



ROLE ICT METODIKA VE ŠKOLE CLOUDOVÁ ŘEŠENÍ - TEORETICKÝ ZÁKLAD



Studijní text byl zpracován v rámci projektu „Informační centra digitálního vzdělávání“, který je spolufinancován Evropskou unií.



ING. PETR SVOBODA, PH.D.
PRAHA 2014



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

Obsah	1
Úvod	1
1. Vymezení pojmů, seznámení s cloudem.....	1
2. Technologická inovace ve vzdělávání s využitím cloudových služeb	4
2. ICT ve výuce.....	4
3. Google Apps	7
3. Shrnutí	9
4. Doporučená literatura	10

Úvod

Progresivní rozvoj společnosti s sebou nese stále dynamičtější rozšiřování moderních technologií v běžném životě, včetně stále rychlejšího připojení k internetu. Tento trend se projevuje ve škole nejen charakteristickou snahou využít co nejefektivněji investice do nákladné techniky a zavádění nových technologií, ale i pružnou reakcí školy na rozvoj ICT.

1. Vymezení pojmů, seznámení s cloudem

Cloud computing je v současnosti v oboru IT jedním z nejmódnějších pojmů. Je v centru pozornosti mnoha organizací, kterým vadí stále vyšší složitost a nepružnost jejich IT prostředí a rostoucí náklady na jeho provoz. Globální ICT firmy (Google, IBM, DELL, Microsoft, Amazon) vkládají do cloudových technologií značné finanční prostředky [21].

Cloud computing přichází s myšlenkou většího zaměření na samotný cíl využití IT infrastruktury a softwaru než na jeho technickou realizaci. Infrastrukturu, tj. servery, řešení pro ukládání a zálohování, operační systém, databázový server i software, převádí do formy služby. Tuto službu poskytuje svým klientům poskytovatel cloud computingu, a to obvykle prostřednictvím internetu. Poskytovatel cloud computingu provozuje infrastrukturu, stará se o její údržbu, obměnu, napájení atd. Na své infrastruktuře pak provozuje případně i dané aplikace a operační systémy, které opět spravuje, záplatuje, v případě potřeby reinstaluje, aktualizuje na nové verze atd. Tuto infrastrukturu pak sdílí pro desítky, stovky až tisíce klientů. Klienti si od poskytovatele cloud computingu vyberou službu, kterou pak využívají vzdáleně na PC ze své kanceláře, z domova, na notebooku, tabletu, phabletu, mobilním telefonu, smartphonu, hodinkách, brýlích apod., a to prostřednictvím klientské aplikace nebo webového prohlížeče [3].

Pro školu je podstatný přesun aplikací a vzdělávacího obsahu ze školních serverů na servery poskytovatele těchto služeb. Data jsou uložena v tzv. cloudu a dostupná kdykoli. Na obrázku č. 1 vidíme možnosti sdílení (databáze, hry, kalendáře, poznámky, dokumenty aj.) přes smartphone, tablet, PC nebo notebook.



Obr. č. 1 – Hlavní oblasti cloudových služeb [1]

Škola neřeší aktualizace a instalace aplikací, ale musí zajistit kvalitní připojení k internetu pro všechna zařízení ve škole, a to také pro žáky, kteří budou používat vlastní mobilní zařízení pro potřeby výuky. Tento trend označujeme jako Bring Your Own Technology, případně Bring Your Own Device - BYOT/BYOD [18].

Využití cloudových technologií ve vzdělávacím procesu označujeme jako cloud learning a vede jednoznačně ke zkvalitnění týmové spolupráce. Těmto dovednostem se ve škole nevěnuje potřebná pozornost. Spíše se zaměřujeme na PC učebnu jako tradiční řešení:

- server,
- učitelský PC,
- stanice žáků,
- operační systém,
- aplikační softwarové vybavení.

V případě, že použijeme při plnění požadovaných aktivit cloudové technologie, postačí uživateli běžné hardwarové vybavení s libovolným operačním systémem a obecným webovým prohlížečem. V současné době existují cloudové platformy s uceleným portfoliem služeb:

- Apple (iPhone, Mac OS X, iPad, iPod, iWorks, iWatch),
- Google (prohlížeč Chrome, Chromebook, Android, Google Glass, G+),
- Microsoft (Windows, Microsoft Phone, Internet Explorer a Live služby).

Cloudová řešení nabízí celou řadu nových možností sdílení a kooperace – sdílení dokumentů a mediálního obsahu, ukládání a sdílení jednotlivých verzí ve fázi výzkumu, virtuální plochy, webové konference, přednášky a školení, archivy. Řada dalších možností využití se objevuje každým dnem. Mnoho institucí včetně škol se bohužel zaměřuje jen na využití e-mailových klientů. Ty jsou sice nejrozšířenější, ale pouze nejzákladnější formou využití cloud computingu [24].

2. Technologická inovace ve vzdělávání s využitím cloudových služeb

Současná vývojová tendence ve vzdělávání stále intenzivněji směřuje k využívání ICT ve výuce. Na všech typech škol bývá učivo často prezentováno na plátně nebo bílé tabuli prostřednictvím počítače a dataprojektoru. Digitální materiály mají pedagogové uloženy na flash disku nebo v notebooku a po připojení k projektoru obsah promítají na plátno nebo s využitím jiných technologií, např. na interaktivní tabuli [17].

Mnohdy se vyskytují problémy způsobené poruchou počítače, na kterém jsou data uložena, neaktuální verzí materiálů nebo jejich ztrátou, jsou-li uloženy např. na flash disku. Tyto problémy je možné vyřešit využíváním úložišť v cloudových službách. Při tomto řešení umožňuje synchronizace dat aktualizovat dokumenty tak, že se projeví i změny provedené při práci na lokálním disku zařízení (notebook, počítač, mobilní zařízení), které je s cloudovými službami propojené [6].

Cloudové služby jsou ve vzdělávání využívány i ke zkvalitnění týmové spolupráce mezi žáky a pedagogy nebo mezi ředitelem školy a ostatními zaměstnanci (příklady najdete v distanční části modulu). Výzkumná šetření ověřila v praxi, že využití cloudových služeb ve vzdělávání bývá účinnější než tradiční postupy [7, 9, 10].

2. ICT ve výuce

Školy vybavenost tříd didaktickou technikou v podobě ICT stále rozšiřují. Možnosti využití ICT ve vzdělání závisí nejen na schopnosti učitelů tyto technologie ovládat po technické stránce, ale také na jejich dovednostech v oblasti jejich vhodného uplatnění z didaktického hlediska, a to komplexně spolu se všemi ostatními didaktickými prostředky [14]. Otázka pro management školy zní, jak učitele k využívání těchto inovativních didaktických prostředků, a zvláště cloudových služeb, adekvátně vést. Musíme se ptát, jak v rámci cloudových služeb, které nabízejí nejen produkty, tj. aplikace a funkce, ale i možnost online vzdálené komunikace nad sdílenými dokumenty v reálném čase, vhodně využívat vyučovací metody a organizační formy výuky se zaměřením na týmovou spolupráci [16].

Při využívání cloudových služeb ve vzdělávacím procesu dochází ke změnám ve vztahu mezi učitelem a žákem a k proměně jejich rolí v rámci týmové spolupráce i ke změnám ve vztahu mezi vedením školy a ostatními zaměstnanci.

Tyto změny v praxi navozují řadu otázek při řešení konkrétních problémů. Jak budou žáci reagovat na to, že vzdělávací obsah je prezentován pomocí internetu a digitálních učebních materiálů umístěných mimo lokální úložiště (cloudové služby) a nikoli za pomoci klasických učebních pomůcek? Jaké jsou výhody cloudových úložišť ve srovnání s lokálními úložišti pro digitální učební materiály? S těmito a jinými problémy se pedagogové v praxi musí vypořádat podle vlastních pedagogických zkušeností a schopností a nezřídka i intuitivně (ukázky práce s cloudem jsou uvedeny v distanční části modulu).

Mezinárodní výzkumy [7, 9, 10] hovoří o tom, že používání ICT ve výuce zlepšuje znalosti, dovednosti a schopnosti žáků a že se zvyšuje jejich motivace k učení, sebedůvěra a aktivita. Motivace roste současně s používáním dalších ICT technologií, především interaktivních dotykových systémů. Ve spojitosti s tím jsou v zahraničí i u nás využívány na internetu sociální sítě a další cloudové služby, které umožňují komunikaci mezi žáky, pedagogy a dalšími zainteresovanými. Dochází ke sdílení dokumentů a zároveň jsou v cloudových službách využívány komentáře a chaty, které usnadňují řešení problémů v krátkém časovém úseku. Účastníci by se jinak museli setkat fyzicky, problém projednat, prodiskutovat a nastítnit návrhy řešení. V zahraničí byly cloudové služby v prostředí škol a jiných vzdělávacích institucí využívány mnohem dříve než u nás. Příkladem jsou Google Apps for Education. U nás se cloudové služby s možnostmi využití ve vzdělávání začaly objevovat kolem roku 2005 se zaváděním LMS Moodle a asi od roku 2010 se rozvíjí další pojetí cloudových služeb s přístupem ke ucelenějším cloudovým produktům [27]. Další tendence spojená s využíváním cloudových služeb je práce na dotykových zařízeních, úzce související s trendem využívat systém práce BYOT/BYOD, a užívání cloudových služeb pro osobní i školní potřebu.

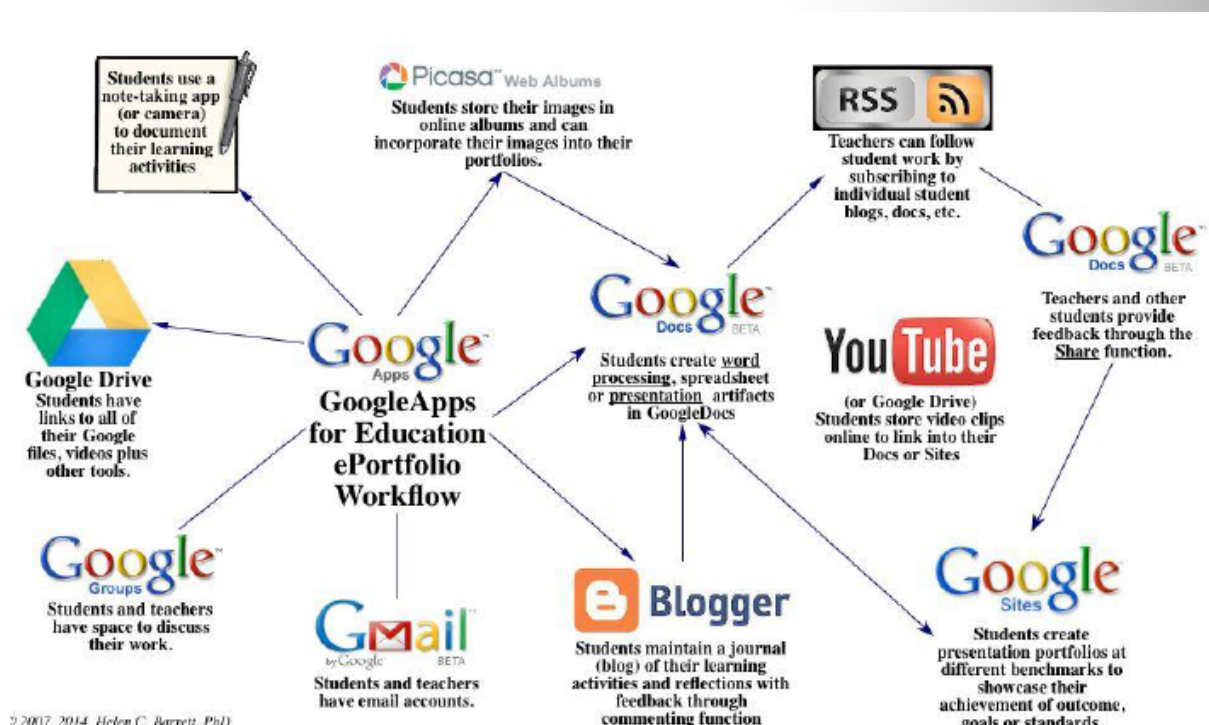
České školy se musí s novými trendy v oblasti užívání ICT ve vzdělávání vyrovnat a rozvinout dovednosti svých vlastních pedagogů tak, aby byly schopny využívat nové možnosti, které cloudové služby do výuky přinášejí [18]. Ukazuje se, že synergie a sdílení jsou také základními podmínkami týmové spolupráce mezi ředitelem školy a ostatními zaměstnanci. Cloudové služby ve vzdělávání mají rozsáhlé uplatnění. Lze je využít ve vzdělávacím procesu, v organizaci práce učitele, žáka i vedení školy, v organizaci práce učitele s pedagogickou dokumentací nebo v ekonomickém úseku. Záleží jen na dovednostech a zájmu zaměstnanců školy o to, aby se je naučili používat. A především na umění ředitele školy své zaměstnance motivovat.

3. Google Apps

Google Apps je cloudové řešení a webová služba. Pro využití v národním prostředí českých škol se Google Apps for Education jeví oproti ostatním cloudovým službám jako vhodnější.

V současné době užívá toto řešení více než čtrnáct milionů studentů a učitelů po celém světě. Nabízí balík kancelářských aplikací dostupných díky své podstatě kdekoli, a to bez ohledu na to, jaký operační systém využívá konkrétní zařízení uživatele [22].

Všechna data zpracovávaná jednotlivými dílčími aplikacemi Google Apps jsou ukládána na zabezpečené servery společnosti Google, takže uživatel většinou nemusí do svého hardwarového vybavení vkládat již žádné další větší finanční prostředky. Zcela základní varianta služby je zdarma, stačí si vytvořit u společnosti Google účet a dále jen využívat omezené funkce Google Apps, které mohou být pro řadu škol zcela dostačující. V aplikaci Google Play je možné si zdarma pořídit i další aplikace vytvořené externími uživateli, popřípadě je zakoupit.



Pro větší organizace je vhodnější pořídít si vyšší, placenou verzi služby, s kterou získají 100% záruku dostupnosti, mnohem větší úložný prostor, integraci služeb pomocí API rozhraní s existujícím prostředím IT a v neposlední řadě také nepřetržitou technickou podporu [26].

Má-li uživatel navíc zaplacenou vlastní internetovou doménu, může nastavit a převést aplikace a správu Google Apps pomocí DNS záznamů tak, aby byly směrovány přímo na tuto adresu. Vznikne tak prostředí, ve kterém má připravené pokročilé kancelářské aplikace a kde může dále neomezeně pracovat [26].

Obr. č. 2 – Řešení Google Apps pro vzdělávání [3]

3. Shrnutí

Záleží na každé jednotlivé škole, zda se rozhodne služby Google Apps využít. Je zapotřebí se problematice věnovat a brát v potaz konkrétní možnosti a požadavky školy. Zapomenout nesmíme na nutnost připojení k internetu a na licenční podmínky – data se svěřují společnosti Google.

4. Doporučená literatura

1. HOGAN, M. – FANG, L. *NIST Cloud Computing Standards Roadmap*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2011. NIST Special Publication 500-291.
2. BARRETT, H. C. *ePortfolio Mash Up with GoogleApps* [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <<http://electronicportfolios.org/google/>>.
3. REVENDA, V. *Trendy využívání ICT ve školách* [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <<http://hnedulkov.cz/hnedulkov/text/et/index.htm>>.
4. BUBENÍČEK, J. *Využitelnost cloud computingových systémů pro řízení projektů*. Praha, 2012. Diplomová práce na Vysoké škole ekonomické v Praze.
5. HANSON, K. Virtual Private Cloud Computing vs. Public Cloud Computing. *Cloud Computing Journal* [online]. 5. 4. 2012 [cit. 2012-10-27]. Dostupné z: <<http://cloudcomputing.sys-con.com/node/2230961>>.
6. TOCHÁČEK, D. Výzkum STEPS – Study of the Impact of Technology in Primary Schools. In *Informační a komunikační technologie ve škole. Metodická příručka*. Kolektiv autorů. Praha: VÚP, 2010. s. 21.
7. IAE. *International Academy of Education - Effective Teaching in Schools*. 2005. ISBN 80-7178-556-3.
8. *Mezinárodní výzkumy*. Dostupné z: <www.education.smarttech.com/ste/enUS/News+and+research/Research/International/>.
9. CREESE, G. *SaaS vs. Software: The Pros and Cons of SaaS Pricing* [online]. 2010 [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <<http://blogs.gartner.com/guy-creese/2010/05/24/saas-vs-software-the-pros-and-cons-of-saas-pricing/>>.
10. ČÍŽEK J. *Je to oficiální: SkyDrive se mění na OneDrive* [online]. c2014 [cit. 2014-02-13]. Dostupné z: <<http://www.zive.cz/bleskovky/je-to-oficialni-skydrive-se-meni-na-onedrive/sc-4-a-172239/default.aspx>>.
11. *How do I claim my free space for a mobile promotion?* [online]. 2014. [cit. 2014-02-15]. Dostupné z: <<https://www.dropbox.com/help/409/en/>>.
12. LEIPERT, J. Paradigma Cloud learning technologií v kontextu aktuální informační gramotnosti: The paradigm of cloud learning technologies in the context of the current information literacy. In *Problematika ICT ve vzdělávání*. PŮBALOVÁ, L. České Budějovice: VŠERS, o.p.s., 2011. s. 51-59.
13. LEIPERT, J. Cloud learning. In *Information and Communication Technology in Education. Proceedings: Rožnov pod Radhoštěm, 13th to 15th September 2011*. KAPOUNOVÁ J. – KOSTOLÁNYOVÁ K., University of Ostrava. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2011. s. 209-214.

14. MARTINKOVÁ, A. Spolupráce vysoké školy se základními a středními školami při integraci interaktivní tabule do vzdělávání. In *Sborník z mezinárodní konference ERIE 2010*. Praha: ČZU, 2010.
15. NEUMAJER, O. Trendy ve vzdělávání s ICT v roce 2013. In *Počítač ve škole 2013. Sborník příspěvků*. Nové Město na Moravě: Gymnázium V. Makovského se sport. třídami, 2013.
16. NEUMAJER, O. Úspěch počítačových tabletů nespočívá v aplikacích. *Řízení školy*. 2013, roč. 10, č. 11, s. 19-21. ISSN 1214-8679.
17. NEUMAJER, O. Počítačové tablety ve škole bez dalších podpůrných aktivit selhávají. *Řízení školy*. 2013, roč. 10, č. 10, s. 19-20. ISSN 1214-8679.
18. RYCHLÍK, J., ed. *Cloudy a cloudová řešení: sborník příspěvků ke konferenci: Špindlerův Mlýn 3.-4. 6. 2013*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2013. 59 s. ISBN 978-80-261-0254-0.
19. *Trendy a inovace informačních systémů vysokých škol: sborník příspěvků ke konferenci: Srní 10.-11. 5. 2010*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2010. 84 s. ISBN 978-80-7043-892-3.
20. VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. C. *Cloud Computing: praktický průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.
21. KOCIÁN, F. *Využití Cloud computingu pro neziskové organizace*. Brno, 2013. Bakalářská práce na Filozofické fakultě Masarykovy univerzity. Vedoucí práce Jan Zikuška.
22. KUBÁLEK, T. – KUBÁLKOVÁ, M. – TOPOLOVÁ, I. *Microsoft Office 365: Systém sjednocené komunikace*. Praha: Oeconomica, 2012. 195 s. ISBN 978-80-245-1894-7.
23. LACKO, Ľ. *Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012. 270 s. ISBN 978-80-251-3744-4.
24. *Cloud computing* [online]. c2013, [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: <http://doc.mediaplanet.com/all_projects/13204.pdf>.
25. *Google skupiny* [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z [www](http://www.google.com/a/natur.cuni.cz/forum/#!overview): <<https://groups.google.com/a/natur.cuni.cz/forum/#!overview>>.
26. *Google weby* [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <<http://www.google.cz/apps/intl/cs/edu/groups.html>>.
27. *Google Hangouts* [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <<http://www.google.com/+learnmore/hangouts/?hl=cs>>.