

Cílová orientace ve výuce fyziky: exkurz do subjektivních teorií učitelů

Tomáš Janík

Anotace: Studie představuje vybrané výsledky výzkumu, v němž byly zkoumány subjektivní teorie učitelů fyziky na 2. stupni základní školy. Na pozadí aktuálních proměn kurikula české základní školy autor věnuje pozornost kategorii „cílů výuky“. Výzkum byl realizován ve snaze získat představu o tom, k jakým cílům by měla podle názoru učitelů směřovat výuka fyziky a jak se s těmito cíli ve výuce pracuje. Do tohoto výzkumu, jenž volně navazuje na CPV videostudii fyziky (Janík a Miková, 2006), se zapojilo jedenáct učitelů, s nimiž bylo vedeno polostrukturované interview. Výroky učitelů byly následně kódovány s využitím kategoriálního systému, který postihoval různé aspekty jejich subjektivních teorií (cíle výuky, pojetí vyučovacího předmětu, vyučování a učení, žákovské představy, role experimentů). Na tomto místě představujeme pouze výsledky vztahující se k cílům výuky. Nabízíme odpovědi na dvě otázky: 1) K jakým cílům by podle učitelů měla výuka fyziky směřovat? 2) Jakým způsobem učitelé s cíli ve výuce fyziky pracují? Výsledky naznačují, že učitelé za nejdůležitější cíle považují vedení žáků k uvědomění si významu fyziky pro porozumění každodenním problémům a k porozumění základním fyzikálním pojmům a principům. Co se práce s cíli ve výuce týče, nejčastěji se objevuje explicitní práce s cíli, přičemž kategorie cílů je ve většině případů ztotožňována s kategorií obsahů. K práci s cíli, která by podporovala reflexivitu a vedla žáky k uvědomění si jejich učební situace, učitelé odkazovali pouze ojediněle.

Klíčová slova: cíle výuky fyziky, učitelovo pojetí výuky, subjektivní teorie, kategoriální systém, videostudie

Abstract: The study presents selected results of a research on subjective theories of physics teachers at lower secondary schools. Against the background of current transformation of the Czech school curriculum the author focuses on the category of „teaching goals“. In an effort to find out what goals should be pursued in physics instruction according to teachers and how these goals are achieved through teaching, a research was conducted on subjective theories of teachers. The research, which follows the video analysis of physics carried out by the Educational Research Centre, Faculty of Education,

Masaryk University (Janík a Miková, 2006), involved eleven teachers with whom semi-structured interviews were held. The teachers' statements were then coded using a categorial system covering various aspects of their subjective theories (teaching goals, conceptions of subject matter, teaching and learning, pupils' preconceptions, role of experiments). In this paper we present only the results related to the issue of teaching goals. We offer answers to these two questions: 1) What goals should be pursued in physics instruction according to teachers? 2) How do teachers achieve these goals through physics instruction? The results suggest that teachers consider the most important goal in physics instruction improving pupils' awareness of the significance of physics for understanding everyday problems and basic physical concepts and principles. Concerning achieving teaching goals we mostly identified explicit work with goals whereas the category of „goals“ is in most cases matched with the category of „content“. Teachers scarcely referred to achieving the goals that would enhance reflection and awareness of a learning situation of pupils.

Key words: goals of physics teaching, teachers' belief, subjective theories, system of categories, video study

1. Úvodem

Výzkum výuky fyziky, který formou *videostudie* realizuje Centrum pedagogického výzkumu PdF MU od roku 2004 (dále CPV videostudie fyziky), otevřel celou řadu otázek, jimž bylo zapotřebí věnovat hlubší pozornost. Například se ukázalo, že ve výuce výrazně převažují organizační formy orientované na učitele nad formami orientovanými na žáky, naopak v relativně malé míře jsou zastoupeny fáze zaměřené na motivaci a na metakognitivní podporu učebních procesů u žáků, žáci mají ve výuce poměrně omezené příležitosti k verbálnímu projevu (Janík a Miková, 2006).

Tato zjištění nás vedla k tomu, abychom si položili několik na sebe navazujících otázek: Jaké cíle by podle učitelů měla výuka fyziky sledovat? Jaký význam učitelé připisují experimentování ve výuce fyziky? Jaké představy mají učitelé o tom, jak se žáci učí? Na základě jakých indikátorů učitelé poznají zdařilé učební procesy? Jakou roli podle učitelů hrají ve výuce žákovské prekoncepce? Ve snaze získat odpovědi na tyto otázky jsme provedli výzkum zaměřený na subjektivní teorie učitelů, jehož metodologický postup a vybrané výsledky dále popíšeme.

2. Teoretická východiska

Hledání teoretických východisek, do nichž by bylo možné naše výzkumné sdělení zakotvit, nebylo jednoduché. Obtíž spočívala v tom, že pro označení námi zkoumané problematiky se v zahraniční pedagogice a psychologii etablovala celá řada vzájemně si konkurujících termínů. V angloamerickém prostředí se můžeme například setkat s termíny, jako jsou *teachers' thinking*, *teachers' belief*, *teachers' implicit theories*, *teachers' pedagogical knowledge*.

Některé ze zmíněných konceptů byly s větším či menším ohlasem uvedeny do české pedagogiky (učitelovo pojetí výuky – Mareš, Slavík, Svatoš a Švec, 1996; učitelovo pedagogické myšlení – Průcha, 1997; učitelovy pedagogické znalosti – Švec, 2005a; učitelovy subjektivní teorie – Janík, 2005; učitelovy implicitní teorie výuky – Švec, 2005b; učitelovy didaktické znalosti obsahu – Janík a kol., 2007), jiné na své systematické uvedení teprve čekají. Zdá se, že s největším úspěchem se zatím v českém odborném prostředí etabloval koncept *učitelovo pojetí výuky*. Určitou alternativu k němu představuje koncept *učitelova subjektivní teorie*. Oba tyto koncepty se nabízejí jako teoretické východisko pro námi provedený výzkum. Který z konceptů zvolit a jak tuto volbu zdůvodnit?

2.1 Učitelovo pojetí výuky a učitelovy subjektivní teorie

Učitelovo pojetí výuky

Termín *učitelovo pojetí výuky* byl v české pedagogice po dlouhou dobu užíván víceméně intuitivně. Sousedství *pojetí výuky* bylo a je spojováno s přívlastky – tradiční, moderní, transmisivní, konstruktivistické, encyklopedické, verbální či slovně-názorné, činnostní a jiné. Explicitní vymezení daného konceptu spojené se snahou o jeho usazení do terminologického rámce české pedagogiky bylo předloženo v publikaci *Učitelovo pojetí výuky* sepsané Marešem, Slavíkem, Svatošem a V. Švecem (1996). Mareš vymezuje *učitelovo pojetí výuky* jako „... základ pro učitelovo uvažování o pedagogické skutečnosti i pro jeho pedagogické jednání... učitelovo pojetí výuky se vyznačuje řadou vlastností... je implicitní, subjektivní, spontánní, relativně neuvědomované, orientované, stereotypní, relativně stabilní...“ (1996, s. 12).

S konceptem *učitelovo pojetí výuky* se začalo operovat zejména v oblasti učitelského vzdělávání (Mareš a kol., 1996; Švec, 1999; Kantorková-Lukášová, 2003; Spilková, 2004). Setkáváme se zde také s konceptem *studentovo pojetí výuky* (Švec, 1999; Švec, Musil, 2003). Vedle teoretických studií se objevují také empirické výzkumy zaměřené na *učitelovo* či *studentovo pojetí výuky*. Začínají se zkoumat jeho dílčí aspekty: *učitelovo pojetí efektivních vyučovacích postupů* (Švec, 1996), *učitelovo pojetí vyučovacího předmětu* – např. tělesné výchovy (Mužík a Trávníček, 2006). Tyto výzkumy

naznačují, jaké *učitelovo pojetí výuky* je, jak se utváří a jak ovlivňuje jednání učitele ve výuce.

Učitelovy subjektivní teorie

Problematicke *subjektivních teorií* je věnována pozornost přibližně od 80. let 20. století, a to zejména v německé jazykové oblasti. Do česko-slovenského odborného prostředí se koncept *subjektivní teorie* pokouší uvést autor této práce (Janík, 2005). O *subjektivních teoriích* se často hovoří jako o kognici, která vede nebo řídí učitelovo jednání. Pokud jsou si učitelé svých subjektivních teorií vědomi, mohou na jejich základě odborně zdůvodnit své pedagogické rozhodování a jednání.

Termín *subjektivní teorie* označuje „... *poznání sebe sama a světa, komplexní agregát se značně implicitní argumentační strukturou, která plní i funkce paralelní k vědeckým teoriím – vysvětlení, prognóza, technologie*“ (Groeben a kol., 1988, s. 19). V konceptu *subjektivní teorie* je klíčové, že naše poznání je jistým způsobem organizováno (komplexní agregát s implicitní argumentační strukturou). To znamená, že *subjektivní teorie* je strukturou vědění, která obsahuje určité argumenty, jež ji „drží pohromadě“. Jak uvádí Dann (2000, s. 87), „*subjektivní teorie obsahují elementy znalostí (obsahové koncepty), které vůči sobě stojí v určitých vztazích (formální relace) tak, že je možné z nich vyvozovat důsledky (např. výpovědi typu ‚kdyžtak‘)*“. *Subjektivní teorie* se utvářejí v individuálním psychickém procesu a organizují naše poznání do struktur, které se podobají vědeckým teoriím.

Chápeme-li subjektivní teorii jako zvláštní formu organizace lidského vědění, je dle našeho názoru možné využít myšlenky Tondla (2002) a operacionalizovat konstrukt *subjektivní teorie* analogicky k jeho vymezení pojmu *znalost*. Tento autor vychází z rozlišení tří aspektů znalosti: „*Znalost je znalostí něčeho, tedy že má svůj objekt..., znalost je znalostí někoho, má svůj subjekt, který je vlastníkem nebo tlumočnickem znalosti a který je s to svou znalost projevit, přičemž komunikace objektu znalosti nemusí být jediným možným projevem znalosti... znalost má, nebo může mít jistou kvalitu, kterou lze vyjádřit například hodnotícími atributy, které vyjadřují stupeň jistoty či pravděpodobnosti, pochybnost či spolehlivost zdroje, původ znalosti apod.*“ (Tondl, 2002, s. 23) Východiskem našich dalších úvah je skutečnost, že také *subjektivní teorie* má svůj **objekt**, **subjekt** a **kvalitu**. Ve vymezení konceptu *subjektivní teorie* jako „*poznání sebe sama a světa...*“ je vlastně v obecném smyslu vyjádřen **objekt** (předmět) *subjektivní teorie*. Uvádí se zde totiž, čeho se *subjektivní teorie* týkají. Tak lze hovořit o *subjektivních teoriích* o něčem (např. subjektivní teorie o vyučování či učení) nebo o někom (např. subjektivní teorie o žákovi) atp. **Subjektem** *subjektivní teorie* je její „majitel nebo tlumočnick“. Může to být učitel, rodič, žák atd. Klíčovou

kvalitu subjektivních teorií vyjadřuje hodnotící atribut *subjektivní*, který odkazuje na skutečnost, že jde o individuální teorii určitého subjektu (např. učitele). Toto vymezení je obecné a pro účely zkoumání či modifikování *subjektivních teorií* vyžaduje konkretizaci. V našem případě se zaměřujeme na subjektivní teorie učitelů fyziky vztahující se k cílům výuky fyziky na 2. stupni základní školy.

Učitelovo pojetí výuky nebo učitelovy subjektivní teorie?

V návaznosti na výše uvedené se nabízí otázka: Který termín zvolit jako výchozí pro námi realizovaný výzkum? Zdá se, že pojem *učitelovo pojetí výuky* se v české pedagogice stal „kontejnerovým pojmem“ – poměrně často bývá vágně užíván pro označení nejrůznějších skutečností. Kontejnerové pojmy je obtížné operacionalizovat.

Zatímco *pojetí výuky* lze chápat jako všeobecný (spíše implicitní) organizátor učitelova pedagogického myšlení a jednání, *subjektivní teorie* umožňuje lépe postihnout fakt, že učitelovo pedagogické myšlení zahrnuje také argumenty, jimiž učitel zdůvodňuje své rozhodování a jednání v pedagogických situacích. Současně je třeba zohlednit, že propracované *pojetí výuky*, jež je teoreticky zdůvodněné a racionálně argumentované (srov. Spilková, 2004, s. 147), může mít povahu (*subjektivní*) *teorie*. Je zřejmé, že v tomto aspektu se k sobě oba koncepty přibližují. Můžeme tedy tuto část uzavřít konstatováním, že koncepty *učitelovo pojetí výuky* a *učitelovy subjektivní teorie* nejsou navzájem ostře ohraničeny – proto jsou někdy používány jako synonyma, jindy jsou zřetelněji rozlišovány.

S ohledem na náš záměr přiblížit se k argumentační struktuře učitelova myšlení jsme jako východisko provedeného výzkumu zvolili koncept *učitelovy subjektivní teorie*.

2.2 Cílová orientace vyučovacího předmětu

Kategorie cílů má pro učitele klíčový význam, neboť orientuje jeho jednání určitým směrem. Cíle lze rozlišovat podle mnoha hledisek (Skalková, 2007). Například z hlediska obecnosti se v hierarchii nejvýše nachází cíl ústřední (aim), který odráží nejobecnější, ideální pojetí člověka v dané společnosti, z něhož se odvozují cíle nižší, konkrétnější úrovně (goals), dále na pomyslném žebříčku stojí cíle operační (objectives), které řeší jednotlivé výchovně-vzdělávací situace a úkoly.

Také kurikulární dokumenty formulují cíle na různé úrovni obecnosti. Například v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (2005) jsou obecné cíle formulovány následovně: „*Umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení; podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů; vést žáky k všestranné, účinné*

a otevřené komunikaci; rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých; připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svěbytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti; vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě; učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný; vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi; pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci“ (RVP ZV, 2005, s. 12–13). V dalších oddílech tohoto dokumentu je věnována pozornost cílům, k nimž má směřovat výuka v jednotlivých vzdělávacích oblastech, resp. vyučovacích předmětech. Soubor těchto „oborových cílů“ budeme označovat jako „cílovou orientaci vyučovacího předmětu“. Deklarovaným cílem za oblast přírodovědného vzdělávání je umožnit žákům „... hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů, a tím si uvědomovat i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Zvláště významné je, že při studiu přírody specifickými poznávacími metodami si žáci osvojují i důležité dovednosti... pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyvozovat z nich závěry“ (RVP ZV, 2005, s. 43).

Považují učitelé výše zmíněné cíle za klíčové pro výuku fyziky? Jaké cíle učitelé ve výuce sledují? Jak ve výuce s cíli pracují? Vedou výuky tak, aby bylo možné uvedené cíle naplňovat? Níže prezentovaný exkurz do subjektivních teorií učitelů naznačuje odpověď na tyto otázky.

3. Výzkumná sonda: Exkurz do subjektivních teorií učitelů

3.1 Cíle a výzkumné otázky

CPV videostudie fyziky otevřela několik otázek, k nimž bylo žádoucí získat hlubší vysvětlení ze strany učitelů. Cílem navazujícího výzkumu proto bylo hlouběji proniknout k učitelovým subjektivním teoriím vztahujícím se k výuce fyziky.¹

¹Praktické vyústění tohoto výzkumu, z něhož by mohli mít užitek také učitelé ve školách, spočívá v tom, že se v něm pokoušíme zachycovat a dokumentovat „moudrost učitelské praxe“.

Výzkumné otázky pokrývají relativně široké spektrum problémů sahajících od cílů výuky přes pojetí vyučovacího předmětu, vyučování a učení až po roli žákovských představ a experimentů ve výuce fyziky. Vzhledem k omezenému rozsahu této studie budeme prezentovat pouze odpovědi na otázky: a) K jakým cílům by podle učitelů měla výuka fyziky směřovat? b) Jakým způsobem učitelé pracují s cíli ve výuce?

3.2 Metodologie – postup sběru dat – zkoumaný soubor a interview LINT

Z celkového počtu 13 učitelů, kteří se účastnili *CPV videostudie fyziky*, se do výzkumu zaměřeného na subjektivní teorie zapojilo 11 učitelů (5 žen, 6 mužů), z nichž všichni byli aprobováni pro výuku fyziky na 2. stupni základní školy. Délka jejich pedagogické praxe se pohybovala v rozmezí 1 až 28 let. S 10 učiteli bylo vedeno *interview LINT* (příloha 1), zbývajících 3 učitelé nemohli interview poskytnout, a to z důvodu změny bydliště či odchodu na mateřskou dovolenou. Jeden z těchto tří učitelů však své odpovědi poskytl písemnou formou prostřednictvím elektronické pošty.² Délka jednoho interview se pohybovala v rozmezí 30–40 minut. V zájmu dosažení co nejvyšší míry konzistentnosti při kladení otázek byla všechna interview vedena jednou osobou – autorem této studie. Jeho snahou bylo nabídnout všem učitelům přibližně stejný časový prostor pro odpovědi na jednotlivé otázky. Tím jsme vycházeli vstříc požadavku na srovnatelnost mezi učiteli. Interview byla nahrávána na digitální diktafon a transkribována v programu *Videograph*.

Základem pro rekonstruování subjektivních teorií učitelů byla výzkumná data získaná prostřednictvím *interview LINT* (Müller, 2004). Scénář tohoto interview byl vytvořen v Institutu pro didaktiku přírodních věd (dále IPN) v německém Kielu. Jedná se o polostrukturované interview, které sestává ze dvou částí:

- První (obecnější) část interview se vztahuje k pěti tematickým oblastem: cíle výuky, pojetí vyučovacího předmětu, vyučování a učení, žákovské představy, experimenty. V této části interview jde o to, diagnostikovat obsahové elementy subjektivních teorií učitele vztahující se k vyučování a učení fyzice.
- Druhá část interview je koncipována jako stimulované vybavování, kdy se učitelům přehrávají krátké videozáznamy situací z jejich vlastních

²Písemná forma interview ve srovnání s formou ústní může přinášet zkreslení minimálně ve dvou směrech: a) učitel má možnost se při formulaci odpovědi hlouběji zamýšlet; b) hrozí nebezpečí neposkytnutí odpovědi z důvodu neporozumění otázky. Přesto bylo toto písemné (korespondenční) interview zahrnuto do vyhodnocení. Ukázalo se totiž, že co do podrobnosti a rozsahu odpovědi bylo srovnatelné s interview vedenými ústně.

hodin. V *interview LINT* byly každému z učitelů prezentovány videozáznamy tří situací: a) úvod do nového tématu; b) rozhovor se třídou; c) instrukce k experimentu. V návaznosti na prezentované situace byly učitelům položeny otázky, na něž měli odpovědět s eventuální oporou o zhlédnutý videozáznam.

Scénář *interview LINT* byl se svolením autorů přeložen do českého jazyka. Česká verze byla pilotována na dvou pokusných osobách. V rámci pilotáže byly provedeny drobné formulační úpravy scénáře tohoto interview (příloha 1).

3.3 Metodologie – postup zpracování dat – kategoriální systém LINT

Výroky učitelů zachycené v interview byly analyzovány z referenční pozice dané výzkumnými otázkami, na něž jsme hledali odpovědi. Při kódování výroků byl uplatněn *kategoriální systém LINT*, který byl vytvořen v IPN v Kielu (Müller, 2004). Se svolením autorů jsme *kategoriální systém LINT* přeložili a upravili pro potřeby našeho výzkumu. Zde z něj prezentujeme pouze vybranou část, která se vztahuje k problematice cílů výuky (příloha 1). Podrobné obsahové vymezení jednotlivých (sub)kategorií (příloha 2) bylo formulačně precizováno v dialogickém konsensu dvou výzkumníků a stalo se základem pro kódování výroků učitelů. Kódování prováděl autor této studie v počítačovém programu *MAX QDA*.

Vzhledem k tomu, že zkoumaný soubor ($n = 11$) je omezený, jsou omezené i možnosti statistického zpracování výsledků. Není naší ambicí získané výsledky zobecňovat, chceme čtenáři nabídnout přehled o každém ze zkoumaných učitelů, prezentovat obsahové elementy a argumentační strukturu jeho subjektivních teorií a postihnout jak „širší spektra“, tak „preference“ v jeho pedagogickém uvažování.

3.4 Výsledky

Níže prezentujeme přehled o výsledcích kódování interview. Učitelé zde vystupují pod označením A – L (viz Janík a Miková, 2006). V programu *MAX QDA* bylo každé interview pročitáno řádek po řádku a v okamžiku, kde se objevil výrok spadající do některé ze (sub)kategorií systému LINT, byl odpovídajícím způsobem zakódován (0 = nevyskytlo se; 1 = vyskytlo se). Kromě toho bylo využito vážení – jestliže učitel v rozhovoru opakovaně zdůrazňoval, že určitý cíl je pro něj nejdůležitější, resp. velmi důležitý, nebo se k určitému cíli v rozhovoru opakovaně vracel a poukazoval na jeho důležitost, připsali jsme tomuto cíli u daného učitele „preferenci“ (v tabulce 1 zvýrazněno).

Tabulka 1: *Cíle sledované ve výuce fyziky (výsledky kódování)*

	Učitel:	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L
1.1.1	Porozumění fyzikálním pojmům a principům	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1.1.2	Význam fyziky pro porozumění každodenním problémům	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1.1.3	Objasnění přírody, přírodních jevů	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1.1.4	Porozumění technice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.5	Praktické uplatnění fyziky	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
1.1.6	Probouzet zájem o fyziku	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
1.1.7	Budování vztahu k profesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.8	Naučit žáky fyzikálně myslet a argumentovat	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
1.1.9	Naučit žáky vědeckým pracovním postupům	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
1.1.10	Matematický popis fyzikálních vztahů	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1.1.11	Historické aspekty/dějiny fyziky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.12	Prožívání fyziky (zážitková pedagogika)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.13	Kognitivní aktivizace žáků	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1.1.14	Zprostředkovat pocity úspěchu	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1.1.15	Efektivita výuky fyziky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.16	Rozvíjení spolupráce mezi žáky	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0

3.4.1 Jaké cíle učitelé ve výuce fyziky sledují?

Jak je zřejmé z celkového vyhodnocení (tabulka 1), nejvíce učitelů (10) uvádí, že cílem výuky fyziky je, aby si žáci uvědomili **význam fyziky pro porozumění každodenním problémům**. Učitelé k tomu uvedli: „... *tak nejdůležitější je to spojení toho, co se učí, s tím, s čím se setkají v životě...*“ (učitel A), „... *já se snažím dětem fyziku představit, že to jsou ty děje, které jsou kolem nás...*“ (učitel E). Učitelka G vnímá daný cíl v souvislosti se snahou přiblížit fyziku žákům: „... *Snažím se jím fyziku přiblížit, že to není nic vzdáleného, ale že je to součást našeho života, že fyzikou vysvětlíme plno jevů kolem...*“

Sedm učitelů uvedlo, že cíl výuky fyziky spočívá v **porozumění pojmům a principům**, s nimiž fyzika pracuje. „*Ti žáci, přestože by měli rozumět nějakým fyzikálním jevům a měli by mít nějaké představy, měli by mít správný názor na ty jevy, tak není vůbec špatné, když si trošičku z těch formálních věcí, z té fyziky odnesou, a to jsou právě ty fyzikální pojmy, aby neříkali váha místo hmotnost atd.*“ (učitel C) Pro učitele K je toto porozumění základním stavebním kamenem výuky: „... *Porozumění základním pojmům a principům, tak to je vlastně ten úplný začátek, na kterém se teprve bude stavět*“. Podobný motiv se objevuje také u učitele A, který říká: „... *Seznámení s těmi principy, aby měli tušení, jak, co, proč funguje, ale zůstávám spíše u těch hrubých rysů než u nějakých podrobností, že by museli znát dvacet variant*“

téhož...“ Učitel L zdůrazňuje: „... *Důležitý je ten princip, ten pojem, jak to pojmenujeme, to je to celkem jedno, hlavně že se dohodneme...*“

Seznamovat žáky s možnostmi **praktického uplatnění fyziky** – tento cíl byl zmíněn sedmi učiteli. Formulovali jej různě, často s ohledem na využitelnost fyziky v každodenním životě či v určitých profesních oblastech: „... *Ať už je to světlo, když si rozsvítí si lampičku, nebo je to Slunce, nebo si pustí vodu, vyčistí si zuby, vytlačí zubní pastu, to všechno se dá k tomu učení použít jako přírodní fyzikální děj, který nás neustále obklopuje, a musíme na to dokázat reagovat a využívat to...*“ (učitel E), „... *mě spíše jde o to, aby věděli, že tu fyziku mají skoro všude, že je ve sportu, že je v lékařství, a tam uvidíte, že na té fyzice stojí strašně moc věcí a že bez toho by spousta věcí nefungovalo, a najít si ji v každé věci – to její využití hlavně...*“ (učitelka H). V některých případech učitelé odkazovali na problém vztahu teorie a praxe ve fyzice: „... *Praktičnost, že prostě si na něco sáhnou, že vidí, že to není jenom ta teorie, ale že fakt ve skutečnosti něco může fungovat...*“ (učitel L), „... *praktickou, takovou jako že všechno, co se děje okolo nás, tak oni vědí, že je to takhle, a já jim řeknu, že se to dá zobecnit a že to platí třeba vždycky...*“ (učitel K)

Sedm učitelů zmínilo cíle spadající do kategorie **naučit žáky fyzikálně myslet a argumentovat**. Někteří učitelé odkazovali ke specifčnosti fyzikálního myšlení, které má škola rozvíjet. Typicky jsou tyto výroky učitelů úzce spojeny s fyzikálním obsahem (učivem): „... *Fyzika je dobrá v tom, že umí úsporně zapsat nebo označit jevy, velice úsporně, umí používat tabulky a grafy a diagramy a obrázky a díky tomu šetřit slova a v podstatě víc používat ten obrazový jazyk než ten psaný, což je výhodné, protože si tím ušetří spoustu času a taky se tak naučí, což ta fyzika taky učí, takovým způsobem myslet...*“ (učitel A), „... *aby když jim říkám, prosím vás, kdy bude padat sníh, proč nám nepadal včera, jo? A oni přijdou na to, že na základě toho, co jsme se učili o tání a tuhnutí, aby věděli, že se musí oteplít a pak může zase padat sníh. Takže už potom fyzikálně myslí a argumentují na základě toho...*“ (učitelka B) Učitel L situoval sledování tohoto cíle do vyšších ročníků základní školy: „... *V těch vyšších ročnících základky schopnost fyzikálně myslet a argumentovat, to je ten náhled na ten problém...*“. Učitel K zdůvodnil, proč si myslí, že je třeba žáky učit fyzikálně myslet a argumentovat: „... *To si myslím, že by bylo úplně parádní, že by se lidi už nenechali oblafnout každým šamanem...*“ Učitel F také uvedl, že „... *ideální by bylo schopnost fyzikálně myslet a argumentovat...*“, ale současně dodal: „... *i když to se mně moc nedaří...*“

Šest učitelů zmínilo cíl **naučit žáky vědeckým pracovním postupům**. Učitel K vysvětluje: „... *Měření určitě, jak jinak ty data získají, oni potom v těch úlohách dostanou, že to a to má takovou hmotnost a letí to takovou*

rychlostí, ale když si ty data neumějí z praxe získat, tak to zůstane pouze u té teorie a nedokážou to pak použít...“ Podobnou argumentaci uvedl také učitel C: „... Žáci by měli vědět, že jeden experiment nestačí, že musí být opakovaný a musí opakovaně vyjít stejné nebo velmi podobné výsledky... měli by vědět a znát tu základní metodu té přírodní vědy, že pokud prostě mi ten experiment vyjde jinak, než mi říká ta teorie, tak ta teorie se musí zrušit a musí vzniknout nová a na základě toho formulovat hypotézy, na základě těch experimentů...“ V několika případech učitelé delimitovali tento cíl jako úkol střední školy: „... Vědecké pracovní postupy, to si myslím, že na to je ještě čas na střední škole“ (učitel A), „... ty vědecký postupy si myslím, že na tý základce nejsou zase až tak pro ně důležité...“ (učitelka H)

Šest učitelů zmínilo, že jejich cílem je **probouzet u žáků zájem o fyziku**. Někteří učitelé v tom vidí předpoklad úspěšné realizace výuky: „... Vzbuzování zájmu o fyziku, to je motivace nějakým způsobem, aby mě vůbec dokázali poslouchat a mysleli si sami, že jim to k něčemu bude...“ (učitelka I) Další učitelé charakterizovali postupy, jimiž se snaží u žáků vzbuzovat zájem o výuku fyziky: „... V tom smyslu, že já používám ty populárně vědecké pořady...“ (učitel A), „... experiment, který dělám záměrně, s tím abych tu třídu nějakým způsobem pobavil a stimuloval nebo nadchl pro tu fyziku...“ (učitel C) Některé z dalších výroků odrážejí snahu učitelů učinit výuku fyziky zajímavou: „... Že je to hlavně zábava, že je to vlastně hra. Že je to neuvěřitelně jednoduchá věda, která je současně velmi zajímavá...“ (učitel L)

Pět učitelů uvedlo, že cíl výuky fyziky spočívá také v **rozvíjení spolupráce mezi žáky**. Příležitě to ilustruje výrok učitelky G: „... Nejvíce kladu důraz na vzájemnou spolupráci, laboratorní úlohy dělají vždy ve skupinách, považují za důležité, aby se naučili spoléhat jeden na druhého, aby si sami uvědomili, kdo je schopný vůdce skupiny a kdo jen udělá, co mu někdo řekne, a kdo to udělá dobře a na koho je potřeba dohlédnout...“

Zajímavé bylo sledovat, jak učitelé v rovině cílů chápou vztah fyziky k matematice. Že by výuka fyziky měla **sledovat matematický popis fyzikálních vztahů**, uvedli tři učitele. Učitel L to formuloval takto: „... Já to dám trochu skrz matematiku, pak to zkusím převést do té fyziky... konkrétně na matematice já vidím nejhezčí věc v tom, když mají úpravy výrazů, že na začátku mají strašný horor a pak pomocí legální cesty z toho udělají skvost, něco jednoduchého, zjednodušení toho výrazu a z toho se pak odvíjí to řešení pár rovnic o pár neznámých a ve fyzice je to totéž, akorát místo číslic používají písmena a tady opravdu vidím krásu v tom, že na začátku mají tři příšerné rovnice, z kterých vyjde jeden vztah, který už je jednoduchý. Takže takové fyzikálně-matematické instalatérství...“

Dva učitelé zmínili, že výuka fyziky by měla směřovat **k objasnění pří-**

Jak je patrné z tabulky 2, nejvíce učitelů (8) uvedlo, že **informuje žáky o tom, co se budou v hodině učit**. Cíle zde byly chápány spíše jako obsahy, což ilustruje například výrok učitelky H: „... *Na začátku hodiny někdy říkám cíl, nebo spíše říkám téma, co budeme tuhle hodinu dělat, a snažím se jim povědět, o čem asi ta hodina bude...*“

Čtyři učitelé uvedli, že s cíli pracují tak, že **žákům poskytují informace o průběhu hodiny**. Někteří učitelé chápou práci s cíli jako poskytování integrovaných informací o obsahu a průběhu hodiny (co a jak), což můžeme doložit výrokem učitelky I: „... *Řeknu jim téma hodiny a průběh té hodiny. Napřed si někoho vyzkouším, vy si spočítáte příklad, pak se budeme bavit o tomhle a na závěr hodiny vám třeba něco ukážu...*“, nebo výrokem učitelky J: „... *Myslím si že každá ta hodina, ten celek vyučovací by měl mít nějaký název, tak ten název jim vždycky sdělím a řeknu jim velmi krátce, jak ta hodina bude vypadat, aby se na to připravili, protože si myslím, že je to součást vlastně té fyzikální metodiky, když mají vyřešit nějakou laboratorní práci nebo nějaké jiné, tak musí vědět, co, jak a čím budou měřit, takže přesně tu hodinu chápu stejně – čili jim řeknu název té hodiny, téma a jak asi budeme postupovat a na konci zhodnotím...*“

S poměrně integrovaným chápáním cílů výuky, které je navíc rozšířeno o poskytnutí informací o tom, **jaký význam má pro žáky učit se určitému učivu**, jsme se setkali u učitele E, který uvádí: „... *Vždycky začínám hodinu tím, že cíl hodiny, jako proč, proč zrovna se to učíme, řekneme si, jaký pojem, o jakém pojmu budeme hovořit a jaký závěr nás v té hodině bude očekávat. Začínám vždycky tím, že vždycky dopředu ví, že vědí, co v té hodině se bude dít...*“

Trí učitelé charakterizovali svoji práci s cíli jako záležitost víceméně **dramaturgickou**. Učitelka G k tomu uvedla: „... *Úmyslně zatajím, o co v hodině půjde (aby to pro ně bylo překvapení) snažím se je motivovat...*“ V podobném duchu se vyjádřil také učitel L: „... *Řeknu jim, co budeme dělat, ale co si z toho mají odnést, to jim řeknu na konci, protože kdyby od začátku věděli, co si mají odnést, tak se zaměří pouze na to a na to ostatní kašlou...*“ Zdá se, že učitelé volí dramaturgickou práci s cíli, aby získali a udrželi zájem a pozornost žáků ve výuce. Většinou jsou však současně otevření i jiným možnostem práce s cíli, a to zejména takovým, které by zohlednily povahu dané situace – dokumentuje to výrok učitele K: „... *Někdy je za to kritika, protože se neřekne ten cíl, ale někdy se fakt nehodí, když člověk teprve k tomu má dojít a nechce jim to prozradit. Když potřebuješ zároveň mít tu cestu a neříct jim rovnou, kam se dospěje, aby to zjistili sami, tak to je naopak kontraproduktivní, ale někdy se to hodí...*“

Ojedinelý je způsob práce s cíli, který by výrazněji **podporoval reflexivitu žáků**, tj. vedl žáky k uvědomění si jejich učební situace, a poskytoval

jim tak prostor pro autonomní učení. S odkazem k tomuto způsobu práce s cíli jsme se setkali pouze u učitelky J, která uvedla: „... *V souvislosti s tím pozorováním přírody a okolí se snažím jim sdělit nebo zeptat se, položit takovou otázku, aby oni sami na to mohli odpovědět, proč jsme to dělali, proč jsme se o tom bavili, proč jsme to počítali, proč jsme sestavovali obvody, že většinou navazují další pojmy na ty předchozí, to znamená, že jestliže chci vysvětlit princip činnosti elektrických měřicích přístrojů, tak nejdříve se musí dozvědět o elektromagnetickém poli – takže se to opravdu snažím takto propojit...*“ Přestože se v uvedeném výroku neobjevují teoretické koncepty, jako jsou například **reflexe** či **metakognice**, spadá tento výrok do kategorie 1.2.8: Reflexivní: vede žáky k uvědomění si jejich učební situace.

4. Shrnutí výsledků, diskuse a závěry

Cílovou orientaci výuky fyziky na 2. stupni základní školy, jak jsme ji mohli poznat na základě interview s učiteli, lze charakterizovat následovně.

Cíle výuky se koncentrují zejména kolem *uvědomění si významu fyziky pro porozumění každodenním problémům a porozumění základním fyzikálním pojmům a principům*. Do popředí se tak dostává kategorie *porozumění*, což je v souladu s současnými trendy v oblasti přírodovědného vzdělávání i v souladu s cíli proklamovanými v RVP ZV (srov. kap. 2.2). Učitelé dále kladou velký důraz na cíle jako *seznamovat žáky s praktickým uplatněním fyziky, učit žáky fyzikálně myslet a argumentovat, učit žáky vědeckým pracovním postupům, probouzet u žáků zájem o fyziku a rozvíjet mezi žáky kooperaci*. Zcela stranou pozornosti naopak zůstávají cíle jako *budovat vztah k profesi, historické aspekty/dějiny fyziky, prožívání fyziky, efektivita výuky fyziky*.

Pokud jde o **práci s cíli ve výuce**, nejčastěji se objevuje *explicitní práce s cíli*, přičemž *cíle jsou zpravidla ztotožňovány s obsahy*. Zdá se, že učitelé se při přípravě a realizaci výuky opírají o vstřícný model kurikula (srov. Harbo 1991), přičemž na první místo kladou otázku: „Co se dnes budeme učit?“ *K práci s cíli, která by podporovala reflexivitu* a vedla žáky k uvědomění si jejich učební situace, bylo odkazováno pouze ojediněle. Je možné, že učitelé plně nereflktují možnosti, které se jim ve výuce nabízejí, s ohledem na metakognitivní podporu učení žáků.

Jednotliví učitelé se od sebe navzájem odlišují v **šíři spektra, které jejich subjektivní teorie pokrývají**. Zatímco kategoriální systém postihuje poměrně široké spektrum cílů výuky, výroky učitelů pokrývají pouze část tohoto spektra. Zde se nabízí podnět pro další vzdělávání učitelů, které by se mohlo zaměřit na rozšiřování spektra pedagogického myšlení učitelů.

V subjektivních teoriích učitelů dále nacházíme **preferenci určitých cílů výuky**. V některých případech učitelé ke svým preferencím připojují argumenty pro jejich zdůvodnění – například: „... *Měla by se rozvíjet logika myšlení u dětí, protože tam bojujeme...*“, nebo „... *vzbuzování zájmu o fyziku, to je motivace nějakým způsobem, aby mě vůbec dokázali poslouchat...*“, popř. „... *seznámení s těmi principy, aby měli tušení, jak, co, proč funguje...*“

Argumentační struktura subjektivních teorií učitelů je výše pouze naznačena. Budeme jí věnovat více pozornosti v navazujících výzkumech, jež budou mapovat subjektivní teorie učitelů vztahující se k *vyučování a učení (se) fyzice* a k *roli experimentů ve výuce fyziky*. Pokusíme se argumentační strukturu rekonstruovat napříč všemi zkoumanými oblastmi subjektivních teorií: *cílová orientace výuky fyziky – vyučování a učení (se) fyzice – role experimentů ve výuce fyziky*. Domníváme se, že takto zaměřený výzkum nás povede k hlubšímu porozumění důvodům, které vstupují do učitelova rozhodování a jednání ve výuce.

Literatura

- DANN, H. D. Lehrerkognitionen und Handlungsentscheidungen. In SCHWEER, M. K. W. (ed.) *Lehrer-Schüler-Interaktion*. Opladen: Leske + Bundrich, 2000, s. 79–108.
- GROEBEN, N., SCHLEE, B., SCHLEE, J., WAHL, D. *Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen: Francke, 1988.
- HARBO, T. Humanizace vzdělávání a současné teorie kurikula. *Pedagogika* 1991, č. 3, s. 247–255.
- JANÍK, T., a kol. *Pedagogical content knowledge nebo didaktická znalost obsahu?* Brno: Paido, 2007.
- JANÍK, T. Zkoumání subjektivních teorií pomocí techniky strukturování konceptů (SLT) *Pedagogická revue* 2005, roč. 57, č. 5, s. 477–496.
- JANÍK, T., MIKOVÁ, M. *Videostudie: výzkum výuky založený na analýze videozáznamu*. Brno: Paido, 2006.
- LUKÁŠOVÁ-KANTORKOVÁ, H. *Učitelská profese v primárním vzdělávání a pedagogická příprava: teorie, význam, praxe*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003.
- MAREŠ, J. Pedagogické myšlení učitelů. In MAREŠ, J., SLÁVÍK, J., SVATOŠ, T., ŠVEC, V. *Učitelovo pojetí výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 1996, s. 9–27.
- MAREŠ, J., SLÁVÍK, J., SVATOŠ, T., ŠVEC, V. *Učitelovo pojetí výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 1996.
- MÜLLER, CH. T. *Subjektive Theorien und handlungsleitende Kognitionen von Lehrern als Determinanten schulischer Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht*. Berlin: Logos Verlag, 2004.
- MUŽÍK, V., TRÁVNÍČEK, M. Koncepte a realizace tělesné výchovy na české základní škole. *Pedagogická revue* 2006, roč. 58, č. 4, s. 386–399.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál 1997.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: VÚP, 2005.
- SKALKOVÁ, J. Kategorie cíle, kompetence, jejich vzájemný vztah a význam pro obsah vzdělávání v kontextu současnosti. *Orbis scholae*, 2007, roč. 2, č. 1 (v tisku).
- SPILKOVÁ, V. *Současné proměny vzdělávání učitelů*. Brno: Paido, 2004.

- ŠVEC, V. *Od implicitních teorií výuky k implicitním pedagogickým znalostem*. Brno: Paido, 2005b.
- ŠVEC, V. *Pedagogická příprava budoucích učitelů: problémy a inspirace*. Brno: Paido, 1999.
- ŠVEC, V. *Pedagogické znalosti: teorie a praxe*. Praha: ASPI Publishing, 2005a.
- ŠVEC, V. Učitelovo pojetí efektivních vyučovacích postupů. In MAREŠ, J., SLAVÍK, J., SVATOŠ, T., ŠVEC, V. *Učitelovo pojetí výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 1996, s. 59–73.
- ŠVEC, V., MUSIL, R. Vliv pedagogických intervencí na změnu studentova pojetí výuky. *Pedagogická orientace* 2003, č. 2, s. 61–82.
- TONDL, L. *Znalost a její lidské, společenské a epistemické dimenze*. Praha: Filosofia, 2002.

Poznámka: Tato práce vznikla za podpory MŠMT ČR v rámci projektu „Centrum základního výzkumu školního vzdělávání“ s registračním číslem LC06046.

PŘÍLOHA 1: Scénář interview LINT (Müller, 2004; přeložil a upravil T. Janík

I. část interview – Obecné otázky

Téma (1): K roli experimentů ve výuce fyziky

- | | |
|------|--|
| (11) | Jaký druh experimentu upřednostňujete: demonstrační nebo žákovský? Proč? |
| (12) | Mohl(a) byste na příkladu ze své výuky popsat, jak většinou používáte demonstrační experiment//žákovský experiment? Jakou roli zde hraje experiment? |
| (13) | Můžete stručně shrnout, co z toho, co experiment nabízí, považujete za obzvlášť důležité? |

Pokud souhlasíte, přejdeme k dalšímu tématu. Na možnosti, které experiment nabízí, jistě znovu narazíme, když se ve druhé části tohoto interview podíváme na videozáznam vaší výuky.

Téma (2): Každodenní představy a zkušenosti žáků ve výuce fyziky

- | | |
|------|--|
| (21) | Vaši žáci jistě nejsou nepopsanými listy papíru. Přinášejí si s sebou do školy představy a zkušenosti z běžného života a z předchozí výuky. S jakými každodenními představami počítáte u svých žáků při probírání témat skládání sil a elektrický obvod? |
| (22) | Jak s těmito představami ve výuce pracujete? Mohl(a) byste to eventuálně objasnit na nějakém příkladu? |

Pokud jsme nevynechali něco důležitého, přejdeme k našemu třetímu tématu, tedy k dovednostem, které přesahují rámec oboru (fyziky).

Téma (3): Role metod (myšlenkových a pracovních postupů) fyziky, představy o povaze fyziky, dovednosti přesahující fyziku.

- | | |
|------|--|
| (31) | Se kterými fyzikálními metodami žáky ve výuce seznamujete? Vysvětlete prosím na nějakém příkladu, jakým způsobem to realizujete. |
| (32) | Jakou představu o tom, co je to fyzika, se snažíte svým žákům zprostředkovat? Můžete na nějakém příkladu vysvětlit, jak to děláte? |
| (33) | Ve škole nejde jen o zprostředkování fyzikálních znalostí a dovedností, ale také o rozvíjení dovedností, které fyziku přesahují (např. pozorování a interpretace diagramů, argumentace na základě porozumění, vzájemná spolupráce). Které z těchto dovedností považujete za obzvlášť důležité? Vysvětlete prosím na příkladu, jak se snažíte u svých žáků ve výuce tyto dovednosti rozvíjet. |

Pokud jsme nevynechali něco důležitého, přejdeme k našemu čtvrtému tématu – k cílům výuky fyziky.

Téma (4): Cíle ve výuce fyziky

- | | |
|------|---|
| (41) | Výuka fyziky může sledovat celou řadu různých cílů (např. porozumění základním pojmům a principům, význam fyziky pro porozumění každodenním problémům, vzbuzování zájmu o fyziku, schopnost fyzikálně myslet a argumentovat, učit se vědeckým pracovními postupům, podporovat spolupráci mezi žáky). Které cíle jsou z vašeho pohledu ve výuce fyziky nejdůležitější? Mohl(a) byste na nějakém příkladu vysvětlit, jak tento cíl sledujete ve vaší výuce? |
| (42) | Považujete za důležité na začátku hodiny žákům sdělit, o co v hodině půjde a co se při tom mají naučit? Mohl(a) byste na nějakém příkladu popsat, jak to realizujete? |

Rád bych nyní přešel k závěru první části interview. Poslední téma se týká vašich představ o tom, jak se žáci učí.

Téma (5): Představy o tom, jak se žáci učí

- | | |
|------|--|
| (51) | Mohl(a) byste popsat situaci z výuky, kdy jste měl dojem, že se učení dobře dařilo? Jakou roli jste jako učitel (ka) zastával(a) v této situaci? |
| (52) | Mohl(a) byste jako kontrast popsat situaci z výuky, kdy jste měl(a) dojem, že se učení nedařilo? Jakou roli jste jako učitel(ka) zastával(a) v této situaci? |
- (61) Chtěl(a) byste ještě něco doplnit k tématům, o nichž jsme diskutovali? Není-li tomu tak, můžeme tuto část interview uzavřít.

II. část interview – Rozhovory nad videosekvencemi³

Nyní vám přehraji tři úseky z vyučovacích hodin, které jsme u vás natočili. Rád bych s vámi hovořil o tom, jaké záměry jste spojoval(a) se svou výukou, zda ji hodnotíte jako zdařilou a zda byste dnes něco udělal(a) raději jinak.

Videosekvence 1: Uvedení nového tématu (7)

(zaměřeno na téma 4 z první části interview)

V první videosekvenci jde o situaci zachycující uvedení nového tématu (elektrický obvod nebo skládání sil).⁴ Přehraje se videosekvence.

- (71) Je to pro Vás typický začátek u nového tématu?
- (72) Proč jste zvolil(a) tento začátek? Měl(a) jste nějaké alternativy? Co pro vás bylo při tomto rozhodování obzvlášť důležité?
- (73) Co se z vašeho pohledu v této situaci dobře podařilo a co méně dobře?
- (74) Udělal(a) byste nyní toto „uvedení do nového tématu“ raději jinak? Pokud ano, co byste změnil(a)?
- (75) Udivilo nás, že úvod je tak krátký a že se žáci jen okrajově dozvěděli, o co se bude v novém tématu jednat a jak dalece se bude stavět na již známém. Jak to vidíte vy?

Videosekvence 2: Rozhovor se třídou (8)

(zaměřeno na body 2, 4, 5 z první části interview)

V druhé videosekvenci bych vám chtěl ukázat situaci, jak vedete rozhovor s třídou.⁵ Přehraje se sekvence.

³Druhá část interview (rozhovory nad videosekvencemi) musí být vedena otevřeněji než první část. První čtyři otázky se obdobným způsobem kladou u každé ze tří videosekvencí, poté následují další otázky. Zprv se kladou otázky, které jsou důležité pro objasnění subjektivních teorií. Přehrání videosekvencí slouží především pro získání podkladů pro aktualizaci subjektivních teorií, které jsou „za jednáním učitelů“ (na pozorovatelné úrovni). Zadruhé se vracíme k předchozím výpovědím učitele – naše navazující a prohlubující otázky se do jisté míry řídí tím, co bylo řečeno v první části interview. Zdůvodnění, objasnění nebo ospravedlnování určitého jednání učitele a žáků ve výuce by měl výzkumník kontrolovat s ohledem na konzistenci s předchozími výpověďmi učitele. V daném případě se doptává, popř. učitele upozorní na určité neshody s předešlými výpověďmi. Rozhovor nad každou z videosekvencí generuje spektrum výpovědí vztahujících se k bodům 1 až 5 z první části interview.

⁴Vybereme pasáž v délce asi 2–3 minut, která se jeví jako „typická“ pro úvod do nového tématu.

⁵Vybereme pasáž v délce přibližně 2–3 minuty, která se jeví jako „typická“ pro komunikaci a interakci ve třídě.

- (81) Je tento rozhovor s třídou typický pro vaši výuku?
- (82) Co je pro vás při tomto rozhovoru s třídou obzvlášť důležité?
- (82) Co si slibujete od hry „otázka – odpověď“?
- (84) Co se z vašeho pohledu v této situaci podařilo dobře a co méně dobře?
- (85) Chtěl(a) byste v této situaci udělat něco jinak? Pokud ano, co byste změnil(a)?
- (86) Jakým způsobem jste zde navázal(a) na každodenní představy a zkušenosti žáků?
- (87) Jaké cíle zde pro vás byly obzvlášť důležité?

Videosekvence 3: Instrukce pro experiment (9)

(zaměřeno na bod 1, 3, 5 z první části interview)

Ve třetí videosekvenci vám ukáží situaci, v níž zadáváte instrukce k experimentu.⁶ Přehraje se sekvence.

- (91) Je tato situace typická pro uplatnění experimentů ve vaší výuce?
- (92) Co pro vás bylo v této situaci obzvlášť důležité?
- (93) Co se z Vašeho pohledu podařilo dobře a co méně dobře?
- (94) Chtěl(a) byste v této situaci udělat něco jinak? Pokud ano, co byste změnil(a)?
- (95) Rozhodl(a) jste se zde pro žákovský experiment//demonstrační experiment. Proč?
- (96) Jakým způsobem jste navázal(a) na každodenní představy a zkušenosti žáků?
- (97) Získali žáci v této situaci představu, na čem je experiment založen a proč je pro ně důležité tento experiment provádět?
- (98) Která funkce (cíle) experimentu, o nichž jsme hovořili, zde pro vás byla obzvlášť důležitá?
- (99) Které myšlenkové a pracovní postupy fyziky by se měly pomocí tohoto experimentu podporovat?
- (910) Které dovednosti přesahující obor byly pro vás při tomto experimentu důležité?

Tím jsme dospěli k závěru celého interview, děkuji Vám za spolupráci.

⁶Lze vybrat přibližně dvou- až třímínutový úsek, který ukazuje dominující či typický scénář instrukcí k experimentu u daného učitele. Pro učitele, u nichž významnou roli hraje žákovský experiment, je dobré zvolit úsek zachycující žákovský experiment. Pro učitele, u nichž se převážně provádí demonstrační experimenty, je dobré zvolit úsek zachycující demonstrační experiment.

PŘÍLOHA 2: Kategoriální systém LINT (Müller, 2004; přeložil a upravil T. Janík)

1. Cíle výuky

Kategorie	Subkategorie	Obsahové vymezení
1.1. Sledované cíle	1.1.1 Porozumění fyzikálním pojmům a principům	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci porozuměli základním fyzikálním pojmům a principům, nebo jim pomáhá utvářet si fyzikální představu o světě.
	1.1.2 Význam fyziky pro porozumění každodenním problémům	Učitel uvádí, že jde o to, aby si žáci uvědomili význam fyziky pro porozumění každodenním problémům a společenským souvislostem.
	1.1.3 Objasnění přírody, přírodních jevů	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci porozuměli, eventuálně dokázali objasnit přírodní jevy (přírodu).
	1.1.4 Porozumění technice	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci porozuměli technice, eventuálně technickým zařízením.
	1.1.5 Praktické uplatnění fyziky	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci získali vhled do praktických aplikací fyziky.
	1.1.6 Probouzet zájem o fyziku	Učitel uvádí, že jde o to, vzbudit zájem žáků o fyziku.
	1.1.7 Budovat vztah k profesi	Učitel uvádí, že jde o to, aby se žáci dozvěděli, ve kterých profesích jsou zapotřebí znalosti fyziky.
	1.1.8 Naučit žáky fyzikálně myslet a argumentovat	Učitel uvádí, že jde o to, aby se žáci naučili fyzikálně myslet a argumentovat (např. pozorovat, vytvářet hypotézy, interpretovat experimenty).
	1.1.9 Naučit žáky vědeckým pracovním postupům	Učitel uvádí, že jde o to, aby si žáci osvojili vědecké pracovní postupy.
	1.1.10 Matematický popis fyzikálních vztahů	Učitel uvádí, že jde o to, aby se žáci naučili matematicky popsat fyzikální vztahy.
	1.1.11 Historické aspekty/dějiny fyziky	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci se žáci ve výuce seznámili s historickými aspekty fyziky a s dějinami této disciplíny.
	1.1.12 Prožívání fyziky (zážitková pedagogika)	Učitel uvádí, že jde o to, aby žáci mohli fyziku ve výuce prožívat (zážitková pedagogika).
	1.1.13 Kognitivní aktivizace žáku	Učitel uvádí, že jde o to žáky mentálně (kognitivně) aktivizovat, nutit je řešit problémy, přemýšlet.
	1.1.14 Zprostředkovat pocity úspěchu	Učitel uvádí, že jde o to, zprostředkovat žákům ve výuce pocity úspěchu.

Kategorie	Subkategorie	Obsahové vymezení
	1.1.15 Efektivita výuky	Učitel uvádí, že jde o to, efektivně žákům zprostředkovávat obsahy a principy.
	1.1.16 Rozvíjení spolupráce mezi žáky	Učitel uvádí, že jeho cílem je vést žáky ke spolupráci (např. častým zařazováním skupinové práce).
1.2. Práce s cíli	1.2.1 Irelevantní: bez cílů, pro učení nejsou zapotřebí	Učitel uvádí, že žákům nesděljuje, co je obsahem/cílem/smyslem hodiny. Uvádí, že tyto informace považuje za nepodstatné pro učení, nebo že v nich nevidí žádnou výhodu, nebo že o tom dosud nepřemýšlel.
	1.2.2 Dramaturgická: neprozradit cíl, aby se vyvolalo napětí	Učitel uvádí, že žákům nesděljuje, co je obsahem/cílem/smyslem hodiny. Uvádí, že tak činí záměrně, neboť chce u žáků vyvolat napětí nebo zvědavost, jak hodina bude dále probíhat. Je patrné, že učitel si je vědom „dramaturgičnosti“ svého počínání.
	1.2.3 Implicitní I: žáci poznají z výuky, co je cílem	Učitel uvádí, že žákům nesděljuje, co je obsahem/cílem/smyslem hodiny. Uvádí, že podle jeho názoru žáci poznají cíl výuky z jejího průběhu, protože „znají pravidla hry“, vědí, „jak výuka funguje“. Učitel uvádí, že je přesvědčen o tom, že cíle žákům sděluje tím, co dělá ve výuce, a že tedy není třeba je nějak explicitně prezentovat.
	1.2.4 Implicitní II: informace o průběhu, cílech, obsazích jsou integrovány do hodiny	Učitel uvádí, že informace o průběhu, cílech a obsazích výuky jsou integrovány do různých částí hodiny.
	1.2.5 Explicitní I: informace o průběhu hodiny (jak bude hodina probíhat)	Učitel uvádí, že žákům vždy nebo většinou sděluje průběh hodiny nebo hodin. Říká např., čím se budeme v hodině zabývat, jaký bude postup práce.
	1.2.6 Explicitní II: informace o tom, jaké obsahy se budou učit (co se budeme učit)	Učitel uvádí, že žákům vždy nebo většinou sděluje, co se v hodině mají (na)učit. Uvádí, že tak činí proto, aby žáky informoval, které učivo je zvláště důležité, které si musí zapamatovat, které se bude zkoušet atp.
	1.2.7 Explicitní III: informace o tom, jaký význam má pro žáky učení se určitému obsahu (k čemu jim to bude)	Učitel uvádí, že žákům vždy nebo většinou sděluje, jakou aplikační či praktickou využitelnost má to, čemu se budou učit, popř. jak je to důležité pro další učení se ve škole či mimo školu. Učitel uvádí, že žákům sděluje např., na jaké každodenní jevy lze aplikovat daný fyzikální zákon, jak lze dovednosti získané ve škole využít v jiných oborech či mimo školu, jaké jevy lze daným fyzikálním zákonem objasnit.

Kategorie	Subkategorie	Obsahové vymezení
	1.2.8 Reflexivní: vede žáky k uvědomění si jejich statusu při učení	Učitel uvádí, že žákům někdy nebo pravidelně dává možnost ohlédnout se za proběhnutým učebním procesem (rekapitulace učení). V rámci tohoto „ohlédnutí se“ je objasněno, na čem staví učení se novému učivu a jak nové učivo souvisí s tím, co již žáci znají nebo dovedou. Učitel uvádí, že žákům někdy nebo pravidelně dává možnost předvídat učební proces (anticipace učení). Toto „předvídání“ žáky orientuje směrem k cíli, tzn. poskytuje explicitní odkazy k tomu, co je sledováno zařazením určitého učiva, jak je učivo strukturováno atp. Klíčová je při tom orientace na proces učení, nikoliv na jeho obsah.

JANÍK, T. Cílová orientace ve výuce fyziky: exkurz do subjektivních teorií učitelů. *Pedagogická orientace* 2007, č. 1, s. 12–33. ISSN 1211-4669.

Autor: PhDr. Tomáš Janík. Ph.D., M.Ed., Centrum pedagogického výzkumu Pedagogické fakulty MU, Brno, janik.tomas@seznam.cz