



Úvodník

MIROSLAVA ČERNOCHOVÁ

Žijeme v záplavě informací, máme k dispozici úžasné a velmi mocné nástroje na zpracování textových, číselných, zvukových, obrazových informací, máme v rukou nástroje pro rychlé vyhledávání informací, programujeme roboty. Pomocí uživatelsky příjemné a snadno ovladatelných aplikací můžeme vytvářet multimediální a interaktivní modely, animovat příběhy nebo získávat různé zkušenosti v simulovaných prostředích, komunikovat s experty celého světa. Jsme však chytřejší než naši předkové? Jsme moudřejší? Umíme díky digitálním technologiím lépe vyučovat? Jsou naši žáci ve školách šťastnější? Mají větší motivaci se učit? Umějí se pomocí technologií lépe a efektivněji učit? Co vlastně o učení s digitálními technologiemi víme?

V souvislosti s úvahami o digitálních technologiích ve školním vzdělávání se velice často hovoří o potřebě nové pedagogiky, tzv. e-pedagogiky nebo též digitální pedagogiky. Znamená to, že pedagogika,¹ z níž jsme dosud čerpali, už je nepoužitelná? Osobně se domnívám, že bychom neměli podléhat názorům, podle nichž je progresivní pouze taková výuka, resp. učení, při nichž se používají informační a komunikační technologie (dále ICT). Úvahy o didaktickém potenciálu digitálních technologií opřené o řadu konkrétních zkušeností s jejich používáním se na přelomu milénia promítly do různých koncepcí vzdělávání pro 21. století lišících se akcentem na úlohu a význam technologií pro učení. Řada autorů upozorňuje, že některé přístupy k výuce s digitálními technologiemi jsou často velice zjednodušené a nesou s sebou riziko, že si žáci neosvojí žádné učivo. Podle Jima Greenlaw (2011) „přestože se

¹ Česká pedagogika zatím ne zcela adekvátně rychle a pružně reaguje na termínologii související s digitálními technologiemi ve vzdělávání.



trend v dovednostech pro 21. století vyznačuje řadou pragmaticky užitečných a hodnotných znaků, jeho metanarativní vykoupení prostřednictvím technologií není vyvážené z pohledu, jaký význam a přínos pro poznání a výuku ve školách by technologie mohly mít. Příliš velký důraz se klade na shromažďování informací a na manipulaci s nimi, ale naprosto nedostatečně se cení skutečně dosažené znalosti a moudrost².

Jedním z těch, kdo volají po potřebě začít aplikovat nové přístupy k učení, zavést digitální pedagogiku,² je Marc Prensky. Prenského paradigma digitální pedagogiky je založeno na tom, že „studenti a učitelé nesou společně odpovědnost za utváření znalostí, k němuž dochází ve třídě“. Východiskem pro toto „partnerské“ sdílení je princip vycházející z přesvědčení, že „je zcela záležitostí studenta, a nikoliv učitele, aby používal jakékoli dostupné technologie“ (Prensky, 2010, s. 100).

V poslední době se věnuje velká pozornost procesu učení s digitálními technologiemi, a nikoliv jen výstupům, produktům, artefaktům, které pomocí těchto technologií vznikají. Jedním z metodických přístupů, které se zaměřují na učení s DT jako na proces, je filozofie „Do-It-Yourself“ (DIY) vy-

cházející ze zjištění, že současná mladá generace je schopna učit se používat DT sama mimo školu, je silně motivována něco tvořit a pro svou tvůrčí činnost potřebuje svobodu. DIY generace si prostřednictvím DT sděluje, jakým způsobem se učí technologie používat, sdílí návody, jak něco tvořit, vyvíjet, uskutečňovat. To koresponduje s myšlenkou G. Siemense (2004, s. 1), že „učení se uskutečňuje různými způsoby – prostřednictvím komunit zkušených lidí, osobních sítí a úkolů řešených prostřednictvím kompletování pracovních zaměřených problémů“.

Jak bychom tedy měli současnou generaci vést, motivovat k učení, jak bychom ji měli vzdělávat? Metanarativní dovednosti³ pro život v 21. století podle Greenlaw (2011) nedoceňují roli učitele jako zkušeného odborníka, který dokáže rozfázovat a současně formovat žákovo učení ve spolupráci s ostatními žáky prostřednictvím kontextů. „Vyučování neznamená prostě a jednoduše zapnout počítač nebo iPad a dát žákům naprostou svobodu v řešení problému nebo pustit se do práce na projektu“ (Greenlaw, 2011). Stále bude zapotřebí, aby učitelé svým žákům pomáhali *dávat* smysl informacím, k nimž žáci dospěli, a *objasňovat* historické souvis-

² Koncept digitální pedagogiky je založen na představách Marca Prenského o tom, jak se učí nastupující generace tzv. digitálních domorodců (Digital Natives), kterou Prensky popsal ve svém článku *Digital Natives, Digital Immigrants. Part 2: Do they really think differently?* Marc Prensky je přesvědčen, že generace digitálních domorodců se učí jinak než děti před-digitálního období (Kivunja, 2014, s. 95); přitom ve školách jsou digitální domorodci vzděláváni učiteli, kteří představují tzv. digitální imigranty. Teorii o vzdělávání digitálních domorodců Marca Prenského dále rozvíjejí Frank Kelly, Ted McCain, Ian Jukes, Don Tapscott a další.

³ Metanarrative of 21st century skills.



losti studovaných problémů nebo jejich teoretická východiska s cílem naučit žáky správně interpretovat shromážděná fakta.

Je vůbec možné, aby generace učitelů a rodičů vzdělávala a vychovávala současnou mladou generaci, která se na rozdíl od svých rodičů a často i učitelů narodila do společnosti prosítované virtuálními světy, jejíž fungování, služby, věda a výzkum jsou závislé na počítačových systémech? Pohledem recenze knihy autorů H. Gardnera a K. Davisové *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy and Imagination in a Digital World*, kterou v tomto čísle Pedagogiky představuje čtenářům prof. E. Walterová, se pokusíme pochopit rozdíly mezi generacemi, které zastihla digitální revoluce v různém stadiu připravenosti akceptovat digitální média a zjistit, jaká je vlastně generace dnešních adolescentů (představitelů tzv. app-generation), kteří nosí po kapsách nejrůznější multifunkční digitální technologie a „stahují“ do svých mobilních zařízení jednu aplikaci za druhou. Gardner a Davisová ve své knize seznamují s výsledky dlouhodobého výzkumu zaměřeného na zkoumání vlivu digitálních médií na etickou orientaci app-generation a na identifikaci změn v jejich osobnostním vývoji, chování a tvořivosti.

Od počátku devadesátých let 20. století se do vybavení škol na celém světě investovaly ohromné finan-

ční částky. Aby mohly školy počítačové technologie používat, potřebují další peníze na jejich údržbu, na obnovu licencí, na inovaci technologického zázemí. Jenom v letech 2009–2010 utratily britské školy více než 487 milionů liber za ICT vybavení a služby, přičemž podle šetření britské NESTA⁴ tyto investice zatím nevedly k radikálnímu zlepšení učebních výsledků a dovedností žáků. Podle NESTA „žádná technologie sama o sobě nemá vliv na učení; její dopad na učení závisí na způsobu jejího použití; je daleko potřebnější uvažovat o typech učebních aktivit, o nichž víme, že jsou efektivní, a o způsobech, jak pomocí digitálních technologií podporovat kognitivní procesy, nežli se zabývat typologiemi vzdělávacích inovací v závislosti na použité technologii“ (Luckin et al., 2012). DT představují pro proces učení nové možnosti. Řada autorů si klade otázku, zda technologie typu *cloud computing*, *mobilní komunikace* či *internetové aplikace* zkvalitňují nebo zlepšují zkušenosti a výsledky, jichž žáci dosahují (Luckin et al., 2012, s. 8). Nikdo nepochybuje o tom, „že digitální technologie mají velký dopad na řízení učení. Instituce mohou efektivně a s ekonomickými úsporami získávat, registrovat, sledovat, kontrolovat a podávat zprávy o studentech. Stále však ještě není dostatek přesvědčivých důkazů o tom, že digitální technologie vedou ke skutečně kvalitativní proměně učení a vyučování“ (Luckin et al., 2012,

⁴ The National Endowment for Science, Technology and the Arts (<http://www.nesta.org.uk/>).



s. 8). Vezmeme-li ještě v úvahu rizika, která hrozí při používání digitálních technologií dětem od útlého věku, jak o nich hovoří Manfred Spitzer ve své knize *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*, kterou v tomto čísle Pedagogiky přibližuje čtenářům B. Neuwirthová, nebo zkušenosti některých lékařů (např. očních specialistů, kteří upozorňují na případné poškození dětského zraku v důsledku častého sledování 3D filmů), mohou se někteří rodiče ptát, zda má vůbec smysl vybavovat školy digitálními technologiemi a implementovat je do školního vzdělávání.

Při přípravě strategií a koncepcí vzdělávání velice často rozhodují politicky motivované ekonomické argumenty, jak o tom svědčí například zkušenosti z Irska. Autoři N. Bresnihanová, R. Millwood, E. Oldhamová, G. Strong a D. Wilsonová ve svém článku *Kritika současného trendu zavádění computingu do škol* upozorňují, jak se v Irsku při zavádění základů informatiky (*Computing*) do stávajícího školního kurikula prosazovaly především ekonomické důvody. Irsko se v přístupu k ICT ve školním vzdělávání rozhodlo následovat cestu, jakou nastoupila Anglie na základě zprávy *Shut down or restart? The way forward for computing in the UK schools*, kterou v 2012 vypracovala The Royal Society. Anglie bez

jakýchkoliv dlouhých příprav za podpory iniciativ⁵ učitelů z praxe a vysokoškolských odborníků na informatiku a výpočetní techniku zavedla od září 2014 do škol povinný předmět *Computing*, který se promítá do života škol především v podobě výuky programování ve Scratch, sestavování kódů pro elektronická zařízení typu Rabsberry PI nebo na nižším stupni základních škol v podobě programování elektronických hraček.

Když Jeannete M. Wingová (2006) napsala svůj článek o *computational thinking* (česky informatickém myšlení), asi netušila, jaký to vyvolá rozruch. Velice rychle se začaly vyhodnocovat stávající přístupy k ICT výuce. Na konferencích a fórech světových federací a asociací IFIP⁶ nebo ACM⁷ pořádaných ve spolupráci s UNESCO diskutují počítačovní experti zajímající se o vzdělávací politiku o tom, co to pro vzdělávací praxi znamená „rozvíjet informatické myšlení“, v jakém věku by se mělo začít s jeho utvářením, hovoří se o potřebě zavádět vyučovací předměty *Computing*, *Computer Science*, *Informatics* aj. Některé státy jsou už na tyto trendy v přístupu k ICT ve vzdělávání dost dobře připraveny; např. v Polsku nebo na Slovensku se už před mnoha lety výuka ICT stala součástí výuky informatiky. Na Slovensku je učivo informatiky vyučováno v úzké

⁵ CAS – Computing at School (<http://www.computingschool.org.uk/>).

⁶ International Federation for Information Processing.

⁷ Association for Computing Machinery.



vazbě na témata z matematiky v rámci vzdělávací oblasti Matematika a práce s informacemi. K propojení výuky matematiky s rozvojem informatického myšlení a výukou *computingu*⁸ dochází také v Irsku, Polsku, Rusku a Anglii. Podporu informatickému myšlení v amerických školách vyjádřil v roce 2013 prezident Obama při zahajování akce *Computer Science Education Week*.

Programování je jednou z nejrozšířenějších aktivit zaměřených na rozvoj informatického myšlení a proniká už do práce s předškoláky v mateřských školách. Proč by se měly malé děti učit programovat už tak brzy? Při kódování (programování v kódu) jsou děti nucené přemýšlet v pojmech jako *další, dříve než, dokud* – používání těchto prvků pro vyjádření souslednosti představuje významnou dovednost v období raného dětství a jsou fundamentální pro utváření základů matematického myšlení a gramotnosti vůbec. Svět se tedy znovu po více než 20 letech vrací k výuce programování žáků, k výuce základů informatiky a výpočetní techniky. V nových kontextech se připomínají myšlenky profesora Seymoura Paperta⁹ a jeho teorie konstrukcionismu. Pro výuku programování jsou k dispozici programovací jazyky, které navazují na principy jazyka LOGO. Děti z celého světa vyprávějí příběhy a programují

hry ve Scratch, na jehož vývoji se podílí¹⁰ Mitchel Resnick. Kolem Scratch se formuje početná komunita lidí celého světa fungující na principu *Uč se přeměnit své nápady, uč se tvorbou a svůj výsledek publikuj a předej ostatním, ať jej mohou s tebou sdílet. Analýzou kódu tvého programu se mohou ostatní naučit to, čemu ses naučila ty, a případně Tvůj nápad dál rozvíjet, upravit, doplnit, rozšířit, modifikovat*. Tím se naplňují dva stěžejní principy Papertova konstrukcionismu: 1. žák (učící se) si uvědomuje své vlastní porozumění na základě toho, že něco dělá, že něco tvoří, a nikoliv na základě pasivního přijímání hotových poznatků od jiných; 2. žák (učící se) společně s dalšími na něčem pracují, něco společně vytvářejí a pak to také společně sdílejí. Podle S. Paperta součástí takové komunity učících jsou i učitelé, kteří se mohou řadu věcí naučit i od svých žáků. Dá se očekávat, že podobným směrem k informatickému myšlení se vydá i případná úprava vzdělávací oblasti ICT v RVP pro ZV. Proto je zapotřebí pečlivě sledovat zkušenosti v zemích jako je UK, Irsko, Austrálie, ale i Slovensko, Polsko.

Jaký je stav výuky ICT na školách v ČR? Jak využívají žáci digitální technologie ve svém učení a pro potřeby školního vzdělávání? Čeští žáci si poměrně dobře vedli v nedávno prove-

⁸ Pro pojem *computing* zatím neexistuje český ekvivalent. V různých zemích se používají pro obory informatika a výpočetní technika různé termíny (*Computer Science, Informatics* aj.). V tomto textu ponecháme tyto termíny bez překladu do českého jazyka.

⁹ Matematik a počítačový odborník z MIT.

¹⁰ Vedoucí týmu Lifelong Kindergarten při Media Laboratory na MIT.

deném mezinárodním testování digitálních kompetencí ICILS¹¹ (viz Basl, Boudová & Řezáčová, 2014) a dosáhli relativně dobrých výsledků; jejich ICT znalosti a dovednosti však nemusejí nutně souviset s tím, čemu se z oblasti ICT naučili ve škole, ale spíše s tím, jak si digitální technologie osvojují sami ve svém volném čase mimo školu. Autoři H. Voňková a J. Hrabák ve svém článku *Řešení nesrovnatelnosti hodnocení ICT znalostí a dovedností žáků skrze ukotvující viněty* ukazují, do jaké míry můžeme věřit výsledkům šetření ICILS založených na žákovském sebehodnocení svých ICT schopností a dovedností. Článek Voňkové a Hrabáka má velký význam rovněž z metodologického hlediska. Seriózně a kvalitně vedených výzkumů zaměřených na problematiku ICT a učení, resp. ICT ve vzdělávání je velice málo.

To, jak se pracuje v českých školách s digitálními technologiemi, více méně odráží nejen to, jaké postavení mají ICT v RVP, jak je vymezena vzdělávací oblast ICT v RVP, ale také to, jak jsou čeští ICT učitelé a učitelé vůbec připraveni na používání ICT a na výuku informaticky zaměřených předmětů, jaké jsou jejich ICT kompetence, do jaké míry jsou kvalifikováni informaticky zaměřené předměty ve školách vyučovat. Z výsledků výzkumu ICILS 2013 můžeme nabýt dojmu, že čeští učitelé si vedou v podstatě dobře. Minimálně jedenkrát týdně 66 % českých

učitelů využívá digitální technologie. Každodenně potřebuje ke své výuce digitální techniku 27 % učitelů. Rovněž výsledky OECD (2015) nevyznívají pro ČR zcela špatně, ČR se umísťuje v řadě zjištění kolem průměrných hodnot charakterizujících státy zapojené do OECD výzkumu. Avšak v českých školách chybí moderní technologie; mnozí čeští učitelé ZŠ nemají na rozdíl od svých žáků zkušenosti s moderními dotykovými zařízeními, nemají ani představu, jak by tyto technologie mohli smysluplně využívat ve školní práci s dětmi. O tom, jak to skutečně s digitálními technologiemi v českých školách, konkrétně na 2. stupni ZŠ, vypadá, o tom, že se nelze spokojit se stavem výuky informaticky zaměřených předmětů a že bude zapotřebí provést reformu ICT vzdělávací oblasti v RVP a změnit podmínky pro využívání ICT ve školní edukaci, pojednává článek J. Štíпка, V. Rambouska a P. Vaňkové *Vybrané výsledky výzkumu rozvoje digitálních kompetencí žáků na ZŠ*. V ČR se ve výuce ICT věnuje velká pozornost rozvíjení základních uživatelských ICT dovedností, především pak práci s běžnými aplikacemi kancelářského typu a vyhledávání informací. Velice často se proces a výsledky vyhledávání informací nedávají do vzdělávacích souvislostí tak, aby přispěly k nějakému novému poznání. „Je nebezpečné věnovat se informacím, aniž se dají do kontextu, když se nezasazují do nějaké teorie,

¹¹ International Computer and Information Literacy Study.



když chybí rámec, do něhož by se informace zařadila, když chybí účel, smysl, záměr, k němuž by měla informace sloužit“ (Postman, 1993, s. 64).

Vláda České republiky sice v březnu 2013 schválila koncepci Digitální Česko v. 2.0, Cesta k digitální ekonomice,¹² v níž se počítalo i s podporou ICT ve vzdělávání, nicméně tato strategie nebyla zatím realizována. Rovněž v listopadu 2014 českou vládou schválená Strategie digitálního vzdělávání do 2020 (viz MŠMT, 2014), do které se podařilo zapracovat pojem informatické myšlení žáků a učitelů, zůstává zatím jen na papíře.

Prostřednictvím kvalitativního empirického šetření popsaného v článku *Způsoby využívání digitálních technologií vysokoškolskými studenty* autorky H. Staudkové získáváme určitý obrázek o způsobech využívání digitálních technologií českými vysokoškolskými studenty humanitních oborů, jak zacházejí s internetovými zdroji, jaký postoj zauímají k plagiátorství, proč „googlují“ a používají Wikipedii, jak využívají technologie pro potřeby komunikace. Zjištění, k nimž H. Staudková ve svém šetření dospívá, provokují k otázkám, do jaké míry je možné zajistit kvalitu vysokoškolského vzdělávání, zda nedochází, řečeno slovy autorky, k „pouhému přeskupování informací do nových celků bez hlubšího pochopení“. Sherry Turkleová (2015), která se více než 30 let zabývá studiem psy-

chologie on-line konektivity, si všímá toho, jak se mezi vysokoškolskými studenty v průběhu jejich běžné konverzace esemeskuje. Tato generace se naučila posílat zprávy mobilem a používat mobil zcela nepozorovaně a nenápadně už v průběhu svých školních let, a tak mobily používá i během rozhovorů se svými přáteli, protože chce být současně s nimi a současně i někde jinde. Přitom většina uživatelů mobilních telefonů cítí, že není společensky vhodné v průběhu debaty s někým věnovat se ještě komunikaci mobilem. Turkleová si klade otázku, co se to děje s naší mezilidskou komunikací, když někteří lidé tvrdí, že raději esemeskují, než hovoří? Používání digitálních mobilů podporuje roztržštěnou pozornost debatujících lidí. Někteří mladí lidé si uvědomují, že se něco ze života vytrácí. Svědčí o tom i prosba jedné dívky: „Tati, přestaň googlovat, já chci mluvit s tebou“, kterou vyslovila před svým otcem, když šli společně večerět a otec si s sebou na večeri vzal svůj mobil, aby jejich konverzaci „doplňoval“ fakty.

Problematické využívání digitálních technologií v komunikaci vysokoškolskými studenty bychom měli věnovat v ČR větší pozornost než dosud. Přitom nejde jen o komunikaci v rámci e-learningových forem vzdělávání. Také pro komunikaci a spolupráci ve třídě se vyvíjejí nové a nové technologie. V současné době je pro interaktivní komunikaci účastníků výuky ve třídě

¹² <https://ec.europa.eu/epale/cs/resource-centre/content/strategie-digitalni-cesko-20>

nejběžnější technologie interaktivních tabulí (IWB), nicméně v praxi se už testují jiné, mnohem progresivnější technologie; např. Rakousko ve spolupráci se špičkovými pracovišti v Kanadě vyvinulo NiCE Discussion Room, jejímž prostřednictvím žáci mohou sdílet učební zdroje, nápady a myšlenky a tím se podporovat a společně podílet na vzniku znalosti.

Některé problémy související s využíváním digitálních technologií v komunikaci na vysoké škole představuje

J. Poláček ve svém článku *Komunikační bariéry v počítačem podporovaném skupinovém učení*. Komunikace student–student zprostředkovaná počítačem byla jednou z prvních věcí, která se zkoumala v e-learningových/on-line kurzech v zahraničí. Často byla příčinou frustrace, ztráty motivace a studijních neúspěchů studentů v on-line kurzech. Takže ve světě nejde o nic nového. Necháme na čtenáři, aby se zamyslel nad tím, jakou dimenzi nabízí ve svém článku J. Poláček.

LITERATURA

- BASL, J., BOUDOVÁ, S. & ŘEZÁČOVÁ, L. (2014). *Národní zpráva šetření ICILS 2013: Počítačová gramotnost českých žáků*. Praha: Česká školní inspekce.
- GREENLAW, J. (2011). *Deconstructing the Metanarrative of the 21st Century Skills Movement*. Philosophy of Education, Society of Australasia, 2011.
- KIVUNJA, C. K. (2014). Theoretical perspectives of how digital natives learn. *International Journal of Higher Education*, 3(1), 94–109.
- LUCKIN, R., BLIGH, B., MANCHES, A., AINSWORTH, S., CROOK, C., & NOSS, R. (2012). *Decoding Learning: The proof, promise and potential of digital education*. NESTA.
- MŠMT (2014). *Strategie digitálního vzdělávání do 2020*. Dostupné z <http://www.msmt.cz/file/34429/>
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the connection*. PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- POSTMAN, N. (1993). *Technopoly: The surrender of culture to technology*. New York, Random House.
- PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Part 2: Do they really think differently? *On The Horizon*, 9(6), 3–16. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424843>
- PRENSKY, M. (2010) *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- SIEMENS, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age* [on-line]. [cit. 22.11.2015]. Dostupné z <http://elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Shut down or restart? The way forward for computing in the UK schools*. (2012). The Royal Society. Dostupné z <https://royalsociety.org/~media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>
- TURKLE, S. (2015). Stop googling. Let's talk. *Sunday Review. Opinion*. Sept. 26, 2015 [on-line] [cit. 24.11.2015]. Dostupné z < <http://www.nytimes.com/2015/09/27/opi->



nion/sunday/stop-googling-lets-talk.html?utm_source=pocket&utm_medium=email&utm_campaign=pockethits&_r=0>

WING, J. M. (2006). Computational thinking. *Communication of the ACM*, 49(3), 33–35.

Dostupné z <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>