

Diagnostika kompetencí ve vztahu k ICT v přírodovědných předmětech na ZŠ

Jan Veřmiřovský

e-mail: Jan.Vermirovsky@osu.cz

Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, Katedra informačních a komunikačních technologií

Klíčová slova

ICT, kompetence, diagnostika, přírodovědné předměty

1 Úvod

Kompetence je chápána jako předpoklad pro určitou reálnou činnost nebo výkon [1]. Tato definice byla vytvořena v šedesátých letech minulého století a postupně byla zúžena do „klíčových kompetencí“, které souvisely s předpoklady, způsobilostmi pro výkon povolání. Postupem času byly kompetence stále častěji využívány a v současné době jsou cílovými kategoriemi v kurikulárních dokumentech všech vyspělých zemí [1]. V Pedagogickém slovníku lze vyčíst, že kompetencemi jsou myšleny „způsobilosti žáků demonstrovat kvalitu získaného vzdělání v poznávacích i praktických situacích“ [2]. Problémem, který se v souvislosti s kompetencemi objevuje u nás i v zahraničí je, jak uzpůsobit obsah a formy školního vzdělávání tak, aby požadované kompetence žáci opravdu získávali. Autoři Veteška a Tureckiová definují kompetence jako soubor znalostí, dovedností, zkušeností, metod a postupů, ale také například postojů, které jednotlivec využívá k úspěšnému řešení nejrůznějších úkolů a životních situací a jež mu umožňují osobní rozvoj i naplnění jeho životních aspirací ve všech hlavních oblastech života, tj. také v kontextu trhu práce, a to ve formě profesionálního uplatnění a zaměstnatelnosti [3].

Belz ve své knize hovoří o identifikaci klíčových kompetencí, kdy lze využít přístup kognitivní a přístup založený na analýze činností. Kognice označuje schopnost pojmenovat jednotlivé fenomény a události, uspořádat je podle určitých hledisek, rozeznat jejich vzájemné souvislosti, postihnout zákonitosti jejich výskytu, tzn. dělat prognózy, dávat pozor na chyby ve vlastním poznávacím procesu a umět je uplatněním reflexivního postoje odstranit. Přístupy založené na analýze činností snažící se sledovat vzájemné souvislosti profesního jednání a ujasňovat, které základní schopnosti jsou potřebné k pružnému zvládnutí situací v zaměstnání. Jelikož dochází neustále v profesním světě a na trhu práce k rychlým změnám, je profesní jednání neustále modifikováno, ožívováno, obohacováno, nebo nahrazováno novými prvky. Pro zvládnutí tohoto procesu jsou potřebné jiné schopnosti [4].

Klíčové kompetence v českém školství souvisí s kurikulární reformou. Principy kurikulární reformy byly zformulovány v dnes již velmi známých dokumentech, tj. „Bílá knize“ a z. č. 561/2004 Sb. („školský zákon“). Kurikulární reforma nevznikla nahodile, ale byla součástí koncepčních změn Evropské rady na zasedání v Lisabonu v roce 2000. Ve zprávě Rady byl stanoven apel vytvoření společných evropských referencí, zásad a rámce pro klíčové kompetence. Vznikla určitá potřeba vybavit mladé lidi klíčovými kompetencemi [5].

2 Kompetence k práci s digitálními technologiemi

Evropský referenční rámec zahrnuje celkem osm klíčových kompetencí, mezi které patří například komunikace v mateřském jazyce, komunikace k učení, matematická kompetence, ale také kompetence k práci s digitálními technologiemi. V případě digitálních technologií se jedná o konkrétní a kritické používání technologií informační společnosti při práci, ve volném a čase a v komunikaci. Klíčové pro využívání jsou základní znalosti ICT [5].

Kompetence k práci s digitálními technologiemi je dále rozpracována na určité vědomosti, dovednosti a postoje, které člověk získává při postupném posilování kompetence. Nejedná se pouze o získávání elementárních a pokročilých znalostí práce s počítačem, software a komunikačními nástroji, ale také o vyhledávání informací, jejich kritické posouzení, i vytváření nových výstupů s využitím ICT. Nedílnou součástí je získání kritického a reflexivního postoje k využívání ICT v učení, k sociálním kontaktům i ve volném čase.

3 RVP a kompetence související s ICT a informacemi

V rámcových vzdělávacích programech je v souvislosti s kompetencemi myšleno i na moderní formy vzdělávání s využitím ICT. Z hlediska finálního stavu, ke kterému by měl žák na základní škole dospět a který může souviset s kompetencemi a přírodovědnými předměty lze uvést jako příklady dílčích dovedností [7]:

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení (kompetence k učení),
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech i praktickém životě (kompetence k učení),
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému (kompetence k řešení problému)
- rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlí o nich, reaguje na ně a tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení do společenského dění (kompetence komunikativní),
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem (kompetence komunikativní),
- přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska a čerpá poučení z toho, co si druzí lidé myslí, říkají a dělají (kompetence sociální a personální),
- chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu (kompetence občanské),
- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky (kompetence pracovní).

Z výše uvedeného je patrné, že se práce s ICT objevuje ve v kompetencích velmi často. Pokud bychom celou problematiku rozšířili o informace, pak práce s informacemi se objevuje v základním vzdělávání prakticky všude, jelikož získávání nových informací a práce s nimi je součástí každé oblasti a následně každého předmětu.

4 Diagnostika kompetencí

Dle Průchy [1] byly v pedagogickém výzkumu vytvořeny různé příručky vztahující se k posilování kompetencí, avšak v současnosti chybí výzkumy zaměřené na objasnění osvojování určitých kompetencí jako jsou kognitivní dispozice žáků pro získávání všech kompetencí předepisovaných ve vzdělávacích programech. Co se dále nevyskytuje v souladu s kompetencemi, je diagnostika posilování kompetencí, tj. nástroj, jak by učitel mohl posoudit, zda dochází k posilování kompetencí nebo nikoliv.

V souvislosti s kompetencemi definuje Průcha v Pedagogické encyklopedii další problémy, které jsou s nimi ve vzdělávání spjaté. Jedná se následující [1]:

1. Existuje vztah mezi vědomostmi, resp. znalostmi a kompetencemi?
2. Jaká část populace žáků má plánované kompetence získávat a v jaké kvalitě a míře?
3. Jak hodnotit dosažení kompetencí u žáků?

Diagnostika kompetencí je velice složitý proces, kdy takto prováděna evaluace vyžaduje mnoho výzkumných procedur obvykle na bázi „kompetenčních škál“. Problematické je také rozlišit, zda dochází ke skutečné diagnostice klíčové kompetence nebo zda jde o diagnostiku dovedností.

Při posilování kompetencí ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím dochází k rozvoji informační gramotnosti, což lze dle Kapounové definovat jako souhrn počítačové a funkční gramotnosti [6]. Počítačová gramotnost je pojata jako schopnost pracovat s výpočetní technikou, získávat přístup k informačním zdrojům. Funkční gramotnost zahrnuje literární gramotnost, dokumentovou gramotnost a gramotnost numerickou. Spojením veškerých výše uvedených prvků dochází k posilování informačních kompetencí, které pomáhají získané informace smysluplně interpretovat a aplikovat je v reálných situacích.

Na problematiku diagnostiky a posilování klíčových kompetencí byl zaměřen v Moravskoslezském kraji projekt Kompetence pro trh práce, do kterého byl zapojen nejen Moravskoslezský kraj, ale také RPIC-VIP, Ostravská univerzita v Ostravě a KVIC Nový Jičín. Projekt byl zaměřen na podporování určitých kompetencí, které by žáci

nejlépe uplatnili na trhu práce. Z původních čtrnácti kompetencí bylo vybráno šest pro rozpracování a diagnostiku.

Jednalo se o:

- kompetenci k celoživotnímu učení,
- kompetenci k efektivní komunikaci,
- kompetenci ke kooperaci (k týmové spolupráci),
- kompetenci k podnikavosti (podnikavost),
- kompetenci k řešení problému,
- kompetenci využívat prostředky ICT a pracovat s informacemi [5].

Z výše uvedeného výčtu je patrné, že přímo jedna z kompetencí je zaměřená na diagnostiku využívání ICT a práci s informacemi. Diagnostika posilování klíčových kompetencí je prováděna nepřímo přes stanovení posilování dílčích dovedností s využitím diagnostické škály. U jednoho žáka jsou vždy prováděna dvě měření s určitým časovým odstupem, kdy se zjišťuje, zda došlo k posílení jednotlivých dovedností a v komplexním hodnocení všech výsledků i zda došlo k posílení vybrané kompetence. Základem jsou škály posouzení dílčích dovedností, kdy žák dovednost nevyužívá (stupeň 1), posiluje (využívá částečně, stupeň 4) nebo ovládá (stupeň 7). U jednotlivých dovedností je diagnostika prováděna dvakrát s tím, že vždy se napříč těmito dovednostmi vytváří spojnicový graf pro dané datum diagnostiky. Ve výsledku získáváme dva spojnicové grafy, ze kterých lze vyčíst, zda dochází ke stagnaci v dovednostech a tudíž i ve stagnaci posilování kompetence nebo zda se objevuje její posilování.

Diagnostika kompetencí souvisejících s ICT ve vztahu k přírodovědným předmětům							
Jméno žáka:							
Datum vyšetření 1: <u>2. 12. 2013</u>							
Datum vyšetření 2: <u>3. 2. 2014</u>							
	1	2	3	4	5	6	7
Vyhledává a třídí informace				X			X
Využívá vhodné metody pro efektivní učení				X			X
Využívá ICT v procesu učení				X			X
Využívá ICT v praktickém životě				X			X
Vyhledává informace vhodné k řešení problému				X			X
Využívá získané vědomosti k objevování různých variant řešení	X			X			
Využívá získané dovednosti k objevování různých variant řešení	X			X			
Nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému	X			X			
Rozumí informačním a komunikačním prostředkům				X			X
Tvořivě využívá informační a komunikační prostředky ke svému rozvoji	X			X			
Využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a				X			X

účinnou komunikaci s okolním světem							
Přispívá k diskusi při řešení úkolu souvisejících se zprostředkováním informací				X			X
Respektuje různá hlediska pohledu na řešenou problematiku				X			X
Chápe základní principy zákonů a společenských norem				X			X
Je si vědom svých práv a povinností ve škole				X			X
Používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení				X			X
Dodržuje vymezená pravidla				X			X
Plní povinnosti a závazky				X			X
Adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky				X			X

Diagnostika kompetencí souvisejících s ICT ve vztahu k přírodovědným předmětům

Z výše uvedené tabulky je patrné, že v některých případech je diagnostikována bezprostřední souvislost kompetencí s informačními a komunikačními technologiemi, jindy jde o návaznost nepřímou v souvislosti s posilováním sociálních a pracovních kompetencí. U pracovních a sociálních kompetencí je možnost diagnostiky vztahu mezi ICT a manuální zručností v laboratorních cvičeních během výuky přírodovědných předmětů. Z hlediska interakce ICT a přírodovědných předmětů je možné takto diagnostikovat například využívání měřicích sad ve výuce.

5 Závěr

Posilování kompetencí, a to jak klíčových, které definuje Rámcový vzdělávací program, nebo i ostatních, které jsou podstatné pro trh práce, je důležité nejen pro získávání znalostí, dovedností i postojů pro konkrétní předmět nebo oblast, ale také osobnostní rozvoj, jenž je podstatný pro fungování jedince ve společnosti. V souvislosti s faktem, že současnou společnost můžeme označit jako informační, je třeba rozvíjet kompetence, které posilují získávání, zpracování a předávání informací. Dnešní informace nehledají obvykle žáci v učebnicích a encyklopediích, ale v elektronických zdrojích, které je třeba umět ovládat a získávat tak určitou úroveň informační gramotnosti. Oblast přírodovědných předmětů, která byla zpočátku zatlačovaná vlivem podpory jazyků, se jeví z globálního hlediska podstatná, a jak ukazují mezinárodní výzkumy, Česká republika bohužel z hlediska znalostí v oblasti přírodovědných předmětů zaostává. V dnešní době ale není problém skloubit informační a komunikační technologie s přírodovědnými předměty, a to jak na bázi multimediálních elektronických textů, tak i využití technických výukových prostředků, které umožňují změnu forem výuky, dokreslení a názorné zprostředkování přírodních jevů. Diagnostika kompetencí v souvislosti s využitím ICT i technických prostředků umožní učitelům posoudit, zda takto změněná forma výuky je vhodná nebo zda je potřeba provést určitou korekci. Je třeba zmínit, že diagnostiku klíčových kompetencí nemůže učitel provádět globálně u celé třídy, ale u vybraných 2 – 3 jedinců. Zároveň je třeba říci, že jde o individuální pohled konkrétního učitele, což má své výhody, ale také nevýhody. Výhodou je znalost klimatu konkrétní třídy a možnost provedení určité individualizace metod a forem výuky. Nevýhodou naopak může být inklinování učitele k určitému subjektivismu, který může v extrémním případě souviset s určitými pedagogickými efekty, jako jsou Golem-efekt, Pygmalion-efekt apod.

Citace

[1] *Pedagogická encyklopedie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009, 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.

- [2] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008, 322 s. ISBN 978-807-3674-168.
- [3] VETEŠKA, Jaroslav a Michaela TURECKIOVÁ. *Kompetence ve vzdělávání*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 159 s. ISBN 978-802-4717-708.
- [4] BELZ, Horst. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení: východiska, metody, cvičení a hry*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-717-8479-6.
- [5] SOLÁROVÁ, Marie et al. *Rozvíjení klíčových kompetencí žáka ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda*. Ostravská univerzita, 2008. ISBN 978-80-7368-447-1.
- [6] *Elektronické kompetence*. Vyd. 1. Editor Jana Kapounová. V Ostravě: Ostravská univerzita, 2008, 162 s. ISBN 978-80-7368-565-2.
- [7] JEŘÁBEK, Jaroslav. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2005, 126, 92 s.