

# Trendy ve vzdělávání s ICT v roce 2013

Ondřej Neumajer<sup>1</sup>

e-mail: [ondrej@neumajer.cz](mailto:ondrej@neumajer.cz)

<sup>1</sup> Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze

## Klíčová slova

trendy, ICT, technologie, pedagogika

## 1 Výhled za horizont, ale i dnešní realita

Příspěvek stručně představuje vybrané technologické trendy, které v roce 2013 ovlivňují pedagogickou praxi a školy v České republice a zároveň několik aktivit, které se vztahují ke vzdělávání. Jednu z nejvýznamnějších předpovědí vývoje na poli technologií využívaných pro vzdělávání vydává New Media Consortium a mezinárodní asociace vysokých škol EDUCAUSE [1]. Tento popis vývoje se nazývá Horizon Report. Pro rok 2013 byla v době vzniku tohoto článku k dispozici edice pro vysoké školy. Dokument v krátkodobém horizontu jednoho roku považuje za zásadní tyto trendy: převrácená třída, masivní otevřené online kurzy (MOOC), mobilní aplikace a tablety. V horizont 2-3 let pak: rozšířená realita, výukové hry a gamifikace, internet věcí a analýza výukových výsledků. Realita českých škol je však ovlivňována některými dalšími trendy, výběr z nich v příspěvku stručně představíme.

### 1.1 Krize identity tradičních počítačů

Počítače už nejsou to, pod čím je dlouho měla většina lidí zafixováno. Stolní počítače, označované také jako desktopy, jsou dnes masivněji nahrazovány mobilními zařízeními. Jednoduchá přenositelnost (mobilita), výdrž na baterie, dotykový displej a vysoký výkon jsou vlastnosti stále častěji požadované. Více než čtyřicetiletá historie notebooků zaznamenala v posledních letech značné proměny. Kromě notebooků si dnes uživatelé mohou vybírat lehké ultrabooky, netbooky či konvertibilní notebooky s dotykovým displejem, které je možné jednoduchým otočením tohoto displeje přeměnit na tablet. Naopak k mnoha tabletům je možné dodat klávesnici a složit za vteřinu malý netbook. Existují zařízení, která jsou na hranici mezi velkým mobilním telefonem a menším tabletem, tzv. phablet.

Notebooky prožívají jakousi krizi identity, bude zajímavé sledovat, jaký jejich trend vývoje nakonec zvítězí. Pravděpodobně je, že nepůjde o jediného vítěze, ale několik zařízení, která budou na trhu k dostání souběžně. Není bez zajímavosti, že v zahraničí jsou k dostání i specializovaná zařízení, která byla konstruována právě pro účely vzdělávání, např. konvertibilní Intel Classmate.

Výše nabízená variabilita již dnes ovlivňuje volby škol při pořizování dalšího vybavení, zároveň ale ovlivňuje i samotné žáky. Vysoká heterogenita vybavení tak bude jedním z hlavních rozdílů oproti v současnosti převládajícím desktopovým učebnám s operačním systémem Windows.

### 1.2 Cloud computing a BYOT

Termín cloud computing byl v IT posledních letech jedním z nejfrekventovanějších. Zjednodušeně řečeno se jedná o poskytování služeb či programů dostupných z internetu prostřednictvím webového prohlížeče jakéhokoli zařízení. Důsledkem tohoto trendu je přesun software (aplikací) a dat (vzdělávacího obsahu) ze školních serverů do cloudu, tedy na servery poskytovatele, kde se stávají dostupné odkudkoli a kdykoli. Na profesionální poskytovatele (IT firmy) se tak přesouvá mnoho starostí a povinností, které v minulosti museli řešit školní správci IT. Pro správce školních počítačů to znamená uvolnění rukou, nemusejí se zabývat v takové míře např. instalováním a aktualizacemi software. Naopak zase musí zajistit nutné kvalitní připojení k internetu pro všechna zařízení, která jsou ve škole k dispozici. Mezi ně stále častěji patří i zařízení žáků, kteří chtějí používat své přenosné netbooky, tablety či chytré telefony také ve škole. Tento trend se anglicky označuje jako Bring Your Own Technology, případně Device (BYOT/BYOD).

K velkým výhodám školního cloud computingu patří fakt, že některé aplikace jsou pro školy v základní variantě zdarma, viz např. Microsoft Office 365 či Google Apps. Na stranu ztrát lze započítat vnitřní uzavřenost těchto komplexních ekosystémů, které svojí problematickou přenositelností dat nemohou nepřipomenout soubor proprietárních formátů z minulosti.

Vlastní zařízení žáků používaná ve školách (BYOT) přinášejí i mnoho nových otázek. Např. Kdo žákům pomůže překonávat technické problémy na tolika různých zařízeních (různý hardware, různých operační systém, různé aplikace)? Kdo jej pomůže řešit u pedagogů? Musí škola filtrovat data z internetu, aby se vyhnula stahování

nehodného obsahu žáky? Kde zařízení nabíjet? Co krádeže těchto zařízení? Co se žáky, kteří vlastní zařízení nemají? Teprve další vývoj ve školách ukáže, jak uspokojivě lze tyto otázky řešit.

### 1.3 Volně dostupné výukové zdroje

Fenomén volně dostupných výukových zdrojů významně rezonuje v zahraničí (zejm. USA) a Evropské unii. Za Open Educational Resources (OER) lze považovat vzdělávací dokumenty a média, která jsou volně dostupná on-line, jsou zveřejněna v otevřeném formátu (splňující publikovaný standard) a jsou šířena pod otevřenou licencí (např. Creative Commons). Může se jednat o celé e-learningové kurzy, studijní materiály, výukové objekty, digitální učební materiály (DUM), učebnice, videa, testy, software atp.

Podle protagonistů tohoto celosvětového hnutí zvyšují volně dostupné výukové zdroje dostupnost vzdělání, snižují jeho cenu, mohou pomáhat překonávat digitální rozdělení a šířit tzv. equity (spravedlnost v přístupu k výukovým zdrojům), pomáhají uchopit obsah výuky v souladu se standardy. Jejich uplatnění je podmíněno ICT gramotností studentů. V souvislosti s OER je vhodné upozornit na připravovanou iniciativu Evropské komise Opening up Education, do které by měla být zapojena i Česká republika.

Příkladem takových materiálů může být Khan Academy, která chce poskytovat vysoce kvalitní vzdělání komukoli a kdekoli. Na svých stránkách [khanacademy.org](http://khanacademy.org) nabízí tisíce výukových videí uložených na YouTube, a to v disciplínách několika vzdělávacích oborech, především v matematice. Nejvíce videoklipů je přeloženo a opatřeno titulkami v čínštině, následuje portugalština, španělština a polština. Některá videa jsou přeložena také do češtiny, k čemuž slouží samostatná doména [khanovaskola.cz](http://khanovaskola.cz).

### 1.4 Převrácená výuka

Převrácená výuka (Flipped Learning) nebo převrácená třída je fenomén, který je založen na otevřených výukových materiálech. Žáci se na hodinu připravují sledováním připravených videí (např. Khan Academy), podcastů, on-line zdrojů a čtením připravených článků. Jejich úkolem je shrnout, co se dozvěděli a připravit si otázky k látce, kterému nerozumí. Tyto otázky vloží do prostředí vzdělávací sociální sítě či nějakého on-line prostředí, které sdílí s učitelem. Ten otázky seřídí a připraví výukové aktivity zaměřené na problematiku témat. Bezproblémová témata přitom vynechává. Prezenční výuka probíhá zejm. metodou problémového vyučování a role učitele je spíše facilitátorská. Převrácená výuka je často zkoušena jako model po celém světě a to v mnoha modifikacích a různými způsoby. Blíže viz [2]

### 1.5 Masivní otevřené on-line kurzy

Jiným příkladem OER jsou tzv. MOOC, Massive Open Online Course. Jedná se o kurzy určené široké veřejnosti (slovo masivní je někdy překládáno jako masové), které jsou dostupné přes web. První MOOC představil Dave Cormier v roce 2008, ale skutečný jejich boom spustila Stanfordská univerzita v roce 2011. Od té doby se přidaly další nejprestižnější univerzity vyspělého světa. Společným znakem je skutečnost, že absolvování kurzu je zdarma, a na některých univerzitách je dokonce možné získat absolvováním kredity, které je možné využít k dosažení vysokoškolského titulu. Na jiných školách je účast zdarma, ale certifikát zpoplatněn. Všechny MOOC kurzy využívají otevřené zdroje. Společným jejich znakem je požadavek nutné motivace studenta ke studiu, proto se zatím uplatňují pouze ve vyšším vzdělávání

MOOC kurzy lze rozdělit na cMOOCs, které vycházejí z konektivistického přístupu a jsou založeny zejména na interakcích studentů (a učitel) a na xMOOCs, které jsou spíše tradičními e-learningovými tutorovanými kurzy založenými na on-line materiálech (např. Coursera, edX).

### 1.6 Digitální učební materiály, jejich úložiště a soutěže

Koncept Digitálních učebních materiálů vznikl v roce 2007 na Metodickém portálu RVP.CZ [3]. Zásadní rozšíření termínu DUM napříč celým školským systémem následně zapříčinil projekt s názvem EU peníze ZŠ, resp. SŠ, známý také pod označením Šablony, který se na koncept DUMů na Metodickém portálu RVP.CZ odvolává. Oprávněnými příjemci peněz byly v těchto projektech všechny základní, střední školy a konzervatoře, které mají sídlo na území ČR, mimo hl. m. Prahy. Díky těmto projektům předkládaným v oblasti podpory 1.4 a 1.5 mohli všichni učitelé z těchto škol vytvářet DUMy, za které byli následně honorováni. Vzniklo tak obrovské množství výukových objektů, jejichž kvalita je ovšem značně různorodá.

Školy mají za povinnost zpřístupnit vzniklý obsah jeho zveřejněním a sdílením s pedagogickou veřejností. Činí tak různými způsoby. Některé školy používají vlastní školní internetové prezentace, jiné využívají některé z úložišť výukových objektů.

Zejména díky této povinnosti vzniklo v ČR značné množství úložišť výukových objektů. Většina se nechala inspirovat Metodickým portálem RVP.CZ, některé ale zaměřují svůj obsah na objekty určené výhradně pro interaktivní tabule nebo využívají vlastní formát. Tato úložiště obsahují materiály vytvářené učiteli (zejm. výstupy Státní informační politiky ve vzdělávání a EU peníze školám) a jsou určeny pro komunitu učitelů. I přes

častou deklarací provozovatelů úložišť o kontrole objektů před zveřejněním, jsou materiály svojí kvalitou značně různorodé. Obsahují jak didakticky hodnotné materiály, tak i několikařádkové textové dokumenty nevalné didaktické kvality. Některé mohou být dokonce vytvořeny v rozporu s autorským zákonem. Jiným problémem je, že některá úložiště neuvádějí licenci, pod kterou jsou objekty k dispozici.

Mezi nejznámější úložiště lze uvést např.:

- Metodický portál RVP.CZ, <http://dum.rvp.cz/>,
- VeŠkole.cz, <http://www.veskole.cz/>,
- DUMY.CZ, <http://www.dumy.cz/>,
- Výukové materiály – Zkola, <http://www.zkola.cz/zkedu/vyukovematerialy/>,
- UČENÍ ONLINE, <http://www.ucenionline.cz/>,
- ActivUcitel.cz, <http://activucitel.cz/vyukove-zdroje/>,
- Virtuální knihovna pro učitele, <http://www.sborovna.cz/>,
- EduBase, <http://www.edubase.cz/>.

Kolem výukových objektů vzniklo i množství soutěží, které pro učitele připravují různé organizace [4], [5]. Jejich cílem bývá vytvoření a předvedení nejlepšího digitálního učebního materiálu pedagogy, v některých případech se nejedná o soutěže DUMů, ale rovnou celých inovativních výukových projektů. Příkladem mohou být soutěže DOMINO (Národní institut pro další vzdělávání), soutěž ORIGIN (KVIC, Gymnázium a jazyková škola Hladnov), eTwinning Quality Label (NAEP) či Partners in Learning Forum ČR (Microsoft).

### 1.7 Osobní vzdělávací prostředí

Za osobní vzdělávací prostředí lze považovat systém, který pomáhá studentovi převzít kontrolu a řízení nad svým vlastním učením. Každý studující by si měl být schopen nastavit své vlastní učební cíle, být schopen řídit a plánovat své učení, a to jak pohledu obsahu (co se chci učit), pak z pohledu procesu (jakým způsobem se to chci naučit). Zásadní vlastností tohoto prostředí podpořenou možnostmi ICT je pak možnost komunikovat s ostatními aktéry v procesu učení [6].

V prostředí internetu je osobní vzdělávací prostředí reprezentováno konglomerátem služeb webu druhé generace, jako jsou weby, blogy, wiki, RSS kanály, webináře, video servery, sociální sítě, otevřené e-learningové kurzy atd. Nejedná se ovšem o služby, které připraví a nastaví pro studenta nějaká vzdělávací instituce a student je bude pasivně využívat. Osobní vzdělávací prostředí v prostředí on-line se vyznačuje tím, že všichni aktéři jsou propojeni, kromě příjmu informací je také komentují, odkazují a opětovně používají (reuse and remixe). Učíci se osoby se dokonce nemusejí osobně znát, ani se nikdy nemusely potkat v reálném čase. Někdy se též hovoří o osobní vzdělávací síti, která vzniká v rámci osobního vzdělávacího prostředí.

Osobní vzdělávací prostředí si mohou vytvořit pouze motivovaní a aktivní učitelé, kteří chtějí pracovat na svém profesním růstu. Zkušenosti zároveň ukazují, že vytvoření a aktivní udržování takového prostředí má mnoho pozitivních dopadů v oblasti získávání nové inspirace, motivace a dodávání nové energie všem jeho účastníkům.

### 1.8 Elektronické učebnice

Nová přenosná zařízení umožňují vznik nových elektronických formátů, které v sobě mohou obsahovat nové vlastnosti a možnosti. Elektronické učebnice umožňují použití multimediálních či interaktivních materiálů (fotky, ilustrace, audio, video, 2D i 3D animace, mapy apod.) a mohou využívat aktivity žáka (vpisování poznámek, zpětná vazba testováním či dotazníkem) s cílem více jej zapojit do procesu učení. V současné době je většina českých elektronických učebnic provázána a distribuována zároveň s jejich tištěnou podobou.

Interaktivní učebnice jsou v České republice chápány nejčastěji jako software pro výuku s interaktivní tabulí, či např. s tabletem. Nakladatelé se snaží, aby byl stejný vzdělávací obsah dostupný ze všech rozšířených platform, tedy zejm. z počítače, notebooku, tabletu a chytrého mobilního telefonu. Mezi nejrozšířenější platformy patří FlexiLearn (Nakladatelství Fraus), MIUč (Nová Škola), Computer Media, Nakladatelství Alter. Oproti zahraničí má v ČR jen omezené rozšíření iBooks Author (Apple).

Používání elektronických učebnic či kompletní náhrada tradičních tištěných učebnic je v současné době ověřováno na několika základních školách, viz např. projekt VZDĚLÁNÍ21.

## 2 Závěr

Trendů založených na technologických inovacích je značné množství. V příspěvku jsem se zaměřil na ty, které považuji z hlediska nejbližšího vývoje českých škol za relevantní. Existuje samozřejmě mnoho dalších, které se do příspěvku již nevešly. Ačkoli všechny uvedené trendy a tendence nemusejí přinášet do škol skutečnou inovaci

výukových postupů, učitelé na ně budou muset nějak reagovat. Jednou z mála jistot současného školství jsou permanentní změny, které nás čekají.

#### **Citace**

- [1] The New Media Consortium, Educause Learning Initiative. *Horizon Report 2013*. 2013. Dostupný z WWW: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/HR2013.pdf>>.
- [2] BRDIČKA, Bořivoj. Převrácená třída podle Dr. Lodge. Metodický portál RVP.CZ. 26. 3. 2012. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/c//15613/PREVRACENA-TRIDA-PODLE-DR-LODGE.html>>. ISSN 1802-4785.
- [3] NEUMAJER, Ondřej. *Historie DUMů na portálu RVP*. Metodický portál RVP.CZ. 10. 9. 2012. Dostupné z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/16431/HISTORIE-DUMU-NA-PORTALU-RVP.html>>. ISSN 1802-4785.
- [4] NEUMAJER, Ondřej. *DUMy za evropské peníze*. Metodický portál RVP.CZ. 12. 9. 2012. Dostupné z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/c//16437/DUMY-ZA-EVROPSKE-PENIZE.html>>. ISSN 1802-4785.
- [5] NEUMAJER, Ondřej. *Desatero pro organizaci soutěže o nejlepší DUM*. Metodický portál RVP.CZ. 19. 4. 2012. Dostupné z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/c//15801/DESATERO-PRO-ORGANIZACI-SOUTEZE-O-NEJLEPSI-DUM.html>>. ISSN 1802-4785.
- [6] BRDIČKA, Bořivoj. *Osobní vzdělávací prostředí učitele*. Metodický portál RVP.CZ. 24. 1. 2011. Dostupné z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/c//10655/OSOBNI-VZDELAVACI-PROSTREDI-UCITELE.html>>. ISSN 1802-4785.