

ZKUŠENOSTNÍ UČENÍ A ZNALOSTNÍ ZÁKLAD VYUČOVÁNÍ

Helena JEDLIČKOVÁ, Iva TYMRÁKOVÁ

Studentský pedagogický projekt ve vzdělávání učitelů primární školy

Akční výzkum a testování výukových modelů

Abstrakt: Případová studie prezentuje část výzkumu zabývající se implementací zkušenostního učení jako základu znalostní báze učitelů v integrovaném didaktickém přírodovědném kurzu ve studijním programu Učitelství pro primární vzdělávání. Je součástí projektu „Biologie pro život a zdraví“, který umožňuje získávání zkušeností a osobnostní rozvoj studentů i pedagogů na partnerských školách, ale také výzkum zaměřený na evropskou dimenzi ve vzdělávání. V průběhu posledních let jsou akčními výzkumy na univerzitách v Evropě ověřovány nové modely, orientované na zkvalitnění vzdělávání pro 21. století dle Bílé a Zelené knihy, kde se klade důraz na profesionalizaci přípravy učitelů. Ukazuje se, že profesionalita učitele pro primární školu se musí opírat o řadu kompetencí, zejména o schopnost reflexe a kritického myšlení.

Klíčová slova: akční výzkum, zkušenostní učení, prekoncepty, kritické myšlení, reflexe, osobnostní rozvoj, učitelské dovednosti, dovednost reflexe, longitudinální výzkum

Motto:

...Profesní role vyučujících se v nadcházejících desetiletích podstatně změní: učitelé a instruktoři se stanou rádcí, tutori a prostředníky. Jejich úlohou – klíčově důležitou – je pomáhat a podporovat učící se osoby, které se pokud možno sami ujmou svého učení. Schopnost a odvaha rozvíjet a používat metody otevřeného a participujícího učení by se proto měly stát podstatnými profesními dovednostmi vzdělavatelů a instruktorů působících jak ve formálním, tak i neformálním vzdělávání. Aktivní učení předpokládá motivaci k učení, schopnost kritického úsudku a znalost způsobu, jak se učit. Nenahraditelné jádro role učitele spočívá v pěstování právě těchto lidských schopností vytvářet a používat znalosti...

(Memorandum EU o celoživotním učení, 2000).

Svět se stává čím dál více komplikovaným. Znalosti z přírodních věd se jeví životně nezbytné pro zdraví přírody, společnosti i jedince. Právě proto se v mnoha edukačně vyspělých zemích stále intenzivněji zaměřují na kurikulum přírodních věd, na základní znalosti (vědomosti, dovednosti, hodnoty), tzv. **přírodovědnou gramotnost**. Přitom gramotnost environmentální (dříve ekologická), eventuálně gramotnost valeologická („zdravotní“), jsou chápány jako nejdůležitější součásti gramotnosti přírodovědné.

Nový holistický pohled na přírodu a společnost, vzdělávání i školu vede ke změnám v **pojetí učení i vyučování**, k integraci základního učiva, ke změnám používaných forem i metod. Od učitelů se očekává nejen profesionální přístup, ale i výkony v oblasti proměn vzdělávání pro 21. století. Proto se integrované učení o přírodě a společnosti v základním vzdělávání, jako předpoklad přírodovědné gramotnosti, stává důležitým předmětem zájmů a výzkumů. Má-li být učitel nositelem změn ve vzdělávání, pak předmětem výzkumu musí být **učitelovo pojetí výuky**.

V tomto sdělení se pokusíme představit a vysvětlit inovace v přípravě studentů učitelů pro environmentální vzdělávání, které jsou již několik let výzkumně ověřovány v **projektu „Biologie pro život a zdraví“** na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity v Brně.

Konstruktivistická didaktika zdůrazňuje, že člověk se učí jen tomu, co považuje za osobně smysluplné, co zapadá do jeho projektu vlastní identity.

Cit.: „*Pokud určité téma žák (student) vnímá jako součást svého světa, jako prostředek k posílení své osobnosti, je schopen velmi intenzivně, třeba celoživotně se mu věnovat*“ (KALHOUST, OBST a kol., s.73, 2002).

Proto se stala klíčová slova **zdraví, příroda, žák – student – učitel, integrace, pedagogický konstruktivismus, aktivní zkušenostní učení a autoregulace učení, znalosti jako zkušenosti z činnosti...** základem kurikulárních změn v přípravě studentů-učitelů a teoretickým východiskem inovací. Projekt „*Biologie pro život a zdraví*“ je dlouhodobě rozvíjen pomocí akčního výzkumu. Výstupy jsou zkoumány v longitudinálním výzkumu a budou zde částečně prezentovány. Základní myšlenkou projektu je **zkušenostní učení**:

Má-li být učitel expert na učení a vyučování, musí mít znalostní základ ve zkušenosti!

V projektu „*Biologie pro život a zdraví*“ je model transmisivní výuky na přednáškách vyvážen výukou heuristickou na cvičeních a zkušenostním učením v terénu. V povinných odborných cvičeních je využívána integrace psychodidaktiky a tzv. alternativní pedagogické praxe v edukačním prostředí, specifickém pro předmětové zaměření. Pro motivaci k získávání znalostního základu vyučování (zkušenosti) se v přípravě studentů-učitelů jeví jako úspěšná tato strategie: doplnit zprostředkující přístup k učivu o přístup vstřícný.

Znamená to že, kromě klasické pedagogické praxe ve školách, získávají také v odborných předmětech studenti-učitelé pedagogické zkušenosti formou skupinových seminárních prací. Výsledky si ověřují pomocí alternativní praxe s žáky a jejich pedagogy v edukačním terénu. Hovoříme o **„Dynamickém modelu zkušenostního učení“**,

ktejý je součástí programu „**Biologie pro život a zdraví**“, stejnojmenného projektu. (viz JEDLIČKOVÁ, 2007).

Na případové studii „**Studentský pedagogický projekt integrovaného učení na téma Půda**“, projektu otevřeného vyučování realizovaného ve studijním programu Učitelství pro primární vzdělávání v r. 2007 se pokusíme vysvětlit, v čem vidíme princip a význam integrovaného zkušenostního učení jako prostředí k utváření **environmentálního učitelova pojetí výuky**.

Jde o jeden model vstřícného přístupu k učivu v „*Dynamickém modelu zkušenostního učení*“.

Sdělení je dále rozděleno na tři části, tak jak longitudinální výzkum projektu probíhá v časovém sledu. V první části jsou ve zkratce popsány základní problémy, položeny základní otázky, nastíněna teoretická východiska a formou klíčových slov částečně popsán stav řešení problematiky. Protože se ukázalo, že situace je natolik složitá, že ji nelze řešit bez spolupráce týmu odborníků, je v druhé části popsán rozvoj a přínos spolupráce. Ve třetí části je popsán konkrétní Studentský pedagogický projekt na téma Půda jako součást programu „Biologie pro život a zdraví“ a „Dynamického modelu zkušenostního učení, včetně výsledků ankety, která je používána jak pro sebereflexi studentů, tak i k reflexi autorů projektu.

Jaká jsou teoretická východiska inovací v přípravě studentů – učitelů pro 21. stol.?

Klíčová slova, klíčové otázky projektu „Biologie pro život a zdraví“ :

Do našeho školství pronikají různé alternativy a inovace založené na dlouholetých zkušenostech v zahraničí. (*Bílá kniha EU*, 1995, DELORS, 1996, *Doporučení o klíčových kompetencích pro celoživotní učení*, 2006, aj. viz NEZVALOVÁ, 2006). Nemalou měrou inspirovaly i zákonodárce při tvorbě nového školského zákona. Mění se postavení školy jako instituce, měl by se změnit vnitřní život školy (Bílá kniha, 2001, RVP ZV, 2004.....).

V Evropě je učitel-profesionál definován jako expert na učení a vyučování, jehož profesní poznání a vědění „*professional knowledge*“ tvoří základnu jeho praktických činností – rozhodovacích procesů, akce i její reflexe (SPILKOVÁ a kol, 2004).

Realizace kurikula se zprostředkujícím přístupem k učivu se pro zdravý život jedince ve společnosti 21. stol. jeví již málo efektivní. Pro požadavky celoživotního vzdělávání je nutné **otevřené vyučování** (*Memorandum*, 2006).

Učitelé stojí před úkolem změnit svůj pohled na žáky (studenty-učitele).

Cílem učitelova snažení by mělo být pomoci učícím se jedincům rekonstruovat obsahy vědeckého poznání na základě vytvoření vztahu mezi poznáním příslušného vědního oboru, interdisciplinárním poznáním a světem každodenních zkušeností jedince (JELEMENSKÁ, SANDER, KATTMANN, 2003). Je nutná změna v **pojetí výuky**.

Jakou roli má sociální konstruktivismus v novém pojetí výuky?

Cit.: „*Sociální konstruktivismus je způsob myšlení či uvažování o poznávání na principu **kritického myšlení**, který může být nápomocný při vytváření modelů učení,*

vyučování a kurikulárních materiálů pro nové pojetí vzdělávání (KALHOUST, OBST a kol., s.73, 2002).

Pedagogický konstruktivismus se stává základem inovací ve výuce. Na základě zkušenosti student-učitel poznává, získává a posuzuje znalosti jako sociální konstrukty.

Učící se jedinec již není ten, který nic neví a do školy přichází proto, aby se od učitelů vše dověděl. Žák (student-učitel) je inteligentní bytost s určitými poznatky. Tyto nemusí nutně odpovídat poznatkům vědy – **naivní teorie** – **prekoncepty nebo miskoncepty**. Ve škole by měly být za pomoci učitele a skupiny spolužáků aktivní činnosti ověřovány, doplňovány nebo re-konstruovány. Mění se pojetí učení i vyučování.

Co rozumíme pod pojmem **soudobé pojetí výuky?**

Stejně jako Kurelová a kol. (2007) pod soudobým pojmem **výuka a učení** obecně rozumíme:

Výuka je komplexní proces, který tvoří jednota **vyučování** jako řídicí činnost učitele (lektora, instruktora atp.) a **učení** jako aktivní činnost žáka (studenta, posluchače, účastníka studia, dále viz žák). V tomto procesu má učitel (vyučující) funkci řídicí, žák je v učení veden, řízen. Řídit může učitel jen tehdy, má-li průběžnou kontrolu, zda a jak se žák (žáci) učí. Tuto kontrolu mu umožňuje dostatečný příliv tzv. zpětných informací od učícího se žáka.

Výukou podle Byčkovského rozumíme vzájemnou interakci vychovávajících subjektů (učitelů) a vychovávaných subjektů (žáků, studentů) v rámci organizované výchovy. Vzájemná interakce se realizuje činností učitele – **vyučováním** a činností žáků **učením**. Výsledkem výuky pak budou změny v **osobnosti žáka** dosažené výukou.

Proces výuky můžeme chápat jako **speciální dynamický lidský styk** mezi učitelem a žákem, který se odehrává v podmínkách vyučování a v čase školní docházky. Vzájemné vztahy mezi učitelem a žáky produkují určité způsoby činnosti. Vzájemné působení a **společná činnost** vedou k tomu, že si jejich aktéři začínají **uvědomovat ostatní lidi i sebe sama**, začínají jim být jasnější vzájemné vztahy. Vzájemné působení a společná činnost umožňují učiteli i žákům **lépe poznávat jeden druhého, poznávat sebe sama**, odkrývat vzájemné vztahy, formovat jeden druhého.

Chceme-li preferovat v sociálním styku v podmínkách výuky právě lidský vztah učitele a žáků, pak musíme nahlížet **prvky didaktického systému**, tj. **cíle, obsah (učivo), metody, organizační formy a materiální didaktické prostředky**, jako spektrum, jehož prostřednictvím se tento lidský vztah uskutečňuje.

Ukazuje se, že je třeba stavět výuku na vytváření dobrých vztahů k žákům, které by s sebou nesly stálou **úctu učitele** ke každému žákovi jako k jedinečné lidské bytosti, vztahy, které by stimulovaly vyvážený individuální a sociální rozvoj, rozvoj vyvážený z hlediska rozumových, citových i volních stimulů v prostředí samostatného a svobodného konání žáků, které musí vést i k **individuální odpovědnosti**.

Aby vztahy učitele a žáků neupadly do extrémů, měl by být učitel připraven na celoživotní, stále otevřenou **reflexi žáků** a na permanentní **sebereflexi** v učitelské roli, kterou provádí sám na sobě. **Žák- student-učitel by se pod tímto profesionálním vedením měl postupně stávat subjektem vlastního seberozvoje**. Je to cesta pro zajištění přírodovědné gramotnosti.

Při inovaci environmentálního vzdělávání - vytváření kurikula pro integrovanou výuku o přírodě a společnosti si klademe ve studijním programu studentů-učitelů tyto základní otázky:

Jak rozvíjet profesní poznání a vědění (professional knowledge – SHULMAN, 1986) jako znalostní základ vyučování (knowledge base of teaching), jako nástroj k hlubšímu pochopení, promyšlení a řešení praktických problémů a reálných situací, jako východisko k vlastní prezentaci a argumentaci environmentálního učitelova pojetí výuky pro vzdělávání ve 21. století?

V projektu „Biologie pro život a zdraví“ se vedle tradičního pojetí didaktiky prosazuje didaktika konstruktivistická, která si klade za cíl konstrukci, respektive rekonstrukci studentova-učitelova pojetí výuky. Tzn. rozvoj aktivního činnostního učení sebe i vyučování druhého. Je cílem projektu získávat explicitní i implicitní znalosti pomocí zkušenostního učení, rozvíjet schopnost sebereflexe až k autoregulaci učení, později vyučování.

Cit.: „*Nejlepší vnější řízení žákova učení je to, které postupně likviduje samo sebe ve prospěch autoregulace*“ (Kulič 1992 in. ČÁP, MAREŠ, str. 519., 2001). Jde o výuku podporující **autoregulaci**, tzn. schopnost sebereflexivní praxe při učení a vyučování.

Jakou úlohu ve vyučování i učení může mít znalost prekonceptů?

Konstruktivistické teorie učení (např. ČÁP, MAREŠ, 2001 aj.) uvádí tyto situace:

1. Prekoncepty žáků (studentů) ve výuce učitel ignoruje:

Starší vrstvy poznání jsou v hlavě učícího se překryty novými a vědění se vrší v oddělených vrstvách, pod kterými zůstává původní jádro představ (naivní teorie). Žák (student-učitel) může nové informace po určitou dobu slovně reprodukovat, pokud však činnostně nezasáhnou původní strukturu pojmu, těžko dojde k trvalému porozumění - vytvoření zkušenosti. Po čase bývají informace zapomenuty a nevedou k žádoucímu procesu učení. Nevytvoří se propojené poznání - znalost, při činnosti - zkušenost. Jde o problém povrchového přístupu k učení.

2. Prekoncepty žáků (studentů) ve výuce učitel využívá:

Učitelé vedou žáky (studenty-učitele) k tomu, aby aktivně rekonstruovali, nejlépe v interakci s ostatními učícími se, své původní představy. Takto pojeté vyučování usiluje o navození určité nerovnováhy mezi tím, co žák (student-učitel) zná, a tím, co poznává, o vyvolání **problému** mezi dosavadní představou a novou informací. Aby byl tento nesoulad vyřešen, konstruuje žák (student) nové řešení. Dochází tak činností k učení s porozuměním = hovoříme o **zkušenostním učení**.

Konstruktivistický přístup zdůrazňuje **aktivní úlohu žáka (studenta-učitele)**, který si významy pojmů **sám konstruuje činností** podle již vytvořených mentálních struktur = **aktivní učení**. Je u učících se jedinců základem hloubkového přístupu k učení, jedním z cílů projektu. Podle Phillipse (1995) definujeme základní **role učícího se jedince v konstruktivistické výuce**:

- A. **Aktivní role**: poznání a porozumění vyžaduje aktivitu učícího se namísto pasivní role příjemce poznatků.
- B. **Společenská role**: poznatky nebudujeme pouze individuálně, ale v dialogu s ostatními.
- C. **Kreativní role**: poznání a porozumění je tvořeno a přetvářeno činností.

Co rozumíme pod pojmem integrace?

Cit.: „*Integrované vyučování odpovídá schématickému poznávání světa, proto usnadňuje proces učení. Výuka se může soustředit na relativně malý počet základních cílů a poznatků*“ (LEPIL, s. 61, 2006).

Jedním z dalších současných základních problémů vzdělávání (obzvláště v oblasti přírodovědných oborů) je rozpor mezi rychle narůstajícím objemem nových poznatků, jejich praktických aplikací a omezenými možnostmi školské výuky. Proto didaktiky přírodovědných předmětů i školská praxe hledají cesty k překlenutí tohoto rozporu. Uplatňují se různé přístupy k výběru učiva, jeho uspořádání do didaktické soustavy a volbě metod předávání nových poznatků ve výuce. Stále častěji inovace rámec jednotlivých předmětů přesahují a směřují k široce pojaté výuce přírodovědy. Přitom nelze vyloučit i další vazby na dominantní obory, zejména v oblasti vědecko-technických oborů, např. moderních technologií a dalších oblastí, spjatých se soudobou úrovní společnosti.

Myšlenky integrace i první projekty integrovaného vzdělávání v přírodních vědách, které byly založeny na pracích psychologa R. Gagného, vznikaly v šedesátých letech 20. stol. a došly uznání v nadnárodních světových organizacích. ICSU - mezinárodní výbor vědeckých společností (*International Council of Scientific Unions*) zřídil jednotnou komisi pro výuku přírodním vědám a při organizaci UNESCO vzniklo obdobné oddělení.

ICSU s podporou UNESCO uspořádaly několik konferencí, na nichž byly zformulovány stěžejní koncepce perspektivních integrovaných didaktických systémů. Podle stupně integrace lze integraci přírodovědných projektů a kursů (*integration of science curricula*) třídit takto:

1. koordinovaná (*coordinated*) výuka
2. kombinovaná (*combined*) výuka
3. sjednocená (*amalgamated, united*) výuka.

Při **sjednocené výuce**, která je prosazovaná především v primárním vzdělávání, pak hranice učebních předmětů mizí a výuka začíná některým obecným problémem (např. téma „Půda“). Ten řeší všechny přírodní, eventuelně i další vědy společně. Tento krajní případ (pro nějž se někdy zúženě používá termín **»integrace«** vychází z tradice anglosaské školy.

Jak dále uvádí Bílek (2006): Integrované vyučování může být různě koncipováno. Rozlišuje se přístup z hlediska vědeckých pracovních postupů, tématický, aplikovaný, environmentální a systémový.

- A. **Přístup z hlediska vědeckých pracovních postupů** (*Process Approach*) je založen na postupném probírání základních vědeckých pracovních postupů, počínaje pozorováním a tříděním a konče experimentováním, projektováním experimentů a analýzou dat získaných experimentálně. Při těchto činnostech

se jedinec seznamuje se základními informacemi vlastním bádáním (o přírodě i společnosti) **aktivně v činnosti**. Nové poznatky získává samostatně nebo *za pomoci učitele či kolegů* = **individuální nebo skupinové (párové, vrstevnické.....) učení**. *Důležitou součástí tohoto přístupu je vždy analýza výsledků i postupů, reflexe a srovnání s uznávaným vědeckým postupem. Za pomoci autoregulace nebo reflexe pomoci odborníka či skupiny učící se jedinec srovnává své postupy s postupy vědeckými. Mluvíme o učení s chybou v integrovaném zkušenostním učení*. Přitom je kladen důraz na prostředky a metody, jimiž člověk nové poznatky získává.

B. Tématický přístup (*Thematic Approach*) je aplikovaný v současnosti často v podobě **projektové výuky**, účinnost je hodnocena analýzou výstupů projektu.

C. Při přístupu z hlediska užitých věd (*Applied Science Approach*) se klade důraz především na přírodovědné poznatky ve spojitosti s prací člověka. Jejich utřídění akceptuje hledisko výrobních procesů, zpravidla vychází z průmyslu v oblasti školy.

Přístup z hlediska životního prostředí (*Environmental Approach*) hodnotí a třídí poznatky o přírodě z hledisek vztahu člověka k prostředí.

D. Systémový přístup (*Patterns Approach*) je kombinací přístupu z hlediska vědeckých pracovních postupů a z hlediska pojmové struktury. Základním východiskem je chápání vědeckých představ a představ žáků (prekonceptů) jako rovnocenných zdrojů pro rekonstrukci obsahové struktury. Prekoncepty nikdy nejsou vnímány jako mylné (miskoncepty) vzhledem k vědeckým konceptům, ale jako rovnocenné zdroje při konstrukci vyučování. Didaktická rekonstrukce těchto prekonceptů vychází ze snahy vytvořit smysluplné vyučování a výzkum učení se.

Základem integrované výuky na PdF MU v programu „Biologie pro život a zdraví“ je **systémový přístup** v kombinaci s dalšími přístupy, a to dle jednotlivých ročníků. V prvním a druhém ročníku je systémový přístup podporován přístupem environmentálním. Ve třetím ročníku je dále rozšířen o přístupy užitých věd v návaznosti na životního prostředí. Ve čtvrtém ročníku je takto vzniklý přístup kombinován ještě s přístupem tématickým.

Jakou roli má **Integrovaná (tématická) výuka** (dále ITV) v **novém pojetí výuky**?

Jedná se výukovou strategii, která je založena na výuce jednoho tématu z pohledu několika vědních disciplín. Integrované učební celky v teorii i v praxi vytvářejí protiklad roztržitému vyučování v izolovaných vyučovacích předmětech (SKALKOVÁ, 1999).

INTEGROVANÁ VÝUKA je někdy pedagogickou veřejností zaměňována za VÝUKU PROJEKTOVOU a naopak. Liší se v některých podstatných bodech: u projektové výuky by měla být motivace vnitřní, téma by mělo vycházet z potřeb žáků, zvolené metody a formy se mohou v průběhu práce na projektu měnit. Znaky integrované výuky:

- **výběr tématu** je dán **učitelem** na základě návaznosti na učivo
- pro výuku tématu by měl být využit **region** a **jeho zvláštnosti**
- **motivace** je **vnější**, volená učitelem dle věku a zájmů učících se

- výběr **forem ze sociálního hlediska** je na **učiteli**, nejčastěji se využívá **skupinová výuka a hromadná výuka** s častým zařazováním **individuální práce**
- používané **metody** by měly být co nejvíce **činnostního charakteru** a využívající nejrůznější informační zdroje (pozorování, manipulace s předměty/přírodními, práce s učebnicí/encyklopedií/mapou/atlasem/určovacím klíčem/internetem, pokus).
- výběr **učebních úloh** je na **učiteli** v návaznosti na výchovně vzdělávací cíle výuky, důležité je zastoupení **různých vědních disciplín** (např. fyziky, chemie, biologie, geografie, historie)
- na **závěr** by mělo dojít ke **shrnutí získaných vědomostí s důrazem na vzájemné souvislosti a aplikaci zjištěných vědomostí a dovedností** pro každodenní život

Avšak jak uvádí Nezvalová a kol. (2006), výzkumy ukazují, že je v praxi přístup k integrované výuce v přírodních vědách v České republice převážně čistě instruktivistický, charakterizovaný dominantním postavením učitele a receptivní pasivitou žáků (studentů). Odráží se to i v současných celosvětových srovnávacích výzkumech znalostí žáků (studentů).

Výstupy výzkumů do r. 1995 (TIMSS 1995), orientované na základní vědomosti, stavěly výsledky - výstupy přírodovědného vzdělávání žáků (studentů) v České republice vysoce nad průměr. Avšak v současné době, kdy se změnila pilíře vzdělávání v Evropě (DELACROS, 1996) i pojetí výuky, jeví se lepší výsledky v zemích, kde do vzdělávacího systému bylo zapracováno kritické myšlení, integrovaný vědecký přístup a konstruktivistický pohled na učení. V duchu přijaté reformy vzdělávání (Bílá kniha EU, 1995) jsou výzkumy orientované na zjišťování schopností používat vědomosti v praxi, integrovat je a použít správně v rozhodovacím procesu (TIMSS 1999, PISA 2003). Zhoršené výsledky českých žáků (studentů) ukazují, že vědecké poznatky ve výuce jsou získávány formou, která vylučuje jejich pozdější aplikaci a využití. Ve srovnání přírodovědné gramotnosti (TIMSS 1995-1999) se tak žáci (studenti) České republiky v mezinárodním měřítku zhoršili ve všech parametrech. Ukázalo se, že neumějí své znalosti použít v konkrétních situacích, protože nedovedou rozpoznat jejich vztah ke skutečnosti. Nedokáží své abstraktní poznatky přenést do reálné situace. (TIMSS, 2001) Z uvedené skutečnosti vyplývá druhá základní otázka projektu:

Jsou-li studenti-učitelé celý život vzdělávání převážně transmisivně, dokáží porozumět změnám v pojetí vzdělávání, rozvíjet aktivní učení a vyučování, používat aktivizující metody?

Jednou z cest, jak lze dnes konstruktivistickým přístupem získávat aktivní vědomosti v integrované výuce (kterou soudobá instruktivní učitelská praxe využívá), je **terénní integrované vyučování**. Klasická výuka je v přírodě doplněna o výuku vybraných problémů přírodovědného učení. Žák (student-učitel) realizuje integrovanou výuku v konkrétních situacích. Učí se v terénu s expertem ve skupinách, na principu sebereflexe a sociálního konstruktivismu. Hovoříme o **situovaném i autentickém učení** a **enkulturačním modelu otevřeného vyučování**. O **vsířicném, participativním přístupu k učivu**, který pomáhá řešit problémy, vychází z vývojových potřeb žáka (studenta-

učitele) a cílových kapacit, které mají být rozvíjeny. Žák (student-učitel) nejprve nové vědomosti dává do souvislosti se svými zážitky, svým pohledem na svět. Umění učitele experta spočívá v tom, že předvidá řetězec návaznosti mezi původní konstrukcí skutečnosti u žáka (studenta-učitele) a vědeckými poznatky, které student pojímá jako stav očekávaného rozporu. Řeší je a překonává cestou pokusů a omylů. Hovoříme o **experimентu – zkušenostním (činnostním) učení s chybou.**

Žák (student-učitel) se v novém prostředí nesmí cítit ohrožený. Chyba zde není brána jako důvod horšího ocenění, nýbrž jako zdroj nové, rekonstruované zkušenosti. U žáků (studentů-učitelů) se nehodnotí výkon, ale změna postoje vedoucí k cílové kompetenci.

Jaký je stav řešené problematiky?

Dlouhodobý projekt „Biologie pro život a zdraví“ zaměřený na inovace ve vzdělávání učitelů pro přírodovědnou gramotnost byl připraven ve specializovaném středisku „Kejbyly“ PdF MU v Brně v letech 1995–2000. Výzkumné nástroje byly ověřovány v r. 2000–2002. Program „Biologie pro život a zdraví“ je akčním výzkumem rozvíjen od r. 2002.

První studenti longitudinálně sledovaného programu úspěšně ukončili studium v r. 2006/2007.

Pracoviště „Kejbyly“, dnes koncipované jako edukační středisko integrované výuky v terénu pro trvale udržitelný rozvoj (dále TUR) a život (dále TUŽ), se nachází v prostoru nově vznikajícího kampusu Masarykovy univerzity. Je součástí katedry biologie Pedagogické fakulty MU v Brně (<http://www.ped.muni.cz/wbio/>). Zde začaly být ve studijních programech připravujících učitele v terénu od r. 2002 testovány inovace založené na pedagogickém konstruktivismu, integraci a zkušenostním učení. Úkoly řešené v projektu „Biologie pro život a zdraví“ korespondují s výstupy výzkumného záměru Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity „Škola a zdraví pro 21. století“. Pedagogičtí pracovníci střediska „Kejbyly“ – autoři projektu jsou jeho výzkumnými pracovníky (<http://www.ped.muni.cz/z21/>).

Ukazuje se, že máme-li co nejrychleji přizpůsobit vzdělávací systém požadavkům globální společnosti 21. století v celosvětovém měřítku, pak je pro naplnění „*Doporučení Evropské komise k celoživotnímu vzdělávání*“ (2006) nezbytně nutná úzká spolupráce odborníků minimálně na úrovni Evropy. Jde o typ výuky prostřednictvím „komunikace pedagogické sítě“, jejíž účastníci - studenti a pedagogové (katedry biologie, fyziky, chemie, geografie, historie, pedagogiky i psychologie, oborová didaktika, fakultní učitelé z praxe i zahraniční experti) v průběhu několika semestrů společně řeší konkrétní výchovně-vzdělávací situace a různé teoretické i praktické problémy. Studenti se aktivně zapojují do výzkumu.

Má-li se výuka dle nového pojetí vzdělávání realizovat převážně aktivizujícími metodami, pak je pro přírodovědnou gramotnost jejich trénink u studentů-učitelů nezbytný.

Nelze se o aktivizující výuce pouze učit, je nutné si ji prožít!

Proto i rozvoj těchto zkušeností probíhá v projektu, opět „integrovaně“, prostřednictvím systému skupinových seminárních prací. Jsou zaměřeny na používání aktivizujících metod, forem a strategií ve výuce. Od nejjednodušších etud v situačním učení na

zahradě při nácviu praktických činností studentů s žáky, až po celoročnickový student-
ský projekt integrované výuky v edukačním terénu. Celý systém byl nazván „Dynamický model zkušenostního učení“ (JEDLIČKOVÁ, 2007).

Mění se příprava učitelů pro vzdělávání ve 21. století?

Domníváme se, že studentům-učitelům i učitelům (a to i v institucích, vzdělá-
vajících učitele), doposud zvyklým většinou na *transmisivní výuku* /přenos sumy vě-
domostí a dovedností/, chybí *kondice* pro jednání ve změněných podmínkách, chybí
potřebné *zkušenosti pro výuku!*

Tento předpoklad potvrzují výše zmíněné výzkumy (TIMSS, PISA) i naše vý-
sledky výzkumu základních znalostí v projektu z r. 2005 i 2006 (JEDLIČKOVÁ, TYM-
RÁKOVÁ, 2006).

Jak uvádí Bílek (2006) výzkumy studentů vysokých škol k integraci v přírodo-
vědných oborech jsou zaměřeny téměř výlučně pouze na kognitivní složku studentských
pojetí fenoménů, a to především na odhalování miskoncepcí, tedy chybných interpreta-
cí, pojetí či představ a na možnosti jejich změny žádoucím směrem.

Proto jednotlivé kroky při konstruování celého projektu „Biologie pro život
a zdraví“, jeho „Dynamického modelu zkušenostního učení“ i „Studentský pedagogický
projekt“, byly a jsou postupně prezentovány a diskutovány na řadě konferencí s experty
v České republice i v zahraničí. (Viz práce JEDLIČKOVÁ, HRADILOVÁ, TYMRÁ-
KOVÁ, 2000 - 2006).

Na přírodovědnou gramotnost jedince má učitel primární školy velký vliv.
V tomto stupni vzdělávání je integrace přírodovědných předmětů samozřejmou nápl-
ní práce učitele, zkušenostní učení podmínkou rozvoje dětského poznání, vytváří se
základy aktivního učení. Proto první etapa výzkumu v projektu „Biologie pro život
a zdraví“ je zaměřena na studijní program učitelů pro primární vzdělávání, na program
„Biologie pro život a zdraví“:

Inovace ve studijním programu Učitelství pro základní školy, obor Učitelství pro
1. st. ZŠ jsou na PdF MU v Brně v akčním výzkumu rozvíjeny a testovány již pět let.
Základní učivo o přírodě a společnosti je v nově akreditovaném programu integrováno.

V průběhu celého pětiletého studia navazuje na integrované přednášky (integro-
vaný vědní základ = IVZ) trénink aktivního učení a heuristické výuky v navazujících
cvičcích. V bakalářské části studia (dle učebního plánu) jsou znalosti (vědomosti, do-
vednosti, hodnoty), jednotlivými integrovanými obory výtýčené jako základní, rozví-
jeny na cvičcích relativně odděleně. Dle potřeb praxe pak pokračuje příprava učitele
k výuce v magisterské části „integrovaně“. To znamená jako sjednocená výuka, při-
pravovaná ve spolupráci pěti kateder. Cvičení vrcholí v „Studentském pedagogickém
projektu“ a týdenním blokovém integrovaném vyučování v regionu Moravského krasu.
V Terénním středisku PdF MU v Jedovnicích je modelově propojena skupinová výuka
s experty v terénu s formou vrstevnického učení.

Převážná část cvičení z „biologie“ (název dle obsahu učiva) probíhá v přírodě,
kde nelze oddělovat biologii od fyziky, chemie, geologie, geografie, dokonce ani od
historie. Proto biologická část učiva je ve výuce na cvičcích, převážně ve specializ-
ovaném středisku environmentálního vzdělávání „Kejbaly“, realizována od prvního

semestru „integrovaně“, a to i s oborovou didaktikou od 1. semestru. Výstupem z každého předmětu jsou skupinové seminární práce, ověřené v terénu = zkušenostní učení studentů-učitelů s žáky, zakončené sebereflexí - odbornou skupinovou analýzou výsledků. Hovoříme o „*Dynamickém modelu zkušenostního učení*“ v programu „*Biologie pro život a zdraví*“ stejnojmenného projektu. (JEDLIČKOVÁ, HRADILOVÁ, 2004).

Cvičení ze základního učiva (IVZ) v programu, koncipovaná na konstruktivistických principech, jsou v systému mastery learning, adaptovaném na vysokoškolské studium oboru. Činnostní výuka na blokových cvičeních je podpořena e-learningem na principu sebereflexe. Avšak výsledné získávání oborově didaktických znalostí (často implicitních) v seminárních pracích, prostřednictvím činností studentů s žáky, je vnímáno jako učení s chybou a nácvik sebereflexe, používání akčního výzkumu v pedagogickém procesu a sebezdokonalování. Výzkum a mezinárodní spolupráce k projektu „*Biologie pro život a zdraví*“ se dnes úspěšně rozvíjí též v zahraničí, ve Slovinsku a na Slovensku (JEDLIČKOVÁ, HRADILOVÁ, 2007).

Akční teorie studenta o učení v přírodě je postupně rozvíjena v povinných i volitelných cvičeních programu „*Biologie pro život a zdraví*“. Vytváří se pomocí činnostního vyučování, aktivního učení a „Dynamického modelu zkušenostního učení“ profesní znalostní báze?

- V 1. ročníku se začíná od nejjednoduššího modelu, kde studenti zpracovávají informace – „Využití IKT pro vlastní výuku“. Pomocí aktivizujících metod se seznamují s terénem a v roli pozorovatele a asistenta učitele začátečníka zpracovávají i hodnotí teoretické přípravy pro své e-learningové učení IVZ. V závěru výuky prezentují návrhy vlastních didaktických prostředků.
- Ve 2. ročníku, již jako asistenti učitele na výstavě „Barevný podzim“ a ve „Hře na školství“, realizují v různých rolích mikrovýstupy v zahradě. Výuka je orientována na znalosti v terénu i nacvičené praktické činnosti a probíhá jako tzv. alternativní praxe se žáky a jejich pedagogy. V návaznosti na předměty společného základu, IVZ a odborná cvičení, testují v závěru 4. semestru ve skupinách s žáky svoji další seminární práci „Výukový program“. V tomto modelu zkušenostního učení (navrženém studenty kombinovaného studia) ověřují společně s experty integrované tématické vyučování v aktivizujícím prostředí za pomoci vlastních nebo upravených didaktických prostředků. Autoregulace probíhá pomocí videozáznamu a lektora.
- Ve 3. ročníku, v roli asistenta učitele manažera, připravují studenti z vlastních seminárních prací výstavu „Barevný podzim“. Každoročně ji navštíví více jak 1500 zájemců. Zde opět prostřednictvím alternativní praxe (skupinové práce s žáky a jejich pedagogy) probíhá zkušenostní učení. Ve specializaci skupiny realizují a analyzují vlastní výukový program.
- Ve 4. ročníku, opět formou skupinové práce (15-20 studentů v rolích pracovníků, podílejících se na vzdělávání a začínajících výzkumníků), již zvládají náročnou skupinovou integrovanou tématickou nebo projektovou výuku – „Studentský pedagogický projekt“ v různých školách. V závěru semestru absolvují regionální cvičení s vrstevnickým učením.
- V 5. ročníku se někteří studenti zapojují do řešení výzkumných úkolů střediska nebo realizují tzv. „klinický semestr“ na partnerské univerzitě v zahraničí. Od

r. 2002, dnes již prostřednictvím mezinárodního týmu, jsou uvedené výstupy testovány v longitudinálním výzkumu. (Viz práce JEDLIČKOVÁ, HRADILOVÁ, TYMRÁKOVÁ, 2000 – 2006)

Jaké jsou současné podmínky výzkumu prezentovaného studentského projektu?

Ve 4. ročníku v zimním semestru se studenti v předmětech Didaktika pro IVZ a Praktikum k didaktice pro IVZ 1 seznamují v návaznosti na oblast Člověk a svět práce a průřezová témata se specifiky vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět v RVP pro ZV a s metodami používanými při výuce tohoto vzdělávacího celku. Na výuce se integrovaně podílí dříve uvedené katedry. Studenti ve své seminární práci individuálně zpracovávají tři přípravy pro klasickou výuku ve třídě a jednu z nich realizují na své pedagogické praxi v základní škole. Naopak letní semestr je věnován „Studentskému pedagogickému projektu“ v rámci povinného předmětu Praktikum k integrovanému vědnímu základu 2. Zde se studenti snaží odpovědět na otázku: **Jak environmentálně učit dané téma žáky různého věku na různých typech škol pomocí integrované (tématické) výuky v základním vzdělávání?**

Studenti prezenční formy studia na základě námětů z jednotlivých kateder v průběhu celého semestru připravují a realizují vybrané téma (Voda 2006, Půda 2007) na různých typech základních škol. Výuku následně analyzují a výsledky skupinové seminární práce prezentují na studentských konferencích i v informačním systému MU.

Studenti kombinované formy studia na základě námětů jednotlivých kateder, z časových důvodů v menších skupinách připravují integrovanou výuku pro žáky různého věku, přípravy prezentují a analyzují při závěrečném setkání. Ověření ITV ve své vlastní praxi je dobrovolné.

„Studentský pedagogický projekt“ byl poprvé pokusně realizován na PdF MU v Brně, jako gradující součást „Dynamického modelu zkušenostního učení“, v r. 2006 (JEDLIČKOVÁ, TYMRÁKOVÁ, 2007). Je výstupem integrace učení o přírodě a společnosti, a to ve všech rovinách pojmu **integrace**. Představuje realizaci teoretické integrované odborné části přípravy studentů-učitelů (viz integrovaný vědní základ – IVZ) ve výuce na různých typech škol.

Ve formě skupinových seminárních prací, ve školách s integrací žáků, využívají studenti-učitelé ve vyučování strategii integrované tématické výuky na dané téma (dále ITV). Při přípravě a realizaci výuky studenti pracují ve velkých skupinách, avšak každá dvojice studentů zastává ve skupině určitou roli – roli metodiků (připravují úvod a závěr výuky, včetně výzkumu prekonceptů a účinnosti výuky), specialistů oborů, managerů, dokumentaristů a inspektorů. Pro získávání zkušeností v projektu byly vybrány následující typy škol: komunitní sídlištní středně velká městská škola, malotřídní vesnická škola, sportovní škola s programem Zdravá škola, mezinárodní škola (výuka v angličtině), škola s převahou rómských žáků, klasická škola, avšak s integrovanou výukou v první třídě, waldorfská škola.

Do jednoho studentského projektu o aktivizujícím integrovaném vyučování na různých typech škol s integrovanými žáky se tedy v průběhu semestru zapojují ve skupinách všichni studenti ročníku (cca 100 studentů) a všechny katedry podílející se na in-

tegrované výuce o přírodě a společnosti. Proto lze říci, že celoročnickový studentský pedagogický projekt představuje také integraci vysokoškolské výuky (ITV na dané téma), seminárních prací studentů a alternativní formy pedagogické praxe (ITV na školách).

Jaké jsou názory studentů na nové pojetí integrované výuky na PdF MU v Brně?

ANKETA: Odpovědi studentů 4. ročníku NŠ - forma studia: prezenční: kombinovaná:

1) S integrovaným pojetím výuky (jedno téma nahlížené z pohledu různých oborů) jsem SE SETKAL(A) :

a) poprvé	14 studentů	20,9 %	8 studentů	12,3 %
b) jen jsem o ní slyšel(a)	38 studentů	56,7 %	21 studentů	32,2 %
c) už jsem ji ve své praxi vyzkoušel(a) ..	15 studentů	22,4 %	35 studentů	54,0 %
d) zařazují ji pravidelně do své výuky	0 studentů	0 %	1 studentů	1,5 %

2) INTEGROVANOU VÝUKU NA DANÉ TÉMA považují za

a) vhodnou	67 studentů	100 %	65 studentů	100 %
b) nevhodnou	0 studentů	0 %	0 studentů	0 %

protože... – spojuje znalosti jednotlivých předmětů, žáci si uvědomí celistvost a souvislosti, propojenost světa – žáci mají možnost získat více informací o tématu, pracují se zajímavými pomůckami – žáky lépe motivuje, všichni žáci jsou aktivní – spolupracují ve skupinách – je efektivnější, žáci lépe téma pochopí, lépe si téma osvojí – vytváří pozitivní vztah k přírodě

3) ZAŘAZOVÁNÍ ITV v předmětech vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

a) bych doporučil(a)	67 studentů	100 %	65 studentů	100 %
b) bych nedoporučil(a)	0 studentů	0 %	0 studentů	0 %

protože... – výuka je zajímavější – motivující, – propojuje poznatky – nerozvíjí encyklopedické znalosti ale pochopení a souvislosti – učí pracovat s různými zdroji informací – rozvíjí spolupráci mezi žáky – komplexní rozvoj znalostí a dovedností – rozvíjí celou osobnost žáka – rozvíjí klíčové kompetence

4) Téma „PŮDA“ je podle mého názoru pro integrovanou výuku..

a) téma vhodné	66 studentů	98,5 %	65 studentů	100 %
----------------------	-------------	--------	-------------	-------

protože... – půda je všude kolem nás žákům blízká – dotýká se všech oborů, žáci si neuvědomují její důležitost – téma je opomíjené – je základní podmínkou života, zdroj potravy – možnost zkoumat, experimentovat

b) téma nevhodné	1 studentů	1,5 %	0 studentů	0 %
------------------------	------------	-------	------------	-----

protože... – těžko se pro ni hledají aktivity

5) Vlastní PŘÍPRAVA integrované výuky na dané téma je podle mého názoru ...

a) příliš náročná	1 student	1,5 %	1 student	1,5 %
-------------------------	-----------	-------	-----------	-------

protože... je příliš náročná

- b) náročná, ale zvládnutelná **64 studentů 95,5 % 62 studentů 95,5 %**
 protože... – časově náročná příprava, musí přesně ujasnit cíle výuky, musí být dobře
 připravená, aby měla smysl – je třeba dobře promyslet organizační aspekty,
 nemusí být dostupné všechny pomůcky – náročná na odborné vědomosti –
 musím vybírat z mnoha informací – vyžaduje spolupráci s kolegy
- c) zvládnutelná **2 studenti 3 % 2 studenti 3 %**
 protože... – ale časově náročná
- d) snadná **0 studentů 0 % 0 studentů 0 %**

6) Vlastní REALIZACE integrované výuky na dané téma je podle mého názoru...

- a) příliš náročná..... **1 student 1,5 % 0 studentů 0 %**
- b) náročná, ale zvládnutelná **42 studentů 62,7 % 36 studentů 55,4 %**
 protože... – je třeba ji připravit, pak to jde – zpočátku si žáci musí zvykat na nový pří-
 stup – bojujeme s nedostatkem času, prostoru a vybavení – do realizace se
 zapojují ostatní učitelé – lze zapojit rodiče a sourozence žáků
- c) zvládnutelná **23 studentů 34,3% 28 studentů 43,1%**
 protože... – mohu zapojit do realizace ostatní učitele, případně žáky – zapojují všechny
 žáky – je připravena přesně pro potřeby mých žáků – aktivity jsou pro
 žáky poutavé – je na podkladě dobré přípravy – je méně náročná než pří-
 prava
- d) snadná **1 student 1,5 % 2 studenti 3 %**
 protože... – pokud je správně promyšlená a připravená

**7) Do integrované výuky ve své vlastní pedagogické praxi bych se...(mohli více
 odpovědí!!!)**

- a) nikdy nepustil(a) **0 studentů 0 % 0 studentů 0%**
- b) pustil(a) sám(a) **40 studentů 59,7 % 22 studentů 33,8 %**
- c) pustil(a) s pomocí kolegů
 učících stejný ročník **56 studentů 83,6 % 42 studentů 64,6%**
- d) pustil(a) s pomocí kolegů
 učících na prvním stupni **37 studentů 55,2 % 40 studentů 61,5%**
- e) pustil(a) s pomocí kolegů celé školy... **27 studentů 40,3 % 41 studentů 63,1%**

**8) Považuji za vhodné integrovanou výuku na dané téma ...(mohli více odpově-
 dí!!!!)**

zde odpovídali pouze studenti kombinované formy studia

- a) si vymyslet a připravit sám přesně podle potřeb svých žáků **23 studentů 35,4 %**
- b) upravit podle vhodných metodických materiálů
 podle potřeb mých žáků **60 studentů 92,3 %**
- c) odučit přesně podle vhodných metodických materiálů..... **2 studenti 3 %**
- d) pozvat si do školy odborníky, kteří program připraví,
 odučí podle potřeb žáků..... **15 studentů 23,1 %**
- e) navštívit se svými žáky alternativní edukační zařízení,
 kde pro mé žáky odučí standardní program na dané téma..... **37 studentů 56,9 %**

Závěr

V systému aktivního integrovaného situačního učení o přírodě a společnosti, v přírodě a prostřednictvím aktivizujících metod, ve studijním programu studentů-učitelů, vidíme zdroj nového pojetí výuky k zajištění přírodovědné gramotnosti. Vstřícným přístupem k učivu se snažíme vytvořit prostor pro individualizovanou výuku. Za podpory týmové spolupráce odborníků integrovaných kateder, včetně zahraničních partnerů, cestou zkušenostního a vrstevnického učení by se měl vytvářet zkušenostní základ vyučování. Na základě nového chápání pojmu výuka předpokládáme, že prostřednictvím speciálně vedeného situačního vrstevnického učení realizovaného ve spolupráci s oborovým didaktikem dochází k rozvoji zkušeností. Tyto jsou vnímány jako základ tvorby kompetencí pro celoživotní vzdělávání i kompetencí pedagogických, důležitých pro rozvoj učitele profesionála. Proces vnímáme jako předpoklad, první stupeň, pro společností požadovanou profesionalizaci učitelů. Program „Biologie pro život a zdraví“, jehož součástí je „Dynamický model zkušenostního učení“ si klade za cíl, aby se díky zkušenostnímu učení kromě kvality výuky zvyšovaly profesní dovednosti studentů učitelství, aby se měnily postoje studentů k povolání učitele a hlavně aby se pozitivně vyvíjely postoje k ochraně přírody a zdraví svého i celé společnosti .

LEARNING FROM EXPERIENCE AND KNOWLEDGE BASE OF TEACHING

Student Pedagogical Project in Educating Primary School Teachers

Action Research and Testing of Teaching Models

Abstract: The case study presents a part of our research dealing with the implementation of learning from experience as a basis of teachers' knowledge base in an integrated didactical (natural) science course in study programme Pedagogism for primary education. It is a part of the project "Biology for Life and Health", which enables to acquire experience, enables personal development of students and pedagogues at partnership schools and also research aimed at the European dimension in education. New models oriented to improving the quality of the education for the 21st century according to the White and Green Books of the European Commission – emphasising the professionalization of teachers' training – have been verified by action researches at European universities over the last years. It has proved that the teacher's professionalism for primary school must rely on a range of competences, primarily on the ability of reflection and critical thinking.

Keywords: action research, learning from experience, pre-concepts, critical thinking, reflection, personal development, pedagogical skills, reflection skill, longitudinal research