učitele.

Slabikář finanční gramotnosti. Učebnice základních 7 modulů finanční gramotnosti. 1. vyd. Praha : COFET, a.s., 2009. ISBN 80-254-4207-4.

Tato publikace je určena čtenářům od 15 let – jak žákům a studentům, tak jejich vyučujícím, ale i běžným občanům, kteří chtějí zvýšit svou finanční gramotnost. Fi-

nanční gramotnost je zde představena v 7 modulech. První se věnuje psychologickým a sociálním aspektům finanční gramotnosti, druhý se zabývá informační gramotností v rámci finanční gramotnosti, ve třetí kapitole je prostor pro ochranu spotřebitele. Další kapitoly prezentují finanční gramotnost podle jejích jednotlivých složek. Nejprve je tedy zařazena část k peněžní gramotnosti, následuje gramotnost cenová a gramotnost rozpočtová, které doplňuje gramotnost právní. Výkladový text je obohacen o příklady z praxe, tabulky a schémata. Nechybí terminologický rejstřík a odkazy k odpovídajícím zákonům a prováděcím právním předpisům.

System budování finanční gramotnosti. Společný dokument Ministerstva financí ČR, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR, Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, 2007. [online]. [cit. 2010-09-29] <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/system-budovani-financni-gramotnosti-na-zakladnich-a-strednich-skolach>>.

System budování finanční gramotnosti rozvíjí Národní strategii pro finanční vzdělávání. Podrobněji popisuje jeden z pilířů finančního vzdělávání, a to oblast počátečního vzdělávání. Klíčovými částmi tohoto dokumentu jsou definice finančního vzdělávání a **standardy finanční gramotnosti**. Ty určují cílový stav finančního vzdělávání pro různé stupně vzdělávání. Standard finanční gramotnosti je rozdělen do 4 okruhů (Peníze, Hospodaření domácnosti, Finanční produkty, Práva spotřebitele) a vymezují obsah a výsledky vzdělávání.

Na přípravě textů v této kapitole se podíleli členové odborného panelu, který vznikl při Výzkumném ústavu pedagogickém v Praze:

Mgr. Jan Berki – Technická univerzita v Liberci;

Ing. Bořivoj Brdička, Ph.D. – Katedra IT a technické výchovy PedF UK v Praze;

Mgr. Petr Naske – Základní škola a Mateřská škola Červený vrch;

PhDr. Ondřej Neumajer – VÚP v Praze;

Ph.D., RNDr. Pavel Pešat, Ph.D. – Technická univerzita v Liberci;

Mgr. Ivana Přichystalová – Česká školní inspekce;

Ing. Pavel Roubal – Gymnázium Pacov;

Mgr. Daniela Růžičková – VÚP v Praze;

Ing. Marta Slawinská – Gymnázium a SOŠ Orlová-Lutyně;

PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D. – Katedra informatiky PF JU.

6.1 Úvod

„V teorii není rozdíl mezi teorií a praxí, v praxi ale je!“

Jan L. A. van de Snepscheut

V oblasti technologií a vzdělávání se setkáváme s termíny informační technologie, informační a komunikační technologie, digitální technologie, výpočetní technika a v návaznosti na ně s termíny informační gramotnost, ICT gramotnost, digitální gramotnost, počítačová gramotnost a všechny tyto přívlastky ještě dvakrát, jednou se slovem kompetence, podruhé s dovednostmi. Dalšími termíny, jež se v souvislosti s technologiemi a vzděláváním vyskytují, jsou mediální gramotnost, ICT digitální gramotnost, počítačová a informační gramotnost, internetová gramotnost, síťová gramotnost, technologická gramotnost, hyper-gramotnost ad.

Zabýváme-li se problematikou pečlivěji, je zjevné, že v terminologii panuje určitá neukotvenost, často různí autoři používají různé termíny k popisu stejné skutečnosti a naopak stejnými termíny popisují různé skutečnosti.

Co je tedy ICT gramotnost?

Známé tvrzení praví, že dnes je úkolem učitelů vést žáky k tomu, aby byli schopni nástroji, které nebyly ještě vynalezeny, řešit problémy, o kterých zatím nikdo netuší, že problémy jsou. Je vtipné a veskrze pravdivé.

O ICT zpravidla uvažujeme jako o konkrétních nástrojích, které nám umožňují vykonávat určité činnosti, reagujeme na jejich bezprostřední přítomnost a nepolevující nabídku nových možností a využití. Jejich využíváním se mění povaha i struktura našich činností, nastavují se nové procesy a dříve či později i nová pravidla, jež s tímto využíváním bezprostředně souvisí.

Učíme se nové technologie používat. Tady je nezbytné si uvědomit, že slovo používat neznamená pouze nějaký nástroj umět ovládat, ale i dokázat ho použít v různých situacích, rozpoznat možnosti jeho využití i v nových, s tímto nástrojem doposud nespojovaných kontextech. Nesmíme zapomínat, že součástí tohoto procesu jsou i nezdar, dané někdy tím, že jsme tento nástroj ještě zcela neovládli, ale někdy také tím, že se k některým činnostem prostě nehodí a jiný nástroj nebo jiný postup nám poslouží lépe. Vyhodnotit, v které z těchto dvou situací se nacházíme, a posoudit s nadhledem efektivitu svojí činnosti bývá tvrdý oříšek, který se daří rozlousknout až s narůstající zkušeností.

V dnešní době už ale nelze uvažovat o ICT jen jako o konkrétních nástrojích, je nutné je také vnímat vcelku jako fenomén, který ovlivňuje řadu situací a dějů kolem nás a staví nás před nové situace a problémy, na které je třeba reagovat. ICT mají vliv na vývoj jak jednotlivých oborů lidského konání, tak celé společnosti. Rozvoj technologií změnil zásadním způsobem dostupnost informací, tím i způsoby, jak informace nahlížet, přistupovat k nim a pracovat s nimi. Současně, jak se mění způsoby práce, mění se i požadavky na strukturu dovedností a schopností, kterými člověk disponuje. A naopak se ukazuje, že technologie ovlivňují myšlení a chování člověka. Přístup k informacím a technologiím má ekonomické a společenské důsledky nejen na úrovni jedince, ale i na úrovni místní a celosvětové. Slovní obraty „digitální propast“ (digital

gap, digital divide) nebo „problém globalizace“ už mají své místo ve slovníku flokulí, přestože jde o závažné problémy.

V tomto duchu můžeme říci, že ICT gramotnost zahrnuje schopnost jedince používat technologie jako nástroje a současně porozumění technologiím jako fenoménu, který svět kolem nás ovlivňuje a neustále proměňuje.

6.2 Vymezení pojmu ICT gramotnost

Vysvětlení některých pojmů, které jsou použity v následujícím vymezení pojmu ICT gramotnost (gramotnost v oblasti informačních a komunikačních technologiích):

Informačními a komunikačními technologiemi rozumíme technologie (technické prostředky), které slouží ke sběru, přenosu, ukládání, zpracování a distribuci dat, jinými slovy, které slouží k práci s informacemi a komunikaci. Je třeba zdůraznit, že pojem technologie zahrnuje jak technická zařízení (nástroje materiální povahy, hardware), tak technické postupy (nástroje nemateriální povahy, software). Tento termín považujeme za dostatečnou a popisnou náhradu ostatních termínů, jako jsou například „digitální technologie“ nebo „výpočetní technika“.

ICT gramotnost chápeme v širším pojetí jako soubor kompetencí jedince daných určitou situací, vycházíme z konceptu kompetencí jako souhrnu vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti.

ICT gramotnost je soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně využít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě.

ICT gramotnost zahrnuje tyto složky:

1. praktické dovednosti a vědomosti, které jedinci umožňují s porozuměním a účinně používat jednotlivé ICT;
2. schopnost s využitím ICT shromáždit, analyzovat, kriticky vyhodnotit a použít informace;
3. schopnost využít ICT v různých kontextech a k různým účelům na základě porozumění pojmům, konceptům, systémům a operacím z oblasti ICT;
4. vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které vedou k zodpovědnému a bezpečnému využití ICT;
5. schopnost přijímat nové podněty v oblasti ICT a kriticky je posuzovat, porozumění rychlému vývoji technologií, jejich významu pro osobní rozvoj a jejich vlivu na společnost.

Následující kapitola čtenáře seznámí s mírou a způsobem začlenění tohoto komplexního vymezení ICT gramotnosti do RVP ZV.

6.3 ICT gramotnost v RVP ZV

Význam ICT gramotnosti jako soubor kompetencí pro život a zaměstnatelnost vzrůstá, stejně jako nesoulad mezi reálným životem, vzdělávacím systémem a školou. Rozdíl mezi využitím ICT v osobním životě žáků a jejich využitím ve škole se stá-

le zvětšuje. Je nutné si uvědomit nesoulad mezi dovednostmi, které žáci potřebují k životu ve společnosti, a mezi těmi, ke kterým žáky vedeme ve škole, a tento problém řešit. Současná podoba RVP ZV sice umožňuje rozvoj ICT gramotnosti, ale její rozvoj nepodporuje důsledně:

- **Nezajišťuje nepřetržitý rozvoj ICT kompetencí od počátku povinného vzdělávání, dostatečně nepodporuje rozvoj ICT dovedností v různých kontextech a jednotlivé vzdělávací obory až na výjimky v povinném vzdělávacím obsahu nereflektují nebo reflektují jen nezřetelně vliv ICT ve své oblasti.**
- Tak jak se šíří používání a vliv ICT v jednotlivých oborech lidského konání, lze je vysledovat implicitně vyjádřené v klíčových kompetencích, v charakteristikách a cílových zaměření vzdělávacích oblastí a v mnoha očekávaných výstupech všech vzdělávacích oborů či v průřezových tématech. Celá oblast ICT je však natolik komplikovaná, že se v praxi nelze spoléhat na to, že si učitelé tuto skutečnost uvědomí v potřebném rozsahu a budou jí přikládat takovou váhu, aby docházelo k soustavnému, systematickému a rovnoměrnému rozvoji všech složek ICT gramotnosti žáků.
- **Je patrná nedůslednost a nerovnoměrnost v explicitních zmínkách o různých informačních a komunikačních technologiích a jejich využití v jednotlivých částech vzdělávacího programu** (mimo vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie a tematický celek Digitální technologie vzdělávacího oboru Člověk a svět práce).

ICT jsou přímo zmíněny v klíčových kompetencích, v charakteristikách některých vzdělávacích oblastí, jednou v očekávaném výstupu, nejčastěji v učivu, ale jen u některých vzdělávacích oborů nebo v průřezových tématech. Nabídka jednotlivých nástrojů a témat je různá, někdy jednostranně zaměřená. V celém pojetí nelze vysledovat koncepci, která by odpovídala současnému stavu rozvoje ICT a jejich významu současné společnosti a v důsledku toho vedla k rozvoji ICT gramotnosti žáků. Lze se domnívat, že tato nerovnoměrnost a nedůslednost vede k tomu, že zařazení témat souvisejících s ICT do výuky jednotlivých předmětů je vnímáno jako *možnost*, nikoli jako *nutnost*.

Rozvoj ICT vygeneroval řadu nových, netriviálních situací, které nelze jednoduše řešit podle doposud užívaných pravidel v rámci jednoho předmětu – ICT. **Není možné pouze přesunovat vzdělávací obsah jednotlivých vzdělávacích oborů do vzdělávacího oboru ICT jenom proto, že rozvoj v těchto oborech je ovlivněn rozvojem technologií.** Oblast informatiky má své vlastní výukové cíle, svůj vlastní předmět zkoumání, na který potřebuje čas, a své vlastní výstupy, není pouze servisem pro ostatní obory (stejně jako jím není matematika pro přírodní vědy). Správnou cestou je přijmout ICT jako fenomén současné společnosti a smířit se s jejich přítomností ve výuce jednotlivých vzdělávacích oborů všude tam, kde to vývoj vyžaduje. Nezbytná je podpora integrace ICT do výuky i do života školy. Vzhledem k tomu je nutné přehodnotit i pojetí ICT v RVP ZV, protože:

- rozvoj ICT kompetencí musí být součástí výuky nepřetržitě od nejútlejšího dětství;
- rozvoj ICT kompetencí nemůže probíhat pouze v samostatném předmětu, musí být zakotven ve výuce všech předmětů;
- rozvoj ICT kompetencí musí být integrován do vzdělávacích programů a strategií celoživotního učení.

ICT gramotnost můžeme vnímat jako jednu z klíčových kompetencí a jako takovou ji do RVP ZV zařadit. Na druhou stranu je nutné si uvědomit její výsadní postavení. Není možné rozvíjet u žáků plnohodnotně ani jednu klíčovou kompetenci, aniž bychom současně rozvíjeli jejich ICT gramotnost. Precedentem tohoto pojetí a zároveň příkladem výše zmíněné nedůslednosti v RVP ZV je zařazení využití informačních a komunikačních prostředků a technologií pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem do **kompetence komunikativní**. Obdobně je ale možné pojednat všechny klíčové kompetence, ať už budeme klást důraz na důležitost digitálních zdrojů informací a schopnost je využívat, na společenské aspekty využití ICT, význam ICT pro osobní rozvoj, nebo budeme vnímat ICT jako neopominutelné nástroje pro řadu činností v současné společnosti.

Stejně jako u klíčových kompetencí je nutné propojit ICT s jednotlivými **vzdělávacími oblastmi**. Nejde jen o aplikaci dovedností získaných v rámci výuky ICT, je potřeba vzít na vědomí, že difúze ICT do jednotlivých oborů dosáhla té míry, že nelze ponechat vše, co s ICT souvisí, v jednom (ICT) oboru a v ostatních se tvářit, že se jich technologie netýkají. Dalším důvodem k přehodnocení vzdělávacího obsahu jednotlivých vzdělávacích oblastí je důraz na rozvoj konceptů a procesů, jež jsou v průniku jednotlivých vzdělávacích oborů a informatiky a ICT. Typickým příkladem je Matematika a její aplikace, Fyzika, Český jazyk a literatura a našli bychom i další. Tyto obory se drží svého klasického vzdělávacího obsahu a málo reagují na skutečnost, že požadavky na strukturu dovedností člověka se vlivem rozšíření ICT mění.

Oproti tomu příklad prozíravé reflexe trendů v rozvoji ICT lze najít ve vzdělávacím oboru **Výtvarná výchova**. Žáci na konci základního vzdělávání by měli umět užívat prostředky pro zachycení jevů a procesů v proměnách a vztazích; k tvorbě užívat některé metody uplatňované v současném výtvarném umění a digitálních médiích – počítačová grafika, fotografie, video, animace.

Dalším příkladem, kde vzdělávací obor formuluje svoje vlastní požadavky a přitom podporuje rozvoj ICT gramotnosti, je – pro někoho možná překvapivě – **Tělesná výchova**. Žák 1. stupně se orientuje v informačních zdrojích o pohybových aktivitách a sportovních akcích ve škole i v místě bydliště; samostatně získá potřebné informace. Na konci 2. stupně zpracuje naměřená data a informace o pohybových aktivitách a podílí se na jejich prezentaci. Je třeba poznamenat, že v tomto případě, i když žáci nepoužijí žádné ICT (a budou si vyhledávat potřebné informace na nástěnkách ve škole a v místním tisku nebo zpracují na papíře tabulku s výsledky školního turnaje v ping-pongu), budou si rozvíjet dovednosti, jež k rozvoji ICT gramotnosti napomáhají.

Jiným příkladem obecně a nepřímě formulovaných témat týkajících se světa ICT je osobní bezpečí, jež je zmíněno v očekávaném výstupu vzdělávacího oboru **Výchova ke zdraví**. V tomto případě ovšem, pokud bude ve výuce v této souvislosti opomíjen kyberprostor, svět sociálních sítí a problematika on-line bezpečí, půjde o zanedbání vzdělávacího obsahu, jež neoddiskutovatelně náleží oboru Výchova ke zdraví.

Stejným způsobem jako v klíčových kompetencích a ve vzdělávacích oblastech bude nutné revidovat v duchu nastavování nové koncepce i **průřezová témata**. Další závažná otázka, kterou v koncepci bude nutné řešit, je zavedení nového průřezového tématu ICT. Součástí ICT gramotnosti je nezanedbatelná postojová a hodnotová složka, která spolu s průřezovým charakterem využití ICT tuto otázku opravňuje.

Součástí přípravy nové koncepce by měla být i revize **vzdělávacího oboru Informační a komunikační technologie a tematického okruhu Využití digitálních technologií vzdělávacího oboru Člověk a svět práce**. Měly by tvořit jeden soudržný celek s ostatními způsoby začlenění ICT.

Stejně jako roste význam ICT ve společnosti, měla by se zvyšovat časová dotace, jež bude náležet tématům souvisejícím s ICT. Je nezbytné posílit minimální časovou dotaci tohoto oboru a tím i jeho význam a důležitost tak, aby jeho výuka byla povinně realizována alespoň v jedné hodině v každém ročníku základního vzdělávání.

Základní vizí, ze které vycházejí jednotlivé návrhy na úpravy RVP ZV, je podpora důsledné integrace ICT do výuky při zachování samostatného prostoru pro výuku informatiky a ICT. Rozvoj ICT gramotnosti by měl být akcentován jako součást obecných cílů základního vzdělávání a měl by prolínat všemi jeho částmi. Koncepce by měla určit míru i způsoby, jak do RVP ZV začlenit jednoznačné požadavky na rozvoj ICT kompetencí.

6.4 Inspirace pro výuku

Městečko Třemošnice má přes 3 tisíce obyvatel a nachází se v Pardubickém kraji 18 km od Chrudimi. Je zde jediná základní škola, do níž docházejí žáci z širšího okolí. Ta nabízí jak normální vzdělávací program, tak specializovanou výuku základní školy speciální pro žáky s různými druhy zdravotního postižení. Škola se orientuje hlavně na ekologii, dovednosti pro život a na výtvarnou i dramatickou výchovu. Vyznačuje se především tím, že disponuje zřetelnou vizí, kterou se daří realizovat.

Za motto si zvolila myšlenku amerického transcendentalisty Ralpha Waldo Emersona – „sebedůvěra je prvním tajemstvím úspěchu“. Způsobů, jak motto naplnit a posílit sebedůvěru žáků s cílem vyvolat u nich víru ve smysl vlastního zdokonalování a celoživotního učení, lze v ZŠ Třemošnice najít velké množství. Prostupují téměř všemi aktivitami, jež se ve škole odehrávají. Lví podíl na tomto úspěchu má existence školního televizního studia Felixvize. Mimochodem, Felix je jméno adoptovaného rysa červeného z jihlavské zoo, který se stal všudypřítomným maskotem celé školy. S jeho pomocí se daří vytvářet u dětí zájem o přírodu a ekologii. Navíc je důležitým prvkem posilujícím budování místní komunity.

V přehledu Grantových projektů webu ZŠ Třemošnice se pro rok 2007 uvádí toto: „Prostředky na zahájení činnosti školního studia pro natáčení videozpráv byly získány formou grantu z Pardubického kraje ... – nákup: videokamera s brašnou, stativ, karta do videokamery, Pinnacle Studio Plus 11, mikrofony a potřebná literatura.“ Není pochyb o tom, že Pardubický kraj těch pár tisíc nemohl investovat lépe.

Dne 7. 9. 2007 začalo na škole fungovat studio videozpravodajství, které zásadním způsobem ovlivnilo život celé školy i jejího okolí. Tento projekt totiž funguje trochu jinak než podobné aktivity jinde. Asi by nebyl velký problém najít nějakou školu, kde existuje video kroužek, kam jednou týdně dochází několik žáků a učí se pod vedením jednoho učitele nebo externisty s pomocí digitální kamery a počítače tvořit filmy, které mají s činností školy jen málo společného. V Třemošnici na to ale šli úplně jinak. Do využití získaného zařízení zapojili celou školu.

Hlavním výstupem Felixvize je pravidelný týdeník, který pokrývá dění v celé škole. Zajímá se o výuku ve všech třídách, účastní se každé akce a mapuje dění nejen ve škole, ale i mimo ni. Dá se říci, že za dobu své existence vešel týdeník ve známost obyvatel natolik, že se stal nedílnou součástí společenského a kulturního života obce. Zprávy jsou hojně sledovány na internetu a plánuje se též šíření prostřednictvím místní kabelové televize.

Budete-li si prohlížet archiv Felixvize, povšimnete si jedné důležité věci. Žáci se při přípravě zpráv střídají. Před kamerou se objevují ti z vyšších ročníků i mladší z 1. stupně. Žáci se podílejí na přípravě námětů, na natáčení i na finálním zpracování výsledků. Na záběrech se objevují nejen pro aktuální díl vybraní moderátoři, kteří diváky provázejí jednotlivými sekvencemi týdeníku, ale vlastně většina žáků školy včetně učitelů. Kamera postupně navštěvuje různé třídy a ukazuje, co se kde právě dělá.

Samostatnou a důležitou kapitolou je podpora, kterou Felixvize dává výukovým projektům školy. Ty běžně celoškolské a často ekologické jsou vždy dokumentovány aktuálním týdeníkem. Trochu jinou roli hraje video v projektech mezinárodních. ZŠ Třemošnice realizuje několik projektů eTwinningových a jeden projekt Comenius. Partnery jsou školy z Finska, Švédska, Turecka, Německa a z dalších zemí. Základem podobných projektů je vždy vzájemné poznávání, které by v ideálním případě mělo přerůst ve společné učení.

Zvládnutí technologie tvorby videozpráv bylo zcela samozřejmě využito i na mezinárodní úrovni. Felixvize prostě vytvořila anglickou mutaci Felixvision, která zprostředkovává zprávy o dění v Třemošnici zahraničním partnerům projektů. Tyto tzv. asynchronní metody komunikace byly postupně doplňovány on-line spojením v reálném čase. V rámci projektů jsou často realizovány videokonference, jež se postupně ve formě tzv. „virtuálních tříd“ stávají nedílnou součástí výuky. Z publikovaných záznamů je evidentní, jak neuvěřitelný vliv tyto aktivity mají na úroveň komunikačních schopností žáků (nejen v cizím jazyce). Je důležité ale dodat, že společná on-line setkání na mezinárodní úrovni jsou v případě ZŠ Třemošnice podpořena též skutečnými vzájemnými návštěvami partnerů.

ZŠ Třemošnice je nepochybně vzorem hodným následování. Ukazuje jiným, jakou roli může celkem snadno dostupná technologie hrát v životě školy. Dokáže totiž podnítit rozvoj místní komunity a je schopna pomoci realizovat vizi školy. Není proto nijak překvapivé, že tato škola patří k těm, o nichž se často mluví v médiích a jež za své výsledky získala již několik ocenění. Dosud nejvyšší bylo 1. místo v kategorii mateřských a základních škol při udělení Národních cen eTwinning za rok 2009.

Zdroje:

- Škola pro každého, školní vzdělávací program, ZŠ Třemošnice, 2007. Dostupné na <http://zs-tremosnice.cz/dokumentace/svp_www.pdf>.
- Výroční zpráva za školní rok 2008/09, ZŠ Třemošnice, 2009. Dostupné na <<http://zs-tremosnice.cz/dokumentace/vyrocka09.pdf>>.
- School Felixvision, projekt přihlášený do soutěže eLearning Awards 2010, ZŠ Třemošnice, září 2010. Dostupné na <<http://zs-tremosnice.cz/videonews.html>>.

6.5 Anotované odkazy

ICT Skills Curriculum based on the Big6 Approach to Information Problem-Solving

<http://www.big6.com/2010/02/03/infolit-experts-merge-k-12-technology-literacy-and-information-literacy-into-one-curriculum/>

Big6 model nabízí cestu, jak vyučovat informační dovednosti. Vychází ve svém novém kurikulu (únor 2010) z technologické gramotnosti definované v ISTE NETS for Students a ze svých šesti informačních dovedností (Task Definition, Information Seeking Strategies, Location and Access, Use of Information, Synthesis, Evaluation).

ISTE NETS - Standardy technologických dovedností

<http://www.iste.org/standards.aspx>

The International Society for Technology in Education (ISTE) je etablovaná nezisková organizace na poli vzdělávacích technologií založená v roce 1979. Jednou z nejviditelnějších činností, na kterou se ISTE posledních několik let zaměřuje, je vytváření standardů pro využívání technologií ve vzdělávání.

Next Generation Learning

<http://www.nextgenerationlearning.org.uk/>

Next Generation Learning je vládní kampaň iniciovaná britskou vládní agenturou Becta. Mimo jiné nastavuje fáze užití ICT ve výuce pro jednotlivé stupně.

Učitelský spomocník

www.spomocnik.cz

Server určený studentům učitelství a učitelům na všech vzdělávacích stupních, usiluje o podporu funkčního využívání informačních technologií ve výuce a o celkové zkvalitnění informační výuky ve školách.

21st century skills

<http://www.p21.org/>

The Partnership for 21st Century Skills je národní organizace v USA, která obhajuje a podporuje dovednosti pro 21. století ve výuce (inovativnost a tvořivost, kritické myšlení, schopnost řešit problémy, schopnost komunikovat a spolupracovat). Jako součást svých rámců definuje informační, mediální a ICT gramotnost. Na svých stránkách má zpracované "ICT literacy maps", kde ilustruje na matematice, zeměpisu, přírodních vědách, angličtině a společenských vědách začlenění ICT v souvislosti se získáním dovedností pro 21. století.

7 Seznam zkratk

- ICT – Informační a komunikační technologie (*z angl. Information and Communication Technologies*)
ISTE – The International Society for Technology in Education
MF – Ministerstvo financí
MFF UK – Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy
MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu
MST – z angl. Maths, Science and Technologies
MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MÚ AV ČR – Matematický ústav akademie věd České republiky
OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development
PedF UK – Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze
PIRLS – Progress in International Reading Literacy Study
PISA – Programme for International Student Assessment
PORG – První obnovené reálné gymnázium
RVP ZV – Rámcový program pro základní vzdělávání
ŠVP – Školní vzdělávací program
TIMSS – Trends in Mathematics and Science Study
ÚIV – Ústav pro informace ve vzdělávání
VŠE – Vysoká škola ekonomická
VÚP – Výzkumný ústav pedagogický v Praze

www.vuppraha.cz

www.rvp.cz