

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

KONSTRUKTIVISMUS V INTEGROVANÉM POJETÍ
PŘÍRODOVĚDNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

DANUŠE NEZVALOVÁ
POČÁTEČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ
UČITELŮ PŘÍRODOVĚDY



Olomouc 2007

Recenzovali: doc. RNDr. Marta Klečková, doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.

Publikace vychází díky podpoře grantu GAČR 406/05/0188

1. vydání

© Danuše Nezvalová, 2007

ISBN 978-80-244-1787-5

Obsah

Úvod	5
Některé trendy v profesní složce počáteční přípravy budoucích učitelů	14
Teorie počátečního učitelského vzdělávání	24
Počáteční vzdělávání učitelů přírodovědy na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého	33
Kompetence a standardy odborné složky počáteční přípravy učitele přírodovědy	46
Závěr	60

Úvod

Učitelé mají nezastupitelnou roli v rozvoji celého školského systému. Jejich přípravné a další vzdělávání a profesionální působení na školách jsou považovány za aktuální témata vzdělávací politiky v mnoha zemích. Počáteční vzdělávání učitelů je samo o sobě rozsáhlou aktivitou. Na nejobecnější úrovni je možné rozlišit velmi podobný obsah přípravného vzdělávání učitelů: apochační předměty, pedagogicko-psychologické disciplíny a pedagogická praxe.

Na druhé straně, na mikroúrovni je situace velmi diverzifikovaná. Lze soudit, že existuje tolik vzdělávacích programů pro přípravu učitelů, kolik existuje institucí, které se jejich přípravou zabývají. Každý program má svá vlastní východiska, v nichž výrazným prvkem je národní kontext. Vzdělávací politika v edukačně vyspělých zemích se snaží podporovat kvalitu učitelů a vymezit podmínky, za nichž přípravné vzdělávání učitelů může dosahovat požadované kvality.

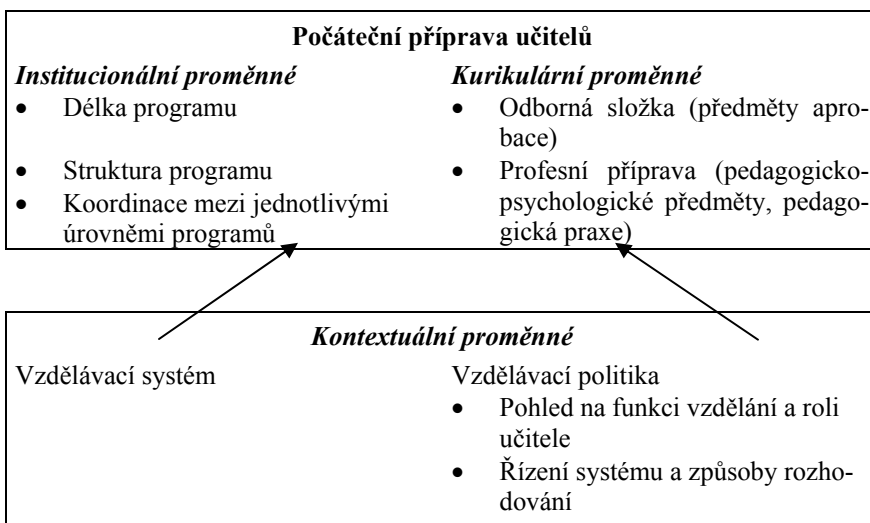
Požadované kvality učitele v jeho přípravném vzdělávání by neměly být chápány jen v úzkém smyslu kompetencí. Kvalita učitele by měla být uvažována v holistickém konceptu, tj. jako vnitřně propojený soubor kvalit než spíše jako soubor oddělených a měřitelných dovedností učitele, které byly rozvíjeny nezávisle na sobě. Integrace kompetencí napříč těmito „kvalitami“ učitele má pomoci identifikovat základní vzdělávací potřeby v přípravných programech učitelského vzdělávání.

Analýza trendů v počáteční přípravě učitelů v zemích Evropské unie

Takřka ve všech evropských zemích je učitelské vzdělávání středem pozornosti a s tím souvisejících dalších změn. Ve většině evropských zemí se klade prioritní důraz na kontinuální růst kvality učitelského vzdělávání. Od učitelů se očekává, že budou hrát důležitou roli v procesu své přípravy a dalšího vzdělávání. V rámci Evropské unie se stává i oblast vzdělávání učitelů více unifikovanou. To vede k rostoucí internacionalizaci jak dalšího vzdělávání tak i počáteční přípravy učitelů. Současné srovnávání trendů v počátečním vzdělávání učitelů ukazuje, že přes existující kulturní rozdíly se systémy vyvíjejí víceméně stejně. V mnoha evropských zemích standardy učitelského vzdělávání jsou velmi blízké. Taktěž problémy učitelského vzdělávání jsou velmi podobné.

K popisu vývojových trendů učitelského vzdělávání v Evropě jsou důležité tři soubory proměnných:

- *kontextuální proměnné*, reprezentující vliv vzdělávacího systému jako zákazníka pro učitelské vzdělávání a vzdělávací politiky, která je považována za materializaci společenských požadavků v kontextu politického hodnotového systému;
- *institucionální proměnné*, reprezentující rozdílné aspekty institucionálních omezení programů učitelského vzdělávání;
- *kurikulární proměnné*, reprezentující odlišné aspekty obsahu programů učitelského vzdělávání.



Kontextuální proměnné

Učitelské vzdělávání má vyhovovat vzdělávacímu systému. Proto změny tohoto systému budou ovlivňovat jak strukturu tak i obsah kurikula přípravy učitelů. Kontextuální proměnné, ovlivňující učitelskou přípravu, jsou např.:

- podmínky, vyplývající ze struktury a tradic vzdělávacího systému;
- podmínky, vyplývající ze vzdělávací politiky: důležitým výsledkem je i kvalita přípravy učitele, která je vládami kontrolována prostřednictvím stanovení požadavků na výsledek této přípravy.

Současné trendy řízení kvality (Implementation of "Education & Training 2010", 2003) vedou v zemích EU k rostoucí vnější kontrole a rostoucí odpovědnosti k potřebám učitele. V tomto kontextu v některých systémech řízení kontroly se zaměřují na kompetence nebo na kvalifikaci učitele při nástupu do praxe. Akreditace institucí poskytujících učitelské vzdělávání nebo programů učitelského vzdělávání může být *ex ante* (Vyhovuje instituce a program stanoveným kritériím?) nebo *ex post* (Disponují graduovaní učitelé požadovanými kompetencemi?). První přístup je silně patrný např. v Maďarsku, Portugalsku, Švédsku, Portugalsku, Dánsku, Anglii již po několik let. V jiných zemích vláda přesně definuje kurikulum pro přípravu učitele a je odpovědná za státní zkoušky (např. SRN, Francie, Itálie). Prostřednictvím státních zkoušek vláda kontroluje plnění kurikula.

Značná pozornost je v této oblasti věnována měnící se roli učitele ((Implementation of "Education & Training 2010", 2003). Hlavní aspekty těchto změn jsou následující:

- rostoucí požadavky na učitele přizpůsobit výuku sociální, kulturní, etnické diverzité a potřebám žáků;
- změny v organizaci výuky, učitel je facilitátorem žákova učení, orientace na kooperativní a projektové vyučování a aktivní metody výuky;
- podpora týmové práce ve třídě;
- učitelé spolupracují v týmech a více spolupracují s komunitou, rodiči, vysokými školami, kolegy z ostatních škol a ostatními sociálními partnery;
- učitelé odpovídají za tvorbu školního kurikula, jeho implementaci, rozvoj a sebe-evaluaci;
- učitelé musí integrovat informační a komunikační technologie do výuky a do své profesionální činnosti;
- učitelé jsou profesionály a mají větší individuální zodpovědnost za svůj profesionální rozvoj.

Tyto změny v roli učitele pak vedou k vymezení kompetencí, které by učitelé měli rozvíjet nejen ve své počáteční přípravě, ale také v průběhu učitelské kariéry.

Institucionální proměnné

K těmto proměnným náleží:

- Délka programu;

- Struktura programu;
- Koordinace mezi výukovými programy připravující učitele pro různé typy škol.

Délka programů

Ve většině evropských zemích se délka přípravy budoucího učitele nižší sekundární školy pohybuje mezi 4 až 6 roky. Takřka ve všech zemích je délka trvání programů připravujících učitele pro nižší střední školu 4 roky. V Belgii, Rakousku a na Islandu je délka této přípravy 3-3,5 roku. V Německu (viceleté gymnázium), Lucembursku, Portugalsku a ve Skotsku je tato příprava šestiletá. V České a Slovenské republice je délka přípravy budoucího učitele pět roků.

Struktura programů

Příprava učitelů zahrnuje 2 složky: odbornou složku (studium aprobačních předmětů) a profesní složku (vytváření požadovaných učitelských dovedností a pedagogická praxe). Dle řazení těchto dvou složek existují dva základní modely :

- Souběžný (paralelní) model: odborná složka (studium aprobačních předmětů) a profesní složka probíhají současně;
- Následný (konsekutivní) model: nejprve probíhá studium aprobačních předmětů a pak následuje profesní příprava (teoretické studium pedagogicko-psychologických disciplín, oborové didaktiky, pedagogická praxe).

Hlavním trendem pro vzdělávání učitelů nižších středních škol jsou souběžné programy, umožňující interakci mezi studiem oborovým (předmětovým) a profesním. V některých zemích jsou aplikovány oba modely a délka studia je stejná (Norsko, Irsko, Finsko, Švédsko, Anglie, Malta a Slovinsko). V Rakousku, Portugalsku, na Islandu a v Litvě jsou konsekutivní modely časově delší.

Délku a strukturu programů pro počáteční přípravu učitelů nižší střední školy přehledně uvádí následující tabulka (The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns, 2002):

<i>Délka programu</i>	<i>Souběžný model</i>	<i>Konsekutivní model</i>
3-3,5 roků	B, A (Hauptschule), IS	
4-4,5 roků	DK, IRL, NL, S, UK (W), NO, EE, LV, LT, HU, MT, RO	E, IRL, S, UK (W), IS, NO, BG, MT
5-5,5 roků	CZ, P, FIN, UK (E), PL, SI, SK	F, A (AHS), FI, UK (E), CY, LV, LT, SI
6 roků a více	D, UK (SC)	I, L, P, UK (SC)

V současné době ve většině evropských zemí se příprava učitelů nižší sekundární školy realizuje na pedagogických fakultách. Tyto jsou víceméně integrovány do univerzit. V Itálii, Rakousku, Dánsku, Irsku a v Portugalsku jsou učitelé tohoto typu škol připravováni v mimouniverzitních institucích. Příprava učitelů vyšších středních škol je realizována na univerzitách a výrazně převažuje konsekutivní model (Bruce, M. 1991; Porubská, 2003).

Koordinace mezi výukovými programy připravující učitele pro různé typy škol

Počáteční příprava učitelů může vést ke specializacím, které lze kategorizovat:

- Všeobecná: učitelé mohou vyučovat všem předmětům v kurikulu;
- Částečná: učitelé mohou vyučovat nejméně 3 předmětům;
- Speciální: učitelé mohou vyučovat 1 nebo 2 předmětům.

Ve většině evropských zemích jsou učitelé pro nižší a vyšší střední školu vzdělávání jako specialisté. Ve Švédsku, Dánsku a na Islandě počáteční příprava vede k částečné specializaci. V 25 evropských zemích jsou učitelé vzdělávání jako specialisté, v 10 z nich jsou připravováni jen pro výuku 1 předmětu (The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns, 2002). Ve většině evropských zemích, učitelé, kteří ukončili počáteční přípravu pro nižší střední školu, mohou vyučovat i na vyšší střední škole. Pouze v Belgii, Holandsku a Rakousku mohou působit jen na nižší střední škole. V Německu, Polsku a Rumunsku platí jistá omezení, stejně jako v Lichtenštejnsku a v Norsku. Ve Švédsku, v Dánsku, na Islandě a v Maďarsku mohou vyučovat jen ve školách poskytujících povinné vzdělávání. Ve Finsku, Velké Británii, Estonsku a Slovinsku jsou učitelé připravováni pro výuku na všech úrovních (primární a sekundární). Obecně řečeno, pokud poskytuje počáteční přípravu univerzita, pak ve většině evropských zemích mohou učitelé vyučovat předmětům své specializace na nižší i vyšší sekundární škole. Tyto přístupy přehledně uvádí

následující tabulka (The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns, 2002):

Pouze nižší střední škola	B, NL, A (Hauptschule)
Povinné vzdělávání (primární+ nižší střední škola)	DK, S, IS, NO, EE, HU
Nižší + vyšší střední škola	D (Gymnázium), EL, E, F, IRL, I, L, A, P, UK (SC), LI, NO, BG, CZ, LV, LT, RO, SK
Primární+ nižší+ vyšší střední škola	FIN, UK (E/W/NI), EE, PL, SI

Kurikulární (obsahové) proměnné

Všechny programy učitelské přípravy mají společné dvě komponenty:

- studium aprobačních předmětů (oborová složka): zahrnuje kurzy v předmětech, kterým bude student vyučovat;
- profesní studium (profesní složka): zahrnuje teoretickou i praktickou profesní přípravu.

Často diskutovaným problémem je proporce mezi těmito dvěma komponentami. V některých zemích je tento poměr procentuálně stanoven minimální délkou profesní přípravy vnější institucí, odpovídající za přípravu učitelů, v jiných zemích mají instituce vzdělávající učitele v tomto směru autonomii. Přehledně tyto proporce uvádí následující tabulka (The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns, 2002):

A - minimální proporce profesní přípravy

B - minimální proporce profesní přípravy včetně inductivní praxe

O - institucionální autonomie

Země	Bfr	Bnl	DK	D	E	F	IRL	I	NL
A(%)	54,1	O	32,5		9,1		33,3	33,3	25
B(%)				57		25			

Země	A	P	FIN	S	UK	UK(SC)	IS	NO
A(%)	40		21,9	22,2			47,8	38,7
B(%)		35	33,3		40	33,3		

Země	CZ	EE	LV	LT	HU	MT	PL	RO	SK
A(%)	0	15	16,3	20	21,7	58,3	14	18,4	0
B(%)									

Jak ukazují tyto tabulky, profesní přípravě je věnováno více než 50 % celkové doby přípravy pouze ve 3 zemích: ve francouzsky mluvící části Belgie, v Německu a na Maltě. I v ostatních zemích je proporce profesní přípravy poměrně vysoká, zahrnuje většinou více než 30% celkové doby přípravy. V této souvislosti je v některých zemích (např. A, P, SE, F, UK/E) zřejmý trend k novému typu partnerství mezi institucí vzdělávající učitele a školami, podporujícími změny v učitelském vzdělávání a větší odpovědnost škol, zajišťující, že budoucí učitelé jsou schopni odpovídat na měnící se roli učitele a disponovat odpovídajícími kompetencemi.

Změny ve společnosti a odpovědnost přizpůsobit vzdělávání novým požadavkům jsou nevyhnutelné. Jaký tyto záměry budou mít vliv na obsah učitelského vzdělávání je tudíž otázkou vysoce důležitou. V posledních dvaceti letech byly patrné trendy, směřující k větší kurikulární autonomii, což znamenalo větší flexibilitu a rychlejší reakci na požadavky rychle se měnícího trhu práce. Nicméně, v současnosti ve vzdělávací politice posilují trendy vedoucí k rostoucí regulaci v kurikulárním obsahu počáteční přípravy učitelů. Důvodem k tomuto úsilí jsou snahy jistým způsobem unifikovat kurikulum učitelské přípravy tak, aby korespondovalo s národními a mezinárodními standardy a jistým způsobem tak řídit kvalitu učitelského vzdělávání.

V mnoha zemích instituce vzdělávající učitele mají stále velkou autonomii v obsahu kurikula. Kurikulární autonomie může být limitována doporučeními, týkajícími se zařazení určitých předmětů do kurikula. Nejčastěji se týkají výuky v oblasti informační a komunikační technologie, managementu a administrace, integrace žáků se specifickými potřebami, práce s multikulturními skupinami a řízení chování a disciplíny ve třídě. Z tohoto pohledu instituce v kurikulárním obsahu: (a) nemají autonomii, (b) jejich autonomie je limitovaná, (c) mají úplnou autonomii. V prvním případě existují závazné regulace, které předměty v kurikulu musí být povinné či výběrové. Instituce mohou být také limitovány požadavkem povinné skupiny předmětů, obsahem státní zkoušky či standardy učitelského vzdělávání. V případě úplné autonomie instituce rozhoduje plně o obsahu kurikula. Následující tabulka přehledně uvádí přístupy ke kurikulární autonomii v jednotlivých evropských zemích (The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns, 2002):

	<i>Úplná autonomie</i>	<i>Limitovaná autonomie</i>	<i>Žádná autonomie</i>
Příprava v aprobačních předmětech	EL, BG, IS, CZ, CY, IRL MT, SI, UK(E/W/NI)	Bř, Bnl, DK, E, FI, I, NL, A, P, F, S, UK(SC), NO, EE, HU, LT, PL, RO, SK	D
Profesní příprava	IS, CZ, MT	Bř, DK, E, F, I, A, P, FI, UK(SC), NO, EE, HU, LT, PL, RO, SK	D, L

Jak je patrné, autonomie se může lišit v oblasti přípravy v aprobačních předmětech a profesní přípravě. Ve Velké Británii (E/W/NI), v Bulharsku, na Kypru, ve Slovinsku, v Řecku a v Irsku mají instituce vzdělávající učitele naprostou autonomii v kurikulu aprobačních předmětů, ale jsou limitovány v oblasti kurikula profesní přípravy. V Lucembursku je plně regulován obsah profesní přípravy budoucího učitele. Pouze v jediné zemi, Německu, nemají tyto instituce kurikulární autonomii ani v jedné oblasti.

Velká pozornost je věnována zejména tvorbě programů přípravného učitelského vzdělávání. F.A.J. Korthagen (2004) poukazuje, že tato tvorba společně s prací učitelského sboru instituce vzdělávající učitele dává odpověď na dvě základní otázky:

1. Jaké jsou základní kvality dobrého učitele?
2. Jak můžeme pomoci studentům stát se dobrými učiteli?

V současnosti, nejčastějším přístupem k tvorbě programu učitelského vzdělávání, je model, založený na souboru konkrétních kompetencí, které jsou vytvářeny a rozvíjeny v průběhu počáteční přípravy. Ovšem je celá řada kritiků tohoto přístupu, kteří uvádějí, že není možné připravit dobrého učitele pomocí souboru izolovaných kompetencí (Barnett, 1994; Hyland, 1994;). Nicméně, tento přístup ve většině evropských zemí a v USA, v Kanadě a v Austrálii, je využíván. V sedmdesátých letech protívahou k tomuto přístupu byl vytvořen model učitelské přípravy, který zdůraznil osobnostní rozvoj a sebe-rozvoj učitele (Combs, Blume, Newman, Wass, 1974), ovšem nebyl příliš úspěšný. Existuje klasická kontraverze mezi těmito dvěma přístupy: zatímco tvůrci vzdělávací politiky v oblasti učitelské přípravy se více orientují na kompetence budoucího učitele, mnozí výzkumníci se zaměřují na osobnostní charakteristiky učitele jako je entuziasmus, láska k dítěti, flexibilita (Tickle, 1999).

Je zřejmé, že do učitelského vzdělávání by mělo být zahrnuto více faktorů. Jsou to jednak faktory vnější, k nimž je přiřazeno např. prostředí a chování: studenti učitelství se zajímají o problémy třídy, školy, žáků a jejich řešení. Kompetence jsou chápány jako integrované vědomosti, dovednosti a postoje (Korthagen, 2004). Je důležité, jak a za jakých podmínek jsou uváděny do praxe. Učitelovy kompetence jsou determinovány jeho/jejím přesvědčením. Přesvědčení učitele je výzkumně sledováno od osmdesátých let (Clark, 1986; Pajers 1992; Richardson, 1997; Wubbels, 1992; Feiman-Nemser, 1983). V učitelské přípravě dochází k přeměně teoretických vědomostí na osobnostní, praktické vědomosti (Clandinin, 1986). V poslední době je zájem orientován na *profesní identitu*, která je spojena s reflexí otázek: jaký jsem učitel, jakým učitelem chci být, jak vidím svou učitelskou roli (McLean, 1999; Bullough, 1997; Korthagen, 2004). Je tedy věnována pozornost tomu, jak budoucí učitel přemýšlí o sobě. Proto v učitelských programech se využívá reflexe a sebereflexe (Korthagen, 2001; Bullough, 1997; Clandinin, 1992; McLean 1999, Nezvalová, 1994, 2000).

V literatuře je diskutován další vnitřní prvek, který je spojován se vzděláváním budoucích učitelů - poslání (Korthagen, 2004). Týká se vysoce personálních otázek, jako např. proč učitel chce vykonávat své povolání, nebo dokonce jak vidí své personální postavení v životě. Tento prvek má značný vliv na jednání a chování budoucího učitele, na jeho profesní rozvoj.

Jak je patrné, odpověď na první otázku (Jaké jsou základní kvality dobrého učitele?) nemůže být zodpovězena jednoduchým způsobem a ani soubory kompetencí, které si budoucí učitelé vytvářejí v průběhu své počáteční přípravy, nemohou adekvátně ji vyřešit. Všechny uvedené prvky mohou pomoci konstruovat program počáteční přípravy učitelů, který pomůže studentům stát se dobrými učiteli. Instituce vzdělávající učitele mohou vytvořit ve spolupráci se školami prostředí podporující profesní rozvoj. Např. škola, kde vyučování je vysoce tradiční, bude méně vhodná pro získávání nových výukových přístupů. Výuka, pedagogická praxe v průběhu počáteční přípravy a uvádějící praxe (začínající učitel, „koučing – coaching“) jsou důležitými strategiemi v učitelském vzdělávání, jehož program zahrnuje prvky jako kompetence, přesvědčení, profesionální identitu a poslání.

Některé trendy v profesní složce počáteční přípravy budoucích učitelů

Profesní příprava budoucích učitelů je často diskutovanou problematikou v zahraniční i naší literatuře (Korthagen, 1985; Calderhead 1987, 1989; Fullan, 1991; Richardson, 1997; Švec, 1996; Spilková, 1997; Kantorková, 1998; Jůva, 1995; Nezvalová 1994, 2001, 2002; Mareš, Slavík, Svatoš, Švec, 1996). Budeme jí rozumět přípravu budoucích učitelů v pedagogicko-psychologických předmětech včetně pedagogické praxe. V zahraniční literatuře se do popředí dostávají strategické změny v učitelském vzdělávání v období postmodernismu, řešení rozporu mezi pedagogickou teorií a praxí, aplikace konstruktivistických přístupů v učitelském vzdělávání, sebereflexe v přípravě učitele. Zaměříme se na tři základní koncepty v profesní přípravě učitele: reflexi, konstruktivismus, naději a přesvědčení. Tyto koncepty nelze chápat izolovaně, neboť se vzájemně prolínají a vytvářejí integrální celek, na jehož principu lze konstruovat nejrůznější programy profesní přípravy budoucích učitelů.

Koncept reflexe není jediným teoretickým východiskem při vytváření profesních dovedností budoucího učitele. Přesto byl preferován v předchozích výzkumných pracích (Nezvalová 1994,1998). Reflexe a sebereflexe je jednou z významných složek koncepcí učitelského vzdělávání. Potřebu sebereflexe a reflexe v České republice zdůrazňují ve svých pracích zejména Kantorková (1998), Spilková (1995, 1997), Švec (1994, 1996, 1999), Svatoš (1996).

V. Švec (1994) uvádí, že cesta k dobrému učiteli a dalšímu sebezdokonalování vede přes sebepoznání, tj. autodiagnostiku pedagogické činnosti. Sebereflexi lze chápat jako proces, v jehož průběhu budoucí učitel cíleně a systematicky získává a zpracovává zpětnovazební informace. Je důležité, aby na základě těchto informací učitel dovedl projektovat postup dalšího zkvalitnění své pedagogické práce. Proto musí vědomě reflektovat kvalitu této pedagogické činnosti. Sebereflexi je možno považovat za zpětnou vazbu o tom, co a jak budoucí učitel dělal a prožíval při komunikaci se žáky. Za důležité lze považovat konstatování, že sebereflexe je současně procesem hledání a odkrývání zdrojů rozvoje učitelovy pedagogické činnosti a osobnosti. Proces sebereflexe vede učitele k zamyšlení nad příčinami uvědomovaných způsobů jednání. Na získávání zpětnovazebních informací se podílejí kolegové, vedoucí učitelé, fakultní učitelé a další profesionálové. Tyto podněty umožňují odkrývání těch míst v učitelově osobnosti, které si doposud neuvědomoval či které ještě nepoznal. Může nastat situace, kdy učitel bude potřebovat hlouběji interpretovat údaje,

kteřé o své činnosti získal. Náhled na sebe sama může mít různou úroveň: od elementárního náhledu na sebe sama, často ovlivněného tím, jak se chce vidět, přes náhled analytický (kdy si učitel začíná uvědomovat možné souvislosti), až k náhledu interpersonálnímu, v němž si učitel uvědomuje, jak prožitky své tak i svých žáků a jak na ně reaguje. Důležité jsou také důsledky vlastního pedagogického působení na žáky. Budoucí učitel by si podle autora měl klást základní tři otázky: jaký jsem učitel, jakým bych chtěl být a co proto musím udělat.

Reflexe a reflexní praxe jsou v literatuře široce diskutovány s různými, mnohdy kontraverzními přístupy. Objevení se, vlastně znovuoobjevení reflexe v pedagogice se zdá být simultánní s měnící se koncepcí vědeckých a statistických přístupů na dynamické a osobnostní. Studie D. Schona (1983, 1987) ovlivnily popularitu pojmu reflexe. Reflexe byla zakomponována do různých programů učitelské počáteční a rozvíjející přípravy.

Je účinné zahrnout také další koncept – konstruktivismus, do oblasti vzdělávání budoucích učitelů. Je vhodné vzít v úvahu zejména konstruktivistickou teorii učení, která je založena na předpokladu, že student konstruuje vědomosti a dovednosti na základě osobních hodnot, prekonceptů a zkušeností. Reflexe vlastní zkušenosti je klíčovým principem. Sdílená zkušenost je centrální aktivitou.

Jedním z velice dobře známých problémů v učitelském vzdělávání jsou subjektivní představy a teorie budoucích učitelů o vyučování a vzdělávání žáků. Tyto představy vycházejí z jejich předchozího vlastního vzdělávání, kdy se zúčastnili výukového procesu jako žáci. Setkali se s mnoha učiteli, určitým způsobem si osvojovali vědomosti a dovednosti. Tak si postupně vytvářeli své představy o výuce, prekoncepty pojmů, principy a subjektivní teorie. Tyto problémy jsou řešeny v mnoha výzkumných pracích v oblasti počáteční přípravy učitelů v posledních dvou dekadách (Anderson 1984; Korthagen 1992; Lortie 1975; Feiman-Nemser 1983).

Při vytváření učitelských dovedností studentů v počáteční přípravě často dochází ke snahám změnit studentovy prekoncepty a subjektivní teorie konfrontací s empiricky podloženými teoriemi o výuce. Jsou používány praktické příklady prezentovaných teorií, jsou zadávána cvičení, jejichž cílem je transformovat jisté teoretické principy do praxe. Jsou prezentovány nové výukové strategie a vyučovací metody, je využívána zpětná vazba. Přesto, jak ukazují mnohé výzkumné studie, vliv profesní přípravy učitele na myšlení a jednání budoucího

učitele, je poměrně nízký (Zeichner, Tabachnick 1981; Zeichner, 1987; Zeichner, Liston, 1987; Lortie 1975). Studie poukazují, že příprava, kterou budoucí učitelé obdrží, často není relevantní situací ve třídě, že se setkávají s problémy, pro které nejsou dobře připraveni (Vonk 1983).

Mezi základní principy konstruktivistické teorie, které lze využít v profesionální přípravě učitele, můžeme jmenovat následující (Lambert 1995):

- Vědomosti a dovednosti jsou formovány se studentem. Studenta není možno považovat za "prázdnou nádobu", ale student si přináší své zkušenosti a prekoncepty o výuce. Proto je přijatelnější rekonstruovat dosavadní informace vzhledem k novým informacím. Proces vytváření vědomostí a dovedností je interaktivní.
- Studenti osobně spojují zkušenost s vědomostmi a dovednostmi. Učitelé typicky vysvětlují význam pojmů, místo toho, aby zjišťovali, jak studenti pojmy chápou. Význam pojmu by měl být konstruován na základě předchozí zkušenosti studenta.
- Výukové aktivity by měly umožnit studentovi získat přístup ke svým zkušenostem, vědomostem a prekonceptům. Tento přístup umožňuje využít toho, co student zná k interpretaci nové informace a konstrukci nového poznatku. Student spojuje nové informace s tím, co zná. Na základě tohoto spojení zabudovává nové informace a dává jim nový obsah.
- Učení je sociální aktivita a je posilováno sdílenou zkušeností. Studenti se učí s hlubším porozuměním když jsou schopni sdílet své myšlenky s ostatními, sdílet dynamický a synergetický proces myšlení s ostatními, zvážit názory ostatních a srovnat je s vlastními názory.
- Reflexe je základním aspektem konstruování vědomostí a jejich porozumění. Studenti musí být schopni reflektovat své činnosti a analyzovat způsoby jak konstruovat vědomosti a jejich porozumění.
- Studenti hrají základní roli v hodnocení jejich vlastního procesu učení. Tradičně učitelé vymezi cíle a kritéria jejich hodnocení a hodnotí studentův rozvoj. Konstruktivistický přístup zdůrazňuje roli sebehodnocení studenta. To umožňuje studentovi vyjádřit jaké vědomosti a dovednosti získal a plánovat budoucí aktivity pro svůj vlastní růst. Je silně akcentován princip reflexe a sebereflexe.
- Student má možnost řídit svůj proces získávání nových vědomostí a dovedností. Jeho porozumění je širší a bohatší. Na základě vlastních zkušeností získává nové vědomosti, dovednosti a vytváří si nové hodnoty.

V poslední době se v literatuře znovu objevuje v těchto souvislostech koncept naděje (Collinson, 1994, 1996, 1999). Naděje je chápána jako komplexní pojem, přičemž v současnosti není teoreticky plně zpracován. Godfrey (1995) chápe tento koncept jako specifický a cílově orientovaný. Předpokládá, že vyučovat znamená mít naději, že naděje, podobně jako ostatní emoce může být posilována výukou. Základem konceptu naděje jsou dle tohoto autora (Godfrey 1995) tři principy: naděje je orientována na jiné; naděje předpokládá vysoká očekávání a cíle pro sebe a pro jiné; naděje zůstává, i když nastanou problémy. Naděje orientována na jiné zahrnuje důvěru v možnosti dosáhnout toho, o co usilujeme. Budoucí učitel by měl věřit, že jeho práce je důležitá, že každý žák může za jistých okolností být v učení úspěšný a že učitel může žákovi v učení pomoci. Naděje je konceptem, který se vztahuje k budoucnosti. Vyučování se také vztahuje k budoucnosti.

I druhý princip- naděje předpokládá vysoká očekávání a cíle pro sebe a pro jiné, je důležitý pro budoucí učitele. Vysoká očekávání o svých žácích jsou důležitá pro úspěšné dosažení stanovených výukových cílů. Mnohé studie (Pederson a Faucher 1978, Rosental a Jacobson 1968) poukazují, že vysoká očekávání učitele mohou zvýšit výkony žáka. Samozřejmě, tato očekávání by měla být realistická (Man, Mareš a Stuchlíková, 2000). Tento princip také zahrnuje znalost schopností žáků. Na druhé straně, učitelé mají reciproká očekávání od svých žáků, doufají že i oni učiní co nejvíce pro dosažení cílů. Žáci očekávají, že učitelé jim pomohou v dosažení cílů (Collins, 1999). Naděje je chápána jako znalost kroků, kterých je zapotřebí k dosažení cílů a znalost možností žáků (Goleman 1998). Důvěra učitele, že každý žák může uspět, reprezentuje naději. Tento předpoklad je důležitý pro úspěch činnosti učitele (vyučování). Podstatou naděje je důvěra a víra, že vyučování je smysluplná práce. Činnost učitele je často spojena se stresem, zátěží, frustrací – pak naděje je rozhodující (Goleman 1998).

Naděje je motivující silou, která pomáhá učiteli dosáhnout cíle i když se objeví problémy (Goleman 1998). Naděje je více spojena s úspěchem než s neúspěchem. I když nastane chyba, neznamená to ještě neúspěch. Naděje je velice důležitý koncept, který se nestal ještě částí explicitního kurikula učitelského vzdělávání (Collins 1999). Je poměrně subjektivní, ale je možné v učitelském vzdělávání rozvíjet. Výsledky empirické studie V. Collinson, M. Killeavy, H. J. Stephenson (1999) demonstrují, že stojí za pokus spolu s reflexí rozvíjet i koncept naděje v počáteční přípravě učitelů.

Pokud profesní příprava budoucích učitelů má pomoci rozvíjet jejich profesní dovednosti, pak musí vycházet ze snahy porozumět jejich prekonceptům a subjektivním teoriím, porozumět způsobům, jak budoucí učitelé pohlíží na učení a vyučování, porozumět jejich názorům na výuku a sledovat jak konstruují tyto názory. To pomůže rozvíjet a vytvářet nové zkušenosti, upřesňovat jejich představy a subjektivní teorie během jejich profesionální přípravy. Změna nemůže být skutečně bez studenta. Změna může být skutečně jen tehdy, pokud si student změnu přeje. Základem pro profesní učení, které vychází z mnoha zdrojů (teorie motivace, teorie reflexe, konstruktivismus, teorie změny) jsou následující principy:

1. Profesní příprava učitele bude efektivní, vychází-li z vnitřních potřeb studenta (Fullan 1991).
2. Profesní příprava učitele bude efektivní, je-li základem vlastní zkušenost studenta (Piaget 1970).
3. Profesní příprava učitele bude efektivní, je-li student stimulován reflektovat detailně vlastní zkušenost (Zeichner 1983, Korthagen 1992).

Prekoncepty a subjektivní teorie výuky studentů učitelství jsou implicitní. Mají charakter představ, holistických konstrukcí reality, založených na zkušenostech a vědomostech každodenního života (Watzlawick 1978). Subjektivní teorie nejsou často více globální než nespecifikované představy o tom, jak by výuka měla vypadat. Je důležité, že student učitelství analyzuje své globální koncepty a subjektivní teorie o vyučování a učení, koncepty, které často mají charakter představ a činí explicitní implicitním. Takovouto analýzou mohou slabé stránky v konceptech a subjektivních teoriích být zřetelné a jsou předpokladem pro dosažení jisté úrovně profesionálních dovedností studentů učitelství. Na základě reflexe může student učitelství učinit změny ve svých konceptech, ve své subjektivní teorii. Vysokoškolský učitel je facilitátorem procesu změny. Změna není výsledkem práce vysokoškolského učitele, kdy student učitelství je objektem změny, ale studenta učitelství, který je subjektem změny.

Reflexe signifikantně ovlivňuje kvalitu činnosti učitele. Reflexe předpokládá kvalifikované monitorování své vlastní činnosti. Reflexe je pro učitele velmi důležitá. Reflexe může významně rozvíjet didaktické myšlení a jednání učitele. Jeho profesionální růst je podporován reflexí. Reflexe je obzvláště důležitá v učitelské profesi vzhledem k tomu, že učitele nemůže v průběhu vyučovací hodiny nikdo upozornit na chybná rozhodnutí v jeho činnosti, žák není v tomto směru kompetentní. Proto je reflexe v přípravě i činnosti učitele fenoménem

skutečně fundamentálním. Stejně tak i uplatňování základních principů konstruktivistické teorie a konceptu naděje, které se objevují v anglosaské literatuře v poslední době, mohou přinést nové přístupy v pedagogické přípravě budoucího učitele.

Shrnutí

V poslední době bylo publikováno velké množství příspěvků, jejichž záměrem byly nové návrhy pro koncipování a realizaci učitelského vzdělávání v 21. století. Je zcela evidentní, že tyto diskuse také demonstrovaly důležitost přípravného učitelského vzdělávání a požadavky na jeho transformaci. Zdá se, že se prosazuje model, vycházející z profesionálních kompetencí, na jejichž základě jsou definovány standardy učitelského vzdělávání.

Navrhnout program pro počáteční přípravu budoucích učitelů není tak jednoduché. Při konstrukci programů se vyskytuje mnoho teoretických, vývojových, implementačních a institucionálních problémů. Program pak otvírá další možnost v rozmanitosti učitelského vzdělávání. Chápání učení jak učit je limitováno, členové učitelského sboru fakult vzdělávacích učitele mají obtíže v dosažení konsensu v cílech a obsahu programu, budoucí učitelé mají různé přístupy a očekávání ke svému vzdělávání.

Žádný program učitelského vzdělávání nemůže připravit studenty s hotovým širokým repertoárem vědomostí a dovedností pro všechny eventuality. Cílem by mělo být připravit budoucího učitele tak, aby byl schopen hledat efektivní cesty v rozdílných vzdělávacích obsazích a národních kulturách a aplikovat nové pedagogické strategie, akceptovat reality změn z pohledu nejnovějších pedagogických teorií a výsledků praxe a reflektovat svou pedagogickou činnost.

Literatura

- ANDERSON, R.C. *Some Reflection on the Acquisition of Knowledge*. Educational Researcher 13 (9), (1984). s.5-10.
- BARNETT, R. *The Limits of Competence: Knowledge, Higher Education and Society*. Buckingham: Open University Press, 1994.
- BULLOUGH, R.V. *Case Records as Personal Teaching Texts for Study in Preservice Teacher Education*. Teaching and Teacher Education, 9 (43), 1997, s. 385-396.
- BRUCE, M. *Teacher Education and the Erasmus Programme*. Brussels: ATEE, 1991.
- CALDERHEAD, J. *Exploring Teacher's Thinking*. London: Cassell, 1987.
- CALDERHEAD, J. *The Development of Knowledge Structures in Learning to Teach*. In: Calderhead, J. (Ed). *Teachers' Professional Learning*. London: The Falmer Press, 1989.
- CLANDININ, D.J. *Classroom Practice: Teacher Images in Action*. London. Falmer Press, 1986.
- CLARK, C.M. *Ten Years of Conceptual Development in Research on Teacher Thinking*. In: BEN-PERETZ, M., BROMME, R., HALKES, R.: *Advances of Research on Teacher Thinking*. Lisse: Swetsand Zeitlinger, 1986, s. 7-20.
- COLLINSON, V. *Teachers as Learners: Exemplary Teachers' Perceptions of Personal and Professional Renewal*. San Francisco: Austin and Winfield, 1994.
- COLLINSON, V. *Reaching Students: Teachers' Ways of Knowing*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 1996.
- COLLINSON, V. *Improving College Teaching: Learning from Exemplary Secondary School Teachers*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, 1999.
- COLLINSON, V., KILLEAVY M., STEPHENSON, H.J. *Hope as a Factor in Teachers' Thinking and Classroom Practice*. Paper presented at the Conference of the European Educational Research Association, Lahti, 1999.
- COMBS, A.W., BLUME, R.A., NEWMAN, A.J., WASS, H.L. *The Professional Education of Teachers: A Humanistic Approach to Teacher Preparation*. Boston: Allyn and Bacon, 1974.
- FEIMAN-NEMSER, J. *Learning to Teach*. In: Schulman, L.S., Sykes, G.(Eds). *Handbook of teaching and policy* (p. 150-170). New York: Longman, 1983.

- FULLAN, M. *The New Meaning of Educational Change*. London. Cassell, 1991.
- GODFREY, J.J. *A Philosophy of Human Hope*. Dordrecht, The Netherlands: Martinus Nijhoff, 1995.
- GOLEMAN, D. *Working with Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books, 1998.
- HAYES, D. *Opportunities and Obstacles in the Competency-Based Training and Assessment of Primary Teachers in England*. Harvard Educational Review. No 1, 1999, s. 1-28.
- HYLAND, T. *Competence, Education and NVQs: Dissenting Perspectives*. London: Cassell, 1994.
- Implementation of "Education & Training 2010". Working Group "Improving Education of Teachers and Trainers". Progress Report*. Brussels: European Commission, 2003.
- JŮVA, V. *Teorie v pedagogické praxi, praxe v pedagogické teorii v učitelském studiu*. Brno: Paido, 1995.
- KORTHAGEN, F.A.J. *Reflective Teaching and Pre-service Teacher Education in the Netherlands*. Journal of Teacher Education 36 (5), 1985. s. 11-15.
- KORTHAGEN, F.A.J. *Techniques for Stimulating Reflection in Teacher Education Seminars*. Teaching and Teacher Education 8, (3), 1992. s. 265-274.
- KORTHAGEN, F.A.J. *In Search of the Essence of a Good Teacher: Towards a More Holistic Approach in Teacher Education*. Teaching and Teacher Education 20, 2004. s. 77-97.
- LAMBERT, L. *The Constructivist Leader*. New York: Teachers College Press, 1995.
- LORTIE, D. *Schoolteacher. A sociological Study*. Chicago: University of Chicago Press, 1975.
- KANTORKOVÁ, H. *Strategie řešení problému učitelské přípravy pro 21. století*. In: Nezvalová, D. (Red.) *Připravujeme učitele pro 21. Století a vstup do Evropy? Sborník z konference*. Olomouc: Vydavatelství UP, 1998. s. 132-136.
- MAN, F., MAREŠ, J., STUHLÍKOVÁ, I. *Paradoxní účinky učitelových motivačních postupů*. Pedagogika, roč. L, 2000. s. 224-235.
- MCLEAN, S.V. *Becoming a Teacher: The Person in the Process*. In: LIPKA, P.R.,

- BRINTHAUPT, T.M. (Eds.) *The role of Self in Teacher Development*. Albany, NY: State University of New York Press, 1999. s. 55-91.
- NEZVALOVÁ, D. *Reflexe v pregraduální přípravě učitele*. Pedagogika, 44, 1994, č.3, s. 241-245.
- NEZVALOVÁ, D. *Reflexe v pregraduální přípravě učitelů (zahraniční zkušenosti)*. Pedagogická orientace 1998, č. 4, s. 33-42.
- NEZVALOVÁ, D. *Reflexe v pregraduální přípravě učitele*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2000. 72 s.
- NEZVALOVÁ, D. *Některé trendy pregraduální přípravy učitelů*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2001. 48 s.
- NEZVALOVÁ, D. *Některé trendy v pedagogické přípravě budoucích učitelů*. Pedagogika, 2002, roč. 52, č. 3 s. 309-320. ISSN 3330-3815.
- PAJARES, M.F. *Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning up a Messy Construct*. Review of Educational Research, 62 (3), 1992. s. 307-332.
- PIAGET, J. *Piaget's Theory*. In: Mussen, P. (Ed.), Carmichael's manual of child psychology (vol.1). New York. Wiley, 1970.
- PEDRSEN, E., FAUCHER, T.A. *A New Perspective on the Effects of First-grade Teachers on Childrens' Subsequent Adult Status*. Harvard Educational Review, 48(1), 1978. s. 1-31.
- PORUBSKÁ, G. *Vplyv integrácie do EÚ na vzdelávanie učiteľ'ov na Slovensku*. Technológia vzdelávania, roč. XI., č.4, 2003. s. 6-8.
- RICHARDSON, V. *Constructivist Teacher Education*. London/Washington: Falmer, 1997.
- ROSENTHAL, R., JACOBSON, L. *Pygmalion in the Classroom: Teacher Expectations and Pupil's Intellectual Development*. New York. Holt, Reinhart, and Winston, 1968.
- SCHON, D.A. *The Reflective Practitioner*. New York: Temple-Smith, 1983.
- SCHON, D.A. *Educating the Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books, 1987.
- SPIPKOVÁ, V. *Gradace praktické přípravy, „reflexivní praxe“ v novém modelu studia na PedF UK*. In: Sborník Teorie v pedagogické praxi, praxe v pedagogické teorii v učitel'ském studiu. Brno: Paido, 1995. s. 62-64.
- SPIPKOVÁ, V. *Proměny promární školy a vzdělávání učitelů v historicko-srovnávací perspektivě*. Praha: Pedagogická fakulta UK, 1997.

- SVATOŠ, T. *Sebereflexivní motivy v učitelském studiu* In: Mareš, J., Slavík, J., Svatoš, T., Švec, V. *Učitelovo pojetí výuky*. Brno: Centrum pro další vzdělávání učitelů MU, 1996. s. 74-83.
- ŠVEC, V. *Autodiagnostika pedagogické činnosti učitele-módnost, nebo potřeba?* *Pedagogika*, 44, č.2, 1994. s. 105-112.
- ŠVEC, V. *Sebereflexe studentů v pregraduální didaktické přípravě*. *Pedagogika*, 46, č.3, 1996. s. 266-276.
- ŠVEC, V. *Pedagogická příprava budoucích učitelů: Problémy a inspirace*. Brno, Paido, 1999.
- The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns. Report I*. Brussels: Eurydice European Unit, 2002.
- TICKLE, L. *Teacher Self-appraisal and Appraisal of Self*. In: LIPKA, P.R., BRINTHAUPT, T.M. (Eds.) *The role of Self in Teacher Development*. Albany, NY: State University of New York Press, 1999. s. 121-141.
- VONK, J.H.C. *Problems of Beginning Teacher*. *European Journal of Teacher Education* 8, 1983. s. 307-319.
- VONK, J.H.C. *Professional Preparation and Development of Teachers in Europe*. Regional Report on the Pre and in-service Training of Teachers. Arlington: UNESCO/ICET, 1989.
- WATZLAWICK, P. *The Language of Change*. New York: Basic Books, 1978.
- WUBBELS, T. *Taking Account of Student teachers' Preconceptions*. *Teaching and Teacher Education*. 8 (2), 1992. s. 137-149.
- ZEICHNER, K., TABACHNIK, B. *Are the Effects of University Teacher Education "washed out" by School Experience?* *Journal of Teacher Education*, 1981, (3), s.7-11.
- ZEICHNER, K. M. *Alternative Paradigms of Teacher Education*. *Journal of Teacher Education* 34 (3), 1983. s. 3-9.
- ZEICHNER, K. *Preparing Reflective Teachers*. *International Journal of Education Research*, 1987, 11, s. 565-575.
- ZEICHNER, K., LISTON, D. *Teaching Student Teachers to Reflect*. *Harvard Education Review*, 57, 1, 1987.

Teorie počátečního učitelského vzdělávání

Základní pojmy

Již samotný pojem, používaný v české odborné literatuře pro přípravu budoucího učitele je poměrně terminologicky nejednotný. Většina našich odborníků používá pojmu pregraduální příprava učitelů (Švec, 1996, 1999, 2002, 2005; Stuchlíková, 2005). Dále je využíváno pojmů přípravné učitelské vzdělávání (Vašutová, 2004) a počáteční učitelské vzdělávání (Spilková, 2004). Proto i v tomto textu je používáno všech výrazů, žádný není zdůrazňován. V zahraniční literatuře je většinou používáno pojmu, který odpovídá českému překladu počáteční.

Počáteční vzdělávání učitelů je založeno na širokém a důkladném všeobecném vzdělání. Poskytuje budoucím učitelům intelektuální základ, nezbytný pro jejich budoucí práci ve škole, přijímání nových výzev a otevřenosti ke změnám a k výběru těch podstatných vědomostí, které jsou dostupné v množství současných informací. Dle Helsinské deklarace (Hellaweeel 1987) v počátečním vzdělávání učitelů by měl být kladen důraz na:

- vytváření personálních a sociálních dovedností (např. komunikace, adaptabilita, kreativita, sebepojetí, empatie), nezbytných pro třídní management, týmovou práci a spolupráci s rodiči;
- pedagogickou praxi a poznatky o školském systému a jeho funkci;
- zvládnutí předmětů své aprobace a schopnosti vytvářet podmínky pro konstrukci znalostí žáků z těchto předmětů (oborové didaktiky);
- reflexi hodnot pluralistické společnosti a jejich předávání mladé generaci.

Učitelské vzdělávání je tvořeno třemi základními komponentami:

1. Odborné/oborové vzdělávání v předmětech učitelské aprobace;
2. Pedagogicko-psychologická příprava (pedagogicko-psychologické disciplíny, biologie dítěte a zdravotní věda, informační technologie, jazyková příprava, pedagogický výzkum poradenství, multikulturní výchova, lidská práva);
3. Pedagogická praxe.

Častější je dvousložkové pojetí počáteční přípravy učitelů:

- A. Odborné/oborově předmětová příprava;
- B. Profesní příprava.

Na počáteční vzdělávání učitelů by mělo být pohlíženo jako na integrovaný celek, formu permanentního vzdělávání.

Cíle počátečního vzdělávání učitelů

Obecné cíle vzdělávání učitelů ve všech edukačně vyspělých zemích jsou vymezeny vzdělávací politikou. V koncepčním materiálu MŠMT ČR (1999) jsou tyto cíle pojaty následujícím způsobem:

➤ V pregraduálním vzdělávání učitelů je třeba položit patřičný důraz na výchovu k větší samostatnosti i odpovědnosti, na všeobecné vzdělání a schopnost spolupracovat.

➤ Pregraduální vzdělávání učitelů by mělo dávat studentům více příležitostí k získávání praktických učitelských zkušeností.

➤ Vysoké školy a další instituce vzdělávající učitele zprostředkovávají soudobé pedagogické, psychologické a sociálně psychologické poznatky, moderní metody a zkušenosti vynikajících škol a učitelů.

➤ Vzhledem k potřebnosti otevření škol společnosti bude větší pozornost věnována i výuce metod komunikace učitelů s okolím škol, především s rodiči, ale i s dalšími zástupci veřejnosti.

➤ Celkově bude v oblasti vzdělávání budoucích učitelů MŠMT usilovat o to, aby se jeho koncepční záměry, týkající se cílů a obsahu vzdělávání, plně promítly do příslušných studijních programů pedagogických fakult a dalších fakult vzdělávajících učitele. Součástí studijních programů pro přípravu učitelů má být:

- rozvíjení takových klíčových dovedností budoucích učitelů, které budou zohledňovat výsledky soudobých výzkumů a vědeckého poznání v komplexní teoretické přípravě,
- příprava k praktickému využívání soudobých pedagogických, psychofyziologických a psychosociálních poznatků v oblasti vzdělávání a motivace k aktivnímu učení využíváním tréninkových metod,
- osvojování si dovedností týmové práce při řešení pedagogických problémů,
- osvojování si schopnosti kvalitní výuky integrovaných předmětů,
- získávání dovedností potřebných k ovládnutí nových technických prostředků a interaktivních technologií i celkově schopnosti vyrovnat se s nároky informační společnosti,
- praktická příprava k realizaci forem, metod a postupů respektujících zásady zdravého učení,

- osvojování si dovednosti účelně využívat v pedagogické činnosti poradenských služeb,
- osvojování si metod, postupů a dovedností souvisejících s náplní a organizací vzdělávacího programu na úrovni školy a s hodnocením výsledků vzdělávání,
- osvojování si schopnosti práce s talenty na jedné straně a se žáky a studenty se speciálními vzdělávacími potřebami, včetně zdravotně handicapovaných žáků a studentů, na straně druhé,
- zvyšování jazykových kompetencí.

Lze uvést, že pojetí pregraduálního vzdělávání učitelů a jeho cíle v materiálu MŠMT (1999) jsou v souladu s pojetím těchto záměrů a cílů v Helsinské deklaraci (Hellaewel 1987).

Pedagogické kompetence

Pojem pedagogická kompetence má v poslední době důležitou roli v teorii počáteční přípravy učitelů. Tento pojem není v zahraniční a naší literatuře pojmem novým. Náleží k pojmům v současné době hodně diskutovaným, zejména u nás v souvislosti s připravovanou reformou přípravného vzdělávání (Národní program rozvoje vzdělávání v České republice). Klasickou studií v zahraniční literatuře v oblasti kompetence je práce E. Erauta (1994). V české pedagogické literatuře se touto problematikou zabývají Siňor a Slavík (1993) a V. Švec (1999), J. Vašutová (2001), V. Spilková (1997, 2001). Z přístupů některých autorů vyplývá, že význam pojmu kompetence není jednoznačný ani v odborné pedagogické terminologii. Ve vztahu k učitelskému povolání vyjadřuje obecnou hodnotu pedagogické profesionality (Mareš, 1990).

J. Vašutová (2001) se přiklání k vymezení pojmu kompetence jako receptivního pojmu, který vyjadřuje způsobilosti jako komplex znalostí, dovedností, postojů a zkušeností, které jsou cílovými kategoriemi profese učitele v měnící se škole, tedy jsou rozvoje schopné, variabilní a flexibilní. Učitel je získává a rozvíjí v průběhu celé své profesní dráhy včetně etapy přípravného vzdělávání. Na kompetencích je pak založený profesní standard, který by měl být normou, stanovující klíčové kompetence pro vstup do profese, tj. ty kompetence, které jsou nezbytné pro kvalifikovaný standardní výkon učitelů.

V. Spilková (2001) považuje za vhodný holistický přístup, který vychází z komplexní práce učitele a v němž provázanost jednotlivých komponent hraje

důležitou roli. Profesní kompetenci chápe jako komplexní schopnost či způsobilost k úspěšnému vykonávání profese. Zahrnuje znalosti, dovednosti, postoje a osobnostní charakteristiky.

Pro Siňora a Slavíka (1993) termín kompetence učitele je výrazem pro obecnou připravenost učitele vyrovnat se s nároky své profesionální role a současně s tím zachovat potřebnou míru autenticity vlastní osobnosti.

F. A. J. Korthagen (2004) definuje kompetence učitele jako soubory integrovaných znalostí, dovedností a postojů. M. Romainville (1996) připomíná, že pojem kompetence se původně používal v kontextu odborné přípravy a označoval způsobilost vykonat určitý úkol. V posledních desetiletích pronikl do sféry všeobecného vzdělávání, v níž často značí určitou schopnost či potenciál účinně jednat v daném kontextu. Dnes již nemá význam pouhý poznatek sám o sobě, ale jeho uplatnění, využití. Pro P. Perrenouda (1997) vytváření kompetencí znamená umožnit jedincům, aby mobilizovali, uplatňovali a zapojovali osvojené poznatky ve složitých, rozmanitých a nepředvídatelných situacích. Definuje kompetence jako schopnost účinně jednat v určitém typu situací, schopnost založená na znalostech, která se však neomezuje jen na ně. Poté, co F.E. Weirnt (OECD, 2001,b) analyzoval řadu definic pojmu kompetence, dospěl k závěru, že se ve všech oborech kompetence interpretuje jako ne zcela specializovaný systém schopností, znalostí či dovedností, jež jsou nezbytné nebo dostačující pro dosažení určitého cíle. J. Coolahan (Rada Evropy, 1996) navrhl, aby se na kompetence pohlíželo jako na obecnou schopnost založenou na znalostech, zkušenostech, hodnotách a dispozicích, jež jedinec rozvinul během své činné účasti na vzdělávání.

Z velkého množství pokusů o nalezení definice kompetence lze vyvodit, že neexistuje žádná univerzálně platná definice tohoto pojmu. Ovšem vyplývá z nich, že kompetence přesahují poznatky, jež se vztahují k určitému oboru či předmětu a představují spíše formy vědět jak (know-how) než formy vědět že (know-that). Za určující charakteristiku kompetence se pokládají většinou znalosti, dovednosti a postoje.

Lundvall a Johnson (1994) rozlišují čtyři složky kompetence: know-what (vědět co), know-why (vědět proč), know-how (vědět jak) a know-who (vědět kdo). Know – what označuje faktografické poznatky, know – why značí vědec-

ké poznání. Know – how je schopnost provádět určité úkoly a know – who znamená vědět, kdo disponuje nezbytným know – what, know – why a know – how.

V literatuře se často objevuje třídění poznatků na kodifikované a vnitřní nevy-slovené. Kodifikované poznatky se dají vyjádřit jazykovými prostředky nebo symboly a jako takové se mohou uchovávat nebo sdělovat. Tyto poznatky mů-žeme oddělit od jejich nositele, uchovat a sdílet s dalšími lidmi nebo organiza-cemi. Obvykle se označují jako informace. Rychlý rozmach informačních a komunikačních technologií umožnil okamžitou dostupnost a přenášení kodi-fikovaných znalostí. Naproti tomu vnitřní poznání je spojeno s jeho nositelem a jako takové se nedá snadno předávat. Je to právě osobní suma poznatků, která jedinci umožňuje vybírat, interpretovat a rozvíjet kodifikované znalosti a smys-luplně je využívat. V kontextu vzdělávání jsou kodifikovanými či explicitními znalostmi z velké části poznatky z jednotlivých disciplín, zatímco vnitřní po-znání je zakotveno v kompetencích vzdělávajícího se. Se zaváděním pojmu kompetence do vzdělávání vyplývá i celá řada otázek: dá se kompetenci naučit nebo je na samotných studujících, aby ji rozvíjeli kombinováním správného postoje s naučenými znalostmi a dovednostmi, jaké strategie a přístupy usnad-ňují vytváření kompetencí?

Klasifikace pedagogických kompetencí

Dalším krokem je snaha o klasifikaci pedagogických kompetencí budoucího učitele. V literatuře lze najít různé přístupy ke klasifikaci. V poslední době nejčastějším východiskem pro klasifikování pedagogických kompetencí jsou požadavky, které na budoucí učitele bude klást změněná funkce školy. K poměrně účelným klasifikacím náleží klasifikace holandských autorů (Koet-sier, C.P., Wubbels, T., Korthagen, F. 1996). Rozlišují tři základní skupiny kompetencí:

- Spouštěcí kompetence, zahrnující především pedagogické dovednosti při-pravit, realizovat a hodnotit výuku;
- Růstová kompetence, umožňující samostatný profesionální rozvoj učitelo-vy osobnosti opírající se o jeho sebereflexi, tj. zejména schopnost analyzo-vat vlastní pedagogickou činnost a promyšleně ji zdokonalovat;
- Výzkumná kompetence, umožňující učiteli, aby zkoumal vlastní pedago-gickou činnost a na základě tohoto zkoumání ji zlepšoval.

V české literatuře lze nalézt třídění kompetencí v pracích V. Spilkové (1997), V. Švece (1999) a Z. Heluse (MŠMT 1999). V. Spilková (2001) rozlišuje 2 základní oblasti kompetencí:

1. Oblast oborově předmětových kompetencí;
2. Oblast pedagogicko-psychologických a psychodidaktických kompetencí.

Dle V. Spilkové (2001) se těžiště profesionálních kompetencí přesouvá ke kompetencím pedagogicko-psychologickým a psychodidaktickým, které dále třídí na dovednosti komunikativní, diagnostické a intervenční, poradenské a konzultační a sebereflexivní.

Výzkumný tým vedený E. Walterovou (2000) klasifikuje kompetence učitele všeobecně vzdělávacích předmětů na 2. stupni ZŠ a na SŠ následujícím způsobem:

1. Kompetence oborově předmětová

Učitel:

- Má osvojeny systematické znalosti aprobačního oboru v rozsahu a hloubce odpovídající potřebám ZŠ/SŠ;
- Je schopen transformovat poznatky příslušných oborů do vzdělávacích obsahů vyučovacích předmětů;
- Dovede integrovat mezioborové poznatky a vytvářet mezipředmětové vztahy;
- Umí vyhledávat a zpracovávat informace zejména v oblasti aprobačních oborů;
- Disponuje uživatelskými dovednostmi ICT;

2. Kompetence didaktická a psychodidaktická

Učitel:

- Ovládá strategie vyučování a učení;
- Dovede využívat základní metodický repertoár ve výuce daného předmětu a je schopen je přizpůsobit individuálním potřebám žáků a požadavkům konkrétní školy;
- Má přehled o vzdělávacích programech a dovede s nimi pracovat při tvorbě vlastních výukových projektů;
- Má znalosti o teoriích hodnocení a dovede je využívat;

- Dovede využívat ICT pro podporu učení žáků;

3. Kompetence obecně pedagogická

Učitel:

- Ovládá procesy a podmínky výchovy;
- Dovede se orientovat v kontextu výchovy a vzdělání na základě znalostí vzdělávacích soustav a trendů jejich rozvoje;
- Je schopen podporovat rozvoj individuálních kvalit žáků;
- Má znalosti o právech dítěte a respektuje je ve své práci;

4. Kompetence diagnostická a intervenční

Učitel:

- Dovede použít prostředky pedagogické diagnostiky;
- Je schopen identifikovat žáky se specifickými poruchami učení;
- Ovládá způsoby vedení talentovaných žáků;
- Je schopný rozpoznat sociálně patologické projevy žáků;
- Ovládá prostředky zajištění kázně;

5. Kompetence sociální, psychosociální a komunikativní

Učitel:

- Ovládá prostředky utváření pozitivního učebního klimatu;
- Ovládá prostředky socializace žáků;
- Dovede se orientovat v náročných sociálních situacích ve škole;
- Ovládá prostředky pedagogické komunikace;
- Dovede uplatnit efektivní způsoby komunikace a spolupráce s rodiči a ostatními sociálními partnery;

6. Kompetence manažerská a normativní

Učitel:

- Má základní znalosti o zákonech a dalších normách a dokumentech;
- Orientuje se ve vzdělávací politice;
- Má znalosti o podmínkách a procesech fungování školy;
- Ovládá administrativní úkony spojené s evidencí žáků;
- Má organizační schopnosti pro mimovýukové aktivity žáků;

- Je schopen vytvářet projekty na úrovni institucionální spolupráce včetně zahraniční;

7. Kompetence profesně a osobnostně kultivující

Učitel:

- Má znalosti všeobecného rozhledu;
- Umí vystupovat jako reprezentant profese;
- Má osobnostní předpoklady pro kooperaci s kolegy;
- Je schopen reflektovat vzdělávací potřeby a zájmy žáků;

8. Ostatní předpoklady

- Psychická odolnost a fyzická zdatnost;
- Dobrý aktuální zdravotní stav;
- Mravní bezúhonnost.

Kompetence a standardy v programech počáteční učitelské přípravy

Všechny programy učitelské přípravy mají společné dvě komponenty:

- studium aprobačních předmětů (odborná/oborová složka): zahrnuje kurzy v předmětech, kterým bude student vyučovat;
- profesní studium (profesní složka): zahrnuje teoretickou i praktickou profesní přípravu.

Profesní přípravou budoucích učitelů budeme rozumět přípravu budoucích učitelů v pedagogicko-psychologických předmětech a oborových didaktikách, včetně pedagogické praxe. Často diskutovaným problémem je proporce mezi těmito dvěma komponentami. Instituce, odpovídající za přípravu učitelů, mají u nás v tomto směru autonomii.

Současné trendy řízení kvality vedou k rostoucí vnější kontrole a rostoucí odpovědnosti k potřebám učitele. V tomto kontextu se zaměřují na kompetence v programech učitelského vzdělávání. Akreditace institucí poskytujících učitelské vzdělávání nebo programů učitelského vzdělávání může být *ex ante* (Vyhovuje instituce a program stanoveným kritériím?) nebo *ex post* (Disponují graduovaní učitelé požadovanými kompetencemi?). Prostřednictvím státních zkoušek vláda kontroluje plnění kurikula.

Kompetence a standardy mohou být vymezeny státními agenturami. Příkladem mohou být standardy prezentované Agenturou pro učitelské vzdělávání v Anglii (TTA 1998). V počátečním učitelském vzdělávání v Anglii jsou tyto standardy velmi důležitým dokumentem, na jejichž základě jsou konstruovány záměry, cíle, obsah i výstupy studijních programů. Lze říci, že v zemích Evropské unie patří k nejdůležitějším zpracovaným. Analogie těchto standardů existuje i v ostatních edukačně vyspělých zemích nejen EU, ale také v USA (Standards NCATE 1999).

V našich podmínkách Akreditační komise sleduje na základě svých požadavků k akreditaci studijních programů většinou obsah počáteční přípravy učitelů v odborné i profesní složce ex ante a také ex post prostřednictvím obsahu státní zkoušky, který je vymezen institucí vzdělávající učitele v akreditačních materiálech. V žádném případě nejsou u nás vymezeny kompetence budoucího učitele a s nimi související standardy učitelské přípravy. Nicméně, pracuje-li se v kurikulárních materiálech základní a střední školy s těmito pojmy, pak by se měly mít své opodstatnění i v kurikulárních materiálech institucí připravujících učitele.

Případová studie

Počáteční vzdělávání učitelů přírodovědy na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého

Východiska

Koncepční návrh přípravy učitelů přírodovědy pro druhý stupeň základní školy vychází z materiálu MŠMT ČR Koncepce vzdělání a rozvoje vzdělávací soustavy v České republice (1999), zejména části Učitel-vůdčí aktér proměny školy, Národního programu rozvoje vzdělávání v České republice (MŠMT ČR 2000) a zahraničních přístupů, naznačených v tomto materiálu.

K zásadním výchozím principům (dle materiálu Učitel-vůdčí aktér proměny školy) náleží:

- univerzální princip vysokoškolského vzdělání učitelů;
- vzdělávání učitelů druhého stupně základních škol a středních škol má mít úroveň magisterského studia;
- vypracování a přijetí standardu učitelské kvalifikace;
- na základě analýzy učitelských kompetencí definovat složky studijních programů učitelství: odborně předmětová složka a pedagogicko-psychologická složka (zahrnující i oborové didaktiky a pedagogickou praxi);

Ze studia zahraničních pramenů, které byly popsány a analyzovány v předchozí části tohoto materiálu, pro koncepční návrh vyplývá:

- počáteční příprava učitelů je tvořena odborně předmětovou složkou a profesní složkou (pedagogicko-psychologické disciplíny, oborové didaktiky, pedagogická praxe a další průpravné předměty jako základy filosofie, zdravotní vědy apod.)
- východiskem koncipování počáteční přípravy učitele je konsekutivní model;
- programy počáteční přípravy jsou tvořeny na základě standardů učitelského vzdělání a jsou akreditovány a ukončeny zkouškou s udělením diplomu (a příslušného vysokoškolského stupně).

Přírodovědecká fakulta využívá k organizaci studia kreditního systému. Všechny předměty jsou ohodnoceny určitým počtem kreditů. Jednotka kredit vyjadřuje míru objektivní zátěže studenta v daném předmětu. Tento organizační přístup lze charakterizovat následně:

- počet kreditů za předmět je nejčastěji roven týdennímu počtu hodin plus 0 až 2 kredity (podle objemu učiva);
- student získá kredity za úspěšné ukončení předmětů;
- v bakalářském studiu student musí získat 180 kreditů, v navazujícím magisterském studiu 120 kreditů;
- předměty se dělí na povinné, volitelné (povinně volitelné) a doplňující (výběrové);
- kredity povinných předmětů tvoří v 1. etapě (bakalářské studium) přibližně 80 % celkového počtu kreditů, ve druhé etapě (magisterského studia) přibližně 70 %;

Studijní plán u dvouoborového učitelského studia bakalářského programu v akademickém roce 2006/07 se skládá ze studijních plánů kombinovaných oborů, z předmětů společného základu a bakalářské práce, kterou si student volí jen v jednom z oborů.

Učební plán ve výše uvedeném akademickém roce ve společném základu učitelských oborů je tvořen následujícími předměty:

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Obecná a srovnávací pedagogika	2	2+0+0	Zkouška
A	Úvod do psychologie	2	2+0+0	Kolokvium
A	Pedagogická a sociální psychologie	3	2+1+0	Zkouška
A	Obecná a školní didaktika	2	0+0+2	Zkouška
B	Obecná angličtina pro středně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná angličtina pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná němčina pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná ruština pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná angličtina pro středně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
B	Obecná angličtina pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
B	Obecná němčina pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
B	Obecná ruština pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná angličtina pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Obecná němčina pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Obecná ruština pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Základy práce s PC	2	0+2+0	Zápočet
C	Obecná angličtina pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná němčina pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná ruština pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Lyžování 3	1	0+5DS+0	Zápočet
C	Turistika a sporty v přírodě	1	0+5DS+0	Zápočet

Navazující studijní program dvouoborového (učitelského) studia

Studijní plán u dvouoborového studia v akademickém roce 2006/07 se skládá ze studijních plánů kombinovaných oborů, z předmětů společného základu a diplomové práce, kterou si student volí jen v jednom z oborů. Učební plán v tomto akademickém roce ve společném základu učitelských oborů je tvořen následujícími předměty:

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Výukový proces	2	1+0+1	Zkouška
A	Vybrané kapitoly z psychologie a patsychologie	2	2+0+0	Zkouška
B	Metodika výuky přírod. předmětů v AJ	2	0+2+0	Zápočet
B	Evropské dimenze vzdělávání	2	2+0+0	Kolokvium
B	Právní předpisy pro učitele	2	0+2+0	Zápočet
B	Komunikativní dovednosti učitele	2	0+0+2	Zápočet
B	Kurikulární tvorba ve škole	2	0+0+2	Kolokvium
B	Kvalita ve škole	3	3+0+0	Zkouška
B	Psychohygiena pro učitele	2	1+1+0	Kolokvium
C	Seminář z pojišťovnictví pro poradce FP	2	0+0+2	Zápočet
C	Agresivita a šikana ve školách	2	0+0+2	Zápočet
C	Pedagogická diagnostika	2	0+2+0	Zápočet
C	Školský management	2	0+2+0	Zápočet
C	Aktivizační metody ve výuce	2	0+0+2	Zápočet
C	Dějiny školy a pedagogiky	2	0+0+2	Zkouška
C	Sociální pedagogika (2)	2	2+0+0	Kolokvium
C	Práce s odbornými texty – němčina 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Práce s odbornými texty – ruština 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Kurz pro zdravotníky zotavovacích akcí	2	0+40S+0	Zápočet
C	Asistentká praxe	3	0+3+0	Zápočet
C	Metodologie pedagogiky	2	1+0+0	Kolokvium
C	Psychologie teorie osobnosti	1	0+1+0	Zápočet
C	Psychologická diagnostika pro učitele	1	0+1+0	Zápočet
C	Psychologické poradenství pro učitele	1	0+1+0	Zápočet
C	Základy speciální pedagogiky (1), (2)	2	1+0+1	Zápočet
C	Práce s odbornými texty – němčina 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Práce s odbornými texty – ruština 3	3	0+2+0	Zkouška

Jak je patrné z výše uvedených přehledů, studenti učitelských studijních programů mají jak v bakalářském tak i navazujícím magisterském studiu dostačující nabídku předmětů. Pozitivně lze hodnotit nabídku předmětů v jazykovém vzdělávání. Pro učitele přírodovědných předmětů a matematiky na střední škole (stejně tak na škole základní) je jazyková připravenost nezbytná. Ve školních vzdělávacích programech se klade důraz na jazykové kompetence žáka. Někter-

ré školy poskytují možnost výuky přírodovědných předmětů v cizím jazyce, převážně v angličtině. Z tohoto pohledu je jazyková kompetence absolventa učitelského studijního programu velmi důležitá. I z hlediska kooperace našich škol se školami v zemích EU je jazyková připravenost budoucího učitele důležitá.

Nabídka předmětů v oblasti pedagogických a psychologických disciplín je rovněž dostačující. Z hlediska koncipování studijního plánu konsekutivního modelu počítačného vzdělávání učitelů není vhodné zařazovat do bakalářského programu předměty vedoucí k profesní přípravě budoucího učitele. Tyto by měly být zařazovány až v navazujícím magisterském studiu. Ve sledovaném učebním plánu (viz výše) jsou zařazeny tyto předměty: Obecná a srovnávací pedagogika, Pedagogická a sociální psychologie a Obecná a školní didaktika. Mnozí studenti nepostupují do navazujícího magisterského studia a tyto předměty jsou pak pro ně naprosto zbytečné. V bakalářském studiu studenti neprojevují příliš zájem o tyto předměty a pak povinné předměty Obecná a srovnávací pedagogika, Pedagogická a sociální psychologie a Obecná a školní didaktika jsou pro ně zbytečnou zátěží. Tyto předměty nevytvářejí organický celek s ostatními předměty. Proto by bylo vhodné je zařadit až do navazujícího magisterského studia. V učebním plánu bakalářského programu naopak chybí předměty s obsahem v oblasti filosofie, historie přírodovědného vzdělávání, historie přírodních věd, etiky, práva, komunikace, atd.

V průběhu bakalářského studia kreditní limit předmětů společného základu učitelských oborů činí 13 kreditů, přičemž pro povinné předměty je to 9 kreditů a volitelné předměty pak 4 kredity. Z celkového počtu kreditů v této etapě to představuje 7, 2 %.

V navazujícím magisterském studiu pak povinné předměty společného základu učitelských oborů mají počet kreditů 4 a volitelné předměty 2 kredity. Celkový počet kreditů je 6, což činí 5 %. Tyto počty kreditů představují minimální počet za danou etapu studia. Doplňující předměty typu C představují zbývající počet kreditů do povinného limitu studijního programu.

Je zapotřebí podotknout, že do předmětů a tedy i kreditů společného základu učitelského studia nejsou zahrnovány oborové didaktiky, pedagogická praxe a celá řada dalších předmětů, které jsou zahrnovány do předmětové složky studia a pro každý aprobační předmět se liší (např. učitelství fyziky má v navazujícím magisterském studiu zařazeny povinné předměty Didaktika fyzi-

ky I a II, Praktikum školních pokusů I a II, Řešení fyzikálních úloh a Pedagogickou praxi I. a II, což celkem představuje 21 kreditů-17,5 %).

Souhrnně lze tedy říci, že ve studijním plánu dvouoborového studia učitelství pro střední školy je předmětům profesní přípravy z hlediska časového věnována dostatečná pozornost. Tato profesní složka počátečního učitelského vzdělávání je častým objektem kritiky. Je vytýkáno, že jí není věnována dostatečná pozornost. Lze říci, že v posledních letech došlo a neustále dochází ke korekcím v profesní složce v počáteční přípravě učitele. Tento proces změn samozřejmě není konečný a s možnostmi dalších úprav lze počítat i v blízké budoucnosti.

Návrh počátečního vzdělávání učitelů přírodovědy na Přírodovědecké fakultě UP v Olomouci

Návrh vychází ze vzdělávacích potřeb studentů učitelství a potřeb základních škol, které zavádějí integrovanou výuku přírodovědy. Budoucí učitelé získají kompetence, které jim umožní reagovat na měnící se roli učitele. Vychází i ze změn v počátečním učitelském vzdělávání, které rovněž probíhají v ostatních zemích EU a zejména z potřeb budoucích zaměstnavatelů – škol.

Vzdělávání učitelů je vzhledem k povaze učitelské profese bipolární. Poměr dvou složek, které lze označit jako složku předmětovou a profesní, je stálým problémem studia učitelství nejen u nás, ale i v edukačně vyspělých zemích. Na základě požadavků reálné praxe se zvyšuje důležitost komunikativní složky výuky, ve které je budoucí učitel zaměřen více na toho, koho učí, než na předmět, kterému učí. Proto počáteční příprava musí vybavit budoucího učitele přírodovědy nejen nezbytnými kompetencemi v přírodovědě, ale také základní strukturou profesních kompetencí, nezbytných pro úspěšný výkon učitelské profese. Nutnost rekonstrukce počáteční přípravy učitelů přírodovědných předmětů dokumentují nejen výzkumné práce (např. Nezvalová, D. *Trendy pregraduální přípravy učitelů*. Olomouc: Vydavatelství UP, 2002; Bílek, M. *Didaktika chemie – výzkum a vysokoškolská výuka*. Hradec Králové: M&V, 2003 aj.), ale také spolupráce se školskými institucemi.

Deskripce trendů v počáteční přípravě učitelů v tomto materiálu využívala tři proměnných: kontextuálních, institucionálních a kurikulárních. Těchto proměnných bude využito rovněž v koncepčním návrhu přípravy učitelů přírodovědy na základní škole. Přírodovědecká fakulta má akreditované Učitelství fyziky a chemie pro základní školy. V ostatních oborech toto studium nebylo

akreditováno (poskytuje je Pedagogická fakulta UP). Vzhledem k tomu, že tato akreditace proběhla v roce 2004 a koncipování studia lze považovat za zdařilé, nebude tomuto programu věnována v dalším textu pozornost.

Kontextuální proměnné

Kontextuální proměnné jsou určovány školskou politikou. Ministerstvo školství by mělo vypracovat a přijmout standardy učitelské kvalifikace, jak uvádí ve zveřejněných materiálech (Učitel-vůdčí aktér proměny školy, Národní program rozvoje vzdělávání v České republice). Vzhledem k tomu, že standardy učitelské kvalifikace dosud nebyly zpracovány a jejich schválení je v nedohlednu, tým pracovníků Přírodovědecké fakulty UP vytvořil soubory kompetencí a standardů pro počáteční vzdělávání učitele přírodovědy.

Kompetence a standardy v počáteční přípravě učitele přírodovědy na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci

A. Kompetence a standardy profesní složky počáteční přípravy

Vzhledem k potřebám koncepce vzdělávání učitelů přírodovědy navrhujeme následující klasifikaci kompetencí budoucího učitele:

- Kompetence řídicí
- Kompetence sebeřídicí

Standardy lze pojímat jako cílové požadavky pro státní závěrečné zkoušky, poskytující odbornou a pedagogickou způsobilost pro jednotlivé jasně vymezené kategorie (subprofese) učitelství. Standardy vycházejí z kompetencí učitelské profese.

V následném se zaměříme pouze na formulování standardů učitelské způsobilosti pro učitele přírodovědy. Východiskem budou kompetence řídicí a sebeřídicí. Lze je označit za standardy profesní složky, zahrnující další relevantní disciplíny, včetně pedagogické praxe. Logicky se tak vytváří model KOMPETENCE - STANDARD - KVALITA. Mezi těmito komponentami existují vazby, vzájemně se ovlivňují. Tato triáda ovlivňuje nejen kvalitu výstupů počáteční přípravy učitelů, ale může být i východiskem pro hodnocení kvality učitelů, kvality učitelských sborů a stejně tak východiskem pro sebehodnocení učitelů. Výsledkem je pak kompetentní a profesionální učitel.

Standardy učitelské způsobilosti

Kompetence a její klíčové role	Hlavní způsobilosti	Další způsobilosti
Kompetence řídicí (Řídit výuku)	1. Plánovat výuku;	1.1 Vymežit cíle předmětu v souladu s cíli školy; 1.2 Vymezovat cíle vyučovacích hodin; 1.3 Provést didaktickou analýzu učiva; 1.4 Volit vhodné metody výuky; 1.5 Vybrat vhodné materiální prostředky; 1.6 Identifikovat potřeby žáků;
	2. Realizovat úspěšně výuku;	2.1 Efektivně řídit výuku; 2.2 Efektivně komunikovat se žáky; 2.3 Zadávat vhodné úlohy; 2.4 Vytvářet pozitivní výukové klima; 2.5 Reagovat na potřeby žáků; 2.6 Využívat moderních výukových technologií; 2.7 Respektovat mezipředmětové vztahy; 2.8 Strukturovat učební látku; 2.9 Organizovat samostatnou práci žáků; 2.10 Využívat adekvátně ke schopnostem žáků odborného jazyka;
	3. Monitorovat a hodnotit výuku;	3.1 Zajistit efektivní práci celé třídy; 3.2 Monitorovat a intervenovat průběžně k dosahování cílů; 3.3 Zajišťovat odpovídající disciplínu a včas intervenovat; 3.4 Zajistit prostředí, podporující učení žáků, včas intervenovat; 3.5 Efektivně se dotazovat; 3.6 Disponovat adekvátními metodami hodnocení; 3.7 Pozorně naslouchat žákům a analyzovat jejich odpovědi; 3.8 Dobře rozhodovat

		a dokázat změnit strategii na základě zpětné vazby; 3.9 Reflektovat průběžně svou činnost; 3.10 Poskytovat žákům informace o průběhu jejich učení; 3.11 Poskytovat rodičům informace;
Kompetence sebeřídící (Řídit svůj profesionální rozvoj)	4. Rozvíjet sebe sama s cílem zvýšení kvality své práce;	4.1 Orientovat se v nových poznatcích z oblasti pedagogiky a psychologie a didaktik aprobačních předmětů; 4.2 Sledovat odbornou literaturu; 4.3 Rozvíjet svou pedagogickou způsobilost; 4.4 Pečovat o svůj profesionální růst; 4.5 Provádět své pravidelné sebehodnocení; 4.6 Reflektovat své aktivity;
	5. Podílet se na týmové práci;	5.1 Být otevřený ke změnám; 5.2 Efektivně pracovat ve svém týmu; 5.3 Inovovat své vědomosti a dovednosti v rámci týmu;

Na základě takto vymezených kompetencí navrhujeme standardy profesní složky v počáteční přípravě učitelů přírodovědy. Navrhované standardy mohou být východiskem pouze pro koncipování obsahu počátečního vzdělávání učitelů přírodovědy na základní škole. Tyto standardy lze členit do následujících oblastí:

- Vědomosti;
- Výuka- plánování a realizace;
- Monitorování a hodnocení výuky;
- Jiné profesionální požadavky.

A. Vědomosti

Student učitelství demonstruje, že :

- (a) má dostatečné vědomosti a dovednosti v předmětech své aproby, které mu umožní vyučovat těmto předmětům;

- (b) má dostačující vědomosti o vzdělávacích programech, které se využívají na ZŠ;
- (c) má specifické dovednosti, které umožňují vyučovat předmětům své apro-
bace;
- (d) dovede formovat ty dovednosti, které jsou v současné době nezbytné pro
kvalifikaci a jsou relevantní specifikám předmětu a věku žáků a přispívají
k rozvoji žáků;
- (e) dovede řešit odborné otázky a problémy, které se vyskytnou při vyučování;
- (f) zná základní speciálně předmětové prekoncepty a chybně pojaté pojmy;
- (g) zná, jak probíhá žákově učení v daném předmětu a jeho ovlivnění fyzic-
kým, intelektuálním, emociálním vývojem;
- (h) dovede využívat informační technologie ve svém vyučovacím předmětu;
- (i) dovede zpracovat základní údaje pro sledování rozvoje žáků prostřednic-
tvím informačních technologií;
- (j) dovede využívat akčního výzkumu pro zjišťování rozvoje žáků v daném
předmětu a ke zlepšení své práce v daném předmětu;
- (k) má příslušné vědomosti o bezpečnosti práce ve svém předmětu a podmín-
kách pro zdravý rozvoj žáka;
- (l) má vědomosti o školském systému, jeho cílech, funkci a řízení, včetně
základních legislativních norem.

B. Výuka-plánování a realizace

Student učitelství demonstruje, že:

- (a) dokáže plánovat výuku s ohledem na rozvoj žákově učení prostřednictvím:
 - identifikace a jasné formulace výukových cílů a obsahu, odpovídající vyu-
čované látce a specifickým cílům a způsobům hodnocení;
 - konstrukce úloh pro celou třídu, skupinovou a individuální práci žáků,
včetně domácích úloh a úloh, které rozvíjejí žáka a zvyšují zájem žáka
o předmět;
 - stanovení jasných cílů pro žáky, které zajišťují proces učení a žák ví, co je
vyžadováno;
 - motivování žákově učení a prezentace jeho práce;
 - identifikace žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, včetně specifíc-
kých poruch učení;
 - identifikace nadaných a schopných žáků;
 - poskytování záměrné a cílené pomoci žákům.

- (b) dokáže vhodně strukturovat vyučovací hodinu, vhodně sestavovat jednotlivé sekvence výuky z hlediska krátkodobých i dlouhodobých cílů i z hlediska časového, umožní postup tempem, jež vyhovuje všem žákům;
- (c) efektivně používá informací o postupu žákova učení a zpětné vazby pro plánování a přípravu dalších vyučovacích hodin a jejich návaznosti;
- (d) plánuje příležitosti přispívající k rozvoji žákova osobního, morálního, intelektuálního, sociálního a kulturního rozvoje;
- (e) plánováním zajišťuje naplnění vzdělávacího programu školy;
- (f) dokáže vybrat metody výuky, které zajistí efektivní výuku celé třídy, stejně tak jako práci skupin či individuální práci žáka; tyto metody volí na základě cílů výuky, obsahu učiva a schopností žáků, dokáže jejich výběr zdůvodnit a reflektovat; disponuje širokým výběrem metod výuky, včetně participativních metod výuky;
- (g) dokáže monitorovat a intervenovat, když výuka nezajišťuje odpovídající učení žáků a disciplínu;
- (h) dokáže vytvořit odpovídající klima třídy, pozitivní vztahy se žáky a mezi žáky, má důvěru ve své žáky;
- (i) dovede stimulovat žáky, komunikovat se žáky, motivovat a podporovat jejich učení, prokazuje entuziasmus pro výuku svého předmětu;
- (j) dovede dobře strukturovat prezentované informace, jasně a stručně formulovat hlavní myšlenky s využitím odpovídajícího předmětově specifického jazyka, dokáže vybrat odpovídající příklady a demonstrace;
- (k) dovede vybrat vhodné učebnice, učební pomůcky, didaktickou techniku a výpočetní techniku;
- (l) využívá efektivně zpětné vazby nejen k zefektivnění výukových strategií, ale také k zlepšení pochopení obsahu výuky;
- (m) dovede konstruovat učební úlohy a úlohy pro domácí přípravu;
- (n) dovede hodnotit a reflektovat kriticky svou výuku a zlepšovat její kvalitu;
- (o) dovede uplatňovat hygienické zásady, platné hygienické předpisy při výuce;
- (p) chápe proces realizace výuky z pohledu psychologického.

C. Monitorování a hodnocení výuky

Student učitelství demonstruje, že:

- (a) dokáže hodnotit dosažení výukových cílů a využít tohoto hodnocení ke zkvalitnění výuky;

- (b) umí monitorovat a klasifikovat práci žáků ve třídě a domácí přípravu využíváním odpovídajících metod hodnocení žáků, včetně alternativních, ústních a písemných forem zkoušky, normativních a formativních forem hodnocení žáků, dokáže využívat klasifikačního řádu;
- (c) umí dokumentovat systematicky výsledky hodnocení žáků;
- (d) dovede vést ústní zkoušku a připravit písemnou praktickou zkoušku;
- (e) dokáže konstruovat a vyhodnotit didaktický test;
- (f) dovede zpracovat, analyzovat a srovnávat získaná data;
- (g) dovede pracovat s neúspěšnými žáky;
- (h) dodržuje psychologické a hygienické zásady při hodnocení žáků, dovede monitorovat zdravý rozvoj žáka;
- (ch) dovede provádět akční výzkum v oblasti hodnocení a adekvátně jej využívat;
- (h) dovede efektivně využívat zpětné vazby ke zlepšení práce své i svých žáků.

C. Jiné profesní požadavky

Student učitelství demonstruje, že:

- (a) dokáže aplikovat základní právní normy ve své práci (zákon o základních a středních školách, správa a samospráva ve školství, zákon o ČŠI, práva a povinnosti učitele, práva dítěte, bezpečnost práce ve škole a při mimoškolních aktivitách);
- (b) je mu známa povinnost dále se sebevzdělávat a mít vědomosti v souladu se současným stavem rozvoje;
- (c) chápe své profesionální odpovědnosti vzhledem ke svým žákům, jejich rodičům a sociálním partnerům;
- (d) chápe roli učitele ve školním i společenském kontextu.

Literatura

ERAUT, M. Developing Professional Knowledge and Competence. London: Falmer Press, 1994.

Council of Europe. *Key competencies for Europe*. Strasbourg: Council of Europe, 1997.

HELLAWELL, D. *Education under Attack- The Response of European Politicians*. European Journal of Teacher Education. Vol. 10, No.3, 1987, s. 255-258.

KOETSIER, C.P., WUBBELS, T., KORTHAGEN, F. Partnership and Cooperation between the Teacher Education Institute and the Schools: A precondition for structured learning from practice in school-based programmes. *Paper presented at the ATEE conference*. Glasgow, 1996.

Koncepce vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy v České republice. Praha: MŠMT 1999.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. 2. verze. [online]. Praha: MŠMT 2000. [cit. 09.11.2000]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.msmt.cz>.

National Standards for Qualified Teacher Status. Teacher Training Agency 1998.

NEZVALOVÁ, D. *Některé trendy pregraduální přípravy učitelů*. Olomouc: Vydavatelství UP 2001.

PERRENOUD, P. *Construire des compétences dès l'école. Pratiques et enjeux pédagogiques*. Paris: ESF éditner 1997.

OECD. *Defining and Selecting Key Competencies*. Paris: OECD, 2001.

ROMAINVILLE, M. *A la recherche des compétences transversales*. In: Fórum Pédagogic, november 1994.

SLAVÍK, J., SIŇOR, S. *Kompetence učitele v reflektování výuky*. Pedagogika, 43, 1993, č. 2, s. 155-164.

SPIPKOVÁ, V. *Proměny primární školy a vzdělávání učitelů v historicko-srovnávací perspektivě*. Praha: Pedagogická fakulta UK, 1997.

SPIPKOVÁ, V. *Profesní standard a klíčové kompetence učitele primární školy*. In: *Učitelé jako profesní skupina, jejich vzdělávání a podpůrný systém*. Sborník z celostátní konference. 2. díl. Praha: Univerzita Karlova-Pedagogická fakulta 2001. s. 89-95.

SPIPKOVÁ, V. *Současné proměny vzdělávání učitelů*. Brno: Paido, 2004.

STUHLÍKOVÁ, I. *Implicitní znalosti a intuitivní pojetí v pedagogické praxi*. In: ŠVEC, V. *Od implicitních teorií výuky k implicitním pedagogickým znalostem*. Brno: Paido, 2005, s. 9-16.

ŠVEC, V. *Sebereflexe studentů v pregraduální didaktické přípravě*. *Pedagogika*, 46, č.3, 1996. s. 266-276.

ŠVEC, V. *Pedagogická příprava budoucích učitelů: Problémy a inspirace*. Brno: Paido 1999.

ŠVEC, V. A kol. *Cesty k učitelské profesi: utváření a rozvíjení pedagogických dovedností*. Brno: Paido, 2002.

ŠVEC, V. *Od implicitních teorií výuky k implicitním pedagogickým znalostem*. Brno: Paido, 2005.

Učitel-vůdčí aktér proměny školy. In: *Výzva pro deset miliónů*. [online]. Praha: MŠMT 1999. [cit. 03.10. 2000]. Dostupné na World Wide Web: http://www.10milionu.cz/studie/7_studie.html.

VAŠUTOVÁ, J. *Model tvorby profesního standardu učitelů*. In: *Učitelé jako profesní skupina, jejich vzdělávání a podpůrný systém*. Sborník z celostátní konference. 2. díl. Praha: Univerzita Karlova-Pedagogická fakulta 2001. s. 23-27.

VAŠUTOVÁ, J. *Profese učitele v českém vzdělávacím kontextu*. Brno: Paido, 2004.

Kompetence a standardy odborné složky počáteční přípravy učitele přírodovědy

Kompetence a standardy v této složce počáteční přípravy učitele přírodovědy se věnují znalostem, dovednostem a postojům, které lze považovat za důležité pro učitele přírodovědy na základní škole. Tyto kompetence a standardy jsou připraveny pro učitele přírodovědy jako předmětu integrujícího tradiční předměty fyzika, chemie a biologie. Těchto kompetencí a standardů lze využít následujícími způsoby:

1. Dvouoborové (učitelské) studium, které vyžaduje specializaci v přírodovědě a jednom z dalších přírodovědných předmětů (fyzika, chemie), které jsou akreditovány pro učitelství na základní škole.
2. Dvouoborové (učitelské) studium, kdy jedním studijním předmětem je přírodověda a druhým předmětem je kterýkoliv jiný předmět. Je doporučeno zejména v kombinaci s matematikou či zeměpisem.

Standard 1: Obsah

Budoucí učitelé integrovaných přírodovědných oborů rozumí a umí formulovat znalosti a postupy současné vědy. Umí dát do souvislosti a interpretovat důležité koncepty, myšlenky a aplikace v oblastech jejich odbornosti a mohou vést vědecké zkoumání. Svou odbornost po obsahové stránce budoucí učitelé přírodovědy prokáží následujícími způsoby:

- a. Chápu a umí úspěšně objasnit hlavní koncepty, principy, teorie, zákony a vztahy v oblasti jejich odbornosti a v doplňkových oblastech.
- b. Chápu a umí úspěšně vysvětlit sjednocující koncepty přírodovědy.
- c. Chápu a umí úspěšně obhájit důležité osobní a technologické aplikace vědy v oblasti jejich odbornosti.
- d. Chápu výzkum a umí úspěšně navrhnout, vést, informovat a zhodnotit zkoumání ve vědě.
- e. Rozumí a umí úspěšně využít matematiku ke zpracování a předání dat, umí řešit problémy v oblasti jejich odbornosti.

Obsahová doporučení

A.1. Absolvent studia učitelství přírodovědy na druhém stupni základní školy demonstruje, že chápe:

1. Způsoby zkoumání, kterými studujeme naše vnímání světa, a jak systémy organizují studium a znalosti vědy.
2. Povahy vědeckých důkazů a použití modelů pro vysvětlení.
3. Měření jako způsobu poznání a organizace pozorování stability a změny.
4. Evoluce přírodních systémů a faktorů, které končí evoluci a rovnováhou.
5. Vzájemných vztahů formy, funkce a chování v živých a neživých systémech.

A.2. Zejména na této úrovni by měly být propojeny poznatky biologie, chemie a fyziky, aby rozvinuly mezipředmětové vztahy. Ve vztahu k biologii by absolvent učitelství přírodovědy by měl pochopit:

6. Znak odlišující živé od neživých systémů.
7. Charakteristiky odlišující rostliny, zvířata a další živé věci.
8. Různé způsoby, jak uspořádat a klasifikovat živé věci.
9. Způsoby, jakými organismy fungují a závisí na svém prostředí.
10. Způsoby, jakými organismy vzájemně závisí.
11. Reprodukční vzorce a životní cykly běžných organismů.
12. Růst, změnu a interakci populací vedoucí k formování společenství.

A.3. Ve vztahu k fyzice by měl absolvent učitelství přírodovědy pochopit:

13. Základní pojmy experimentální fyziky.
14. Základní zákony a principy experimentální fyziky.
15. Vzájemné souvislosti dějů v přírodě.
16. Využití a aplikaci zákonů a teorií v technice a v praxi.
17. Řešení problémů lidstva s využitím poznatků fyziky.
18. Fyzikální obraz světa.
19. Typy energie, zdrojů energie a jednoduché transformace energie.
20. Rozdíly mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji.

A.4. Absolvent studia učitelství přírodovědy prokáže, že chápe:

21. Rozdíl mezi vědou jako zkoumáním a technologií.
22. Dopady vědy a technologie na společnost a na osobní zdraví a zdraví společnosti.
23. Jak využít pozorování, experimenty, sběr dat a dedukce k testování myšlenek a vědeckému tvoření konceptů.

24. Jak využít měření a matematiku k odhadu a počítání, sběru a transformování dat, modelování a prezentování výsledků.

B.1. Absolvent studia učitelství přírodovědy druhého stupně základní školy by měl být připraveni zejména na společné zkoumání v laboratoři a v terénu. Měl by prokázat mít hlubší znalosti a porozumění v následujících oblastech:

1. Faktory regulujících strukturu, funkci a chování živých systémů.
2. Systémy klasifikace organismů.
3. Přeměny hmoty a toku energie v živých a neživých systémech.
4. Přirozený výběr, adaptace, diverzita a vzniku druhů.
5. Struktury, funkce a reprodukce buněk, včetně mikroorganismů.
6. Úrovně organizace od buněk po biomy.
7. Reprodukce a dědičnost, včetně lidské reprodukce a antikoncepce.
8. Chování živých systémů a role zpětné vazby v jejich regulaci.
9. Rizika spojená s živými organismy, včetně alergií, jedů, chorob a agresivity.
10. Vlastností a využití zvuku, světla, magnetismu a elektřiny.
11. Potenciální a kinetická energie, práce.
12. Energetický tok ve fyzikálních a chemických systémech.
13. Skupenství hmoty a vazby ve spojitosti s molekulárním chováním a energií.
14. Zákon zachování hmoty a energie.
15. Klasifikace prvků a sloučenin.
16. Rozpouštědla (zejména voda) a roztoky.
17. Chemická povaha Země a jejích živých organismů.
18. Povaha radioaktivních látek.
19. Chemická, fyzikální a biologická rizika.
20. Struktury objektů a systémů, evoluce.
21. Změny v přírodě způsobené chemickými, fyzikálními a biologickými vlivy.
22. Příčiny a výskyt rizik, jako tornáda, hurikány a zemětřesení.
23. Vlastností a důležitost cyklů látek jako kyslík, uhlík a dusík.
24. Vlastností obnovitelných a neobnovitelných přírodních zdrojů a důsledky pro jejich použití.
25. Interakce mezi populacemi, zdroji a prostředími.
26. Vzájemné vztahy teoretických a aplikovaných věd a technologie.
27. Aplikace vědy na lokální a regionální problémy a vztah vědy k osobnímu zdraví člověka a jeho bezpečnosti.

31. Historický vývoj a pohledy na vědu včetně příspěvků podceňovaných skupin a vývoj hlavních myšlenek a teorií.
32. Aplikace vědy na zkoumání problémů jednotlivců i společnosti.
33. Využití technologických nástrojů ve vědě, včetně informačních technologií a počítačů.
34. Aplikace základních statistik a statistických interpretací na analýzu dat.

Standard 2: Experimentální dovednosti

Absolvent t učitelství přírodovědy demonstruje, že

- a. Chápe postupy, zásady a předpoklady četných metod zkoumání vedoucích k vědeckému poznání.
- b. Dokáže řešit problémy na základě vědeckého zkoumání a využití vědecky zdůvodněné metody.
- c. Dokáže získat a vyhodnotit výzkumná data.
- d. Chápe zákonnou a etickou odpovědnost za provádění experimentů za správnou péči o pokusná zvířata a uchování a uspořádání biologických materiálů.
- e. Zná a respektuje bezpečnostní pokyny.
- f. Dokáže pečovat o všechny živé organismy použité ve výzkumu a respektuje zákonná omezení na jejich sbírání, držení a využívání.

Standard 3: Hodnotové postoje

Absolvent učitelství přírodovědy demonstruje, že

- a. Chápe historický a kulturní vývoj vědy a vývoj znalostí ve své disciplíně.
- b. Chápe filozofické zásady, předpoklady, cíle a hodnoty, které odlišují vědu od technologie a dalších způsobů poznávání světa.
- c. Zapojuje se do studia povahy vědy, včetně, pokud možno, kritické analýzy chybných a pochybných tvrzení učiněných ve jménu vědy.
- d. Pochopení povahy vědy – cíle, hodnoty a předpoklady obsažené ve vývoji a interpretaci vědeckých znalostí.
- e. Identifikuje způsoby jak spojovat vědu se společností, využívá přírodovědné poznatky k řešení otázek důležitých pro společnost.
- f. Zastává a propaguje vědecký a rozumový vztah k otázkám původu a vývoje živé hmoty včetně člověka.
- g. Ctí kladné environmentální postoje demonstrováné nejen verbálně, ale osobním příkladem.

- h. Ztotožňuje se s ideou trvale udržitelného rozvoje přírodního a životního prostředí a organismů, včetně člověka a lidské společnosti.
- i. Uplatňuje v hodnotovém systému poznatky studované vědní disciplíny.
- j. Integruje fyzikální znalosti, dovednosti a roli přírodovědy v rozvoji společnosti.
- k. Prokazuje schopnost využívat interdisciplinárních vztahů.
- l. Má respekt k vědecké činnosti.
- m. Uplatňuje konfrontaci teorie a praxe v přírodovědě.
- n. Má kladný vztah k ICT.
- o. Prokazuje úsilí o co nejvyšší úroveň vlastní činnosti.

Standard 4 Didaktika přírodovědy

Student učitelství přírodovědy demonstruje, že dokáže:

- a. Didakticky správně interpretovat učivo přírodovědy.
- b. V návaznosti na znalost obsahu a rozsahu včetně rozvržení a pomůckového zabezpečení daného učiva připravit realizaci a interpretaci výuky příslušných přírodovědných poznatků.
- c. Zařadit didaktiky jednotlivých přírodovědných disciplín do rámce přírodovědy jako předmětu všeobecného vzdělávání,
- d. vyhledat a utřídit informace z fyziky, chemie a biologie a porozumět komplexu jejich vzájemných vztahů.
- e. Stanovit zásady experimentální podpory výuky učiva s přihlédnutím k charakteru zvolených experimentů a ohledem na pravidla bezpečnosti práce.
- f. Zapojit žáky do vývojově odpovídajících zkoumání, které vyžadují vědecký rozvoj konceptů a vztahů ze svých pozorování, dat a dedukce.
- g. Zapojit žáky do analýzy problémů, včetně zvážení rizik, nákladů a zisků alternativních řešení a vztáhne je ke znalostem, cílům a hodnotám žáků.
- h. Střídat své výukové aktivity, strategie a metody, aby zlepšil rozvoj mnohých dovedností žáků a úrovní porozumění.
- i. Podporovat studium přírodních věd žáků různých schopností, potřeb, zájmů
- j. využívat technologické nástroje včetně výpočetní techniky.
- k. Využívat četné hodnotící nástroje a strategie, aby dosáhli důležitých cílů výuky, které jsou propojené s metodami výuky a potřebami žáků.
- l. Využívat výsledky hodnocení.

- m. Využívat výsledky hodnocení jako prostředky pro žáky, aby analyzovali jejich vlastní učení.
- n. Zapojit žáky do sebeanalýzy jejich vlastní práce a vést je k objektivnímu sebehodnocení.
- o. Aplikovat zákonitosti poznávacího procesu při zpřístupňování učiva.
- p. Koncipovat úlohy a vyhodnocovat jejich úspěšnost ve vyučování přírodovědy s respektováním různých strategií řešení úloh.
- q. Koncipovat, vyhledávat a aplikovat alternativní formy a aktivizující metody vyučování přírodovědy.
- r. Využívat různé výukové strategie.
- s. Úspěšně organizovat kooperativní učení a skupinovou práci žáků v přírodovědě.
- t. Využívat různé typy aplikací ICT ve výuce přírodovědy.
- u. Reflektovat svoji činnost učitele přírodovědy.
- v. Definovat principy tvorby výukových projektů a jejich evaluace.
- w. Zajímat se o aktuální otázky výuky přírodovědy.
- x. Orientovat se v používaných učebnicích, včetně publikací souvisejících s výukou přírodovědy.

Doporučení pro učitele dvouoborového studia přírodověda a biologie

Základní kompetence. Student tohoto dvouoborového studia učitelství by měl demonstrovat porozumění sjednocujících konceptů a měl by disponovat specifickými vědomostmi a dovednostmi v následujících obsahových oblastech:

1. Životní procesy v živých systémech včetně organizace hmoty a energie.
2. Podobnosti a rozdíly mezi rostlinami, živočichy, houbami, mikroorganismy a viry.
3. Principy a postupy biologických klasifikací.
4. Vědecká teorie a principy biologické evoluce.
5. Ekologické systémy včetně vzájemných vztahů a závislosti organismů mezi sebou a jejich prostředím.
6. Populační dynamika a vliv populace na její prostředí.
7. Obecné koncepty genetiky a dědičnosti.
8. Organizace a funkce buněk a mnohobuněčných systémů.
9. Chování organismů a jejich vztahů k sociálním systémům.
10. Regulace biologických systémů včetně homeostatických mechanismů.
11. Základní procesy modelování a zkoumání v biologických vědách.
12. Aplikace biologie jako vědy na kvalitu životního prostředí a na zdraví jednotlivce i společnosti.

Pokročilé kompetence. Spolu se základními kompetencemi by měli studenti demonstrovat specifické vědomosti a dovednosti v následujících oblastech:

13. Bioenergetika včetně hlavních biochemických procesů.
14. Biochemická interakce organismů s jejich prostředím.
15. Molekulární genetika a dědičnost a mechanismy genetické modifikace.
16. Molekulární základ evoluční teorie a klasifikace.
17. Příčiny, vlastnosti a vyvarování se virovým, bakteriálním a parazitickým onemocněním.
18. Otázky spojené s živými systémy jako genetická modifikace, využití biotechnologie, klonování a zemědělské znečištění.
19. Historický vývoj a perspektivy v biologii včetně přínosu významných osob a podceňovaných skupin a evoluční teorie v biologii.
20. Principy vědecké práce v biologii.
21. Aplikace biologie a biotechnologie v oblasti společnosti, obchodu, průmyslu a zdraví.

Podpůrné kompetence. Student demonstruje znalosti a porozumění v následujících oblastech:

22. Základy matematiky s důrazem na pravděpodobnost a statistiku.

Doporučení pro učitele dvouoborového studia přírodověda a chemie

Základní kompetence. Student tohoto dvouoborového studia učitelství by měl demonstrovat porozumění sjednocujících konceptů a měl by disponovat specifickými vědomostmi a dovednostmi v následujících obsahových oblastech:

1. Základní struktury atomů a molekul.
2. Základní principy iontových, kovalentních a kovových vazeb.
3. Fyzikální a chemické vlastnosti a klasifikace chemických prvků včetně periodicity.
4. Vlivy na rychlost chemických reakcí a základy termochemie.
5. Principy elektrochemie.
6. Pojem mol, stechiometrie a zákony vzniku sloučenin.
7. Základní a přechodné prvky.
8. Kyseliny a zásady, soli.
9. Základy biochemie.
10. Chemie funkčních a polyfunkčních skupin.
11. Enviromentální a atmosférická chemie.
12. Základní procesy zkoumání v chemii.
13. Aplikace chemie na zdraví jednotlivců i společnosti a kvalitu prostředí.

Pokročilé kompetence. Spolu se základními kompetencemi by měl student demonstrovat specifické vědomosti a dovednosti v následujících oblastech:

14. Molekulární orbitální teorie, kovové a iontové struktury a korelace s vlastnostmi hmoty.
15. Supravodiče a principy metalurgie.
16. Chemická kinetika a termodynamika.
17. Komplexní sloučeniny.
18. Roztoky, koloidy a jejich vlastnosti.
19. Hlavní organické sloučeniny a přírodní produkty.
20. Systémové koncepty rozpouštědel včetně organických rozpouštědel.
21. Chemická reaktivita a molekulární struktura.
22. Organická syntéza a mechanismy organických reakcí.
23. Energie v chemických systémech.
24. Otázky spojené s chemií včetně znečištění spodní vody a ovzduší, likvidace plastů a vývoj alternativních paliv.
25. Historický vývoj a perspektivy chemie včetně příspěvku významných osob na a vývoj teorií v chemii.
26. Vědecký výzkum v chemii.
27. Aplikace chemie a chemických technologií v oblasti společnosti, obchodu, průmyslu a zdraví.

Podpůrné kompetence. Student demonstrová znalosti a porozumění v následujících oblastech:

28. Molekulární biologie, bioenergetika a ekologie.
29. Základní matematické a statistické koncepty a dovednosti včetně statistiky a využití diferenciálních rovnic a počtů.

Doporučení pro učitele dvouoborového studia přírodověda a fyzika

Základní kompetence. Student tohoto dvouoborového studia učitelství by měl demonstrovat porozumění sjednocujících konceptů a měl by disponovat specifickými vědomostmi a dovednostmi v následujících obsahových oblastech:

1. Energie, práce a síla.
2. Mechanický pohyb.
3. Newtonovy principy včetně technických aplikací.
4. Zákony zachování.
5. Fyzikální vlastnosti hmoty.
6. Molekulárně kinetická teorie.
7. Stavba atomu. Radioaktivita, nukleární reaktory, štěpení a syntéza.
8. Teorie vlnění, zvuk, světlo, elektromagnetické spektrum a optika.

9. Elektřina a magnetismus.
10. Základní postupy zkoumání ve fyzice.
11. Vliv fyziky na kvalitu prostředí a zdraví jedince i společnosti.

Pokročilé kompetence. Spolu se základními kompetencemi by měli studenti demonstrovat specifické vědomosti a dovednosti v následujících oblastech:

12. Termodynamika.
13. Nukleární fyzika.
14. Základní poznatky teorie relativity.
15. Základy astronomie a environmentální fyziky.
16. Modely nukleárních a subatomových struktur a chování.
17. Chování světla, včetně duality vlnění-částice a modely.
18. Základy teorie elektromagnetického pole.
19. Otázky spojené s fyzikou a problémy společnosti jako vliv radioaktivního odpadu, znečištění, globálních komunikačních systémů a vývoje zbraní.
20. Historický vývoj a kosmologické perspektivy fyziky, včetně příspěvku významných osob na vývoj teorií v tomto oboru.
21. Vědecký výzkum ve fyzice.
22. Aplikace fyziky a techniky v oblasti společnosti, obchodu, průmyslu a zdraví.

Podpůrné kompetence. Student demonstuje znalosti a porozumění v následujících oblastech:

23. Základy matematiky včetně statistiky a využití diferenciálních rovnic a počtů.

Institucionální proměnné

Počáteční přípravu učitelů matematiky a přírodopisu pro druhý stupeň základní školy zajišťuje Pedagogická fakulta UP. Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou lze nabídnout zájemcům i studium učitelství fyziky a chemie pro tento stupeň základní školy. Model realizovaný oběma fakultami je konsekutivní. Optimální délka studia je 5 roků. Po ukončení bakalářského studia ve dvou oborech budoucí aprobace student postupuje do navazujícího magisterského studia. Po úspěšném absolvování státní zkoušky a zkoušky učitelské způsobilosti uchazeč získává titul magistr. Nabídka pro studium učitelství přírodovědy a ostatních předmětů pro druhý stupeň základní školy je tedy úplná.

Kurikulární proměnné

Pro pedagogickou způsobilost jsou v institucích vzdělávajících učitel nabízeny následující předměty: sociální psychologie, pedagogická psychologie, vývojová psychologie, obecná psychologie, poruchy psychického vývoje, biologická propedeutika, zdravotní propedeutika, metodologie pedagogiky, obecná a srovnávací pedagogika, sociální pedagogika, školní didaktika, tvorba kurikula, aktivizační metody ve výuce, sociálně patologické jevy, komunikativní dovednosti učitele, dějiny školy a pedagogiky, pedagogická diagnostika, školský management, alternativní školské disciplíny, praktikum z didaktické techniky, pedagogická praxe, společenskovední seminář, základy speciální pedagogiky. Některé z těchto předmětů jsou povinné, některé povinně volitelné.

Pro navrhovaný model počátečního vzdělávání učitele přírodovědy pro základní školy doporučujeme provést změny v oblasti kurikulární:

- inovovat kurikula ve smyslu vytvořených kompetencí (Nezvalová a kol, 2007) učitele přírodovědy;
- provést integraci některých předmětů (je příliš zachovávan starší tradiční přístup, praxe vyžaduje jistý stupeň integrace);

Návrh inovací ve studijním plánu

Studijní plán u dvouoborového studia se skládá ze studijních plánů kombinovaných oborů, z předmětů společného základu a bakalářské práce, kterou si student volí jen v jednom z oborů. Navrhujeme následující učební plán ve společném základu učitelských oborů:

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Filosofické aspekty vzdělávání v přírodovědných předmětech,	2	2+0+0	Zkouška
A	Úvod do psychologie	2	2+0+0	Kolokvium
A	Etika a přírodní vědy	3	2+1+0	Zkouška
A	Filosofie pro přírodovědce	2	0+0+2	Zkouška
B	Obecná angličtina pro středně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná angličtina pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná němčina pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná ruština pro mírně pokročilé 1	1	0+2+0	Zápočet
B	Obecná angličtina pro středně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
B	Obecná angličtina pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
B	Obecná němčina pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška

B	Obecná ruština pro mírně pokročilé 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná angličtina pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Obecná němčina pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Obecná ruština pro začátečníky 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Základy práce s PC	2	0+2+0	Zápočet
C	Obecná angličtina pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná němčina pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Obecná ruština pro začátečníky 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Lyžování 3	1	0+5DS+0	Zápočet
C	Turistika a sporty v přírodě	1	0+5DS+0	Zápočet

Dochází tedy k implementaci nových povinných předmětů: Filosofické aspekty vzdělávání v přírodovědných předmětech, Etika a přírodní vědy, Filosofie pro přírodovědce. Tyto předměty nejsou úzce specializované, ale rozšiřují všeobecnou poznatkovou strukturu bakaláře. Tato změna odstraňuje nedostatek předchozího studijního plánu, kdy povinné předměty společného základu vedly k učitelské profesní přípravě. Celkový kreditní limit (13 kreditů) se nemění.

Navrhujeme následující učební plán dvouoborového učitelského studia studijního oboru přírodověda v první etapě (bakalářský program):

Povinné předměty

Kreditní limit 66

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Obecná botanika	5	3+3+0	Zkouška
A	Cvičení z obecné botaniky	2	0+3+0	Zápočet
A	Obecná zoologie	4	3+3+0	Zkouška
A	Zoologická cvičení v terénu	3	0+5DS+0	Zápočet
A	Ekologie	4	2+2+0	Zkouška
A	Mechanika a akustika	4	4+2+0	Zkouška
A	Molekulová fyzika a termodynamika	4	3+1+0	Zkouška
A	Praktikum 1	3	0+3+0	Kolokvium
A	Elektrina a magnetismus	4	2+2+0	Zkouška
A	Praktikum 2	3	0+3+0	Kolokvium
A	Optika	4	2+2+0	Zkouška
A	Praktikum 3	3	0+3+0	Zápočet
A	Atomová a jaderná fyzika	4	2+2+0	Zkouška
A	Praktikum 4	3	0+3+0	Zápočet
A	Obecná a anorganická chemie	3	3+0+0	Zkouška
A	Laboratorní cvičení 1	4	0+4+0	Kolokvium
A	Organická chemie a biochemie	5	4+0+0	Zkouška
A	Laboratorní cvičení 2	4	0+4+0	Kolokvium

Volitelné předměty

Volba min. 12 kr

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
B	Botanická cvičení v terénu	2	0+1TS+0	Zápočet
B	Exkurze botanická	2	5DS+0+0	Zápočet
B	Určovací cvičení z botaniky	2	0+2+0	Zápočet
B	Laboratorní technika	2	0+2+0	Zápočet
B	Matematika pro přírodovědce	4	2+0+2	Zkouška
B	Cvičení z matematiky	2	0+0+2	Kolokvium
B	Analytická chemie	2	2+0+0	Zkouška
B	Cvičení z analytické chemie	2	0+2+0	Zápočet
B	Chemie životního prostředí	2	2+0+0	Zkouška
B	Průmyslová chemie	2	2+0+0	Kolokvium
B	Fyzikální chemie	2	2+0+0	Kolokvium
B	Analytická chemie	2	2+0+0	Kolokvium
B	Astronomie	2	2+1+0	Zkouška

Doplňující předměty

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
C	Biologická technika	2	0+2+0	Zápočet
C	Biostatika	2	2+0+0	Zkouška
C	Cvičení z biostatiky	2	0+2+0	Zápočet
C	Informatika	2	0+2+0	Zápočet
C	Webová prezentace	2	0+0+2	Kolokvium
C	Toxikologie	2	0+2+0	Kolokvium
C	Biotechnologie	2	2+0+0	Zkouška

Bakalářská práce a bakalářský seminář

13 kr

V navazující studijním program dvouoborového (učitelského) studia navrhuje-
me ve studijním plánu následující předměty společného základu:

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Pedagogika pro učitele	1	1+0+0	Zápočet
A	Obecná didaktika	2	2+0+0	Zkouška
A	Výukový proces	2	0+0+2	Zkouška
A	Vybrané kapitoly z psychologie a patopsychologie	2	2+0+0	Zkouška
A	Pedagogická praxe 1	2	0+3TS+0	Zápočet
A	Pedagogická praxe 2	2	0+3TS+0	Zápočet
B	Metodika výuky přírod. předmětů v AJ	2	0+2+0	Zápočet
B	Evropské dimenze vzdělávání	2	2+0+0	Kolokvium
B	Právní předpisy pro učitele	2	0+2+0	Zápočet

B	Náslechová praxe	2	0+0+2	Zápočet
B	Asistentická praxe	2	0+0+2	Zápočet
B	Kurikulární tvorba ve škole	2	0+0+2	Kolokvium
B	Kvalita ve škole	3	3+0+0	Zkouška
B	Psychohygienu pro učitele	2	1+1+0	Kolokvium
C	Asistentická praxe	2	0+0+2	Zápočet
žC	Seminář z pojišťovnictví pro poradce FP	2	0+0+2	Zápočet
C	Agresivita a šikana ve školách	2	0+0+2	Zápočet
C	Pedagogická diagnostika	2	0+2+0	Zápočet
C	Školský management	2	0+2+0	Zápočet
C	Aktivizační metody ve výuce	2	0+0+2	Zápočet
C	Dějiny školy a pedagogiky	2	0+0+2	Zkouška
C	Sociální pedagogika (2)	2	2+0+0	Kolokvium
C	Práce s odbornými texty – němčina 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Práce s odbornými texty – ruština 1	1	0+2+0	Zápočet
C	Kurz pro zdravotníky zotavovacích akcí	2	0+40S+0	Zápočet
C	Komunikativní dovednosti učitele	1	0+1+0	Zápočet
C	Metodologie pedagogiky	2	1+0+0	Kolokvium
C	Psychologie teorie osobnosti	1	0+1+0	Zápočet
C	Psychologická diagnostika pro učitele	1	0+1+0	Zápočet
C	Psychologické poradenství pro učitele	1	0+1+0	Zápočet
C	Základy speciální pedagogiky (1), (2)	2	1+0+1	Zápočet
C	Práce s odbornými texty – němčina 2	3	0+2+0	Zkouška
C	Práce s odbornými texty – ruština 3	3	0+2+0	Zkouška

Tato inovace vede ke zvýšení profesní složky v učitelském vzdělávání. Dochází ke zvýšení kreditního limitu z 6 kreditů na 13 kreditů (11p +2pv). Předměty skupiny A spolu obsahově těsně souvisí, dochází k poznatkové integraci. Do této skupiny je zařazena pedagogická praxe v celkovém rozsahu 6 týdnů.

Navrhujeme následující učební plán dvouoborového učitelského studia studijního oboru přírodověda v druhé etapě (navazující magisterský program):

Povinné předměty

Kreditní limit 44

Typ předmětu	Název předmětu	Počet kreditů	Rozsah výuky	Zakončení
A	Didaktika přírodovědy 1	5	3+3+0	Zkouška
A	Školní pokusy v přírodovědě 1	2	0+3+0	Zápočet
A	Didaktika přírodovědy 2	4	2+3+0	Zkouška
A	Školní pokusy v přírodovědě 2	3	0+3+0	Kolokvium
A	ICT v přírodovědném vzdělávání	4	2+2+0	Zkouška
A	Genetika	4	2+2+0	Zkouška
A	Antropologie	4	2+2+0	Kolokvium
A	Integrovaný kurz přírodních věd 1	4	2+2+0	Zkouška

A	Integrovaný kurz přírodních věd 2	3	2+1+0	Zkouška
A	Diplomový seminář 1	8	0+2+0	Zápočet
A	Diplomový seminář 2	3	0+2+0	Kolokvium

Volitelné předměty

volba min 8 kr

B	Komunální hygiena	2	2+0+0	Kolokvium
B	Ochrana genofondu	4	2+2+0	Zkouška
B	Vybraná integrovaná témata přírodovědy	4	2+2+0	Zkouška
B	Konstruktivismus ve výuce přírodovědy	2	1+1+0	Kolokvium
B	Zajímavé úlohy a projekty v přírodovědě	3	2+1+0	Kolokvium
B	Využití radioizotopů	2	2+0+0	Kolokvium
B	Dějiny biologie, fyziky a chemie	2	2+0+0	Kolokvium
B	Laboratorní cvičení ve výuce přírodovědy	2	0+2+0	Kolokvium

Doplňující předměty

C	Environmentální přírodověda	2	2+0+0	Kolokvium
C	Videotechnika	2	1+1+0	Zápočet
C	Biotechnologie	2	2+0+0	Kolokvium
C	Genetika člověka	2	1+1+0	Kolokvium
C	Vegetace ČR	3	2+1+0	Kolokvium

Závěr

Obecně se očekává, že učitelé přírodovědy mají mít výrazné odborné kompetence s vysokou kvalitou přírodovědných vědomostí a dovedností, přestože odborná veřejnost si je vědomá, že obsahová odbornost samostatně není dostatečným vybavením dobrého učitele. V tomto standardu je "obsah" definován jako vědomosti a dovednosti, které mají absolventi získat v průběhu studia. Obsah zahrnuje důležité vědecké koncepty a vztahy, aplikace vědy v technologických kontextech, matematické dovednosti a aplikace, metody a postupy vedení vědeckých zkoumání. Hodnotové postoje, orientující se na etické problémy vědy a společnosti, jsou rovněž důležitou složkou odborných kompetencí učitele přírodovědy. Obsahové standardy vyžadují, aby budoucí učitelé znali výzkum, aby mohli prostřednictvím zkoumání vést výuku a zapojit žáky do efektivního zkoumání okolního světa. Budoucí učitelé potřebují také znalost matematiky, aby zvládli rozsáhlý matematický aparát studovaných přírodovědných disciplín a následně aby vedli své žáky k použití matematiky při řešení problémů a zpracování, prezentaci a interpretaci dat.

Učitelé přírodovědy by měli být připraveni učit integrované přírodovědné obory s důrazem na pozorování a popis událostí, manipulaci s objekty a systémy a identifikaci příkladů v přírodě. Měli by být připraveni efektivně začlenit žáky do konkrétních manipulací, které povedou k rozvoji požadovaných konceptů prostřednictvím zkoumání a analýzy zkušeností. Tito učitelé by měli být připraveni vést studenty k porozumění sjednocujících konceptů přírodovědných oborů a porozumění celistvému pojetí přírody a přírodovědného obrazu světa. I když studium učitelství přírodovědy pro druhý stupeň základní školy není u nás obvyklé, neexistují tradice, historické zkušenosti, přesto věříme, že se projeví zájem studentů o toto studium a školy budou mít pak větší možnosti k řešení přírodovědného vzdělávání žáků ve svých školních vzdělávacích programech zařazením integrované výuky přírodovědy, která propojuje tradiční předměty biologii, chemii a fyziku.

Literatura

- ARCHIE, M. *Social Origins of Education Systems*. London, 1979.
- BUCHBERGER, F., BUSCH, F.W. The Role of Practical Element in Initial Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*. Vol.11., No 2/3, 1988, p.89-91.
- BURSTEIN, N., KRETSCHMER, D., SMITH CH., GUDOSKI, P. Redesigning Teacher Education as a Shared Responsibility of Schools and Universities. *Journal of Teacher Education*. Vol. 50, No 2, 1999, s. 106-118.
- BRUCE, M. *Teacher Education and the Erasmus Programme*. Brussels, ATEE 1991.
- Carnegie Forum on Education and the Economy. A nation prepared: Teachers for 21st century. New York: Author, 1986.
- CLIFT, R.T., HOUSTON, W.R., PUGACH, M.C. *Encouraging Reflective Practice in Education. An Analysis of Issues and Programs*. New York: Teachers College Press, 1990.
- ERAUT, M. *Developing Professional Knowledge and Competence*. London: Falmer Press, 1994.
- GRIFFIN, G.A. A Descriptive Study of Student Teaching. *The Elementary School Journal*, 1984, p.343-364.
- GUYTON, E.C., MCINTYRE, D.J. Student Teaching and School Experiences. In: HUSTON, W.R./Ed/: *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: Mac Millan 1990, p.514-534.
- HAWLEY A.C., HAWLEY D.W. The Role of Universities in the Education of Japanese Teachers. A distant perspective. *Peabody Journal of Education*, 72 (1), 233-244, 1997.
- HELLAWELL, D. Education under Attack- The Response of European Politicians. *European Journal of Teacher Education*. Vol. 10, No.3, 1987, s. 255-258.
- HELLGREN, P. Theoretical and Experimental Knowledge in Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*. Vol.11, Nos.2/3, 1988, p.93-100.
- Holmes Group Tomorrow's Teachers: A Report of the Holmes Group. MI: East Lansing 1986.
- HOUSTON, W.R. (Ed). *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: Mac Millan 1990.

KOETSIER, C.P., WUBBELS, T., KORTHAGEN, F. *Partnership and Cooperation between the Teacher Education Institute and the Schools: A precondition for structured learning from practice in school-based programmes*. Paper presented at the ATEE conference . Glasgow, 1996.

Koncepce vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy v České republice. Praha: MŠMT 1999.

MCCALL, J. Improving Teacher Quality - the Potential of Enhanced Partnership between College and Schools. *European Journal of Teacher Education*, Vol. 11, No.2/3, 1988, p.113-122.

MOREY A.I., BEZUK, N., CIERO, R. Preservice teacher preparation in the United States. *Peabody Journal of Education*, 72 (1), 4-24, 1997.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. 2. verze. [online]. Praha: MŠMT 2000. [cit. 27.10.2000]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.msmt.cz>.

TTA 1998. National Standards for Qualified Teacher Status. Teacher Training Agency 1998.

OECD (1988). Innovation in Primary Educational. Final report of Project No.8 of the CDCC. Strasbourg 1988.

SLAVÍK, J., SIŇOR, S. Kompetence učitele v reflektování výuky. *Pedagogika*, 43, 1993, č. 2, s. 155-164.

SPILKOVÁ, V. *Proměny primární školy a vzdělávání učitelů v historicko-srovnávací perspektivě*. Praha: Pedagogická fakulta UK, 1997.

Standards, Procedures, and Policies for the Accreditation of Professional Education Units. Washington: National Council for Accreditation of Teacher Education, 1990.

STONES, E. Student Practice Teaching. In: DUNHIM, M.J./Ed/: *The International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*. Oxford: Pergamon Press 1987, p.681-685.

ŠVEC, V. *Pedagogická příprava budoucích učitelů: Problémy a inspirace*. Brno: Paido 1999.

Teaching Teachers: Facts and Figures.. Washington, D.C.: AACTE Publications 1991.

Učitel – vůdčí aktér proměny školy. In: Výzva pro deset miliónů. [online]. Praha: MŠMT 1999. [cit. 21.05. 2000]. Dostupné na World Wide Web: http://www.10milionu.cz/studie/7_studie.html.

VONK, H. The Gap between Theory and Practice. *European Journal of Teacher Education*.31/6/, 1985, p.45-55.

VONK, J.H.C. *Professional Preparation and Development of Teachers in Europe*. Regional Report on the pre and in-service Training of Teachers. Arlington, UNESCO/ICET, 1989.

VONK, J.H.C. *Professional Development of Beginning Teachers*. London: The Falmer Press 1991.

WINITZKY, N., STODDART, T., Ó KEEFE, P. Great Eexpectations: Emergent Professional Development Schools. *Journal of Teacher Education*, 43, 1992, s. 3-18.

Konstruktivismus a jeho aplikace
v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání

Počáteční vzdělávání učitelů přírodovědy

Autorka prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc.

Výkonný redaktor prof. RNDr. Tomáš Opatrný, Dr.
Odpovědná redaktorka Mgr. Lucie Loutocká
Technická úprava doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.
Návrh a grafické zpracování obálky Mgr. Petr Jančík

Vydala a vytiskla Univerzita Palackého v Olomouci,
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc
www.upol.cz/vup
e-mail: vup@upol.cz

Olomouc 2007

1. vydání

ISBN 978-80-244-1788-2
Neprodejná publikace