

Úmyslně pak vstupuje do hry a mění její pravidla tím, že odebrává a přidává další barvy. Možnosti je nekonečné množství, ekvivalence pravděpodobnosti je „opatrně“ narušena a přeházena tak, aby se objevilo neočekávané, nepředvídatelné...

Myslím, že v bychom měli žáky seznamovat stejnou měrou jak s tvorbou historickou, tak s tvorbou současnou. Je dobré najít vždy souvislosti a výtvarné kontexty dávných umělců a současných. Stejně tak bychom měli vést děti k tvorbě tradiční i počítačové, neboť digitální média jsou nedílnou součástí naší společnosti. Při tomto způsobu tvořivosti jsou hlavními strategiemi náhoda, hra a experimentování.

Literatura

- SLAVÍK, Jan. Artefiletika a průřezová témata ve vzdělávacích programech [online]. 2007. 2004[cit.2008-11-10]. Dostupný z www: <http://www.artefiletika.cz/modules/articles/article.php?id=63>
- SLAVÍK, Jan. Artefiletika a průřezová témata ve vzdělávacích programech [online]. 2007. 2004[cit.2008-11-10]. Dostupný z www: <http://www.artefiletika.cz/modules/articles/article.php?id=63>
- ROESELVÁ, Věra. Řady a projekty ve výtvarné výchově. Sarah, Praha 1998.
- HAJDUŠKOVÁ, Lucie. Gotické vitráže - malování na sklo [online]. 2007. 2004 [cit. 2008-11-10]. Dostupný z www: <http://www.artefiletika.cz/modules/articles/article.php?id=57>
- MATOUŠKOVÁ, Alena. Bohatství památek naší vlasti [online]. 2005, 2008 [cit. 2008-11-10]. Dostupný z www: <http://www.rvp.cz/clanek/222>
- SPIEGEL ONLINE : KULTUR [online]. 28. 7. 2006. 2006 [cit. 2008-09-20]. Dostupný z www: <<http://www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/0,1518,429069,00.html>>
- SPIEGEL ONLINE : KULTUR [online]. 28. 7. 2006. 2006 [cit. 2008-09-20]. Dostupný z www: <<http://www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/0,1518,429069,00.html>>
- DIEDERICH, S., et al. Gerhard Richter : Zufall, das Kelner DOMFENSTER und 4900 FARBEN. Köln : Verlag der Buchhandlung Walter König, 2007., s. 46
- DIEDERICH, S., et al. Gerhard Richter : Zufall, das Kelner DOMFENSTER und 4900 FARBEN . Köln : Verlag der Buchhandlung Walter König, 2007., s. 47
- RAUDENSKÝ, Martin. Hra v grafickém umění. [s.l.], 2007. 104 s. Vedoucí dizertační práce Jiří David., s. 9
- RAUDENSKÝ, Martin. Hra v grafickém umění. [s.l.], 2007. 104 s. Vedoucí dizertační práce Jiří David., s. 10
- RAUDENSKÝ, Martin. Hra v grafickém umění. [s.l.], 2007. 104 s. Vedoucí dizertační práce Jiří David., s. 11
- RAUDENSKÝ, Martin. Hra v grafickém umění. [s.l.], 2007. 104 s. Vedoucí dizertační práce Jiří David., s.48-50
- DIEDERICH, S., et al. Gerhard Richter : Zufall, das Kelner DOMFENSTER und 4900 FARBEN . Köln : Verlag der Buchhandlung Walter König, 2007., s. 69

O autorce - Radka Růžičková, Mgr.

Absolventka PF UJEP UL obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ (2000 -2004), od roku 2007 spolupracovala s Katedrou výchov umění na výše uvedené fakultě jako externí asistentka a od září 2008 zde pracuje jako odborný asistent. Má za sebou 9 let praxe jako učitelka na ZŠ, kde se posledních 5 let věnovala propojení výtvarné výchovy s digitálními technologiemi. V roce 2007 zahájila postgraduální doktorské studium na Katedře výtvarné kultury, v němž se zabývá touto problematikou.

EXPERIMENTOVÁNÍ V PŘÍRODOVĚDĚ NA ZAHRANIČNÍCH INTERNETOVÝCH STRÁNKÁCH JAKO INSPIRACE PRO VÝUKU - ODKAZ KOMENSKÉHO ZÁSADY AKTIVITY A MOŽNOSTI JEJÍHO POJETÍ V PŘEDMĚTECH O PŘÍRODĚ

Ondřej Šimik

Ostravská univerzita v Ostravě

Pedagogická fakulta, Katedra primárního a alternativního vzdělávání, ondrej.simik@osu.cz

Abstrakt

Článek pojednává o experimentu v přírodovědě jako výukové metodě, která umožňuje žákům aktivně se podílet na utváření výchovně-vzdělávacího procesu v předmětech o přírodě. Sledujeme odkaz Jana Amose Komenského a jeho důraz na aktivní poznávání žáků, které se může rozvíjet cestou experimentování s přírodními objekty a jevy. Experimentování v přírodovědných předmětech je zvláště rozvinuto v západoevropských a jiných zemích světa (např. v USA nebo Austrálii). Zahraniční webové stránky věnující se problematice experimentu v předmětech o přírodě (tzv. science) mohou být zdrojem inspirace jednak pro tvorbu Rámcových a Školních vzdělávacích programů v ČR i SR, jakož i pro samotnou výuku přírodovědných předmětů na 1.stupni ZŠ.

Abstract

The article deals about the experiment in primary science. The experiment is an active method, which is possible to use for pupils' active participation in primary science lessons. We follow up a legacy of Komensky and his accent to active pupils' learning, which is in primary science possible to develop by investigation and experimentation with nature objects and events. The experiment is developed in West Europe and others countries in the world (for example USA or Australia). On the web sites, there is a lot of things about using experiment in primary science and this could be inspiration for both Czech and Slovak country in connection with the creation of Framework educational and School educational program and also for teaching practice in primary science.

Klíčová slova

experiment, přírodověda, Komenský, koncepce výuky, RVP, ŠVP, vyučování, zážitkové učení.

Key words

experiment, primary science, Komensky, concept of school teaching, Framework educational programe, School educational program, teaching, experience learning.

1. Komenského pohledy na přírodovědnou výuku

Historie za celou dobu existence lidské kultury nashromáždila spousty „materiálu“ pro další generace a to nejen v oblasti výchovy a vzdělávání. V době transformace českého a slovenského školství, jeho přechodu od pevně stanovených učebních osnov k volnějšímu Rámcovému vzdělávacímu programu, který umožňuje jednotlivým školám tvořit si vlastní, svým způsobem jedinečné programy školní, se můžeme při jejich vytváření dívat nejenom dopředu, ale také zpět. Jedním pohledem zpět, který ještě „nevybledl“ je odkaz bezesporu největšího učitele v našich dějinách – Jana Amose Komenského – k otázce přírodovědného vzdělávání, které dlouhou dobu „bojovalo“ o místo na výsluní mezi ostatními předměty.

Je všeobecně známo, že Jan Amos Komenský náleží k prvním průkopníkům přírodovědného vyučování ve školách, což souvisí s jeho realismem vychovatelské nauky. Byl to „učitel národů“, který za tehdejších možností promyslel didaktiku přírodovědy nejhluběji. Už jeho předchůdci,

teoretické výchovy jako Campanella, Andreae, Ratke vyjádřili myšlenku, že je třeba vzdělávat i ve znalosti přírody, že je třeba k tomu využívat názoru a vhodných pomůcek, že žáci mají užívat i experiment, ale Komenský uvažoval o *podstatě a celkovém smyslu přírodovědy*. Příroda je pro Komenského *učitelkou, vychovatelkou v plném slova smyslu*. Z každého přírodního tématu je možno vzít příklad a ten přenést na lidské jednání. Takový přístup učení potom bude nejen příjemný a takřka zajištěný proti nudě, nýbrž i účinný (Patočka, 1997).

1.1. Klíčové prvky Komenského pojetí přírodovědného vyučování

V tomto pojetí Komenského myšlenky přesahují „materiální rovinu“ přírodovědy a staví na vyšší úroveň, úroveň mravní, kde *se příroda stává prostředkem, inspirací pro samotné lidské chování*, které má určitý řád. Příroda je člověku otevřena jako velká „kniha Boží“, a proto je nutné vyvinout metodiku přijímání – aktivní receptivity. Metodika přírodovědy je především metodikou *smyslového nazírání a pozorování* a teprve posléze metodikou *myšlenkového výkladu*. (Patočka, 1997)

Proti vládnoucímu dogmatickému a verbalistickému vyučování vyžaduje Komenský *aktivní pochopení jevů a zájem žáků* o učení. Prosazuje proto *induktivní postup* (od jednoduššího ke složitějšímu). Nic, co by nebylo ve smyslech, nemůže být v rozumu. Jednou z klíčových myšlenek, které výrazně předběhly svou dobu je požadavek na takové učení, kdy *se žák sám o věc pokouší*. (Banýr, 1992)

Materialistický senzualismus je noetickým základem Komenského didaktických názorů, ze kterých vyplývá, že poznání začíná vždy od *smyslů*, jež jsou otevřenými branami, skrze které mají věci přístup k *duši*, již Komenský považuje za nekonečně vnímavou, zachycující obrazy všech věcí, přijímající do sebe vše, co obsahuje celý svět. To se uskutečňuje stálým *pozorováním*, které má *předcházet před slovním výkladem*. (Navrátilová, 1982)

Mohli bychom shrnout *trojí Komenského cestu* při poznávání přírody. Za prvé poznej skrze *smysly*, za druhé zapiš do *duše (rozum)* a za třetí realizuj uctivým *chováním*. V tom vidíme nesmírný přesah pojetí přírodovědného vzdělávání Komenským, kdy společně s poznáváním přírody dochází k *formování osobnosti člověka*, který se učí *úctě k přírodě*, jež posléze přenáší i do mezilidských vztahů. Stačí se ostatně jen podívat na staré fotografie našich předků, kteří měli hlubokou *úctu k přírodě*, která pramenila z toho, že ji *znali*, a vidíme, jak hovoří výraz jejich tváře, jak hovoří jejich upracované ruce a nepřímou se nám tak zjevuje jejich srdce.

Vysoce aktuální požadavek Komenského je, aby *vzdělávání* probíhalo *bez nucení*, co nejlépeji, nejmileji a jaksi samo od sebe, aby nebylo namáhavé, nýbrž co *nejsnazší*. Na druhé straně zdůrazňuje, že škola musí vést ke vzdělání ne zdánlivému, nýbrž *opravdovému a důkladnému*. (Maňák, 1992)

1.2. Experimentování v přírodovědě jako cesta naplnění Komenského odkazu

V této souvislosti je na místě poukázat na experiment v přírodovědě, neboť, jak dokládají četné výzkumy (např. Murphy, Beggs, 2003) žáci označují *provádění experimentů ve výuce za zábavné, vzrušující, ale zároveň poučnou aktivitu*, při níž se dozví něco nového, což koresponduje s Komenského požadavkem důkladnosti.

Význam pojmu pokus a experiment není mnohdy jednoznačně chápán, jak na to ukazuje Held (2001), kdy se ve vyučování termín pokus používá nepřesně. Musíme rozlišovat vztahy mezi pokusem, demonstrací a experimentem. Etymologie pojmu *pokus* pravděpodobně souvisí s ranou vědeckou metodou pokus-omyl, nebo metodou zkoušky. Uvedeným pojmem se v mnoha případech nazývají ty činnosti, které alespoň navenek navozují podobnost práce v laboratoři, jakož i činnosti, které mají *charakter demonstrace* (např. „pokus“ s gravitační silou, kdy v podstatě při měření gravitační síly siloměrem – označované jako pokus – pouze ukazujeme, zviditelňujeme přírodní jevy). Tato metoda demonstrační má jistě neocenitelné místo v edukačním procesu, ale „vědecký pokus“ neboli experiment má poněkud hlubší význam.

Při experimentu vytváříme speciální situace na testování hypotéz (pokusné odpovědi, nevyzkoušená řešení, jak by pokus – experiment mohl dopadnout), při nichž sledujeme faktory (proměnné) jež ovlivňují (mohou ovlivnit, jsou relevantní) experiment, a tyto proměnné experimentátor (vědec) mění,

manipuluje s nimi, aby zjistil, co se děje. Při pokusech na prvním stupni ZŠ určujeme vzhledem k věku a schopnostem žáků nejčastěji pouze jednu proměnnou, na kterou soustředíme pozornost.

Pokus z vědeckého hlediska tedy obsahuje *poznávací náboj*, zjišťujeme při něm chování předmětů jevů v různých (i pozmeněných) situacích. Nedílnou součástí je také hledání odpovědi na otázky typu proč a jak. Také díky této charakteristice lze zařadit pokus mezi problémové vyučování, kdy se aktivita přenáší ze strany učitele na stranu učícího se subjektu, tedy žáka, který se pokouší sám objevit novou souvislost i charakteristiky. Zde je dostatek prostoru pro *žakovu aktivitu*, která při použití smyslů a rukou vede k objevování nových vztahů a souvislostí mezi předměty či jevy.

Již za doby učitele národů byl zřejmý fakt nárůstu informací, exploze poznatků. Ve své Velké didaktice to vystihuje takto: „Nic není marnějšího než vědět a učit se mnoho, totiž co nepřinese užitku; a moudrý je ten, kdo ví mnoho věcí, nýbrž ten, kdo ví užitečné věci.“ (Komenský in Tichý, 1953).

Při provádění přírodovědných experimentů ve výuce dochází k naplnění také dalších Komenského myšlenek. A sice *spojování názorného vnímání* jevů, které je nedílnou součástí experimentu, kde žáci pozorují to, co zkoumají, *s myšlenkovými operacemi a praktickou činností*. Experiment se tak stává jakousi syntézou vnějšího (reálného) světa přírody a vnitřního (myšlenkového) světa dítěte. Navíc u něj dochází k tolik důležité *abstrakci a zobecnění*, kdy žáci na základě praktické činnosti s konkrétními předměty, zachycují vztahy a souvislosti mezi nimi pomocí náčrtů, tabulek, jednoduchých grafů či obrázků a tak procházejí třemi Brunerovými stádii reprezentace: konkrétní, ikonickou a konečně symbolickou.

Komenský zdůrazňoval také *řád ve výuce*. Při provádění experimentů jsou žáci vedeni k *systematickému pozorování* a tvoření vlastních poznámek podle předem dané osnovy, učí se *formulovat vlastní názory* a myšlenky a ty pak vhodným způsobem *zachytit graficky*. Proto při provádění přírodovědných experimentů je vhodné, ne-li dokonce nutné, používat *pracovní listy*, motivačně nazvány „archy výzkumníka“, kde žáci mohou zachytit průběh své činnosti.

Součástí motivace žáka při výuce je také znalost odpovědi na otázku „proč“ se to mám učit? Komenský poukazoval taktéž na to, že žáci by si měli *poznatky osvojovat* ne izolovaně, nýbrž *v kontextu přirozeného života* (Navrátilová, 1982). Součástí experimentování (již na jeho samotném začátku) je otázka, která vychází z toho, co můžeme kolem sebe pozorovat.

2. Využití zahraničních internetových stránek pro výuku přírodovědy založené na experimentování žáků

Při tvorbě nových přírodovědných kurikul mohou být pro nás v mnohém inspirativní zahraniční internetové stránky. Ve většině západních zemí (např. Velká Británie, Irsko, Francie, USA aj.) je *výuka přírodovědných předmětů založena právě na experimentování*, na provádění pokusů, při kterých žáci sami přicházejí na kladené otázky a tak uspokojují své přirozené poznávací potřeby. Navíc berou výuku jako hru, čímž naplňují další Komenského tezi „škola hrou“. Je to však *hra „se zaměřením“*, hra, jejímž výsledkem není jen dobrý pocit a uspokojení s činností samotné, ale také nové vědomosti, jenž tím, že byly získány vlastní žakovou prací získávají punc větší trvalosti. Zaměřili jsme se na vybrané anglosaské země a jejich webové stránky. Vzhledem k omezeným možnostem tohoto článku jsme vybrali jen několik webových stránek. V závěru potom uvádíme některé další odkazy a jejich stručné charakteristiky, kterých může učitel využít při samostatném „surfování“ po vlnách internetu.

2.1. Jazyková bariéra a možnosti jejího překonání při práci se zahraničními webovými stránkami

Uvědomujeme se jistou jazykovou bariéru, která je obtížně překonatelná obzvláště pro starší učitele z praxe, avšak se současnými vývojovými tendencemi v oblasti jazykového vzdělávání můžeme očekávat stále snadnější využívání cizojazyčných zdrojů. Povzbuzením také může být fakt, že internetové stránky s přírodovědnou tematikou založené na experimentování obsahují *relativně uzavřený okruh slovní zásoby*, který si po čase lze celkem bez problémů osvojit. Navíc u některých internetových stránek jsou jednotlivé *experimenty zachyceny i obrazem*, či dokonce *videem*, což

umožní jejich pochopení i bez znalosti cizího jazyka. Další cestou je zakoupení *překladače*, který překládá i webové stránky. Jednoduchým kliknutím na příslušnou ikonu je přeložena celá strana. Překlad je sice doslovný a počítač vybírá slova mechanicky, přesto je možno pochopit smysl textu. Finančně nenáročnou alternativou je stažení *elektronického slovníku* Verdict Free, který je zdarma a umožňuje rychle, bez zdlouhvého vyhledávání ve slovníku, najít požadované slovo, navíc obsahuje i ustálená slovní spojení. Je dostupný na internetové adrese <http://www.verdict.cz/>.

2.2. Hledání na internetu podle hesla

Ve vyhledávači na zvoleném portálu (třeba google, seznam, atlas apod.) zadáme hledaný výraz, kterým pro experimentování v přírodovědě může být např. *science education, experiment in science education, primary science, primary resource, primary investigation, school science, elementary science*. Pod těmito hesly naleznete řadu internetových stránek s přírodovědnou problematikou (týkající se nejenom samotných pokusů a experimentů, ale rovněž výuky přírodovědného předmětu jako celku, náměty pro výuku, již vypracované lekce a v neposlední řadě i další odkazy na jiné internetové stránky). Na konkrétní webové stránce pak nalezneme další odkazy na podobné stránky.

2.3. Vybrané internetové stránky a jejich charakteristika

V následujícím textu představujeme blíže *čtyři vybrané internetové stránky*, které mohou být *inspirací a pomocí při koncepci* vlastního přírodovědného předmětu, nebo pro *samotnou přípravu* na výuku. Stručně pojednáme o stránkách australských, irských, britských, a amerických. Podrobně je možno je prostudovat na uvedených internetových adresách.

2.3.1. Austrálie: Přírodovědný projekt pro Základní školy "První zkoumání"

Projekt je dostupný na adrese <http://www.science.org.au/pi/index.htm> a tyto stránky uvádíme zejména z hlediska *koncepce výukového programu* a jeho *evaluace*. Projekt se věnuje se kromě přírodních věd také technologiím a životnímu prostředí. Hlavní prvky programu respektují současné trendy transformace školní výuky a jsou jimi a) *relevantnost přírodních věd k životu žáků*; b) *kooperativní učení v malých skupinách*; c) *výuka orientována na žáka*; d) *flexibilita projektu*.

Žáci kromě faktických poznatků *získávají a rozvíjí příslušné kompetence*. Každá lekce (*experiment*) obsahuje stručný přehled, tzn. seznámení s tím, co se bude dít, výstupy, kterých žáci mají dosáhnout, potřebné materiální vybavení a příprava, kterou je třeba vykonat před zahájením samotného experimentu, vyučovací strategie – návod pro učitele, jak vést lekci, doplňující informace, které podtrhují dané téma a doplňující informace s návaznými aktivitami. Průběh projektu byl již evaluován a byly vyvinuty nástroje k měření jeho přínosu. Na internetové adrese <http://www.science.org.au/reports/pcreport1.pdf> je k dispozici výzkumná zpráva podrobně popisující výsledky evaluace. Pro naše účely mohou být inspirativní především *nástroje k měření žákovy spokojenosti* s výukou přírodních věd obsahující experimentování, kde se žáci vyjadřují k učebním aktivitám, praktické práci, vyjadřují své myšlenky, míru potěšení z vědy. K dispozici jsou *dotazníky se škálami Likertova typu*, které si může učitel patřičně modifikovat podle místních podmínek.

Celý projekt je postaven na *5 ti stupňovém výukovém modelu*, který je založen na teorii, že žáci se učí nejlépe, když jim je umožněno hledat řešení samostatně v různých učebních podmínkách, které jim připraví učitel. 5 fází obsahuje *zaujetí (motivaci), zkoumání (bádání), vysvětlení, rozpracování a hodnocení*.

2.3.2. Irsko: projekt "Objevujeme přírodní vědy"

Na stránce http://www.primaryscience.ie/site/about_background.php se dozvíme o projektu s názvem „Objevujeme přírodní vědy“. Cílem programu je *rozvíjet kreativitu dětí*, ukázat jim, jak je *přírodní věda důležitá pro každodenní život* a jak může být *zábavná*. Jeho hlavním záměrem je ukázat na to, že vědecké zkoumání není výsadou jen lidí v bílých pláštích, kteří dělají složité experimenty, naopak může to být zábava, objevování nových poznatků a dobrodružství, které mohou *prožívat žáci ve přímo ve škole* při výuce přírodovědných předmětů. Součástí projektu je i praktické školení pro učitele. Samotný program obsahuje tzv. activity movies, což jsou *videoukázkové experimenty*. Dále jsou součástí projektu *pracovní listy*, které obsahují pomůcky (vybavení), úroveň třídy, náročnost přípravy, pozadí experimentu (vychází ze života, motivace, proč stojí za to daný jev zkoumat), startovací otázky

vycházející z principů konstruktivistické výuky, které zjišťují, co děti ví, dále obsahují odkazy na kurikulum (integrační souvislosti), dovednosti, které žáci získávají, popis samotné aktivity, která je založena na výzkumné otázce, požadavek bezpečnosti, následná aktivita(ty) a odkazy na další internetové stránky vztahující se k tématu.

Pracovaná je *struktura jednotlivých experimentů*, která může být inspirací pro organizaci hodiny přírodovědy při používání experimentální výukové metody. *V úvodu k experimentu* je navržena motivace, poukázáno na situaci s praktického života, kde je možno se setkat se zkoumaným jevem, následuje stažení *pracovního listu*, který obsahuje postup práce. *Vlastní experiment* popisuje provedení činnosti, následuje *vysvětlení experimentu* – teoretické zdůvodnění výsledku experimentu + náměty na další zkoumání (pokusy). Část *Viš to?* je prostorem pro zajímavé informace související s probíranou problematikou a nakonec *odkazy na webové stránky*, jež souvisejí s problematikou.

Webové stránky projektu obsahují také *30 internetových adres* týkajících se přírodovědné problematiky, u kterých je vždy uvedena specifikace, pro koho jsou určeny (pro učitele, žáka, pro učitele i žáka nebo pro rodiče), tematická zaměřenost (např. na životní prostředí) a dále obsahují i výborné pomůcky pro přípravu učitele na hodiny přírodovědy.

2.3.3. Velká Británie: web pro podporu přírodovědného vzdělávání

Britské internetové stránky <http://www.primaryresources.co.uk/science/science.htm> pro podporu výuky přírodovědných předmětů jsou rozděleny do čtyř hlavních oblastí, kterými jsou *přírodovědná šetření*, obsahující obecné informace o využití experimentů ve výuce, různé druhy jednoduchých pracovních listů. V menších obměnách je možno vyvodit tento *postup při provádění přírodovědných experimentů*: 1. Stanovení výzkumné otázky – co chceme prozkoumat? 2. Určení proměnných, které mají vliv na experiment – co musíme zachovat a co budeme měnit? 3. Stanovení měřicího nástroje – jak to budeme měřit? 4. Stanovení hypotéz – jak to asi dopadne? 5. Provedení experimentu a zaznamenání průběhu – co se děje? 6. Zaznamenání výsledku experimentu – co se stalo? 7. Tvorba vlastních závěrů (zdůvodnění) – proč asi se tak stalo?

Na základě informací v této sekci je možno pochopit základní principy a postupy experimentu a jeho rozdíl mezi demonstračním pokusem. Toto pochopení *umožňuje vytvářet vlastní experimenty* na základě formulování otázek vyplývajících s pozorování světa, ve kterém žijeme. Je vhodné využít zvědavosti žáků a jejich otázek k přemýšlení, zda je možné na danou otázku vytvořit jednoduchý experiment.

Následující tři oblasti jsou členěny tematicky a obsahují konkrétní přírodovědná témata, hlavními oblastmi jsou *Živé procesy a živé věci, Materiály a jejich vlastnosti a Fyzikální procesy*. U jednotlivých oblastí můžeme najít prezentace, pracovní listy, přípravy na vyučovací hodiny jakož i interaktivní činnosti, různé testy a kvízy. Kromě samotných námětů na experimenty (s pracovními listy) je zde i řada dalších námětů do výuky, informací, kterých lze využít při přípravě na výuku.

2.3.4. USA: Science Projects for Kids, Science Help for Parents – Přírodovědné projekty pro děti, pomoc pro rodiče v přírodovědném vzdělávání

Projekt dostupný na adrese <http://www.sciencewithme.com/experiments.php> je postaven na přirozené dětské zvědavosti, ze které vyplývá *řada otázek dětí týkajících se světa kolem nás*. Jsme ale jako dospělí (a tím více učitelé přírodovědy) připraveni jim na tyto otázky odpovědět? Na této webové stránce nalezneme 70 experimentů, které jsou založené na otázce, kterou mohou děti položit. Otázky pokrývají *široké spektrum témat jak z živé, tak neživé přírody*. Otázka je základem pro provedení experimentu. Každý *experiment zde obsahuje následující strukturu*: 1) Teoretický úvod – kde je stručně a srozumitelně vysvětlen daný jev, pojem či problém. 2) Potřebné pomůcky k experimentu. 3) Postup experimentu. 4) Co se stalo? – prostor pro vlastní závěry. 5) Povídání o souvislostech experimentu. 6) Viš, že? - zajímavosti tematicky související s prováděným experimentem. 7) Koutek pro rodiče (učitele) – obsahuje didaktické poznámky, poukazuje na důležité momenty ve výuce či podává doplňující vysvětlení. Přístup k jednotlivým experimentům je možný až po registraci, která je však zdarma a po vyplnění několika jednoduchých údajů obdrží zájemce heslo, které mu umožní přístup ke všem pokusům.

2.4. Stručný přehled dalších internetových stránek

V následujícím přehledu uvádíme další webové stránky s přírodovědnou problematikou, které mohou být inspirací pro učitele při projektování vlastní výuky:

<http://www.primaryschool.com.au/scienceresults.php?kla=Science%20and%20Technology&unit=Material%20World> - 38 lekcí na různá témata;

http://www.uq.edu.au/School_Science_Lessons/year1to6.html - přes 250 přírodovědných lekcí různých obtížností a témat; http://www.bbc.co.uk/schools/websites/4_11/site/science.shtml - 32

okruhů obsahující řadu interaktivních cvičení na různá přírodovědná témata, experimenty, pro věk 4-11 let; <http://www.edit.legend.yorks.com/science.html#Index> - 150 přírodovědných témat seřazených do 22 okruhů s odkazy na další stovky internetových stránek s podobnou problematikou;

<http://www.bristolcyps.org.uk/teaching/primary/science/pdf/progress.pdf> - charakteristika očekávaných výstupů v přírodních vědách členěných dle 7 úrovní ve třech oblastech (plánování, provedení experimentu, využití získaných poznatků);

<http://www.bgfl.org/bgfl/15.cfm?s=15&p=249,index> - přes 80 námětů, interaktivní činnosti, animace, prezentace, návody na experimenty; <http://www.need.org/needpdf/PrimarySofTEacher.pdf> - přes 40 námětů týkajících se různých druhů energie, obsahují také příručku pro učitele, standardy;

<http://www.firstschoolyears.com/science/index.htm> - 7 hlavních přírodovědných témat s řadou dalších podtémat; obsahují také 10 odkazů na delší webové stránky;

<http://www.coxhoe.durham.sch.uk/curriculum/Science.htm#Long%20Term%20Overview%20of%20the%20Science%20Curriculum> - stovky námětů členěné tematicky a dle obtížnosti;

<http://www.standards.dfes.gov.uk/schemes2/science/teaching?view=get>; <http://www.parliament.uk/pos/tpn202.pdf> - výukové standardy, inspirace pro tvorbu vlastního kurikula (cíle, tematické celky, výstupy apod.); <http://www.topmarks.co.uk/Interactive.aspx?cat=71> - řada interaktivních cvičení členěných tematicky dle úrovně obtížnosti

Propojením moderních vzdělávacích technologií a stále živých názorů Jana Amose Komenského na věčné učení lze vytvářet podnětné a efektivní hodiny přírodovědy, kde žáci budou mít možnost samostatně i s asistencí učitele objevovat a zkoumat. Zároveň zahraniční kurikula, většinou postavená na experimentování, mohou být inspirací nebo východiskem pro transformaci koncepce přírodovědných předmětů ve vznikajících Školních vzdělávacích programech

Literatura

BANÝR, J. Jan Amos Komenský a jeho přírodovědné názory. *Biologie - chemie - zeměpis*. 1992, roč. 1, č. 2, s. 49-52.

HELD, L. Příroda, děti, vedecké vzdelanie. In KOLLÁRIKOVÁ, Z., PUPALA, B. *Preprimární a primární pedagogika*. Praha: Portál, 2001, s. 158-160.

KOMENSKÝ, J.A. *Velká didaktika XIX, problém VIII*, 52. In TICHÝ, F. *Didaktika J.A. Komenského*. Praha: SPN, 1953.

MAŇÁK, J. Odkaz Komenského současné škole. *Universitas CZ*. 1992, č. 3, s.3-6.

MURPHY, C., BEGGS, J. Children's perceptions of school science. *School Science Review*. 2003, roč. 84, č. 308, s. 109 - 116.

NAVRÁTILOVÁ, K. Odraz některých názorů J.A.Komenského v predmetoch vecného učiva. *Komenský*. 1982, roč. 106, č.7 (1981/82), s.393-396.

PATOČKA, J. *Komeniologické studie: soubor textů o J.A. Komenském. 1, Texty publikované v letech 1941-1958*. Praha: Oikoymenh, 1997. ISBN 80-86005-52-6

výše uvedené internetové odkazy

O autorovi - Ondřej Šimik, Mgr.

KPA na PdF Ostrvské univerzity v Ostravě, přírodovědná a společenskovední složka primárního vzdělávání, tel. +420 092 683, email: ondrej.simik@osu.cz

ŠPECIFIKÁ UTVÁRANIA PREDSTÁV O PRÍRODNOM ENVIRONMENTE U DETÍ NA ZAČIATKU ŠKOLSKEJ DOCHÁDZKY

Tatiana Slezáková

Katedra pedagogiky, Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Drážovská 4, 94901 Nitra
tslezakova@ukf.sk

Abstrakt

Autorka sa v príspevku venuje otázkam projektovania poznávacieho procesu detí mladšieho školského veku zameraného na utváranie predstáv o prírode. Osobitú pozornosť venuje začiatku školskej dochádzky, kedy dieťa prechádza náročnými zmenami, ktoré môžu ovplyvniť i kvalitu poznávania. S tým úzko súvisí príprava budúcich učiteľov základných škôl, od ktorých sa očakáva znalosť špecifik poznávacieho procesu žiaka, spôsobilosti projektovať a plánovať edukačné aktivity v jednotlivých vzdelávacích oblastiach.

Abstract

The author deals with the specialty of creation of conceptions and the terms about the alive and non-alive nature, the human relations to the environment at children of younger school age. She concentrates at explanation and the application of active methods and forms of work as using of projects in teaching process as well as modeling of term maps and cooperative learning.

Kľúčové slová

Obsahová reforma, začiatok školskej dochádzky, predstavy dieťaťa o prírode, didaktická analýza obsahu, prírodoveda, príprava učiteľa.

Key words

curriculum reform, beginning of compulsory school attendance, child's conception, about nature, didactic analysis of content, natural science, teacher training.

1. Utváranie predstáv o prírode u detí na začiatku školskej dochádzky

1.1 Obsahová reforma a zmena postavenia žiaka v edukačnom procese

Obsahová reforma naštartovala proces transformácie tradičnej školy, ktorá je zameraná na obsah, na dominantné postavenie učiteľa vo vyučovacom procese, na využívanie prevažne verbálnych metód, na školu zameranú na dieťa, na rozvoj jeho individuálneho potenciálu.

Úlohou primárneho stupňa vzdelávania je pokračovať v rozvíjaní kľúčových kompetencií žiaka, elementárne základy ktorých malo dieťa získať v predprimárnom vzdelávaní (psychomotorické, intrapersonálne, interpersonálne, komunikatívne, kognitívne, učebné a informačné).

Praktická realizácia obsahovej reformy si vyžaduje okrem poznania obsahových a výkonových štandardov, ktoré sú obsiahnuté v štátnych vzdelávacích programoch škôl a školských zariadení, v prvom rade:

Zmenu pohľadu na dieťa. Dieťa je potrebné vnímať ako partnera, ktoré sa pomocou učiteľa aktívne podieľa na vlastnom vzdelávaní. Postupne sa mení z objektu na subjekt, ktorý je vnútorne motivovaný poznávať to, čo ho zaujíma, čo má preňho zmysel v jeho súčasnom živote. Dieťa žije prítomnosťou, ktorá predpokladá prežívanie skutočného života teraz, tu, s ostatnými.

Na dieťa je potrebné nazerať ako na bytosť zvedavú, aktívnu, ktorá chce ďalej poznávať, získavať nové vedomosti. Ako na bytosť tvorivú s bohatstvom potencialít, ktoré sa vďaka škole niekedy postupne vytrácajú.