

Pregraduální příprava učitelů na integrované přírodovědné vzdělávání na primární škole

Jitka Petrová, Dominika Stolinská

Univerzita Palackého v Olomouci

Úvod

České základní školství se i v dnešní, technicky vyspělé, době obrací k základům uceleného výchovného systému vynikajícího českého myslitele Jana Amose Komenského, který byl kromě jiného významným polyhistorem a pedagogem. Položil základ novodobé pedagogiky, teorie vyučování a filozofie výchovy. Jeho pedagogické spisy obsahovaly progresivní prvky, které mají dodnes vysokou hodnotu, jako jsou racionálnost, motivace a efektivnost výuky. Základním didaktickým zákonem Komenského byl požadavek učit všemu příkladem, pravidlem a praxí. To je důsledně vycházet z poznání bezprostřední skutečnosti tak, aby si žák sám za pomoci učitele odvozoval obecný závěr a důsledky vyplývající pro praxi. Zdůrazňoval rovněž princip systematickosti, ze které vyplývá i v současnosti aktuální požadavek návaznosti informací v rámci jednotlivých předmětů, ale i mezioborově. Další z jeho zásad byl požadavek aktivity, to jest vycházet ze zájmů žáka, podněcovat aktivní myšlenkové procesy a praktickou činnost dětí.

Komenského principy, jako základní stavební kameny školství, jsou od 17. století ve světovém i českém školství považovány za platné a neustále dále rozvíjeny.

Dnes již nelze pochybovat o tom, že úspěch každého jedince ve společnosti 21. století, tedy v době informační globální společnosti, je dán jeho schopností získat, analyzovat a využívat informace. Škola se tak stává součástí této informační společnosti. Je proto nutno, aby stále nacházela způsoby, jak na tuto skutečnost reagovat. Zavádění nových myšlenek, metod a způsobů práce ve školství klade vysoké nároky na žáky, ale především na učitele. Zejména učitel by měl žáky naučit pracovat s informacemi a sám by také měl vhodně informací využívat tak, aby přispěly k rozvoji myšlenkových a tvůrčích aktivit dětí.

1 Současná primární škola

Cílem primární školy je mnohostranný rozvoj osobnosti každého dítěte, tedy rozvoj intelektuální, emocionální, sociální, volní, etický a estetický. Velký význam je připisován hodnotám, jako je rozvoj samostatnosti, zodpovědnosti, tolerance, solidarity, respektu k různosti, porozumění pro druhé, spolupráce, sebedůvěry, rozvoj demokratických hodnot a občanských kvalit, utváření národního vědomí, výchova k lidským právům a multikulturnímu porozumění. Dalšími cíli, které jsou neméně důležité, je uvádění do poznávání světa, budování základních vědomostí a dovedností, jako východisek pro další vzdělávání.

S těmito pojmy úzce souvisí tzv. konstruktivistická koncepce vyučování. Konstruktivismus považuje učení za velice individuální proces a zdůrazňuje, že poznání, realita a vlastní zkušenost jsou pro vzdělání to nejdůležitější. Konstruktivistický přístup k výuce vychází z tvrzení, že poznání je založeno na složitém procesu, ve kterém výběr a následná interpretace podnětů závisí na předchozí žákově zkušenosti a výsledky tohoto procesu jsou specifické pro každého jedince. Jde o interakci mezi dosavadním poznáním a zkušenostmi a novými podněty. Právě v této interakci se utváří žákovy individuální a jedinečné pojetí učiva (Skalková, 2007).

Naopak pro tradiční pojetí výuky je příznačná transmise, tj. předávání hoto- vých, logicky utříděných informací. Při tomto pojetí výuky se počítá s tzv. „zrcadlovým“ otiskem podaných informací do mysli žáků (tedy s tím, že žák informace přijímá tak, jak mu byly sděleny a nijak je netransformuje) (Skalková, 2007).

Na principu konstruktivistické koncepce výuky je založeno také současné kurikulum, tedy Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, resp. školní vzdělávací programy konkrétních škol, které poskytují jednotlivým školám více možností pro inovaci výuky. Díky tomu mohou pedagogičtí pracovníci přistupovat k výuce předmětů volněji, třeba i interdisciplinárně a integrovaně. Tím vším se může vzdělávací proces více přiblížit k reálnému životu, a bude tedy pro žáky přijatelnější, protože si ve větší míře uvědomí smysl celého učení.

2 Integrovaná výuka

Pojem integrovaná výuka chápeme jako spojení učiva jednotlivých učebních předmětů nebo kognitivně blízkých vzdělávacích oblastí v jeden celek. Důraz je kladen na komplexnost a globálnost poznávání, kde se uplatňuje řada mezipředmětových vztahů. Integrovaná výuka tak není založena na jednotlivých předmětech, tzn. na předmětovém kurikulu, ale na tzv. integrovaném kurikulu (Podroužek, 2002).

J. Coufalová (2004) charakterizuje integraci jako koncentraci učiva, která dává jednotný pohled na daný problém, vytváří mezipředmětové vztahy v rámci zvoleného tématu, umožňuje žákovi chápat skutečnost jako celek a budovat si ucelený obraz okolního světa. Integrovaná výuka využívá mezipředmětové vazby v obsahu učebních předmětů i propojení teoretických poznatků s praktickými činnostmi žáků.

Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2013) definuje integrovanou výuku jako výuku realizující mezipředmětové vztahy a spojení teoretických činností s praktickými v následujících hlavních formách: 1. integrované předměty nebo kurzy; 2. moduly nebo témata zařazované jako součást více předmětů; 3. projekty spojující poznatky z více předmětů s praktickými zkušenostmi a produktivními činnostmi; 4. integrované dny, kdy celá škola realizuje jedno společné téma.

L. Podroužek (2002) uvádí, že pojem „integrovaná výuka“ může tedy být chápán v širším slova smyslu jako:

- konsolidování učiva, tzn. sjednocení, ustálení obsahu různých učebních předmětů z jedné kognitivní oblasti v samostatný učební předmět,
- koncentrování učiva, tzn. soustředění a řešení určitého problému současně z různých hledisek jednotlivých vědních oborů,
- koordinace učiva, tzn. součinnost a spolupráce založená na principu využívání a aplikování obsahu nebo formy jednoho učebního předmětu druhým.

V užším slova smyslu pak jako:

- soubor integrovaných témat, která jsou zařazována do samostatných učebních předmětů, např. téma ochrana přírody je zařazeno v zeměpisu, biologii, chemii, občanské výchově apod.,
- typ koncepce spojující, ve smyslu koncentrace, teoretické poznatky a praktické činnosti,
- projekty spojující různé kognitivní a činnostní oblasti pod společné téma, které žáci různými metodami, různými prostředky a v různých intervalech řeší během školního roku.

3 Vznik a vývoj integrovaného vyučování v českých zemích

Seskupování učiva kolem center, která upoutávala žákovu pozornost svou životností, se stávalo předmětem zájmu mnoha teoretiků i učitelů již v minulosti. Integrované učební celky byly v teorii i praxi přirozenou reakcí na roztržičnost vyučování v jednotlivých vyučovacích předmětech a na prohlubující se nezájem žáků o obsah vyučování (Kubínová, 2002). V českých zemích integrované vyučování navazovalo na zkušenosti významných zahraničních osobností.

Duchovním otcem tohoto typu vyučování je americký filosof a pedagog J. Dewey, který již na přelomu 19. a 20. století zdůrazňoval, že při tvorbě osnov má být středem pozornosti samotný žák a do vyučování mají být zařazovány činnosti odpovídající přirozeným zájmům žáků. Dále podotýkal, že během školního vzdělávání se má postupovat od praktických činností žáků k teoretickým vědomostem tak, aby východiskem učení byla skutečná životní zkušenost. Proto nemá být učivo rozčleněno na jednotlivé předměty, ale má být integrované.

Na Deweyho myšlenky navazuje W. H. Kilpatrick, který se zasloužil o uvedení Deweyho pedagogické koncepce do praxe. Pravdivost Deweyho myšlenek dokazuje v pojednání *The Project Method*, ve kterém poukazuje na to, že projektová metoda, a tím pádem i integrované vyučování, je jedinou opravdu demokratickou vyučovací metodou.

Další, neméně významnou osobností, úzce spjatou s integrovaným vyučováním, je S. Kovalik, americká pedagožka, která na základě teorie rozmanitých

inteligenci a nejnovějších poznatků o tom, jak se učí lidský mozek, navrhla model integrovaného tématického vyučování. Za mozkově kompatibilní prvky, které mají být trvale přítomny ve výuce, považuje (Svobodová, 1997):

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. nepřítomnost ohrožení | 5. obohacené prostředí |
| 2. smysluplný obsah | 6. spolupráci |
| 3. možnost výběru | 7. okamžitou zpětnou vazbu |
| 4. přiměřený čas | 8. dokonalé zvládnutí učiva |

Pro vzdělávání stanovila tzv. nové mémy, které slouží k optimalizaci učení. Za cíl vzdělávání pak S. Kovalik považuje zachování demokracie a respektování skutečného života, jako nejlepšího kurikula pro 21. století (Šimíčková, 2004).

3.1 Integrace v období od počátku 20. století do 40. let 20. století

V období na počátku 20. století bylo naše školství, vzhledem k historickým souvislostem, ovlivňováno především školstvím rakouským a německým.

V roce 1910 však již české školství významně ovlivnily „Vzorové učební osnovy pro české chlapecké i dívčí školy měšťanské“ vydané v Praze se souhlasem vídeňského ministerstva. Tyto osnovy částečně respektovaly české poměry a byly v nich zdůrazňovány některé důležité myšlenky, jako jsou např. brát ohled na potřeby praktického života a na místní poměry, v nichž se škola nachází. Z hlediska koncipování jednotlivých učebních předmětů je velmi důležité, že byla využívána soustavnost a částečné spojování obsahů jednotlivých učebních předmětů.

Tyto osnovy nahradil v roce 1915 „Učební plán pro české obecné školy osmitřídni“. Jeho obsah byl v podstatě totožný s předešlými osnovami, větší důraz byl však kladen na výchovnou stránku vyučování a respektování biologických, sociologických a psychologických vlivů ve vývoji osobnosti žáka. Osnovy jsou spojovány s ideou činné a pracovní školy. Školní práce se měla stát nástrojem pro poznávání žáků. Současně také vznikají výzkumy zabývající se problematikou integrování vyučování, zejména v přírodovědných

a společenskovedných oborech. Řeší především otázky strukturace obsahu učiva, koncipování učiva a možností jeho seskupování tak, aby umožňovalo žákům široký pohled na skutečnost.

V roce 1933 ovlivnily naše školství učební osnovy pod názvem „Definitivní učební osnovy pro obecné školy“. Byly významným školským dokumentem, neboť legalizovaly a zaváděly do praxe našich škol ideu činné školy s prvky sceleného vyučování, kdy se v 1. – 3. ročníku obecné školy koncentrovalo učivo v učebním předmětu prvouka, ve 4. – 5. ročníku byla středem vyučování vlastivěda. Jednalo se tak o první pokusy zavádění integrovaného vyučování do škol. Propagátorem této metody se stal jeden z nejvýznamnějších českých pedagogů, Václav Příhoda (Kováříček, Kovářičková, 1989) .

3.2 Integrace v období od konce 40. let do začátku 90. let 20. století

Konec 40. let 20. století ovlivnil školský zákon vydaný roku 1948 pod názvem „Učební plány a učební osnovy pro školy národní a střední“. Do škol zavedl systém samostatných učebních předmětů. Tyto osnovy u nás započaly éru žákovského poznávání jako izolovaného a „rozškátulkovaného“ pohledu na věci, které nás obklopují. Učební předměty byly chápány jako „zmenšené vědní disciplíny“, v nichž bylo hlavním cílem předat žákům poznatky jednotlivých vědních oborů. S izolovaností předmětů byla samozřejmě spjata i neschopnost žáků získané vědomosti propojovat, čímž se učení stávalo neefektivním.

Na důkaz upevnění směru nastoleného v roce 1948 měly být v roce 1954 přijaté a v letech 1957 a 1958 upravené „Učební osnovy pro 1. až 10. ročník všeobecně vzdělávacích škol“. Tyto osnovy přesně kopírovaly osnovy sovětských škol jak obsahově, tak i koncepčně a organizačně. Důsledkem bylo, že integrované předměty zavedené tradičně v našich národních školách, např. prvouka či vlastivěda, byly zrušeny jako buržoazní přežitek.

Návrat škol k tradičnímu členění učebního plánu odpovídajícímu našim národním podmínkám je spojen s „Učebními osnovami pro základní devítiletou školu“ z roku 1960. V těchto osnovách je opět kladen důraz na psychologické a fyziologické zvláštnosti vyučování dětí určitého věku a jsou vymezeny některé požadavky na učení žáků a jejich praktické činnosti. Je zdůrazněna aktivita žáků a jejich zájem o vyučování. Z hlediska integrovaného vyučování však tento plán nepřinesl žádné změny. Byl sice snížen počet předmětů, ale systém odpovídal klasickému členění na jednotlivé vyučovací předměty.

Další změnou prošlo české školství v roce 1976, kdy byl vydán školský dokument „Další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy“. Ten se stal v témže roce podkladem pro vydání „Učebních osnov pro základní školy“. Charakteristickou se pro toto období stala přemrštěnost v obsahu a rozsahu učiva v jednotlivých předmětech. Podrobně zpracované metodické příručky, které přesně udávaly obsah i postupy učitelů, a tím sjednocovaly procesualní stránku vyučování, nijak pozitivně české školství neovlivnily. Přílišnou náročností a rozsahem učiva narůstal problém související s nepropojeností jednotlivých faktů z různých učebních předmětů, s izolovaností poznatků a neschopností většiny žáků poznatky používat v běžném životě (Kováříček, Kovářičková, 1989).

3.3 Integrace v období od 90. let do současnosti

Se změnou režimu v roce 1989 muselo dojít také ke změnám v učebních osnovách. V roce 1991 byl vydán „Učební plán a osnovy pro základní školy“. Byla uvolněna závaznost učebních osnov, učitelům se ponechávala možnost jejich určitých úprav zejména v oblasti činnostního pojetí obsahu vyučování, začleňování regionálních poznatků do výuky a uplatňování vazeb a vztahů v učivu. Zároveň se objevily i požadavky na nové koncipování učiva, a to především přechodem od jeho uspořádání podle izolovaných oborů k uspořádání integrovanému.

V roce 1996 byly schváleny modelové programy „Základní škola“ a „Obecná škola“, v roce 1997 pak „Národní škola“. Jednotlivé programy obsahovaly u každého předmětu výčet témat a oblastí učiva, které si žáci mají osvojit v jednotlivých ročnících. Učební program „Základní škola“ integrovanou výuku, jako pojem, vůbec nevyužíval a byl postaven na tradičním členění učebních předmětů. Učební program „Obecná škola“ rovněž nezaváděl integrovanou výuku, byl však postaven na volnějším základu, takže se učitelé naskytovala možnost předměty libovolně propojovat. Nejlépe, co se týče integrovaného vzdělávání, na tom byl učební program „Národní škola“. Ten umožňoval využívat jak tradičního systému učebních předmětů, tak i integrované výuky v určitých oblastech, např. přírodovědné, esteticko-výchovné, pracovní-technické, atd. Integrovaná výuka se uskutečňovala prostřednictvím integrování učebních předmětů, které vytvářely tzv. bloky, např. hudební výchova a výtvarná výchova vytvořily jeden blok pod názvem „Estetická výchova“.

Uvedené modelové vzdělávací programy byly pro české školství přínosem, avšak vlivem neustálého vývoje se časem staly překonanými. Na ně navázal a od školního roku 2007/2008 je závazně nahradil Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.

Smyslem a cílem Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání je vybavit všechny žáky souborem „klíčových kompetencí“ na takové úrovni, která je pro ně dosažitelná, a připravit je tak na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti.

Klíčové kompetence pak program definuje jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění každého člověka ve společnosti. Přitom platí, že jejich výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných ve společnosti a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti.

4 Integrované přírodovědné vyučování na primární škole

Podle V. Spilkové (2005) je důležitým bodem Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání i koncipování obsahu vzdělávání do širěji pojatých vzdělávacích oblastí, umožňujících i jiná pojetí strukturace obsahu než je členění do tradičních učebních předmětů. Toto pojetí podporuje obsahovou integraci, propojování poznatků a lepší chápání vztahů a mezioborových souvislostí.

H. Šimíčková (2008) spatřuje velmi dobré podmínky pro předmětovou integraci zejména v oblasti „Člověk a jeho svět“. Vzdělávací oblast „Člověk a jeho svět“ je koncipována pro 1. a 2. období základního vzdělávání (1. - 5. ročník). Jde o integrovanou vzdělávací oblast, ve které se propojuje učivo společenskovední s přírodovědným a s výchovou ke zdraví (poznávání živé a neživé přírody, člověka a jeho základních činností, formování zdravého životního stylu, základní orientace v různých druzích techniky a informatiky, osvojování si základních pracovních návyků a dovedností, jednoduché pracovní postupy potřebné pro praktický život atd.). Princip integrace, volený s ohledem na komplexní způsob poznávání mladších žáků, umožňuje vytváření uceleného pohledu na svět a širší obsahové náměty jsou předkládány opakovaně a s narůstající gradací.

Vzájemné souvislosti těchto oborů, potažmo také matematiky, je možno podle J. Coufalové a L. Podroužka (2003) spatřovat zejména v:

a) třídění a hledání podstatných a nepodstatných znaků

Proces budování pojmu číslo i dalších pojmů v matematice na 1. stupni základní školy zahrnuje hledání společných a rozdílných znaků objektů, jejich třídění a seskupování. Seskupování a třídění přírodnin, věcí a jevů do logických tříd je velmi častou činností žáků i v přírodovědě. Seskupování tak umožňuje žákům poznávat kriteria a pravidla, podle kterých lze dané objekty různě setřídovat. Existuje celá řada vazeb a souvislostí mezi přírodninami, které je nutné s žáky objeovat, zdůrazňovat, popřípadě grafickým způsobem zviditelňovat. Pojmy označující věci a jevy jsou nositeli znaků, které umožňují vzájemné srovnávání a současně i možnost charakterizování (dvojslovné názvy k označení přírodnin i řady matematických objektů, geometrické vyjádření stavby nerostů a podobně). Pro pochopení vztahů je nutné, aby žáci objeovali a znali specifické rysy vycházející z vybraných kritérií. Je proto nutné vztahy a souvislosti ve vyučování přiměřeně zdůrazňovat a zviditelňovat na různých úrovních obecnosti. Matematický materiál mnohdy svojí abstraktností nepřesvědčuje žáka o potřebě takové klasifikace. Prvouka naopak poskytuje dostatek podnětů, které odpovídají žakově dosavadní zkušenosti a které vyvolávají potřebu třídění.

Velmi důležité je, aby se žáci naučili eliminovat nepodstatné znaky, které by nadměrně rozšiřovaly rozsah jednotlivých pojmů, byly nekonkrétní a současně je nebylo možno aplikovat na jiné skupiny pojmů.

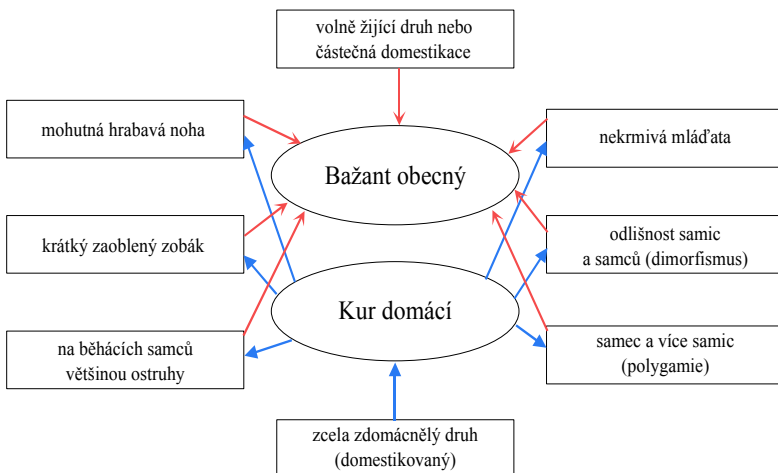
b) nahrazování abstraktních pojmů pojmenováním jejich podstatného znaku

Skutečnosti z prvouky jsou někdy spojeny se vztahy, které nelze žákům 1. stupně základní školy přiměřeně vysvětlit. Žáci neznají řadu pojmů, a obtížnější souvislosti nemohou pochopit vzhledem ke svému věku a způsobu svého myšlení. Např. v botanickém učivu prvouky se seznamují se základním členěním rostlin. Při vysvětlování pojmů jsou voleny takové termíny, které logicky usnadňují jejich zapamatování, např. výtrusné rostliny mají výtrusy, semenné rostliny mají semena. Podobný princip je běžný v matematické terminologii. Cesta je však zpravidla obrácená (trojúhelník, který má jeden úhel pravý, nazveme pravoúhlý trojúhelník).

c) užívání schémat

Častým způsobem podpory učení žáků v matematice i přírodovědě je vytváření jednoduchých schémat, grafů, znázornění, modelů. Tímto způsobem je docíleno zpřehlednění učiva při zavádění nových pojmů. Propojení jednotlivých pojmů a faktů vzájemnými vztahy a souvislostmi je prováděna generalizace. Výsledkem provedené generalizace je pojmová mapa, vytvořená tak společně s žáky, kteří mohou být aktivními účastníky při její tvorbě. Využívání konkrétních příkladů v obsahu učiva umožňuje vysvětlit žákům mnohdy velmi složité charakteristiky věcí nebo jevů. Vybraný příklad však musí být pečlivě zvolen, aby byl reprezentantem daných podstatných a obecných znaků, které tvoří obsah pojmu. V didaktice bývají označovány tyto vybrané příklady jako didaktické typy. V didaktickém postupu je předpokládáno, že seznámení se s reprezentantem vybrané věci či jevu pomáhá žákům převést jeho charakteristické (podstatné, obecné) znaky na další podobné reprezentanty. Tak bude použito pozitivního transferu. V předmětech o přírodě např. žáci probírají ve 4. ročníku kura domácího, jako domestikovaného představitele řádu hrabavých ptáků. Později by žáci měli pomocí pozitivního transferu charakteristické znaky přenést např. i na bažanta obecného, jako vybraného zástupce volně žijících hrabavých ptáků (graf 1).

Graf 1. Diakritické znaky u kura domácího a využití pozitivního transferu.



Při tomto způsobu zjednodušování učiva je důležité, aby se žáci naučili skutečně objevovat a porozumět vybraným podstatným a obecným znakům dané skupiny živočichů. Pokud si dokonale neosvojí tento způsob nahlížení na skutečnost a nenaučí se jej prakticky využívat, nemohou pak s úspěchem využívat transferu. Schopnost přenášet vlastnosti věci a jevů na jiné obdobné skupiny věcí a jevů lze využít např. při klasifikaci čtyřúhelníku ve stejném ročníku.

d) analýza vlastní činnosti, její slovní vyjádření, popis algoritmu činnosti

Zajímavé vyučování má žáka motivovat svou atraktivností. Je také žádoucí, aby činnost, která má experimentální a objevitelskou povahu, byla pro žáka smysluplná. Originální prezentace obsahu učiva je způsob, který lze s úspěchem využít v prvouce i v matematice. Jedním z cílů prvouky je mimo jiné i to, aby si žáci vytvořili určitou představu o různých technologiích a praktických činnostech, např. v tématu stavba domu. Prezentaci lze provést např. tak, že danou činnost popisují vybraní zástupci profesí, kteří se na stavbě domu podílejí. Vyjadřují se k výběru materiálu, umístění domu a postupu výstavby, aby bylo z jejich odpovědí patrné, co je nutno udělat k výstavbě domu. Pohled na problém umožní žákům objevit řadu vztahů a souvislostí, přiměje je vytvářet určité charakteristiky a umožní jim skutečnost popisovat a vysvětlovat. Zkušenosti ukazují, že myslet a vypovídat jako „někdo jiný“ je pro žáka snazší, než popisování jak to myslí on sám. Tato situace nepřináší tolik zodpovědnosti a žák se cítí jistěji. Proto i ve vyučování matematiky jsou vhodnější formulace: „Ukaž kamarádovi, jak by mohl postupovat. Jak myslíš, že to udělal spolužák?...“.

e) vzájemné využívání a aplikování obsahu učebních předmětů

Propojení matematiky a přírodovědy podporuje vytváření domněnek (hypotéz) a jejich exaktní dokazování pomocí výpočtů. Z pedagogického hlediska lze v tomto případě hovořit o koordinaci učiva založené na principu využívání a aplikování obsahu nebo formy jednoho učebního předmětu druhým. Význam tohoto přístupu spočívá ve využívání oboustranných mezipředmětových vazeb, které učivo aktualizují, poskytují širší výběr námětů k práci a umožňují přirozenou aplikaci probírané látky koordinovaných učebních předmětů.

V přírodovědě ve 4. ročníku např. řeší žáci problematiku oběhu vody v přírodě. Současně poznávají jevy související s tímto procesem, jako je vsakování, vypařování, srážení atd. Mezi důležité procesy rovněž patří výdej

vody z povrchu rostlin a zadržování vody některými rostlinami. Typickými zástupci těchto rostlin jsou mechy. Poznávání uvedené vlastnosti mechu lze žákům prezentovat pomocí jednoduchého pokusu. Jeho analýzou a využitím výpočtu mohou žáci zjistit zajímavé skutečnosti, které dokladují význam těchto rostlin pro oběh vody v přírodě. Podobné výpočty mohou sloužit hydrologům pro určení množství zadržené vody v určité oblasti, předpovídání povodní apod. Experimentování se vzorkem mechu se může stát silně motivujícím východiskem pro procvičování převodů jednotek obsahu a objemu.

Propojení vzdělávací oblasti „Člověk a jeho svět“ s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků může být velkou pomocí žákům i ve zvládnání nové životní situace školáků. Může jim pomoci při hledání jejich postavení mezi vrstevníky, při upevňování pracovních a režimových návyků, volných vlastností i přivýkání na rytmus školního života.

J. Coufalová (2004) však v souvislosti s tímto upozorňuje na to, že při integraci učiva je nutné dodržovat určité zásady, a to:

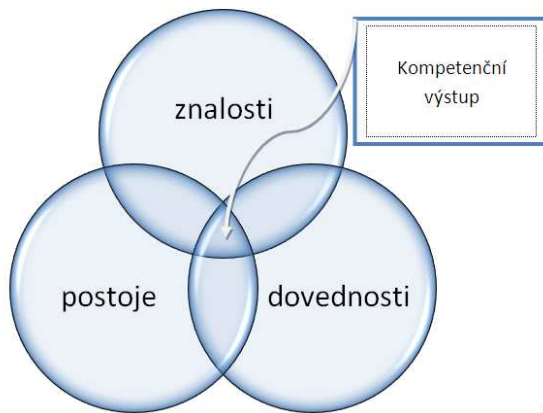
- Integrovaná výuka musí zajistit dosažení závazných standardů učiva. Učitel by měl zodpovědně promýšlet návaznosti do minulosti, ale především do budoucnosti, pro další studium žáka.
- Musí být dodržena vertikální i horizontální návaznost učiva.
- Úzce zvolená témata omezují obsahově učivo pouze na úzký okruh problémů.
- Učitel musí promýšlet obsahy jednotlivých předmětů a hledat jednotu v jejich různosti. Tato jednotu se týká i formální stránky (obsah a rozsah pojmů, symbolika).
- Integrace nutně vyžaduje nový didaktický pohled na učivo. To, co bylo již didakticky transformováno z jednoho vědního oboru, musí být znovu didakticky zpracováno tak, aby nebyla porušena zásada věcné správnosti a logického uspořádání obsahu.
- Didaktická transformace by neměla narušit přirozené souvislosti s životní realitou. Není možno tvořit zadání, při kterých by museli žáci řešit absurdní problémy.

5 Pregraduální příprava učitelů na integrované přírodovědné vzdělávání na primární škole

Z výše uvedeného vyplývá, že Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání poskytuje optimální možnost pro zavedení integrovaného vyučování do výchovně-vzdělávacího procesu na primární škole. Praktická realizace tohoto způsobu výuky však aktuálně naráží na řadu dalších omezení a překážek. Jedním z klíčových problémů, který je třeba v této souvislosti řešit, je pregraduální i postgraduální příprava učitelů, kteří by byli dostatečně kvalifikováni pro tento způsob výuky (Hejnová, 2011).

V návaznosti na danou skutečnost byl na Katedře primární a preprimární pedagogiky, Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci řešen v roce 2014 projekt v rámci soutěže FRUP s názvem: Modernizace a podpora interaktivity výuky integrovaného přírodovědného a společenskovedního základu. Jeho cílem bylo modernizovat a inovovat, za přispění interaktivních i tradičních materiálů a pomůcek, výuku disciplín Integrovaný přírodovědný základ a Integrovaný společenskovední základ ve studijním programu Učitelství pro základní školy, oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.

Chceme-li se zaměřit na inovování pregraduální přípravy učitelů, jako první krok je nezbytné zhodnotit možnou efektivitu stávajícího způsobu vysokoškolského vzdělávání se zaměřením na předměty vybrané dle zacílení řešeného projektu. Vezmeme-li v úvahu sylaby daných studijních disciplín a podrobíme-li je obsahové analýze kvalitativního charakteru, pak původní náplň předmětů má silně znalostní charakter. Avšak záměrem řešeného projektu typu FRUP je prostřednictvím modernizace a zinteraktivnění výuky podpořit interiorizaci poznatků získaných studenty, čímž by mohlo dojít k zefektivnění pregraduální přípravy a kvalitnější aplikaci do výchovně-vzdělávacího procesu v praxi primárních škol. Modernizací a zinteraktivněním výuky zamýšlíme podpořit rozšíření především dovednostní a postojoyé složky pregraduální přípravy se záměrem vést studenty ke kompetenčnímu výstupu (dle schématu).

Schema 1. Složky pregraduální přípravy studentů

Uvědomujeme si, že při hodnocení náplně studijních disciplín se samozřejmě nemůžeme omezovat pouze na faktické údaje uvedené v dokumentaci (byť je oficiální), ale měli bychom brát v úvahu především pedagogickou realitu. Pro tyto účely sběru dat jsme vytvořili výzkumný nástroj v podobě pozorovacího archu pro metodu polostrukturovaného pozorování, jež bylo realizováno ve dvou časově odlišných fázích, které závisely na úrovni inovace vybraných předmětů (níže uvedené přehledové tabulky jsou výstupem kombinace pozorovacího a hodnotícího archu). 1. fáze představovala období před implementací nově pořízeného vybavení do vysokoškolské výuky a 2. fáze nastala po plánované modernizaci a zinteraktivnění výuky. Jednotlivé posuny jsou možné vyčíst z níže uvedených tabulek.

Tab. 1. Integrovaný přírodovědný základ - původní verze výuky

	Metody výuky	Typologie úloh	Interaktivita umožňující integrující přístup
Znalostní rovina	Výklad, přednáška, instruktáž - botanická, zoologická a fyzikální část učiva prvouky a přírodovědy	Využívání úloh nižšího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům	Využívání powerpointových prezentací a transmisivního předávání poznatků
Dovednostní rovina	Demonstrace, práce s textem - integrační pojetí prvouky a přírodovědy	Využívání přesahu úloh nižšího řádu směrem k úlohám vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím	Využívání interakce mezi studijním textem, přednášejícím a studentem
Postojová rovina	Diskuse - aktivita řízená vyučujícím, realizována v průběhu výuky	Využívání úloh vyššího řádu - formování tvořivých schopností studenta	Využívání interakce mezi přednášejícím a studentem
Aplikační rovina	Výklad, přednáška, instruktáž - metody, formy a MDP ve vyučování prvouky a přírodovědě	Využívání kombinace úloh nižšího a vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím	Využívání powerpointových prezentací a transmisivního předávání poznatků; Využívání interakce mezi přednášejícím a studentem; Využívání samostatné práce studenta

Tab. 2. Integrovaný přírodovědný základ – inovovaná verze výuky

	Metody výuky	Typologie úloh	Interaktivita umožňující integrující přístup
Znalostní rovina	<p>Výklad, přednáška, instruktáž - botanická, zoologická a fyzikální část učiva prvouky a přírodovědy; pojetí vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět ve vztahu k proměnám a trendům v kurikulární realitě; projektování výuky za využití didaktické analýzy učiva</p> <p>Projektování - konstruktivismus v přírodovědném vzdělávání</p>	<p>Využívání kombinace úloh nižšího a vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím a formování tvořivých schopností studenta</p>	<p>Využívání powerpointových prezentací a změna přístupu z transmisivního předávání poznatků ke konstruktivistickému pojetí strukturování znalostní složky kompetencí studenta;</p> <p>Využívání interaktivní tabule pro účely výukové projekce;</p> <p>Využívání interakce mezi přednášejícím a studentem</p>
Dovednostní rovina	<p>Demonstrace, práce s textem - integrační pojetí prvouky a přírodovědy; rozvoj technické a vědecké gramotnosti</p> <p>Projektování - konstruktivismus v přírodovědném vzdělávání; badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání; projektování výuky za využití didaktické analýzy učiva</p> <p>Instruktáž, diskuse - problematika koncipování počátečního přírodovědného vzdělávání; pojetí vzdělávací oblasti Člověk a jeho</p>	<p>Využívání kombinace úloh nižšího a vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím a formování tvořivých schopností studenta</p>	<p>Využívání powerpointových prezentací a změna přístupu z transmisivního předávání poznatků ke konstruktivistickému pojetí strukturování znalostní složky kompetencí studenta;</p> <p>Využívání interaktivní tabule a dalších interaktivních prvků (statických i dynamických) pro účely výukové projekce;</p> <p>Využívání interakce mezi studijním textem, přednášejícím a studentem</p>

	svět ve vztahu k proměnám a trendům v kurikulární realitě		
Postojová rovina	<p>Diskuse - aktivita řízená vyučujícím, realizována v průběhu výuky; konstruktivismus v přírodovědném vzdělávání; badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání; koncipování počátečního přírodovědného vzdělávání; pojetí vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět ve vztahu k proměnám a trendům v kurikulární realitě; možnosti motivace žáků k zájmu o přírodní vědy</p> <p>Brainstorming - diagnostika vlastního pojetí výuky předmětů o přírodě</p>	Využívání kombinace úloh nižšího a vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím a formování tvořivých schopností studenta	Využívání interakce mezi přednášejícím a studentem
Aplikační rovina	<p>Výklad, přednáška, instruktáž - metody, formy a MDP ve vyučování prvouce a přírodovědě;</p> <p>Projektování - konstruktivismus v přírodovědném vzdělávání; badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání; koncipování počátečního přírodovědného vzdělávání; pojetí vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět ve vztahu</p>	Využívání kombinace úloh nižšího a vyššího řádu - zapamatování a porozumění faktům, pojmům a postupům; učení se jednotlivým úkolům; a směřování k analyticko-syntetickým a induktivně-deduktivním operacím a formování tvořivých schopností studenta	<p>Využívání powerpointových prezentací a změna přístupu z transmisivního předávání poznatků ke konstruktivistickému pojetí strukturování znalostní složky kompetencí studenta;</p> <p>Využívání interaktivní tabule pro účely výukové projekce;</p> <p>Využívání interakce mezi přednášejícím a studentem;</p> <p>Využívání samostatné</p>

	<p>k proměnám a trendům v kurikulární realitě; projektování výuky za využití didaktické analýzy učiva</p> <p>Demonstrace - využívání IT pro- středků do výuky; možnosti motivace žáků k zájmu o přírodní vědy</p>	vých schopností studenta	práce studenta
--	--	-----------------------------	----------------

Závěr

Na 1. stupni základní školy dochází k integraci vyučování do jisté míry přirozenou cestou, protože výuka je zpravidla garantována jedním učitelem. Integrita osobnosti učitele by tak měla být maximálně využita pro všechny vyučované předměty. Učitel je zodpovědný za to, že neučí poznatky jednotlivých oborů mechanicky vedle sebe, ale vzájemně je propojuje.

Díky začleňování informací z různých vědních disciplín, které jsou si blízké obsahem nebo jsou vzájemně podmíněny, učitel může předávat dětem informace o světě, jež mají integrovaný charakter a v důsledku ve vědomí dítěte vytvářejí poměrně celistvý obraz tohoto světa.

Proces integrovaného vyučování se uskutečňuje především na základě činností a všestranných aktivit dítěte, v závislosti na jeho individuální i skupinové práci. Nezastupitelná je tak iniciativa a myšlení dítěte. Integrované vyučování by mělo být nejucelnější v počátečních ročnících základní školy, kdy dítě vnímá svět celistvě, učí se osvojováním a projevy analytického přístupu k přírodní a společenské realitě. Integrované vyučování je tak něčím přirozeným, poněvadž spojuje poznávací nadšení dítěte, jeho tělesnou, emocionální a intelektuální spontánnost se skutečností.

Literatura

COUFALOVÁ, Jana. Možnosti vyučování matematiky v integraci předmětů 1. stupně. In UHLÍŘOVÁ, Martina, ed. *Cesty (k) poznávání v matematice*

- primární školy*. Olomouc: Pedagogická fakulta Univerzity Palackého, 2004. ISBN 80-244-0818-X.
- COUFALOVÁ, Jana, PODROUŽEK, Ladislav. Integrace přírodovědy a matematiky jako východisko pro badatelskou činnost žáků. In COUFALOVÁ, Jana. *Od činnosti k poznatku*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2003. ISBN 80-7082-955-9.
- HEJNOVÁ, Eva. Integrovaná výuka přírodovědných předmětů na základních školách v českých zemích – minulost a současnost. [cit. 28-12-2014] *Scientia in educatione*. 2011, 2 (2). s 77 – 90. ISSN 1804-7106. Dostupné na [www: <http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/24/23>](http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/24/23).
- KOVÁŘÍČEK, Václav a KOVÁŘÍČKOVÁ, Iva. *Vývoj školských soustav v českých zemích*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1989.
- KUBÍNOVÁ, Marie. *Projekty ve vyučování matematice: cesta k tvořivosti a samostatnosti: [kapitoly z didaktiky matematiky]*. Praha: Univerzita Karlova, 2002. ISBN 80-7290-088-9.
- PODROUŽEK, Ladislav. *Integrovaná výuka na základní škole v teorii a praxi*. Plzeň: Fraus, 2002. ISBN 80-7238-157-1.
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
- SPIPKOVÁ, Vladimíra a kol. *Proměny primárního vzdělávání v ČR*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005. 311 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-942-9.
- SVOBODOVÁ, Jarmila. Pojetí a historie alternativních metod, postupů a technik. In Maňák, Josef a kol. *Alternativní metody a postupy*. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, 1997. ISBN 80-210-1549-7.
- ŠIMÍČKOVÁ, Helena. Jak na integrované vyučování v primární škole. *Učitelské listy*, 2004 - 2005, roč. XII, č. 1, s. 9 - 10.
- ŠIMÍČKOVÁ, Helena. *Integrovaná témata ve vzdělávací oblasti "Člověk a jeho svět"*. Vyd. 2. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008. ISBN 978-80-7368-559-1.