

# **Diagnostika studentova pojetí učiva o technice a didaktice**

## ***Diagnosis of the Student's Concept of technical and didactical Curriculum***

**Roučová Eva**

*Pracoviště autora: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, Katedra fyziky, oddělení didaktiky a technické výchovy, Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice*

**Klíčová slova:** Proces učení, konstruktivismus, student učitelství, studentovo pojetí učiva, technická výchova.

**Key words:** *Process of learning, Constructivism, Student of teaching, Student's conception of the curriculum, Technical education.*

### **Abstrakt**

Príspevek poskytuje teoretický i empirický pohled na studentovo pojetí učiva o technice a didaktice v předmětové didaktice, ve studiu učitelství pro primární školu.

Realizovaný výzkum se snažil především zodpovědět, nakolik se daří cílené školní výuce vybrané jednotlivé prekoncepty a souhrnné prekoncepce a pojetí učiva u studentů modifikovat a re-konstruovat, zda se učitelům daří studentovy neúplné, případně chybné prekoncepty a prekoncepce nahrazovat aktuálním vědeckým poznáním, vymezeným obsahem vzdělávání daného předmětu.

### **Abstract**

*The presented thesis provides a theoretical and empirical view of a student's concept of technical curriculum in the subject didactics of studying of primary school teaching.*

*In the first place, the implemented research tries to answer the question, how is the pointed school education capable to modify and reconstruct selected individual pre-concepts and overall pre-conceptions, whether the teachers are able to substitute student's incomplete or erroneous pre-concepts and pre-conceptions for up-to-date scientific knowledge, defined by the subject matter of the given subject.*

## **1 Úvod**

V souvislosti s probíhající reformou českého vzdělávacího systému, vyjádřené především v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání, přicházejí do popředí pozornosti takové aspekty vzdělávacího procesu, jako systematická integrace poznatků jednotlivých vyučovaných předmětů, dominantní rozvoj aktivních forem učení žáka/studenta, především konstrukce a re-konstrukce jeho poznání, důraz na jeho seberozvoj, rozvoj schopnosti kritického myšlení a rozvoj tvořivosti, rozvoj schopnosti samostatného vyhledávání a třídění informací a vytvoření celé škály předpokladů pro celoživotní vzdělávání jedince.

Adekvátní pozornost je v reformním procesu českého vzdělávacího systému věnována i specifickým primárního vzdělávání a s tím logicky spojené transformaci přípravného vzdělávání učitelů tohoto stupně škol, včetně jeho technické složky.

Pouze inovace cílů a obsahu vzdělávání se jeví jako cesta málo efektivní. Stále častěji je řešení problému spatřováno v orientaci na proces výuky a možnosti jeho zkvalitnění. Pozornost se zaměřuje především na zkvalitnění interpersonálních vztahů mezi učiteli a žáky ve vyučovacím procesu, dále na vytváření situací, které podporují aktivitu subjektu v procesu učení a vytváření optimálních podmínek, ve kterých výuka a učení probíhá.

Soudobé poznatky psychologie velmi ovlivňují výzkumy v oblasti vzdělávání, mnoho prací se týká výzkumu dalších determinantů procesu učení, procesu zpracovávání informací učícími se jedinci a jejich celkovými charakteristikami, blíže viz například Jandová, R. (2004, s. 216).

Právě v souvislosti s dalšími výzkumy procesu učení se objevují i snahy o zohlednění poznatků, které si žák nebo student do výuky přináší, a které získal již dříve. Proto byla v odborné pedagogické literatuře teoreticky vymezena problematika žákova/ studentova pojetí učiva a současně zdůrazněna potřeba věnovat jí pozornost ve výuce a diagnostikovat žákovy/studentovy prekoncepty. Diagnostika prekonceptů a prekonceptů není záležitostí snadnou ani po koncepční, ani po metodické stránce. V následujícím textu jsou shrnuty výsledky empirického výzkumu studentova pojetí učiva o technice a didaktice, realizovaného u studentů učitelství pro primární školu.

## **2 Použité výzkumné metody a popis výzkumného vzorku**

Hlavní výzkum proběhl v letech 2002 - 2004, respondenty byli studenti pedagogických fakult: JU v Českých Budějovicích, UP v Olomouci a ZČU v Plzni. Anonymně dotazováno bylo celkem 525 studentů učitelství pro primární školu a to na počátku 5. a konci 6. semestru jejich studia. Tato doba byla volena záměrně, studenti vstupovali do výzkumu až po absolvování výuky obecných didaktických disciplín a zároveň v době, kdy kromě zkoumané didaktiky technické výchovy probíhala současně výuka i dalších předmětových didaktik.

Jako hlavní výzkumná metoda byl použit dotazník, který se jevil jako optimální, vzhledem k charakteru a velkému objemu získávání dat a užití jiných metod již v předvýzkumu. Dotazník byl nestandardizovaný, sestavený v souladu s požadavky na konstrukci dotazníků (Chrásková, M., 2003). „Vstupní dotazník k didaktice technické výchovy“ obsahoval 1 otevřenou a 11 výběrových škálových položek Likertova typu. Výstupní dotazník obsahoval 1 otevřenou a 14 výběrových škálových položek Likertova typu. U všech dotazníků byla použita pětibodová škála, <1;5>, 1 pro vyjádření kladné hodnoty, 5 pro vyjádření záporné hodnoty.

Tři otázky výstupního dotazníku, týkající se reflexe a sebereflexe studentů, byly převzaty dle (Švec, V., 1998).

Při zpracování dat, získaných dotazníkem a při testování platnosti hypotéz výzkumu, bylo použito následujících statistických metod:

- Studentův T-test pro porovnávání rozdílů mezi středními hodnotami (Chráska, M., 2003b);
- jednofaktorová analýza rozptylu pro testování významnosti rozdílů u zjištěných průměrů naměřených dat (Chráska, M., 2003b);
- Spearmanův koeficient pořadové korelace pro případy, kdy bylo třeba rozhodnout, jak těsně spolu souvisí dva jevy, které byly zachyceny, změřeny pomocí ordinálního měření. Spearmanův koeficient pořadové korelace umožňuje stanovit kvantitativně, jak dalece jsou si dvě vytvořená pořadí podobná, a tím vlastně určit, jak těsná je souvislost mezi jevy, na základě nichž byla pořadí vytvořena (dle Chráska, M., 2003b, s.109);
- Cronbachův koeficient alfa – pro určení reliability provedeného měření (Chráska, M., 2003b).

### 3 Průběh výzkumné práce

V **první etapě** byly identifikovány, analyzovány a vybrány výchozí předpoklady konstruktivistických teorií a teorií prekonceptů, jejichž platnost dosud nebyla empiricky potvrzena a z nichž některé byly zařazeny jako výchozí teoretické předpoklady výzkumu. Výstupem uvedeného procesu je formulace řady otázek a úkolů empirického výzkumu dané práce.

Bylo zjištěno, že problematika empirického ověřování výchozích tezí teorie konstruktivismu je v pedagogickém výzkumu poměrně opomíjená, odborná literatura zdůrazňuje většinou teoretické přednosti konstruktivismu.

V **druhé etapě** byly shromážděny, analyzovány a tříděny teoretické i výzkumně ověřené publikované přístupy k prekonceptům. Pozornost byla zaměřena především na tyto procesy:

Metody výběru prekonceptů.

Metody diagnostiky prekonceptů.

Přístupy k pojetí složek a popisných kategorií prekonceptů.

Způsoby přístupů k prekonceptům v různých etapách výuky.

Metody ovlivňování studentských prekonceptů a pojetí učiva.

Na základě uvedené studie byla pro tento výzkum přijata charakteristika prekonceptu pomocí čtyř základních popisných kategorií (dle Doulík, P., Škoda, J., 2003): Kognitivní dimenze, afektivní dimenze s významovou a vztahovou rovinou, zastrukturování a plasticita.

**Třetí etapa** celé práce byla věnována výzkumnému šetření, které bylo provedeno u 525 studentů učitelství pro primární školu na třech pedagogických fakultách v ČR: JU v Českých Budějovicích, UP v Olomouci a ZČU v Plzni.

Cílem kvantitativního výzkumu byla především kvantitativní diagnostika prekonceptů k didaktice technické výchovy, zařazeny byly: Technická výchova, didaktika technické výchovy, obecná didaktika.

Výzkum byl zaměřen na následující okruhy problémů, ze kterých vyplývají i formulace hypotéz:

I. Jak se vyvíjí, zhruba od poloviny délky studia, úmysl studentů po skončení pedagogické fakulty učit, stát se učitelem?

Na míru úmyslu studenta po ukončení studia učit má negativní vliv:  $H_1$  výuka v 5. a 6. semestru na pedagogické fakultě,  $H_{1a}$  faktor „aktuálně navštěvovaná škola“; výstupní hodnocení úmyslu učit má vliv na:  $H_{1b}$  výstupní hodnocení významu didaktiky technické výchovy,  $H_{1c}$  výstupní hodnocení významu obecné didaktiky.

**II. Měla skutečně výuka významný vliv na to, aby studenti své prekoncepty re-konstruovali?**

$H_2$  Výuka předmětu Didaktika technické výchovy má pozitivní vliv na základní postoj studentů k technické výchově.

$H_{2a}$  Zkoumaný prekoncept: Technická výchova nebude v afektivní dimenzi stabilní, studenti provedou jeho re-konstrukci.

$H_{2b}$  Zkoumaný prekoncept: Technická výchova nebude v kognitivní dimenzi stabilní, studenti provedou jeho re-konstrukci.

$H_3$  Zkoumaný prekoncept: Didaktika technické výchovy studenti vlivem výuky re-konstruují,  $H_{3a}$  v kognitivní dimenzi,  $H_{3b}$  v afektivní dimenzi,  $H_{3c}$  v zastrukturování afektivní dimenze,  $H_{3d}$  ve vnitřním zastrukturování.

$H_4$  Zkoumaný prekoncept: Obecná didaktika studenti vlivem svého studia rekonstruují,  $H_{4a}$  v kognitivní dimenzi,  $H_{4b}$  v afektivní dimenzi.

**III. Existují odlišnosti v re-konstruování prekonceptů (technická výchova, obecná didaktika) na jednotlivých školách?**

$H_5$  Faktor „aktuálně navštěvovaná škola“ má vliv na základní postoj studentů k technické výchově.

$H_6$  Faktor „aktuálně navštěvovaná škola“ má vliv na míru re-konstrukce prekonceptu: Obecná didaktika,  $H_{6a}$  v kognitivní dimenzi,  $H_{6b}$  v afektivní dimenzi.

Testováním hypotéz byla ověřena platnost  $H_1$ ,  $H_{1a}$ ,  $H_2$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3d}$ ,  $H_{4a}$ ,  $H_{4b}$ ,  $H_5$ ,  $H_{6b}$ .

Dále jsme se ve výzkumu zaměřili na další, dle našeho názoru velmi podstatné, problémy:

- Jak lze charakterizovat výzkumně podchycené subjektivní studentovo pojetí učiva před systematickou výukou didaktiky technické výchovy?
- Čím se především vyznačuje kvalitativní analýza celkové úrovně prekoncepte/koncepce k didaktice technické výchovy na výstupu z výuky?
- Daří se cílené školní výuce vybrané jednotlivé prekoncepty a souhrnné prekoncepte u studentů modifikovat a re-konstruovat tak, aby vykázaly úplnou a zralou podobu ve vztahu k normě, kterou představuje vymezení kompetencí učitele všeobecně technických předmětů a jsou výstupní podoby pojetí učiva studentů v souladu s podobou učiva, ve výuce prezentovanou?
- Jaká by měla být optimální výsledná podoba studentské koncepcí k didaktice technické výchovy a jakou strategií vysokoškolské výuky jí lze dosáhnout?

## 4 Výsledky výzkumu

Nejprve byla výzkumná pozornost věnována zjišťování studentova subjektivního pojetí učiva o didaktice a technické výchově, navíc v kontextu zaměřenosti studenta pro výkon učitelské profese, před systematickou výukou disciplíny Didaktika technické výchovy. Detailní analýza výsledků kvantitativního výzkumu je zcela nad rámec rozsahu tohoto textu, lze ji nalézt ve zdroji ( Roučová, E., 2007). Lze stručně uvést, že u respondentů výzkumu bylo zjištěno toto **průměrné vstupní pojetí učiva**:

Studenti jsou výrazně pozitivně vyhranění v úmyslu učit, stát se učiteli; postoj, úroveň znalostí a předchozí zkušenosti studentů s technickou výchovou jsou hodnoceny, v uvedeném pořadí vzestupně, negativně; významu didaktiky technické výchovy připisují studenti malou důležitost, znatelně horší, než významu didaktiky obecné. Subjektivní hodnocení znalostí z didaktiky obecné studenti označují za horší, než průměrné. Vstupní představa studentů o cílech didaktiky technické výchovy obsahuje výčet činností, které nejsou v pojetích studentů spojovány s výraznou intelektuální činností. Analýza studentských preferencí obsahových témat didaktiky technické výchovy se vyznačuje silnou determinovaností studentovy míry zájmu ve vztahu úměry ke kvalitě a rozsahu jeho znalostí. Vstupní představa studenta o technickém vzdělávání nereflektuje oblast širších souvislostí techniky.

Studentova mentální představa není složena pouze z izolovaných poznatků, disponuje určitou strukturou, která ovšem vykazuje vysokou zaměřenost na rozvoj psychomotorických cílů technického vzdělávání, kterou cíleně projektuje i do hodnocení významu a očekávání v oblasti didaktiky technické výchovy. Jedná se o prekonceptci, ve které absentuje dimenze chápání významu a schopnosti posuzovat techniku v kontextu vývoje společnosti. Průměrná vstupní prekonceptce studentů má podobu miskoncepce a to především v oblastech současného chápání technické gramotnosti a technického myšlení.

Souběžně s předchozím byla realizována kvantitativní diagnostika vybraných prekonceptů – technická výchova, didaktika technické výchovy a obecná didaktika. Zde lze dojít k těmto souhrnným vyjádřením, týkajících se vlivu výuky na pedagogické fakultě na vývoj zkoumaných studentských prekonceptů: Kognitivní dimenze prekonceptů Technická výchova a Obecná didaktika byla studenty významně re-konstruována, kognitivní dimenze prekonceptu Didaktika technické výchovy významně re-konstruována nebyla. Afektivní dimenze byla re-konstruována u prekonceptu Technická výchova a Obecná didaktika. Vnitřní a vnější zastrukturování afektivní dimenze bylo diagnostikováno pouze u prekonceptu Didaktika technické výchovy a bylo zjištěno, že u studentů nedošlo k významné re-konstrukci vnějšího zastrukturování, ale studenti provedli významnou re-konstrukci vnitřního zastrukturování. Z právě uvedeného vyplývá dílčí empirický závěr, že podoba prekonceptce k didaktice technické výchovy je i po skončení výuky disciplíny u studentů stabilní, vnitřně soudržná a poměrně vysoce rezistentní vůči změnám a výuce předmětové didaktiky se pouze v omezené míře dařilo najít optimální způsob, jak ovlivnit studentovo neúplné vnímání učiva z didaktiky technické výchovy. Za velmi zajímavé je možno považovat ovšem zjištění, týkající se významné pozitivní re-

konstrukce postoje studenta k technické výchově, realizované prostřednictvím didaktiky předmětu.

Dalším z cílů empirického výzkumu byla identifikace případných odlišností v podobách a vývoji prekonceptů a prekonceptí, jejichž zdrojem může být typ studované školy. Tento faktor měl vliv na postoj studentů k technické výchově, na hodnocení významu obecné didaktiky, na vývoj úmyslu studenta stát se učitelem a na hodnocení reflexe studentů.

Výstupní podoba celkové prekoncepce/koncepce studenta zachovává do určité míry původní individuální koncepci studenta. Vytváří ovšem s novým učivem určitou symbiózu, v níž je část nově vzniklých poznatků odborně správných, část poznatků z výuky se propojila s původní prekonceptí a vznikla specifická podoba pojetí učiva, kdy část studentových představ zůstává nezměněna a bude pravděpodobně narušovat průběh i efekty dalšího učení studenta. Hmatatelným důkazem tohoto procesu je studentovo neúplné porozumění, chybné pochopení určitých pojmů a vztahů, přehlédnutí důležitých souvislostí nebo zvýraznění nepodstatných znaků.

## **5 Závěry výzkumu a přínos řešené problematiky pro rozvoj pedagogiky a pro praxi**

Přínos řešené problematiky pro rozvoj pedagogiky lze rozčlenit do několika částí: Přínos pro teorii konstruktivismu; přínos pro oblast rozvoje teorie a diagnostiky prekonceptů; přínos pro oborovou didaktiku technických předmětů; přínos pro přípravné vzdělávání studentů učitelství pro primární školu a přínos pro teorii strategií vysokoškolské výuky.

**Přínos pro rozvoj teorií konstruktivismu** lze spatřovat v empirickém ověření platnosti následujících teoretických předpokladů konstruktivismu:

- podoba předchozích zkušeností studenta a její vliv na jeho proces učení;
- nové poznání a jeho ovlivnitelnost koncepcemi, které již student vlastní;
- souběžná existence rozdílných způsobů nakládání studentů s novými informacemi a jejich začleňování do mentálních struktur, včetně koexistence rozdílných pojetí učiva u některých studentů;
- prekoncepty organizují a zobecňují minulou zkušenost a umožňují predikci jejich dalšího vývoje;
- individuální pojetí učiva je u studentů argumentačně vysoce odolné vůči změně, přímým vysvětlováním je obtížné vyvrátit dosavadní představy studenta, protože podoba subjektivní reprezentace studentům poskytuje především jistotu;
- student proti své původní představě půjde až v okamžiku, kdy si uvědomí její slabiny a především se přesvědčí o praktické užitečnosti nového pojetí;
- miskoncepce jsou často přítomny i v poznání dospělého jedince, nepatřičná dětská pojetí někdy bezproblémově přetrvávají až do dospělosti;
- transmisivními způsoby výuky nelze zajistit přechod do vyšší experimentální kultury, v daném případě technického poznání;

- z pohledu studenta se probrané učivo stává učivem starým, o němž nebývá přesvědčen, že je třeba se k němu vracet a dále na něm pracovat;
- člověk obohatí a rozvine své poznání za předpokladu odmítnutí starých výkladů skutečností;
- člověk konstruuje své poznání kritickou prověrkou svých současných poznatků a svých zkušeností;
- každé učení vyžaduje specifické interakce mezi studenty navzájem a mezi učitelem a studenty při společné činnosti;
- efektivita učení závisí především na tom, co student již ví, myslí si, dovede a teprve druhotně na tom, jaké nové učivo mu předložíme;
- vyjadřování prekonceptů má moc probouzet a stimulovat ve studentech zvědavost, posilovat jejich sebedůvěru, rozvíjí schopnost komunikace a dodává studentům odvalu, aby volili cíle individuálně zaměřené, avšak v sociálním kontextu;
- existence podobných nebo téměř totožných prekonceptů učiva u většiny studentů, které se liší od vědeckého pojetí, od názoru expertů i od výkladů, se kterými škola oficiálně přichází;
- z hlediska efektivity učení je riskantní nezohlednit a podceňovat pojetí učiva studenta před systematickou výukou určitého předmětu.

### **Přínos pro oblast rozvoje teorie a diagnostiky prekonceptů**

V konstrukci a praktické aplikaci výzkumného nástroje je možno spatřovat rozšíření repertoáru metod kvantitativní a kvalitativní diagnostiky studentských prekonceptů, pojetí učiva. Pro oblast popisných složek prekonceptu experimentálně zavádíme dimenzi vnitřního zastrukturování prekonceptu. Z komparace výzkumných šetření v oblasti prekonceptů vyplynulo, že tato se týkají téměř výhradně dětských pojetí. Protože u respondentů daného výzkumu práce předpokládáme kvalitativně vyšší myšlenkovou činnost, představují i zkoumané prekoncepty vyšší formu abstrakce. Proto bylo zkoumáno nejenom vnější, ale i vnitřní zastrukturování prekonceptů.

Přínos řešení problematiky práce můžeme pozorovat i v rozšíření oblasti výzkumných šetření prekonceptů a studentova pojetí učiva. Zaměřenost na technické vzdělávání a studenty učitelství pro primární školu je realizována v České republice poprvé.

### **Přínos pro rozvoj oborové didaktiky technických předmětů**

Realizace diagnostiky studentova pojetí učiva o didaktice a technice nám umožňuje zodpovědět některé otázky, pro které oborová didaktika technických předmětů hledá odpovědi. Přínos této práce lze spatřovat v oblasti předchozích porozumění a zkušeností studentů s technickou výchovou, získaných před výukou předmětové didaktiky. Dále v oblasti zjištění studentova znalostního rámce poznání o technice a jeho struktura; v oblasti zachycení míry postoje studentů k technice v obecnější, než individuální rovině; ve zjištění pozice, kterou didaktika technické výchovy zaujímá v rámci souboru ostatních předmětových didaktik i ve vztahu k obecné didaktice.

Oborovou didaktiku je možno obohatit o výzkumné poznání, že prekoncepty a prekoncepce studentů vykazaly neúplnou a nezralou podobu ve vztahu k normě, kterou představuje vymezení kompetencí učitele všeobecně technických předmětů a nejsou v souladu s podobou učiva, ve výuce prezentovanou. V návaznosti na v předchozím sdělené, teorii oborové didaktiky je možno rozšířit o problematiku predikce vývoje prekonceptů a prekonceptů a jejich potencionálních vlivů na formování studenta v roli učitele všeobecně technických předmětů.

Pro oblast výzkumných šetření miskonceptů technických jevů a pojmů se nabízí některé možnosti komparace výsledků. Například docházíme ke shodnému závěru jako Parkinson, E., (2001), který uvádí, že studenti učitelství si musí uvědomovat, že jejich miskoncepce, často z raného dětství, budou spolupůsobit při jejich budoucí výuce.

Další možnost komparace je možno spatřovat v oblasti genderové problematiky v technickém vzdělávání. Je pravděpodobné, že na zjištěném vysokém negativním hodnocení předchozích zkušeností studentek (zastoupení žen ve výzkumu práce dosáhla 92 %) s technickou výchovou se podílejí rodové zvláštnosti v pojetí učiva, které jsme cíleně nezjišťovali, ale které analyzuje Weber, M., Custer, R. (2005) a Zuga, K. F. (1999). Například předchozí pojetí výuky o technice mohlo vykazovat malý význam pro život studentek, učitel mohl volit nevhodný způsob komunikace, mohla být jednostranně přeceňována kognitivní stránka technického vzdělávání. Pokusili jsme se analyzovat, zda preference témat respondentek výzkumu vykazují sociální důležitost, ve shodě s výše uváděnými výzkumy. Bylo zjištěno, že výuka významně neovlivnila diferenciaci zájmů v položkách zkoumaného obsahu, nezájem je skutečně signalizován u některých okruhů, které nejsou tradiční doménou žen: Jízdní kolo, provoz a údržba; kovy; konstrukční úlohy se stavebnicemi, ale překvapivě, v rozporu se závěry zahraničních výzkumů, není studentkami pozitivně reflektována ani položka s výraznou sociální zaměřeností: Kompenzační cvičení pro děti se specifickými výukovými potřebami.

Podporu rozvoje oborové didaktiky technických předmětů lze spatřovat i v rozšíření o prozatím nezastoupenou oblast zkoumání budoucích učitelů všeobecně technických předmětů - studentů učitelství pro primární školu.

### **Přínos pro rozvoj přípravného vzdělávání studentů učitelství pro primární školu**

Pro tuto oblast přináší řešení problematiky poznatky o longitudiálním vývoji prekonceptu Obecná didaktika a to v kontextu s vývojem předmětové didaktiky a úmyslem studenta stát se učitelem po ukončení studia na pedagogické fakultě. Dále je možno spatřovat přínos i v praktickém ověření platnosti teorie gradace studentského pojetí výuky (Spilková, V., 2003). V tomto konkrétní případě bylo vysledováno, jak se vyvíjí představa studentského pojetí výuky o technice na primární škole. Výsledky výzkumu naznačují, že na konci 6. semestru výuky na pedagogické fakultě, se u studentů vyskytují souběžně představy, mající podobu prekoncepce, krystalizující koncepce i již zkonstruované a reflektované koncepce. V této souvislosti je nutno podotknout, že u technické výchovy je zřejmé, že výstupní koncepce má u některých



studentů ve skutečnosti podobu miskoncepce, ale někteří studenti na ni pohlížejí jako na hotovou koncepci, jejíž re-konstrukci nepovažují za důležitou. Ukazuje se, že mnozí studenti nepřekonávají způsob a pojetí výuky o technice, se kterým byli konfrontováni v roli žáka.

Realizací daného výzkumu byla rozšířena platnost výsledků jiných výzkumných šetření (viz Kantorková, H., 2000, Chráska, M., 2003a), potvrzujících u studentů učitelství pro primární školu vysokou pozitivní zaměřenost pro výkon učitelské profese.

Z analýzy výzkumných závěrů je možno vysledovat následující **doporučení pro celkové přípravné vzdělávání studentů učitelství pro primární školu:**

Bylo empiricky potvrzeno, že výuka významně ovlivňuje studentův úmysl učit a na konci 6. semestru studia byl zaznamenán významně negativní vývoj tohoto jevu. Je žádoucí, respektovat v budoucí fakultní výuce zjištěnou schopnost studentů provést kritickou reflexi svého úmyslu učit a v učebním plánu zdůraznit propojenost všech didaktických disciplin a jejich návaznost na systém obecné didaktiky a s tím související úzkou spoluprací učitelů, didaktiků na fakultách.

Dále byl výzkumně podchycen proces upevňování a praktické aplikace poznatků z obecné didaktiky a jejich modifikační vývoj v kognitivních strukturách studenta i po skončení výuky disciplíny. Pro budoucí výuku předmětových didaktik a při přípravě průběžné praxe studentů je možno doporučit hlouběji navazovat na systém didaktiky obecné, abychom dokázali předcházet empiricky doloženému významnému negativnímu vývoji hodnocení významu obecné didaktiky po skončení její výuky. Dále je dáno ke zvážení učitelům obecné didaktických disciplin, zda nastavený systém, metody a formy výuky disciplíny vyhovují základním záměrům didaktik předmětových a průběžné praxi studentů.

Komparací zkoumané předmětové didaktiky s jinými předměty ve studijním programu na pedagogických fakultách, byla výzkumně zachycena značně vysoká míra studenty přisouzené důležitosti výuky didaktiky technické výchovy v celém studijním programu učitelství pro primární škol. S ohledem na toto empirické zjištění lze doporučit ke zvážení, zda je uvedená disciplína ve studiu učitelství pro primární školu adekvátně hodnocena a uznávána.

Přesto se lze domnívat, že proces směřování studenta v didaktice technické výchovy na aktivitu učení a re-konstrukci jeho dosavadního pojetí učiva o technice, bude komplikován především střetem s průměrnou podobou pojetí učiva, prezentovanou na průběžné praxi studentů a do jisté míry i s podobou učiva, zakomponované závazně ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Spatřujeme zde potvrzení jednoho z výchozích teoretických předpokladů teorie konstruktivismu, který postuluje, že na podobu prekonceptu jedince mají vliv exogenní i endogenní faktory. V tomto konkrétním případě se potvrzuje, že prekoncepty Technická výchova a Didaktika technické výchovy jsou silně ovlivňovány sociálními faktory. V případě voleb strategie budoucí výuky docházíme k podobnému závěru, který ve svém výzkumu prezentují

Wright, M., Custer, R. (1998): Zdrojem největšího uspokojení a zároveň největší frustrace učitele technických předmětů je student a jeho společensky determinované postoje ke škole a vzdělávání, včetně technického.

**Doporučení pro rozvoj strategií vysokoškolské výuky didaktiky technické výchovy lze spatřovat v těchto konkrétních aspektech:**

Výzkumně bylo zaznamenáno podceňování významu předmětu Didaktika technické výchovy studenty, především na vstupu, ale tento jejich postoj lze výukou významně re-konstruovat, není rezistentní vůči změně. Na počátku výuky didaktiky technické výchovy doporučujeme počítat s důsledky absence technické výchovy na středních školách a výzkumně zjištěnými výrazně negativními předchozími zkušenostmi studentů s výukou tohoto předmětu. Studenti mají tendenci tento postoj k předmětu re-konstruovat, byl zjištěn překvapivě poměrně velký prostor pro posílení významu technické výchovy ve studiu učitelství. Vývoj tohoto základního postoje při projektování, průběhu i hodnocení výuky nezanedbávat, i s ohledem na budoucí vliv studentů na žáky a směřování vývoje společnosti.

Studenty prezentovaný výstupní výčet očekávání od didaktiky technické výchovy (podporu svého sebevědomí, rozvoj praktických dovedností, změnu postoje k předmětu a rozvoj vlastní tvořivosti), signifikantně zdůrazňuje požadavky na vzdělávací klima, podporující jejich proces učení, které by měla respektovat i budoucí výuka.

Při výuce didaktiky technické výchovy věnovat zvýšenou pozornost těm položkám, které se ukázaly jako nevhodně rezistentní vůči změně nebo zaznamenaly v průběhu výuky výrazně negativní vývoj. Například: Myšlenkově náročná činnost, souhrnný přehled o technické problematice, příprava k výuce na 1. stupni ZŠ, seznámení s novými technikami.

Zprostředkovat obsah předmětu formou, která umožní studentům větší, především myšlenkovou, ale i psychomotorickou aktivitu, propojovat důsledněji teoretické celky s praktickými. Větší pozornost věnovat položkám s empiricky vykázanými neznalostmi studentů na výstupu z výuky: Historie techniky, etnokulturní prvky, zpracování kovů, prvky alternativní pedagogiky, technická estetika, technické hračky, modelování sádra a jízdní kolo. Uvedené oblasti se ukázaly vysoce rezistentní vůči re-konstrukci. Studenti výuku těchto okruhů mnohdy i se zájmem absolvují, ovšem následně provádějí zřejmě selekci poznatků, determinovanou jejich zkušenostmi v roli žáka 1. stupně školy. Pojetí výuky, které absolvovali v roli žáka, nejsou vnitřně příliš ochotni přebudovávat ani v roli budoucího učitele.

Pokusit se i v další výuce zachovat zjištěnou pozitivní reflexi studentů - položky obsah a metody uplatňované v seminářích pomáhaly rozvíjet mou tvořivost; v rámci výuky jsem si mohl vyzkoušet některé didaktické dovednosti a v seminářích jsem se cítil dobře. Výčet nejméně frekventovaných činností - debata o výuce tohoto předmětu mimo semináře; kladení otázek v seminářích; semináře je méně podněcovaly také k tomu, aby o sobě přemýšleli - nepovažujeme, s ohledem na teorii aktivní re-

konstrukce studentských prekonceptů, za optimální. Těmto činnostem studentů bude nutné v další výuce věnovat zvýšenou pozornost. Strategie budoucí vysokoškolské výuky vychází z předpokladu (Vašutová, J., 2002), že znalost průměrné, nejčastější a typické podoby studentova pojetí učiva umožní učiteli efektivněji řídit proces jejich učení.

#### Literatura

- [1] DOULÍK, P., ŠKODA, J. Tvorba a ověření nástrojů kvantitativní diagnostiky prekonceptů a možnosti jejího vyhodnocení. In *Pedagogika*, 2003, roč. 52, č. 2, s. 177-189. ISSN 3330-3815.
- [2] CHRÁSKA, M. Postoje k učitelské profesi v pregraduální učitelské přípravě. In *Sociální a kulturní souvislosti výchovy a vzdělávání*. Brno: PdF MU, 2003a. Sborník anotací s. 34. ISBN 80-7315-046-8. Sborník referátů CD- ROM.
- [3] CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003b. 199 s. ISBN 80-244-0765-5.
- [4] JANDOVÁ, R. Formování sociálně psychologických dovedností u studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ. In *Příprava učitelů pro primární vzdělávání v ČR a budoucí plánování scénářů v Evropě*. Ostrava: PF Ostravské univerzity, 2004, s. 213-219. ISBN 80-7042-376.
- [5] KANTORKOVÁ, H. *Nové možnosti vzdělávání učitelů, vychovatelů a žáků pro učící se společnost 21. století*. Sborník. Ostrava: Ostravská univerzita, 2000. 292 s. ISBN 80-7042-170-3.
- [6] PARKINSON, E. Teacher Knowledge and Understanding of Design and Technology for Children in the 3-11 Age Group: A Study Focusing on Aspects of Structures. In *Journal of Technology Education*. 2001, Vol. 13, N. 1. ISSN 1045-1064. [cit. 2006-01-12] Dostupné na WWW: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v13n1/pdf/parkinson.pdf>.
- [7] ROUČOVÁ, E. Prekoncepty k didaktice technické výchovy u studentů učitelství pro primární školu. Olomouc: PdF UP, 2007. Nepublikovaná disertační práce.
- [8] SPILKOVÁ, V. Cesty k profesionalizaci učitelství. In *Sociální a kulturní souvislosti výchovy a vzdělávání*. Brno: PdF MU, 2003. Sborník anotací s. 38. ISBN 80-7315-046-8. Sborník referátů CD- ROM.
- [9] ŠVEC, V. *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 178 s. ISBN 80-210-1937-9.
- [10] VAŠUTOVÁ, J. *Strategie výuky ve vysokoškolském vzdělávání*. 1. vyd. Praha: PdF UK, 2002. 283 s. ISBN 80-7290-100-1.
- [11] WEBER, K., CUSTER, R. Gender-based Preferences toward Technology Education Content, Activities, and Instructional Methods In *Journal of Technology Education*. 2005, Vol. 16, N. 2. ISSN 1045-1064. [cit. 2007-02-04] Dostupné na WWW: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v16n2/pdf/weber.pdf>
- [12] ZUGA, K. F. Addressing Women's Ways of Knowing to Improve the Technology Education Environment for All Students. In *Journal of Technology Education*. 1999, Vol. 10, N. 2. ISSN 1045-1064. [cit. 2006-02-04] Dostupné na WWW: <<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v10n2/pdf/zuga.pdf>>