

AKTUÁLNÍ ÚROVEŇ IMPLEMENTACE ICT DO ŽIVOTA ŠKOL

KLEMENT Milan, CZ

Resumé

Informační a komunikační technologie dnes poskytují celou řadu příležitostí ke zkvalitnění edukačního procesu, a dostávají se tak do popředí zájmu učitelů. Tato skutečnost klade ale nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály a také je vhodným způsobem využívat při výuce.

Obecně deklarovaná potřeba zapojení nových médií i nových vzdělávacích technologií do edukačního procesu je tedy nezbytnou podmínkou dalšího rozvoje pedagogických věd i praxe. Jelikož je v této souvislosti nutné prosazovat nové výukové postupy a metody z nich odvozené, je potřeba souběžně s těmito snahami sledovat stav a vývoj implementace ICT do života škol. Jelikož autorům předložené studie není známa aktuální souhrnná analýza, která by se touto problematikou zabývala, rozhodli jsme se, na základě provedení výzkumného šetření, zjistit aktuální stav postupu implementace moderních didaktických prostředků a nástrojů ICT na vybraných základních a středních školách. Průběh přípravy, zpracování a výstupů tohoto výzkumného šetření, realizovaného pomocí modulu Profil Škola²¹ představuje předložená studie.

Klíčová slova: Informační a komunikační technologie, inovace ve vzdělávání, moderní výukové materiály, evaluace školy, modul Profil Škola²¹.

THE CURRENT LEVEL OF IMPLEMENTATION OF ICT IN THE LIFE OF SCHOOLS

Abstract

Information and communication technologies now provide a variety of opportunities for improvement of the educational process. Therefore, they are coming to the forefront of teachers who thus face new challenges and on whom new demands are placed. They have to be ready not only to use modern didactic resources and technology, but also to create suitable teaching materials, and apply the later in classes.

The widely proclaimed need of the involvement of new media and new education technologies in the educational process thus represents a precondition of further development of both pedagogical science and practice. Along with the promotion of new teaching techniques and methods derived therefrom, it is necessary to monitor the state and the level of implementation of ICT into the life of schools. The authors of the submitted paper are not aware of the existence of current overall analysis dealing with the issue. That is why they decided to map the current state of implementation of modern didactic means and tools of ICT at selected primary and secondary schools. The submitted paper presents the preparation, processing, and outputs of the investigation research, conducted by means of the module Profil Škola²¹.

Key words: information and communication technology in school, innovation in education, modern teaching materials, school evaluation, module Profile School²¹.

Úvod

O tom, že se ICT progresivně rozvíjí, není dnes nutné nikoho zdlouhavě přesvědčovat. Ptát se generace šedesátníků a sedmdesátníků na to, jak vypadaly informační technologie v jejich školních

lavicích, se ani nemusíme. Pokud se zeptáme generace dnešních padesátníků, možná zavzpomínají na kalkulačky, ale většina bude hovořit o tom, že na základní škole se s tímto přímo nesetkali, pouze slyšeli, že existuje nějaký počítač případně další technologie. Pokud se zeptáme generace dnešních čtyřicátníků a zavzpomínají na svá léta v lavicích, hned je napadne převratná novinka, a to počítač, a vybaví se jim zřejmě číslo 386 s disketovou mechanikou. Pokud analyzujeme obsah na hodiny informační výchovy z doby před 20-ti lety, vybaví se nám především témata „jak zapnout PC“, „k čemu a kdy se používá restart PC“, a „jak vložit do mechaniky disketu a jak na ní zobrazím soubory nebo pustím nějakou hru“. Později si pamatujeme látku s názvem „Internet“, což bylo na střední škole v prvním ročníku hlavní ICT téma. Pokud se podíváme na témata ICT hodin na školách dnes (o 15 let později), zjistíme, že témata, která jsme se učili my, se už ani neučí (každý žák je umí) a témata, která mají děti dnes, přijdou našim rodičům velmi odborná.

ICT v důsledku jejich rozšíření do všech oblastí života, ovlivnili také samotné příjemce vzdělávání - žáky. Představa přirozeného využívání informačních a komunikačních technologií, tedy moderních sociálních sítí a otevřených informačních zdrojů, dnešní generací žáků a studentů se postupem času začal vnímat jako fakt, který se opírá o dva hlavní argumenty. První z nich vychází z faktu, že dnešní děti a studenti manipulují a ovládají výpočetní techniku se zarážející samozřejmostí. Druhý argument vychází ze statistik užívání ICT podle věku, které ukazují, že na rozdíl od starších generací využívají skoro všechny děti Internet a počítač (Lupač, 2011). Na těchto dvou argumentech postavil v roce 1998 americký autor Don Tapscott (1998, s. 22-27) své úvahy, kdy označil mocenský model rodiny za narušený, neboť jsou to děti, které dnes učí rodiče orientovat se v digitálním prostředí. K jeho označení N-GEN a *digitální generace* se brzy přidali další: *digitální domorodci* (Prensky, 2001, s. 5), *homo-zappiens* (Veen & Vrakking, 2006, s. 38), *digitálně narození* (Palfrey & Glasser, 2008) a další. „*Digitální domorodci jsou zvyklí přijímat informace velmi rychle. Rádi dělají více činností zároveň (multitasking). Upřednostňují zpracování obrazového materiálu dříve než textu. Preferují náhodný přístup k informacím (hypertext) a nejlépe se jim pracuje v síťovém prostředí (on-line). Očekávají okamžitou pochvalu a časté oceňování vlastní tvorby*“ (Prensky, 2001, s. 6). Prenskyho a Tapscottovy představy se staly velmi vlivnými a pokusilo se v postupu času podpořit či vyvrátit několik výzkumníků a to se střídavým úspěchem (Bennett, Maton & Kervin, 2008, 12-31).

1 Škola a ICT

Všechny uvedené skutečnosti kladou nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály. Tato potřeba vychází nejen z praxe, ale také z nutnosti akceptovat moderní paradigma vzdělávání, jehož vlajkovou lodí je konstruktivismus (Průcha, Walterová & Mareš, 2003), který vnímá důležitost vnitřních předpokladů žáka pro učení, ale také jeho kontaktů či interakce s prostředím. V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladeny nové požadavky na učitele a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců žáků (Jonassen et al., 2003). Vymezení těchto požadavků je možné odvodit z modelu TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) L. Shulmana (1986), česky technologicko-didaktické znalosti obsahu, jak uvádí Zounek a Šedřová (2009) či Janík (2005), který byl dále rozvinut P. Mishrou a M. Koehlerem (Mishra, Koehler, 2006). Tento model operuje s třemi dimenzemi: (1) pedagogická dimenze; (2) obsahová dimenze; (3) technologická dimenze, které akceptují fakt, že vyučování (teaching) je komplexní činnost která vyžaduje různé typy znalostí (vědomosti, dovednosti a postoje), „*a pochopení její podstaty znamená proniknout do spletné sítě jejich vzájemných vztahů*“ (Šimonová et al., 2010).

Jak uvádí Brdička (B. Brdička, in Sojka, Rambousek eds., 2009) začlenění ICT do výuky je možné pouze na základě skutečné modifikace výukových postupů. Nově koncipovaný obsah vzdělávání

učitelů tvoří, dle výše uvedeného modelu TPCK čtyři části. První jsou zmiňované didaktické znalosti obsahu (Pedagogical Content Knowledge - PCK), které vycházejí z původního Schulmanova konceptu. Ten podle Mishry a Koehlera (2006) obsahuje znalosti, jak přistupovat k obsahu vzdělávání a jak tento obsah uspořádat tak, aby mohl být, co nejefektivněji předáván.

Druhou část tvoří propojení obsahu vzdělávání s technologiemi (Mishra, Koehler, 2006). Vznikají tak technologické znalosti obsahu (Technological Content Knowledge - TCK), přičemž se jedná o znalosti o tom, jaké technologie jsou vhodné pro daný obsah vzdělávání. Podstatou tedy není pouze znalost vyučované látky či problematiky, ale i to, jakým způsobem bude látka přizpůsobena při použití ICT.

Další část propojuje oblast didaktických znalostí s technologickými znalostmi (Mishra, Koehler, 2006), čímž vzniká nová oblast vzdělávání tzv. technicko-didaktické znalosti (Technological Pedagogical Knowledge - TPK). Tato oblast představuje nejen znalosti o existenci rozličných technologií využitelných ve vzdělávání, ale také znalosti o tom, že tyto technologie mají různé nástroje, možnosti využití ve výuce. Důležité tedy je nejen to aby učitel věděl, že existují různé technologie, ale měl by znát i jejich možnosti a limity, které mohou ve výuce přinést.

Poslední část je již průnikem všech tří výše zmíněných oblastí. Mishra s Koehlerem (2008) mluví o tzv. technologicko-didaktických znalostech obsahu Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK), které tvoří novou formou, zasahující mnohem dále než uvedené tři její součásti. Technologicko-didaktické znalosti obsahu jsou podle zmiňovaných autorů (Mishra, Koehler, 2006, 2008) základem efektivního vyučování, které vyžaduje od učitele v první řadě porozumění k využívání technologií. „*Jen kombinace všech potřebných znalostí (technologicko-pedagogicko-předmětové) dělá z učitele jedinečného a nenahraditelného mistra svého oboru schopného napomáhat transformaci poznání směrem k vyšším formám v podmínkách současného světa*“ (Brdička, 2009).

Nabízí se tedy otázka, zda a jak je sledována úroveň a způsoby využití ICT na školách a jak jsou schopny reagovat na překotný vývoj ICT. Na tuto otázku se pokusím nalézt odpověď v dalším textu předloženého článku.

2 Sledování úrovně ICT na školách

Úroveň ICT ve školách se v České republice monitoruje od vzniku Státní informační politiky ve vzdělávání, kdy bylo zapotřebí zjistit jak aktuální stav, tak i stav po její implementaci (Střeščík, 2004). Na úrovni České republiky se zjišťování stavu ICT na školách věnoval Ústav pro informace ve vzdělání (ÚIV), který byl k 31. 12. 2011 zrušen. Jeho agendu přebralo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Dále se zjišťování stavu ICT na školách věnuje Česká školní inspekce (ČŠI) a Český statistický úřad (ČSÚ). Česká školní inspekce provedla v roce 2009 rozsáhlý monitoring na využívání ICT ve výuce. Česká školní inspekce také vydává každoročně výroční zprávy, ve kterých je shrnut aktuální stav využívání ICT ve výuce ve všech typech školských zařízení (viz <http://www.csicr.cz/cz/DOKUMENTY/Vyrocní-zprávy>). Kromě národních šetření probíhají i mezinárodní šetření, ve kterých se zjišťuje a porovnává stav zemí z celého světa. Jedním takovým šetřením je i šetření *SITES (Second Information Technology in Education Study)*, které proběhlo v roce 1998 (viz <http://www.uiv.cz/clanek/63/1864>). Cílem SITES bylo zjistit změny v oblasti dostupnosti a využívání ICT ve výuce v jednotlivých zemích od doby předchozího výzkumu *COMPED (Computers in Education)*, který proběhl v letech 1989–1992 a kterého se Česká republika nezúčastnila. Dalšími cíli SITES bylo porovnat vybavení výpočetní technikou, odhalit problémy, které jsou spojené se zaváděním ICT do škol, zmapovat inovativní metody, atd. (ÚIV, SITES – Druhý mezinárodní výzkum informačních technologií ve vzdělávání). V současné době jsou zpracovávána prezentována data získaná v rámci výzkumu *ICILS 2013 (International Computer and Information Literacy Study)*, který volně navazuje na SITES (viz <http://www.icils.cz/index.php>). Hlavním cílem

tohoto výzkumu bylo získat poznatky o dovednostech žáků v oblasti počítačové a informační gramotnosti. Do výzkumu ICILS bylo zapojeno 19 zemí z celého světa. Obdobným šetřením na evropské úrovni, kdy se srovnává stav ICT na školách ve všech zemích Evropské unie je např. šetření Evropské komise z roku 2006, které vyšlo pod názvem *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools - SMART 2005/0069* (viz http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm).

Dalším průzkumem, který zjišťoval stav ICT ve výuce, je průzkum pod názvem *European Survey of Schools: ICT in Education (ESSIE)* realizovaný v roce 2011 (Survey of Schools, 2013).

Jak je z výše uvedeného přehledu patrné, existuje celá řada standardizovaných metod a nástrojů, jak zjišťovat míru a kvalitu implementace ICT do vzdělávání a školských zařízení. Jedním ze zajímavých nástrojů je i modul Profil Škola²¹, který bude představen v dalším textu.

3 Představení hodnotícího nástroje ICT v životě školy - Profil školy²¹

Modul Profil Škola²¹ (<http://skola21.rvp.cz/>) představuje komplexní on-line nástroj pro zjišťování úrovně implementace ICT do vzdělávacího procesu školy (Brdička, Neumajer, Růžicková, 2012). Autory je navržen tak, aby pomohl strukturovaně vyhodnotit současnou situaci a strategicky naplánovat další postup v rozvoji školy v oblasti ICT. Umožňuje zmapovat a uvědomit si, do jakých oblastí ICT v životě školy zasahují, identifikovat souvislosti mezi nimi a díky tomu lépe naplánovat další kroky. Jednotlivá hodnocení i plány je možné v online aplikaci Profil Škola²¹ ukládat a s odstupem času se k nim vracet a kontrolovat postup. Zařazením školy do některé ze čtyř fází, u každého indikátoru si může škola ujasnit, v jakém stadiu se nachází a kam by měl její vývoj dál směřovat.

Pro potřeby získání uceleného vhledu a posouzení relevantnosti informací je pro on-line nástroj k dispozici i slovní shrnutí (sumarizace) jednotlivých fází zapojení ICT do života školy, Které je rozčleněno do čtyř úrovní (Brdička, Neumajer, Růžicková, 2012):

- **Začínáme** - ve škole existuje povědomí o vlivu technologií na vlastnosti žáků, na výukové postupy i na výsledky edukační (výukové i výchovné) činnosti. Formálně byl vytvořen vlastní školní vzdělávací program (ŠVP), ale vše se zatím ze setrvačnosti dělá víceméně jako dřív. Počítače slouží k vyřizování administrativy, ve výuce nanejvýš k ukládání a tisku statických výukových materiálů. Škola má počítačovou učebnu, která slouží k výuce informatiky, ale její využití ostatními učiteli je sporadické. O údržbu technických zařízení se stará externista. Informatika je chápána jako zcela samostatný předmět a informatik nemá zájem si přidělovat práci pomocí ostatním učitelům. U žáků převládá názor, že ve škole dělají věci, které nebudou v životě potřebovat. Učitelé většinou nespolutupracují a technologií se bojí, mají však blíže neurčený zájem tento stav změnit. Vedení školy se otázkou ICT zabývá jen okrajově.
- **Máme první zkušenosti** - ve škole se vytvořila sice malá, ale aktivní skupinka učitelů, kteří se s podporou vedení snaží technologie integrovat do výukových postupů. Byla zavedena funkce ICT koordinátora, který má v náplni práce pomoc ostatním. Většina učitelů se snaží zdokonalovat v ovládání počítačů, a proto se účastní vhodných kurzů. Postupně se všichni dostávají minimálně na úroveň běžných uživatelů, tj. jsou schopni vyhledávat potřebné informace (např. nejnovější zprávy, počasí, TV program apod.) a používají email. Někteří učitelé své hodiny realizují v počítačové učebně nebo s pomocí interaktivní tabule – především tak, že aplikují hotové výukové programy či materiály. Učitelé si vzájemně předávají informace o vhodnosti různých postupů, při kterých se technologie využívají. Žáci mají možnost některé výukové materiály, používané ve škole, získat v digitální podobě a mohou s nimi pracovat i doma. Práce na počítači je pro ně zpestřením jinak často nudné školní práce. Není zcela běžné uplatnění technologií při realizaci projektově orientované výuky. Učitelé začínají ICT využívat ke spojení mezi sebou

i s rodiči. Vedení se snaží využití technologií plánovat a integrovat ho do vize budoucího vývoje školy.

- Nabýváme sebejistoty - ICT jsou začleněny do ŠVP, do plánu rozvoje i do vize školy. Většina učitelů považuje technologie za nedílnou součást své práce a zajímá se o to, jak je při plnění výukových cílů školy používat co nejvhodněji. Ve škole existuje tým, jehož členové spolupracují, navzájem si pomáhají a dosahují stále lepších výsledků. K vlastnímu zdokonalování využívají on-line zdroje i mimoškolní kontakty. Nespokojují se s pouhým stahováním hotových výukových materiálů, ale snaží se získané materiály upravovat nebo vytvářet pro svou specifickou potřebu nové. Žáci stále častěji používají technologie i při běžných každodenních výukových činnostech – pracují na projektech, vyhledávají relevantní informace, zpracovávají vlastní produkty a ukládají si je do osobního portfolia. Škola se aktivně prezentuje na internetu a získává tak zájem veřejnosti. Rodiče mají možnost seznámit se s výsledky svých dětí on-line. Výuka je podporována vhodným systémem řízení a učitelé jsou vedeni k tomu, aby s jeho pomocí realizovali část výukových aktivit. V tomto prostředí je možné dělat domácí úkoly, opakovat látku apod. Každý může postupovat svým tempem – dochází tedy k posílení individualizace výukového procesu. Kontakty učitelů s žáky i rodiči on-line se stále prohlubují.
- Jsme příkladem ostatním - škola jako celek dospěla k plné integraci technologií ve všech oblastech svého působení. Znamky využití ICT jsou všudypřítomné (charakteristické je vybavení 1:1, tedy co žák, to počítač). Naprostá většina učitelů umí vybrat aktuálně nejvhodnější technologický nástroj i postup a aplikovat ho tak, aby maximálně plnil výukové cíle a budoval potřebné kompetence pro život v 21. století. Technologie jsou využívány též k ověřování výukových výsledků. Členové učitelského sboru se pod vedením koordinátora ICT snaží spolupracovat a své schopnosti v oblasti technologií stále zdokonalují. Využívají k tomu nejen osobní kontakty, ale i spojení on-line. Škola je otevřená svému okolí – informace a podněty nejen přijímá, ale i vydává. Učitelé se např. zapojují do on-line profesních sítí, ve kterých se kontaktují nad rámec své školy, sdílejí s ostatními své nápady a poskytují jim vlastní produkty k volnému využití. Stále více se snaží podchycovat i mimoškolní činnost svých žáků tak, aby byla co nejvíce v souladu s výukovými cíli i s vizí školy. Žáci jsou aktivně zapojeni do výukových činností, které jsou v maximální míře propojovány s praxí, a tak je na první pohled zřejmé, proč se vykonávají. Aplikace technologií umožňuje dosáhnout maximální individualizace výukového procesu tak, aby každý žák mohl uplatnit své vlastní nadání. Mizí rozdíl mezi formou využití technologií ve škole a mimo ni.

Vstupem do aplikace Profil Škola²¹ se uživatel dostává na stránku správy profilů – Výběr školy. V rámci tohoto nástroje si lze založit jeden nebo více evaluačních profilů – profil jedné nebo více škol. V jejich rámci potom probíhá hodnocení jednotlivých škol.

V každém profilu může být založeno libovolné množství samostatných hodnocení, pomocí nichž lze například sledovat vývoj školy v čase. Ke konkrétním datům v profilech má přístup pouze uživatel, který profily založil. Pokud se tedy rozhodne přiřadit profil ke konkrétní škole, získá možnost porovnat výsledky své školy s výsledky ostatních škol v databázi a současně tímto krokem začlení data v aktuálním hodnocení do statistik, které slouží k porovnání škol ostatních uživatelů. Je třeba zdůraznit, že ostatní uživatelé uvidí pouze anonymizované statistiky bez uvedení názvu škol (Brdička, Neumajer, Růžicková, 2012).

4 Příprava a podmínky výzkumného šetření zaměřeného na zjištění úrovně ICT na vybraných školách

Využití výše popsaného nástroje Profil Škola²¹ bylo vícefázové. Úzce souviselo s realizací projektu „Moderní učitel“ (Klement, 2015), jehož hlavním cílem společného projektu byla příprava, realizace a vyhodnocení dopadu vzdělávání pedagogických pracovníků na partnerských školách,

kteřé bylo zaměřeno na implementaci ICT do edukačního procesu, se zvláštním zaměřením na moderní dotyková zařízení. Použitý systém vzdělávání byl zaměřen zejména na podporu aktivit mentorského týmu při přípravě, realizaci a vyhodnocení dopadu vzdělávání pedagogických pracovníků na partnerských školách. V rámci projektu bylo tedy realizováno komplexní vzdělávání pedagogických pracovníků (ředitelé a učitelé) partnerských škol v rámci aktivity A (mentoring a podpora pedagogických pracovníků) i aktivity B (vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti využití ICT ve vzdělávání) a to v rámci všech jejich podaktivit (A1 - vzdělávání ředitelů škol, A3 - vzdělávání a mentoring metodiků ICT, B1 - „co máme“, B2 - „co chceme“ a B3 - „oborové didaktiky“). Podaktivita A2 byla realizována faktickou pomocí při řešení problémů spojených s implementací ICT na partnerských školách. V rámci tohoto vzdělávání v akreditovaných vzdělávacích kurzech, doplněných o faktickou podporu činnosti Metodiků ICT na školách ze strany mentorů UP, byla průřezově realizována i aktivita C (počáteční, průběžná a závěrečná evaluace). Nedílnou součástí řešení projektu bylo i vybavení pedagogických pracovníků, kteří úspěšně absolvovali vzdělávání v rámci podaktivit B1, B2 a B3, pokročilými dotykovými zařízeními (Klement, 2015).

V rámci výše popsané aktivity C, zaměřené na evaluaci stávajícího a cílového stavu využití ICT na zapojených školách, byl použit nástroj Profil Škola²¹ a to jak pro potřeby počáteční, tak cílové evaluace škol. Počáteční stav byl sledován ještě před zahájením vzdělávacích akcí na jednotlivých školách, a to v období listopadu a prosince roku 2014. Cílový stav byl potom sledován po skončení a vyhodnocení všechny vzdělávacích akcí, tedy v období měsíců června a srpna roku 2015. Tento časový odstup v provedení jednotlivých evaluací umožnil porovnat posun na jednotlivých školách, ale také z pohledu všech zapojených škol

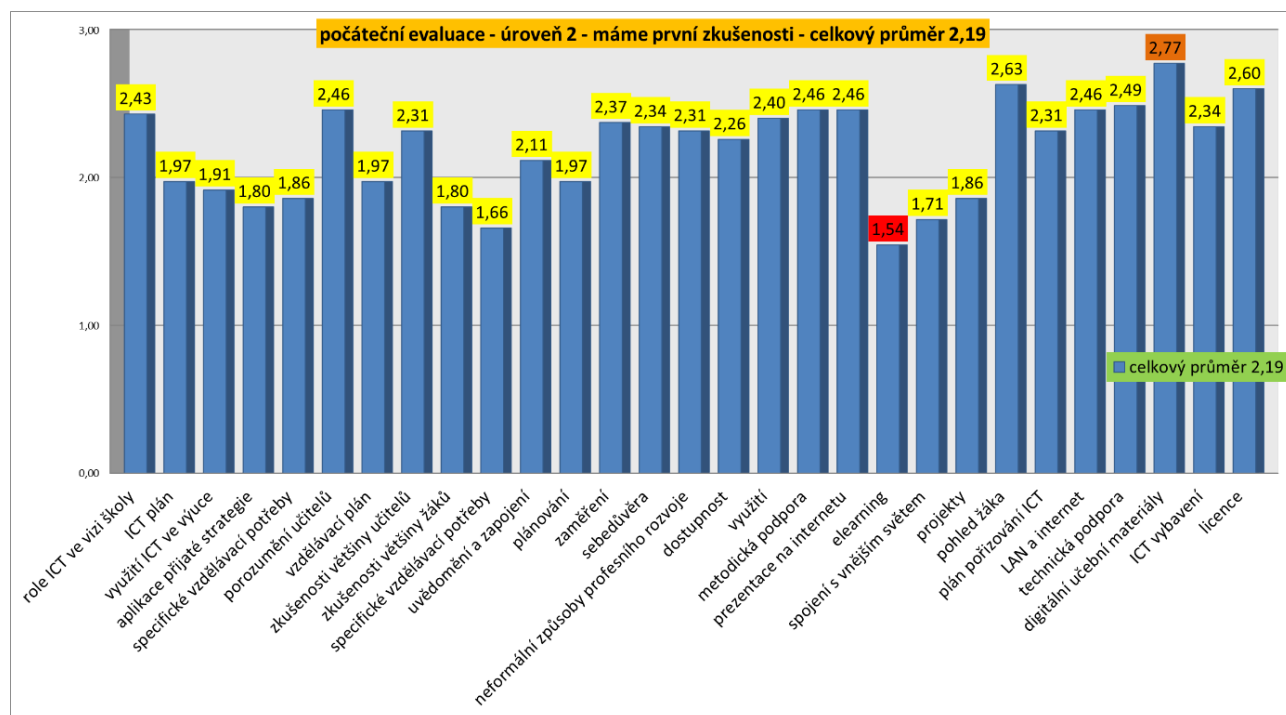
5 Vybrané výsledky výzkumného šetření zaměřeného na zjištění úrovně ICT na vybraných školách

Jednotlivé zapojené partnerské školy, celkově se jednalo o 35 základních a středních škol olomouckého kraje, vypracovávaly v rámci vstupní i cílové evaluace vždy Plán ICT a jeho přehledné grafické shrnutí za využití doporučeného hodnotícího nástroje Profil škol²¹. Konkrétně se tedy hodnocení úrovně týkalo těchto škol: Cyrilometodějské gymnázium a mateřská škola v Prostějově; Gymnázium Šternberk; OAaSOŠL, Opava, p. o.; Obchodní akademie Prostějov; OA Šumperk; Střední škola gastronomie a služeb, Přerov, Šířava 7; Stojanovo gymnázium, Velehrad, 687 06 Velehrad 1; Waldorfská ZŠ a MŠ Olomouc s.r.o.; Základní škola a Mateřská škola Bělkovice - Lašřany, p. o.; ZŠ a MŠ Bohdíkov; ZŠ Jívová; Základní škola a mateřská škola Lipník nad Bečvou, ulice; Základní škola Mohelnice, Vodní 27; ZŠ Moravský Beroun, okres Olomouc, p. o.; Základní škola Náměšť na Hané, okres Olomouc; Základní škola a Mateřská škola Olomouc, Demlova 18; Fakultní základní škola Olomouc, Hálkova 4; Základní škola Olomouc, Heyrovského 33; Základní škola Olomouc, Mozartova 48; ZŠ a MŠ Olomouc - Nemilany ;FZŠ Rožňavská; ZŠ a MŠ Olomouc, Řezníčkova 1, přísp. org.; ZŠ Olomouc, Zeyerova28, p. o.; ZŠ a MŠ Oskava; ZŠ a MŠ Prosenice; Základní škola Přerov, Velká Dlážka 5; ZŠ Přerov, Za mlýnem 1; Základní škola a mateřská škola Rokytнице; Základní škola a Mateřská škola Soběchleby, p. o.; ZŠ sv. Voršily v Olomouci; Základní škola Dr. Hrubého, Šternberk; ZŠ a MŠ Těšetice, 783 46, p. o.; Základní škola a Mateřská škola Troubky; Základní škola a mateřská škola Velké Losiny, p. o. a Základní škola Zlaté Hory (jednotlivé evaluace partnerských škol jsou v dalším textu uváděny v tomto pořadí s uvedením konkrétního pořadového čísla). Výsledky první fáze evaluace škol, realizované ještě před zahájením vzdělávacích akcí, představuje níže uvedená tabulka číslo 1, které tedy odráží výchozí úroveň implementace ICT na jednotlivých školách.

Tabulka 1 - Výchozí úroveň implementace ICT zapojených škol - individuální pohled

FÁZE 1. začínáme 2. máme první zkušenosti 3. nabýváme sebejistoty 4. Jsme příkladem ostatním	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	průměr	fáze	
	role ICT ve vizi školy	ICT plán	využití ICT ve výuce	aplikace přijaté strategie	specifické vzdělávací potřeby	porozumění učitelů	vzdělávací plán	zkušenosti většiny žáků	zkušenosti většiny učitelů	specifické vzdělávací potřeby	uvědomění a zapojení	plánování	zaměření	sebedůvěra	neformální způsoby profesního rozvoje	dostupnost	využití	metodická podpora	prezentace na internetu	elearning	spojení s vnějším světem	projekty	pohled žáka	plán pořizování ICT	LAN a internet	technická podpora	digitální učební materiály	ICT vybavení	licence			
PS dle seznamu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	průměr	fáze	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	2	4	4	4	4	4	4	2,28	2	
2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,07	3	
3	2	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2,00	2
4	3	2	2	3	2	1	2	1	4	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	2,52	3	
5	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	3	2	3	3	4	3	4	2,07	2	
6	3	3	3	2	3	3	2	3	1	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2,93	3	
7	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2,52	3	
8	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1	2	2	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1,59	2
9	2	4	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	3	3	2	1,90	2	
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	2,97	3	
11	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1,93	2	
12	3	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2,28	2	
13	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4	2,59	3
14	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,79	2
15	4	3	3	1	1	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	4	3	2	2	4	2	2	2	2,38	2
16	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,55	3
17	3	4	3	4	3	4	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	2	3	4	3	3	4	4	2	3	3,14	3	
18	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2,21	2
19	3	4	3	2	2	3	4	3	1	1	2	2	4	4	3	2	4	3	2	1	2	2	1	4	3	1	2	4	3	3	2,62	3
20	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2,03	2
21	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1,83	2
22	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2	1,59	2
23	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1	3	1	1	2	2	2	2	1,90	2
24	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2,41	1
25	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1,90	2
26	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	3	2	3	3	2	2	3	2	1,83	2
27	3	2	2	1	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2,38	2
28	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2	1	1	3	2	2	2	1,76	2
29	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1,62	2
30	3	4	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2,55	3
31	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	4	3	1	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3,14	3	
32	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1,55	2
33	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1,72	2
34	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	1	1	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2,10	2
35	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,10	2
	2,43	1,97	1,91	1,80	1,86	2,46	1,97	2,31	1,80	1,66	2,11	1,97	2,37	2,34	2,31	2,26	2,40	2,46	2,46	1,54	1,71	1,86	2,63	2,31	2,46	2,49	2,77	2,34	2,60	2,19	2	

Ve výše uvedené tabulce je tedy možné zjistit, na jaké úrovni se konkrétní škola v jednotlivých sledovaných indikátorech pohybovala. Pro názornost připojujeme také grafický přehled, který sumarizuje celkovou úroveň sledovaných škol v oblasti implementace ICT. Přehled je uveden v níže uvedeném grafu číslo 1.



Graf 1 - Výchozí úroveň implementace ICT zapojených škol - sumativní přehled

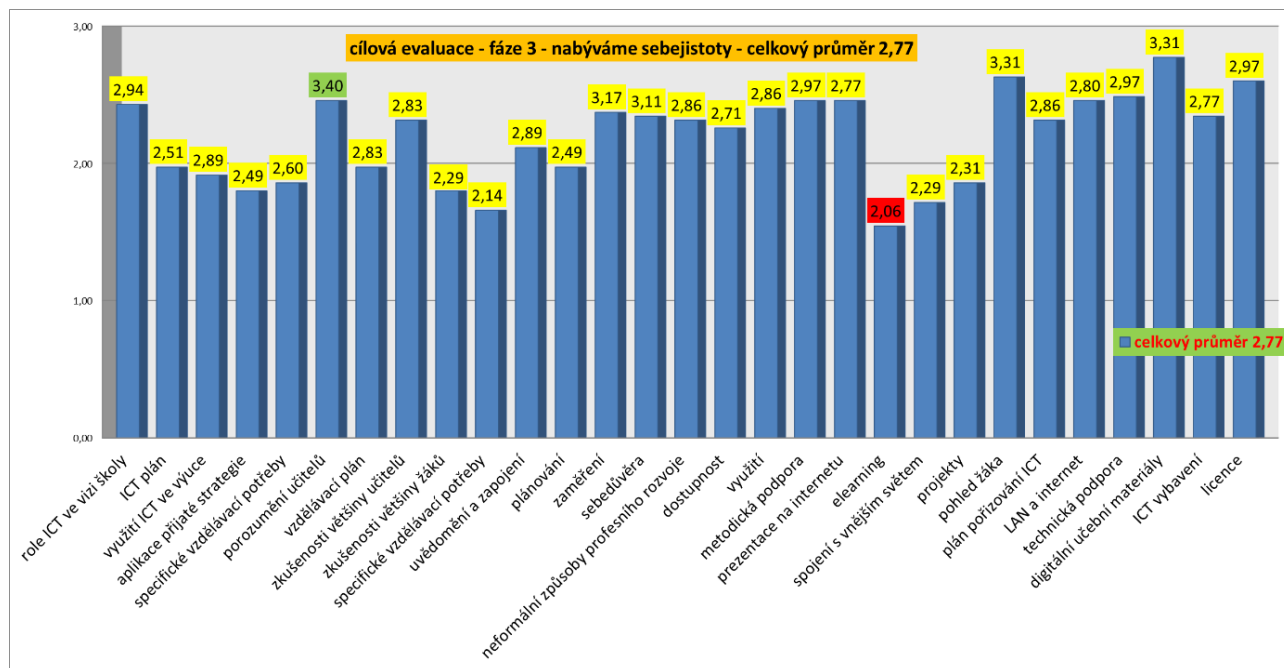
Jak z uvedeného grafu číslo 1 vyplývá, celkově se sledované školy v době zpracování vstupní evaluace a před zahájením vzdělávacích aktivit nacházely ve II. úrovni – „Máme první zkušenosti“. Za zmínku také stojí fakt, že nejlepšího průměrného hodnocení dosahoval indikátor č. 27 (digitální učební materiály), kdy jeho průměr za všechny sledované školy dosahoval hodnoty 2,77. Tento fakt je možné vysvětlit tím, že v rámci předchozích období školy připravovali a vytvářeli tzv. DUMy (Digitální Učební Materiál) a to v rámci různých výzev projektu Evropského Strukturálního Fondu (ESF). Naopak nejnižší průměrné hodnocení vykazoval indikátor č. 20 (e-learning), který dosahoval průměrné hodnoty 1,54.

Po realizaci všech plánovaných vzdělávacích aktivit (viz výše), které absolvovalo 548 učitelů škol zapojených v projektu „Moderní učitel“, došlo k provedení druhé fáze evaluace úrovně implementace ICT, jejímž cílem bylo zjistit, jaký vliv mělo cílené vzdělávání v oblasti využití ICT v edukačním procesu, vliv na celkovou úroveň škol. Výsledky druhé fáze evaluace škol, realizované po skončení všech vzdělávacích akcí, představuje níže uvedená tabulka číslo 2, které tedy odráží cílovou úroveň implementace ICT na jednotlivých školách.

Tabulka 2 - Cílová úroveň implementace ICT zapojených škol - individuální pohled

FÁZE 1. začínáme 2. máme první zkušenosti 3. nabýváme sebejistoty 4. jsme připraveni ostatním	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	průměr	fáze
	role ICT ve velkých školách	ICT plán	využití ICT ve výuce	aplikace přijaté strategie	specifické vzdělávací potřeby	porozumění učitelů	vzdělávací plán	zkušenosti většiny učitelů	zkušenosti většiny žáků	specifické vzdělávací potřeby	uvědomění a zapojení	plánování	změření	sebeběra	reformní způsoby profesního rozvoje	dostupnost	využití	metodická podpora	prezentace na internetu	e-learning	spojení s vnějším světem	projekty	pohled žáků	plán pořizování ICT	LAN a Internet	technická podpora	digitální učební materiály	ICT vyhlášení	lektore		škola se nachází ve:
PS dle seznamu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	průměr	fáze
1	2	4	3	3	3	4	4	4	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3,07	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3,93	4
3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3,17	3
4	3	2	3	4	3	2	2	2	4	2	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	2,95	3
5	3	2	3	2	1	4	3	2	3	1	2	2	4	2	2	3	2	2	3	1	1	3	3	2	3	3	4	3	4	2,52	3
6	3	4	3	3	4	2	3	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3,10	3
7	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2,83	3
8	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	3	2	4	3	3	2	2	3	2	1	1	1	3	2	1	2	3	2	2	2,14	2
9	3	4	2	1	3	4	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	4	3	3	3	2	2,55	3
10	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	3,28	3
11	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2,66	3
12	2	1	3	4	3	3	3	3	2	2	3	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2,59	3
13	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,93	4
14	3	2	3	2	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3,03	3
15	4	4	4	2	2	4	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	4	4	3	3	4	4	3	3,10	3
16	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	1	4	4	3	3	3	4	3	3	3,24	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	2	3	3,52	4
18	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2,76	3
19	3	4	4	3	2	4	4	3	1	1	3	2	4	4	3	3	4	3	2	1	2	1	4	3	1	3	4	4	3	2,86	3
20	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2,31	2
21	2	1	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2,31	2
22	3	1	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2,14	2
23	3	2	2	1	3	2	3	1	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2,31	2
24	3	2	2	1	1	3	2	2	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	2	3	2	2	1,83	2
25	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	3	4	3	2	3	3	2	3	2,55	3
26	3	1	2	1	2	3	2	2	1	1	2	1	2	3	2	2	3	3	1	2	1	3	2	3	3	2	2	3	2	2,07	2
27	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2,69	3
28	3	1	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	1	3	2	1	1	4	2	3	2,21	2
29	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	4	2	2	2,52	3
30	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3,31	3
31	3	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3,45	3
32	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2,52	3
33	3	2	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2,03	2
34	2	2	3	2	3	2	3	2	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	2,76	3
35	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2,83	3
	2,94	2,51	2,89	2,49	2,60	3,40	2,83	2,83	2,29	2,14	2,89	2,49	3,17	3,11	2,86	2,71	2,86	2,97	2,77	2,06	2,29	2,31	3,31	2,86	2,80	2,97	3,31	2,77	2,97	2,77	3

Ve výše uvedené tabulce je tedy opět možné zjistit, na jaké úrovni se konkrétní škola v jednotlivých sledovaných indikátorech pohybovala. Jak je z tabulky patrné, průměrná hodnota úrovně implementace ICT vzrostla z 2,19 na hodnotu 2,77, což také vyjadřuje celkový posun škol v implementaci. Pro názornost opět také připojujeme také grafický přehled, který sumarizuje celkovou úroveň sledovaných škol v oblasti implementace ICT. Přehled je uveden v níže uvedeném grafu číslo 2.



Graf 2 - Cílová úroveň implementace ICT zapojených škol - sumativní přehled

Jak z uvedeného grafu číslo 2 vyplývá, celkově se sledované školy v době zpracování cílové evaluace po dokončení všech vzdělávacích aktivit přesunuly do III. úrovně – „Nabýváme sebejistoty“ a celkově se tudíž úroveň implementace ICT na těchto školách zvýšila. Je však nutné podotknout, že na některých školách došlo k markantnímu zvýšení, kdežto na jiných pouze k dílčímu. Potěšující je ale fakt, že ani na jedné škole k nedošlo k poklesu ani stagnaci. Za zmínku také stojí fakt, že nejlepšího průměrného hodnocení dosahoval indikátor č. 6 (porozumění učitelů), jenž dosáhl průměrné hodnoty 3,40. tento fakt je logickým vyústěním realizovaného vzdělávání, které bylo zaměřeno nejen na použití ICT nástrojů v daném předmětu, ale obsahovalo i propedeutické části, které měli za cíl zvýšit povědomost učitelů o fungování a obsluhu vybraných digitálních zařízení. Nejnižší hodnocení opět dosáhl indikátor č. 20 (e-learning), který dosáhl průměrného hodnocení 2,06. I když zde došlo k posunu v hodnocení, před zahájením výukových akcí, stále se ukazuje, že cílené využití e-learningu na školách nižších stupňů je stále problémem. Popsaný pozitivní posun v této oblasti je možné přičíst tomu, že část vzdělávacích aktivit učitelů byla realizována distanční formou v rámci LMS Unifor, kde si tedy mohli učitelé na „vlastní kůži“ vyzkoušet jak takto koncipovaný způsob vzdělávání funguje.

Závěr

I když autor předložené stati není zastáncem ani odpůrcem myšlenky odlišného přístupu ke vzdělávání „digitálních domorodců“, tak zastává názor, že edukační realita na základních a středních školách může být vhodným prostorem pro rozvinutí odborné diskuze o tomto fenoménu. S tímto problémem se pojí i „nová“ role učitele v edukačním procesu, založeném na důsledném využívání moderních informačních a komunikačních technologií ve formě interaktivních tabulí, tabletů, digitálních učebních materiálů, vyspělé AV techniky, e-learningových systémů a materiálů, webinářů či digitálních prezentací. Uvedené výsledky jasně poukazují na skutečnost, že školy jasně vnímají potřebu dalšího zvyšování úrovně implementace ICT do jejich běžného života. Otázkou je, zda je tomu tak na všech školách, kde se tyto prostředky používají. Zde nemůžeme zaujmout jednoznačné stanovisko, neboť výzkumné šetření bylo zaměřeno na ty školy, jejichž učitelé absolvovali rozsáhlé školení a mnoho pracovních workshopů, zaměřených nejen na obsluhu těchto zařízení, ale především

na oblast vytváření vhodných didaktických materiálů. Cílem této snahy bylo rozvinout v kontextu výše uvedených skutečností tzv. digitální moudrost (digital wisdom) i skupiny učitelů (Prensky, 2009), kteří by tak mohli lépe pochopit myšlení žáků – „digitálních domorodců“. Takto masivní a cílené proškolení učitelů není v podmínkách škol běžné a tudíž mohou existovat školy, kde informační a komunikační technologie slouží pouze pro statické promítání či předávání obsahu, který není didakticky upraven a učitelé, kteří tuto výuku realizují, nedisponují potřebnými kompetencemi pro přípravu a realizaci výuky, kde jsou moderní výukové prostředky nedílnou součástí interakce mezi učitelem, učivem a žákem.

Výše uvedené skutečnosti tedy vnímáme spíše jako podnět pro rozvinutí další diskuze a také jako stimul pro odpovědný a vyvážený přístup k potřebám žáků a učitelů v rámci základních a středních škol. I když je možné, že opravdu nejsou digitálními domorodci a současné problémy spojené se školskými systémy a výsledky jejich působení mají původ jinde, nemůže ani tuto skutečnost vyvrátit. Je tedy nutné tuto oblast neustále sledovat, vyhodnocovat průběžně postoje účastníků takto koncipovaného vzdělávání a snažit se hledat ty nejlepší cesty k naplňování jejich očekávání.

Literatura

1. BENNETT, S., MATON, K., KERVIN, L. The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology* 39(5), 2008, s. 12-31.
2. BRDIČKA, B. Jak učit ve všudypřítomném mraku informací? In P. Sojka, J. Rambousek (eds.), *SCO 2009, sborník 6. ročníku konference o elektronické podpoře výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. s. 22 - 34. ISBN 978-80-210-6738-7.
3. BRDIČKA, B., NEUMAJER, O., RŮŽIČKOVÁ, D. *ICT v životě školy – Profil školy²¹*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. 35 s. ISBN 978-80-87063-65-1.
4. JONNASSEN, D. H. et al. *Learning to Solve Problems with technology: A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2003. 210 s.
5. KLEMENT, M. Způsoby rozvoje kompetencí učitelů v oblasti práce s moderními didaktickými prostředky. In: *Trendy ve vzdělávání, 2015* (roč. 8), číslo 1. s. 193 - 201. ISSN 1805-8949.
6. LUPAČ, P. *Mýty (a realita) digitální generace* [online]. Lupa, 2011 [cit. 2012-01-10]. Dostupné na: <http://www.lupa.cz/clanky/myty-a-realita-digitalni-generace/>
7. MISHRA, P., KOEHLER, M. J. *Technological pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. 2006. Získáno 6. 8. 2011 z <http://punya.educ.msu.edu/research/tcpk>
8. MISHRA, P., KOEHLER, M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. In *Teachers College Record*. 2008.
9. PALFREY, J., & GLASSER, U. *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Oxford, Oxford Press, 2008. 143 s.
10. PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants [online]. *On the Horizon* 9(5), 2001, s. 1-6. Dostupné na: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
11. PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants: Do They Really Think Differently? [online]. *On the Horizon* 12(2), 2004, s. 7-11. Dostupné na: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
12. PRŮCHA, J., MAREŠ, J., WALTEROVÁ, E. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995. 292 s. ISBN 80-7178-029-4.
13. SHULMAN, L. S. Paradigms and reserch programs in the study of teaching. In M. Wittrock, *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan, 1986.
14. STŘEŠTÍK, J. *Využití ICT ve výuce na 1. stupni ZŠ*. Vyd. 1. Praha: Armex, 2004. 127 s. ISBN 80-86795-09-8.

15. Survey of Schools: *ICT in Education Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. 2013. [cit. 2013-5-25]. Dostupný na: WWW: [<https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-...>].
16. ŠIMONOVÁ, I. a kol. *Styly učení v aplikacích eLearningu*. Vyd. 1. Hradec Králové: M&V, 2010. 116 s. ISBN 978-80-86771-44-1.
17. TAPSCOTT, D. *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill, 1998. 271 s.
18. VEEN, W., VRAKKING, B. *Homo Zappiens. Growing Up In A Digital Age*. London, Network Continnum Education, 2006. 47 s.

Kontaktní adresa:

Milan Klement, doc. PhDr. Ph.D.,

Katedra technické a informační výchovy, Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40

Olomouc, ČR, tel.: 00420 585 635 8011, fax +420 585 231 400, e-mail: milan.klement@upol.cz

Příspěvek vznikl za finanční podpory projektu Grantového fondu děkana Pedagogické fakulty Univerzity Palackého Olomouc na rok 2016 v rámci řešení projektu „Mezi adorací a rezistencí: vnímání a možnosti využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání z pohledu učitelů“.