Informační a komunikační technologie v procesu edukace

*Cílem tohoto modulu je představit informační a komunikační technologie v kontextu pedagogické psychologie, tedy jako nástroj, jehož význam a názory na uplatnění se v uplynulých šedesáti letech proměňovaly a který je v současnosti chápán jako nástroj umožňující opravdovou individualizaci výukového procesu, jeho demokratizaci (ve smyslu snadné dostupnosti) a jako nástroj změny.*

*Po prostudování modulu by se studující*

* *měl orientovat v historii uplatnění ICT ve školství i v současných kritických místech i výhodách uplatnění ICT z pedagogicko-psychologické perspektivy*

## Úvodem

Informační technologie mají nezastupitelné místo v současném systému vzdělávání. Názory na místo uplatnění informačních a komunikačních technologií (dále jen ICT) ve výuce se v průběhu let měnily (mj. v závislosti na rozvoji a dostupnosti technologie). V odborné literatuře se vyskytují různé modality a perspektivy pohledu na téma ICT v edukaci. Cílem tohoto modulu je připomenout psychologické aspekty problematiky. Zejména bych chtěl upozornit na fakt, že cílem zavádění a využití ICT není samoúčelné uplatnění „moderních technologií“, ale usnadnění učení konkrétního žáka. Z psychologického úhlu pohledu tedy není rozhodující počet PC, tabletů či interaktivních tabulí v učebnách, ale způsob jejich využití ve výuce, při komunikaci se studenty i při distribuci studijních materiálů či poskytování zpětné vazby při samostudiu.

## Modality uplatnění ICT ve školství

Mezi nejstarší způsob využití ICT ve školství nacházíme využití v podobě **administrativy a evidence** (vedení pedagogické, personální i ekonomické evidence). Počítač je typicky drahé zařízení, které k dispozici vedení školy. Další variantou je chápání ICT jako další **učební pomůcky**, typicky v podobě média prezentujícího vzdělávací obsah, výukové programy, jako informační zdroj (ekvivalent tištěné encyklopedie) či nástroj pro rychlé získání zpětné vazby („zde si otestujte své znalosti“). ICT plně rozvíjí svůj potenciál až jako **komunikační kanál,** ve kterém se prezentuje škola, třída či konkrétní žáci nebo učitelé. Nebo jako komunikační kanál nabízející informace rodičům (od prospěchu k možnosti vidět své dítě ve vyučování). Nebo také jako nástroj sloužící nejen k prezentaci, ale ke komunikaci výukových obsahů v podobě e-learningu.

S dostupností technologie se rovněž vynořuje potřeba proškolit větší část populace v dovednostech obsluhy těchto zařízení a IT a **ICT** se objevují ve školách **jako** **specifický vyučovací předmět** a rozvíjí se debaty o jeho obsahu (informatiky, algoritmizace, programování či uživatelská znalost) i vzdělávacích cílech (počítačová gramotnost).

## Historie oboru

Je důležité si uvědomit, že historie ICT neprobíhala všude stejně rychle a v ČR (přesněji v ČSSR) probíhal před rokem 1989 vývoj poněkud jiným způsobem, než v západních zemích. Vývoj u nás ovlivnily dva fenomény – jednak chápání informatiky a kybernetiky v 50. letech jako buržoazních pavěd a také embargo na vývoz technologií s potenciálem vojenského využití do zemí „socialistického tábora“. Dá se tedy hovořit o spíše paralelním vývoji (s výjimkou 60. let) a skokové změně v letech devadesátých.

Jaké jsou tedy historické milníky? Prvním je zavedení školní výuka dnešního typu (frontální vyučování jedním učitelem ve třídě), čímž formálně vznikly podmínky pro využití ICT ve školách dnes obvyklým způsobem. Druhým milníkem je vývoj samotné počítačové technologie, který je spjat s druhou světovou válkou a snahami o prolomení vojenských šifer Spojenci (A. Turing) a vývoj atomové bomby, který si vyžádal obrovskou výpočetní kapacitu mechanických počítacích strojů (viz např. Feynman Richard P. *To nemyslíte vážně, pane Feynmane!* Praha, AURORA 2001. ISBN 80-7299-004-7). Pro fyziky zapojené do projektu bylo po válce samozřejmé vyžadovat pro další výzkum technologii, kterou znali a která už tehdy byla návyková. Proto na velkých amerických univerzitách od roku 1946 první elektronkové počítače; používány univerzitami při výzkumu.

Praktické pokusy s využitím ICT ve školách jsou v USA spojeny s počátkem 50. let a jsou vynuceny praktickou potřebou – výuka rostoucího počtu žáků v důsledku poválečného baby-boomu a jako slibná se pro potřeby výukové praxe ukazuje televize. Ve stejném období počítače pronikají z vojenských laboratoří a elitních univerzit do státní správy (např. statistický úřad) i do velkých firem (jako je General Electric). V roce 1955 IBM prodává první počítač. ICT se prudce rozvíjí v reakci na potřeby armády (konstrukce letadel a ovládání zbraňových systémů). Po vypuštění Sputniku (1956) je svět v šoku a intenzivně hledá možnosti inovace ve vzdělání, která by umožnila dohnat předpokládaný technologický náskok SSSR. Za řešení jsou považovány masivní investice do vzdělávání a širší uplatnění moderních technologií ve výuce. Od počátku 60. let počítače již na bázi tranzistorů pronikají do běžného života (od systémů pro rezervaci letenek po vedení personální agendy či psychologické testování). V šedesátých letech následují další masivní investice (Vocational Education Act) do technologií ve školách, stávající technika ale není pro nasazení ve školách příliš vhodná. Znalost strojového kódu pro práci s počítačem je nahrazována znalostí programovacích jazyků. Po COBOLu se objevují první verze jazyka BASIC, je používána na univerzitách pro výuku programátorů. Následují další pokročilé programovací jazyky jako Fortran. Počítače IBM řady 360 jsou horkou novinkou. Záznam dat se provádí na děrné štítky, výstup na tiskárnu. Ve školách se objevují terminálová řešení, většinou pro vedení administrativy. Ani na konci 60. let však počítače stále nejsou považovány za vhodné pro přímé nasazení ve výuce.

***Výzkum u nás***

*na úrovni IT bylo nutné vyvíjet a rozvíjet vlastní technologie v důsledku embarga na dovoz zařízení a technologie*

*v pedagogické psychologii vidíme jedno z jejích vrcholných období, které sneslo přímé srovnání se špičkovými zahraničními výzkumy. Zejména se jednalo o výzkumy programovaného učení (Knězů, Tolingerová, Kulič), experimenty s výukovými programy (Kulič), učení, skupinové učení, práce s chybou, řízené učení i s využitím ICT.*

*TOLLINGEROVÁ,D., KNĚZŮ,V., KULIČ,V. Programované učení. Praha : SPN, 1966.*

*KULIČ, V. Chyba a učení, SPN, Praha, 1971*

*KULIČ, V. Psychologie řízeného učení. Praha : Academia, 1992.*

*další informace o vývoji u nás – např. Pitner* [*http://www.fi.muni.cz/~tomp/semuc/text\_pitner.html*](http://www.fi.muni.cz/~tomp/semuc/text_pitner.html)

V zahraničí však – na rozdíl od normalizovaného Československa – vývoj neustrnul a od počátku 70. let vidíme vývoj programovacích jazyků využitelných ve výuce (BASIC, PASCAL) a v řadě škol už jsou počítače běžně používány pro zadávání úloh žákům. Ve světě výrobců Intel vyvíjí mikroprocesor a první počítače (mainframy a minicomputery) jsou běžně používány v soukromém sektoru. Několik společností začíná vyvíjet výukové programy. Druhá polovina 70. let patří společnosti Apple a to i v americkém školství. V roce 1979 najdeme už 15 milionů PC na celém světě, objevuje se první tabulkový kalkulátor pro PC; mainframy a minicomputery jsou stále populární.

Od počátku 80. let začíná dominovat standard IBM PC. Ve školách je akceptována počítačem asistovaná výuka (CAI) je akceptováno ve školách a ve školách začínají být běžné i první výukové programy pro PC. Od poloviny 80. let jsou PC v USA běžně používány pro administraci testů pro profesní a kariérové poradenství; Apple Macintosh; softwarové firmy vyvíjejí „computer-based“ učebnice a hry. Na konci 80. let už 60 % zaměstnanců v USA používá ve své práci běžně počítače a na trhu se objevují první laptopy; v ČR se jedná o jednotky kusů buď ze šedého dovozu, nebo místní konstrukce (JZD Slušovice).

* V 90. letech dochází k dynamické změně i v českých školách; technologii je dospupná fyzicky, nikoli však cenově. Způsob použití ale již kopíruje zahraniční trendy:
* 1990 - multimediální PC; školy používají videodisky; objektově-orientované multimediální vývojové nástroje; simulace, databáze informací a další CAI programy jsou prodávány na CD-ROM, některé už s animacemi a zvukem
* 1992 – školy využívají Gopher servery pro on-line informování studentů (ČR připojena k internetu 13. února 1992)
* 1994 - Digitalní video, virtualní realita a 3-D přitahují pozornost, ale stále se prodává více kancelářských PC, než multimediálních; většina tříd má k dispozici alespoň jedno PC, ale ještě ne každý učitel.
* 1995 - Internet a www; CAI stále na CD-ROM leč velmi populární.
* 1996 – Internet - grafika a multimedia; hledání způsobů, jak předat výukové informace internetem; první výukové servery
* od 1997 – hledání cest zvýšení přenosové rychlosti – multimedia
* Současnost – embeded leasing (rutinní využití kombinace tradiční výuky a její elektronické podpory), mlearning (výukové materiály dostupné přes řadu mobilních zařízení)

|  |
| --- |
| **Situace v ČR z hlediska vzdělávací teorie a politiky od 90. let**  Od 90. let vzniká řada koncepčních materiálů:   * Státní informační politika - Cesta k informační společnosti (1999) – osm oblastí (infrastruktura, e-government, přístup k informacím…)   + Informační gramotnost jako téma   + Věda a výzkum nejsou prioritou * Bílá kniha (2001, ICT jako jedno z témat rozvoje) * Státní informační politika ve vzdělávání (2001)   + Vize ICT rozvoje ve vzdělávání (nezahrnuje kupodivu univerzity) * Akční plán eEurope+ (2001) – ČR mezi posledními * Státní informační a komunikační politika – e-Česko (2006)   + Důraz na zvyšování informační gramotnosti u učitelů (75% učitelů), vývoj výukových materiálů, infrastruktura do škol   + E-learning jako téma   + Na rozdíl od dalších zemí efektivita výzkumně nesledována |

## Počítačová gramotnost

Bývá typicky jedním ze základních vzělávacích cílů v oblasti ICT. Bývá definována např. jako „...kompetence, které umožní jedinci využívat nové technologie pro jeho profesní a osobní život v té míře, kdy se necítí komputerově handicapován, není za digitální přehradou a jeho osobní i profesní rozvoj prostřednictvím počítače je otázkou jeho volby“ (Sak, P, Saková, K., 2006)

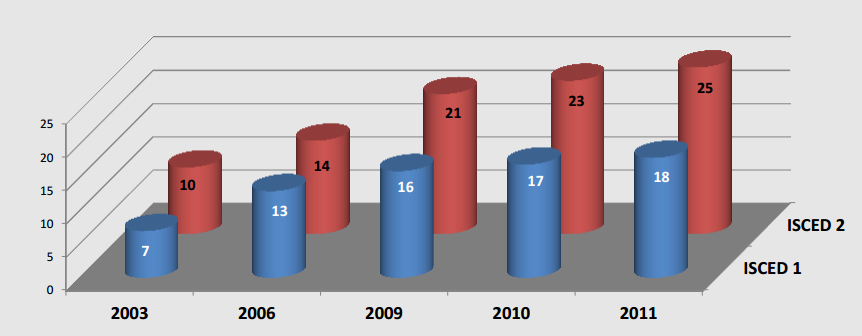
Její diagnostika může mít řadu podob – zjišťujeme ji například:

* analýzou reálných aktivit, realizovaných jedincem prostřednictvím počítače;
* zkoušením, kdy jedinec prokazuje dovednosti přímo u počítače;
* pomocí baterie otázek či úkolů, v níž se respondent vyjadřuje k jednotlivým položkám mapujícím dílčí kompetence:
* synteticky, kdy jedinec provádí vlastní sebeevaluaci a deklaruje svou počítačovou gramotnost.

## Jak je to s ICT v českých školách?

Odpověď není úplně jednoduchá. Můžeme vyjít jednak ze statistických dat pro celou republiku a jednak z dílčích výzkumných studií.

Příkladem prvních dostupných informací mohou statistiky Českého statistického úřadu shrnující počty počítačů na 100 studentů v základních školách (Český statistický úřad 2012).



Na první pohled to nevypadá špatně, ale podle údajů ČŠI za roku 2009 je 73% PC starších tří let (44% dokonce starších pěti let). Z hlediska rutinního využití ve výuce může být problematické i to, že 91 % PC je dislokováno v počítačových učebnách, což zvyšuje organizační náročnost využití v běžné výuce a podporuje představu o ICT jako drahé technologii, kterou by žáci měli využívat jen ve specializovaných předmětech. Pro takto formulované silné tvrzení mám dostatečný důvod, tematická zpráva ČŠI 2009 týkající se využití ICT v běžné výuce konstatuje, že v pozorovaných vyučovacích hodinách vypadalo využití ICT následovně:

* ICT nebylo využito - 80,1 %
* jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků -11,1 %
* využití speciálního SW bez interakce - 1,7 %
* využití speciálního SW s částečnou interakcí - 6,8 %
* využití speciálního SW s plnou interakcí - 0,3 %

Jakým způsobem lze chápat využití ICT učiteli velmi dobrým způsobem shrnuje významná postava českého pedagogického výzkumu v oblasti ICT Jiří Zounek (2009) následujícím způsobem:

Rozlišuje jednak tzv. **tradiční paradigma**, které ICT chápe buď jako médium, nebo jako jako rozšíření výukových aktivit, eventuálně jako jednoduchý testovací nástroj snižující pracnost hodnocení výkonu žáků. Dále rozvíjí tzv. moderní paradigma, ve kterém je ICT běžným pracovním nástrojem – podobně jakou tužka nebo křída na tabuli. Zcela **mimo paradigmata** pak leží chápání ICT jako rekvizity či doplňku, kdy primárním účelem nákupu není jeho praktické využití, ale vzbuzení dojmu či reklama (politik před interaktivní tabulí či tablet zamčený ve skříni).

## Kritické otázky využití ICT ve výuce

Tradičně se otázky využití ICT zužují na otázku formy (jak, v jakém elearningovém prostředí) nebo obsahu (kolik stránek, jakým jazykem), což je z pohledu pedagogické psychologie zavádějící. Adresátem výuky je totiž vždy žák (student) a cílem použití technologie je přispět ke zlepšení učení a vyučování, ať už se jedná o zlepšení řízení učení, nové postupy motivace žáků a studentů, snahu o usnadnění vlastního průběhu učení či o záměr rozvíjet autoregulaci učení.

E-learning a blended learning jsou stereotypně tradičně nahlíženy jako principiálně inovativní, aktivizující, aktuální, individualizované. Vycházející z aktuálních teorií učení a levné. Principem použití ale mohou mít mnohem blíže transmisivnímu pojetí výuky a pragmaticky behavioristickému chápání učení a jeho výsledků (S-R) s tím, že jedna varianta kurzu a jedna představa o jeho studentovi se hodí na všechny („one size fits all“), jakkoli to nemusí být pravda a kurz může být např. s pohledu studujících se senzorickým či motorickým znevýhodněním prakticky nepoužitelný. Dalším zajímavým fenoménem je fakt, že moderní technologie jsou již natolik běžnou součástí našich životů, že i elektronické studijní opory jsou uživateli dávno přijímány stejně nadšeně jako klasické („wow efekt“ zcela vymizel).

Dalším problémem je i roztříštěnost výzkumných aktivit v oblasti a tedy znalost toho, co se v procesu učení podporovaného ICT v současnosti vlastně odehrává. Přehled výzkumných aktivit v oblasti jak jej nabízí Hung (2012, cit dle Jiří Mareš, 2013)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oblasti výzkumu** | **Skupiny témat** | **Výzkumná témata** |
| systémy  e-learningu,  jejich obsah,  design  (327 prací) | systémy, modely a technologie e-learningu (174 prací) | 1. konstrukce e-learningových systémů a modelů z technického nebo pedagogického hlediska (95 prací) |
| 2. e-learnigové platformy nebo architektura systému , standardy e-learningu (44 prací) |
| 3. využití technologií sémantického webu (35 prací) |
| obsah, design a in­terakce (153 prací) | 4. e-learningová komunita a interakce v ní (40 prací) |
| 5. využití multimédií v e-learningu (26 prací) |
| 6. adaptivnost e-learningu a užitečnost e-learningu (36 prací) |
| 7. využití her v e-learningu (9 prací) |
| 8. užití simulací v e-learningu (7 prací) |
| 9. poskytování pomoci a opory v e-learningu (35 prací) |
| edukace a výcvik po­mocí e-learningu  (362 prací) | pedagogické výzkumy a projekty (211 prací) | 10. faktory ovlivňující e-learning a kasuistiky (88 prací) |
| 11. strategie vyučování a strategie učení (92 prací) |
| 12. velké e-learningové projekty (31 prací) |
| technologické aspekty (56 prací) | 13. dopad nových technologií na e-learning (56 prací) |
| aplikace v přípravě na některé profese (95 prací) | 14. e-learning a jeho využití v lékařském vzdělávání (75 prací) |
| 15. e-learning a jeho využití ve vzdělávání ekonomů, v modelování situací na trhu (20 prací) |

Základní otázky se tedy obvykle týkají technických a technologických aspektů problematiky a výběr materiálů je kopíruje. Vlastní výukové materiály často chápány technicky - jako typy souborů (texty – schemata – audio – video – testy). Individuální rozdíly a specifika jsou přítomny pragmaticky, spíše jako problematika použitelnosti a přístupnosti obsahu pro specifické subpopulace (dysporuchy, smyslové omezení).

Známé a empiricky ověřené parametry pro personalizaci e-learningových systémů (Essalmi, Ayed, Jemni et al., 2010):

* žákovy cíle, tj. výsledná úroveň znalostí a dovedností, kterou žák chce dosáhnout nebo potřebuje učením dosáhnout
* aktuální úroveň žákových znalostí učiva
* žákem preferovaný typ prezentování učiva počítačovým programem (text, statické obrázky, video, zvukové materiály)
* žákem preferovaný jazyk, v němž se chce učit (angličtina, francouzština, němčina, arabština atd.)
* žákem preferovaný typ navigace v učivu, které systém prezentuje (spíše do šíře nebo spíše do hloubky tématu)
* žákem preferovaný typ motivování (upoutání pozornosti, relevantnost učiva, jistota a spolehnutí se, uspokojení z práce)
* kognitivní zvláštnosti žáka (rychlost zpracování asociací, paměťové schopnosti, induktivnost usuzování, dovednost asociovat)
* žákem preferovaný styl učení podle Kolba (akomodující, asimilující, konvergující, divergující)
* žákem preferovaný styl učení podle Honeye a Mumforda (aktivní, reflektující, teoretický, pragmatický)
* žákem preferovaný styl učení podle Feldera a Silvermana (senzitivní/intuitivní, vizuální/verbální, aktivní/reflektující, sekvenční/globální)
* žákem preferovaný styl učení podle La Garanderia (soutěživý, spolupracující, volící řešení problémů, volící vyhýbání se problémům, participující, závislý, nezávislý)
* žákův pokrok v učení
* možnost vyhledávání potřebných informací
* žákem preferovaná míra zapojení do kooperativního učení pomocí počítače
* pedagogický přístup počítačového systému obecně (založený na prezentování objektivních informací, založený na získávání kompetencí, založený na kooperativním učení)
* doba, po kterou systém vyčkává na žákovu odpověď, než nastoupí vnější řízení žákova dalšího postupu.

Klasická pedagogicko-psychologická témata jako je sociální aspekt učení a jeho variabilita, jsou spíše upozaděna.

### Jak je to tedy s procesy učení v současném elearningu?

Jednou z významných změn je Důraz na výsledky (co student umí na konci výukového celku), což je souladu s obecnými změnami v celé vzdělávací soustavě, výstupy učení (learning outcomes) jsou např. součástí diskuse, jejímž cílem je národní kvalifikační rámec (Nantl, Černíkovský, 2010). Dalším výrazným akcentem jsou procesy hodnocení, srovnávání, testů a dalších prvků posilujících studijní autonomii. Specifický důraz je kladen na průběh učení a postupy usnadňující žákovo učení (např. Alton-Lee, 2006), přičemž je pozornost věnována i prostředků, kterými je toho možné dosáhnout – dobrám příkladem může být učební prostředí akcentující žáka (student-centered learning environment; Johansen, Landa, 2000).

Současný elearningový systém by měl obsahovat (ať už v explicitiní či v implicitní podobě):

Co tedy musí brát systém použitý ve výuce do úvahy?

**Model žáka** na úrovni předpokládaných charakteristik i jejich omezení (představovaných např. věkem, pohlavím, postupným ročníkem (rokem studia), silnými stránkami, slabými stránkami (včetně handicapů), osobními cíli, zájmem o učivo, dosavadními znalostmi z daného předmětu či tématu atp.

**Model žákova** učení, tedy předpokládaný způsob uchopení materiálu, zejména styl učení, pojetí učení (např. umět poznatky jen používat, porozumět věcem do hloubky apod.). Nejedná se pouze o vstupní diagnostiku, ale aby systém dokázal charakteristiky žáka neustále zpřesňovat podle toho, jak se žák projevuje v průběhu učení.

**Model učiva**, tedy konkrétní představu o obsahu a stylu výkladových pasáží (včetně textů, statického i dynamického obrazového materiálu, zvukových materiálů), soubor učebních úloh rozdílné obtížnosti, soubor otázek zjišťujících žákův postup v učení a míru porozumění; soubor zkušebních testů, praktických úloh ověřujících získané znalosti a dovednosti.

**Model vyučování**, tedy postup, jak (v ideálním případě) adaptivně řídit žákovo učení. Systém obvykle disponuje různými vyučovacími strategiemi. Podle zvláštností žáka vybírá určitou úroveň obtížnosti učiva, prezentuje ji způsobem, který respektuje žákovy preference.

### Individuální kontexty učení

V rámci pedagogických textů se obvykle intuitivně předpokládá maximální snaha a motivace. Elearningový systém ale musí být schopen pracovat s celou škálou individuálních přístupů k učení; individuální cíl učení totiž značně limituje studijní snahy a může být různý (od nezájmu k silné a vyhraněné profesní motivaci). Studenti se ovšem mohou lišit i v různé schopnost se učit (komplikovaná navíc různou schopností aktivně pracovat s technologiemi). Zdatnost při práci s ICT tak nutně nemusí být výhodou s ohledem na univerzálnost technologie, která má značný rozptylující a prokrastinační potenciál (práce s pozorností).

Studenti se mohou odlišovat i svou představou o učení (mentální reprezentace procesu učení) a odpovědi na otázku, co vlastně znamená se učit? Která může variovat např. na škále učení nazpaměť nebo pochopit smysl učiva. Systém by měl být návodný i z hlediska autoregulace učení a hledání odpovědí na otázky jako:

* Jak poznám, že už něco umím? Co znamená, že něco umím dobře?
* Jaké styly a strategie učení používám?
* Co všechno už o daném problému vím před zahájením „kurzu“?

Dalším významným prvkem je rostoucí mobilita ICT a tím rozšiřování palety míst a časů, ve kterých může dojít k učení které přináší i problémy se strukturací času (jeden z typických rozdílů mezi „klasickými“ přístupy a mlearningem)

Relativně novým tématem jsou i emoce studujícího v procesu učení. Tradičně byly chápány v extrémní podobě (computer anxiety; závislost). Ale mezi překvapivě nové fenomény patří pocity frustrace, ať už jsou příčinou technické problémy, vlastnosti učiva, LMS systému či nejasné pokyny u úkolů v případě distančních forem studia. Objevují se i pocity jako jsou obavy a úzkost (O’Regan, 2003), např. obava diskutovat „veřejně a písemně“ v situacích, kdy nerozumím podstatě problému, pocity studu a trapnosti, kdy subjektivně „dost dobrá“ odpověď či seminární práce je v odstupu veřejně komentována kolegy či vyučujícími. Mezi málo zkoumané fenomény patři pozitivní emoce - jako jsou pocity nadšení, uspokojení a hrdosti či prožitek úspěchu.

### Sociální kontexty učení s využitím ICT

Sociální kontext učení patří i díky významným jménům české pedagogické psychologie (Kulič) k tématům spíše znovuobjevovaným. Na úrovni práce s elearningem si musíme uvědomit nový kontext situace učení, známý např. z klasicky chápaných stylů učení v podobě preferovaných sociálních podmínek k učení (sám(a) versus potřeba komunikace a sociální opory). Specificky novým fenoménem je sdílení procesu učení v rámci elearningového systému (tedy i s učitelem nahlížejícím přes rameno). To nemusí být prožíváno studujícím vždy pozitivně. Logickou reakcí je pak vytváření paralelních elearningových struktur a komunit se specifickou etikou sdílení (muny.cz atp.), vytváření vlastních výukových (meta)materiálů, představ o učivu, zadání testů, vlastních „edukačních standardů“ a stereotypů.

V rámci sociálních kontextů i specifických komunikačních norem či skupinových miskoncepcí učiva stojí za zmínku, že z pohledu učitele se jedná o novou část učitelské role. Konkrétně nové typy situací a komunikačních prostředí, na které tradiční profesní příprava nepamatuje (např. Švaříček a Zounek, 2008) a jejichž řešení je veřejné a snadno dostupné i s časovým odstupem. Jedná se tak o další z aktuálních výzev ve vztahu k roli učitele.

## Literatura

Zounek, J. a P. Sudický. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer, 2012.

Zounek, J., Šeďová, K. *Učitelé a technologie. Mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido, 2009.

Mareš, J. , J. Lukas. *Internetové prezentace základních škol jako jeden z indikátorů jejich vnitřního sociálního prostředí*. Orbis Scholae, Praha: PedF UK, 3/2009, 1, s. 63-78.

### Online zdroje

• <http://www.ceskaskola.cz/>

• <http://www.skolavpraxi.cz/>

• <http://www.jsi.cz/>

• <http://ondrej.neumajer.cz/>