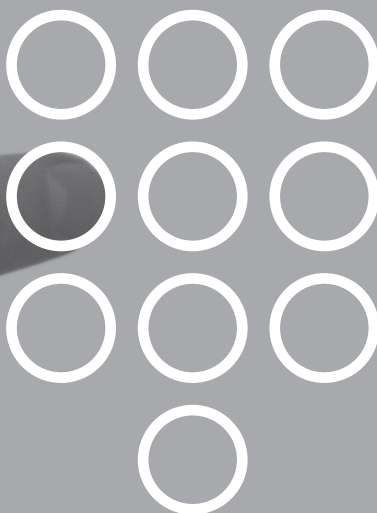




...





© 2015, Mgr. Michal Černý, Mgr. Zuzana Hostašová, Mgr. Stanislav Hošek,
Mgr. Radim Chalupník, Mgr. Dagmar Chytková, Mgr. Marie Indráková,
PhDr. Pavla Kovářová, PhD., Mgr. Tomáš Marek, Mgr. Pavlína Mazáčková, Ph.D.,
Mgr. Hana Nosková, PhDr. Stanislav Oplatek, Mgr. Tomáš Průša,
Mgr. Nikola Slezáková, Mgr. Ivana Sugar, Mgr. Silvie Trávníčková
© 2015, Masarykova univerzita

ISBN 978-80-88123-02-6



Tablet ve školní praxi



Obsah

5	Předmluva
7	Úvod
9	Tablet v rukou učitele
19	Hledání výukových aplikací
29	Hodnocení efektivity výukové aplikace
37	Propojování tabletů s projektory a televizory
45	Jazyk a jazyková komunikace
47	Procvičování českého pravopisu s využitím dotykových zařízení
55	Využití digitálního vzdělávacího obsahu ve výuce literární a slohové výchovy
65	Dotyková zařízení ve výuce anglického jazyka
75	Learn German
83	Anki ve výuce ruského jazyka
93	Matematika a její aplikace, člověk a příroda
95	Využití dotykových zařízení ve výuce matematiky
99	Osciloskop pro Android: zvukové experimenty pro každého
107	Lidské tělo
113	Výukové weby, online výukové aktivity a pomůcky do chemie nejen pro tablety
119	Kartografické úlohy v Google Earth
127	Člověk a společnost
129	Místa Paměti národa: orální historie ve výuce dějepisu
135	Informační a komunikační technologie
137	Prototypování jako součást interdisciplinárního kurzu informatiky
143	Umění a kultura
145	Aplikace Singing Fingers v hodině hudební výchovy
151	Aplikace pro tvorbu animací ve výtvarné výchově

159	Průřezová témata
161	Environmentální výchova jako výchova ke kriticky reflektivnímu občanství
167	Mediální výchova v zrcadle dotykových technologií
175	První stupeň základního vzdělávání
177	Didaktické hry v dotykových zařízeních do hodin prvouky
183	Speciální pedagogika
185	Dotykové technologie a inkluzivní aspekty vzdělávání

Předmluva

Kniha, kterou právě otevíráte, si klade neskromnou ambici být užitečným a praktickým průvodcem učitelů, kteří se rozhodnou využít dotyková zařízení ve své pedagogické praxi. Nenabízí přitom široké teoretické koncepty ani se nevěnuje obecné didaktice práce s tablety, ale usiluje o to, aby šla přímo k jádru věci.

Z tohoto úhlu pohledu je zásadní rozdělení publikace na dvě části. První, spíše všeobecná část si klade za cíl vytvořit určitý kontext a pomoci se samotným vnímáním technologií v pedagogické praxi. Také zde je konkrétní a praktická – od propojování tabletů s vizualizační technikou po metodologii vyhledávání a hodnocení aplikací. Učitel, který je s tablety seznámen málo nebo tablety vůbec nezná, má na tomto místě šanci zorientovat se a získat základní přehled.

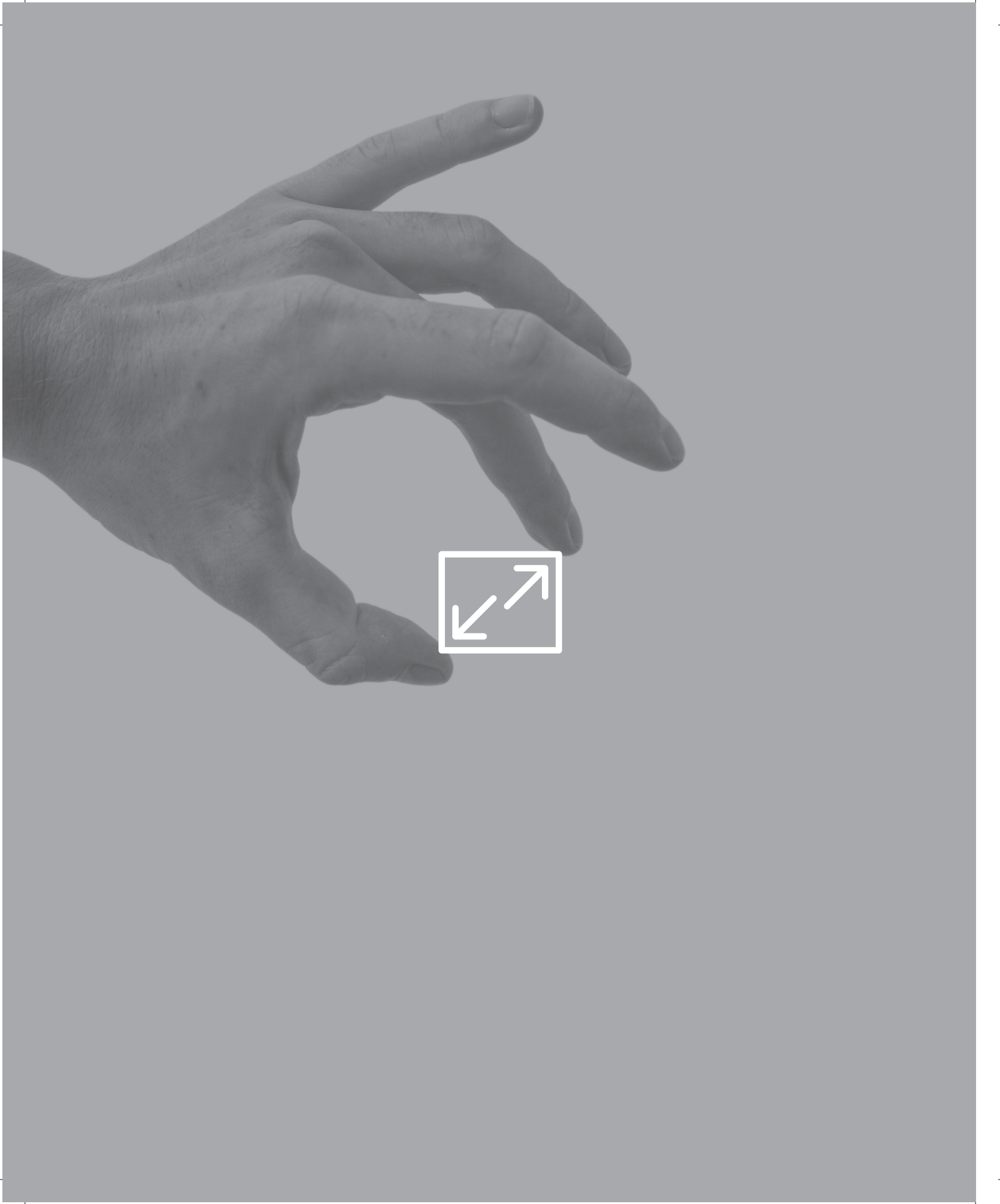
Druhá část publikace vychází z témat, která do školního prostředí přinesly rámcové vzdělávací programy, a snaží se pro podstatnou část z nich nabídnout vždy praktické sondy, které umožní konkrétní implementaci do hodiny. Na těchto dílčích exkurzech, většinou do relativně úzké oblasti využití dotykových zařízení ve výuce, si může pedagog vybudovat vlastní zkušenost a získat určitou prvotní inspiraci, již může dále rozvíjet.

Pestrá skladba jak autorů příspěvků – od zkušených pedagogů po čerstvé absolventy, od akademiků po praktiky – tak přístupů k problematice využití dotykových zařízení ve vzdělávání dává knize formát odborného inspiromatu, ze kterého lze systematicky čerpat a k němuž je možné se vracet, a to i s vědomím skutečnosti, že informace v knize nabízené budou postupně zastarávat.





Úvod



Tablet v rukou učitele

Michal Černý

Tablet představuje jedno z klíčových zařízení, jež zásadním způsobem obohacuje didaktické technologie, které mohou proměnit to, jakým způsobem učitel pracuje přímo v hodině, ale také komunikuje s žáky, vzdělává sám sebe nebo si tvoří přípravy. Tato změna může být na jednu stranu vnímaná jako určitá paradigmatická revoluce, ale domníváme se, že jde spíše o krok, který může učinit proces vzdělávání interaktivnější, multimediálnější.

Tato zařízení otevírají možnost pro rozvoj konektivistické výuky, která navazuje na principy konstruktivismu v tom, že akcentuje roli aktivního žáka, který se chce sám vzdělávat, a učitel mu pro tuto činnost má především vytvářet stimulující prostředí jak v oblasti vnitřní, tak také vnější motivace, technického a materiálního zázemí. Je průvodcem, facilitátorem, pomocníkem. Konektivismus k této roli připojuje ještě podstatný sociální rozměr. Je třeba vést učitele i žáky k tomu, aby se nejenom sami izolovaně vzdělávali, ale také k učení se ve společnosti, vytváření komunit, sdílení materiálů atp.

V tomto ohledu lze říci, že k určité proměně role učitele i pedagogického paradigmatu skutečně dochází. Zatímco v konstruktivismu byl učitel nejen konzumentem, ale také tvůrcem obsahu, konektivismus – a s ním spojené digitální technologie – mu dávají zásadně nový, širší rozměr. Jednak je to již naznačená role sdílení – materiálů mezi pedagogy, žáky, odborníky. Hranice mezi rolí osob, které se pohybují v procesu vzdělávání, se stírá, neboť se souběžně ztenčuje také hranice mezi formálním a neformálním vzděláváním. Roste význam online komunit – od života vázaného na lokální determinanty rozšiřujeme vlastní komunitu na národní nebo mezinárodní komunitní fóra a platformy. Učitel v tomto modelu nese zodpovědnost nejen za svoji výuku, ale přispívá k výuce druhých, k osobnímu i profesnímu rozvoji pedagogů, se kterými se nemusí vůbec potkat a osobně je znát.

Učení je stále méně záležitostí práce se statickou informací uloženou v knihách či učebnicích. Roste jak význam práce s reálnými, neustále se měnícími a rozšiřujícími se daty, tak také učení se od druhých. Termíny P2P learning nebo učící se komunity se stávají běžnou součástí nejen anagogických, ale všech pedagogických úvah o tom, jak může a má vzdělávání vypadat.

S tím, že se data uchovávají i šíří v digitální podobě, souvisí ještě jeden zajímavý rozměr – učitel nejen přijímá již hotové materiály nebo vytváří nové, ale pomocí nástrojů – označovaných jako Mashup – spojuje data a služby z různých zdrojů a dává jim nový kontext a pedagogický smysl. Učitel se stává kurátorem, který vybírá nástroje, obsah, data, učební materiály, texty, videa atp. a dává je dohromady tvůrčím způsobem.

Z tohoto úhlu pohledu dochází k určitému posunu jak role učitele, tak také jeho předpokládaných kompetencí. Tablet je jen jedním z nástrojů či zařízení, které se na této postupné paradigmatické revoluci podílí.

Pedagogické kompetence

Zřejmě nejznámější kompetenční model, který se věnuje technologiím ve výuce, se jmenuje TPCK¹. Pracuje se třemi základními oblastmi kompetencí pedagogů – jednak jsou to pedagogicko-psychologické kompetence, které obsahují tradiční disciplíny, jako jsou pedagogika, obecná a speciální didaktika, školní a vývojová psychologie atp. Druhou oblastí je znalost předmětu, který učitel vyučuje. V něm je možné identifikovat dvě podoblasti – jednak je to znalost příslušné vědní disciplíny (fyziky, chemie nebo třeba historie a historiografie) a příslušné didaktiky, které je třeba přiznat status samostatné vědní disciplíny.² Třetí oblastí jsou technické a informační znalosti. V nich pak lze identifikovat jak oblast počítačové gramotnosti, tak také dovednosti související s ovládáním moderních didaktických pomůcek (v českém prostředí především tablety a interaktivní tabule, případně audiovizuální technika) a také informační gramotnost.

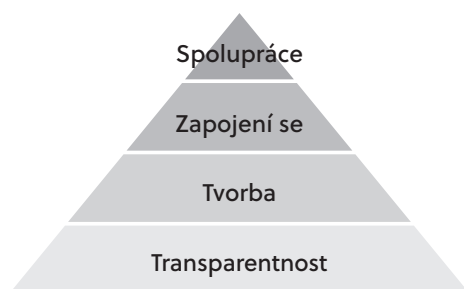


OBR. 1 Model TPCK

Kanterová publikovala článek s názvem *What is the scaffolding for learning in public?*, ve kterém nabízí nový pohled na otevřené, kreativně orientované vzdělávání.³ Ukazuje přitom čtyři roviny činností učitele (ale zprostředkovaně také žáků).

Jako transparentnost je zde chápáno především otevření vytvořených výukových objektů, vědeckých postupů, práce žáků i učitelů. Ve vzdělávání lze efektivně uplatňovat otevřenost kódu, tedy tvořit takové objekty a data, které budu moci být dále upravovány a transformovány. Výuka se díky tomu může stát transparentnější, flexibilnější a modulárnější. Nejnížší patro taxonomie tak představuje určitý přechod od frontálního k individualizovanému vzdělávání.

- 1 TPCK, model integrace technologií do výuky. *RVP.cz* [online]. 2011 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/T/TPCK,_model_integrace_techologi%C3%AD_do_v%C3%BDuky.
- 2 *Kompetentní učitel 21. století: mezinárodní profesní rámec kvality ISSA* [online]. 2014 [cit. 2014]. Dostupné z: <http://zacitspolu.eu/images/kompletniucitel.pdf>.
- 3 KANTER, Beth. What is the scaffolding for learning in public? *Beths Blog* [online]. 2011 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.bethkanter.org/bloom-public-learnin/>.



OBR. 2 Model zapojení učitele či žáka do komunity podle Kanterové.

Těžko přeložitelný anglický pojem *engage* (v našem obrázku zapsaný jako tvorba) není jen otázkou generování nějakých objektů nebo informací, ale také vedení diskusí, znalostního prostředí a zpřístupňování. Mělo by docházet ke stírání hranic mezi tvůrci a konzumenty. Konzumenti (žák či pedagog) by měli být přímo účastníky na dané aktivitě či interakci.

Zapojení se spočívá v tvorbě sociální sítě a vazeb, které se týkají vzdělávání. Jestliže konstruktivismus ve vzdělávání postupně přechází ke konektivismu, lze říci, že schopnost aktivního budování

sociálních vazeb, hledání kontaktů a budování komunit bude stále důležitější.

Spolupráce či spolutvorba je nejvyšším patrem této taxonomie. Vyžaduje nejen hlubší vhled a aktivní práci s tématem, ale také řadu dalších znalostí a dovedností, například technických nebo právních. Vztahuje se také k doporučením portálu Edutopia,⁴ který tématu spolupráce věnuje více než třetinu bodů.

Na druhou stranu je třeba říci, že většina běžných modelů kompetencí pedagoga se ICT kompetencím věnuje jen velice okrajově, pokud vůbec. Tradičně kladou důraz především na pedagogické, didaktické a psychologické kompetence a jejich rozvoj, případně dovednosti spojené s řízením osob nebo projektů. Odborná část vzdělávání (tedy ta, kterou bychom mohli označit jako „vědecké pozadí“) je ponechávána na jednorázové formaci vysokou školou.

Na tomto místě bychom rádi uvedli jeden zajímavý model práce s rozvojem ICT kompetencí.⁵ Z něho prezentujeme dvě tabulky, které ukazují design vzdělávání učitelů v oblasti práce s dotykovým zařízením. Model přitom využívá struktury osobnostního rozvoje učitele:

Principy	Aktivity	Očekávané výsledky
Obsahové zaměření	Základní používání mobilního zařízení, práce a hledání aplikací pro získávání informací, obsahu, práci s multimédií, produktivitu a samostatné vytváření obsahu.	Rozvoj základních technických kompetencí, které dosáhnou úrovně samostatné, aktivní, bezpečné práce.
Strategie aktivního učení	Modelování implementace aplikací do konkrétních pedagogických situací, didaktik a kurikula, praktický nácvik, zpětná vazba lektora. Čas na diskusi a reflexi.	Uspadnění transferu poznatků ze školení do praxe.

4 BRDIČKA, Bořivoj. *Vzdělávací technologie ZS2014*. Slideshare [online]. 2014 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/bobr/vzdlvac-technologie-zs2014>.

5 MOUZA, Chrystalla; BARRETT-GREENLY, Tommi. *Bridging the App Gap: An Examination of a Professional Development Initiative on Mobile Learning in Urban Schools*. Computers & Education, 2015, 88: 1–14.

Principy	Aktivity	Očekávané výsledky
Kolektivní rozměr	Zapojení skupiny učitelů ze stejné školy.	Rozvoj učitelských komunit, osobnostní růst a rozvoj.
Koherence	Učitelé navrhují samostatně možnost implementace tabletů a aplikací do vzdělávání svých žáků.	Udržení soudržnosti technologie a školního kurikula, možnost praktické implementace.
Dostatečná doba trvání	Letní škola (minimálně pět dní) a následná metodická podpora po jeden školní rok.	Vlastní aktivita pedagoga, prostor pro experimentování, inovace, evaluaci získaných poznatků.

Takto koncipovaná struktura lekcí může být velice vhodná pro práci ve školním prostředí. Učitelé v prvním kroku získají potřebnou sebejistotu a přehled a postupně se učí tyto poznatky implementovat do praxe. Pokud jde o zmíněnou letní školu, která je určitým odrazovým můstkem pro další práci po celý rok, v článku se uvádí jako soubor aktivit a také diskusních témat. V českém prostředí by bylo třeba tuto část mírně upravit, ale přesto je zajímavé nabídnout pohled alespoň na základní strukturu, která je zaměřená na iOS:

	Funkce	Aktivity	Diskuse
Den 1.	Sběr a vyhledávání informací	Seznámení se základními aplikacemi iOS (<i>iBooks, Fotoaparát, Safari, Penultimate</i>). Učitelé se naučí základní manipulaci s důležitými aplikacemi, natočí video, pořídí fotografii, umí psát poznámky do dokumentů.	Zvažte funkce, výhody a nevýhody používání elektronických textů na iPadu.
Den 2.	Uspořádání obsahu	Vyhledávání zajímavých aplikací a jejich hodnocení, hledání vzdělávacího obsahu.	Učitelé posoudí aplikace a digitální materiály určené pro studium a popíší postup jejich hodnocení.
Den 3.	Tvorba multimediálního obsahu	Organizování nápadů <i>iCardSort</i> , fotografování, práce s <i>iMovie</i> . Zpracování snímků z předchozího dne do digitálního příběhu.	Tvorba nápadů na využití multimediálních aplikací ve výuce a přípravě na ni.
Den 4.	Multitasking a produktivita	Konfigurace e-mailu, kalendáře, kontaktů a zabezpečení, promítání obsahu na dataprojektor. Řešení technických problémů.	Výuka a nápady kolem iPadů.
Den 5.	Tvorba klasického vzdělávacího obsahu	Tvorba obsahu pro <i>iBooks</i> v <i>Pages</i> nebo jiném textovém procesoru, správa souborů, organizace aplikací a odkazů do složek.	Sdílení nápadů a zdrojů, hledání a zapojování se do komunit.

Obsah pro Android i Windows by mohl vypadat velice podobně. Takto navržené lekce jsou určené především pro začátečníky, pro pokročilejší uživatele lze koncipovat náročnější

a technicky detailnější letní školu. Důležitý je ale princip sdílení a diskusí, který účastníky vtáhne do procesu vzdělávání a dá jim pocit jednak sounáležitosti a možnosti základního sdílení pocitů, dovedností, ale i zajímavých zdrojů a jednak přítomnost celoročního pomocníka, který jim pomůže s mnoha kroky v praktické implementaci.

Zkušenosti uváděné v článku⁶ ukazují, že týden je plně dostačující pro rozvoj základních ovládacích kompetencí, ale například pro schopnost implementace poznatků do samotného procesu vzdělávání druhých je třeba další rozvojová činnost. V současné době se začínají postupně objevovat studie, které se věnují vzdělávání učitelů, tématům a efektivitě v oblasti práce s ICT. Zajímavé je, že jde o trend s rostoucí důležitostí⁷ a že převážná část vzdělávání učitelů v oblasti práce s tablety je redukována na mezipředmětové či osobní aplikace, případně přírodní vědy a techniku. Technologie jsou nesporně součástí širšího kontextu dalších gramotností.⁸

Deset mýtů o tabletech

Dříve než svou pozornost obrátíme k jednotlivým oborovým didaktikám a dalším tématům, která s reálnou implementací do školního procesu těsně souvisejí, rádi bychom se zaměřili na jednu zajímavou oblast – totiž na mýty a předsudky, které jsou spojeny se zaváděním tabletů do škol. Vycházet budeme ze dvou článků s podobnými názvy: *Sedm mýtů o tabletech ve škole* od Ondřeje Neumajera⁹ a *Mýty o zavádění tabletů do škol aneb Omyly Marcela Chládky* od Kamila Kopeckého.¹⁰ Rádi bychom nastínili některá témata, která vnímáme jako často se opakující a přitom mylná v kontextu implementace do školního prostředí.

1. Tablet nahradí učitele

První hojně rozšířený mýtus souvisí s představou, že na tabletech je ohromné množství vzdělávacího obsahu a aplikací, se kterými bude každý žák pracovat.

-
- 6 MOUZA, Chrystalla; BARRETT-GREENLY, Tommi. *Bridging the App Gap: An Examination of a Professional Development Initiative on Mobile Learning in Urban Schools*. Computers & Education, 2015, 88: 1–14.
- 7 BARAN, Evrim. *A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education*. Journal of Educational Technology & Society, 2014, 17.4: 17–32.
- 8 KOVÁŘOVÁ, Pavla a Iva ZADRAŽILOVÁ. *The Influence of Technological Changes on the Definition of Information Literacy*. In Serap Kurbanoglu, Esther Grassian, Diane Mizrahi, Ralph Catts, Sonja Špiranec. *Worldwide Commonalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice*. Neuveden: Springer, 2013. s. 118–125, 8 s. ISBN 978-3-319-03918-3.
- 9 NEUMAJER, Ondřej. *Sedm mýtů o tabletech ve škole. Metodický portál: Články* [online]. 28. 07. 2014 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18989/sedm-mytu-o-tabletech-ve-skole.html>. ISSN 1802-4785.
- 10 KOPECKÝ, Kamil. *Mýty o zavádění tabletů do škol aneb Omyly Marcela Chládky. Blogy Respekt* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://kopeckykamil.blog.respekt.ihned.cz/c1-63882760-myty-o-zavadeni-tabletu-do-skol-aneb-omyly-marcela-chladka>.

Učitele může nahradit pouhá technická podpora, která vyřeší případné problémy s nefunkčností systému. Data budou organizována do informačního systému, který na konci roku vytiskne vysvědčení. Taková představa je zásadním nepochopením toho, k čemu má tablet sloužit, ale především chybnou koncepcí role učitele, který je v ní redukován na zprostředkovatele znalostí a dovedností. Jestliže výuka nemá žádný lidský rozměr, jde o chybu učitele, nikoli technologií. Tablet je dobrou didaktickou technologií, ale není jeho ambicí nahradit člověka, který může být vzorem, motivátorem nebo přítelem.

2. Tablet jako jediná výuková metoda

Řada učitelů si představuje, že by tablet měl být v hodině používán neustále, že by se na něm měly odehrávat všechny fáze hodiny, řešit výukové cíle atp. Ve skutečnosti by ale tablet měl představovat spíše vhodný doplněk tam, kde se jeví jeho použití jako efektivní a smysluplné, což většinou není více než dvacet minut v hodině. Podobně jako se celá výuka zeměpisu neodehrává prostřednictvím glóbusu, jakkoli jde o pomůcku důležitou a užitečnou, tak také jiné předměty se nebudou zcela točit kolem tabletu. Dobrý pedagog jej použije tehdy, když je to účelné – třeba pro měření hlasitosti potlesku ve třídě nebo na vizualizaci nějaké historické bitvy.

3. Tablet jako náhrada počítače

Někteří lidé si myslí, že tablet je vlastně takový malý počítač, snad jen bez klávesnice. Ve skutečnosti je to zcela jiné zařízení, které se používá zásadně odlišným způsobem. Od typů aplikací a jejich ovládání až po tematické využití je tablet zcela jiný. Bez uživatelského prožitku lze tuto zkušenost obtížně předávat, ale doporučujeme vyzkoušet třeba dvě aplikace určené na totéž na tabletu a na počítači (například 3D modelovací nástroj Autodesk 123D Design, jenž je zdarma pro obě platformy). Tablety mají také podstatně kratší životnost, především morální, a vytvářejí zcela jiné informační chování než klasické počítače nebo notebooky. Tento mýtus je velice nebezpečný v tom, že může vést k fatálnímu zklamání ze zařízení, protože nebude umět to, co si učitel představoval.

4. Tablet bude mít každý žák

Určitou technooptimistickou představou je, že svůj tablet bude mít k dispozici každý žák, což bude něco, s čím bude pedagog moci počítat. Skutečnost (alespoň ta blízká) bude mnohem pestřejší. Pokud nepočítáme školy, které na ně dosáhnou grantově v rámci různých projektů, nedá se čekat, že bude mít tablet každý. Zřejmě nejpravděpodobnějším modelem bude situace, kdy si část žáků nosí vlastní tablet, který je třeba připojit do sítě a nějak obsluhovat (BYOD), a další část si bude zařízení půjčovat ve škole. Lze tak počítat s velkou heterogenitou zařízení

i tím, že by tablet neměl být prostředkem pro zvyšování sociální stratifikace a jejích sekundárních účinků.

5. Tablet sám o sobě mění způsob vzdělávání

Další mýtus z oblasti pozitivních výhledů a výzev, totiž že tablet sám o sobě změní způsob vzdělávání od frontální výuky k 1 : 1 nebo alespoň heuristické či konektivistické výuce. Skutečnost je ale taková, že tablet pomáhá amplifikovat učební styl pedagoga. Zastánce frontální výuky tak bude tablet zřejmě používat pro ni, nikoli pro aktivizační metody. Primární roli hraje stále učitel a jeho osobní přístup.

6. Tablet poškozují zdraví

Lidé, kteří si představují, že tablet bude jedinou výukovou technologií, mají logické obavy o zdraví žáků, kteří budou mít poškozenou motoriku, zrak i záda. Z výše uvedeného ale plyne, že není třeba mít v této oblasti žádné vážné obavy. Mobilní telefon je přinejmenším stejně nebezpečný.

7. Pro tablety není dost vzdělávacího obsahu

Další zajímavý mýtus. Pro tablety existuje nespočet aplikací, videí, obrázků, ale také 3D modelů a dalších nástrojů. Mimo to lze samozřejmě užít téměř všechny digitální učební materiály. Lze tak naopak říci, že tablety jsou procesu vzdělávání velice silně nakloněny.

8. Chybí proškolení učitelé, pomůže formální vzdělání

Někdo jako formálně vyškolený učitel pro práci s tabletem je určitý mýtus. Technologie se natolik proměňují a transformují, že jediné, co lze pro učitele v této oblasti dělat, je rozvíjet jejich obecnější kompetence a nabízet kontakt v sociálních sítích či psát informace o novinkách. Sebelepší školení dlouhodobě neznamena žádné řešení problematiky.

9. Problémem je infrastruktura

Jedním z nejrozšířenějších mýtů je, že školy a učitelé by rádi moderní technologie využívali, ale nemají je k dispozici. Výzkumná data z českých škol ale ukazují něco jiného – školy technologie mají, ale neumí s nimi pracovat a učitele pro takovou činnost motivovat ani vzdělávat. Jde tak spíše o sekundární problém, který je (s klesající cenou techniky) stále snadněji řešitelný.

10. Tablety nejsou stabilní řešení

Tablety jako technologie se velice rychle mění – od technických parametrů přes vzhled, operační systémy až po aplikace. Představa, že můžeme počkat, až to vše

bude nějak konsolidované, hotové, stabilní, je mylná. Moderní technologie procházejí kontinuální evolucí a hotové nebudou (v industriálním pohledu) nikdy. Jde o změnu paradigmatu vývoje, na kterou je třeba si zvyknout.

Perspektivy

Tablety jistě nepředstavují konečnou fázi vývoje didaktických technologií, ale jsou mimořádně zajímavé v řadě ohledů. Předně jde o zařízení, která nemalá část žáků i pedagogů sama používá ve svém volném čase nebo pro sebevzdělávání. Dochází tak ke snižování bariéry mezi školním prostředím a okolním světem, otevírá se prostor pro větší integraci formálního a neformálního vzdělávání. Také Komenského princip „škola hrou“ i princip názornosti se díky tabletům daří dobře uplatňovat. Řada aktivit, pokud je dobře promyšlena, vysvětlena a zařazena, může pomoci v lepším učení i v rozvoji motivace žáků se něco zajímavého dozvědět a naučit.

Druhým významným aspektem je rozvoj informační gramotnosti, což je něco zcela fundamentálního pro život v informační společnosti. Žáci se díky práci s tabletem a systematickému vedení učitele naučí informace nejen nacházet, ale také kriticky hodnotit, analyzovat a zpracovávat, což představuje jednu z důležitých kompetencí nejen pro další studium, ale také pro aktivní občanství.

Třetím důležitým aspektem bude rozvoj a nástup konektivismu a podpora konstruktivistického přístupu. Tablety a ICT vůbec hrají ve prospěch této postupné pedagogické změny, avšak nelze říci, že by byla rychlá či překotná. Vyžaduje totiž změnu myšlení a přístupu řady pedagogů, kteří nikdy neopustili model frontální výuky a (v lepším případě) kognitivistického vyučování.

Díky tomu, že tablety neslouží jen pro výuku samotnou, ale jsou nastaveny na sdílení a práci s obsahem, věříme, že mohou představovat důležitý stimul pro rozvoj a posilování učitelských komunit. Osobně právě tento aspekt považujeme za jeden z nejužitečnějších v celém procesu rozvoje učitelské profese. Možnost izolovaného učení, spoléhání se jen na sebe a své schopnosti je něčím, co myšlenkově odkazuje k době manufaktur, nikoli k času, kdy ekonomiku vytváří startupy, typicky složené z osob nejrozumnějšího profesního i osobnostního profilu.

Tablety nejsou fenoménem izolovaným ani ve smyslu technickém. Tablety je možné propojit s řadou zařízení různého druhu. Stále populárnější jsou chytré hodiny jak s Androidem, tak také s iOS, nejrozumnější měřicí čidla, s tabletem je možné propojit také třeba osciloskop nebo projekční techniku. Právě tato spojení otevírají řadu zajímavých perspektiv. Stejně jako nejrozumnější pokročilé technologie – zpracování velkých dat, umělá inteligence nebo rozšířená realita – mohou proměnit školu i tablety samotné k nepoznání. To je ale již perspektiva poněkud dlouhodobější a velice obtížně predikovatelná.

Bibliografie

- BARAN, Evrim. *A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education*. Journal of Educational Technology & Society, 2014, 17.4: 17–32.
- BRDIČKA, Bořivoj. *Vzdělávací technologie ZS2014*. Slideshare [online]. 2014 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/bobrvzdlvac-technologie-zs2014>.
- KANTER, Beth. What is the scaffolding for learning in public? *Beths Blog* [online]. 2011 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.bethkanter.org/bloom-public-learnin/>.
- *Kompetentní učitel 21. století: mezinárodní profesní rámec kvality ISSA* [online]. 2014 [cit. 2014]. Dostupné z: <http://zacitspolu.eu/images/kompletniucitel.pdf>.
- KOPECKÝ, Kamil. Mýty o zavádění tabletů do škol aneb Omyly Marcela Chládky. *Blogy Respekt* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://kopeckykamil.blog.respekt.ihned.cz/c1-63882760-myty-o-zavadeni-tabletu-do-skol-aneb-omyly-marcela-chladka>.
- KOVÁŘOVÁ, Pavla a Iva ZADRAŽILOVÁ. *The Influence of Technological Changes on the Definition of Information Literacy*. In Serap Kurbanoglu, Esther Grassian, Diane Mizrahi, Ralph Catts, Sonja Špiranec. *Worldwide Commonalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice*. Neuvoden: Springer, 2013. s. 118–125, 8 s. ISBN 978-3-319-03918-3.
- MOUZA, Chrystalla; BARRETT-GREENLY, Tommi. *Bridging the App Gap: An Examination of a Professional Development Initiative on Mobile Learning in Urban Schools*. Computers & Education, 2015, 88: 1–14.
- NEUMAJER, Ondřej. Sedm mýtů o tabletech ve škole. *Metodický portál: Články* [online]. 28. 07. 2014 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18989/sedm-mytu-o-tabletech-ve-skole.html>. ISSN 1802-4785.
- TPCK, model integrace technologií do výuky. *RVP.cz* [online]. 2011 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/T/TPCK,_model_integrace_techologi%C3%AD_do_v%C3%BDuky.

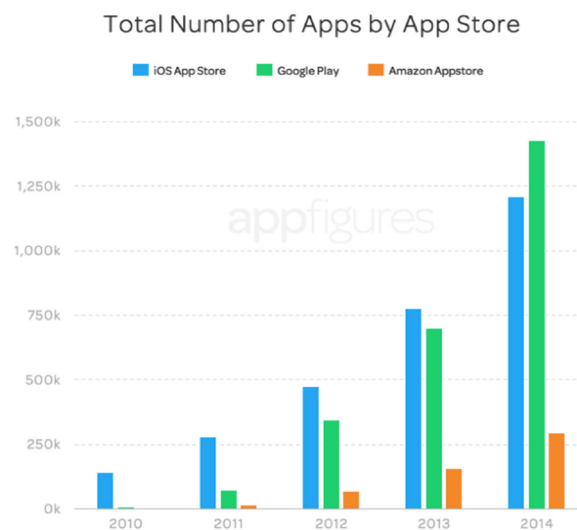


Hledání výukových aplikací

Pavla Kovářová

Úvod

Dříve nebo později dospějete do situace, kdy budete muset využít vlastních sil, abyste se dostali k aplikaci, kterou chcete zařadit do výuky. I v případě, že projdete školením a získáte seznam nástrojů doporučených k vyzkoušení, tyto zastarávají a mizí, objevují se stále nové a je velmi pracné udržovat aktuální, a přitom bohatý seznam, byť pro jeden z rozšířených operačních systémů. Proto je vhodné začít u aplikací, které vám někdo představí jako ověřené, ale navázat vyhledáváním vlastních nástrojů, které budou odpovídat právě vašim potřebám. Každý má jiné požadavky a vyhovuje mu něco jiného, proto pro něj mohou být zajímavé odlišné nástroje, jejichž nabídka je velmi široká a každým dnem se rozrůstá, ať pracujete se zařízením s libovolným operačním systémem. Je logické, že šířka nabídky aplikací odpovídá množství zařízení, pro která jsou aplikace určeny, proto najdete mnoho článků o využití ios ve výuce, ale v dohledné době se jistě zvýší zájem o Android, tak



OBR. 1: Vývoj množství aplikací pro nejrozšířenější operační systémy.¹

¹ Play Store reportedly topped App Store in total apps and developers for the first time in 2014. 9to5Google [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://9to5google.com/2015/01/14/google-play-store-total-apps-2014/>.

jako se mezi lety 2013 a 2014 změnil poměr v množství aplikací pro tyto systémy (viz obr. 1). Podrobnější statistiky² jsou dostupné k operačnímu systému iOS, podle nich je z celkového počtu 1 744 185 aktivních aplikací k červnu 2015 zdarma 72,88 % a zařazených do kategorie vzdělávání 9,73 % (tj. 169 790 aplikací), což je po hrách a byznysu nejobsáhlejší kategorie.

Hledání aplikací představuje postup podobný hledání jakýchkoli elektronických informací, stejně tak při hodnocení výsledků je možné postupovat intuitivně, metodou pokus-omyl nebo využít osvědčená vodítka, která pomohou rychleji odhalit případné nedostatky vyhledávaných aplikací (viz následující kapitola). Oba tyto kroky jsou nerozlučně spojeny a využijete jich, ať jste zaměřeni na jakýkoli předmět, nebo pokud chcete pomáhat kolegům v pozici metodika ICT. V této kapitole najdete především obecné kroky, které můžete využít a jsou dlouhodobě platné. Ty jsou doplněny konkrétními odkazy na doporučené informační zdroje pro vyhledávání aplikací, které mohou s postupem času přestat být dostupné. Jistě se k nim ale najde alternativa a v nejbližší době vám mohou pomoci, pokud se rozhodnete sami vyjít vstříc možností, jež mobilní aplikace přinášejí do vaší výuky, a najdete si tu, která vám pomůže podpořit efektivitu výuky.

Strategie hledání v elektronickém prostředí

Jak již bylo uvedeno, tato kapitola popisuje konkretizaci informačního vyhledávání zaměřeného na hledání výukových aplikací. I v tomto případě ale můžete využít osvědčených řešeršních strategií³.

1. Nejdříve si stanovte pojmy vyjadřující obsah, který vás zajímá.
2. Položte vyhledávací dotaz do vyhledávacího pole a podívejte se na výsledky.
3. Pokud vám výsledky nevyhovují, upravte dotaz některou z těchto strategií:
 - Pokud výsledky nejsou zaměřeny tak, jak jste si představovali, vyzkoušejte strategii stavebních kamenů, kdy postupně obměňujete pojmy v dotazu spojené AND (všechny pojmy takto spojené musí ve výsledku být), nebo doplňujete další pojmy, abyste specifikovali svůj zájem, např.:
dotykové zařízení AND trigonometrie => tablet AND trigonometrie
tablet AND geometrie => tablet AND geometrie AND trojúhelník

2 App store metrics. *Pocketgamer.biz* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/>.

3 SCHLOSSER, Ralf W., Oliver WENDT, Suresh BHAVNANI a Barbara NAIL-CHIWETALU. *Use of information-seeking strategies for developing systematic reviews and engaging in evidence-based-practice: the application of traditional and comprehensive Pearl Growing. A review*. International Journal of Language [online]. 2006, vol. 41, iss. 5, pp. 567–582 [cit. 2015-06-30]. DOI: 10.1080/13682820600742190. ISSN 1368-2822. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1080/13682820600742190>.

- Pokud byl dotaz příliš široký, takže máte velké množství výsledků, z nichž velká část neodpovídá vašemu zájmu, vyzkoušejte strategii osekávání, kdy můžete nežádoucí výsledky vyloučit pomocí operátoru NOT (nebo v Google a dalších vyhledávacích pomlčka následovaná bez mezery vyloučeným slovem), např.:
tablet AND geometrie AND trojúhelník => tablet AND geometrie AND trojúhelník NOT pravoúhlý
- Pokud naopak byl váš dotaz příliš konkrétní a výsledků je proto velmi málo, je vhodná strategie rostoucí perly, kdy alternativní dotazy spojíte pomocí OR, čímž nemusíte procházet duplicitní výsledky, jako kdybyste dotazy pokládali postupně, např.:
tablet AND geometrie AND trojúhelník => (tablet AND geometrie AND trojúhelník) OR (tablet AND trigonometrie)

Všechny tyto strategie můžete využít především při hledání na webu, ale částečně využitelné jsou i v databázích aplikací. Již v úvodu je důležité upozornit na klíčový prvek hledání, který může výrazně rozšířit výsledky, ale pro některé představuje silnou bariéru, a tou je jazyk. Je jasné, že při vyhledávání informací ovlivňuje výsledky jazyk, ve kterém je vyhledávací dotaz zadán, ať už hledáte na webu, nebo v obchodě s aplikacemi. Všechny vyhledávací kroky popsané dále jsou uplatnitelné při hledání v češtině, pokud ale chcete širší výběr nástrojů, levnější nebo kvalitnější, rozšíření na hledání v angličtině může výrazně pomoci. Stále je ale nutné myslet na to, že aplikaci chcete nejen najít, ale i využít, je proto na vás, zda aplikace v angličtině, příp. jiném jazyce vyzkoušíte, protože někdy stačí pár jednoduchých slovíček a máte kvalitní aplikaci, např. s ukázkami světového výtvarného umění.

Při hledání aplikací můžete využít kombinaci různých postupů, kdy volba silně záleží na tom, jak konkrétní je vaše představa o tom, co vás zajímá – můžete se zaměřit na váš předmět, určité téma nebo funkci, kterou chcete využít. Možnosti popsané v následujících pěti bodech jsou seřazeny od nejvíce orientačních po nejpřímější. Pokud máte jasnou představu o tom, co hledáte, nemusíte absolvovat celý postup, ale přímo hledat aplikaci podle názvu v obchodě. Současně tím ale můžete přijít o možnost nalezení alternativy, která by vám více vyhovovala a kterou by vám v rámci srovnání doporučil někdo, kdo oba nástroje vyzkoušel a výsledek popsal na internetu. Je proto pravděpodobné, že s tímto návodem nebudete pracovat lineárně, ale budete používat kroky, které jsou popsány na různých místech této kapitoly, např. po hledání v prohlížeči budete hledat v obchodě. K usnadnění navigace využijte číslované nadpisy, kdy i v textu odkazujeme na příslušné číslo pro snadnou identifikaci dalšího kroku.

1. Hledání aplikace doporučené jinými uživateli

Hledání v oficiálních obchodech má svá omezení, kategorizace jsou velmi jednoduché a vyhledávání nefunguje vždy podle představ. Současně i obchody mají

své online verze, takže aplikace, které jsou v nich zařazené a popsané, jsou indexované i vyhledávači jako Google, které se ale neomezují pouze na ně. Pomocí vyhledávače tak můžete hledat v mnohem rozsáhlejšímu prostoru nejen v oficiálním popisu aplikace, ale také v popisech vytvořených jejich uživateli, příp. experty. Najít tak můžete nejen tip na konkrétní aplikaci, která se vám hodí, ale také na možnost jejího využití, nebo naopak na její omezení a nedostatky, které obvykle v oficiálních popisech z pochopitelných důvodů nenajdete. Na webu tak můžete někdy pomaleji, ale kvalitněji najít aplikaci, která odpovídá vašim představám, i když máte mnohem méně jasnou představu, co vlastně hledáte. Pokud zjistíte její název, již můžete přejít do obchodu pro její stažení (viz bod 5). Seznamy aplikací, které jsou doporučované, je snadné vyhledávat v angličtině, použít můžete třeba univerzální dotaz top educational apps a vhodné je ještě doplnit označení operačního systému, příp. předmět. Výsledek může vypadat například takto: top educational apps Android math. Pokud byste chtěli vidět ukázkou, jak se s aplikací pracuje, velkou nabídku přinese vyhledávání videí na YouTube, začít můžete názvem aplikace, příp. se specifikací funkce (viz strategie osekávání).

2. Prohlížení žebříčku

Obchod, tedy elektronický zdroj, odkud si stahujete obsah a nástroje pro svůj operační systém, umožňuje vyhledávání (viz další body) a procházení. Pokud vám váš obchod nevyhovuje, podobné databáze aplikací, včetně výukových, vytvářejí i různé organizace, které podporují využití mobilních zařízení (některé jsou uvedeny na konci této kapitoly v doporučených zdrojích). V případě, že nevíte přesně, o jakou funkci a aplikaci máte zájem, ale chcete si projít aktuální doporučené aplikace, můžete využít různé žebříčky, např. v obchodě aplikace doporučené redakcí, aktuálně nejprodávější a nejstahovanější nebo nové aplikace. Nabídka těchto žebříčků se mírně liší v jednotlivých obchodech, každý ale tuto možnost nabízí. Výhodou tohoto postupu je, že můžete objevit zajímavý nástroj, o jehož existenci jste netušili, a pomocí vyhledávání byste se k němu pravděpodobně nedostali. Naproti tomu výraznou nevýhodou je, že většina aplikací, které v žebříčku najdete, pro vás nebude zajímavá. Pro omezení této nevýhody je možné využít žebříček v rámci kategorie, jejíž procházení je druhá možnost v obchodě (viz bod 3).

3. Prohlížení kategorií

V oficiálních obchodech s aplikacemi i v dalších databázích aplikací zmíněných v předchozím bodě je obsah tříděn do kategorií. Tato kategorizace je v obchodě obvykle jednoúrovňová, databáze ale mohou nabízet i složitější třídění, záleží vždy na vyhledávači, který použijete. Vyberete si tedy kategorii, která vás zajímá, pak je nutné procházet všechny aplikace ve vybrané kategorii, případně využít žebříčků

podle vybraného kritéria (viz bod 2). Jedna aplikace se může objevit ve více kategoriích, ale ne vždy najdete aplikaci v každé kategorii, kam by bylo možné ji zařadit – snadno se tedy může stát, že aplikaci, kterou chcete využít při výuce, nenajdete v kategorii vzdělávání, ale třeba jen zdraví (v případě využití v biologii, tělocviku, ale i jiném předmětu). Rozhodně tedy nedoporučujeme sledovat jen kategorii vzdělávání, vhodné je dívat se i do dalších oblastí. Výhody i nevýhody tohoto postupu jsou podobné jako u předchozí varianty procházení aplikací v obchodě, obojí je dále ovlivněno výše popsaným vlivem kategorií pro přesnější navigaci, ale také je možné přehlédnutí kvalitní a dobře využitelné aplikace. V případě, že procházení kategorie vás nedovedlo k aplikaci, jejíž funkci (viz bod 4) nebo název (viz bod 5) dokážete pojmenovat, je vhodné místo procházení využít vyhledávání v obchodě.

4. Vyhledávání známé funkce

Asi nejčastěji budete v situaci, kdy budete vědět, k čemu chcete aplikaci využít, ale nebudete přesně znát její název. V tom případě by bylo nejen velmi pomalé a náročné, ale i zbytečné hledat ji procházením nabídky v obchodě. Vyhledávací políčko (viz bod 5) je možné využít nejen pro zadání názvu aplikace, ale také funkce, o kterou máte zájem. Pokud tedy hledáte třeba aplikaci pro tvorbu myšlenkových map, je možné toto sousloví vyhledat a vybrat si z nabídnutých aplikací. Žádná z nich vám vyhovovat nemusí, rozhodně to však neznamena, že vám obchod již nemá co nabídnout. Málomocná aplikace (ve srovnání s celou nabídkou) je lokalizovaná do češtiny, a přestože se obchody snaží o automatický překlad a tím vyhledání aplikací, které jsou popsány i v jiném jazyce, než je zadané slovo, tato snaha není dokonalá. Když tedy nejste spokojeni s nabídkou vyhledaných aplikací po zadání českého slova nebo sousloví, je vhodné vyzkoušet i překlad vyhledávaných slov do jazyka, který je vám blízký. Nejširší nabídka je samozřejmě spojena s angličtinou. Pokud hledání „myšlenkové mapy“ nepřineslo očekávané výsledky, zkuste zadat „mind maps“ a dostanete se do rozsáhlejšího výběru aplikací. Tento postup je opět poměrně rychlý, aplikací při zadání funkce je obvykle vyhledáno rozumné množství, abyste mohli zhodnotit, která je pro vás vhodná. Přesto je nabídka vyhledávána automaticky, takže se může stát, že i při tomto postupu zadanou aplikaci přehlédnete, případně že nejste schopni z popisu a několika obrázků zhodnotit, zda se vám tato aplikace bude dobře používat. Můžete si aplikaci stáhnout a vyzkoušet, ale to může být časově náročné a u placených aplikací to není ideální postup. V tom případě je vhodné využít zkušeností jiných uživatelů těchto aplikací, ideálně jiných učitelů, ale protože dotyková zařízení podporují i neformální a informální vzdělávání, neztracujte ani zdroje cílící na veřejnost. I zde můžete najít cenné podněty pro svou práci a aplikace k využití (viz bod 1).

5. Vyhledávání známé aplikace

V případě, že znáte název aplikace, která vás zajímá, protože vám ji třeba někdo doporučil nebo jste se o ní dozvěděli někde na internetu, a chcete ji vyzkoušet, je první, nejsnadnější možností vyhledat ji přímo v obchodě. Pole pro vyhledávání najdete vždy nahoře, někdy v podobě prázdného políčka, jindy se nabídne po klepnutí na obrázek lupy (např. v Google Play). Do tohoto pole můžete zadat celý název aplikace, příp. část názvu, obchod se vás snaží podpořit v hledání nabídkou aplikací pomocí našeptávače. Výhodou tohoto postupu je jeho rychlost, můžete se ale setkat s tím, že existující aplikaci pod daným názvem nenajdete. V případě, že aplikaci, o jejíž existenci víte, obchod nenašel, je možné, že je indexovaná s odlišným názvem. Ukázkou je např. aplikace Google Disk nebo Dokumenty, kterou sice takto nazvanou můžete vidět v tabletu (třeba kolegy), ale v obchodě takto pojmenovaná není, musíte zadávat název v angličtině (tzn. Google Drive nebo Google Docs). Jazyka se přitom obávat nemusíte, při instalaci dojde k lokalizaci aplikace do češtiny. Jindy může být nevyhledatelnost aplikace způsobena jiným důvodem, můžete pak zkusit její hledání ne pomocí názvu, ale pomocí její funkce (viz bod 4).

Doporučené zdroje o aplikacích

Katalogy aplikací

- oficiální obchody:
 - *Google Play* (Android). Dostupné z: <https://play.google.com/store>.
 - *AppStore* (iOS). Dostupné z: <http://store.apple.com/cz>.
 - *Windows Store* (Windows8). Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/cs-cz/windows-8/apps>.
- katalog, ale i články a srovnání operačních systémů:
 - *Applikace* (v češtině, ale málo obsáhlé). Dostupné z: <http://www.applikace.cz/>.
 - *App Recommendations for Mobile Devices* (přehledné a kvalitní, pro aplikace využitelné napříč předměty). Dostupné z: <http://edtechteacher.org/apps/>.
 - *Apps4Edu* (bohaté možnosti vyhledávání, skvělé pro aplikace pro konkrétní předmět). Dostupné z: <http://www.uen.org/apps4edu/>.
 - *AppoLearning* (podrobnější specifikace výukového obsahu, ale také zařízení a stupně vzdělávání). Dostupné z: <https://www.appolearning.com/>.
- software ke stažení pro Windows:
 - *Slunečnice*. Dostupné z: <http://www.slunecnice.cz/>.
 - *Stahuj*. Dostupné z: <http://www.stahuj.centrum.cz/>.

- přehled online nástrojů bez ohledu na operační systém:
 - *Nástroje.knihovna.cz* (neaktualizováno). Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/>.

Internetové články a weby

- články a aplikace zaměřené na vzdělávání:
 - *DUMy.cz*. Dostupné z: <http://dumy.cz/vyhledavani?sablona=B&nazev=tablety-vyzva-c-51>.
- články pro všechny operační systémy:
 - *Dotekomanie*. Dostupné z: <http://dotekomanie.cz/>.
 - *Svět aplikací*. Dostupné z: <http://svetaplikaci.tyden.cz/>.
 - *Smartmania*. Dostupné z: <http://smartmania.cz/>.
- články výhradně pro Android:
 - *Svět Androida*. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/>.
 - *Androware*. Dostupné z: <http://cs.androware.net/>.
- články výhradně pro iOS:
 - *iPad ve škole*. Dostupné z: <http://ipadveskole.cz/>.
 - *iSen*. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/home>.
- weby (nejen o dotykových IT) pro vzdělávání:
 - *Microsoft Školství*. Dostupné z: <http://blogs.technet.com/b/skolstvi/>.
 - *EDUin*. Dostupné z: <http://www.eduin.cz/>.
 - *Spomocník pro využití moderních technologií ve výuce*. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/>.
 - *web Ondřeje Neumajera*. Dostupné z: <http://ondrej.neumajer.cz/>.
 - *PEPOUŠův nápadník aneb Co by nemělo zmizet v propadlišti internetu*. Dostupné z: <http://inapadnik.blogspot.cz/>.
 - *Google Edu Groups ČR*. Dostupné z: <https://plus.google.com/communities/106325365711671700842>.
 - *Tablets for Schools*. Dostupné z: <http://tabletsforschools.org.uk/>.
 - *Microsoft for Education*. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/en-us/education/>.
 - *Google for Education*. Dostupné z: <https://www.google.com/edu/>.
 - *eduPad*. Dostupné z: <http://www.edupad.com/>.
- rozcestník zdrojů:
 - *Učte se s námi*. Dostupné z: <http://www.uctesnami.cz/>.

Informace na sociálních sítích

- Pinterest:
 - Stránky pro učitele. Dostupné z: <https://www.pinterest.com/mikiniko/str%C3%A1nky-pro-u%C4%8Ditele/>.
 - *Materiály pro učitele*. Dostupné z: <https://www.pinterest.com/marscha001/materialy-pro-ucitele/>.
- Twitter účty ke sledování:
 - @CzEduBlog, @Eduinops, @SvobodaUceni, @Metodickyportal, @bobr_cz.
- facebookové skupiny a komunity:
 - všechny systémy:
 - DUMY.cz. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pages/DUMycz/245936475481309>.
 - eKabinet.cz. Dostupné z: <https://www.facebook.com/eKabinet>.
 - Dotekomanie. Dostupné z: <https://www.facebook.com/Dotekomanie>.
 - GEG Učte s námi: E-knihy – živé vysílání. Dostupné z: <https://www.facebook.com/events/394772904027515/?fref=ts>.
 - Android:
 - Android aplikace. Dostupné z: <https://www.facebook.com/androidaplikace?fref=ts>.
 - GUG.cz: Česká Google User Group. Dostupné z: <https://www.facebook.com/gug.cz>.
 - iOS:
 - iOS Aplikace. Dostupné z: <https://www.facebook.com/iOSAplikace?fref=ts>.
 - iSEN. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pages/iSEN/154498961283152?fref=ts>.
 - iStores-Education. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pages/iStores-Education/1437977269771918>.
 - Windows 8:
 - Microsoft CZ. Dostupné z: <https://www.facebook.com/microsoftcz>.
 - Microsoft Office. Dostupné z: <https://www.facebook.com/MsOfficeCZ?fref=ts>.
 - Microsoft IT Pro. Dostupné z: <https://www.facebook.com/MicrosoftItPro>.
 - Microsoft Virtual Academy. Dostupné z: <https://www.facebook.com/MSVirtAcademy>.
 - Microsoft IT Academy. Dostupné z: <https://www.facebook.com/MicrosoftITAcademy>.
 - Aplicaciones para Windows 8. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pages/Aplicaciones-para-Windows-8/212128805598259?fref=ts>.
 - Microsoft Lumia Czech. Dostupné z: <https://www.facebook.com/MicrosoftLumiaCZ?fref=ts>.

Závěrečné shrnutí

Vyhledávání informací se stává klíčovou složkou pro efektivní využívání elektronického prostředí, ať už hledáte jakoukoli informaci, nebo aplikaci pro mobilní zařízení. Vyhledávání aplikací

je aktivita, která je nezbytná, pokud se rozhodnete zařadit dotykové zařízení do své výuky, protože jen tak můžete specifikovat, co konkrétně chcete využít, a můžete najít alternativní nástroj, který vám vyhovuje nejlépe. Ne vždy se vyhledávání podaří, zejména v případě, že jste omezeni jazykovými bariérami. Nabídka výukových aplikací se ale neustále rozšiřuje a mění. Pokud hledáte aplikaci ze seznamu starého pár měsíců, může být vše v pořádku a aplikace může být obohacena o nové funkce, ale také ji již v obchodě nemusíte najít, případně mohou být problémy s její funkčností.

Při vyhledávání můžete využít různých postupů, můžete si najít jednu stránku, které věříte a která vám dá nejlepší tipy, co nového můžete ve své práci vyzkoušet. Pokud ale víte (více či méně), co chcete, nebo vás váš zdroj zklamal, protože potřebnou aplikaci nenabízí, nebo vám ta nabídnutá nevyhovuje, stále můžete vyzkoušet hledání vlastními silami, buď v databázi aplikací, včetně obchodu pro váš operační systém, nebo na internetu, kde své zkušenosti a možnosti sdílí mnoho lidí, čímž se dostanete třeba i k nápadům na využití aplikace nebo k dobrým a špatným zkušenostem s prací s ní. Každý učitel i třída jsou ale specifictí, proto je vždy nakonec na vás, abyste po nalezení aplikace zhodnotili, jestli je její využití vhodným přínosem pro efektivní výuku. K tomu vám mohou pomoci možnosti popsané v následující kapitole.

Bibliografie

- App store metrics. *Pocketgamer.biz* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/>.
- Play Store reportedly topped App Store in total apps and developers for the first time in 2014. *9to5Google* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://9to5google.com/2015/01/14/google-play-store-total-apps-2014/>.
- SCHLOSSER, Ralf W., Oliver WENDT, Suresh BHAVNANI a Barbara NAIL-CHIWETALU. *Use of information-seeking strategies for developing systematic reviews and engaging in evidence-based practice: the application of traditional and comprehensive Pearl Growing. A review*. *International Journal of Language* [online]. 2006, vol. 41, iss. 5, pp. 567–582 [cit. 2015-06-30]. DOI: 10.1080/13682820600742190. ISSN 1368-2822. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1080/13682820600742190>.



28

Hodnocení efektivity výukové aplikace

Pavla Kovářová

V okamžiku, kdy jste již aplikaci, se kterou chcete pracovat, našli, je podstatné zhodnocení, zda ji opravdu chcete využít. Zde hrají roli různé faktory. Ještě před stažením byste se měli zamyslet nad bezpečnostními aspekty, následně pro praktickou práci je zásadní obsah a forma, kterou nabízí.

Hodnocení bezpečnosti aplikace

Pokud se zamýšlíte nad riziky, která může práce s mobilní aplikací přinést, jistě vás napadnou dvě oblasti – finance a informační soukromí. Obecně jsou aplikace stažené z oficiálních obchodů (např. Appstore, Google Play nebo Windows Store) silně prověřovány (např. z hlediska obsahu, zobrazované reklamy, využití sítě atd.) a hlídány jsou také způsoby plateb, ať už za aplikaci, nebo při rozšiřování obsahu pomocí nákupů v aplikaci¹. Operační systémy a s nimi spojené obchody jsou založeny na důvěře uživatelů, proto kladou silný důraz na to, aby jimi zprostředkované platby byly bezpečné. Pokud tedy z oficiálního obchodu kupujete aplikaci a souhlasíte s její cenou, měli byste se spolehnout na bezpečnostní opatření zajištěná společností (např. Google, Apple nebo Microsoft). Proti tomu nákupy v aplikaci jsou mezi vámi a autory této aplikace (byť dohlížené společnostmi, která obchodem aplikaci zprostředkovala), je tedy vhodné zamyslet se nad důvěryhodností společnosti, která je autorem aplikace. Je to podobné jako zamýšlení se nad jinými elektronickými nákupy, ať kupujete aplikaci, nebo třeba ledničku.

Ať už je aplikace placená, nebo zdarma, vždy je nutné posuzovat její bezpečnost individuálně. Obecně k tomu mohou pomoci kroky, které je vhodné před stažením každé aplikace udělat. Od nejjednoduššího po nejnáročnější se jedná o tyto postupy:

¹ Programové zásady služby Google Play pro vývojáře. *Google Play* [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/about/developer-content-policy.html>.
App Store Review Guidelines. *Developer Apple* [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>.

1. Podívat se na počet stažení v obchodě: Jedno číslo již může rychle napovědět. Čím více uživatelů si aplikaci stáhlo, tím pravděpodobněji by někdo v aplikaci našel problém.
2. Hodnocení uživatelů: Zde je již hodnocení založeno na zkušenosti uživatelů, kteří jsou po krátkém čase práce s aplikací vyzváni udělit jí hodnocení pomocí hvězdiček (čím více hvězdiček, tím je aplikace hodnocena lépe). Podle počtu hvězdiček je možné rychle zhodnotit spokojenost uživatelů aplikace. V případě některých obchodů lze toto hodnocení zobrazit jen pro aktuální, nebo pro všechny verze (některá z verzí může trpět špatnou funkčností, která je aktualizací odstraněna, ale hodnocení všech verzí je tím poznamenáno).
3. Slovní hodnocení uživatelů: Při hodnocení hvězdičkami je možné uvést i slovní komentář k udělenému hodnocení. Z nich zjistíte pozitiva i negativa, která uživatelé objevili v aplikaci.
4. Diskuse na webu: Na webu lze najít podrobnější hodnocení různých aplikací, příp. i jejich srovnání nebo zkušenosti s nimi v dané oblasti, včetně aplikace do výuky. Nalezení těchto zdrojů je složitější, protože obvykle je opravdu nutné hledat, nestačí se podívat na jedno místo oproti postupům v předchozím bodě, které jsou všechny dobře viditelné v oficiálním obchodě. Odměnou při hledání na webu mohou (ale nemusí) být podrobnější informace nejen o hodnocení, ale také tipy na využití dané aplikace nebo jejích alternativ (viz bod 1 v kapitole Jak hledat aplikace).

Pokud aplikace tímto hodnocením projde, můžete se pustit do stahování. V případě operačního systému Android při něm budete upozorněni na to, co aplikace chce ve vašem zařízení ovládat a využívat. Ne že by totéž ostatní systémy nevyužívaly, uplatňují ale odlišný postup informování uživatele, např. v iOS schvalujete využití vždy, když to právě aplikace potřebuje. Proti tomu u Androidu již při instalaci povolujete všechny tyto možnosti na celou dobu, kdy je aplikace nainstalována, není možné je omezit, znamená to vždy akceptovat vše, nebo aplikaci ani nestáhnete. Aktuálně jsou pro zjednodušení oprávnění aplikací rozdělena do skupin². Při instalaci Google Play zobrazuje jen část oprávnění, v případě zájmu uživatele lze zobrazit všechna. Primárně jsou skryty možnosti, které jsou natolik běžné, že pro zjednodušení nejsou zdůrazněny v nabídce oprávnění (např. přístup k internetu). Oprávnění aplikací je možné zobrazit nejen během instalace, ale i v podrobnostech aplikace v Google Play nebo po nainstalování v nastavení -> (správce) aplikace -> oprávnění.

2 Přehled oprávnění aplikace. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/answer/6014972>.

Evaluace obsahu aplikace

Pro hodnocení mobilní výukové aplikace byla přibližně od roku 2010 vytvořena řada nástrojů, které mají podpořit učitele, aby měli dostupné vodítko pro svou práci a především pro sdílení zkušeností. Zde je nutné zdůraznit, že nástroje neslouží k zhodnocení, zda některé aplikace splnily, nebo nesplnily požadavky, protože každý učitel i každé využití může odpovídat jiným kritériím. Někdy může být množství funkcí v aplikaci výhodou, jindy problémem kvůli přílišné složitosti. Evaluační nástroje je proto nutné vnímat tak, že umožňují analýzu aplikací, přičemž je pak na učiteli, aby se rozhodl, zda výsledky znamenají její zapojení, nebo nezapojení do výuky. Výsledky je možné hodnotit kvantitativně, např. že chcete, aby aplikace splňovala alespoň polovinu kritérií. Vhodnější je ale říct si několik málo kritérií, která při nesplnění pro vás znamenají, že aplikace není využitelná (např. chybovost, ale pro některé třeba cena), a také u ostatních zvážit, jak jsou pro vás v plánovaném použití podstatná (např. kolaborace nemusí být nutná při aplikaci na dril slovíček). Konkrétnější příklad možného postupu při hledání mobilní aplikace na tvorbu mentálních map popsali Černý a Chytková⁴, právě touto konkrétností se ale omezili jen na část parametrů popsaných v této kapitole.

Evaluační nástroje jsou v podstatě seznamy kritérií, která jsou na aplikaci zvažována. Kritéria jsou různá, stejně jako kategorie, do kterých spadají. Obecně je možné vysledovat základní dělení kritérií na technická (hodnocená často pomocí uživatelského testování)⁵ a pedagogická. Charakteristiky sledované v různých nástrojích i forma jejich vyjádření se liší (viz obr. 1 a 2), objevují se v nich kritéria uvedená v následujících dvou podkapitolách (seznamy vznikly

Appeal: Looks & Sounds	Excellent graphics and sound. Very appealing. Enhanced my experience.	Good graph sound. Enhance learning.
Engagement/Motivation	This app kept me highly motivated and engaged throughout my time with it.	This kept me motivated, engaged most of the time.
User Friendly Directions & Instructions	Very easy to learn and directions are clear and simple to follow.	Easy to learn, clear directions to follow.
Performance/Ease of Use	Performs and loads quickly. No issues and very reliable.	Performs quickly. Some technical issues.
Differentiation in Learning	I can customize the app for myself. Four or more levels of difficulty.	Some customization. Three levels of difficulty.

	Scoring: Great 20-17 Good 16-1
Highlight:	
Lowlight:	

OBR. 1: Ukázka škál kritérií při hodnocení mobilní aplikace.³

³ BREWER, Natalie. *Student App Review*. Google Docs [online]. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://docs.google.com/file/d/0BzJdStH5bG1sdlM3MUdUbVRfcms/edit?pli=1>.

⁴ ČERNÝ, Michal a Dagmar CHYTKOVÁ. *Heuristická analýza aplikací na tvorbu myšlenkových map v tabletu*. ProInflow, Brno: Masarykova univerzita, 2013, roč. 5, č. 2, s. 1–10. ISSN 1804-2406.

⁵ TAHIR, Rabail a Fahim ARIF. *Framework for Evaluating the Usability of Mobile Educational Applications for Children*. In: SDIWC. 2014, s. 156–170. ISBN 978-0-9891305-8-5. Dostupné také z: http://www.academia.edu/8428878/Framework_for_Evaluating_the_Usability_of_Mobile_Educational_Applications_for_Children.

spojením evaluačních nástrojů uvedených v závěru této kapitoly).

Technické parametry

Technické parametry, stejně jako v následující části pedagogické, jsou dále rozepsány v tabulce formou seznamu s návodnými otázkami, které lze při hodnocení daného parametru využít. V technických parametrech je vylučující dostupnost – pokud chybí vybavení, aplikace není využita, ať je jakkoli kvalitní. Druhým parametrem, který bychom rádi vyzdvihli, je bezpečnost. Chyby mohou silně negativně ovlivnit zážitek s aplikací, stejně jako nevhodná komunikace. I cena může být vylučující parametr, ale s ohledem na množství aplikací zdarma nebo v řádu korun nebo desítek korun⁶ se tak neděje příliš často. Pak je na posouzení příjemnosti zejména uživatelská přívětivost, která ale může být částečně subjektivní, ostatní parametry již jen podporují hodnocení.

Curriculum Compliance

- Yes/ No - Is it relevant to the curriculum framework?
- Please add any additional comments regarding implementation.

Operational

1. Yes/ No - Is navigation easy? For example, index, contents, menus, clear icons
2. Yes/ No - Is on-screen help and/or tutorial available?
3. Yes/ No - Does it have multiple ability levels?
4. Yes/ No - How does it respond to errors? For example, incorrect spelling.
5. Yes/ No - Are there audio/video options with controls?
6. Yes/ No - Can selected material be tagged, copied, pasted, saved, and printed?
7. Yes/ No - Does it keep a history of the user's work over a period of time?
8. Yes/ No - Features that address special needs? E.g. physical, aural, visual, ESL.
9. Yes/ No - What support materials are included? For example, online resources, booklet, lesson plans, student worksheets?

OBR. 2: Ukázka evaluačních otázek při hodnocení mobilní aplikace.⁶

Parametr	Otázky pro zvážení parametru
Dostupnost	Je aplikace využitelná na zařízeních, která mají k dispozici učitel a žáci? Je možné aplikaci využívat na různých zařízeních, takže s ní budou moci pracovat všichni, ať mají libovolné vybavení (tj. operační systém nebo i webový prohlížeč)?
Uživatelská přívětivost	Jak rychle jsou žáci schopni se naučit s nástrojem pracovat? Je potřeba učit žáky pracovat s aplikací? Jak je (časově či jinak) náročné seznámení s aplikací? Je v aplikaci nápověda, a pokud ano, jak snadné je její využití? Je navigace v aplikaci dobře pochopitelná?
Účty a registrace	Musí se uživatelé v aplikaci registrovat? Je nutné spojit aplikaci s existujícím účtem, např. s účtem na Google nebo Facebooku? Je možné aplikaci v jednom zařízení používat s více uživatelskými účty (tj. je možné zařízení dát více žákům, aniž by se smíchal jejich postup)?

⁶ The Mobile App Review Rubric. Autism Apps [online]. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://autismapps.wikispaces.com/file/view/AppReviewRubric.pdf>.

⁷ App store metrics. Pocketgamer.biz [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/>.

Parametr	Otázky pro zvážení parametru
Bezpečnost	Obsahuje aplikace chyby? Jak časté jsou pády aplikace? Je aplikace pravidelně aktualizovaná? Jak jsou chráněna data o žácích? Jak je chráněna komunikace přes aplikaci, příp. přes sociální sítě ve spojení s touto aplikací? Je možné se kvůli propojení s jinými uživateli nebo sociálními sítěmi dostat přes aplikaci k obsahu nevhodnému pro žáky? Jak je řešená dostupnost dat v aplikaci, např. zálohou v cloudu při rozbití zařízení?
Limity využití	Jak rychle se aplikace spouští? Je v aplikaci přítomná reklama, příp. jak silně je obtěžující? Jak výrazně aplikace zjednodušuje a ztěžuje související aktivity ve výuce? Jaké jsou možnosti importu a exportu dat z aplikace (např. kopírování, tisk, zasílání na e-mail)?
Cena	Je aplikace při pořízení zdarma, nebo placená? Jak finančně náročné jsou nákupy prvků v aplikaci?

Pedagogické parametry

Zde je již složitější konstatovat, který parametr je důležitější než jiný. Zásadní je jistě požadavek na kvalitu obsahu, tj. faktickou správnost a relevanci k výukovým cílům, což souvisí s druhým zásadním kritériem, tj. výukovými cíli a výstupy, které by měly odpovídat vašemu záměru. Tomu a zejména cílové skupině žáků by měla odpovídat i vhodnost, jinak i kvalitní aplikace nebude dobře využívána. Dále již záleží na tom, jak s aplikací chcete pracovat – pokud je jejím cílem podpora žáků se specifickými vzdělávacími potřebami i žáků bez nich, je zásadní personalizace. Pokud mají učitel nebo žáci problémy s jazykovou stránkou aplikace, může se jednat o zcela vylučující parametr, protože znemožní její využití. Ostatní parametry jsou opět spíše podpůrné, zásadně spojené s konkrétním užitím a záměrem.

Parametr	Otázky pro zvážení parametru
Výukové cíle a výstupy	V čem se žák zlepší a jak? Jakých úrovní výukových cílů dle Bloomovy taxonomie aplikace může dosáhnout? Jak dlouho trvá, než je možné výsledku dosáhnout?
Kvalita obsahu	Je obsah aplikace přesný terminologicky a fakticky? Je obsah relevantní k výukovým cílům?
Vhodnost	Odpovídá aplikace vývojové úrovni a věku žáků?
Autenticita	Je obsah aplikace propojený s reálnou praxí pro usnadnění přenositelnosti naučeného do běžného života?
Jazyková náročnost	Jak jazykově náročná (čeština nebo angličtina) je aplikace pro žáka i učitele? Jaké jazykové schopnosti jsou použitím aplikace rozvíjeny?
Digitální gramotnost	Jaké dovednosti práce s hardwarem, softwarem nebo internetem práce rozvíjí?

Parametr	Otázky pro zvážení parametru
Kolaborace	Jak umožňuje aplikace komunikaci mezi více uživateli? Jak umožňuje sdílení dat?
Hodnocení	Jak je možné, aby učitel ohodnotil práci žáka v aplikaci a dal mu zpětnou vazbu? Je možné shrnutí výsledků práce žáka v elektronické formě?
Personalizace	Je možné přizpůsobení vzhledu aplikace vlastním potřebám? Existují různé verze pokynů v aplikaci (text, grafika, video, audio) pro lepší chápání a omezení bariér u žáků se specifickými vzdělávacími potřebami? Jsou možné různé úrovně náročnosti podle individuálních dovedností žáků? Může se rozvíjet kreativita učitele nebo žáka uzpůsobováním aplikace pro jeho potřeby?
Autonomie	Může žák pracovat s aplikací i samostatně, mimo prostory školy nebo školní kolektiv s učitelem?
Víceúčelovost	Je možné využít aplikaci opakovaně pro různé aktivity a úkoly?
Zapojení	Dokáže aplikace žáky zaujmout a motivovat k použití?

Závěrečné shrnutí

Hodnocení je těsně spjato s vyhledáváním aplikace, protože tyto dva procesy se doplňují a často při hledání dochází k prvnímu hodnocení a naopak s ohledem na výsledky hodnocení je upravován způsob hledání aplikace. Selma Powellová⁸ spojením těchto kroků popsaných ve dvou navazujících kapitolách doporučuje 7 kroků, jak postupovat při výběru aplikace za účelem vámi zvoleného využití:

1. Identifikujte výukové cíle a po jejich formulaci vyhledávejte v katalozích aplikací, ideálně s využitím žebříčků nových nebo nejlépe hodnocených aplikací.
2. Vyberte si žádané aplikace odpovídající stanovenému cíli, ne jednu, ideálně 5–10 k prvnímu zhodnocení (viz hodnocení bezpečnosti aplikace v této kapitole).
3. Vyberte si standardy (témat výuky a jejich úrovní) pro srovnání s aplikací.
4. Identifikujte limity a základní charakteristiky, k čemuž slouží hodnoticí nástroje popsané v této kapitole. Při hodnocení nezapomínejte na cílovou skupinu, pro kterou chcete aplikaci využít.
5. Vyberte si aplikaci na základě obou typů hodnocení popsaných v této kapitole. Vzhledem k nutnosti aplikace vyzkoušet je vhodné sdílet výsledky hodnocení minimálně v rámci pedagogického sboru ve škole, ideálně i nad jeho rámec pomocí internetových stránek pro učitele (např. rvp.cz).

⁸ POWELL, S. *Choosing iPad Apps With a Purpose: Aligning Skills and Standards*. TEACHING Exceptional Children [online]. 2014, vol. 47, iss. 1, pp. 20–26 [cit. 2015-07-05]. DOI: 10.1177/0040059914542765.

6. Identifikujte jedinečné výukové potřeby žáků s omezeními a ideálně připravte k využití pretest a posttest pro zhodnocení dopadu aplikace na znalosti a dovednosti žáků.
7. Připravte si zařízení pro aplikaci do výuky, vyzkoušejte si vše, co s ní chcete dělat, a také spojení svého mobilního zařízení se zobrazovacím prostředkem ve třídě (např. interaktivní tabule nebo projektor).

K hodnocení efektivity mobilní výukové aplikace můžete použít řadu vodítek, ať už se zabýváte její bezpečností, nebo kvalitou formy a obsahu. Vždy je ale na individuálním zhodnocení, jestli aplikace odpovídá vašemu záměru, tedy tématu, cílové skupině, výukovým cílům atd. Přestože se nejedná o jednoduchý proces trvající pár minut, může vám usnadnit řadu nepříjemných překvapení a zvýšit efektivitu výuky. Časová náročnost může být omezena tím, že sdělíte zkušenosti s aplikací s dalšími učiteli. Pouhé „doporučuji“ nebo „nedoporučuji“ ale nestačí, protože jak bylo zmíněno, každý má odlišné požadavky. Při sdílení je proto vhodné využít evaluačního nástroje, který vám vyhovuje, je z čeho vybírat. Pokud se podaří doporučení sdílet, jistě to podpoří využití mobilních zařízení ve výuce, protože jen společnými silami je možné udržet si přehled o dynamicky se vyvíjející a široké nabídce výukových aplikací, které se vám v současnosti nabízejí.

Seznam použitých evaluačních nástrojů

Výše uvedené přehledy evaluačních kritérií pro hodnocení výukových aplikací vznikly, jak již bylo uvedeno, spojením řady nástrojů, které akcentují různé charakteristiky aplikací, nicméně v poslední době dochází k jejich sblížování. Jejich formát (tj. hlavně grafické zpracování) je různý, pro podrobnější specifikaci hodnotících kritérií nebo výběr formy, která vám vyhovuje, doporučujeme projít si dále uvedené modely (ukázky rozdílů jsou patrné z obr. 1 a 2 výše v této kapitole). Přestože jsou některé modely podle názvu nebo popisu určeny pro iPad, kritéria jsou z velké části univerzální, tedy využitelná i u systému Android apod.

Při zpracování této kapitoly jsme vycházeli z následujících modelů:

- PEACHEY, Nik. Evaluating authentic mobile apps for learning. *Nik's Learning Technology Blog* [online]. 25. 9. 2013 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://nikpeachey.blogspot.cz/2013/09/evaluating-authentic-mobile-apps-for.html>.
- VINCENT, Tony. Educational App Evaluation Checklist. *Squarespace* [online]. 2012 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: https://static.squarespace.com/static/50eca855e4b0939ae8bb12d9/50ecb58ee4b0b16f176a9e7d/50ecb593e4b0b16f176aa976/1330884481041/Vincent_App_Checklist.pdf.
- VINCENT, Tony. *Educational App Evaluation Rubric*. Cleveland State Community College [online]. 2014 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://www.clevelandstatecc.edu/content/uploads/events/P16-2014-Vincent-App-Rubric.pdf>.

- SCHROCK, Kathleen Schrock. *Critical Evaluation of an Content-based iPad/iPod App*. Kathy Schrock's iPads4Teaching [online]. 2015 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: http://www.ipads4teaching.net/uploads/3/9/2/2/392267/evalipad_content.pdf.
- WALKER, Harry. *Evaluation rubric for iPod/iPad apps*. iPads4teaching [online]. 2011 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: http://www.ipads4teaching.net/uploads/3/9/2/2/392267/ipad_app_rubric.pdf.
- VAN HOUTEN, Jeannette. *iEvaluate App Rubric*. 21 Things 4 iPads [online]. 2011 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://www.21things4ipads.net/uploads/2/0/3/6/20367563/jeanettevanhoutenrubric.pdf>.
- BREWER, Natalie. *Student App Review*. Google Docs [online]. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://docs.google.com/file/d/0BzJdStH5bG1sdIM3MUdUbVRfcm5/edit?pli=1>.
- GREEN, Lucy Santos, Richard P. HECHTER, P. Dawn TYSINGER a Karen D. CHASSEREAU. *Mobile app selection for 5th through 12th grade science: The development of the MASS rubric*. Computers & Education [online]. 2014, 75: 65–71 [cit. 2015-07-01]. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.02.007.
- *The Mobile App Review Rubric*. Autism Apps [online]. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://autismapps.wikispaces.com/file/view/AppReviewRubric.pdf>.
- iPad App Assessment Rubric. *Mobilary: Mobile technologies for the school library* [online]. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://mobilary.wikispaces.com/apprubric>.
- The Technology Integration Matrix (TIM). *Florida Center for Instructional Technology* [online]. 2011 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://fcit.usf.edu/matrix/matrix.php>.
- *Request & Evaluation for iPad Apps*. Overton Public School [online]. July 2012 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <http://www.ovr.esu10.k12.ne.us/tres/apprequest.pdf>.
- *The Great App Checklist*. SAS Institute [online]. c2015 [cit. 2015-07-05]. Dostupné z: <https://www.sascurriculumpathways.com/portal/home/welcome/pdfs/MobileLearningAppChecklist.pdf>.

Seznam dalších použitých zdrojů

- App store metrics. *Pocketgamer.biz* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/>.
- App Store Review Guidelines. *Developer Apple* [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>.
- POWELL, S. *Choosing iPad Apps With a Purpose: Aligning Skills and Standards*. TEACHING Exceptional Children [online]. 2014, vol. 47, iss. 1, pp. 20–26 [cit. 2015-07-05]. DOI: 10.1177/0040059914542765.
- Programové zásady služby Google Play pro vývojáře. *Google Play* [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/about/developer-content-policy.html>.
- Přehled oprávnění aplikace. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/answer/6014972>.
- TAHIR, Rabail a Fahim ARIF. *Framework for Evaluating the Usability of Mobile Educational Applications for Children*. In: SDIWC. 2014, s. 156–170. ISBN 978-0-9891305-8-5. Dostupné také z: http://www.academia.edu/8428878/Framework_for_Evaluating_the_Usability_of_Mobile_Educational_Applications_for_Children.

Propojování tabletů s projektory a televizory

Tomáš Marek

Ačkoliv možnost zrcadlit obsah tabletu na externí zobrazovací zařízení je jednou z důležitých funkcí dotykového zařízení ve škole, nebyly technologie, které to umožňují, ještě donedávna běžné. Důsledkem bouřlivého rozvoje kabelových i bezdrátových standardů a technologií zrcadlení v posledních několika málo letech je nepřehlednost, na kterou laický uživatel při vstupu do této oblasti nevyhnutelně narazí a která mimo jiné v praxi ústí až v nekompatibilitu mezi různými výrobky, mnohdy i v rámci jedné vybrané technologie. Kapitola shrnuje nejrozšířenější postupy propojení, zjednodušeně popisuje jejich fungování a upozorňuje na potíže a specifika s nimi spojená.

Kabelové propojení

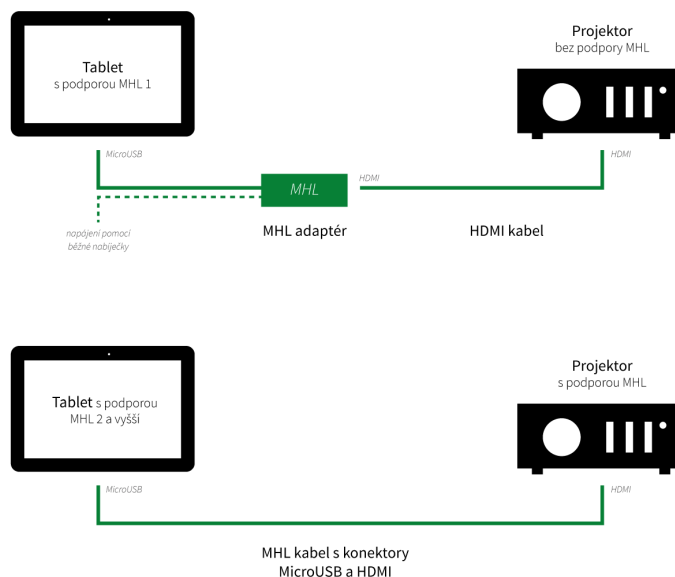
Tablety a dotykové mobilní telefony ve většině případů nedisponují plnohodnotnými HDMI nebo VGA výstupy (miniHDMI většinou mají jen tablety s operačním systémem Windows), a nelze je tedy připojovat přímo k zobrazovacím zařízením pomocí VGA nebo HDMI kabelu tak jednoduše, jak je to možné s běžnými dotykovými notebooky. Nejdostupnější cestou, jak z tabletu vysílat obraz a zvuk skrze kabel, se tak stává MicroUSB konektor, sloužící jinak převážně pro nabíjení zařízení a jeho připojování k PC. MicroUSB sám o sobě však zařízení zrcadlit nedokáže, a bylo proto nutné vytvořit technologie, které jej o tuto funkci rozšiřují. Nejčastěji využívanými „kabelovými“ standardy jsou MHL a SlimPort. Podpora ani jedné z těchto technologií není na tabletu fyzicky zjevná: konektor MicroUSB, do kterého běžně zapojujeme nabíjecí kabel, bude ve všech případech vypadat stejně a informace o případné podpoře jedné z těchto technologií je nutné hledat na webu výrobce či obchodníka.

V případě, že tablet podporuje SlimPort nebo MHL, probíhá propojení skrze speciální adaptér, který se zapojuje do MicroUSB na jedné straně a poskytuje HDMI, VGA nebo podobný

konektor na straně druhé.¹ Většina moderních adaptérů nepotřebuje externí napájení, u adaptérů pro první verze MHL (viz níže) se však můžeme setkat s nutností propojit adaptér pomocí běžné nabíječky navíc ještě se zdrojem napájení.

MHL

MHL je nejrozšířenější technologií umožňující přes MicroUSB výstup vysílat obraz a zvuk z tabletu skrze HDMI standard. MHL je výsledkem spolupráce několika velkých hráčů na poli mobilních technologií² a spravuje ho jimi vytvořené konsorcium. Od svého uvedení v roce 2010 prošlo MHL několika verzemi a vývojovými zlepšeními. První verze MHL například vyžadovala externí napájení a dokázala přenést video o maximálním rozlišení Full-HD (1080p) spolu se zvukem 7.1, aktuální verze superMHL, představená v lednu 2015, externí napájení nepotřebuje a datový tok zvládá až do rozlišení 8K na 120 snímků za vteřinu.³



OBR. 1: Schéma propojení zařízení s podporou MHL první generace pomocí MHL adaptéru. Od druhé generace nepotřebuje adaptér externí zdroj napájení a celé propojení je tak o kabel úspornější. Níže je propojení zařízení skrze MHL kabel v případě podpory MHL na obou stranách, kde odpadá nutnost adaptéru.

SlimPort

Méně rozšířenou technologii *SlimPort* společnosti Analogix Semiconductor⁴ nacházíme především v zařízeních výrobce LG (řada mobilních telefonů G) a Amazonu, který ho nasazuje do svých tabletů Amazon Fire. Technologie přenosu obrazu a zvuku přes SlimPort zaručuje plnou konektivitu skrze standard VESA do vstupů DisplayPort, HDMI a VGA. Jeho adaptéry

- 1 Jisté změny mohou nastat v případě, že je zobrazovací zařízení také vybaveno MHL technologií (např. novější chytré televize nebo nové projektory), díky čemuž není třeba žádný MHL adaptér. K propojení pak stačí MHL kompatibilní kabel s HDMI na jedné straně a MicroUSB na straně druhé. Většina projektorů ve školách však aktuálně technologií MHL nedisponuje.
- 2 Jmenovitě jde o společnosti Nokia, Samsung, Sony a Toshiba.
- 3 MHL – Expand Your World [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.mhlconsortium.org/>.
- 4 Viz Analogix [online]. 2002, 2014 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.analogix.com/about-us/history>.

(na rozdíl od prvních verzí MHL) navíc nikdy nepotřebovaly externí napájení. SlimPort dokáže aktuálně přenášet Full-HD video (1080p), 3D video a osmikanálový zvuk⁵, tedy hodnoty srovnatelné s aktuální verzí MHL.

Pozdní příchod na trh a chybějící zázemí konsorcia výrobců mobilních technologií však odsunulo SlimPort až na druhé místo v žebříčku nejpoužívanějších standardů pro kabelový přenos a jeho nevýhodou se tak stalo velmi omezené pokrytí trhu.⁶ Adaptéry na převod MicroUSB/SlimPort do HDMI či VGA se prodávají i u nás, šíře nabídky a cena však reflektuje marginální rozšíření této technologie.

Bezdrátové propojení

Bezdrátové připojení umožňuje odesílat obraz a zvuk na zobrazovací zařízení bez potřeby kabelového propojení. Ačkoliv cenná mobilita tabletu zůstává u bezdrátového řešení zachována, odvržení kabelů přináší do zrcadlení obrazu nespočet dalších proměnných. Podobně jako v oblasti kabelu je pole bezdrátového přenosu soubojem několika standardů a specifikací. Mezi nejvíce rozšířené technologie, na které se blíže zaměříme, patří Miracast, WiDi a Chromecast. Apple pak na svých zařízeních využívá k zrcadlení proprietární protokol AirPlay.

AirPlay

Protokol slouží primárně k přenosu jakýchkoliv souborů mezi zařízeními Apple, ale je též schopen zrcadlit obraz tabletu na zobrazovací zařízení připojené k AppleTV. AppleTV tuto funkci podporuje od 2. generace, na straně vysílače jsou podporovány iPhone od verze 4, iPod od 4. generace a iPad či iPad mini⁷. Podobně jako Miracast (viz níže) umí AirPlay i peer-to-peer vysílání bez nutnosti mít obě zařízení připojená do jedné místní bezdrátové sítě. Tuto funkci zvládá iPad od 4. generace a AppleTV od 3. generace.

Miracast a WiDi (Wi-Fi-Display standardy)

Miracast je označení certifikačního programu organizace Wi-Fi Alliance⁸ a představuje reakci odvětví mobilních technologií na AirPlay, pevně spjatý se zařízeními Apple. Miracast operuje

5 Support – Slimport. *Slimport* [online]. 2013 [cit. 2015-07-03].

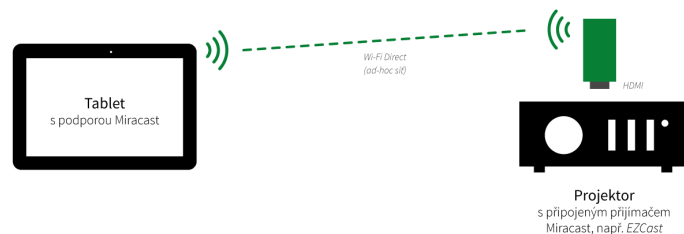
Dostupné z: <http://www.slimportconnect.com/support/>.

6 Na webu technologie je aktuálně vedeno pouhých 33 zařízení od devíti výrobců disponujících MicroUSB konektorem se SlimPortem.

7 Viz Bezdrátové streamování obsahu z iPhonu, iPadu a iPodu touch přes AirPlay. *Apple* [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <https://support.apple.com/cs-cz/HT204289>.

8 OSWALD, Ed. Wi-Fi Alliance debuts Miracast to standardize wireless multimedia streaming. *ExtremeTech* [online]. 2012 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.extremetech.com/computing/136457-wi-fi-alliance-debuts-miracast-to-standardize-wireless-multimedia-streaming>.

nad technologií *Wi-Fi Direct*, což v praxi zjednodušeně znamená, že si obě zařízení, přijímač i vysílač, vytvoří vlastní Wi-Fi síť, do které se připojí, a nepotřebují ke své funkci bezdrátovou síť v okolí – nezatěžují tedy jakéhokoliv případného prostředníka vlastním provozem.⁹ V rámci tohoto připojení pak pomocí *Wifi-Display* standardu dochází k přenosu obrazu. Fungování



OBR. 2: Schéma propojení projektoru bez přímé podpory technologie Miracast pomocí externího přijímače skrze *ad-hoc* síť.

Miracastu funkčně kopíruje běžný HDMI kabel nebo kabelový adaptér, propojení pouze zrcadlí obraz 1 : 1 bez dalších doplňkových funkcí. Miracast dokáže přenášet video do rozlišení Full-HD a zvuk 5.1. Obě propojovaná zařízení ovšem musí danou technologii podporovat – pokud přijímač Miracast neumí, je třeba pořídit doplňkový HW.

Praktickým problémem Miracastu je především zmatečná kompatibilita. Ačkoliv jeho podpora je součástí operačních systémů Windows od verze 8.1 a Androidu pak od verze 4.2, standard se rozpadá a nikdy nelze zcela jistě říci, že dané dotykové zařízení s implementovaným Miracastem bude s jiným zobrazovacím zařízením, např. chytrou televizí, plně funkční.¹⁰ Standard navíc nevyžaduje, aby byla zařízení podporující Miracast též jako Miracast označena, a tak si výrobci jeho podporu často pojmenovávají vlastními názvy (např. Samsung používá označení AllShare Cast, LG SmartShare)¹¹, díky čemuž je vytvářeno zdání, že daný HW je kompatibilní pouze s dalším HW stejné značky, ačkoliv se v jádru jedná stále o technologii Miracast.

WiDi bylo reakcí firmy Intel na AirPlay a funguje na podobném principu jako Miracast. V průběhu vývoje získalo WiDi kompatibilitu s Miracastem a v podstatě se tak stalo jen jeho mírně odlišnou verzí vázanou na jednoho výrobce. WiDi nacházíme u zařízení s novějšími procesory Intel a kompatibilní bezdrátovou síťovou kartou od stejné společnosti. Od Windows verze 8.1 je navíc podpora WiDi přímo součástí systému (k nalezení v panelu šém pod kartou Zařízení).¹² Projektor či televize, na kterou chceme obraz promítat, pak musí být touto technologií taktéž

⁹ Takové propojení zařízení se označuje jako *ad-hoc* síť.

¹⁰ Více o nekompatibilitě viz: Miracast Intercompatibility Test Results. *Reddit* [online]. 2014 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: http://www.reddit.com/r/Android/comments/1j7o5j/miracast_intercompatibility_test_results/. U HDMI adaptérů by tyto potíže vznikat neměly.

¹¹ Miracast – the Technology with 100 Names. *Brain Corall* [online]. 2013 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <https://blog.uvm.edu/jgm/2013/10/22/miracast-the-technology-with-100-names/>.

¹² *Intel WiDi and Intel Pro Wireless Display* [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/intel-wireless-display.html>.

vybaveny nebo musíme pořídit WiDi adaptér, který se připojuje do HDMI konektoru zobrazovacího zařízení a umožňuje WiDi přijímat. Podobně je to ovšem i s Miracastem – pokud ho cílové zařízení nepodporuje, je třeba pořídit doplňkový hardware, který mu to umožní.

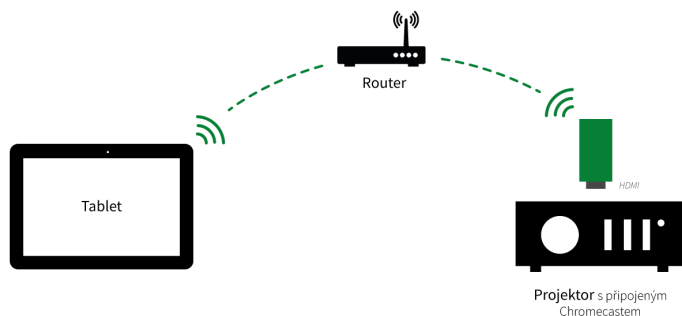
Chromecast

Google začal Miracast podporovat už ve verzi 4.2 svého operačního systému Android, nakonec se ale rozhodl jít vlastní cestou a bezdrátové promítání obrazu a zvuku zapracoval do svého Chromecastu. Zatímco u Miracastu spolu zařízení mluví přímo v rámci ad-hoc sítě, u Chromecastu komunikují po lokální síti přes router. Chromecast tak ke své funkci potřebuje prostředníka, kterým se, jednoduše řečeno, stává Wi-Fi síť v učebně, kde je používán. Také

nepracuje primárně na principu zrcadlení 1 : 1, jako je tomu u kabelového HDMI propojení nebo u bezdrátového Miracastu. Na externí zařízení se pouze odesílají požadavky a samotná zobrazovaná data (např. video přehrávané z aplikace YouTube) přitékají přímo z internetu, nikoliv skrze dotykové zařízení. Chromecast je tedy v podstatě malý, dálkově ovládaný počítač – ačkoliv z pohledu uživatele se vše jeví jako promítání z tabletu.

Vysílání přes prostředníka má nevýhody (např. náročnost na provoz na síti), ale i značné výhody, především bereme-li v úvahu školní prostředí: například je možné zrcadlit na projektor jiný obsah, než jaký je aktuálně zobrazen na tabletu. Pokud se přidržíme příkladu s YouTube, tak zatímco se na projektoru promítá video, na tabletu lze procházet a hledat další videa a řadit je do fronty k přehrávání, případně po čas projekce využívat zcela jinou aplikaci.

Používané aplikace musí být k vysílání přes Chromecast funkčně uzpůsobeny, mnoho nejběžnějších aplikací však tuto funkci již implementovalo. Ve verzi beta nyní Chromecast umožňuje i plné zrcadlení obrazu 1 : 1,¹³ kde už na (ne)podpoře jednotlivých aplikací tolik nezáleží, ovšem ztrácíme zde výše popsané výhody spjaté s funkcí prostředníka. Chromecast není doménou pouze OS Android, je možné ho využívat jak na zařízeních s Windows, tak s technologiemi Apple.



OBR. 3: Schéma propojení zařízení pomocí Chromecastu, kde se router stává prostředníkem v komunikaci. Pokud zašlu na Chromecast video z YouTube, data přicházejí z internetu přes router přímo na Chromecast, nikoliv z routeru na tablet a poté na Chromecast.

13 Možnost zrcadlit plochu tabletu s Androidem 1 : 1 byla dostupná pouze pro některé tablety a výrobce, dnes už je tato beta verze dostupná téměř na všech kompatibilních dotykových zařízeních. Spolehlivost a kvalita mohou samozřejmě v rámci beta verze kolísat.

Srovnání způsobů propojení

Mobilita versus spolehlivost

Kabelová propojení omezují kruciální vlastnost mobilní technologie – mobilitu. V případě SlimPortu a vyšších verzí MHL se jedná jen o jeden kabel, u první verze MHL je však nutné další napájení, a ze zařízení se tak v podstatě stává stacionární dotykový počítač, se kterým není možné pohybovat se po učebně ani v omezené míře. Za cenu omezené mobility však získáváme stabilní a bezproblémové zrcadlení obrazu po kabelu. U bezdrátového připojení mobilita zůstává, spolehlivost a kvalita přenosu však mohou klesat v závislosti na mnoha dalších proměnných.

Cena

Otázka ceny nehraje v rozhodování mezi kabelovým a bezdrátovým propojením větší roli. Zatímco v případě bezdrátových způsobů pořizujeme doplňkové adaptéry, které přijímačům umožní zachytávat a zobrazovat vysílaný obraz a zvuk, u kabelového propojení se jeho náklady odráží už do ceny dotykového zařízení. Aby mohl výrobce MHL či SlimPort implementovat, musí zaplatit příslušnému správci licence. Implementace těchto kabelových technologií do tabletu tedy není zdarma a bývá pravidlem, že levná zařízení jimi nedisponují – tedy není možné z nich pomocí kabelu obraz přenášet.

Kompatibilita

V obou způsobech přenosu je třeba před pořízením jakéhokoliv HW podrobně zkoumat kompatibilitu, tedy jak dané adaptéry a technologie zapadají do našeho stávajícího technologického vybavení. Nejběžnějším problémem ve školním prostředí bývá absence HDMI vstupu na zobrazovacím zařízení, ve školách nejčastěji projektoru, kdy je nutné pořizovat redukce HDMI/VGA.

Překvapit však mohou i méně viditelné potíže: například u zařízení Samsung (především Samsung Galaxy od verze S3) narážíme při propojování kabelem na problém s různými konektory MicroUSB. Zatímco běžný konektor má pět pinů, některá zařízení Samsung disponují konektorem s jedenácti piny, kvůli čemuž je nutné pořizovat speciální značkový MHL adaptér.

Jak již bylo zmíněno, ani bezdrátové technologie nejsou potíží s kompatibilitou prosty: například u Miracastu není vždy pravidlem, že dvě zařízení s jeho podporou dokážou ihned a bez potíží komunikovat (viz výše). Mezi nejméně problematické cesty tak aktuálně patří Chromecast s podporou všech tří mobilních platforem a AppleTV pro zařízení od Apple. Na trhu se můžeme setkat i s HW doplňky, které nejsou vázány na jednu bezdrátovou technologii. Typickým zástupcem je EZCast, který se připojuje do HDMI vstupu zobrazovacího zařízení a umožňuje zachytávat

a vysílat většinu běžných Wifi-Display standardů, jako je Miracast, umí též pracovat s Apple AirPlay nebo DLNA¹⁴. Podobných multizařízení je na náš trh dodáváno vícero.

Náročnost na energii

Různé verze různých technologií odlišně nakládají s energií. Bezdrátové technologie využívající Wi-Fi přílišný dopad na baterii nemají, zde jde spíše o problém kabelového propojení: adaptéry mohou čerpat energii z tabletu, díky čemuž se baterie rychleji vybíjí a je nutné mít dotykové zařízení stále připojené do elektrické sítě. Obecně lze ovšem tvrdit, že čím vyšší je verze dané technologie kabelového přenosu, tím menší jsou nároky na energii; některé z novějších verzí jsou v optimálních podmínkách schopny tablet dokonce i za chodu samy nabíjet.

Spolehlivost přenosu

Najít odpovídající kabelové adaptéry k danému zařízení a jím využívané technologii je sice pracné, nicméně po úspěšném propojení obvykle vše funguje bez dalších obtíží, přenosové rychlosti při zrcadlení 1 : 1 jsou dostatečné a latence minimální. U bezdrátových technologií toto u 1 : 1 vždy tvrdit nelze, stále jsou však dále vylepšovány a s ohledem na zachování mobility tabletu ve třídě je sázka na bezdrátové technologie pro školy logičtější cestou.

Doporučení pro školy

Většina ze zmíněných technologií přenosu obrazu je stále živá a nadále ve vývoji. Do budoucna je otázkou, která z technologií dokáže udržet krok s potřebami vzdělávacích profesionálů. Například v oblasti školství nastává zcela logická potřeba, kterou budou muset výrobci ještě pokrýt: obousměrná komunikace tabletů s interaktivními tabulemi. Aktuálně sice můžeme vysílat obraz z tabletu na projektor, ovládání aplikací dotykovým perem přímo na interaktivní tabuli je však stále problémem. Google, který má ke vzdělávání velmi blízko, by mohl být se svým Chromecastem mezi prvními, kdo dá impuls danou problematiku začít i přes zjevné technologické překážky řešit.

Z pohledu školního prostředí je asi nejlepším aktuálním krokem technologicky nepřekonaný AppleTV pro zařízení od Apple a Chromecast pro Android i Windows. Chromecast navíc podporuje všechny tři mobilní platformy a neustále se vyvíjí, takže je-li je jeho funkce zrcadlení 1 : 1 stále ve verzi beta, lze očekávat, že spolehlivost i kvalita přenosu se budou dále vylepšovat.

14 DLNA je standard pro sdílení souborů mezi zařízeními v jedné síti skrze protokol HTTP a UPnP. Využít ho lze např. i v domácí síti, kdy můžeme z PC vytvořit DLNA server a z počítače pak streamovat videosoubory na televizi připojenou do sítě.

Bibliografie

- AirPlay. *Apple* [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <https://support.apple.com/cs-cz/HT204289>.
- Analogix [online]. 2002, 2014 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.analogix.com/about-us/history>.
- Intel WiDi and Intel Pro Wireless Display [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/intel-wireless-display.html>.
- MHL – Expand Your World [online]. 2015 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.mhlconsortium.org/>.
- Miracast – the Technology with 100 Names. *Brain Corall* [online]. 2013 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <https://blog.uvm.edu/jgm/2013/10/22/miracast-the-technology-with-100-names/>.
- Miracast Intercompatibility Test Results. *Reddit* [online]. 2014 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: http://www.reddit.com/r/Android/comments/1j7o5j/miracast_intercompatibility_test_results/.
- OSWALD, Ed. Wi-Fi Alliance debuts Miracast to standardize wireless multimedia streaming. *ExtremeTech* [online]. 2012 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.extremetech.com/computing/136457-wi-fi-alliance-debuts-miracast-to-standardize-wireless-multimedia-streaming>.
- Support – Slimport. *Slimport* [online]. 2013 [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.slimportconnect.com/support/>.



Jazyk a jazyková komunikace



Procvičování českého pravopisu s využitím dotykových zařízení

Dagmar Chytková

RVP pro ZV, Český jazyk a literatura
RVP pro G, Český jazyk a literatura

Úvod

Výuka českého jazyka a jazykové komunikace (dále jen český jazyk) zahrnuje obsáhlé množství témat, přičemž o většině z nich se zatím v odborných kruzích nediskutuje ohledně jejich výuky pomocí dotykových zařízení. Mezi laiky i odborníky lze najít dva tábory. Můžeme se setkat s názory, které výuku českého jazyka pomocí dotykového zařízení odsuzují, zejména pak na prvním stupni kvůli správnému rozvoji čtení a psaní. Na druhé straně pak stojí ti, kteří dotyková zařízení chápou jako pomůcku, která může žákům pomoci v rychlejší pochopení výuky, a to i na prvním stupni, čehož důkazem může být využívání aplikace *Comenia Script*¹.

Dalším problémem při výuce českého jazyka s využitím dotykových zařízení je fakt, že prozatím neexistuje velké množství aplikací určených přímo pro potřeby výuky českého jazyka. Dostupné aplikace jsou navíc zaměřené dosti jednosměrně na procvičování gramatických pravidel a lze jen velmi těžko najít ucelenou aplikaci věnující se jiným tématům. Rozsáhlejší nabídka aplikací se vyskytuje pro první stupeň, pro druhý stupeň a střední školu je již nabídka skromnější.

Dostupné aplikace jsou různorodé kvality. Na trhu jsou aplikace velmi dobře obsahově i graficky zpracované, ale vyskytují se i takové, které nejsou graficky přívětivé, příp. je možné nalézt chyby v obsahu (to se týká aplikace *Slovní druhy*)².

1 *Comenia skript* [online]. 2012 [cit. 2015-06-27]. Dostupné z: <http://clanky.gug.cz/2012/12/comenia-script-cz-vyukovy-program-pro.html>.

2 *Slovní druhy*. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vhpssoft.slovdr>.

Výše uvedená fakta kladou na přípravu učitele českého jazyka značné nároky, avšak na druhou stranu mu dovolují plně využít kreativitu a potenciál jiných aplikací primárně neurčených pro hodiny českého jazyka.

Výhodou většiny dostupných aplikací je jejich zaměření na okamžitou zpětnou vazbu. Aplikace, zejména ty na procvičování gramatiky, jsou navrženy téměř vždy tak, aby žákovi dávaly ihned po vyplnění zpětnou vazbu o tom, jak se mu dařilo. Taková zpětná vazba je znázorněna např. v procentech pomocí grafů, slovně či barvou (červenou barvou chyba, zelenou barvou správná odpověď).

U mnohých aplikací se nabízí několikero možností, jak je lze v dotykových zařízeních v hodině využít, např.:

- promítnutí aplikace přes projektor a nasdílení aplikace celé třídě na plátno/tabuli,
- půjčení tabletu žákům s využitím kolování tabletu,
- poskytnutí tabletu skupince dětí, přičemž jiné skupinky dětí pracují s jiným zdrojem a následně se u tabletu střídají,
- poskytnutí tabletu nadanému žákovi nebo žákovi se specifickými potřebami,
- v případě vícero tabletů ve třídě poskytnutí tabletu do dvojic či větších skupinek.

V případě testujících aplikací je důležité rozhodnout se, jak bude probíhat vyhodnocení práce. Pokud žáci pracují ve skupinách, mohou mezi sebou soutěžit v úspěšnosti testu. V jiných případech skupinové práce je možné zpětnou vazbu ponechat jen na tabletu bez účasti učitele. Při promítání aplikace na plátno či tabuli, kdy aplikací testujeme určitý jev, je vhodné pojmut toto testování jako procvičování a dané jevy, které činí problémy, vysvětlovat zároveň s promítnutím zadání v tabletu.

Pro český jazyk existuje několik aplikací, které nejsou určeny pro testování, ale zaměřují se na myšlení, praktickou práci či kreativní tvorbu. Příkladem mohou být aplikace pro tvorbu textů (příběhů, deníků, knih apod.), aplikace pro čtení či poslech (pohádky, RSS kanály, tv pořady, radiostanice, e-knihy), aplikace sloužící pro práci se slovy (online texty, online slovníky) apod.

Procvičování pravopisu pomocí aplikací

Znalost pravidel českého pravopisu je nepochybně velmi důležitou součástí výuky českého jazyka. Většina aplikací je určena k procvičování, výjimečně lze nalézt i aplikace zaměřené na výuku pravopisu. Aplikace většinou nemají přesně definováno, pro jaký ročník jsou vhodné, je tedy na učiteli, aby aplikaci otestoval a podle svého úsudku určil, zda je aplikaci možné použít v daném ročníku.

Pro všechny aplikace věnující se procvičování pravopisu je společným prvkem poskytnutí automatické zpětné vazby. Zpětná vazba je pro žáka důležitá zejména v případech, kdy pracuje s tabletem samostatně nebo ve skupině, a učitel tak nemá možnost dávat zpětnou vazbu na každý

úkol. Ve většině aplikací je zpětná vazba řešena pomocí grafického a barevného znázornění (červená a zelená barva), v některých aplikacích je zároveň nabízen krátký výklad daného jevu, aby žák ihned pochopil, kde udělal chybu.

Nejčastějším jevem, který aplikace k procvičování nabízí, je pravopis i/y ve vyjmenovaných slovech a pravopis s/z. Dále je možné nalézt aplikace s úkoly na trénování -ě/-je/-ně, psaní i/y v koncovkách, pravopis ú/ů, psaní velkých písmen nebo dlouhých a krátkých samohlásek.

Aplikace Nauč se pravopis

*Nauč se pravopis*³ je aplikace umožňující testování několika jevů: i/y v koncovkách slov a ve vyjmenovaných slovech, psaní -ě/-je/-ně, s/z a ú/ů. V placené verzi je možné využít i funkci k procvičování psaní velkých a malých písmen.

Jedná se o jednoduchou aplikaci, kterou neruší mnoho funkcí a reklam. Na hlavní obrazovce lze vybrat, jaké jevy budou procvičovány (lze vybrat vícero jevů). Dále je možné si určit, kolik příkladů celkem se má v jedné sadě spustit. Minimum jsou 4 příklady, maximum 60. Po spuštění aplikace se zobrazují příklady, na které dostává zkoušející ihned zpětnou vazbu pomocí barvy, dále procenta úspěšnosti a součástí je i krátké vysvětlení



OBR. 1: Úvodní obrazovka aplikace



OBR. 2: Ukázka vyhodnocení testu

3 *Nauč se pravopis*. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/nauc-se-pravopis/id736584185?mt=8>.

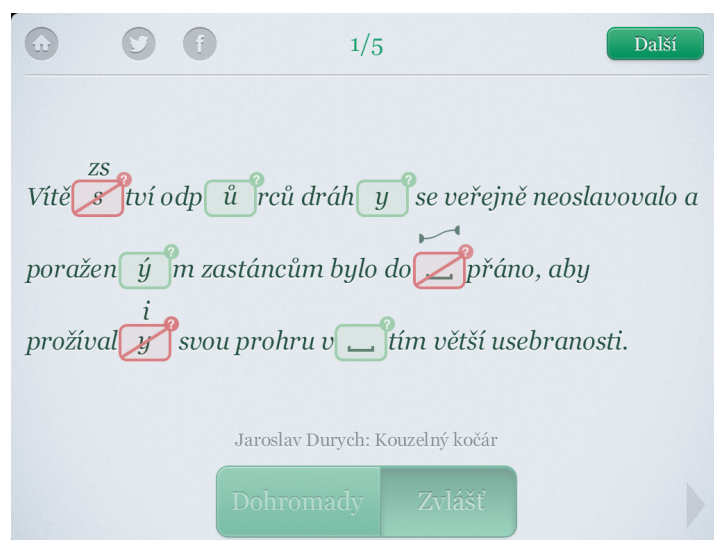
jevu. Žák se tedy může ihned dozvědět např. to, že se Y v daném slově píše proto, že se jedná o vyjmenované slovo. Aplikace ukazuje statistiku práce za poslední týden, pomocí grafů lze sledovat počet vyřešených příkladů v jednotlivých kategoriích.

V placené verzi lze pracovat s pokročilejšími statistikami a sledovat tak míru úspěšnosti, také je možné vytvoření účtu a jeho propojení s dalšími uživateli. To umožňuje sbírání odznaků a bodů.

V hodinách českého jazyka je vhodné tuto aplikaci využít několika způsoby. Pokud je ve třídě k dispozici pouze jeden tablet, je možné aplikaci sdílet na plátno/tabuli přes projektor a společně s celou třídou se věnovat určitým jevům. Díky statistikám může celá třída sledovat své pokroky jako celek, je zde tedy odstraněn prvek soutěživosti a jednotlivec odpovídá za celou třídu.

Další možností je využít volbu počtu příkladů. Učitel nastaví počet příkladů podle počtu žáků ve třídě a na každého žáka tak připadne jeden příklad. Tablet si žáci po jednom postupně předávají, zde však hrozí riziko nepozornosti. To může být odstraněno tím, že tablet se bezdrátově propojí s projektorem a odpovědi žáků vidí celá třída a může o nich diskutovat. Další možností je tablet mezi žáky neposílat a nechat úkoly zobrazené jen na plátně/tabuli.

Aplikace je vhodná napříč celou zš i sš a vzhledem k její jednoduchosti s ní mohou pracovat i žáci se specifickými vzdělávacími potřebami.



OBR. 3: Úvodní obrazovka aplikace

Aplikace Pravopis

Aplikace Pravopis⁴ je vhodná pro druhý stupeň zš a pro sš. Je koncipována jako metoda krátkých kartiček s textem. Celá myšlenka aplikace stojí na doplňování chybějících částí ve větách, které jsou výtažkem z knih klasické literatury. Žák tedy čte krátkou ukázkou z literárního textu a zároveň doplňuje jevy. Kromě těch obvyklých, jako je doplňování i/y nebo s/z, je možné narazit i na případy, kdy se žák musí rozhodnout, zda se slova píší zvlášť, či se jedná o spřežku.

⁴ Pravopis. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: Pravopis. Prismalogic [online]. 2013 [cit. 23. 6. 2015]. Dostupné z: <http://pravopis.prismalogic.com>.

Po vyplnění kartičky se zobrazí úspěšnost, správné odpovědi se zvýrazní zelenou barvou, špatné odpovědi červenou. Žák si může u každého jevu rozkliknout přes ikonu otazníku vysvětlení daného pravidla.

Výhodou aplikace je její jednoduchost. Pracuje se s kartičkami, po vyplnění jedné kartičky je možné přejít na další kartičku s novým literárním textem a novými políčky pro doplnění správné odpovědi. Nevýhodou aplikace je nemožnost individuálního nastavení. Chybí zde např. nastavení úrovně, kategorií procvičovaných jevů či volba literárního textu. Vše je ponecháno náhodě. Proto je na učiteli, aby usoudil, zda je vhodné využití aplikace pro danou věkovou skupinu žáků.

Aplikace je určena především pro individuální práci, je tedy nasnadě ji poskytnout žákovi, který splní jistou úlohu v hodině dříve než jiní spolužáci. V případě propojení aplikace se sociálními sítěmi je možné jednotlivé úlohy sdílet na Facebooku či Twitteru. To může být vhodné např. v případě, že má třída svoji skupinu či stránku na sociální síti.

Aplikace ve verzi zdarma poskytuje 20 kartiček, po zakoupení placené verze je dostupných dalších 200 kartiček.

Aplikace Procvič pravopis

*Procvič pravopis*⁵ je aplikací, která se snaží žáka přenést do starověkého Egypta a v tomto designovém tónu mu předkládat jednotlivé úlohy. Aplikace je určena pro procvičování těchto jevů: vyjmenovaná slova, pravopis velkých písmen, pravopis s/z, pravopis slov cizího původu, pravopis mě/mně a ů/ú/u. Celé testování vybraného jevu je koncipováno jako jednoduchá hra. Žákovi je počítán čas a úspěšnost v procentech. Celkem je předloženo dvacet úloh, na každé obrazovce jedna úloha. Po kliknutí na odpověď dostává žák zpětnou vazbu pomocí slovního hodnocení (správná odpověď / špatná odpověď) a egyptského znaku lišícího se podle správnosti odpovědi. Nevýhodou může být těžko rozeznatelné písmo i daný znak, odezva na správnou i špatnou odpověď má velmi podobný vzhled, žák tedy nerozezná ihned jasnou zpětnou vazbu. Problémem může být i absence vysvětlení důvodu, proč žák odpověděl špatně, a to ve chvíli, kdy žák s aplikací pracuje samostatně bez přítomnosti učitele. Výhodou aplikace je to, že žák vidí na obrazovce vždy jedno zadání, doplnění jednoho jevu. Oproti jiným aplikacím je tento fakt výhodou zejména v případě, kdy se učitel potřebuje se žáky danému jevu věnovat, diskutovat o něm a nechce, aby byli žáci rozptýleni dalšími úlohami na obrazovce. Po vyplnění všech 20 úloh vidí žák výsledek: počet správných a špatných odpovědí, procento úspěšnosti i celkový čas plnění úloh.

5 Procvič pravopis. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/procvic-pravopis/id788282315?mt=8>.

Alternativní možnosti

Výše uvedené aplikace jsou velmi univerzální, vhodné pro různé ročníky i stupně, jsou dostupné i ve více než jednom operačním systému. Kromě těchto aplikací je možné využít další alternativy, které se liší úrovní grafického zpracování či nabídkou procvičovaných jevů. Některé jsou také určené pro konkrétní ročníky či stupně škol nebo pro konkrétní operační systémy. Uvedme si alespoň dva příklady.

Aplikace Zatracená čeština⁶

Tato aplikace je určena pro zařízení s iOS a je koncipována pro jednotlivé ročníky prvního stupně zš. Provází ji příjemné grafické zpracování. Pro každý ročník je určeno několik témat, v rámci kterých lze volit i typ úloh – doplňování, vybírání či třeba přetahování.

Aplikace Čeština hrou⁷

Aplikace, jak již název napovídá, se snaží žáka vtáhnout do hry, konkrétně do hry na piráty. Žák si na hlavní obrazovce vybírá podobu hráče (kluk, holka, pirát, příšera, zvíře) a volí jméno hráče. Následuje samotná hra, kdy se hráč snaží ubránit loď před piráty tím, že zvolí správnou odpověď. Otázky jsou v první verzi aplikace vytvořené pro vyjmenovaná slova.

Závěrečné shrnutí

Procvičování pravopisu je nedílnou součástí učiva českého jazyka napříč celou zš i sš. Aplikace mohou žákovi pomoci se zpětnou vazbou a herní prvky ho často pozitivně motivují. Výhodou procvičování pravopisu pomocí aplikací je rovněž široká variabilita formy výuky. Učitel tak získává možnost uspořádat si hodinu pokaždé jinak, dotyková zařízení může použít buď jako hlavní pomůcku v hodině, nebo také jako doplňkový nástroj ke chvilkovému procvičení či za odměnu. Samozřejmostí je pak kombinace s dalšími aplikacemi věnujícími se jiným oblastem výuky českého jazyka.

6 Zatracená čeština. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/procvic-pravopis/id788282315?mt=8.://itunes.apple.com/cz/app/zatracena-cestina/id902376809?mt=8>.

7 Abc Čestiny 1 – Vyjmenovaná slova – Souboj pirátů. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/abc-cestiny-1-vyjmenovana/id486187218?mt=8>.

Bibliografie

- ABC Češtiny 1 – Vyjmenovaná slova – Souboj pirátů. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/abc-cestiny-1-vyjmenovana/id486187218?mt=8>.
- Comenia Script CZ: výukový program pro psaní pro tablety. *GUG.CZ* [online]. 2012 [cit. 2015-06-27]. Dostupné z: <http://clanky.gug.cz/2012/12/comenia-script-cz-vyukovy-program-pro.html>.
- CHYTKOVÁ, Dagmar. Tablety v hodinách českého jazyka na 2. st. ZŠ a na sš. *Metodický portál RVP* [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10002>.
- Procvič pravopis. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/procvic-pravopis/id788282315?mt=8>.
- Pravopis. *Prismalogic* [online]. 2013 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <http://pravopis.prismalogic.com>.
- Nauč se pravopis. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/nauc-se-pravopis/id736584185?mt=8>.
- Ztracená čeština. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-21]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/procvic-pravopis/id788282315?mt=8://itunes.apple.com/cz/app/zatracena-cestina/id902376809?mt=8>.



54

Využití digitálního vzdělávacího obsahu ve výuce literární a slohové výchovy

Pavčina Mazáčová

RVP pro ZV – Český jazyk a literatura

RVP pro G – Český jazyk a literatura

Úvod

Literární složka vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura umožňuje žákovi, aby si osvojil dovednost pracovat s informacemi týkajícími se literárního kontextu, aby prostřednictvím vlastní čtenářské zkušenosti poznal literární historii, specifika literárních žánrů a druhů, autorské styly literárních tvůrců a posléze díky tomu získal kompetence kritického myšlení a kritického přístupu k formulování vlastních názorů na četbu. Právě literární složka výuky je důležitá také z hlediska celoživotního učení a vytváření vlastních životních a duchovních hodnot. Díky literární výchově žáci postupně získávají a rozvíjejí čtenářské návyky i schopnosti tvořivé recepce, interpretace a tvorby vlastního literárního textu. Ve výuce slohu žák získává kompetence vnímat různá jazyková sdělení a chápat je tak, aby byl schopen číst s porozuměním, kultivovaně psát, mluvit a rozhodovat se s uplatněním kritického myšlení, získává tedy kompetence optimálně pracovat s informacemi v různých fázích – od vyhledávání, hodnocení, třídění a interpretace až po pozdější tvorbu vlastního textu a jeho různorodé prezentování.

Všechny výše uvedené kompetence v oblasti literární a slohové výchovy se mohou u žáků rozvíjet takovými edukačními činnostmi s využitím dotykových zařízení, při nichž učitelé do výuky optimálně implementují jednak online nástroje, jednak mnohé další prvky digitálního vzdělávacího obsahu, například aplikace využitelné v jednotlivých operačních systémech. S tabletem nebo jiným dotykovým zařízením mohou žáci na ZŠ i SŠ vytvářet žánrově různorodé dokumenty – básně, fejetony, povídky, reportáže (s využitím aplikací hlasových záznamníků), anotace, výtahy z literárních děl apod. – a prezentace, mohou využít mezipředmětových vztahů

a kreativity a vytvářet oblíbené komiksy, e-knihy, mohou se směle pustit do digitálního storytellingu – specifického druhu vyprávění s využitím ICT.

Do literární a slohové výchovy mohou vnést nové impulsy pro práci s literárními i publicistickými texty jednak čtečky elektronických knih a časopisů (např. čtečka Publero pro české noviny a časopisy), jednak online nástroje a aplikace na poslech audioknih. Čtečky i online nástroje nebo aplikace pro poslech audioknih umožňují efektivnější četbu a poznávání psaného textu díky zvětšení písma, možnosti vracet se k textu i díky hlasovému zprostředkování obsahu knihy žákům se speciálními vzdělávacími potřebami nebo žákům, kteří ke čtení tištěných knih těžce hledají vztah. Ve slohové výchově mohou být digitální technologie dobrým nástrojem pro výuku správného psaní e-mailů v rámci výuky administrativní komunikace, aplikace hlasového záznamníku může být výborně využitelná pro výuku verbálního projevu – žáci si například ve skupinách nahrávají své krátké promluvy a poté si je pouštějí a navzájem o nich diskutují a hodnotí je. Digitální vzdělávací nástroje mohou přinést nové podněty do výuky slohových útvarů – např. popis pracovního postupu lze vyučovat kreativně s nějakou vtipnou předlohou z YouTube. A protože žádný dobrý „sloh“ se neobejde bez kvalitního pravopisu, mohou se žáci při psaní svých školních slohových prací naučit využívat nástroje, které jim pomohou lépe zvládat psaní i v dalším profesním životě – například online nástroje na portálu [nechybujte.cz](http://www.nechybujte.cz).¹

Moderní technologie poskytují vzdělávacímu procesu nové možnosti nejen v oblasti znalostí a dovedností žáků v literatuře a slohu, ale také v oblasti měkkých kompetencí. Podílejí se na tom, že se zvyšuje digitální gramotnost žáků (a současně pedagogů), žáci jsou ve výuce více spokojení a angažovaní, výuka je efektivnější, u žáků se zlepšuje schopnost učit se a řešit problémy v kontextu celoživotního vzdělávání a konkurenceschopnosti na trhu práce. Mobilní technologie dávají prostor lépe zařazovat do výuky prvky inkluzivního vzdělávání, což umožňuje ve vhodně zvolených učebních aktivitách rozšíření a zlepšení spoluúčasti a spolupráce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami i žáků nadaných.

Jak mohou mobilní dotykové technologie ovlivnit edukaci a vzdělávací cíle slohové a literární výchovy vztahující se k tématům, která v učebním plánu školních vzdělávacích programů (ŠVP) z rámcových vzdělávacích programů vyplývají? Pro potřeby této monografie i hledání odpovědi na uvedenou otázku jsou do kapitoly týkající se implementace dotykových zařízení do výuky literární a slohové výchovy vybrány jednak oborové aplikace, především pro operační systémy iOS a Android, jednak webové aplikace a nástroje, které jsou využitelné univerzálně, bez návaznosti na konkrétní operační systém. Tyto nástroje může jak učitel, tak žák používat

1 Portál *Nechybujte.cz* obsahuje užitečné online jazykové příručky a další nástroje pro správné psaní českého textu – například pravidla českého pravopisu, slovník současné češtiny, slovník českých synonym nebo možnost kontroly diakritiky. *Nechybujte.cz* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.nechybujte.cz/>.

např. pro diskusi, práci s obrázky, se zvukem, s videem, pro organizaci a sdílení materiálů, záznam událostí, tvorbu testů i tutorování.²

Výukové aplikace pro literární a slohovou výchovu

Níže představené digitální učební nástroje a výukové aplikace jsou určené do jednotlivých mobilních zařízení – tabletu, notebooku, chytrého telefonu, případně čtečky, všech mobilních operačních systémů – Apple iOS, Google Android i Microsoft Windows. Přestože v českém edukačním prostředí zatím chybí větší zastoupení didakticky kvalitních předmětových aplikací³ zacílených na výuku literární a slohové výchovy dle jednotlivých témat RVP, věnuje se tato kapitola takovým vzdělávacím zdrojům, které umožňují didaktické využití dotykové technologie v konkrétních edukačních situacích při probírání daného učiva literární a slohové výuky na druhém stupni ZŠ a také na SŠ.

Jaká je tedy optimální cesta pro posuzování výběru a použití aplikací a dalších nástrojů digitálního vzdělávacího obsahu pro výuku literární a slohové výchovy? Je vhodné zaměřit se na to, že pokud má žák získat například kompetence pro optimální recepci literárního textu, vyžaduje to na všech úrovních primárního a sekundárního vzdělávání určité penzum vědomostí a znalostí – například v případě antické nebo středověké literatury jde o znalosti antiky a středověku v historických a kulturních souvislostech. Porozumění literárním myšlenkám a uměleckým směřováním jednotlivých epoch předpokládá u žáka znalost konkrétních autorů, ale také umělců a osobností, např. z vědeckých disciplín, nebo dalších druhů umění dobově souvisejících.

V této kapitole jsou tedy představeny takové prvky digitálního vzdělávacího obsahu, které je možno využít pro uvedené vzdělávací potřeby s cílem podnítit aktivitu žáků ve výuce a impaktem ICT zlepšit získávání i kvalitu nových poznatků, dovedností a postojů.

-
- 2 Zajímavý přehled edukačních nástrojů pro Web 2.0, řazených do klastrů podle potenciální provazby s cíli edukace, viz: BOWER, Matt. *A Typology of Web 2.0. Learning Technologies* [online]. 2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/csd6280.pdf>.
Text přeložil a upravil pro potřeby českých pedagogů Martin Jelínek, viz: JELÍNEK, Martin. *Typologie vzdělávacích webů 2.0. Metodický portál RVP* [online]. 15. 3. 2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20069/typologie-vzdelavacich-webu-20.html>.
 - 3 Aktuální tematiky nedostatečné nabídky předmětových aplikací všech operačních systémů a využitelnosti těchto digitálních nástrojů pro výuku na základní škole se dotýká také publikace Učíme se s tabletem, viz: NEUMAJER, Ondřej, Lucie ROHLÍKOVÁ a Jiří ZOUNEK. *Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělávání*. Vydání první. Praha: Wolters Kluwer, 2015, ISBN 978-80-7478-768-3, s. 101.

Aplikace Booxy

Tato aplikace, určená pro platformy iOS a Android, byla vytvořena ve spolupráci s Československou bibliografickou databází⁴ a má s ní společný obsah. K čemu je možné aplikaci Booxy⁵ využívat při výuce literatury? Jedná se o aplikaci zaměřenou na oblast četby, čtenářství, knižní produkce. Žáci si mohou po registrování se v aplikaci Booxy vytvořit vlastní knihovnu a organizovat si ji. Tato aktivita je vhodná nejen pro žáky-knihomoly, aby v přečtených knihách měli systém a pořádek, ale může být vhodným motivačním prvkem také pro žáky, kteří příliš času nad knihami netráví. Učitelé mají s touto aplikací příležitost rozvíjet u žáků schopnosti kritického myšlení, argumentace a psaní, a to díky tomu, že aplikace umožňuje psát a publikovat recenze nebo komentáře na knihy, které se v databázi právě objevují. Pokud pedagog didakticky vhodně zařadí aplikaci Booxy do skupinové práce nebo literárního projektu, umožňuje žákům v různých fázích procházet procesem práce s literárními informacemi, tedy vyhledávat je, třídit, interpretovat a poté publikovat ve vlastním odborném textu nebo prezentaci. Mobilní technologie přinášejí změny v pojetí edukačního procesu mj. tím, že umožňují samotným žákům, aby byli jednotlivě tvůrci vzdělávacího obsahu nebo se na jeho vytváření společně podíleli. Aplikaci Booxy lze v tomto kontextu použít k vytvoření společné virtuální třídní knihovny, do níž budou jednotliví žáci přispívat. Pokud technologické podmínky konkrétní školy umožňují výuku 1 : 1, případně pokud každý žák nebo např. skupiny žáků mají k dispozici školní nebo svoje vlastní mobilní dotykové zařízení, lze sestavit knihovny žáků nebo jednotlivých skupin a poté si je, např. přes sociální síť, navzájem hodnotit. Je dobré připomenout také to, že aplikace Booxy je vhodná také pro žáky s tělesným hendikepem nebo žáky dlouhodobě hospitalizované např. v nemocnicích, protože umožňuje být součástí sociální sítě věnované knihám a budovat si prostřednictvím této sítě nová přátelství založená na společném zájmu, kterým je čtenářství. Aplikace Booxy obsahuje také diskusní fóra vznikající k různým tématům souvisejícím s literaturou a čtenářstvím. Zapojit žáky do vhodných diskusních fór je právě ve výuce slohu vhodné, neboť tato aktivita rozvíjí schopnost kriticky myslet, postavit argumentaci nebo obhájit vlastní názor.

Aplikace Smart Voice Recorder

*Smart Voice Recorder*⁶ je chytrý záznamník hlasu, jehož předností je možnost dlouhého nahrávání s automatickým vynecháváním relativního ticha. Tato aplikace je výborně využitelná ve výuce

4 Viz web <http://www.cbdb.cz/>.

5 Booxy. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/app/id927932794>.
Booxy. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.booxy.app>.

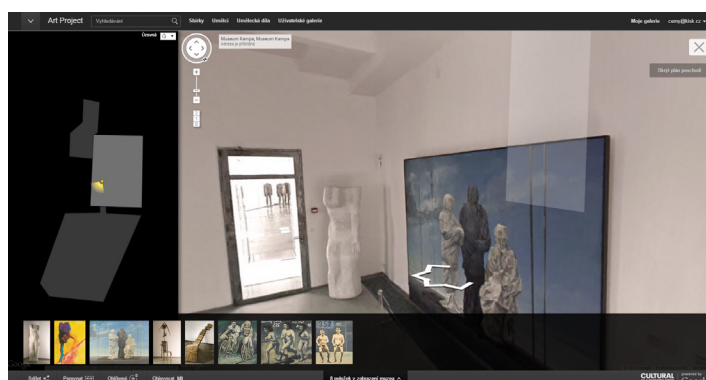
6 Smart Voice Recorder. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andrwq.recorder&hl=en>.
Smart Voice Recorder. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-US/store/apps/Smart-Voice-Recorder/9WZDNCRFJ42R>.

slohové i literární výchovy v několika dílčích oblastech. Žáci ji mohou použít například tehdy, je-li výuka literární výchovy zaměřená na tvůrčí psaní a edukačním cílem jedné hodiny nebo projektové výuky je vytvořit a poté zvukově zaznamenat vlastní literární text nebo více textů, např. básnických, žáků pracujících ve skupině. Využití aplikace tedy umožňuje to, aby žáci získali porozumění pro interaktivní vzdělávací obsah a dokázali ho sami vytvářet. S takto pořízenou nahrávkou lze ve výuce literární nebo slohové výchovy dále pracovat různými způsoby – žáci například nahrávky navzájem posuzují v rolích hodnotitelů vypravěčského stylu jednotlivých autorů, případně lze opakované nahrávky autorských uměleckých textů využít při nácviu dramatizace literárního textu do podoby školního divadelního představení či básnického pásma. S aplikací *Smart Voice Recorder* lze vytvořit také zvukový záznam četby konkrétního uměleckého textu v podání žáků a tento záznam poté pedagog může použít jako evokační část výuky na téma audioknihy a proces jejich vzniku.

Webové aplikace a online zdroje ve výuce slohové a literární výchovy

Google Art Project

Školní vzdělávání stále více inklinuje k využívání možností preferovat mezipředmětové vztahy a vazby a vytvářet vzdělávací témata napříč jednotlivými vzdělávacími oblastmi a obory. Ve výuce literární a slohové výchovy je proto možné a vhodné tyto trendy vhodně podporovat využíváním digitálních vzdělávacích online nástrojů. Pro výuku literární historie, ať již na základní nebo na střední škole, je velmi vhodným online zdrojem webová aplikace *Google Art Project*⁷, postupně vznikající a rozšiřující se digitalizovaná sbírka exponátů světových muzeí a galerií, s níž se i do té nejvzdálenější a nejmenší školy přenesou jedinečné umělecké sbírky z nejvýznamnějších muzeí celého světa a v poslední



OBR. 1: Ukázka virtuální prohlídky: Museum Kampa

7 Art Project. Google [online]. [cit. 2015-07-10] Dostupné z: <https://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project>.

době i České republiky.⁸ Díky názornosti a širší kontextu, který Google Art umožňuje prezentovat v krátkém čase, se posiluje zájem žáků o probíranou látku i o širší edukační kontext. Žákům je prostřednictvím této aplikace představena např. sbírka starého japonského umění včetně písemných památek a žáci následným napodobením tohoto typu písma mají možnost časově bezprostřední komparace s latinkou, což otevírá témata k další diskusi nebo písemné reflexi. V rámci slohové výchovy může být webová aplikace Google Art využívána také k individuálnímu nebo společnému popisu uměleckých děl, ale také například ke srovnávání různých historických epoch na příkladech uměleckých děl a jejich vlivů v různých oblastech umění, což posiluje u žáků schopnost kritické analýzy, komparace a hodnocení informací.

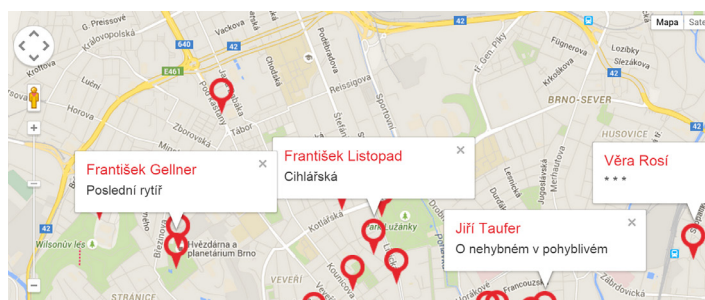
Portál české literatury – CzechLit – Czech Literature Online

Webový portál *CzechLit – Czech Literature Online*⁹ propaguje českou literaturu, jeho obsah je určen jednak čtenářům, tedy také žákům základních a středních škol, jednak překladatelům a zahraničním nakladatelům. Pro výuku literární výchovy především na vyšších stupních primárního a v sekundárním školství je to vynikající online nástroj poznání současné literární produkce české provenience. Pedagogům může sloužit jako zdroj zajímavých a neotřelých textů k diskusím v hodinách literatury, pro žáky jako východisko k tvorbě textů polemické povahy, recenzí, kritických úvah, ale také může být *CzechLit* inspirací k literární tvorbě samotných žáků, například v hodinách tvůrčího psaní.

Webová aplikace

Brno poetické

Digitální vzdělávací obsah je v případě webové aplikace *Brno poetické*¹⁰ zaměřen lokálně a díky interaktivní mapě zprostředkovává žákům i pedagogům portréty brněnských básníků i jejich literární tvorbu na příkladech



OBR. 2: Ukázka práce v interaktivní mapě

- 8 Do katalogu byly zařazeny sbírky z takových galerií a muzeí ČR, jako jsou např. Uměleckoprůmyslové museum a Židovské muzeum v Praze, Moravská galerie v Brně, Muzeum umění v Olomouci apod. Více viz: ČÍŽEK, Jakub. *Google Art Project nabízí další česká muzea a galerie* [online]. 1. 7. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/bleskovky/google-art-project-nabizi-dalsi-ceska-muzea-a-galerie/sc-4-a-174391/default.aspx>.
- 9 Do 1. 6. 2015 fungoval jako Portál české literatury na adrese <http://www.czechlit.cz/>, kde se uchovávala jeho „konzervovaná“ podoba. V současné době lze s novými informacemi pracovat prozatím v beta verzi na adrese <http://new.czechlit.cz/cz/>. *CzechLit* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://new.czechlit.cz/cz/>.
- 10 *Brno poetické* [online]. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.brnopoeticke.cz/>.

jednotlivých básnických textů přímo v konkrétních místech města Brna s texty spjatých. Ve výuce literární výchovy je *Brno poetické* využitelné např. k tomu, aby si žáci (jednotlivě nebo ve skupinách) postupně vybrali z mapy každý „svého“ básníka a o této osobnosti dohledávali informace z dalších dostupných zdrojů. Další možností využití této webové aplikace je to, že žákům jsou z mapy přiřazeny básnické texty a žáci poté texty společně nebo jednotlivě interpretují, hledají znaky jednotlivých básnických směrů, nad texty diskutují a poté téma uzavírají např. volným psaním.

Další možnosti využití digitálních technologií v literární a slohové výchově

Čtenářské a cestovatelské deníky jinak

Kromě již prezentovaných digitálních edukačních nástrojů je možné ve výuce literární a slohové výchovy využít dalších možností pro rozvoj patřičných kompetencí žáků a pro zpestření činností, které často žáci vnímají jako nezáživné. Takovou činností bývá tvorba čtenářských deníků. Díky zajímavé aplikaci *Bamboo Paper*¹¹ si mohou žáci na ZŠ (je vhodnější spíše pro mladší žáky) vytvořit zajímavé a originální čtenářské deníky. Protože aplikace umožňuje vkládat do textu také obrazové materiály z různých úložišť, starší žáci mohou díky této aplikaci tvořit zajímavé a jedinečné reportáže ze svých cest nebo si mohou vybudovat komentovanou galerii svých vlastních uměleckých děl. Aplikace je vytvořená pro platformu ios.¹²

Digitální vyprávění příběhů

Vyprávění patří ve výuce českého jazyka i cizích jazyků k oblíbeným činnostem žáků především v útlém věku, při vyučování starších žáků je třeba hledat pro vyprávění zajímavá a pro tuto věkovou skupinu přitažlivá témata, pokud možno vycházející z jejich vlastních životů. Oživením této edukační činnosti může být vyprávění s využitím dotykových technologií a jejich multimediálních nástrojů – tzv. digitální storytelling.¹³ Aplikace a webové nástroje (např. *Toontastic* pro ios¹⁴,

11 *Bamboo Paper* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://bamboopaper.wacom.com/>.

12 Videotutoriál k aplikaci *Bamboo Paper* je možné zhlédnout zde: <https://youtu.be/KHGqwTM7hfo>. *Bamboo Paper. iPad application by Wacom. YouTube* [online]. 14. 6. 2011 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://youtu.be/KHGqwTM7hfo>.

13 Kvalitní vhled do tématu digitálního storytellingu z hlediska didaktického využití viz např. zde: BRDIČKA, Bořivoj. Dejme se do vyprávění digitálních příběhů! *BoBrův Spomocník na podporu vzdělávacích technologií* [online]. 4. 4. 2007 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.spomocnik.net/2007/04/dejme-se-do-vypraveni-digitalnich.html>. Zajímavé tipy aplikací a dalších digitálních nástrojů na tvorbu digitálních příběhů viz SLÁNSKÁ, Dana. Vyprávěj svůj příběh digitálně I. *Metodický portál RVP* [online]. 5. 3. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18367/vypravej-svuj-pribeh-digitalne-i.html>.

14 *Toontastic. iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>.

YAKIT pro iOS a Windows¹⁵, *English Storytelling for Kids* pro Android¹⁶ apod.) poskytují množství schémat pro příběhy, dále obrázky, hudbu nebo typologii postav. Žáci sestavují jednotlivé prvky do uceleného příběhu, doplní ho vlastními dialogy a poté prezentují a sdílejí jako video. Je-li digitální vyprávění didakticky náležitě používáno, rozvíjí u žáků mnoho různých kompetencí jak předmětových – např. rozšíření slovní zásoby, schopnost souvislého a myšlenkově adekvátního verbálního i písemného projevu, tak také kompetencí měkkých – kreativitu, sebevědomí při vyprávění svého vlastního, jedinečného příběhu, schopnost řešit problémy nebo dokončit úkol a prezentovat ho před ostatními spolužáky.

Závěr

Mobilní dotyková zařízení poskytují pro výuku literární a slohové výchovy různé edukační zdroje a nástroje. Protože v současné době nejsou aplikace dostupné pro všechny operační systémy, představili jsme vedle aplikací do mobilních zařízení také univerzálně využitelné webové vzdělávací nástroje. Cílem bylo prezentovat technologie v kontextu výuky literární a slohové výchovy jako dobrý a funkční edukační nástroj pedagoga, splňující požadavky kladené na současnou výuku nejen z hlediska vzdělávacích cílů, ale také z hlediska žáka jako prostředek (sebe) poznání, učení, socializace, posílení komunikačních kompetencí a zdroj kvalitních informací.

Jako ve všech dalších kapitolách publikace je také v kapitole věnované literární a slohové výchově důležité neustále v učitelích provokovat otázky související s didakticky náležitým a funkčním výběrem digitálního vzdělávacího obsahu a nástrojů využitelných v dotykových mobilních zařízeních: Projeví se (a pokud ano, jak) dotykové technologie ve výuce na motivaci učitelů i žáků? Budou pedagogové, ale i žáci kreativnější? Změní využívání digitálního vzdělávacího obsahu studijní návyky žáků, jejich domácí přípravu, komunikaci se spolužáky nad zpracováním domácích úkolů nebo komunikaci s pedagogy?

Bibliografie

- Art Project. *Google* [online]. [cit. 2015-07-10] Dostupné z: <https://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project>.
- *Bamboo Paper* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://bamboopaper.wacom.com/>.

15 YAKIT: Make any photo talk. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/yakit-make-any-photo-talk/id634537542?mt=8>.

YAKIT. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/store/apps/yakit/9wzdncrdftpc>.

16 English Stories for Kids. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lthnhi.englishfairy>.

- Bamboo Paper. iPad application by Wacom. *YouTube* [online]. 14. 6. 2011 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://youtu.be/KHGqwTM7hfo>.
- Booxy. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/app/id927932794>.
- Booxy. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.booxy.app>.
- BOWER, Matt. *A Typology of Web 2.0*. Learning Technologies. 2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/csd6280.pdf>.
- BRDIČKA, Bořivoj. Dejme se do vyprávění digitálních příběhů! *BoBrův Spomocník na podporu vzdělávacích technologií* [online]. 4. 4. 2007 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.spomocnik.net/2007/04/dejme-se-do-vypraveni-digitalnich.html>.
- *Brno poetické* [online]. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.brnopoeticke.cz/>.
- *CzechLit* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://new.czechlit.cz/cz/>.
- ČÍŽEK, Jakub. *Google Art Project nabízí další česká muzea a galerie* [online]. 1. 7. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/bleskovky/google-art-project-nabizi-dalsi-ceska-muzea-a-galerie/sc-4-a-174391/default.aspx>.
- English Stories for Kids. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lthnhi.englishfairy>.
- JELÍNEK, Martin. Typologie vzdělávacích webů 2.0. *Metodický portál RVP* [online]. 15. 3. 2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20069/typologie-vzdelavacich-webu-20.html>.
- *Nechybujte.cz* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.nechybujte.cz/>.
- NEUMAJER, Ondřej, Lucie ROHLÍKOVÁ a Jiří ZOUNEK. *Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělávání*. Vydání první. Praha: Wolters Kluwer, 2015, 188 s. ISBN 978-80-7478-768-3.
- Rámcový vzdělávací program: úplné znění upraveného RVP ZV. *MŠMT* [online]. 1. 9. 2013 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/29397/download/>.
- Smart Voice Recorder. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andrwq.recorder&hl=en>.
- Smart Voice Recorder. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-US/store/apps/Smart-Voice-Recorder/9WZDNCRFJ42R>.
- SLÁNSKÁ, Dana. Vyprávěj svůj příběh digitálně I. *Metodický portál RVP* [online]. 5. 3. 2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18367/vypravej-svuj-pribeh-digitalne-i.html>.
- Toonastic. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>.
- YAKiT: Make any photo talk. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/yakit-make-any-photo-talk/id634537542?mt=8>.
- YAKiT. *Windows Store* [online]. 2015 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-US/store/Apps/YAKiT/9WZDNCRDFPTC>.



64

Dotyková zařízení ve výuce anglického jazyka

Ivana Sugar

RVP pro ZV, Cizí jazyk a Další cizí jazyk
RVP pro G, Cizí jazyk a Další cizí jazyk

Úvod

Aplikace dotykových zařízení jsou využitelné napříč spektrem jazykových dovedností. Lze je velmi dobře uplatnit pro výuku slov či frází, rozvoj čtenářských, poslechových či komunikačních dovedností. Množství aplikací je vhodně metodicky přizpůsobeno začátečníkům i pokročilým. Tablet je moderní multifunkční dotykové zařízení, které lze nosit vždy s sebou a s nímž lze výuku jazyka přesunout ze tříd do jakéhokoliv prostředí.

Tablety jsou, vedle ostatních digitálních zařízení, unikátní svojí lehkostí, skladností, dlouhotrvající výdrží baterie, ale také umožňují interaktivitu¹. S tabletem je možné připravit prezentaci, vytvořit mezinárodní projekt nebo vyhledat reference, vizuální či textovou podporu. To vše lze jednoduše sdílet přes e-mail či sociální síť nebo pořídit tištěnou verzi. Multifunkcionalita dělá z tabletů jedinečný a univerzální nástroj využitelný podle zájmů a potřeb uživatele.

V současnosti jsou aplikace zaměřeny zejména na individuální využití 1 : 1 (jeden tablet pro jednoho uživatele). To může situaci ztěžovat, pokud je nutné jedno zařízení sdílet s více žáky, např. při instrukcích pro prvotní ovládání aplikace. Jejich mnohostranné využití však předčí výše zmíněné nedostatky. Další nezbytností může být nutnost posílení bezdrátové sítě, která byla původně vytvořena pro menší množství zařízení a pouze pro limitované oblasti v rámci školní budovy.

Jsou zde jasné výhody pro vzdělávání, a to například:

- motivace,
- více stimulujících podnětů k učení,

¹ Interaktivita ve vzdělávání je aktivita učitele či žáka s technickým zařízením, které je schopné přímo reagovat na jejich podněty.

- lépe využitý čas – žáci se učí rychleji,
- efektivnější cesty k zapamatování,
- možnost spolupráce,
- nezávislost na ostatních žácích,
- rozvoj metakognitivních znalostí,²
- možnosti učit se kdykoliv a kdekoliv,
- pozitivní účinek pro děti se specifickými poruchami učení,
- rozvoj ICT kompetencí.

Jelikož je výuka jazyka také výukou sociálních a kulturních znalostí, můžeme využít i aplikace, které nejsou primárně zaměřeny na výuku jazyka. Zejména v angličtině se nabízí celá řada kvalitních aplikací.

Bude-li náš bod zájmu soustředěn na realie Velké Británie, je možné pomocí vhodných aplikací virtuálně cestovat po Londýně (*London Official City Guide* pro ios³) nebo poznávat konkrétní pamětihodnosti města (*Museum of London: Streetmuseum* (ios, Android)⁴). Samozřejmě existuje nesčetné množství aplikací, např. pro jednotlivé památky: *Westminster Abbey Visitor Guide*⁵, *Buckingham Palace Visitor Guide*⁶, *London 360 Tour Guide*⁷, *St Paul's Cathedral Visitor Guide*⁸, *National Gallery*⁹ aj.

-
- 2 *Metakognitivní znalosti* jsou schopnosti jedince přemýšlet a uvažovat o vlastních myšlenkových procesech, především s cílem zlepšit své kognitivní schopnosti.
 - 3 *London Official City Guide APP. VisitLondon.com* [online]. [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <http://www.visitlondon.com/traveller-information/getting-around-london/london-maps-and-guides/apps/london-official-city-guide-app>.
 - 4 *Museum of London: Streetmuseum. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.streetmuseum&hl=en>.
Museum of London: Streetmuseum. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/museum-london-streetmuseum/id369684330?mt=8>.
 - 5 *Westminster Abbey Visitor Guide. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.espro.android.mediaplayer.Westminster&hl=en>.
Westminster Abbey Visitor Guide. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/gb/app/westminster-abbey-official/id674580084?mt=8>.
 - 6 *Buckingham Palace Visitor Guide. iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/buckingham-palace-visitor/id991781124?mt=8>.
 - 7 *360 Tour London. iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/360-tour-london/id511950195?mt=8>.
 - 8 *St Paul's Cathedral Visitor Guide. iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/st-pauls-cathedral-visitor/id991769097?mt=8>.
 - 9 *National Gallery London HD Free. iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/national-gallery-london-hd/id501972777?mt=8>.
-

Poslech jako nástroj pro dokonalejší komunikaci

Dovednost poslouchat je jednou z prvních dovedností, se kterou se dítě setkává brzy po narození. Rozvíjí se na základě podnětů, a přestože dítě ještě nerozumí obsahu mluveného projevu, je schopno rozpoznat osoby či náladu dle barvy a tónů hlasu.

Také při osvojování cizího jazyka hraje poslech důležitou roli. Dovednost poslouchat je základním kamenem dovednosti komunikovat. Čím lépe dovede žák naslouchat a porozumět daným informacím, tím lépe je připraven ke komunikaci. Právě z poslechových aktivit je žák schopen uchopit typické znaky jazyka v přirozené podobě, např. rytmus, intonaci a další neméně důležité detaily, jako je vyjadřování pocitů. Tyto detaily by měly být spojeny s reálným kontextem v dané situaci. Díky tomu by žák měl být schopen přirozeně ovládat sociolingvistické dovednosti a rozpoznat či se vyvarovat použití nezdvořilých tónů hlasu během komunikace.

Komunikační kompetence, definované v dokumentu *Společný evropský rámec jazyků (Common European Framework for Languages)*¹⁰, jsou rozděleny na kompetence lingvistické (tj. gramatické, sémantické, fonologické, ortografické), pragmatické (tj. dovednosti a vědomosti ohledně používání jazyka v komunikaci) a sociolingvistické (tj. schopnost porozumět sociálním normám, např. zdvořilostním frázím). Komunikační kompetence, tj. komplex výše zmíněných kompetencí, je zejména vhodné osvojovat si také pomocí poslechu.

Ze *Společného evropského rámce jazyků* vyplývá, že: „Užívání jazyka, včetně učení se jazyku, představuje úkony prováděné lidmi, kteří si jako jednotlivci a jako členové společnosti rozvíjejí rejstřík kompetencí, a to jak kompetencí obecných, tak obzvláště komunikativních jazykových kompetencí. Užívají kompetence, které mají k dispozici v různých kontextech a za různých podmínek a omezení, aby se zapojili do jazykových činností obsahujících jazykové procesy, jejichž cílem je vytvářet či přijímat texty vztažené k tématům v určitých oblastech užívání



OBR. 1: Ukázka zajímavého konceptu virtuálního průvodce Museum of London: Streetmuseum

¹⁰ Více na: *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Council of Europe [online]. Modern Language Division. Strasbourg. Cambridge University Press. [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf.

jazyka, a přitom aktivizují ty strategie, které se zdají nejvhodnější pro úspěšné provedení úloh.“

Jestliže se na problematiku výuky poslechu podíváme z reálné perspektivy, poslech je jedna z méně oblíbených činností, zejména na základních školách. V minulosti výuka poslechu často probíhala za pomoci nekvalitního audiopřehrávače ve špatných akustických podmínkách, mnohdy s neatraktivním obsahem. Výsledkem pak mohla být demotivace cokoliv v daném jazyce poslouchat.

V dnešní době jsou cizí jazyky, zejména angličtina, vyučovány v příznivějších podmínkách. Využití moderních dotykových zařízení zásadně mění možnosti, které žák doposud měl. Výhody a nevýhody použití dotykových zařízení při poslechových aktivitách jsou uvedeny níže:

Výhody poslechu z aplikací:

- Žák si sám určí, ve kterém momentě poslech pozastaví a znovu spustí.
- Žák má možnost sám nastavit hlasitost.
- Žák může poslech přehrávat několikrát dle potřeby.
- Je k dispozici široká veřejnost.
- Poslech je možné využít např. v dopravních prostředcích.
- K dispozici je velké množství různých poslechových aktivit.
- Většina aplikací, která je vhodná pro výuku AJ, poslech i v minimální formě obsahuje.

Nevýhody poslechu z aplikací:

- K dispozici je velké množství různých poslechových aktivit – z toho důvodu nemůže mít učitel přehled o všech.
- K poslechům většinou nejsou k dispozici další navazující materiály.

Výhodou aplikací – oproti např. poslechovým CD vydaným k učebnicím anglického jazyka – je dostupnost pro širokou veřejnost. Aplikaci si lze stáhnout na většinu operačních systémů a k dispozici je nesčetné množství poslechových aktivit pro různé jazykové úrovně posluchačů či dle předmětu jejich zájmu. Není výjimkou, že se v jedné třídě sejdou žáci s rozdílnými



OBR 2.: English-Czech dictionary od Jana Homoly v prostředí iOS

jazykovými znalostmi. Široký okruh témat jazykových úrovní jistě osloví každého posluchače. Dalším zásadním zkvalitněním je možnost poslech pozastavit a vyhledat význam slova ve slovníkových aplikacích, např. *AD Advanced Dictionary* (pro Windows)¹¹ nebo *English-Czech Dictionary* pro ios a Android¹².

Podcast

Velmi užitečná je aplikace *Podcast* (ios, Android, Windows)¹³. Jakmile je nalezeno vhodné, motivující téma, k aplikaci se lze jednoduše zaregistrovat a odebírat (subscribe) nové zajímavé poslechy s týdenní či měsíční frekvencí. Aplikace *Podcast* je také vhodná pro rozšiřování dalších znalostí a dovedností pedagogů.

Podcast je služba do jisté míry konkurující rádiím, která automaticky upozorňuje na nově přidané zvukové záznamy a umožňuje jejich pohodlné stahování. Většina podcastových aplikací je dostupná zdarma. Podcasty jsou rozděleny do kategorií, např. výuka jazyků, cestování, divadlo, zdvořilost aj.

Seznam vhodných podcastů pro výuku poslechových dovedností:

- BBC World Service: 6 Minute English,
- ESL POD: English as a Second Language,
- Listen to English by Peter Carter,
- Better at English – Listen and Learn,
- Fun English Lessons,
- British Council Podcast.

Vhodným výstupem by měla také být aktivita umožňující projev žáka formou mluvenou či psanou. Doplnujícími aktivitami k poslechu mohou být:

-
- 11 Advanced English Dictionary. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/advanced-english-dictionary/9nblggh0d87m>.
- 12 English Czech Dictionary. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/english-czech-dictionary/id286231974?mt=8>.
- Free Dict Czech English. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitknights.dict.engcze.free&hl=en>.
- 13 Podcast. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/podcasts/id525463029?mt=8>.
- Podcast Addict. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bambuna.podcastaddict&hl=en>.
- Podcasts! *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-US/store/apps/PODCASTS/9WZDNCRFHMW6>.

- role-playing, ve které si žáci sami vyzkouší situaci v hrané scéně; některé fráze či celé představení lze nahrát (aplikace *Fotoaparát*) a posléze analyzovat, což je nejvíce efektivní varianta pro získání zpětné vazby,
- sada obrázků – na základě poslechu žáci uspořádají děj,
- vyber správný obrázek ze sady obrázků, který se váže k poslechu,
- následuj cestu na mapě dle instrukcí,
- zapiš si jméno, číslo a adresu,
- posad se, jdi, zamávej atd. dle instrukcí,
- vyber správnou odpověď,
- rozhodni, kdo o čem vypráví,
- spoj obrázky s jednotlivými poslechovými aktivitami,
- zapiš nejdůležitější údaje z poslechové aktivity,
- sesbírej všechny údaje, které se vztahují např. k tématu nakupování,
- nakresli obrázek,
- sestav model, např. origami,
- převyprávěj děj příběhu,
- poslouchej básničku několikrát, dokud se ji nenaučíš nazpaměť,
- argumentuj proti tvrzení z poslechu,
- odmítni nabídku,
- odpověz, zda se ti dárek, nápad aj. líbil a proč,
- vytvoř pozvánku dle informací z poslechu.

Jak vyplývá z výše uvedených příkladů, poslech lze použít jako výchozí aktivitu k vyvození gramatických jevů, učení se nových frází, výslovnosti či slovních spojení. Může také sloužit jako odrazový můstek pro navazující komunikační aktivity.

Neméně důležitý je i fakt, že výběr tématu ovlivňuje motivaci k poslechu. Je výhodné si žáky nejdříve „získat“. Poslechovou dovednost lze rozvíjet také díky oblíbeným písním, úryvkům z filmů (např. *Film On* pro iOS, Android, Windows)¹⁴ či nahrát vlastní rozhovor s přáteli (*Fotoaparát*); to vše samozřejmě v angličtině. Díky rozmanitým aplikacím s efekty lze vytvořit scénku z 20. let (*iSuper8* pro iOS a Android)¹⁵.

14 FilmOn Live tv. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/filmon-live-tv/9wzdnrcfj12x>.

FilmOn Live tv Free. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.filmonlenovocom.android>.

Filmon Free Live Television. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/filmon-free-live-television/id994645555?mt=8>.

15 *iSuper8* [online]. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://share.isupr8.com/>.

Flashcards

Je nutné poznamenat, že výuka angličtiny na 1. stupni ZŠ by měla být založená zejména na pohybovém a hmatovém vnímání, spojená s prožitkem, to vše ve velké míře s možností nový jazyk slyšet. U většiny žáků je nutné respektovat tzv. *silent period*¹⁶, což je období, ve kterém se žák, většinou začátečník, z nějakého důvodu nechce verbálně projevovat. Toto období bychom měli respektovat a více tak uplatňovat jiné aktivity, zejména ty, které zahrnují receptivní dovednosti (tj. poslech či četbu).

Výuka pomocí dotykových zařízení na 1. stupni ZŠ by měla hrát roli zejména v osvojování základních dovedností a znalostí.

Papírová podoba výukových karet – sloužících k výuce slov – může být nahrazena digitální verzí, která umožňuje spojení slov a frází – jejich zvukovou podobu s vizuální předlohou (např. *Flashcards PMQ* pro iOS, Android)¹⁷. Aplikace *Flashcards* je tematicky seřazena (30 témat), ke každému tématu obsahuje nejméně 20 různých zvukových karet.

Další funkcí aplikace je rozpoznání správného slova – na základě poslechu – mezi šesti různými slovy z daného okruhu. Žáci se tedy mohou učit slova samostatně, bez zásahů učitele. Aplikace sama zhodnotí, je-li úkol vyřešen správně, či ne.

Vhodným výstupem mohou být hry nebo soutěže týmu typu:

- *It is green and red. It's something round. It's something sweet. It's a vegetable. What is it? (It's a melon!)*
- *Yes/No answer game* – učitel si „myslí“ slovo, žáci musí pokládat otázku, na kterou lze odpovědět pouze ano, nebo ne atd.
- *I spy with my little eye...* – žáci hádají slova dle počátečního písmena; věc se musí viditelně nacházet ve třídě.
- *What would you bring with you to a desert island?* – klasická hra sloužící k zapamatování slov formou drilu.

¹⁶ The Silent Period. Více informací zde: *The Silent Period of Second Language Acquisition ELBase* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.eslbase.com/teaching/silent-period-second-language-acquisition>.

¹⁷ English Audio Flashcards. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pmqsoftware.game.en.only.one>. English Audio Flashcards. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/english-audio-flashcards/id599978566?mt=8>.

Alternativy

Podobně využitelné aplikace jsou například *Learn English By Listening* (iOS, Android)¹⁸, *English Conversation* (iOS, Android)¹⁹, *English Stories* (iOS, Android)²⁰ nebo *Learn English By British Council* (iOS, Android, Windows)²¹.

Pro děti na 1. stupni ZŠ může být vhodnou variantou aplikace *Learning Time With Timmy* (iOS, Android)²², která pomocí poslechu s vizuální předlohou učí základní číslovky, barvy, tvary aj.

Stále častěji se ve výuce objevují kromě audioposlechů také videonahrávky. Umožňují pozorovat projevy neverbální komunikace v kontextu dané situace, a to prostřednictvím audiovizuálních prostředků. Zjednodušeně řečeno kromě zvuku jazyka můžeme pozorovat také fyzické projevy mluvčího během komunikace. Takovými aplikacemi jsou např. *Audio & Video By British Council* (iOS, Android, Windows)²³, ale také jakékoliv vhodné části z filmů, hraných i dokumentárních (YouTube).

Závěrem

Výše zmíněné aplikace jsou jen úzkým výběrem z možností, které výuka angličtiny pomocí tabletů nabízí. Za výhodu lze považovat to, že je většina aplikací určena pro sebevzdělávání a pro jejich užívání není potřeba metodických materiálů. Lze je také využít při domácí přípravě. Snadná ovladatelnost, přenositelnost a možnost vše jednoduše sdílet staví tablet na přední místa mezi ostatní moderní zařízení. Může se zdát, že dotyková zařízení jsou novodobou záležitostí, žáci zejména středních škol ale již tablety využívají a s jejich funkcemi jsou plně seznámeni.

Jistě je vhodné připomenout, že mezi kvalitními aplikacemi se také vyskytují aplikace, které mají velmi nízkou kvalitu mluveného projevu či nevhodné funkce. Je nutné podotknout, že tablety samy o sobě výuku ztraktivnit nemohou. Stejně jako u klasických metod výuky hraje

18 *Learn English by Listening*. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/learn-english-by-listening/id596053796?mt=8>.

Learn English by Listening. Google Play [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=huongpt.pool.learn_english_by_listening.

19 *English Conversation*. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/english-conversation/id561276842?mt=8>.

English Conversation. Google Play [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=kepham.english.conversation>.

20 *Learn English by Stories*. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/learn-english-by-stories/id563074268?mt=8>.

21 *LearnEnglish Apps*. British Council: *Learn English Mobile* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://learnenglish.britishcouncil.org/en/apps>.

22 *Learning Time with Timmy*. British Council: *Learn English Kids Parents* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/parents/apps/learning-time-with-timmy>

23 *Learn English Apps*.

při výuce s tablety stěžejní roli učitel, který vybírá vhodné metody a aktivity. Také je třeba pamatovat na jednoduché pravidlo: Učitel učí, technologie asistují!

Bibliografie

- 360 Tour London. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/360-tour-london/id511950195?mt=8>.
- Advanced English Dictionary. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/advanced-english-dictionary/9nblggh0d87m>.
- *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Council of Europe [online]. Modern Language Division. Strasbourg. Cambridge University Press. [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf.
- *ElBase* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.eslbase.com/teaching/silent-period-second-language-acquisition>.
- English Audio Flashcards. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pmqsoftware.game.en.only.one>.
- English Audio Flashcards. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/english-audio-flashcards/id599978566?mt=8>.
- English Conversation. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=kepham.english.conversation>.
- English Conversation. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/english-conversation/id561276842?mt=8>.
- English Czech Dictionary. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/english-czech-dictionary/id286231974?mt=8>.
- FilmOn Live TV. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/filmon-live-tv/9wzdncrfj12x>.
- Filmon Free Live Television. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/filmon-free-live-television/id994645555?mt=8>.
- FilmOn Live TV Free. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.filmonlenovocom.android>.
- Free Dict Czech English. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitknights.dict.engcze.free&hl=en>.
- *iSuper8* [online]. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://share.isupr8.com/>.
- Learn English by Listening. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=huongpt.pool.learn_english_by_listening.
- Learn English by Listening. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/learn-english-by-listening/id596053796?mt=8>.
- Learn English by Stories. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/learn-english-by-stories/id563074268?mt=8>.

- LearnEnglish Apps. *British Council: Learn English Mobile* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://learnenglish.britishcouncil.org/en/apps>.
- Learning Time with Timmy. *British Council: Learn English Kids Parents* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/parents/apps/learning-time-with-timmy>.
- London Official City Guide APP. *VisitLondon.com* [online]. [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <http://www.visitlondon.com/traveller-information/getting-around-london/london-maps-and-guides/apps/london-official-city-guide-app>.
- Museum of London: Streetmuseum. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.streetmuseum&hl=en>.
- Museum of London: Streetmuseum. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/museum-london-streetmuseum/id369684330?mt=8>.
- National Gallery London HD Free. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/national-gallery-london-hd/id501972777?mt=8>.
- Palace Visitor Guide. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/buckingham-palace-visitor/id991781124?mt=8>.
- Podcast Addict. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bambuna.podcastaddict&hl=en>.
- Podcast. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/podcasts/id525463029?mt=8>.
- Podcasts! *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/store/apps/podcasts/9wzdncrfhmw6>.
- St Paul's Cathedral Visitor Guide. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/st-pauls-cathedral-visitor/id991769097?mt=8>.
- *The Essential Guide to Apps for Learning English as a Second Language* [online]. [cit. 2015-07-02]. Dostupné z: <http://mastersinesl.com/essential-esl-app-guide/>.
- *Visit London* [online]. [cit. 2015-07-02]. Dostupné z: <http://www.visitlondon.com/traveller-information/getting-around-london/london-maps-and-guides/apps/index>.
- Westminster Abbey Visitor Guide. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.espro.android.mediaplayer.Westminster&hl=en>.
- Westminster Abbey Visitor Guide. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-06-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/gb/app/westminster-abbey-official/id674580084?mt=8>.

Learn German

Hana Nosková

RVP pro ZV, Cizí jazyk a Další cizí jazyk

RVP pro G, Cizí jazyk a Další cizí jazyk

Úvod

Německé školy už pochopily, že chytré telefony jsou běžnou realitou dnešních dětí, proti níž nemá smysl bojovat. Tohoto trendu se naopak snaží využít ve svůj prospěch a ve stále větší míře začleňují dotyková zařízení do procesu vzdělávání. Studie *Jugend, Information, (Multi-)Media* z roku 2010¹ uvádí, že 96 % mladistvých v Německu vlastní mobilní telefon, z toho každý čtvrtý má smartphone. A jejich počet se za uplynulých pět let samozřejmě zvýšil.

Vzhledem k tomu, že mobilní média hrají stále důležitější roli v naší společnosti a ovlivňují i utváření naší budoucnosti, bylo by nezodpovědné, aby škola na tuto situaci nereagovala. Spíše než vykazání mobilů ze škol ovšem přispěje k prevenci negativních jevů, jako je například kyberšikana, když škola žákům nabídne možnosti, jak chytré telefony využívat smysluplně a zodpovědně.²

Inspirujme se u německých kolegů a pokusme se využít didaktický potenciál, který mobilní zařízení nabízejí, třeba právě ve výuce němčiny.

Pomocí dotykových zařízení je možné si zábavnou a hravou formou osvojovat slovní zásobu i fráze nebo procvičovat gramatické jevy. Můžeme je využít ve výuce jak samostatně, tak jako doplněk používaných učebnic, k opakování, procvičování a samostudiu, k domácí přípravě. Lze si vybrat z úrovní od začátečníků po pokročilé. Interaktivita a spojení s vizuálními vjemy jsou důležité faktory, které pomáhají učivo upevnit. Pro děti, zvláště ty mladší, je také soutěžení a vtažení do hry velmi významný prvek, díky němuž často úplně zapomenou, že se vlastně učí.³

1 Jugend, Information, (Multi-)Media: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. MPFS [online]. 2010 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.mpfs.de/fileadmin/IIM-pdf10/IIM2010.pdf>.

2 Srov. Smartphones im Unterricht. In: www.mediendidaktik.org [online]. 2012 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.mediendidaktik.org/2012/04/09/smartphones-im-unterricht/>.

3 Srov. NOSKOVÁ, Hana. Využití dotykových zařízení ve výuce němčiny. In: *Metodický portál www.rvp.cz: výběr příspěvků* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://aplikacenemcina.blogy.rvp.cz/2015/06/04/vyuziti-dotykovych-zarizeni-ve-vyuce-nemciny/#more-5>.

Aplikací pro výuku němčiny existuje nepřeberné množství s různými způsoby využití podle toho, jaký typ dovedností si pomocí tabletu chceme osvojit nebo procvičit. K dispozici jsou slovníky, hry, cvičení gramatická i na procvičování slovní zásoby, reálie i poslechy.

Pro tento příspěvek je vybrána aplikace *Learn German*,⁴ která může posloužit jako doplněk k učebnicím nebo k procvičování gramatiky.

Popis didaktického užití aplikace Learn German

Pro operační systémy Android a iOS byla vyvinuta online aplikace s názvem *Learn German*. Jejím tvůrcem je jazyková škola DeutschAkademie⁵, která působí od roku 1999 ve Vídni a má pobočky také v Bratislavě, Mnichově, Berlíně a Hamburku. Na vývoji aplikace se podílejí zkušení vyučující němčiny, většinou rodilí mluvčí, což je na ní znát.

Interaktivní aplikace *Learn German* obsahuje více než 22 000 gramatických cvičení, tedy více než 800 hodin učení.⁶ Má relativně intuitivní a logické ovládání, jednoduché a uživatelsky příjemné grafické rozhraní. Menu rozhraní je v angličtině, ale opravdu nevyžaduje její velkou znalost. Ilustrační fotografie na Google Play sice zobrazují menu v němčině, po nainstalování se ovšem objevila angličtina, aniž by byla poskytnuta možnost změnit jazykové nastavení. Samotná cvičení jsou pak v němčině. Cvičení fungují na principu doplňování do vět nebo jejich skládání výběrem z nabízených možností.

Nabízejí se dvě možné, velmi dobře použitelné cesty, jak s aplikací pracovat:

Můžeme zvolit procvičování gramatiky podle stupně pokročilosti na úrovních A1 až C1 (v hlavním



OBR. 1: Hlavní menu aplikace Learn German od DeutschAkademie

4 Learn German DeutschAkademie. *iTunes* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/de/app/learn-german-deutschakademie/id928597759?mt=8>.

Learn German DeutschAkademie. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=da.app.grammatiktrainer>.

5 Deutsch lernen in Wien, Deutschkurs Wien – DeutschAkademie. *Deutschakademie* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.deutschakademie.com/>.

6 Podle údajů výrobce z 30. 6. 2015.

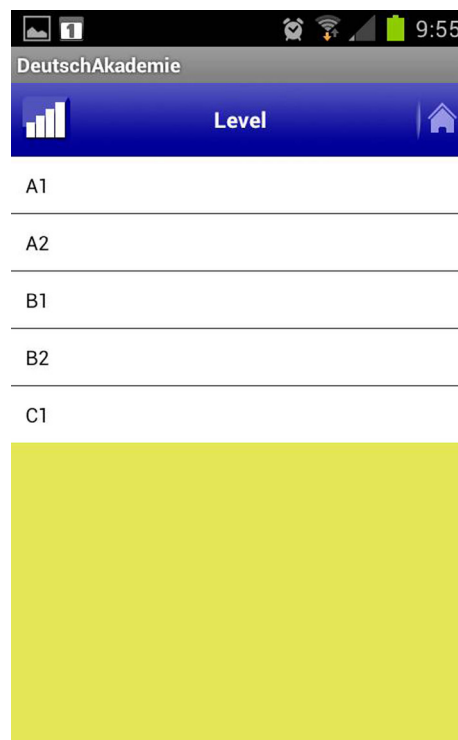
menu „Practice Your Level“) a následně podle gramatického okruhu. Tedy například úroveň A1 a v ní další krok výběru Artikel von Nomen. Po tomto výběru následuje test o deseti otázkách postavený na výše zmíněném principu výběru, většinou ze čtyř možností, přičemž žák ihned vidí, zda zvolil správnou, či nesprávnou odpověď. Na závěr je test vyhodnocen a nabídnuta možnost opakovat nebo přejít k dalšímu cvičení. V hlavním menu je též nabídka „Statistics & Ratings“, která umožňuje sledovat celkovou úspěšnost a skóre.

Lze si vybrat cvičení podle úrovně pokročilosti. V nabídce je pět stupňů strukturovaných dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Druhou, velmi zajímavou možností je výběr z několika desítek renomovaných učebnic typu Deutsch als Fremdsprache, opět na úrovních A1 až C1. Jedná se např. o řady, jako jsou Aspekte, Themen aktuell, Schritte, Tangram atd. V hlavním menu zvolíme „Textbook Exercises“, poté požadovanou učebnici, její konkrétní lekci a gramatický okruh a můžeme procvičovat. Tato cvičení jsou vždy svázána s konkrétní řadou učebnic, to znamená, že využívají slovní zásobu a posloupnost gramatického učiva dané knihy, jsou vlastně její nadstavbou. Pokud tedy tu kterou učebnici pro výuku zvolíte nebo už používáte, byla by škoda doplňků nevyužít. Pro jistotu bychom ale doporučili si provázanost s konkrétní používanou papírovou učebnicí předem ověřit.

Osobně se domníváme, že tato druhá cesta je pro práci ve výuce stěžejní. Nejenže poskytuje vyučujícímu potřebná cvičení, kterých není nikdy dost, ale hlavně umožňuje zábavnou a zajímavou formou procvičit probíranou látku. Interaktivní způsob žáky zaujme mnohem více než nudné a mechanické vyplňování cvičení v učebnicích. Plusem je také možnost sledovat vyhodnocení své úspěšnosti. Nabízí se i kooperativní práce ve skupinách a kompetitivní porovnávání těchto skupin, které zvyšuje motivaci k učení, je možné je sledovat a zaznamenávat dlouhodobě a např. na konci pololetí vyhodnotit s patřičnou odměnou.

V nabídce existuje ještě třetí možnost a tou je výběr cvičení podle gramatických témat („Grammar Topics“). To je samozřejmě dobré kritérium, nicméně ke gramatickým okruhům se dostaneme i prvními dvěma způsoby: přes volbu úrovně („Practice Your Level“) ve druhém kroku a také v lekcích konkrétních učebnic („Textbook Exercises“). V nabídce „Grammar Topics“ není uspořádání příliš logicky strukturované a působí chaoticky, k samotným gramatickým



OBR. 2: Lze si vybrat cvičení podle úrovně pokročilosti. V nabídce je pět stupňů strukturovaných dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

jevům je potřeba se proklikat. Pokud si ale člověk dá trochu práce a zorientuje se, může získat další zajímavá cvičení k použití.

Aplikace *Learn German* je zdarma, obsahuje sice reklamy, ale ty jsou drobné a nijak neruší. Vyučujícím nabízí též možnost sdílet a získávat na Facebooku rady a tipy od ostatních učitelů.

Pro přehlednost přidáváme závěrem stručnou SWOT analýzu:

silné stránky	slabé stránky
— intuitivní a logické ovládání — jednoduché a uživatelsky příjemné grafické rozhraní — možnost zvolit si úroveň pokročilosti — cvičení jsou v němčině — okamžitá zpětná vazba — aplikace je zdarma	— menu rozhraní je v angličtině — obsahuje reklamy (i když drobné a nepříliš rušivé) — nabídka cvičení „Grammar Topics“ není logicky uspořádaná, působí chaoticky
příležitosti	hrozby
— možnost sledovat svoji celkovou úspěšnost a skóre v nabídce „Statistics & Ratings“ — pro vyučující možnost sdílet a získávat na Facebooku rady a tipy od ostatních učitelů — pro studující možnost pokládat otázky ve fóru — možnost vyžádat si zasílání newsletteru od DeutschAkademie	— možnost, že v nabídce „Textbook Exercises“ nebudou cvičení podle učebnice a lekce zcela odpovídat používané papírové učebnici či na ni navazovat; je potřeba si provázanost s konkrétní používanou papírovou učebnicí předem ověřit

Alternativní možnosti

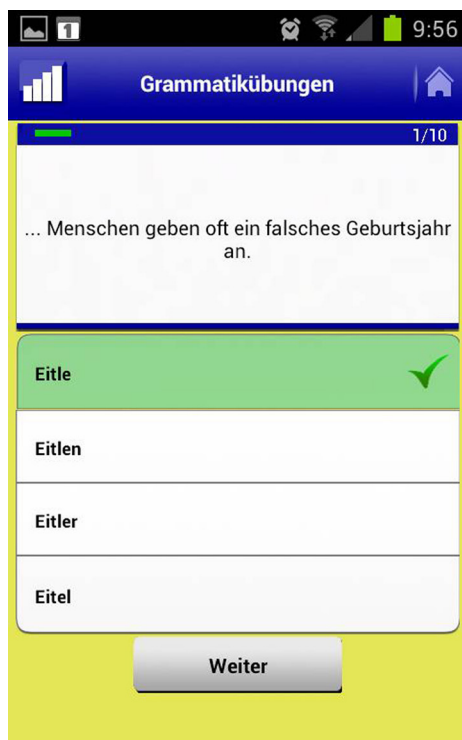
Jak již bylo zmíněno v úvodu, v oblasti aplikací na procvičování německé gramatiky lze najít řadu dalších zajímavých možností.⁷ Nabízí se také vícero komplexnějších řešení doplňujících učebnice.

Většina renomovaných nakladatelství (např. Hueber) produkujících učebnice typu Deutsch als Fremdsprache nabízí k tištěným materiálům množství doplňků zdarma.⁸ Jde o materiály ke stažení, online cvičení a začínají se objevovat i aplikace pro dotyková zařízení. Například české nakladatelství Fraus poskytuje k učebnicím ze své produkce aplikace pro zábavné a efektivní procvičování slovní zásoby, včetně obrazového a zvukového doprovodu (pouze pro iOS).⁹

7 Srov. NOSKOVÁ, Hana. Využití dotykových zařízení ve výuce němčiny. In: *Metodický portál www.rvp.cz: výběr příspěvků* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://aplikacenemcina.blogy.rvp.cz/2015/06/04/vyuziti-dotykovych-zarizeni-ve-vyuce-nemciny/>.

8 Například Kopiervorlagen. Hueber [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: http://hueber.de/seite/downloads_daf.

9 Například na WordTrainer FRAUS. iTunes [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/wordtrainer-fraus/id690415631?mt=8>.



OBR. 3: Cvičení fungují na principu výběru z nabízených možností, žák ihned vidí, zda zvolil správnou/nesprávnou odpověď.

Německý Diesterweg má jako doplněk k učebnici *Bausteine*, určené nejmenším školákům zš, hrou aplikaci (Android i iOS) prohlubující systematicky učivo probírané v učebnici. Je k dostání za přijatelnou cenu.¹⁰

K procvičování gramatických jevů existuje velké množství aplikací. Zmínit lze například následující, již bez provázanosti s učebnicemi: *German Grammar Learning*¹¹ je offline aplikace, její uživatelské rozhraní je v němčině nebo angličtině, ale jako překladový jazyk cvičení nabízí i češtinu. K procvičování je na výběr celá škála gramatických jevů v různých typech cvičení. Je možné vytvářet statistiky úspěšnosti a zaměřit se tak na problematické jevy.

K procvičování skloňování podstatných i přídavných jmen a členů slouží *German Declension Trainer*¹² nebo *German Adjective Declension*,¹³ k časování sloves zase *German Verb Conjugator*¹⁴. Ten obsahuje přes 1500 sloves. *Mein Klassenraum*¹⁵ zábavnou formou pomůže s učením množného čísla.

Pro žáky prvního stupně se hodí hravá aplikace *Deutsch Rechtschreib.Grammatik*¹⁶ zahrnující přes 500 cvičení z gramatiky a pravopisu, jejíž plná verze stojí 1,50 €.

10 Například BAUSTEINE Fibel. *Diesterweg* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.diesterweg.de/artikel/BAUSTEINE-Fibel-Ausgabe-2014-Fibel-App-iOS-Version/WEB-425-14130>.

11 German Grammar Learning. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.learningApps.deutschkursV2>.

12 German Declension Trainer. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.muth.android.declenser_demo_de.

13 German Adjective Declension. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nicolatesser.germanadjectivedeclension>.

14 German Verb Conjugator. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.itipton.germanverbs>.

15 Mein Klassenraum. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=app.seamolec.meinklassenraum>.

16 Deutsch Rechtschreib.Grammatik. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.erkol.wortschatz>.

Závěrečné shrnutí

Možností využití dotykových zařízení ve výuce němčiny je k dispozici velké množství, stejně jako vhodných a zajímavých aplikací, je tedy na každém vyučujícím, aby si vybral právě to, co vyhovuje jemu a jeho třídě. Tento text si tedy neklade za cíl poskytnout úplný a vyčerpávající přehled, ale spíš nabídnout inspiraci k hledání vlastní cesty, která bude bavit a rozvíjet všechny zúčastněné strany.

Bibliografie

- BAUSTEINE Fibel. *Diesterweg* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.diesterweg.de/artikel/BAUSTEINE-Fibel-Ausgabe-2014-Fibel-App-iOS-Version/WEB-425-14130>.
- Bildung/vzdělávání: Co dělají děti s chytrými telefony ve třídě. In: *www.scio.cz* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <https://www.scio.cz/o-vzdelavani/trendy-ve-vzdelavani/bildung-smart-ve-tride.asp>.
- Deutsch lernen in Wien, Deutschkurs Wien – DeutschAkademie. *Deutschakademie* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.deutschakademie.com/>.
- Deutsch Rechtschreib.Grammatik. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.erkol.wortschatz>.
- German Adjective Declension. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nicolatesser.germanadjectivedeclension>.
- German Declension Trainer. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.muth.android.declenser_demo_de.
- German Grammar Learning. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.learningApps.deutschkursV2>.
- German Verb Conjugator. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.itipton.germanverbs>.
- *JIM-STUDIE 2011: Jugend, Information, (Multi-) Media*. [online]. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2011 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf11/JIM2011.pdf>.
- Kopiervorlagen. *Hueber* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: http://hueber.de/seite/downloads_daf.
- Learn German DeutschAkademie. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=da.app.grammatiktrainer>.
- Learn German DeutschAkademie. *iTunes* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/de/app/learn-german-deutschakademie/id928597759?mt=8>.
- Mein Klassenraum. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=app.seamolec.meinklassenraum>.

- NOSKOVÁ, Hana. Využití dotykových zařízení ve výuce němčiny. In: *Metodický portál www.rvp.cz*: výběr příspěvků [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://aplikacenemcina.blogy.rvp.cz/2015/06/04/vyuziti-dotykovych-zarizeni-ve-vyuce-nemciny/#more-5>.
- Smartphones im Unterricht. In: *www.mediendidaktik.org* [online]. 2012 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.mediendidaktik.org/2012/04/09/smartphones-im-unterricht/>.
- WordTrainer FRAUS. *iTunes* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/wordtrainer-fraus/id690415631?mt=8>.



82

Anki ve výuce ruského jazyka

Stanislav Oplatek

RVP pro ZV, Cizí jazyk a Další cizí jazyk
RVP pro G, Cizí jazyk a Další cizí jazyk

Úvod

Používání moderních výpočetních technologií a jejich impakt na úroveň výukového procesu ruštiny jsou v odborných kruzích diskutovány již delší dobu, dlužno podotknout, že častěji v ruském nežli v českém vědeckém kolektivu, což je přirozeným důsledkem skutečnosti, že v ruském diskursu byla tato otázka otevřena několika monografiemi „již“ před pěti lety¹. Zdálo by se proto logické, že na poli aplikací pro dotyková zařízení, jakož i učebních nástrojů určených pro web 2.0 (tedy využívajících sdílení dat po síti) budou mít ruští tvůrci výraznou převahu – opak je však pravdou. Nehledě na neutuchající teoretický zájem o toto téma, reflektovaný řadou lingvodidaktických konferenčních příspěvků i jinou odbornou literaturou², zůstávají aplikované výsledky ruských, resp. rusky mluvících autorů spíše výjimkou – za zmínku zde stojí alespoň

- 1 BOVTENKO, M. A.: *Komp'juternaja lingvodidaktika: Učebnoe posobie*. Moskva, 2005.
TITOVA, S. V.: *Informacionno-kommunikacionnye texnologii v gumanitarnom obrazovanii: teorija i praktika*. Moskva, 2009.
SYSOEV, V. P.; EVSTIGNEEV, M. N.: *Metodika obučeníja inostrannomu jazyku s ispol'zovaniem novyx informacionno-kommunikacionnyx Internet-texnologij*. Moskva, 2010.
AZIMOV, Ě. G.: *Informacionno-kommunikativnye texnologii v prepodavanii russkogo jazyka kak inostrannogo*. Moskva, 2012.
- 2 srov. GUSEVA I. S.; RUMJANCEVA N. M. RKI: Vyzovy vremeni i novye otvety na nix. In: *Meždunarodnaja konferencija i VII meždunarodnyj naučno-praktičeskij seminar «Mnogojazyčie i mežkul'turnaja komunikacija: vyzovy XXI veka»* (PRAGA, 11–13 OKTJaBRJa 2013) [online]. 2013 [cit. 2015-06-09] Dostupné z: http://www.bilingual-online.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1092%3A kongress-bilingual-bilium&catid=35%3Atema-mesyaca&Itemid=6&lang=ru.
NIZOVAJA, I. Ju.: Metodika sozdanija mul'timedijnyx upražnenij s pomošč'ju resursov Interneta. In: *xxvii Puškinskie čtenija 21 oktjabrja 2013 g.* Moskva, 2013.

učebnice ruštiny určená pro iPad *Prostoj russkij* tandemu I. S. Guseva – N. M. Rumjanceva³ a také výukové aplikace ukrajinského studia Ukrop Inc.⁴

Jak z výše uvedeného vyplývá, situace s nativními výukovými aplikacemi pro dotyková zařízení není v případě výuky ruštiny příliš dobrá. Ruští tvůrci se zaměřují především na aplikace pro domácí klientelu (srov. výše uvedené příklady), aplikace pro výuku cizinců prakticky chybí. Z této situace plyne řada nevýhod a omezení – největším je především fakt, že aplikace „neruské“ provenience zpravidla obsahují množství chyb již v samotném rusko-anglickém základu a tento rys se v důsledku relativní marginálnosti češtiny ještě zvýrazňuje. Zásadní je však také fakt, že naprostá většina aplikací pro dotyková zařízení je tvůrci koncipována jako příručka do kapsy pro samouky. Výukový plán včetně cvičení a dalších aktivit, které jsou aplikacemi nabízeny, je potom pevně svázán, a pro použití ve výuce je proto jen velmi omezeně použitelný, neboť obvykle nabízí buď slovní zásobu, nebo aktivity (případně obojí), jež nejsou přiměřené věku či studijním cílům uživatele.

Anki

Vzhledem k tomu, že výuka jazyka je založena na dvou základních pilířích – individuální jazykové percepci prostředí a sociální interakci s prostředím, soustředíme naše další řádky na aplikaci, která dokáže svým způsobem reflektovat oba tyto obecně propojené pilíře, přičemž se v první řadě zaměří na pilíř první, druhý pilíř umožní zapojit jako doplňkovou aktivitu a současně umožní odbourat nedostatky aplikací s koncepčně daným obsahem. Řeč tedy bude nikoliv o výukové aplikaci nahrazující učebnice (jako jsou např. *Duoligo* či syžetový *Crystals Russian Black Jack*), ale čistě o učebním nástroji.

Aplikace Anki je multiplatformním nástrojem zahrnujícím verze pro operační systémy všech současných mobilních i desktopových zařízení, tedy jak desktopových Windows vč. poslední verze 8.1, tak unixových distribucí (Ubuntu, Fedora aj.) i systémů OSX 10.7 (vč. starších 10.5 a 10.6) pro počítače Macintosh a také mobilní zařízení se systémy Windows Phone, Windows 8.1, Apple a Android; kromě toho mají uživatelé k dispozici cloudovou podporu určenou především pro synchronizaci dat mezi několika zařízeními, která však umožňuje také přístup k základním funkcím aplikace. Aplikace Anki má proto předpoklady být ideálním pomocníkem v učebních skupinách potýkajících se s multiplatformním vybavením studentů, přičemž v případě absence několika dotykových zařízení lze jejich funkci suplovat zapojením notebooku či jiného přenosného nedotykového zařízení.⁵

3 GUSEVA, I. S.; RUMJANCEVA, N. M.: *Prostoj russkij*. Moskva: Drofa, 2013.

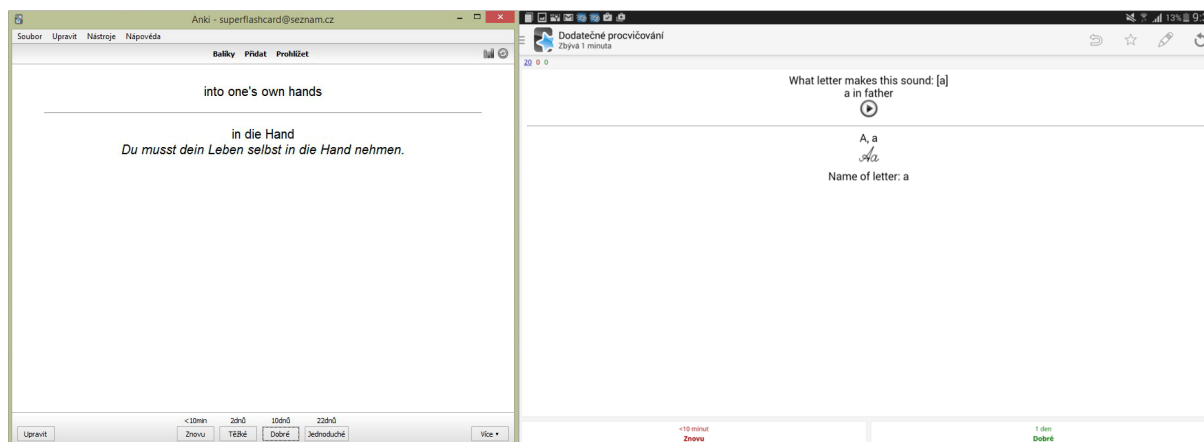
4 *Alfavitnyj mostik* [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://alphabeticbridge.com/index.html>.

5 Nutno dodat, že vzhledem k tomu, že škála rozšiřujících funkcí není pro desktopová a dotyková zařízení totožná, je potřeba počítat s drobnými omezeními, která z této skutečnosti mohou vyplývat.

Určitým nedostatkem této multiplatformity je skutečnost, že se jednotlivé klony aplikace pro rozdílná uživatelská prostředí od sebe navzájem mírně odlišují, nejedná se však o zásadní funkční rozdíly, jako spíš o způsob organizace obrazovky, ergonomii ovládání nebo některé pokročilé funkce. Zároveň s těmito rozdíly je třeba vnímat i další drobné nuance – zatímco pro desktopová zařízení (stolní s Windows, Ubuntu, OSX) je aplikace k dostání pod prostým názvem Anki z vývojářského webu <http://ankisrs.net>, pro dotyková je nutno vydat se do příslušného obchodu – pro zařízení iPad a iPhone od Apple do iTunes App Store, kde ji najdeme pod označením *AnkiMobileFlashcards*, na Windows Store se skrývá pod názvem *AnkiApp* a v případě systému Android ji nalezneme v Google Store pod titulem *AnkiDroid Flashcards*. Rozdílné názvy jednotlivých klonů aplikace bohužel předznamenávají také rozdílnou cenovou politiku – zatímco desktopové a online cloudová varianta jsou k dispozici zcela zdarma, u dotykových verzí je nutno si připlatit – ve Windows Store zaplatíte 415 Kč⁶, u Apple bude třeba sáhnout do peněženky ještě o něco hlouběji a zaplatit 24.99 USD. Na obranu vyšší ceny u Apple ovšem nutno podotknout, že za cenu okolo 600 Kč dostanete 5 licencí na jednotné Apple ID, dovoleno je „rodinné sdílení“ (family sharing) a pro vzdělávací instituce nabízí Apple blíže nespecifikovanou slevu⁷. Jedinou (alespoň zatím) bezplatnou varietou pro dotyková zařízení tak zůstává odnož *AnkiDroid* určená pro systémy Android, která navíc na rozdíl od všech ostatních platformních odnoží Anki disponuje zcela nativizovaným českým uživatelským prostředím. Z důvodů licenčních, ale také proto, že právě androidová verze má podle našeho názoru ze všech distribucí rodiny Anki v českém edukačním systému nejlepší předpoklady na úspěch, představíme podrobně systém Anki právě na aplikaci *AnkiDroid Flashcards*.

AnkiDroid Flashcards je, jak již její název napovídá, aplikací sloužící k memorování encyklopedických znalostí. V podstatě se jedná o digitální podobu klasických papírových kartiček, kdy na jedné straně je napsáno slovíčko a na druhé jeho cizojazyčný ekvivalent. Při výuce cizích jazyků obecně je proto aplikace ideálním nástrojem na procvičování starých a výuku nových slovíček. Oproti klasickému papírovému podání má tato aplikace jednu podstatnou výhodu – opakování kartiček je řízeno speciálním výukovým algoritmem, jenž činí učení efektivnějším: při zobrazení kartičky student volí na škále 1 až 5 podle toho, nakolik si myslí, že danou kartičku (např. se slovíčkem) ovládá. V případě, že ji ovládá zcela, algoritmus kartičku zařadí do skupiny

-
- 6 Informace o ceně uvádíme k 9. 6. 2015 dle informací na Windows Store a iTunes.
AnkiApp [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://apps.microsoft.com/windows/cs-cz/app/1ef0a51a-ff92-4482-a317-eb98b292b6f5>
- AnkiMobile Flashcards* [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/ankimobile-flashcards/id373493387?mt=8>.
- 7 Cit.: „Like all apps, *AnkiMobile* can be purchased once and then used on up to 5 devices in a household using the same Apple ID. Family sharing is also supported. For information on bulk discounts for educational institutions, please see <http://www.apple.com/itunes/education/>.“
AnkiMobile Flashcards [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/ankimobile-flashcards/id373493387?mt=8>.



OBR. 1: Ukázka toho, jak vypadá aplikace Anki v operačním systému Windows 8.1 a Android

karet, které budou opakovány za delší časový interval, pokud student zvolí prostřední možnost, tedy že obsah kartičky uhádl, ale nebyl si zcela jist, časový interval dané karty se zkrátí a konečně pokud bude zvolena možnost poslední, tedy že kartičku nezná, bude karta opakována na konci sezení a při nejbližším dalším sezení. Tento způsob memorování významně zkracuje dobu nutnou pro naučení slovíček, neboť aplikace na základě volby studenta automaticky upozaduje kartičky již naučené a soustředí memorování na ty kartičky, s nimiž má student skutečné problémy. Samotná existence dotykové aplikace potom umožňuje studentům procvičovat slovní zásobu prakticky kdekoliv.

Jak to celé funguje? Prvním krokem bude pro většinu uživatelů aplikace vytvoření internetového profilu buď přímo z aplikace, nebo na webu <https://ankiweb.net>. Tento krok sice není bezpodmínečně nutný, ovšem v případě, že chcete využívat všech možností aplikace, zejména těch, které jsou navázány na webové služby, např. zálohu a sdílení balíčků karet, je tento krok nezbytný. Sama aplikace pak není vázána pouze na jeden konkrétní uživatelský profil – profilů lze mít v aplikaci uložených několik a přepínat se mezi nimi. Aplikace umožňuje vytváření balíčků kartiček se slovíčky, přičemž z mobilního zařízení lze do kartiček vložit multimediální obsah (zvuk i obraz) přímo z aplikace, a to buď prostřednictvím integrovaných multimediálních zařízení (mikrofon, fotoaparát), nebo z paměti dotykového zařízení. Kromě toho grafický obsah lze vkládat i prostřednictvím integrovaného internetového vyhledávače. Program disponuje také jednoduchým překladovým slovníkem, který při tvorbě kartiček umožňuje automaticky vkládat cizojazyčný ekvivalent; tuto volbu pak ocení především tvůrci studijních materiálů pracující s jazyky s exotickými abecedami.

Důležité je, že jak multimediální, tak grafická informace může koexistovat na jedné kartičce společně, lze tedy vytvořit kartičky tak, aby viděný text byl při zobrazení zároveň doprovázen nejen grafickým příkladem použití ve větě, ale i zvukovým doprovodem. Výrazným

vylepšením je pro ruský, anglický a německý jazyk integrace funkce *Text-To-Speech* (TTS) – aplikace text napsaný v kartičce sama přečte bez nutnosti tento text předem namluvit – není tak potřeba k danému slovíčku připojovat zvukový soubor, což nejen urychluje tvorbu kartiček, ale také šetří místo v interním datovém úložišti mobilního zařízení. Jelikož je však funkce TTS stále ve stádiu testování, lze ji zapnout nikoliv v nastavení balíčku, ale v Pokročilém nastavení aplikace.

Pokročilejší uživatelé potom jistě ocení možnost přizpůsobit si výukový formát kartiček (např. doplňování či klasická otáčecí kartička), samotný vzhled kartiček a především to, kolik, jaké a jak strukturované informace se mají na kartičce zobrazovat. Ke každé kartičce – tedy slovníkovému záznamu – lze potom připojit tagy a poznámky, což dovoluje v rámci jednoho balíčku karet slovíčka, resp. kartičky filtrovat jak během učení (tedy učit se jen některá slovíčka), tak při jejich zpětném vyhledávání. Typově tak lze v jazykové výuce např. vytvořit slovníček vázaný na probíranou učebnici, přičemž pokud budou kartičky náležitě anotovány, mohou studenti nejen vyhledávat konkrétní slova a používat tento prostředek jako klasický slovníček, ale mohou se také selektivně učit nebo vyhledávat celé tematické skupiny slov jdoucích napříč lekce, což přijde vhod zejména v hodinách věnovaných tematické slovní zásobě.

Kromě balíčků vytvořených vlastními silami lze využít poměrně bohatou nabídku již vytvořených balíčků z webu <http://ankisrs.net>, jež lze do programu po stažení jednoduše importovat kliknutím na stažený soubor. Tuto volbu však ocení především zahraniční uživatelé, neboť čeština je zde zastoupena spíše minoritně, a také uživatelé usilující o osvojení si cizího jazyka svépomocí, neboť stažené balíčky zřejmě nebudou vyhovovat aktuálním potřebám studijní skupiny. Pro praktickou výuku nicméně lze některé z těchto balíčků dobře využít jako podklad pro tvorbu vlastních výukových materiálů, neboť každý ze stažených balíčků lze libovolně upravovat a dále sdílet, stejně jako balíčky vlastní.

U každého balíčku karet lze volit z velké škály nastavení, zejména se jedná o nastavení opakovacího algoritmu – periodicitu opakování, počet nových slovíček pro sezení, časové penzum, které aplikace může pro denní sezení použít (jinými slovy kolik času chcete učení denně věnovat) apod. Velmi užitečnou vlastností je, že tato nastavení jsou profilová – není nutné je nastavovat pro každý balíček zvlášť, ale lze vytvořit např. čtyři typová nastavení (profily nastavení) pro jednotlivé skupiny balíčků či školní třídy a tato k jednotlivým balíčkům přiřadit.

U studijního módu aplikace stojí za zmínku, že prohlížení kartiček lze ovládat gesty, a to včetně rozhodování o stupni obeznámenosti s kartičkou. Tuto volbu je však nutno nejprve aktivovat v Nastavení aplikace.

Jak jsme již zmínili výše, aplikace *AnkiDroid* disponuje cloudovým úložištěm, jež je přístupné z webového prohlížeče na adrese – <https://ankiweb.net>. Tento prostor slouží nejen jako úložiště pro zálohování dat z mobilní aplikace, ale také pro synchronizaci těchto dat mezi jednotlivými zařízeními (PC, tablet, mobil) a jako zjednodušená webová náhrada aplikace samotné (studium a tvorba kartiček). Typově tak lze např. nainstalovat na stolní počítač aplikaci *Anki*, vytvořit v ní balíček se slovíčky a přes webové úložiště jej synchronizovat s aplikací *AnkiDroid*

Flashcards v mobilním zařízení. Pro synchronizaci přitom není nutné být na webu přihlášen – lze ji manuálně provést prostřednictvím tlačítka přímo v aplikaci. Samotné webové prostředí pak lze využít jako nouzové rozhraní, pokud zrovna nemáte po ruce zařízení s některou z aplikací rodiny Anki. Web lze využít také jako centrální sdílené úložiště, jehož prostřednictvím je možné dát vlastní vytvořené balíčky k dispozici ostatním uživatelům. V případě sdílení menšímu počtu uživatelů lze také využít nabízené možnosti exportu souboru (aplikace používá vlastní formát .apkg) do e-mailu či cloudového úložiště, např. *Dropbox* či *Google Drive*. Velkým pozitivem na rozdíl od konkurenčních aplikací je fakt, že v exportovaných souborech zůstává (stejně jako při cloudové synchronizaci) zachován multimediální obsah kartiček.

Alternativní nástroje a možnosti využití

Jak již bylo zmíněno, aplikace *AnkiDroid* je primárně určena pro individuální studium, konkrétně memorování slovíček. Díky bohatým možnostem nastavení a především sdílení lze však aplikaci využít také ve školním učebním procesu v oblastech, jako jsou:

- projektová skupinová činnost,
- tvorba tematických slovníků a práce s nimi,
- pretestování či skupinové hádání slovíček,
- suplování práce s klasickým slovníkem.

Při využívání aplikace *AnkiDroid* v hodinách v rámci skupinové či projektové činnosti je třeba mít na paměti, že se jedná o aplikaci pracující s uzavřeným uživatelským profilem, jinými slovy, že sdílení vytvořených balíčků se slovíčky s jinými uživateli v módu real-time není možné. Ideální je proto využít možnosti měnit profily a v hodinách pracovat v jednotném profilu (tedy jeden profil je sdílen jednou třídou), pro účely opakování a učení se slovíček potom využít profil soukromý. Práce s jednotným profilem je ideální např. při tvoření tematických slovníčků samotnými žáky – každý žák může sám nebo se skupinkou vytvořit vlastní slovníček založený na multimediálním obsahu, synchronizací s ostatními zařízeními (žáky) v profilu tak lze vytvořit během hodiny nebo distančně během dne v rámci práce na projektu různé tematické a jiné slovníkové databáze. Zde je nicméně třeba dodat, že synchronizaci je nutno provést na každém zařízení manuálně, neprovádí se automaticky a do aplikace v každém zařízení se kopírují pouze nové položky, čímž nedochází ke vzniku duplicitních záznamů (kartiček). Takto vytvořený slovník lze exportovat a sdílet s dalšími uživatelskými profily. Velkou devizou je při podobném využití programu existence jeho desktopové variety, kterou ocení zejména učitelé, neboť umožňuje účinně třídit a přeskupovat jednotlivé kartičkové záznamy mezi různými slovníky, což najde uplatnění nejen při kontrole a výsledném zpracování žákovských slovníčků. Desktopovou aplikaci je výhodné používat i v případě, že je kartičkovou databází potřeba doplnit o záznamy ze slovníčku jiného. Obvykle se tak děje v případech, kdy učitel rozešle žákům aktualizovaný

slovníček k učebnici – pokud žák databázový soubor importuje do své aplikace, vytvoří nové záznamy nový slovníček (shodné záznamy se nekopírují), pokud chce tyto používat v jednotném slovníku, musí je přesunout právě přes desktopovou aplikaci. Také větší množství kartiček se snáze tvoří v prostředí stolního počítače s plnohodnotnou klávesnicí než na dotykovém zařízení.

Pokud bychom měli resumovat hlavní plusy a minusy aplikace a krátce ji porovnat s aplikacemi konkurenčními, můžeme vše shrnout v následujícím přehledu:

AnkiDroid

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">+ multiplatformní včetně verze pro desktop+ synchronizace dat na server+ multimediální obsah kartiček včetně TTS+ export a sdílení souborů (balíčků)+ filtrování záznamů (kartiček)+ možnost přesunu kartiček mezi balíčky+ české uživatelské rozhraní+ zdarma (pro desktop a Android) | <ul style="list-style-type: none">– pro některé uživatele příliš detailní nastavení– uživatelské rozhraní by mohlo být přehlednější– omezená kontrola žáka učitelem (pouze pomocí statistiky učení z aplikace)– rozdíly v některých pokročilých funkcích v detailech ovládání mezi jednotlivými systémovými verzemi programu (např. nahrávání obrázků z internetu umožňuje jen verze pro dotyková zařízení, stejně překlad pomocí slovníku při tvorbě kartiček)– ve verzi pro dotyková zařízení nelze zcela odstranit prázdný „default“ balíček |
|---|---|

Supercard

Aplikace je určena pouze pro systém Android. Kartičky podporují pouze grafický multimediální obsah včetně možnosti vytvoření vlastní kresby. Aplikace však nepodporuje sdílení balíčků, export balíčků je možný jen do předdefinovaného úložiště, jehož umístění nelze změnit. Balíčky se vyexportují do .sc souboru, který není kompatibilní s jinými podobně zaměřenými aplikacemi. Uživatelské rozhraní je anglické. Učitel nemá možnost kontroly studijního pokroku žáka. Aplikace je zdarma.

AnyMemo

Plně počeštěná aplikace pro Android nabízí především bohaté možnosti importu, exportu a sdílení (Wi-Fi, cloud, e-mail, Bluetooth) balíčků, kromě toho je možné balíčky navzájem slučovat do sebe. Do kartiček však nelze vkládat multimediální obsah, pouze text, podporována je však funkce TTS. Nepříliš zdařile je vyřešeno ovládání a uživatelské rozhraní aplikace. Kontrola žáka učitelem je v omezené míře možná prostřednictvím statistik učení. Aplikace je zdarma.

Flashcards [::]

Aplikace je nabízena pro zařízení se systémem Android a iPad, nabízí podporu multimediálního obsahu v kartičkách (pouze obrázky – lze vložit z vlastního zařízení nebo úložišť *Google Drive*, *Dropbox*) a podporu *TTS*. Umožňuje také základní filtrování kartiček (oblíbené, umím, neumím) a zálohu dat na serverové úložiště, export, sdílení a import balíčků (včetně balíčků z databáze *Quizlet*). Bohužel však aplikace neumožňuje tvořit kartičky jinak než v dotykovém zařízení. Užitečnou funkcí pro vyučovací hodiny je možnost vytvoření virtuální třídy a sdílení balíčku v jejím rámci a také přítomnost různých výukových módů včetně herních – pestrost nabídky zde však bude záležet na zvolené verzi aplikace (Android vs. iPad). Uživatelské rozhraní je v angličtině, u zařízení s menší úhlopříčkou může být problém s přílišnou titěrností ovládacích prvků. Učitel nemá možnost kontroly studijního pokroku žáka. Aplikace neumožňuje přemisťování kartiček mezi balíčky nebo slučování balíčků. Freewarová verze je omezena 10 balíčky po 100 kartičkách.

Quizlet

Spojuje všechny pozitivní vlastnosti aplikace *AnkiDroid*, nenabízí sice desktopovou aplikaci, zato webové rozhraní je o to propracovanější. Oč méně nabízí možností nastavení, o to příjemnější je uživatelské rozhraní. Na internetu nabízí výukové hry a především učitelský profil, v němž je možno kontrolovat progres ve studiu balíčků u jednotlivých žáků. Stejně jako aplikace *Flashcards [::]* neumožňuje přemisťování kartiček mezi balíčky nebo slučování balíčků. Všechny pokročilé funkce včetně tvorby multimediálních karet a učitelského profilu jsou zpoplatněny částkou 25 USD na rok.

Závěr

AnkiDroid je v současnosti nejuniverzálnější aplikací svého druhu na trhu, umožňující bezkonkurenční škálu voleb a nastavení včetně možnosti přidávání funkčních pluginů – rozšiřujících funkcí. Možnost cloudové synchronizace a široká paleta multimediálního obsahu, který lze do kartiček nahrát, jsou hlavními devizami aplikace, neboť tyto funkce jsou v konkurenčních aplikacích, pokud je tyto vůbec nabízejí, více či méně zpoplatněny. Aplikaci lze díky její univerzálnosti využít všude tam, kde je potřeba pracovat s encyklopedickými informacemi, tedy zejména při výuce jazyků, ale také jiných předmětů – zeměpisu, dějepisu, ekonomie či technických předmětů (desktopová verze podporuje vkládání vzorců). Z hlediska jazykové výuky je důležité, že aplikace není jednoznačně vázána na konkrétní jazykové prostředí a díky své multiplatformnosti

je připravena na většinu scénářů vývoje IT zařízení ve školní výuce⁸, neboť umožňuje široké využití jak při prezentacích, tak v případném prezenčním, ale i distančním edukačním modelu BYOD. Kromě toho může vytvořit vhodný doplněk ke klasickým učebnicím a své místo najde i ve skupinové projektové výuce.

Bibliografie

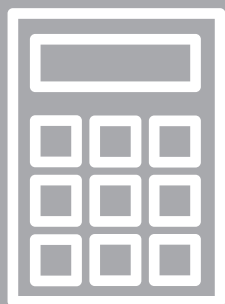
- Anki [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://ankisrs.net>.
- AnkiApp [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://apps.microsoft.com/windows/cs-cz/app/1ef0a51a-ff92-4482-a317-eb98b292b6f5>.
- AnkiMobile Flashcards [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/ankimobile-flashcards/id373493387?mt=8>.
- AZIMOV, Ě. G.: *Informacionno-kommunikativnye texnologii v prepodavanii russkogo jazyka kak inostrannogo*. Moskva, 2012.
- Alfavitnyj mostik [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://alphabeticbridge.com/index.html>.
- BOVTENKO, M. A.: *Komp'juternaja lingvodidaktika: Učebnoe posobie*. Moskva, 2005.
- GUSEVA I. S.; RUMJANCEVA N. M. RKI: Vyzovy vremeni i novye otvety na nix. In: *Meždunarodnaja konferencija i VII meždunarodnyj naučno-praktičeskij seminar «Mnogojazyčie i mežkul'turnaja kommunikacija: vyzovy XXI veka»* (PRAGA, 11–13 OKTJaBRJa 2013) [online]. 2013 [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: http://www.bilingual-online.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1092%3Akongress-bilingual-bilium&catid=35%3Atema-mesyaca&Itemid=6&lang=ru.
- GUSEVA, I. S.; RUMJANCEVA, N. M.: *Prostoj russkij*. Moskva: Drofa, 2013.
- MURPHY, Megan E. 2014. *Why Some Schools Are Selling All Their iPads* [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://www.theatlantic.com/education/archive/2014/08/whats-the-best-device-for-interactive-learning/375567/>.
- NIZOVAJA, I. Ju.: Metodika sozdanija mul'timedijnyx upražnenij s pomošč'ju resursov Interneta. In: *XXVII Puškinskie čtenija 21 oktjabrja 2013 g.* Moskva, 2013.
- SYSOEV, V. P.; EVSTIGNEEV, M. N.: *Metodika obučenija inostrannomu jazyku s ispol'zovaniem novyx informacionno-kommunikacionnyx Internet-texnologij*. Moskva, 2010.
- TITOVA, S. V.: *Informacionno-kommunikacionnye texnologii v gumanitarnom obrazovanii: teorija i praktika*. Moskva, 2009.

8 MURPHY, Megan E. 2014. *Why Some Schools Are Selling All Their iPads* [online]. [cit. 2015-06-09]. Dostupné z: <http://www.theatlantic.com/education/archive/2014/08/whats-the-best-device-for-interactive-learning/375567/>.





Matematika a její aplikace, člověk a příroda



Využití dotykových zařízení ve výuce matematiky

Nikola Slezáková

RVP pro ZV, Matematika a její aplikace

Tablety ve výuce

V současné době rychle přibývá množství žáků, ale i pedagogů, kteří vlastní nějaké dotykové zařízení. Bylo by tedy velkou škodou dotyková zařízení nevyužít ve výuce matematiky. Děti výuka s dotykovým zařízením velice baví. V případě, že místo procvičování různých cvičení v učebnici zvolí variantu procvičování pomocí aplikace na dotykovém zařízení, tak si v některých případech žáci neuvědomí, že se i touto cestou učí.

Možností využití dotykových zařízení existuje několik, a to pro nadané žáky, slabší žáky, učiteli k usnadnění frontální výuky, ke skupinové práci, práci ve dvojicích apod. U nadaného žáka budeme volit náročnější aplikace, třeba i s jednodušší grafikou. Pro slabší žáky nebo žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je vhodné volit jednoduché a lépe graficky zpracované aplikace, aby tyto žáky práce na tabletu zaujala a zvládli ji.

Využití dotykových zařízení pro nadané žáky

V případě, že učitel zadá nějakou samostatnou práci v podobě pracovního listu, procvičování apod. a některý z rychlejších a nadanějších žáků je hotov dříve, je možné mu poskytnout tablet a žák může procvičovat látku pomocí vhodně zvolených aplikací.

Využití dotykových zařízení pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

Jestliže je ve třídě žák se speciálními vzdělávacími potřebami, je možné mu probíranou látku zjednodušit pomocí dotykového zařízení. To může být použito k procvičování. V případě, že je ve třídě žák, který má problém s nepozorností, můžeme mu poskytnout dotykové zařízení, u něhož žák déle udrží pozornost. Dotyková zařízení jsou pro děti velmi atraktivní a při použití vhodných aplikací si děti ani neuvědomí, že se učí.

Využití dotykových zařízení pro práci ve dvojicích

Existují aplikace, především hry, kde je možné připojit více uživatelů. Tyto aktivity zpestří výuku. Práci ve dvojicích je možné využít na začátku hodiny pro atraktivní zopakování, v průběhu hodiny může tato aktivita sloužit k oživení hodiny mezi výklady nové látky, na konci hodiny lze práci s dotykovým zařízením zařadit, pokud zbyde čas a není vhodné začínat s novým učivem.

Dotykové zařízení jako pomoc učiteli k vysvětlení učiva při frontální výuce

Tato možnost využití dotykového zařízení je vhodná pro všechny učitele, kteří chtějí žákům zpestřit běžnou výuku. Mezi dětmi má tato aktivita kladnou odezvu a děti si tak nevytváří k matematice odpor. Existují aplikace, které „udělají výklad dané látky za učitele“.

Využití dotykových zařízení ke skupinové práci

Pro skupinovou práci se dá s dotykovým zařízením vymyslet spousta aktivit. Nejvíce nás zaujala práce s QR kódy. Jak takové využití dotykového zařízení v praxi probíhá? Učitel rozdává dětem do skupiny pracovní listy na téma, které chce procvičit. Děti spočítají příklady a výsledky si zkontrolují pomocí QR kódů. V případě, že děti dojdou výpočtem ke správnému výsledku, mohou získat od učitele odměnu.

Popis didaktického užití vybrané aplikace pro výuku matematiky

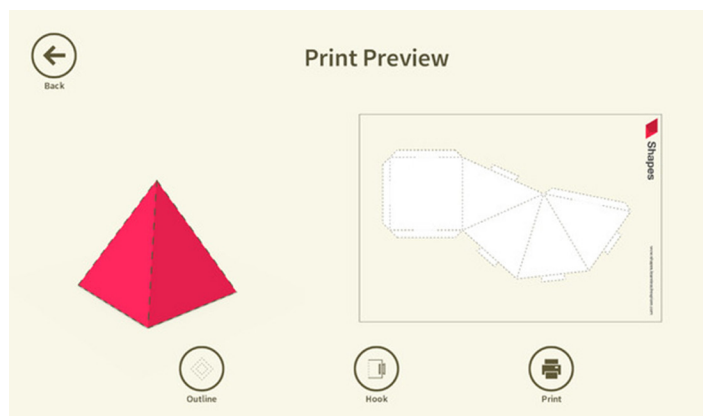
Shape – 3D Geometry Learning

Tahle moderně vyhlížející aplikace na geometrii¹ dovoluje svým uživatelům vybírat z velkého množství třidimenzionálních tvarů. Hlavní menu nabízí čtyři kategorie – hranoly, jehlany, platonská a rotační tělesa. Výběrem jakékoliv kategorie se otevře seznam s dalšími asi šesti nabídkami tvarů. Po výběru už je dané těleso k dispozici pro operace jako rozevření pomocí posuvníku, přiblížení a vzdálení nebo otáčení. Práce s aplikací je velmi jednoduchá, každou možnost lze rychle najít a celé prostředí je velmi intuitivní, proto aplikace obsahuje pouze několik návodných textů ve všech 27 tvarech určených k prozkoumání.

Každý tvar je zobrazen přesným a čistým způsobem, což uživateli dává pocit, že s tvarem opravdu pracuje. Aplikace obsahuje několik možností k prozkoumávání těles, například výběrem stran nebo stěn tvaru. Je také možné změnit barvu jednotlivých stran nebo je úplně zprůhlednit. Vidět skrz tvar dovoluje uživateli získat plné porozumění jeho 3D podstatě. Aplikace zobrazuje také tenké linky k objevování symetrie ve tvaru. Pro většinu tvarů je k dispozici více než jedna síť, ze které může být tvar poskládán, a u každého tvaru je možnost tuto síť změnit.

1 *Shapes – 3D Geometry Learning – iTunes Preview* [online]. c2014 Apple Inc. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/shapes-3d-geometry-learning/id501650786?mt=8>.

Jednou z funkcionalit aplikace je také možnost vytisknout síť pro jakýkoliv tvar (kromě rotačních těles). Pokud byla síť nějak upravena (změněna barva strany nebo plochy), projeví se tato změna při tisku. Síť může být vytisknuta přímo na tiskárny s podporou „Air print“ nebo sdílena přes e-mail, případně uložena do aplikace iPhoto. Ve třídě se tato funkcionalita dá využít na zvládnutí dalšího prvku práce s tabletem během výuky 3D tvarů.



OBR. 1: Náhled modelu před tiskem.

Dokážeme si představit, že většina žáků ve věku 10 až 14 let bude možnostmi této aplikace ohromena. Žák má úplnou volnost bez nějakých omezení studovat 3D tvary a učitelé shledají naši aplikaci jako výborný vizualizační nástroj. Aplikace je jednoduchá a většina uživatelů je schopna s ní během pár minut bez problémů pracovat.

Většina jiných podobných aplikací nabízí možnost testování dovedností, ale tahle možnost u aplikace *Shape – 3D Geometry Learning* chybí. Bohužel aplikace neobsahuje žádné vzorečky pro zkoumané tvary jako objem nebo povrch. Tuto funkcionalitu by měli vývojáři této aplikace v budoucnu přidat. Testování a přidání vzorečků pro výpočty by z ní vytvořilo opravdu komplexní aplikaci pro studium geometrických tvarů.

Shapes 3D aplikace je k dispozici pro zařízení iPad, iPhone a iPod za 2.99 liber. Vzhledem k možnostem a jednoduchosti aplikace je tato cena velice rozumná.

Alternativní možnosti

Tablet nebo smartphone je multifunkční zařízení, které je možné mít vždy u sebe, a proto je lze využít i na procházce v přírodě, pro různé aktivity na hřišti apod. Existuje nepřeberné množství aplikací, přičemž každá aplikace je vhodná pro jinou aktivitu. Je tedy potřeba věnovat více času výběru vhodné aplikace, abychom zvolili tu nejlepší a nejatraktivnější. Při volnočasových aktivitách můžeme s dětmi využít k práci internet, ten může být stejně efektivní jako stažená aplikace. V případě, že škola nemůže všem dětem poskytnout školní dotyková zařízení, je možné se s dětmi domluvit, aby si přinesly vlastní dotyková zařízení a pracovat metodou BYOD.

Možností využití dotykových zařízení je mnoho, ale v kontextu této publikace je postačující, pokud si jich zde představíme pouze několik. Tyto možnosti slouží pouze jako inspirace. Dotykové zařízení můžeme obecně využít při takových aktivitách, jakými jsou vycházka do přírody, na hřiště a do okolí školy, do města, činnosti ve družině apod.

Popis didaktického využití vybrané aplikace ve volnočasových aktivitách

Aplikace *První pomoc* je českou verzí programu *Universal First Aid App* amerického Červeného kříže. Je plně přizpůsobena českým podmínkám, obsahově odpovídá Standardům první pomoci vydaným ČČK v roce 2012 i IFRC International First Aid and Resuscitation Guidelines 2011.²

Aplikace poslouží nejen jako příručka první pomoci s radami ke zvládnutí různých situací – od srdečního infarktu a zlomenin až po každodenní situace, jako je přisáté klíště. Dá se totiž využít i jako praktický rádce pro situace, v nichž jde o každou sekundu – součástí jsou postupy urgentní první pomoci krok za krokem, včetně krátkých videí. Tísňovou linku může uživatel vytáčet přímo z aplikace stisknutím jediného tlačítka. Uživatelé najdou i praktické rady, jak se chovat při mimořádných událostech typu povodní, extrémního počasí nebo třeba při chřipkové epidemii. Studium aplikace však nenahrazuje účast na kurzu první pomoci, neboť neposkytuje možnost praktického nácviku – všem uživatelům účast na kurzu první pomoci doporučujeme.

Závěrečné shrnutí

Děti jakožto digitální domorodci jsou pro práci s tabletem zapálené a vstřebají přitom mnohem více informací než při jiných aktivitách. Tablet by měl dětem ve škole sloužit nejen jako edukační nástroj, ale také jako odměna nebo motivace. V žádném případě by neměl nahradit učebnici, sešit nebo učitele. Používání tabletů vřele doporučujeme a věříme, že se vám tablet plný vhodných aplikací stane každodenním společníkem.

Bibliografie

- *První pomoc v mobilu* [online]. Český červený kříž 1999–2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.cervenykriz.eu/cz/app.aspx>.
- *Shapes – 3D Geometry Learning – iTunes Preview* [online]. ©2014 Apple Inc. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/shapes-3d-geometry-learning/id501650786?mt=8>.

² *První pomoc v mobilu* [online]. Český červený kříž 1999–2015 [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.cervenykriz.eu/cz/app.aspx>.

Osciloskop pro Android: zvukové experimenty pro každého

Michal Černý

RVP pro G, Fyzika

Úvod

Zvuk je téma, které se objevuje ve výuce fyziky základních škol i gymnázií a má velký potenciál různých mezipředmětových vazeb – lze ho propojit s hudební výchovou, uměnovědnými předměty, ale také matematikou a dalšími předměty. Většinou se výuka omezuje na teoretický výklad podpořený experimenty demonstračního charakteru – běžně se ukazují záznamy, různé experimenty s ladičkami, případně rozdíly mezi příčnými a podélnými kmity na kovové tyči.

Přítomnost měření a rozvoj schopností žáků analyzovat naměřená data patří k základům novověké evropské kulturní tradice. Galileiho program matematizace přírody představoval zásadní paradigmatický zlom ve vnímání světa¹ a školská fyzika by na tento jeho program měla co možná nejtěsněji navazovat. Nejde přitom primárně o složité experimenty subtilního typu, které můžeme provádět jenom drahými a kvalitními přístroji. Osobně se domnívám, že těžiště experimentování má ležet u žáka, je to on, kdo má sám pokusy provádět, zkoušet je interpretovat, sestavovat a provádět měření. Ideální výuka pak vede k tomu, že toto experimentátorské naladění si odnáší do všedního života a je schopen poznatků získaných ve škole využívat při přirozené touze po poznání světa.

V tomto kontextu se jeví výuka akustiky jako experimentálně málo podpořitelná oblast. Jednou ze zajímavých oblastí je práce s různými oscilátory a nástroji na zpracování zvuku. U stolních počítačů se toto téma obvykle vyřeší spojením Audacity a zvukové karty, která spolu

¹ Srov. PANZA, Marco. Mathematisation of the Science of Motion and the Birth of Analytical Mechanics: A Historiographical Note. In: *The Application of Mathematics to the Sciences of Nature*. Springer US, 2002, s. 253–271.

s mikrofonom zajišťuje detekci signálu. Jakkoli je Audacity² zajímavý a kvalitní nástroj, který umožňuje sledovat řadu zajímavých charakteristik zvuku, pro běžnou školní experimentální práci nebo činnost v terénu se příliš nehodí, neboť počítač je poněkud nepřenositelný. Jako praktické řešení se jeví využití tabletu nebo náhrada za osciloskop.

Osciloskop, který je k dispozici na tabletu, využívá typicky dvou různých vstupů. První je USB vstup, který vede k nějakému experimentálnímu zařízení. Tablet lze tímto způsobem propojit s řadou různých čidel a vstupů, například s měřidly napětí, což může být zajímavé například ve výuce elektřiny a magnetismu, ale takto lze připojit třeba také optickou závorou. Připojit lze samozřejmě také klasický mikrofón. Druhou variantou, které se budeme věnovat podrobněji, je využití mikrofónu, který je integrovaný přímo v zařízení.

Integrovaný mikrofón má řadu výhod – není třeba pořizovat další zařízení, nosit je s sebou, lze pohodlně pracovat v terénu atp. Na druhou stranu je třeba počítat s tím, že mikrofón nemá obvyklou kvalitu a některá zařízení zesilují signál v oblasti, která je typická pro telefonní hovory, takže mezi 100–550 Hz může docházet k jistému zkreslení. To je třeba u každého zařízení vyšetřit speciálně a buď je využít pro měření, u kterých to nevadí, nebo naopak pro takový experiment, u kterého žáci tuto skutečnost sami objeví, celou závislost vyšetří a pochopí.

Výuka práce s osciloskopem patří mezi zajímavé oblasti fyzikálního a technického vzdělávání vůbec. Je na ní možné ukázat řadu zajímavých věcí z oblasti matematiky, techniky, vést žáky k tomu, aby samostatně přemýšleli nad parametry, jako je vzorkovací frekvence, rozsah hodnot, ale také nad zmíněnou chybou přístroje. Osciloskop představuje zařízení klíčové pro všechny elektrotechnické obory, medicínu, fyziku a další disciplíny a schopnost pracovat s tímto komplexním zařízením je z hlediska získání představ o matematizaci světa a o měření užitečné veličiny velice důležitá.

OsciPrime: mezi softwarem a hardwarem

OsciPrime³ je zajímavý projekt, který kombinuje software určený pro tablety a telefony a open hardwarový koncept osciloskopu.⁴ Hardware je určený pro školní a poloprofesionální měření a umožňuje provádět řadu zajímavých měření. Hardware má následující specifikace:

- dva analogové vstupy po 8bit s maximálním tokem 6 Msps pro každý z nich,
- pět analogových úrovní zesílení,
- šířka pásma 3,3–8,0 MHz,

2 GROPE, Jennifer. *The Hope of Audacity® (To Teach Acoustics)*. The Physics Teacher, 2011, 49.2: 99–102.

3 JARM, Kaja; BLATNIK, Aljaz; BURNIK, Urban. Uporabniški vmesnik digitalnega osciloskopa na platformi Android. Dostupné z: [http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm\(uporabniski\)p.pdf](http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm(uporabniski)p.pdf).

4 Více informací na: *SciPrime* [online]. [cit. 2015-05-22]. Dostupné z: <http://www.osciprime.com/>.

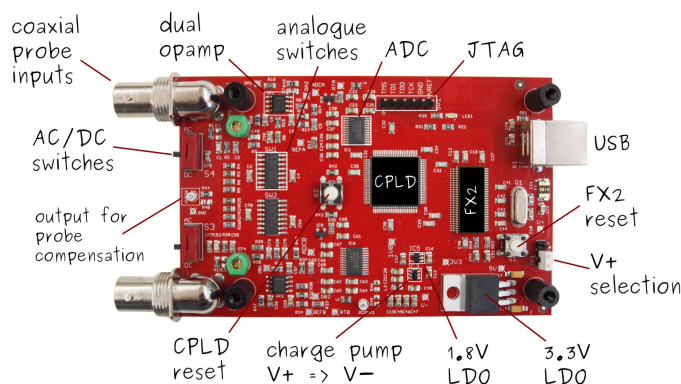
- maximální vstupní napětí 16 V,
- příkon 880 mW,
- podpora až 10 různých sond.

Zařízení je reálně rozděleno na digitální analogovou vstupní část a stojí 269 CHF (tedy asi sedm tisíc korun, což za podobné zařízení není špatná cena). Pomocí USB výstupu pak lze data posílat do zařízení s Androidem, ale ne u všech je zajištěna plná kompatibilita a je třeba si vše vyzkoušet nebo sledovat webové stránky projektu.

V případě, že si hardwarový oscilátor nechcete pořizovat, můžete v softwaru pracovat pouze s mikrofonovým vstupem, který je přímo v tabletu.⁵ Samotná aplikace pak přijde na přibližně 111 Kč. Aplikace má bohaté možnosti nastavení a funkčně je nadstandardně vybavená, ale je třeba říci, že oproti konkurenci není úplně intuitivní a jednoduchá na ovládání. Na úrovni základní školy bychom proto doporučili spíše jednodušší aplikace (například Sound Oscilloscope nebo Spectrum Analyzer). Na druhou stranu svými možnostmi potěší náročnějšího uživatele a umožní provádět řadu zajímavých měření.

Mezi základní charakteristiky aplikace patří:

- rozsah podporovaných napětí je $\pm 1,5$ V až ± 16 V,
- dva samostatné kanály,
- napěťový nebo časový offset, kalibrace,
- trigger na náběžnou nebo sestupnou hranu pro každý kanál,
- sledování frekvence, napětí nebo časové domény,
- sběr dat v reálném čase, možnost pauzování,
- rychlost vykreslování 30 fps,
- zpracování 400 000 vzorků za sekundu.



OBR. 1: Schéma hardwarové části OsciPrime. V reálné verzi je destička osazená do plastového průhledného pouzdra.

⁵ VOGT, Patrik; KASPER, Lutz; MÜLLER, Andreas. *Smartphone Physics: Neue Experimente und Fragestellungen rund um das Messwerterfassungssystem Smartphone*. PhyDid B-Didaktik der Physik-Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, 2014, s. 4.

Zajímavým způsobem je řešené ovládání aplikace – ze tří stran se mohou vysouvat ovládací nabídky: vlevo je nastavení signálu a obecné nastavení, vpravo je menu s nápovědou, výběrem kanálu, exportem apod., dole pak nastavení vzhledu výstupu. Paradoxní je, že nápověda je připravená pouze pro menu po stranách, a co dělá poslední nabídka, to si člověk musí domyslet sám. Obecně nápověda či manuál patří ke slabším místům této aplikace a je třeba se buď spolehnout na vlastní um a znalosti, nebo na komunitu. Na druhou stranu jde o ovládání velice blízke klasickým osciloskopům (pokud jde o hlavní ideje) a přenos získaných znalostí jak na jiná softwarová řešení, tak také na fyzické osciloskopy je relativně přímý.

Aplikace nabízí velice pečlivé nastavení všeho, co by člověk mohl potřebovat. Lze měnit počet bodů zobrazených v grafu, měnit nastavení kanálů, ale také třeba vypnout nebo zapnout hardwarovou akceleraci (což rozhodně doporučuji). Velice užitečnou funkcí je „Stop sampling when activity is closed“, která pozná konec jevu a ukončí sběr dat, což se velice pěkně hodí například pro zvukovou zavoru (měříme do cinknutí) a pro řadu dalších situací (pro většinu akustických měření ji lze dobře použít). Samozřejmě lze nastavit také barvu jednotlivých kanálů a také pozadí nebo všech mřížek.

Trigger se nastavuje pro každý kanál zvlášť – volí se kombinace kanál a sestupná nebo stoupající hrana. Úroveň se pak ladí přímo v grafu posuvníkem, což je velice praktické. Řada aplikací podporuje trigger, ale jen s číselnou volbou bez viditelné okamžité odezvy. Méně zkušený experimentátor často vůbec neví, jakou hodnotu je optimální zvolit.

Mezi podporovanými vstupy lze vybírat mezi integrovaným mikrofonom, OsciPrime USB a síťovým připojením. Pro práci s daty stačí zadat adresu a data měřit kdekoliv. K jednomu osciloskopu hardwarovému se může zajímavým experimentem připojit větší množství uživatelů, což lze využít jak uvnitř jedné školy, tak také pro meziškolní nebo i mezinárodní spolupráci. Přímo v aplikaci lze nastavit posílání výstupu do sítě. Vytvořený graf je snadno exportován do obrázku (s kvalitou od 800 do 1600 px na delší straně). Velice pohodlně a intuitivně funguje přibližování částí grafu, a to pomocí gesta dvou prstů přibližujících se nebo vzdalujících se od sebe, stejně jako například v mapách.

OBR. 1: Úvodní uživatelské prostředí a možnosti nastavení systému.

Velice pěkně fungují také základní analytické funkce – od zjišťování jednotlivých hodnot až po měření rozdílů mezi dvěma kanály. K tomu lze užít až čtyři měřicí prvky, dva vertikální a dva horizontální. Ač celkové ovládání vypadá na první pohled náročné a složité, člověk

po delším čase zjistí, že jde vlastně o poměrně rozumný a funkční koncept, který se pro skutečnou opakovanou práci hodí.

Zajímavostí je, že podle vývojářů v aktuální verzi není podporován integrovaný mikrofon jako stereo, ale vytváří se z něj mono signál. Během našeho měření však jednoznačně pracoval se dvěma kanály, které prvky prostorového zvuku nesporně obsahovaly. Z hlediska školského využití v aplikaci jednoznačně chybí rozklad zvuku do jednotlivých frekvencí, což je pěkný nástroj například pro určení čistoty tónů nebo identifikaci vysokého a nízkého hlasu.

Na závěr uvedme jen některé možnosti využití osciloskopu ve výuce akustiky:⁶

- měření vzdáleností – pomocí rozdílu času prvního a druhého signálu a ze známé rychlosti zvuku (například podle tabulek) lze měřit vzdálenost,
- identifikace hlásek – lze snadno pracovat s tím, jak vypadají v časové doméně jednotlivé hlásky, a učit se je identifikovat, totéž lze dělat s tóny nebo při analýze různých hudebních nástrojů,
- měření zánějí,
- měření útlumu jako funkce frekvence a vzdálenosti,
- měření odrazivosti a propustnosti pro zvuk u různých materiálů,
- analýza výšky hlasu,
- analýza zvuků různých zvířat, především pak ptáků,
- rozlišování zvuku vzniklého z podélného a příčného vlnění v pevných látkách,
- pomocí akustického signálu lze měřit periody, frekvence u rezonančních obvodů apod.

Alternativní nástroje

Osciloskopů je pro Android i iOS k dispozici velké množství, takže si v tomto přehledu neklademe za cíl nějakou úplnost nebo vyčerpání všech zajímavých aplikací, ale spíše vytvoření určitého panoramatu dostupných nástrojů. V první části se podíváme na aplikace pro Android.

Sound Analyzer je nástroj složený ze tří dílčích komponent. První zobrazuje aktuální rozložení zvukového signálu do frekvenčních domén, což je přehledný a jednoduchý graf, který lze kdykoli zastavit a se žáky analyzovat. Druhým grafem je časová doména, která ukazuje reálnou změnu vlnění v čase. Posledním, třetím nástrojem je spektrogram, který zachycuje rozložení frekvenční analýzy v čase. Jde o graf, se kterým se většina žáků běžně nesetká, a lze z něj vyčíst velké množství zajímavých údajů.

6 JARM, Kaja; BLATNIK, Aljaz; BURNIK, Urban. *Uporabniški vmesnik digitalnega osciloskopa na platformi Android*. Dostupné z: [http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm\(uporabniski\)p.pdf](http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm(uporabniski)p.pdf), s. 242.

Sound Oscilloscope je velice jednoduchou aplikací, která umožňuje jen rychlou vizualizaci zvuku v časové doméně. Pomocí tlačítek lze měnit rozsah os a křivku je možné pozastavit. Je ideální pro rychlé experimentální měření či zobrazení, kdy nepotřebujeme žádnou pokročilou analýzu, ale jen rychlou informaci.

Oscilloscope je velice podobný předchozímu nástroji, je rychlý, jednoduchý a umožňuje provádět jen základní analýzu výsledků. Velice pěkně v něm funguje přizpůsobení os měřeným datům. Opět jde o nástroj, který lze snadno použít také na základní škole a jehož ovládání je snadné.

Spectrum Analyzer je další jednoduchý osciloskop, který umí zobrazit zvuk v časové a frekvenční doméně, a to buď separátně, nebo časově pod sebou, což může být jak didakticky, tak analyticky pro žáky snazší nežli spektrogram.

SpecScope představuje velice zajímavý a nenáročný nástroj. Umožňuje sledovat data vždy pouze v jednom časovém okamžiku. Na jednu osu se vynáší hlasitost a na druhé je vynesena frekvence, což může žákům opět velice dobře rozvinout představu o chování zvuku, například v mluvené řeči. Snadno lze přepínat mezi desítkovou a logaritmickou škálou, měnit rychlost vzorkování atp. Ve chvíli, kdy si signál zastavíme, můžeme ho projíždět jednoduchým nástrojem, který každému bodu přisoudí frekvenci a hlasitost. Zajímavostí je schopnost zastavit načítání při identifikaci píku, což byla funkce, kterou se mi nepodařilo dobře využít. Nemá možnost nastavení a je příliš citlivá pro měření běžných zvuků.

Pro ios je nabídka osciloskopů omezenější, ale přesto lze najít některé zajímavé nástroje.

Na asi nejvyšší úrovni je *SpectrumView*, který pracuje ve dvou módech. Prvním je spektrogram, který je krásně veliký a velice přehledný. Lze jej navíc poměrně pečlivě nastavit, a to včetně filtrování šumu do určité úrovně, takže v případě měření ve třídě nemusí tak snadno dojít k znečištění signálu. Druhým módem je pak rozklad do spektra frekvencí. Aplikace umí pracovat také se záznamem zvuku, takže experiment a jeho analýzu lze provést odděleně. Pokročilejší uživatelé ocení například možnost nastavení FFT v každém módu zvlášť. Existuje v placené (za 7 eur) a bezplatné verzi, která ale pro většinu běžných žákovských potřeb bohatě vystačí.

Posledním nástrojem pro ios, o kterém se zmíníme, je *Spectrum Analyzer*. Jde o velice jednoduchý nástroj, který umí analyzovat zastoupení frekvencí ve zvukovém signálu podle hlasitosti. Je rychlý, přehledný a velice dobře umí měnit škálu podle potřebného rozsahu (například se zaměří jen na zvuky pod 5,5 kHz nebo tak, jak si rozsah člověk nastaví).

Závěr

Osciloskopy, které pracují s analýzou zvuku, nabízejí velké množství aplikací ve výuce akustiky a mají i velký mezipředmětový potenciál. Možnost, aby měl každý žák svůj soukromý oscilátor (nebo alespoň ve dvojici), je pro výuku zajímavou výzvou. Z výše uvedených přehledů je zřejmé, že jen obtížně doporučíme jeden nejlepší dostupný nástroj, ale kombinace více z nich může výuce zásadním způsobem prospět. Vždy záleží na situaci a požadavcích, které v dané situaci

potřebujeme saturovat. Využívat robustní nástroj ve chvíli, kdy je nutné ukázat frekvenční rozložení ve zvukovém signálu, vydaném stiskem klávesy klavíru, je zbytečné, pomalé a nepřehledné.

Považujeme ale za důležité, aby správnou volbu měřicího nástroje uměli provést žáci samostatně. V běžném životě také nebudou mít jasné zadání, ale budou stát před fenoménem přírody, kterou budou chtít nějak popsat a měřit. Výhoda školského prostředí by měla spočívat především v tom, že zde mají někoho, s kým svůj výběr a postup mohou konzultovat, kdo je bude inspirovat nebo jim ukáže nástroj či způsob měření, který neznali.

Bibliografie

- GROPPE, Jennifer. *The Hope of Audacity® (To Teach Acoustics)*. The Physics Teacher, 2011, 49.2: 99–102.
- JARM, Kaja; BLATNIK, Aljaz; BURNIK, Urban. *Uporabniški vmesnik digitalnega osciloskopa na platformi Android*. Dostupné z: [http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm\(uporabniski\)p.pdf](http://erk.fe.uni-lj.si/2014/jarm(uporabniski)p.pdf).
- PANZA, Marco. *Mathematisation of the Science of Motion and the Birth of Analytical Mechanics: A Historiographical Note*. In: The Application of Mathematics to the Sciences of Nature. Springer US, 2002, s. 253–271.
- SciPrime [online]. [cit. 2015-05-22]. Dostupné z: <http://www.osciprime.com/>.
- VOGT, Patrik; KASPER, Lutz; MÜLLER, Andreas. *Smartphone Physics: Neue Experimente und Fragestellungen rund um das Messwerterfassungssystem Smartphone*. PhyDid B-Didaktik der Physik-Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, 2014.



106

Lidské tělo

Tomáš Pruša

RVP pro ZV, Přírodopis, Biologie

RVP pro G, Biologie

Úvod

Stavba a funkce lidského těla fascinovaly lidstvo již v historii a téma je mezi žáky základních a středních škol stále populární, neboť se týká jich samotných. Výklad se vždy odvíjel od stavu poznání v daném čase, a není tak překvapivé, že se neustále rozvíjel a rozvíjí.

Poznání lidského těla je komplexní proces opírající se o znalosti složení základních jednotek, které determinují jejich vlastnosti, strukturu částí lidského těla a funkce, které plní. Tradiční součástí výuky, mimo vysvětlující text, byly vždy ilustrace jednotlivých částí lidského těla, které měly za úkol demonstrovat tvar a uložení popisovaných částí ve 2D prostoru. Výuka by však měla reflektovat nástroje, se kterými žáci běžně pracují, a nabídnout jim rozvoj edukačních pomůcek v širokém spektru oborů. Z 2D prostoru bylo dříve možné vystoupit použitím anatomických modelů, např. modelu kostry, srdce, oka aj. Tyto modely byly oblíbené i z důvodu názornosti a interakce. Po vyjmutí některých orgánů z modelu umožňovaly nahlédnout do skrytých míst lidského těla. Při samostudiu v domácích podmínkách však většina žáků nemá tyto modely k dispozici. Toto omezení lze nyní s novými technologiemi snadno překonat. Výuka o lidském těle by měla vykročit do 3D prostoru a nabídnout žákům interaktivní prostředí, které umožní lépe pochopit tvar a umístění vybraných částí, orgánů či orgánových soustav. Toto nové prostředí umožní vizualizovat dříve skryté pohledy a lépe ukázat vzájemné vztahy vybraných částí lidského těla.

Výuka o lidském těle by neměla být statická a neměla by spočívat pouze ve výkladu stavby a struktury. Lidské tělo by mělo být chápáno v čase, a to nejen z pohledu fylogeneze a ontogeneze. Jelikož na něj působí mnohé faktory okolí, musí na ně vhodně reagovat. Proto by žák měl vnímat jako přirozenou součást výkladu i funkce jednotlivých orgánů a orgánových soustav a tyto funkce by měly být zahrnuty jak do výkladového textu, tak i do ilustrací či animací. Některé z funkcí lze vizualizovat snadněji, např. pohyb pomocí svalů či peristaltiky střev, jiné vyžadují již více abstrakce, např. děje v krevním řečišti či funkce imunitního systému.

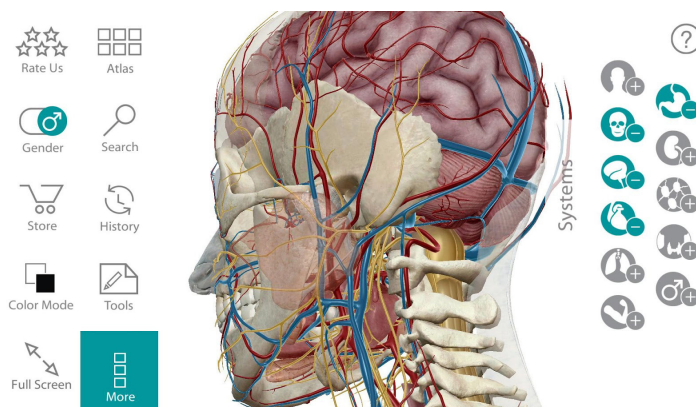
Výuku o lidském těle je třeba uchopit komplexně. Vysvětlovat strukturu kostí, umístění svalů nebo složení krve bez vysvětlení funkce by bylo obtížné. Stejně nároky bychom měli klást na edukační pomůcky, které by měly nabídnout pochopení stavby, struktury, funkce a vztahů k jiným částem těla. Aplikací v oblasti anatomie je mnoho v různé obsahové i technické kvalitě, aplikací z oblasti fyziologie je méně a aplikací, které dokážou propojit obě oblasti, ještě méně. Přesto existují aplikace, které jsou multiplatformní a mohou provázet žáka od základní až na střední školu a mohou být součástí i v jeho dalším vzdělávání.

Svět Visible Body

Firma Visible Body¹ nabízí ekosystém aplikací, které se vzájemně doplňují a umožňují jak pracovat se základními orgánovými soustavami a demonstrovat jejich podobu i funkci, tak se zaměřit na jednotlivé orgány a jejich uložení v těle, ukázat jejich mikroanatomii a na videích demonstrovat jejich funkci.

Základní aplikací je *Human Anatomy Atlas*, která je k dispozici jako desktopová aplikace pro Mac i Windows a na tablety s iOS, Windows i Androidem.² Zde je vhodné upozornit, že anatomický atlas je po instalaci k dispozici i v offline režimu, proto se instalují všechny modely, což vyžaduje před instalací stažení aplikace o velkém objemu dat. V závislosti na operačním systému, kam se aplikace instaluje, může mít instalační balíček i přes 1 GB.

Human Anatomy Atlas je k dispozici v několika jazykových mutacích, bohužel však bez češtiny. Přesto se jedná o nástroj využitelný ve výuce českých žáků. Podoba na různých operačních systémech se může v některých detailech mírně lišit, logika ovládání však zůstává stejná. Anatomický model člověka lze dvěma prsty posouvat, přibližovat či oddalovat a jedním prstem otáčet.



OBR. 1: Základní uživatelské prostředí tabletové verze v horizontálním zobrazení. Vpravo vidíte nabídku orgánových soustav.³

1 Visible Body [online]. Newton: Argosy Publishing. 2007–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.visiblebody.com/>.

2 Store. Visible Body [online]. c2007–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.visiblebody.com/store/>.

3 Human Anatomy Atlas. Google Play [online]. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.argosy.vbandroid>.

Pokud si budete chtít aplikaci zdarma vyzkoušet, můžete si na stránkách Visible Body vyžádat demo verzi s plně funkčním kosterním systémem, dostupným pro všechny výše zmíněné operační systémy. Tato verze umožní vyzkoušet si základní funkce a seznámit se s prostředím aplikace včetně animací. Možnost pracovat se všemi orgánovými soustavami pak naleznete v plné verzi aplikace, která tak umožňuje přidávat jednotlivé orgánové soustavy, což bylo v dřívějších dobách obtížné či v některých ohledech zcela nemožné. S touto aplikací lze vizualizovat např. cévní prokrvení mozku a upozornit žáky na význam hematoencefalické bariéry či demonstrovat uložení gastrointestinálního traktu v kostře a lépe porozumět např. funkci pánevního dna. Jednotlivé orgánové soustavy jsou navíc řazeny systematicky a student může postupovat trávicím ústrojím od začátku do konce stejně jako chymus.

Anatomický model je interaktivní a kromě zapínání a vypínání zobrazení celých orgánových soustav umožňuje vybírat jednotlivé části z těchto soustav. Po výběru některé z částí se aktivuje nabídka se základními funkcemi:

- interaktivní anatomická hierarchie,
- výslovnost termínu,
- výkladový text,
- onemocnění spojená s vybranou částí,
- detailnější modely (mikroanatomické modely),
- funkce zprůhlednit či skrýt vybranou část,
- funkce zprůhlednit či skrýt okolí.

Tyto funkce ve spojení s možnostmi zobrazení orgánových soustav a s možností měnit pohledy umožní pedagogům propojit svůj výklad s 3D vizualizací, kterou mohou snadno a dle potřeb ovládat. Žákům pak tyto funkce umožní nejen prozkoumávat lidské tělo, ale porozumět jeho provázanosti. V aplikaci můžete např. zobrazit pouze vybraný sval (jeho výběrem a zneviditelněním okolí) se současným zobrazením kostry. Žák tak lépe porozumí umístění a úponu svalu, ze kterého může odvodit i jeho funkci (např. adduktor/abduktor). Samozřejmostí je textové vyhledávání v atlasu. Velkou výhodou je také možnost si vlastní pohledy ukládat, což využijí pedagogové při přípravě na své hodiny. Vytvořený seznam pohledů nahradí potřebu hledání a nastavování před žáky. Z anatomického atlasu lze pořizovat i screenshoty, které jsou přímo v atlasu editovatelné a lze je opatřit zvýrazněním a poznámkami, což může sloužit např. při získávání podkladů do prezentací a výkladových textů pro žáky, pro zadávání domácích úkolů či při přípravě písemek. Aktivní žáci pak naopak ocení možnost vkládat si poznámky při samostudiu či pro konzultace s pedagogem.

Aby výuka byla komplexní, je třeba zmínit animace. První typ animací se skrývá u svalové soustavy, kde je pro jednotlivé svaly v jejich detailu nabízena animace jejich funkce. Druhou možností je samostatná sekce s animacemi, která doplňuje pomocí videí funkci jednotlivých orgánů. Lze zde nalézt animace kloubního spojení, svalových kontrakcí, dýchání, funkcí smyslových

orgánů, ale i animace zástavy krvácení, animace přenosu nervového vzruchu, animace z oblasti genetiky (mitóza) či poranění a reakce těla v mikroskopickém pohledu. Přestože jsou animace pouze v angličtině, lze je začlenit do výuky s českým výkladem pedagoga. Jako bonus je pak možné nahlížet kvízy, u kterých je jazyková bariéra asi největší a jež mohou sloužit jako inspirace pro pedagoga nebo jako interaktivní pomůcka při zkoušení s položenou otázkou v češtině.

Anatomický atlas představuje jednu část z nabídky Visible Body. V případě, že pedagog bude cítit potřebu více akcentovat fyziologické funkce, může využít aplikaci *Anatomy & Physiology*, která je k dispozici pro stejné operační systémy. V této aplikaci nalezne kromě 3D modelů a videí i 2D ilustrace a akcentován je zde systematický výklad. Na rozdíl od anatomického atlasu se zde více pracuje s textem, a tak nároky na znalosti angličtiny jsou vyšší. Dalšími zajímavými aplikacemi doplňujícími anatomický atlas jsou aplikace *Skeleton Premium*, věnující se kosterní soustavě, *Muscle Premium*, zabývající se svalovou soustavou, či *Heart & Circulatory Premium 2*, která podrobně rozebírá funkci srdce a koronárního řečiště. Tyto doplňující aplikace jsou vhodné zejména pro střední školy se zdravotnickým zaměřením a pro studenty, kteří se chtějí dále ve zdravotnictví vzdělávat.

Alternativní nástroje

Aplikací o lidském těle je na trhu mnoho a není snadné vybrat si tu nejlepší. Univerzální doporučení ani existovat nemůže, jelikož potřeby každého pedagoga mohou být odlišné. Proto je vhodné dodržovat několik zásad:

- Specifikujte si požadavky kladené na aplikaci s ohledem na své potřeby. Nikdy nehledejte univerzálně nejlepší aplikaci.
- Při výběru aplikací z oblasti zdravotnictví věnujte pozornost kvalitě informací a shodě vlastního výkladu s informacemi v aplikacích.
- Prověřte tvůrce aplikace a jeho působení v dané oblasti. Zjistěte, zda má aplikace odbornou garanci.
- Sledujte provázanost jednotlivých aplikací od stejného autora a přemýšlejte o jejich vzájemném využití ve výuce.

3D4Medical

V současné době nejznámější a nejkomplexnější aplikací od firmy 3D4Medical⁴ je *Essential Anatomy*, která je k dispozici pro Mac, iOS, Windows i Android.⁵ Funkčně je aplikace srovnatelná

⁴ 3D4Medical [online]. Dublin: 3D4Medical. 2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.3d4medical.com/>.

⁵ Essential Anatomy: Unparalleled 3D Anatomy Engine. 3D4Medical [online]. [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: http://applications.3d4medical.com/essential_anatomy_3/.

s *Human Anatomy Atlas* od Visible Body. Mezi výhody lze zařadit přednastavené pohledy, což ocení zejména žáci a studenti zdravotnických oborů, podobně nabízí i přednastavené řezy vybranými orgány a velmi zajímavé je i hierarchické zobrazení. V případě zájmu seznámit se s funkcemi a prostředím aplikace si lze stáhnout pouze kosterní soustavu v podobě aplikace *Essential Skeleton*, která je nabízena zdarma. K dispozici jsou i specializované aplikace, např. svalové soustavy (*Muscle system Pro*) či nervové soustavy (*Brain & Nervous system Pro*), vhodné pro střední odborné školy. Ekosystém firmy 3D4Medical je ale mnohem širší a kromě více specializovaných aplikací, např. *Radiology Head* či *Spine Pro*, které jsou vhodné pro vyšší stupeň vzdělávání, nabízí i edukační aplikace zaměřené na pacienty (např. *Dental Patient Education*), a dokonce i fitness aplikace jako *iMuscle* či *iDance*.

Catfish Animation Studio

Studio Catfish Animation⁶ se zaměřuje na 3D animaci a nabízí věrné modely orgánů, které jsou vytvořeny pro iOS i Android. K dispozici je kosterní soustava, model srdce a mozku. Všechny aplikace je možné stáhnout v demo verzi s omezenými funkcemi. V plné verzi nabízí aplikace interaktivní modely s možností různých pohledů, pojmenování jednotlivých částí a např. u srdce i s možností částečného otevření. Tyto aplikace mohou velmi vhodně nahradit dřívější 3D modely používané ve výuce a mohou sloužit žákům pro samostudium jako vhodný doplněk výkladu.

Anatomy 4D (Daqri)

U aplikace *Anatomy 4D* od firmy Daqri⁷ převažuje inovativní přístup a cílí zcela jiným směrem než předchozí aplikace. Po vytisknutí potřebných podkladů a zapnutí aplikace v telefonu či tabletu se vytvoří 3D modely v zařízení a uživatel pohybem a otáčením zařízení může měnit pohled na takto vytvořený virtuální



OBR. 2: Uživatelské prostředí aplikace *Anatomy 4D* s vytvořeným virtuálním modelem lidského těla na papírovém podkladu.⁸

⁶ Catfish Animation Studio [online]. Milano: Catfish Animation Studio. 2013–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.catfishanimationstudio.com/>.

⁷ Daqri. *Anatomy 4D* [online]. Los Angeles: DAQRI. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://daqri.com/project/anatomy-4d/#.VbstnmNxCY8>.

⁸ Anatomy 4D. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.daqri.d4DAnatomy>.

model. Některé modely jsou statické (lidské tělo), jiné dynamické (srdce) a zobrazují funkci orgánů, a tak umožňují lépe porozumět dějům v lidském těle. V aplikaci lze nastavit zobrazení jednotlivých orgánových soustav, jak bylo zmíněno u předcházejících aplikací. Akcentováním interaktivity lze žáky zapojit a jazykovou bariéru lze u této aplikace vyřešit překladem papírových podkladů do českého jazyka.

Závěr

Výuku o lidském těle vždy provázely a provází ilustrace a modely. Ve 21. století se možnosti dále rozšířily a ve výuce můžeme žákům nabídnout kvalitnější vizualizace a vyšší míru interakce. To s sebou nese větší nároky na práci pedagoga, který se stává tutorem ve spleťtém světě aplikací popisujících lidské tělo v jeho struktuře a funkci. Pedagog by měl nejen aplikaci znát, měl by si ji vyzkoušet a přesně vědět, s jakým cílem ji bude využívat či z jakého důvodu ji doporučuje. Vhodným výběrem aplikace můžeme výuku lidského těla udělat nejen poutavější, ale měli bychom volit takové edukační nástroje, které povedou žáky od prostého zapamatování ke schopnosti odvozovat funkce a vztahy v lidském těle. Vybrané aplikace jsou takového charakteru, že mohou provázet žáky jak do vyššího stupně vzdělávání, tak mohou svoji roli plnit i mimo školu a kontinuálně podporovat zájem a poznání něčeho nám tak blízkého, jako je naše tělo.

Bibliografie

- 3D4Medical [online]. Dublin: 3D4Medical. 2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.3d4medical.com>.
- Anatomy 4D. Google Play [online]. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.daqri.d4DAnatomy>.
- Catfish Animation Studio [online]. Milano: Catfish Animation Studio. 2013–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.catfishanimationstudio.com>.
- Daqri. Anatomy 4D [online]. Los Angeles: DAQRI. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://daqri.com/project/anatomy-4d/#.VbstnmNxCY8>.
- Essential Anatomy: Unparalleled 3D Anatomy Engine. 3D4Medical [online]. [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: http://applications.3d4medical.com/essential_anatomy_3/.
- Human Anatomy Atlas. Google Play [online]. c2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.argosy.vbandroid>.
- Store. Visible Body [online]. c2007–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.visiblebody.com/store/>.
- Visible Body [online]. Newton: Argosy Publishing. 2007–2015 [cit. 2015-07-29]. Dostupné z: <http://www.visiblebody.com>.

Výukové weby, online výukové aktivity a pomůcky do chemie nejen pro tablety

Josef Mach, Michal Černý

RVP pro ZŠ, Chemie

RVP pro G, Chemie

Úvod

Efektivní a smysluplné využití tabletů a chytrých telefonů ve školním prostředí závisí v první řadě na schopnosti učitele vhodně je zařadit do struktury vyučovací hodiny s užitím kvalitního vzdělávacího obsahu a výukových aplikací, případně aplikací mimo kategorii vzdělávání zasazených do vzdělávacího kontextu. V tomto článku představíme vybrané výukové a popularizační weby, online výukové aktivity a pomůcky pro chemii. Zdrojem dalších námětů činností s tabletem je 4. kapitola publikace *Učíme se s tabletem*¹ podpořená webovými stránkami.²

Chemie

Aplikace *Chemie* od české firmy Asista představuje komplexní výukový nástroj, který slouží pro práci s periodickou tabulkou – od získání základního přehledu až po testování názvů a značek. Cílem nemají být jen paměťové znalosti, ale aktivní používání periodické soustavy. Aplikace je

1 NEUMAJER, Ondřej; ROHLÍKOVÁ, Lucie; ZOUNEK, Jiří. *Učíme se s tabletem*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2015. 192 s. ISBN: 9788074787683. s.118–172.

2 *Učíme se s tabletem: Online podpora knihy* [online]. c2014 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.ucimesestabletem.cz/>.

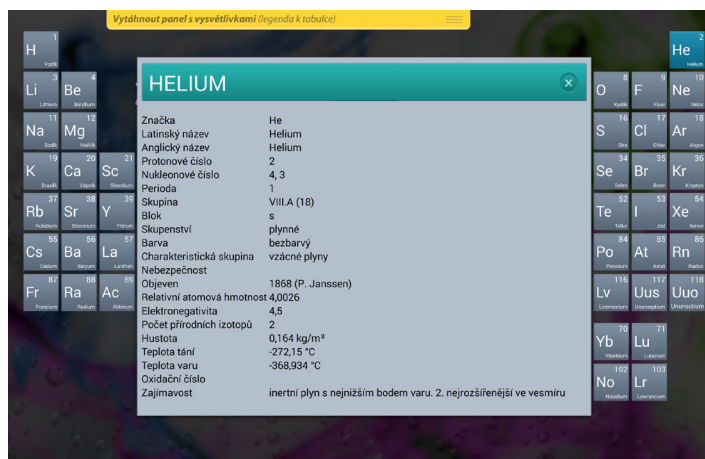
dostupná zdarma, určená pro operační systém Android a je v češtině, takže jejímu použití v pedagogické praxi nic nebrání.

Aplikace se skládá ze čtyř základních modulů, mezi kterými lze plynule přecházet. První se jmenuje Základní informace o prvcích. Po kliknutí na něj se zobrazí periodická tabulka. Vzhledem k velikosti obrazovek většiny mobilních telefonů či tabletů jsou u každého prvku uvedeny jen informace o značce, protonovém čísle a český název. I tak na menších obrazovkách působí informace poněkud titěrným dojmem.

Po klepnutí na libovolný prvek se objeví tabulka s informacemi o něm – český a latinský název, protonové a nukleonové číslo, elektronegativita, skupenství, barva, počet přírodních izotopů, hustota, teplota tání či tuhnutí, informace o nebezpečí nebo o datu objevení a řada dalších informací. Žáci tak získají poměrně komplexní informace o tom, jaké má prvek vlastnosti, případně mohou procházet tabulkou v různých směrech a zjišťovat, do jaké míry jsou uvedené vlastnosti závislé na umístění v tabulce. Informace jsou bohužel vyplněny jen u známějších prvků, což snižuje možnost heuristického učení na základě analýzy prvků ve sloupcích nebo skupinách.

Druhým modulem je Periodická soustava prvků. Ta nedává možnost detailně studovat jednotlivé prvky, ale umožňuje rychlé zvýraznění některých důležitých vlastností – prvky lze obarvit podle toho, zda jde o kovy či nekovy, podle skupenství, chemických skupin, podle výskytu (prvotní, umělé, vzniklé přirozeným radioaktivním rozpadem) nebo do bloků (s, p, d, f, g). Předposlední kategorie je poněkud umělá, ale lze s ní dobře didakticky pracovat. Stejně jako u předcházejícího modulu je k dispozici také legenda.

Po dvou informačních modulech přichází na řadu moduly testovací. První se věnuje značkám prvků, druhý názvům. Fungují zcela analogicky. Uživatel dostane dvanáct náhodně vybraných políček z tabulky (testovány nejsou vzácné zeminy ani nepříliš časté kovy či umělé prvky) a na základě značky musí zadat název nebo naopak z názvu vytvořit značku. Při vyplňování je možné postupovat buď dle vlastního uvážení, nebo tlačítkem Další procházet test systematicky. Aplikace je citlivá na velká a malá písmena nebo na mezery, což může na dotykových zařízeních činit jisté problémy.



HELIUM	
Značka	He
Latinský název	Helium
Anglický název	Helium
Protonové číslo	2
Nukleonové číslo	4, 3
Perioda	1
Skupina	VIII.A (18)
Sloupec	8
Skupenství	plyn
Barva	bezbarvý
Charakteristická skupina	vzácné plyny
Nebezpečnost	
Objeven	1868 (P. Janssen)
Relativní atomová hmotnost	4,0026
Elektronegativita	4,5
Počet přírodních izotopů	2
Hustota	0,164 kg/m³
Teplota tání	-272,15 °C
Teplota varu	-368,934 °C
Oxidační číslo	
Zajímavost	inertní plyn s nejnižším bodem varu. 2. nejrozšířenější ve vesmíru

OBR. 1: Aplikace Chemie nabízí netradiční přístup k práci s periodickou tabulkou prvků.

Oproti papírovému testování je příjemné neustálé spojení s tabulkou. Žáci si tak mohou lépe zafixovat nejen značku a název, ale také umístění v tabulce, což je informace, která jim umožní pracovat také s některými vlastnostmi daných prvků. V tomto ohledu je učení a procvičování s ní efektivnější a odborně přínosnější než práce s prostým testem na doplnění chybějících informací.

Existuje řada dalších podobně konstruovaných nástrojů. Pro iOS lze zmínit *Elements – Learn the Periodic Table* (iOS, zdarma)³, který formou hry procvičuje protonová čísla a umístění prvků v periodické soustavě. Multiplatformní *Periodická tabulka Kvíz* (iOS)⁴ umožňuje procvičování názvů, značek, protonového čísla a umístění chemických prvků ve skupinách. *Periodická tabulka*⁵ je určená pro Android, zobrazuje periodickou soustavu prvků přehledně barevně odlišenou podle skupin a poskytuje podrobné informace ke každému prvku. Mimo to obsahuje také animace struktury atomu nebo jednoduchý kalkulátor molární hmotnosti.

Výukové a popularizační weby s podporou sociálních sítí

Webové stránky *E-ChemBook.cz*⁶ jsou multimediální učebnicí obsahující ucelený přehled středoškolského učiva chemie. Autorem webu je Jan Břížďala z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Nejen středoškolákům a jejich učitelům se vyplatí alespoň sledovat dění na sociálních sítích Facebook a Google+, kde se velmi rychle šíří aktuální informace, ale i inspirace do výuky chemie.

Portál *Studiumchemie.cz*⁷ nabízí žákům a učitelům základních a středních škol výukové materiály zaměřené na chemii vytvořené na PŘF UK v Praze. Fanoušci portálu mohou hledat zajímavosti a aktuální informace na sociální síti Facebook, videa chemických pokusů a několik článků na síti Google+, zatím jen několik tweetů na Twitteru.

Popularizační web *Zažij chemii*⁸ má velmi silnou podporu na Facebooku.

3 Elements – Learn the Periodic Table. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <http://itunes.apple.com/us/app/elements-learn-periodic-table/id598124484?mt=8>.

4 Periodická tabulka Kvíz. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.timequiz.periodictable&hl=cs>.

5 Periodická tabulka. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=jqsoft.apps.periodictable.hd&hl=cs>.

6 *E-chemBook EU* [online]. c2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.e-chembook.eu/cs/>.

7 *Studium chemie: Portál PŘF UK na podporu výuky chemie na ZŠ a SŠ* [online]. 2009–2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.studiumchemie.cz/ucitele.php>.

8 *Zažij chemii online* [online]. c2014 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.zazijchemii.cz/Stranky/Default.aspx>.

Online výukové materiály, aktivity a pomůcky

Na tabletech a v určité míře i na chytrých telefonech lze pracovat s výukovými materiály umístěnými na internetu, aktivitami spustitelnými v internetovém prohlížeči. Velkou část z nich lze doporučit žákům k samostudiu, opakování a procvičování učiva.

*Webchemie*⁹ je rozcestník k online výukovým materiálům, zajímavým článkům na internetu, nabízí přehled chemických soutěží včetně kalendáře, projektů s chemickou tematikou. Pro podporu také využívá sociální síť Facebook. Dále doporučujeme oblíbený rozcestník s online výukovými aktivitami na webu ZŠ a MŠ Na Beránku v Praze¹⁰ a rozcestník *vyukovematerialy.eu*¹¹.

Základní pomůckou může být vedle papírové také interaktivní periodická soustava prvků.¹² Na záložce Wikipedie ukazuje základní informace o chemických prvcích s odkazem na příslušnou stránku české Wikipedie. Po přepnutí na záložku Vlastnosti lze sledovat vlastnosti prvků za určitých podmínek, které lze nastavovat posunem táhla vpravo nahoře. Uspořádání elektronového obalu se zobrazí po přepnutí na záložku Orbitaly. Na záložce Izotopy se zobrazí izotopy prvku. Po přepnutí na záložku Compounds můžeme vybírat více prvků a zobrazí se jejich sloučeniny.

Online fyzikální, matematické a chemické tabulky¹³.

K procvičení a testování chemických výpočtů lze doporučit stránku *chemicke-vypocty.cz*¹⁴. K procvičení výpočtu koeficientů chemické reakce doporučujeme kalkulačku na stránce

OBR. 2: Interaktivní periodická soustava prvků

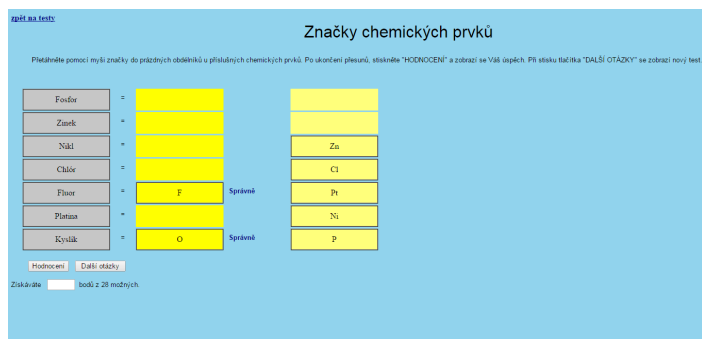
-
- 9 *Webchemie: Podpora výuky chemie* [online]. c2010 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.webchemie.cz/>.
- 10 *Chemie 2012–2013. ZŠ a MŠ Na Beránku v Praze 12* [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.naberanku.cz/vyuka/odkazvse/opv09.htm>.
- 11 *Chemie. Výukové materiály.eu: Katalog výukových materiálů pro žáky a učitele* [online]. c2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.vyukovematerialy.eu/ch.php>.
- 12 *Ptable* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.ptable.com/>.
- 13 *Chemie. Laboratorní průvodce: informační portál pro oblast laboratorní práce* [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.labo.cz/mft/chemie.htm>.
- 14 *Chemické výpočty* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://chemicke-vypocty.cz/>.
-

<http://www.trimen.pl/witek/calculators/wspolczynniki.html>.¹⁵ Různé chemické kalkulátory jsou k dispozici také na webových stránkách WolframAlpha.¹⁶

Důkladně otestovat znalosti z chemie lze v testech na webech zš Dobřichovice¹⁷, dále také Testpark.cz¹⁸ a Testy.nanic.cz¹⁹.

Shrnutí

Představili jsme si některé výukové a popularizační chemické weby, online výukové materiály, aktivity a pomůcky do chemie. Lze je využít nejen na tabletech, ale většinou i na stolních počítačích, noteboocích a v určité míře i na chytrých telefonech. Další zdroje lze najít ve výše uvedených rozcestnících.



OBR. 3: Online testy na stránkách zš Dobřichovice

Bibliografie

- Chemie 2012–2013. ZŠ a MŠ na Beránku v Praze 12 [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.naberanku.cz/vyuka/odkazvse/opv09.htm>.
- Chemie. *Laboratorní průvodce: informační portál pro oblast laboratorní práce* [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.labo.cz/mft/chemie.htm>.
- Chemie. *Výukové materiály.eu: Katalog výukových materiálů pro žáky a učitele* [online]. c2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.vyukovematerialy.eu/ch.php>.
- NEUMAJER, Ondřej; ROHLÍKOVÁ, Lucie; ZOUNEK, Jiří. *Učíme se s tabletem*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2015. 192 s. ISBN: 9788074787683.

-
- ¹⁵ Chemisty or mathematics? *Advamacs* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.trimen.pl/witek/calculators/wspolczynniki.html>.
 - ¹⁶ Chemistry. *WolframAlpha* [online]. c2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.wolframalpha.com/examples/Chemistry.html>.
 - ¹⁷ Online testy z chemie pro žáky druhého stupně základní školy. *Základní škola Dobřichovice* [online]. c2002–2013 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://old.zsdoberichovice.cz/ukoly/chemie/testy/testy.php?go=blank>.
 - ¹⁸ Chemie. *Testpark* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.testpark.cz/testy/chemie>.
 - ¹⁹ Testy.nanic.cz – Chemie. *Testy.nanic.cz* [online]. c2004–2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://testy.nanic.cz/testy/chemie/>.

- Online testy z chemie pro žáky druhého stupně základní školy. *Základní škola Dobřichovice* [online]. c2002–2013 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://old.zsdoberichovice.cz/ukoly/chemie/testy/testy.php?go=blank>.
- *Studium chemie: Portál PŘF UK na podporu výuky chemie na ZŠ a SŠ* [online]. c2009–2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.studiumchemie.cz/ucitele.php>.
- Testy.nanic.cz – Chemie. *Testy.nanic.cz* [online]. c2004–2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://testy.nanic.cz/testy/chemie/>.
- *Učíme se s tabletem: Online podpora knihy* [online]. c2014 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.ucimesestabletem.cz>.
- Elements – Learn the Periodic Table. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <http://itunes.apple.com/us/app/elements-learn-periodic-table/id598124484?mt=8>.
- Periodická tabulka Kvíz. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.timequiz.periodictable&hl=cs>.
- *E-chemBook EU* [online]. c2015 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.e-chembook.eu/cs/>.
- *Webchemie: Podpora výuky chemie* [online]. c2010 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.webchemie.cz/>.
- *Zažij chemii online* [online]. c2014 [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.zazijchemii.cz/Stranky/Default.aspx>.
- *Chemické výpočty* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://chemicke-vypocty.cz/>.
- Chemie. *Testpark* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.testpark.cz/testy/chemie/>.
- Chemistry. *WolframAlpha* [online]. c2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.wolframalpha.com/examples/Chemistry.html>.
- Chemistry or mathematics? *Advamacs* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.trimen.pl/witek/calculators/wspolczynniki.html>.
- *Ptable* [online]. [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.ptable.com/>.
- Periodická tabulka. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=jqsoft.apps.periodictable.hd&hl=cs>.

Kartografické úlohy v Google Earth

Silvie Trávníčková

RVP pro G, Geografie

Úvod

Současné informační a komunikační technologie umožňují rozvoj praktické výuky v oblasti moderních kartografických metod a metod geoinformatiky na středních školách. Dostupnost a uživatelská přívětivost funkcí, dříve vyhrazených komerčním softwarům a současně odborníkům pro práci s danými nástroji a softwarem, dovoluje v dnešní době pohlížet na výuku kartografie jiným způsobem. S rozvojem informačních technologií se zvyšují možnosti využití jednoduchých aplikací pro dříve složité překryvné a modelovací operace jak ve fyzické, tak i v socioekonomické či regionální geografii. To vše za použití současných metod využívaných v aplikační sféře.

I jednoduchý software umožní žákům získat představu o možnostech v dnešní kartografii. Jednoduchost může také napomoci rozvoji kritického a konstruktivního myšlení žáků nad jednotlivými prováděnými operacemi. Dochází zde také k širokému uplatnění kreativity žáků. Důležité je provázání kartografických a geoinformatických nástrojů a dovedností s dalšími disciplínami vyučovanými v rámci zeměpisu, propojení s řešením praktických geografických problémů.

*Google Earth*¹ je známou aplikací, se kterou pravděpodobně bude mít mnoho žáků již zkušenosti. Jako taková již byla hojně prezentována (např. Polehňová², Kozák³), nicméně některé její funkce a možnosti jednoduchého použití jako analytického geografického informačního systému (GIS) byly spíše opomenuty ve prospěch jejího „databázového“ využití, kdy *Google Earth*

1 Google Earth. *Google* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://www.google.com/earth/>.

2 POLEHŇOVÁ, Dominika. *Využití programu Google Earth v geografickém vzdělávání*. Česká republika: Masarykova univerzita, 2009, bakalářská práce.

3 KOZÁK, Jiří. *Google Earth a jeho aplikace ve vzdělávání*. Česká republika: Technická univerzita v Liberci, 2010, diplomová práce.

slouží zejména k zobrazování obrovského množství geodat. Nejčastěji používané, spíše pasivní funkce aplikace jako načítání nepřehledného množství datových vrstev, vyhledávání tras a míst na Zemi lze dohledat v další literatuře (např. Novotná⁴, Trávníček⁵). Tématem tohoto příspěvku bude využití funkcí *Google Earth* zaměřených na tvorbu vlastních výstupů, editaci dat a řešení jednoduchých praktických úkolů. Použití softwaru *Google Earth* uvede žáky do elektronického zpracování geografických dat, rozšíří povědomí o elektronických zdrojích geodat a umožní navázat v následující výuce například dalšími, dnes hojně využívanými webovými aplikacemi (různé geoportály, participativní geoaplikace).⁶

Výhodou zapojení aplikace *Google Earth* do výuky je také možnost navázání na dnes zásadní a rychle se rozvíjející odvětví kartografie dálkového průzkumu Země (DPZ) nebo využití globálních polohových systémů (GPS) v praxi (aplikace umožňuje zobrazení vlastních GPS dat naměřených v terénu). Směřuje tedy k pochopení praktického využití GIS, DPZ a GPS. Naznačené postupy podporují metody problémové výuky a heuristického vyučování. Zpracovávání samostatných úkolů v aplikaci *Google Earth* by mělo také rozšiřovat kompetence žáků při práci s informacemi, zejména velkými objemy dat a jejich účelovým filtrováním a interpretací.

Google Earth

Aplikace pro mobily, tablety, pevné počítače i web *Google Earth* je v první řadě určena pro prohlížení leteckých a satelitních snímků Země. Při nejmenším přiblížení ho lze nazvat virtuálním globem, postupným přibližováním se zobrazí mozaika satelitních snímků, po nichž je možné se pohybovat všemi směry. Variantou je 3D zobrazení povrchu.

V současné době je rozvíjen společností Google jako volně dostupný, také pro využití ve výuce je licence *Google Earth* přístupná zdarma. Další výhodou nasazení *Google Earth* do výuky je jeho kompatibilita s operačními systémy vyvinutými Microsoftem, Apple i operačními systémy založenými na linuxovém jádru (samozřejmě je spuštění aplikace na OS Android). V češtině je v současné době program ke stažení na webových stránkách <http://www.google.cz/intl/cs/earth/>.⁷ Základním formátem dat, se kterým *Google Earth* pracuje, je KML, případně komprimovaný

4 NOVOTNÁ, Marie a Lucie KLIVANOVÁ. *Vyučování s Google Earth*. Geografické rozhledy, Česká republika: Česká geografická společnost, 2009, roč. 18 (2009), č. 3, s. 10–11. ISSN 1210-3004.

5 TRÁVNÍČEK, Jan a Jakub TROJAN. *Využití mapových produktů Google pro environmentální výchovu*. Česká republika: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2013. ISBN 978-80-87604-56-4.

6 Více například zde: Crowdsourcing: síla davu. *GIS portál.cz* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.gisportal.cz/2011/03/crowdsourcing-sila-davu/>.
Nebo: Participativní GIS, aneb konec GISu „o nás, bez nás“?. *GIS Portál.cz* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.gisportal.cz/2011/03/participativni%C3%AD-gis-aneb-konec-gisu-o-n%C3%A1s-bez-n%C3%A1s/>.

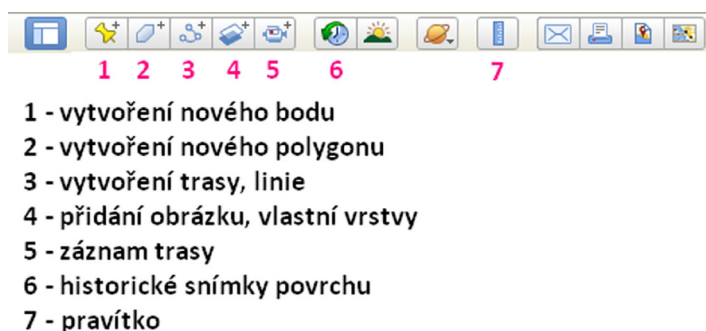
7 Zeměpisné informace z celého světa na dosah ruky. *Google Earth* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.google.cz/intl/cs/earth/>.

formát KMZ. Jedná se o vektorové formáty založené na jazyce XML, které obsahují informace trojrozměrného systému – délku (zeměpisnou délku), šířku (zeměpisnou šířku) a hloubku (nadmořskou výšku) – a mohou obsahovat také obrázky, animace a další atributy. Dále lze ale v programu pracovat s daty GPS přístrojů, rastrovými datovými formáty GIF, PNG a lze zobrazovat také data získaná prostřednictvím Web Map Service (WMS), například data geoportálu INSPIRE, AOPK, ČÚZK a dalších.

Paleta funkcí Google Earth je poměrně úzká, a proto přehledná pro využití ve výuce. V aplikaci je k dispozici horní lišta nástrojů a boční panel pro práci s vrstvami. Nástrojová lišta je přehledně znázorněna na následujícím obrázku. Další popis funkcí aplikace naleznete v uživatelské příručce⁸.

Nástroj vytvoření nového bodu slouží k vyznačení místa v terénu, u každého bodu je možné definovat některé atributy jako název, souřadnice, nadmořskou výšku, zvolit jeho zobrazení ve výsledné mapě – kartografickou značku, barvu, přidat odkaz či obrázek. Při vytváření polygonu je možné definovat podobné atributy jako při tvorbě bodu, navíc je možné zvolit stupeň transparentnosti vytvořené plochy. Polygon definujeme minimálně třemi body postupně umístěnými do mapy. Při volbě nové linie vytváříme novou trasu pomocí postupně volených bodů. V tomto případě můžeme mimo zmíněné atributy volit také jednotky, ve kterých bude měřena délka vykreslené linie. U liniových objektů je pak možné si prohlédnout výškový profil. Jednoduchý nástroj pravítko slouží k okamžitému orientačnímu měření vzdáleností na mapách.

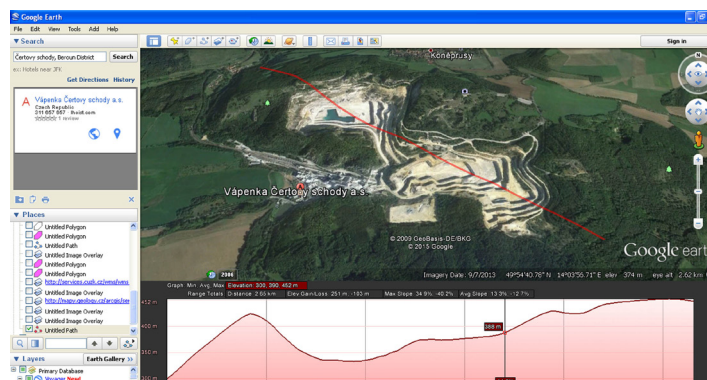
Nástrojem Add Image Overlay můžeme do aplikace nahrát obrázek (například rastrový mapový podklad), případně vrstvy nabízené různými WMS servery. Záznam trasy slouží k záznamu po sobě jdoucích náhledů mapy, tak jak je v nahrávacím režimu sami projíždíme na obrazovce. Touto funkcí je tedy možné vytvářet prezentace/video různých přeletů nad krajinou, průběhu plánovaných cest, podrobných 3D náhledů na zájmovou lokalitu apod. Funkce historických snímků povrchu nabízí starší letecké nebo satelitní snímky právě zobrazeného výřezu zemského povrchu. Záleží na zvolené lokalitě a na jejím přiblížení, kolik, jak starých a v jakém



OBR. 1: Nástrojová lišta v Google Earth a nástroje použité v tomto textu.

⁸ *Uživatelská příručka aplikace Google Earth* [online]. 2015 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://earth.google.com/userguide/v4/>.

intervalu snímáných variant historických snímků nám aplikace nabídne. V průměru lze říci, že pro větší přiblížení na území České republiky jsou k dispozici snímky od roku 2000. Pro menší přiblížení lze získat data až z meziválečného období. Dlouho monitorované světové lokality, jako například typicky Aralské jezero, nabízejí širokou škálu snímků s velice krátkými rozestupy času pořízení, řekněme tedy, že u takovýchto lokalit můžeme získat kompletní periodickou řadu snímků k dalším analýzám.

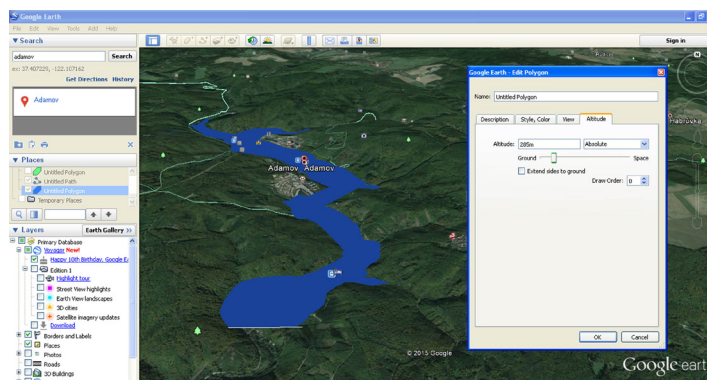


OBR. 2: Ukázka řezu povrchoým lomem pomocí vytvořené linie a jejího výškového profilu.

Možnosti využití nástrojové lišty Google Earth ve výuce kartografie a jejích aplikací:

- Analýzy změny využití území – použití historických a současných snímků, definování a porovnávání polygonů z různých časových období; rozšiřování zástavby, suburbanizace atd.
- Vyhledávání míst s významnými změnami v krajině v posledních 10–15 letech – použití historických a současných snímků; např. změna zalednění na pólech; v ČR protržený meandr ve Strážnickém Pomoraví, rozvoj těžby na Mostecku atd.
- Tvorba řezů terénem – použití výškového profilu linie v terénu; např. zahlužení povrchových dolů, sklony koryt řek, výškové profily hřebenů pohoří apod.
- Plánování tras a výškové profily – použití výškového profilu vlastních tras v terénu; např. pro plánování turistické trasy, navrhované dopravní stavby apod.
- Modelování záplavových území – použitím nástroje přidání polygonu a nastavováním různých absolutních nadmořských výšek lze dosáhnout plošného spojení a barevného odlišení míst se stejnou nadmořskou výškou; lze použít i pro další úkoly, např. vegetační stupně, modelování nových přehradních nádrží, zatopení lomů, zalednění v minulosti apod. Tvorba přeletů nad krajinou – použitím záznamu trasy; např. žáci mohou vytvářet každý vlastní přelet nad neznámou krajinou, zacílit na určitá místa a následně navzájem prezentovat.
- Tvorba vlastních map, tvorba myšlenkových map – pomocí bodů, linií, polygonů; např. vlastní mapa na podkladu místa, kde žijeme, zaznačení důležitých cest, ploch, barevné vyjádření vztahu tvůrce mapy k lokalitě apod.
- Tvorba vlastních map, složitější překryvné operace – poměrně náročné operace dovoluje volba tvorby polygonů, neboť jimi můžeme, tak jako v klasickém GIS,

vytvářet plochy na základě zvoleného podkladu, v tomto případě například načtených vrstev z nabídky *Google Earth*. Můžeme polygony, liniemi i body „obkreslit“ například vodní plochy, lesní pozemky a další útvary pořízené pomocí DPZ, posléze vlastní polygony kombinovat s jinými vrstvami, případně polygony získanými podobným způsobem z jiných vrstev, například oblačnosti, radarových snímků, ale i hustoty zalidnění apod. Tím v podstatě tvoříme jednoduché překryvné operace.



OBR. 3: Modelování přehradní nádrže v aplikaci *Google Earth*.
Nastavení parametrů nového polygonu.

Silnou stránkou aplikace *Google Earth* je zejména její zajímavost pro žáky i jiné uživatele, dále je třeba vyzdvihnout aktualitu a množství dostupných informací, volnou dostupnost aplikace, přehledný počet nástrojů s poměrně širokým spektrem využití pro potřeby výuky, prostor pro vlastní improvizaci a tvorbu. Slabší stránkou této aplikace ve výuce je omezené množství nástrojů, zejména pokud se dostaneme na okraj možností aplikace v jejích analytických nástrojích, pak je třeba zvolit náročnější geoinformatický software. Velkou nabídku vrstev lze také do jisté míry vnímat jako omezující, tematické oblasti jednotlivých vrstev se jen v malé míře doplňují v komplexní nabídce geodat, data jsou často jednostranně zaměřena, přestože je nabídka velká, není dostatečně pestrá. V kontextu zmíněného lze jako hlavní příležitost dalšího rozvoje vidět rozšíření analytických nástrojů, kdy i drobné změny by mohly přinést další možnosti vlastní improvizace uživatelů. Další již naznačenou příležitostí pro rozvoj výukových možností aplikace je rozšíření nabídky vrstev tak, aby byla k dispozici data běžně využívaná ve výuce, například data o geologii, demografii. Variantou řešení této příležitosti je lepší propojení s WMS službami. Jako největší bariéra pro využití aplikace se jeví nedostatečné technické zázemí škol a přílišná složitost některých navržených řešení.

Alternativní nástroje

Mapových aplikací pro tablety existuje velké množství, více nástrojů než prohlížení dat a hledání tras však nabízí jen některé z nich. Svě využití ve výuce mají nepochybně i navigační aplikace, turistické mapy, ke zmíněné problematice a problémovému vyučování v tématech kartografie a GIS lze ale doporučit zejména tyto:

*Locus GIS*⁹ je aplikace pro Android, která podporuje formát ESRI shapefile. Na tabletu můžete zobrazovat stažené mapové podklady, nastavovat viditelnost jednotlivých objektů v mapě, získávat informace o parametrech zobrazených objektů. Navíc je ale možné editovat parametry a měnit geometrii všech objektů mapy, vytvářet body, linie a polygony přímo v terénu. Body lze zaznamenávat přímo GPS a ukládat k nim parametry. Aplikace je také vhodná pro vytváření šablon, které se pak jednoduše rozšíří mezi členy skupiny tak, aby každý pracoval se stejným základem, a to lze opět přímo v terénu. *Locus Map* k tomu obsahuje podrobné turistické mapy.

*WunderMap*¹⁰ od společnosti Weather Underground poskytuje informace o počasí z více než 30 000 meteorologických stanic po celém světě. Pro účely vyučování je zajímavý zejména možností přehledného zobrazení tabulek s naměřenými údaji a různých grafů – teploty, tlak, srážky, síla větru apod. Umožňuje také prohlížení satelitních snímků, kromě viditelného spektra nabízí aplikace také spektrum infračervené. Další zobrazitelné vrstvy poskytují informace o bouřích, hurikánech, velkých požárech, záplavách a dalších nebezpečích, i když tyto položky jsou nejčastěji dostupné jen pro oblast USA.

*Go Map!!*¹¹ dovoluje uživateli vytvářet a editovat informace na Open Street mapách, tedy volně dostupných crowdsourcových mapách světa. Open Street Map je mapa, kterou může kdokoli upravovat. Můžete přidávat jakékoliv vlastní body zájmu, dle tématu vašeho vyučování v terénu. Vámi přidané body jsou pak viditelné pro všechny další uživatele Open Street map.

ArcGIS pro Smartphony¹² – tvůrce nejrozšířenějšího softwaru pro GIS připravil aplikace pro tablety a mobilní telefony, tyto aplikace jsou k dispozici také zdarma. Umožňují provádět sběr a aktualizaci dat přímo v terénu, a to formou práce s offline daty, ale i připojením na online služby publikované prostřednictvím ArcGIS for Server nebo ArcGIS Online. Obsahují nástroje pro hledání, identifikaci, měření a dotazování, tvorbu a editaci prvků, nahrávání příloh jako fotodokumentace apod. Jedná se především o aplikace *Collector for ArcGIS* a *Explorer for ArcGIS*.

Závěrečné shrnutí

Využití *Google Earth* i dalších doporučených nástrojů ve výuce zeměpisu podléhá učitelem zvoleným tématům, tento text by měl posloužit jako nástin možného a zajímavého využití moderních

9 Locus GIS – Android GIS application. *Locus Map: Multifunctional Outdoor Navigation APP* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.locusmap.eu/locus-gis-android-gis-application/>.

10 *WunderMap* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.wunderground.com/wundermap/>.

11 *Go Map!! iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewSoftware?id=592990211&mt=8>.

12 *ArcGIS. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.esri.android.client&hl=en>.

ArcGIS. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/arcgis/id379687930?mt=8>.

technologií pro prakticky pojatou výuku. K různým tématům, probíraným v hodinách, je velmi často možné najít názornou ukázkou v některé z aplikací, jejich použití je pak otázkou preferencí pedagogů, vždy závisí na aktuálních potřebách probírané látky. Navržené postupy měly být pro žáky inspirující a motivující k získávání dalších informací a samostatné práci.

Bibliografie

- ArcGIS. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.esri.android.client&hl=en>.
- ArcGIS. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/arcgis/id379687930?mt=8>.
- Go Map!! *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewSoftware?id=592990211&mt=8>.
- Google Earth. *Google* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <https://www.google.com/earth/>.
- KOZÁK, Jiří. *Google Earth a jeho aplikace ve vzdělávání*. Česká republika: Technická univerzita v Liberci, 2010, diplomová práce.
- Locus GIS – Android GIS application. *Locus Map: Multifunctionar Outdoor Navigation APP* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.locusmap.eu/locus-gis-android-gis-application/>.
- NOVOTNÁ, Marie a Lucie KLIVANOVÁ. *Vyučování s Google Earth*. Geografické rozhledy, Česká republika: Česká geografická společnost, 2009, roč. 18 (2009), č. 3, s. 10–11. ISSN 1210-3004.
- Participativní GIS, aneb konec GISu „o nás, bez nás“?. *GIS Portál.cz* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.gisportal.cz/2011/03/participativn%C3%AD-gis-aneb-konec-gisu-o-n%C3%A1s-bez-n%C3%A1s/>.
- POLEHŇOVÁ, Dominika. *Využití programu Google Earth v geografickém vzdělávání*. Česká republika: Masarykova univerzita, 2009, bakalářská práce.
- TRÁVNÍČEK, Jan a Jakub TROJAN. *Využití mapových produktů Google pro environmentální výchovu*. Česká republika: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2013. ISBN 978-80-87604-56-4.
- *Uživatelská příručka aplikace Google Earth* [online]. 2015 [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://earth.google.com/userguide/v4/>.
- Více například zde: Crowdsourcing: síla davu. *GIS portál.cz* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.gisportal.cz/2011/03/crowdsourcing-sila-davu/>.
- Zeměpisné informace z celého světa na dosah ruky. *Google Earth* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.google.cz/intl/cs/earth/>.
- *WunderMap* [online]. [cit. 2015-07-07]. Dostupné z: <http://www.wunderground.com/wundermap/>.





Člověk a společnost



Místa Paměti národa: orální historie ve výuce dějepisu

Stanislav Hošek

RVP pro ZV, Dějepis
RVP pro G, Dějepis

Úvod

Výuka moderních dějin patří mezi témata, o kterých se v posledních letech silně diskutuje nejen v souvislosti s koncepcí rámcových vzdělávacích programů pro základní školy a gymnázia, ale také vlivem aktuálního světového dění, kdy dochází k nárůstu extremistických a nedemokratických politických tendencí. Smysl diskuse spočívá zejména v tom, jak výuku moderních dějin pojmut. Jsou hledány nové strategie a metody, které by bylo možné co nejefektivněji ve výuce prosadit. Hledání nových strategií je umožněno díky masivní expanzi moderních informačních a komunikačních technologií do všech oblastí lidského života.

Jednou z metod, jejíž obliba při studiu historie neustále roste, je orální historie. Orální historie patří mezi metody využívané nejrůznějšími společenskovědními a humanitními obory, ale je také využívána širokým okruhem badatelů a zájemců pohybujících se jednak mezi těmito vědními obory, jednak na pomezí odborné a laické praxe.¹

Orální historií se rozumí záznam a analýza ústních svědectví o minulosti.² Zkoumána je nejen samotná výpověď svědka, významná je také osobnost tazatele.³ Orální historie nabízí

1 VANĚK, Miroslav a Pavel MÜCKE. *Třetí strana trojúhelníku: teorie a praxe orální historie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015, s. 16–17.

2 Rozsáhlejší definici lze nalézt v publikaci: VANĚK, Miroslav a Pavel MÜCKE. *Třetí strana trojúhelníku: teorie a praxe orální historie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015.

3 *Doporučení MŠMT k výuce dějin 20. století* [online]. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/doporučení-msmt-k-vyuce-dejin-20-stoleti-1>, s. 5.

možnost zajímavě zprostředkovat minulé události současné generaci na základě autentických příběhů skutečných osobností. Napomáhá rekonstruovat minulost zejména tam, kde je nedostatek písemných pramenů. Nezastupitelnou roli hraje při studiu dějin každodenního života. Umožňuje poznávat, jak konkrétní lidé vnímali prožité události, jak je hodnotili a interpretovali.

Implementace metody orální historie do studia historie je provázáno s principem využití primárních zdrojů ve výuce dějepisu. Žáci mají možnost nejenom pracovat s těmito zdroji, ale také se podílet na jejich vytváření. To je umožněno díky již zmíněnému rozšíření moderních technologií. Aktivním zapojením žáků do metody orální historie dochází k rozvoji jejich klíčových kompetencí.

V současnosti se nám nabízí hned několik internetových zdrojů, ze kterých lze čerpat materiály pro školní využití metody. Z tohoto důvodu by se měla metoda orální historie stát součástí každé vyučovací hodiny moderních dějin. Prvním z dostupných zdrojů je aplikace *Místa Paměti národa*, o které bude pojednáno dále v textu. Z dalších zdrojů je třeba jmenovat archivy Českého rozhlasu a České televize, které obsahují nepřehledné množství historických dokumentů a rozhovorů s pamětníky.

V tomto výčtu není možné vynechat největší internetový server pro sdílení videosouborů, kterým je youtube.com. Zde se nacházejí materiály, které jsou pořizovány odbornou i laickou veřejností.

Místa Paměti národa

Aplikace *Místa Paměti národa* je dostupná pro Android, iOS i jako online verze pro webový prohlížeč. Jedná se o interaktivního průvodce po místech, která jsou spjata s příběhy dějin 20. století.⁴

Aplikace přehlednou a srozumitelnou formou zpřístupňuje individuální svědectví pamětníků významných událostí. Osobní svědectví pamětníků jsou doplněna sekundárními informacemi, jež jsou čerpány z fotografií, map, životopisů, popisů míst a dalších materiálů nejrůznější povahy. Společně pak zasazují celý příběh do dějinného kontextu.

Výsledky hledání pro Brno

Brno, Kounicovy koleje Sirotkova 328/20, 616 00 Brno-Brno-Žabovřesky, Česká republika

- V Kouničkách nevěděli, o co jde**
Josef Dvořák
Dne 17. listopadu 1939 v ranních hodinách probudil Josefa Dvořáka neobvyklý šum. Na chodbách Kounicových kolejí, kde tehdy jako student bydlel, se rozléhaly hlasy. Rozespali mladíci postupně ovírali dveře svých pokojů a zjišťovali, že v budově jsou příslušníci gestapa a SS a další sítěži vstup d...
- Vyšetřovatelé se mě báli dotknout**
Alois Frank
Student litovelského gymnázia Alois Frank byl jako člen odbojové skupiny na podzim 1944 uvězněn v brněnských Kounicových kolejích. Nakazil se svrabem a velkou část svého pobytu strávil na infekčním oddělení. „Když ti gestapáci už museli náš případ uzavřít a já jsem byl jako poslední, předvolali k...

Brno, Cejl 71 Cejl 469/71, 602 00 Brno-Brno-střed, Česká republika

- Vždycky jsem si zaspíval a to je hrozně štválo**
Štěpán Vašíček
Po příchodu do věznice na Cejlu bachařovi vadil křiček, který Štěpán Vašíček nosil na krku. Strhl mu jej a zlomil dvě žebra. I nadále Vašíček provokoval bachaře svou veselostí. Rád a často si zpíval. Jednou se kvůli tomu, že sepsal na cigaretový papírek mariánské litanie a písně, dostal do korekc...

OBR. 1: Výsledky vyhledávání podle místa.

⁴ *Místa Paměti národa* [online]. [cit. 2015-06-25]. Dostupné z: <http://www.mistapametinaroda.cz/info.php?lc=cs&id=about>.

Díky svému obsahu je aplikace využitelná jak pro výuku školního dějepisu, tak také pro profesionální badatelské účely. Ve vyučovacím procesu umožňuje prakticky využít koncept primárních zdrojů, který vede k vyššímu zájmu žáků o výuku a dovoluje jim dosáhnout lepších studijních výsledků.

Prvním krokem při práci s aplikací je vyhledání požadovaného příběhu. Ve webovém rozhraní máme možnost zvolit si jeden ze tří způsobů, jak toto vyhledání provést. První možností je vyhledávání příběhů pomocí klíčového slova. Po jeho zadání se nám zobrazí seznam všech dostupných příběhů, které jsou se zadaným slovem provázány. Druhou možností je vyhledání příběhu prostřednictvím zadání konkrétního místa (viz obr. 1).

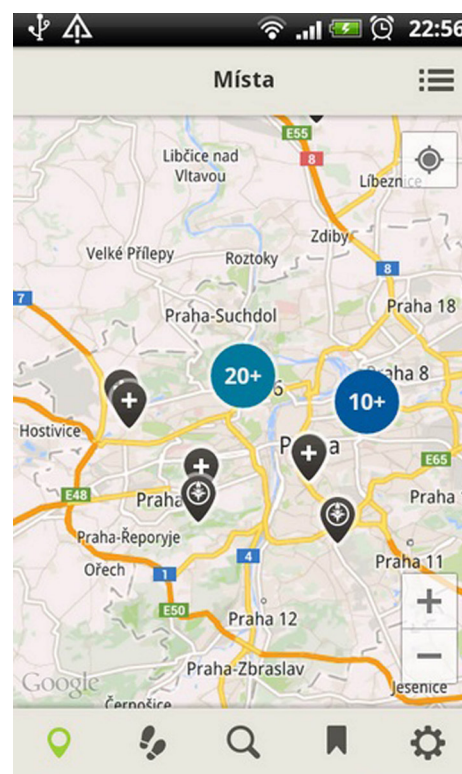
Třetí možnost spočívá v ručním vyhledání požadovaného místa na mapě. Mobilní aplikace pro Android a iOS navíc nabízí čtvrtou možnost vyhledávání příběhu, která pracuje na základě určování polohy. Aplikace určí aktuální polohu a na mapě zobrazí dostupné příběhy z bezprostředního okolí (viz obr. 2).

Primární aktivitou, ke které by měla být aplikace ve školním prostředí využita, je doplnění frontální výuky dějin 20. století o metodu orální historie prostřednictvím vybraných příběhů, které tematicky souvisejí s právě probíranou látkou.

Žáci mohou být s metodou orální historie seznámeni pouze okrajově, kdy vybraný příběh může posloužit pro navození atmosféry na začátku hodiny a jeho prostřednictvím může být uvedeno nové téma. Dále je možné využít příběh během hodiny ke znovuzískání pozornosti žáků. V neposlední řadě lze zařadit příběh na konci hodiny. V tomto případě poslouží jako motivace, která již odkazuje na příští vyučovací hodinu. Další edukační možností je, že vybraný příběh se stane centrálním bodem vyučovací hodiny, kolem kterého se budou odvíjet další aktivity.

Alternativní možnosti využití aplikace

Z didaktického hlediska se nám nabízí škála aktivit, ke kterým je možné aplikaci *Místa Paměti národa* využít. V tomto ohledu se nesnažíme o vytvoření vyčerpávajícího přehledu, ale pouze o předložení panoramatu několika zajímavých aktivit.



OBR. 2: Určení aktuální polohy.

Při výběru jednotlivých činností bychom měli mít vždy na paměti, že ne všechny lze provádět ve všech případech stejným způsobem. Záleží zejména na technickém vybavení třídy, možnostech a schopnostech jednotlivých žáků, třídního kolektivu a kreativitě pedagoga.

Badatelská činnost žáka: Aplikace může sloužit jako podnět k tomu, aby si žáci sami vyzkoušeli zpracovat rozhovor s pamětníkem z prostředí své rodiny. Prostřednictvím tohoto rozhovoru se žák blíže seznamuje s životními osudy členů vlastní rodiny, získává poznatky z oblasti regionálních dějin a každodennosti. Při pořizování rozhovoru dochází k osvojení některých prvků historikovy vědecké práce.

Beseda s pamětníkem: Další činností je příprava podmínek pro realizaci besedy s pamětníkem. V tomto ohledu se dá aplikace využít v následujících rovinách. V první rovině bude vybraný příběh sloužit k tomu, aby se žáci seznámili s příběhem, který rámcově souvisí s tématem besedy, jež bude v budoucnu realizována. V druhé rovině slouží aplikace k tomu, aby se žáci předem seznámili s příběhem pamětníka, který se bude následně účastnit živé besedy. Žáci již budou mít povědomí o příběhu pamětníka a budou mít možnost si předem připravit dotazy. V poslední rovině je možné využít aplikaci přímo při besedě s pamětníkem, kdy bude příběh dotyčného pamětníka nejdříve prezentován a následně jím bude dále doplněn.

Třídní exkurze: Zajímavou aktivitou s využitím aplikace *Místa Paměti národa* je uskutečnění třídní exkurze do lokality, ke které se váže některý z příběhů, a přímo na tomto místě seznámit žáky se základními informacemi týkajícími se příběhu. Je možné uspořádat exkurzi na místa zvolená pedagogem nebo se nechat inspirovat jednou z předdefinovaných tras, které se skládají z několika individuálních příběhů propojených na základě společného klíčového hesla.

Práce s mapou: Vzhledem k tomu, že aplikace pracuje s určováním polohy a umožňuje jednotlivé příběhy vyhledávat na mapě, naskytá se možnost jejího využití pro samostatnou práci s mapou. Přestože mapa plní funkci základní didaktické pomůcky a je pro výuku dějepisu nezbytná, bývá práce s ní v hodinách dějepisu často opomíjena.

Práce s textem: Výpovědi pamětníků i sekundární informace je možné využít pro metodu práce s textem, která je stejně jako orální historie doporučenou metodou při výuce dějin 20. století.⁵ Aplikace zpřístupňuje množství fotografií, zejména fotografií každodennosti, což má pro výuku moderních dějin nesporný význam.⁶

Dostupné materiály je možné v rámci metody práce s textem využít zejména ke dvěma účelům. První z nich spočívá v seznámení žáků se základními principy této metody, přičemž se nemusí nutně jednat o výuku dějin 20. století. V nižších ročnících budeme volit spíše jednodušší texty a zadávat lehčí úkoly, ve vyšších ročnících můžeme postoupit k textům, které kombinují

5 *Doporučení MŠMT k výuce dějin 20. století* [online]. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/doporuzeni-msmt-k-vyuce-dejin-20-stoleti-1>, s. 4.

6 Tamtéž, s. 6.

verbální a grafické symboly. Druhé využití materiálů aplikace *Místa Paměti národa* pak spočívá v práci s textem při výuce moderních dějin jako doplnění pedagogova výkladu.

Závěr

Aplikace *Místa Paměti národa* umožňuje žákům prostřednictvím metody orální historie prožívat významné události minulosti bezprostředně a na základě autentických individuálních svědectví pamětníků. Rozhovory s lidmi, kteří určité události prožili na vlastní kůži, působí na rozvoj a posílení žakových kompetencí – aktivují představivost a podněcují touhu porozumět sobě, druhým i světu, ve kterém žije.

Domníváme se, že díky informačnímu obsahu zastává aplikace nezastupitelnou roli při studiu a výuce moderních dějin. Z výše naznačených možností didaktického využití aplikace doporučujeme vyhledávat takové činnosti, které přesahují rámec samotné výuky a přispívají k cílenějšímu rozvoji klíčových kompetencí. Zároveň mohou u některých žáků prohloubit zájem o studium historie.

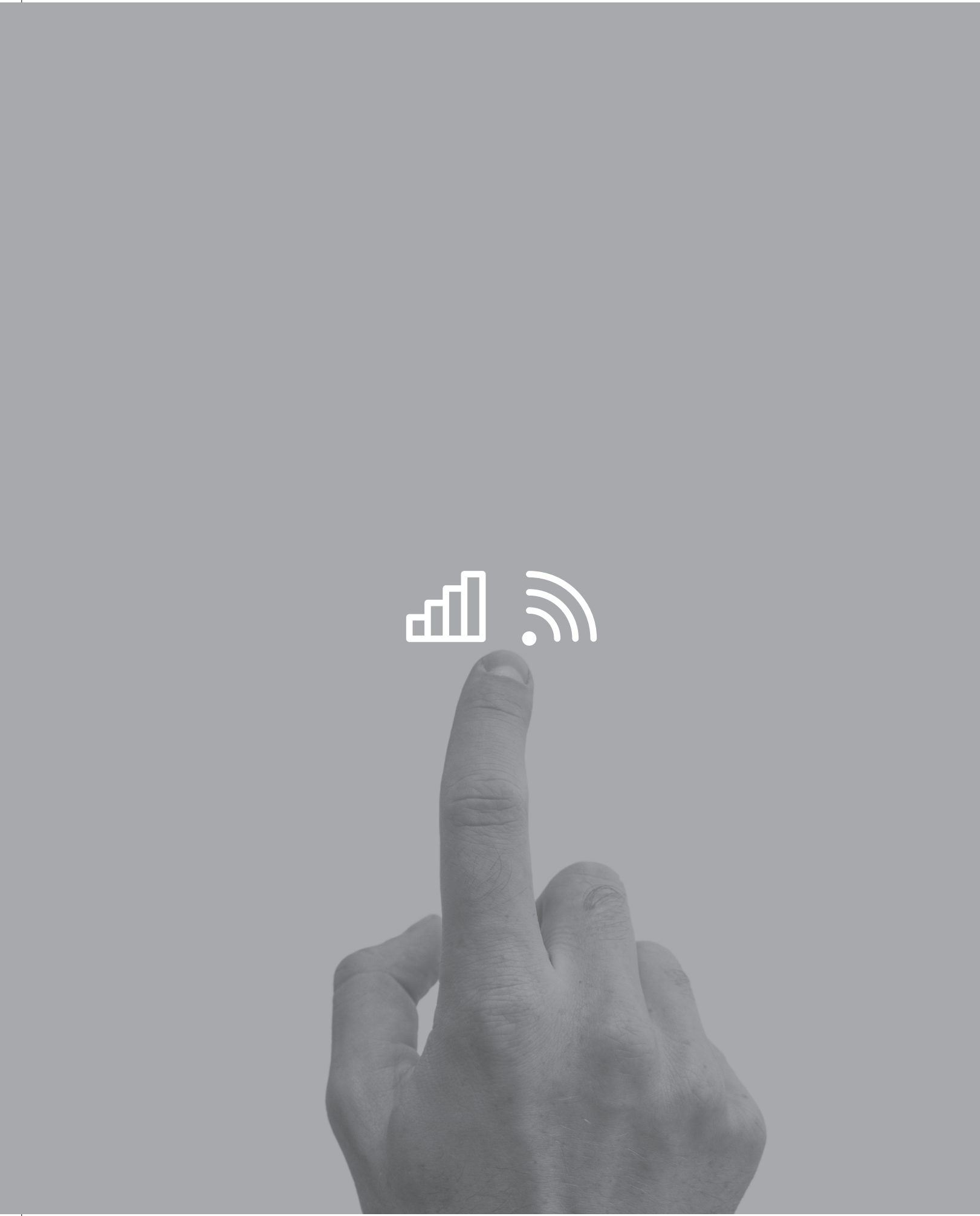
Bibliografie

- *Doporučení MŠMT k výuce dějin 20. století* [online]. [cit. 2015-06-26]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/doporuceni-msmt-k-vyuce-dejin-20-stoleti-1>.
- *Místa Paměti národa* [online]. [cit. 2015-06-25]. Dostupné z: <http://www.mistapametinaroda.cz/info.php?lc=cs&id=about>.
- VANĚK, Miroslav a Pavel MÜCKE. *Třetí strana trojúhelníku: teorie a praxe orální historie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. 326 s. ISBN 978-80-246-2931-5.





Informační a komunikační technologie



Prototypování jako součást interdisciplinárního kurzu informatiky

Michal Černý

RVP pro G, Informatika a informační a komunikační technologie

Informatické myšlení patří mezi témata, o kterých se v současné době ve vztahu k výuce informatiky na základních i středních školách velmi diskutuje. Smysl předmětu nespočívá v rozvoji instrumentálních dovedností s konkrétními aplikacemi, jako je kancelářský balík nebo internetový prohlížeč, neboť ty procházejí zásadními změnami, jak co se týče grafického provedení, tak také funkčního vybavení či těžiště náplně daného nástroje.

Tradičně se do oblasti informatického myšlení řadí především dovednosti technického charakteru, rozvoj algoritmického myšlení a programování, matematické dovednosti apod. Na tomto místě bychom rádi zmínili ještě jednu oblast, které se v tomto kontextu nevěnuje tolik pozornosti, totiž návrh aplikací a vzhledu grafických rozhraní. Jde o téma, které má velice blízko k problematice sociální informatiky, human-computer interaction (HCI, interakce člověka a počítače), softwarovým studiím, ale také k dalším disciplínám a má výrazně interdisciplinární charakter.

Lze snadno identifikovat mezipředmětové vazby na výtvarnou či estetickou výchovu, ale návrh aplikací má těsný vztah k problematice inkluze, jak sociální, tak především zdravotní, k multikulturním aspektům, ale také třeba k jazykovým kompetencím, když se budou žáci učit přemýšlet nad tím, jak správně přeložit (a případně přenastavit) všechny prvky. Zcela přirozeně se pak nabízí vazba na programování, kódování či matematiku.

Velice zajímavé je navrhovat aplikace obecného charakteru, jako je hudební přehrávač nebo grafický editor, a navrhovaný nástroj zasadit do konkrétní situace nějakého předmětu. Příkladem může být návrh aplikace realizující optickou závoru pomocí mobilního telefonu. Žák nebo student musí nejprve zjistit, kdo bude takový nástroj potřebovat, jaké má požadavky, zvyky a potřeby, dále se podívat na existující technická řešení a pokusit se navrhnout model vlastní. O optické závoře a možnostech měření s ní se díky takovému projektu dozví velké množství cenných informací.

Prototypování¹ má zároveň těsný vztah k sociálněvědnímu výzkumu. Zatímco přírodovědná měření jsou běžnou součástí fyzikálních praktik, tak témata jako hodnocení aplikací, například pomocí heuristické analýzy,² uživatelské testování nebo různé rozhovory či pozorování se běžně na školách ani nezmiňují, a přitom práce na projektu spojeném s prototypováním je pro takovou činnost dobrou příležitostí.

Je třeba zdůraznit, že prototypování není možné vnímat jako izolovanou činnost,³ která by měla primárně rozvinout schopnost žáka navrhnout aplikaci, ale mnohem komplexněji. Měl by pochopit, jak tento návrh probíhá, jaké psychologické pochody a práce jsou za uživatelským rozhraním či co jím vývojář sleduje. Díky tomu má možnost mnohem hlubšího pochopení technologií kolem sebe především v kontextu sociální interakce.⁴ Vzhled a ovládání jednotlivých nástrojů má vliv na to, jakým způsobem (a zda vůbec) je uživatelé používají. Jde tedy o zajímavé téma na pomezí sociálních věd, výtvarného umění a informatiky.

Marvel

Marvelapp je aplikace, která je dostupná pro iOS, Android i online pro webový prohlížeč. Jejím cílem je zajistit jednoduché a pohodlné prototypování aplikací. Je přitom třeba říci, že ač základní idea práce s nástrojem zůstává stejná, nástroje jsou pro všechny tři platformy značně odlišné a nabízejí jinou množinu funkcí. V tomto ohledu lze dokonce říci, že aby člověk využil vše, co *Marvel* nabízí, měl by s ním pracovat na všech třech typech zařízení.

V kontextu ostatních nástrojů na tvorbu prototypů patří mezi nejjednodušší, což je pro školní využití ideální, ale současně jde o nástroj, který lze nabídnout pro zcela profesionální využití. Aplikace je zdarma jak v online verzi, tak také pro mobilní zařízení a prozatím neobsahuje žádnou reklamu. Platí se jen v případě, že je potřeba využívat nějaké speciální funkce, například pět a více kompilací do APK balíčku za měsíc nebo komentování více než tří projektů, případně stažení projektu jako PDF souboru pro tisk. Nic z toho běžně ve škole využívat nepotřebujeme. Aplikace je z didaktického hlediska vytvořená povedeným způsobem, neboť pěkně prochází základními kroky prototypování a učitel do nich může dobře vstupovat.

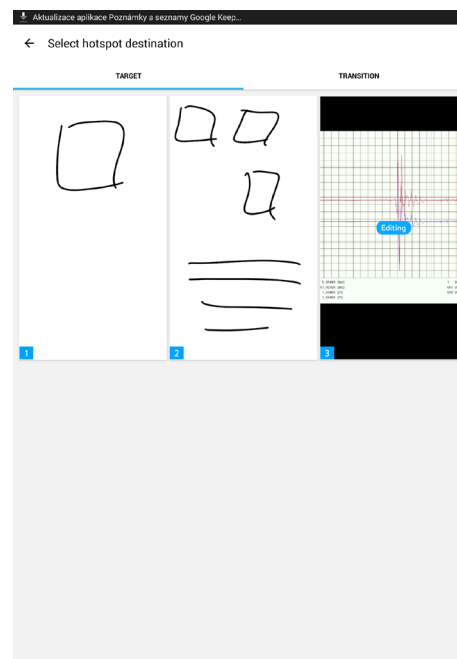
-
- 1 Pro základní přehled lze využít například: COOPER, Alan, Robert REIMANN, Dave CRONIN a Alan COOPER. *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. [3rd ed.], Completely rev. Indianapolis, In: Wiley Pub., c2007, xxxv, 610 s. ISBN 04-700-8411-1.
 - 2 NIELSEN, Jakob. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group* [online]. 1995 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
 - 3 BUCHENAU, Marion; SURI, Jane Fulton. *Experience Prototyping*. In: *Proceedings of the 3rd Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques*. ACM, 2000, s. 424–425.
 - 4 Podrobněji například: HORÁKOVÁ, Jana. *Softwarová studia. K proměnám studií nových médií*. 1. vyd. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita, 2014. 131 s. ISBN 978-80-210-6739-4.
-

Prvním krokem je přihlášení se ke službě. Marvel⁵ je těsně provázaný s Dropboxem, takže člověk má na výběr, zda se přihlásí jeho prostřednictvím, nebo si založí nový účet prostřednictvím e-mailu. Druhá služba, na kterou je navázaný, je Creative Cloud, ze kterého je možné získávat materiály pro návrh aplikací. Spolupráce s Dropboxem se projevuje například v tom, že ve chvíli, kdy člověk upraví soubor, na který se v aplikaci odkazuje, je možné provést okamžitou aktualizaci, což je při samotném prototypování velice příjemná a užitečná záležitost.

Ideální postup je zřejmě takový, že si vytvoříme účet online na <https://marvelapp.com/> a pak si při tvorbě pomáháme pomocí dotykového zařízení. To má při práci s aplikací Marvel obecně dvě velké výhody – lze ji ovládat prstem či perem, což se skvěle hodí na prvotní návrhy, které člověk kreslí od ruky. Vypadají lépe, pracuje se s nimi rychle a pohodlně. Druhou velkou výhodou je možnost testování aplikace na reálném zařízení, pro které je určená. Je zde velký rozdíl v uživatelském zážitku a třeba podpora gest se na stolním počítači zkouší velice obtížně. V těchto dvou oblastech je dotykové zařízení téměř nenahraditelné.

Prvním krokem, který člověk udělá při práci s aplikací Marvel, je vytvoření nového projektu. U něj je nutné zvolit název a typ zařízení, pro které se navrhuje. Volba dostupných zařízení záleží na zvoleném operačním systému. Například v iOS nechybí Watch, iPhone či iPad, v případě Androidu jsou kombinovaná zařízení jak s iOS, tak také s Androidem. V případě webové aplikace lze také navrhovat webové stránky.

Návrh probíhá tak, že si člověk vytváří jednotlivé stránky aplikace. Stránkou se rozumí obrazovka, kterou má vidět uživatel. To znamená, že libovolné vyskočení okna, vypsání textu apod. se realizuje jako samostatná stránka. Cílem většinou není navrhnout úplně celou aplikaci, ale především základní vyzkoušení a promyšlení konceptů a přemýšlení nad ovládáním či některými klíčovými prvky. K projektu je možné přizvat spolupracovníky, kteří na něm mohou paralelně pracovat, což lze s výhodou využít u projektového vyučování.



OBR. 1: Ukázka toho, jak vypadá aplikace Marvel v operačním systému Android.

5 Pěkný návod krok za krokem pro práci s aplikací Marvel lze nalézt v: SOTOCA, Armando. How to Create an Interactive Prototype With Marvel. *Tuts Plus* [online]. 2014 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <http://webdesign.tutsplus.com/tutorials/how-to-create-an-interactive-prototype-with-marvel--cms-22683>.

Do jednotlivých obrazovek lze implementovat prvky ve formátech .psd, .png, .jpg, .gif a nově také data z aplikace Sketch. V budoucnu je plánována také podpora PDF, ale v současnosti nic takového není možné. Dále lze pořizovat fotografie, tvořit vlastní kresby rukou (aplikace pro Android je v tomto ohledu poměrně chudá, ale ta určená pro iOS funguje velice pěkně), dále lze importovat data z Dropboxu či Creative Cloud.

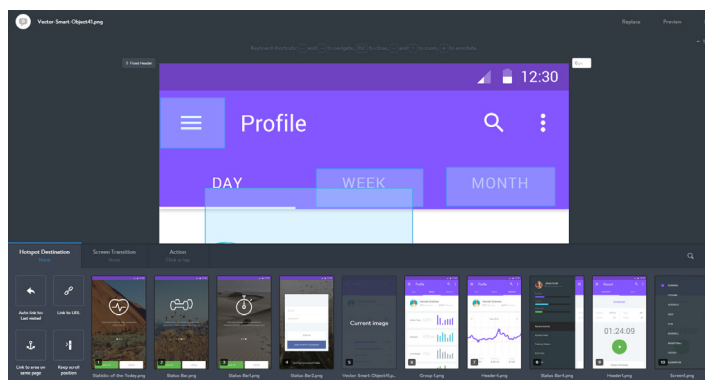
Do obrazovek lze umístit aktivní prvky. Na dotykových zařízeních jde především o odkazy mezi jednotlivými stránkami, které jsou realizovány pomocí zvolené obdélníkové oblasti. V online prostředí pak lze nastavit také přechody mezi snímky, podporu gest atp. Dále je do snímků možné vložit odkazy na URL adresu, tlačítko zpět (odkaz na poslední navštívenou stránku) nebo odkaz na libovolnou jinou stránku. Velice užitečná je možnost rychlého duplikování stránek, což se hodí ve chvíli, kdy na ně člověk potřebuje umístit jeden prvek navíc nebo změnit obsah.

Jakmile je projekt hotový – nebo pokud jej chceme vyzkoušet – vše působí velice pěkně, intuitivně, kompilace je poměrně rychlá a pohodlná. Výsledek je funkční, a pokud se dobře udělá, může případnému programátorovi výrazně pomoci se samotným kódováním aplikace. Ve finálním prototypu se již většinou pracuje přímo s výslednou grafikou. Proces tak většinou probíhá tak, že se začne s obrázky, které člověk rychle nakreslí, a jak se postupně ujasňuje vzhled jednotlivých obrazovek a prvků, tak se zapracovává grafika.

Aplikace má i některé nepříjemné vlastnosti – u verze pro Android je výrazně horší nástroj na kreslení náčrtků, aplikace pro iOS pro změnu není tak komfortní v tom, jak manipulovat s jednotlivými objekty. Zajímavé je, že ani jedna mobilní aplikace neumožňuje využívat větší množství nástrojů, které jsou k dispozici online, jako jsou přechody, zadávání gest apod. Jsou skutečně konstruovány především na počáteční hrubý návrh, kdy člověk na obrazovce vidí, jak co vypadá, a pak na samotné uživatelské testování. Většinu prototypování je ale nutné dělat online.

Postrádáme také podporu dalších úložišť a služeb, jako je například Google Disk, který je ve školním prostředí populární. Chybí také podpora většího množství animací a efektů. Za slabinu lze také považovat to, že aplikace neobsahuje dostatek integrovaných nástrojů pro zpětnou vazbu, které by umožnily realizovat skutečně rychlý a přímočarý vývoj. Stále také chybí podpora PDF, která je dlouhodobě slibovaná.

Naopak většina uživatelů jako hlavní pozitiva uvádí rychlost, jednoduchost a právě pohodlné testování na mobilních zařízeních s možností elementárních úprav.



OBR. 2: Prostedí *Marvel* je v online verzi mnohem bohatší a komplexnější než v té pro dotyková zařízení.

Alternativní nástroje a možnosti využití

Při implementaci prototypování do výuky informatiky se jeví jako optimální výuková strategie zařazení workshopů, kde jsou vždy probírána aktuální témata, která představují určitou oporu pro projektovou výuku. Ta může být realizována buď skupinově (asi nejlépe fungují skupiny do tří osob), nebo individuálně. Ideální je rozdělit i workshopy do více předmětů podle toho, kam spadají nejvíce, především pokud jsou také ostatní učitelé ochotni se do projektu zapojit. Pokud jde o témata, která by měla být na jednotlivých setkáních nějak zmíněná, tak lze nabídnout například následující obsah:

- základní myšlenky prototypování, význam, přístupy, trend,
- *Marvel*: ovládání a funkce,
- základy designu (zde se přirozeně nabízí vazba na výtvarnou výchovu, počítačový design a grafiku a užití předchozích znalostí a dovedností z této oblasti),
- zjištění uživatelských potřeb,
- uživatelské testování, heuristická analýza, zúčastněné pozorování, A/B testování,
- zpracování výsledků (téma je zajímavé jak v oblasti matematiky, tak také základů společenských věd),
- různé metody prototypování – Storyboard, Mockup, Storytelling atd.,
- různé nástroje na práci s prototypy,
- prezentace výsledků (ideálně ve spojení s jazykovými předměty, prezentace ani samotný prototyp nemusí být nutně v češtině).

Lze ale zvolit vlastní témata nebo nabízené možnosti upravit a transformovat tak, aby vyhovovaly konkrétním školním podmínkám. U prvotního návrhu designu aplikace je stále velice populární používat papír a dělat náčrtky tužkou, případně si vystříhat jednotlivé prvky z papíru a zkoušet je rozmístit na plochu. Moderní technologie toto ale umožňují udělat digitálně a autentičtěji testovat.

Jestliže by *Marvel* z nějakého důvodu nevyhovoval, tak v oblasti práce s prototypy lze najít řadu dalších zajímavých nástrojů, které ho mohou buď zcela nahradit, nebo alespoň doplnit a podpořit.⁶

Prototyping on Paper (POP) představuje velice zajímavý kompromis mezi zmíněným návrhem na papíře a digitální variantou. Základní myšlenka spočívá v tom, že uživatel vytvoří náhledy stránek na papír a následně je vyfotografuje nebo naskenuje a importuje do aplikace. Ta umí vše setřídit, doplnit o odkazy a pak lze vyzkoušet, jak to dohromady funguje. Aplikace je bezplatná

6 Pěkný přehled je k dispozici například u: KILLIAN, Sean. *Best App Prototyping Tool – Proto.io vs. InVision vs. Marvel*. *Enolalabs* [online]. 2015 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <https://www.enolalabs.com/blog/archives/best-app-prototyping-tool-proto.io-vs.-invision-vs.-marvel>.

a dostupná pro všechny tři nejrozšířenější platformy – ios, Android i Windows 8 (podporuje dotykové ovládání). Potěší především uživatele, kteří rádi kreslí a pro své myšlenkové pochody potřebují mít možnost využití papíru.

Proto.io je robustní a komplexní nástroj, který je vhodné použít tam, kde jsou žáci již zkušenější a potřebují skutečně profesionální aplikaci pro návrh. Výhodou je import velkého množství formátů – .png, .jpg, .gif, .svg, .ogg, .mp3, .wav, .aac, .oga, .ogv, .mp4, .webm, .pdf, .psd, .ai, .eps, nebo .sketch. Aplikace je možné navrhovat pro různé platformy a zařízení, zajímavostí je podpora aplikací Windows 8. Lze pracovat s různými objekty a nejen s celými obrazovkami, aplikace nabízí nepřeberné množství funkcí, animací, translací nebo otáčení obrazovky. Pro školní prostředí je reálně dosažitelná (cenově) jen demoverze na 15 dní. Hodí se ji ale ukázat jako případné rozšíření toho, co lze zpracovat v aplikaci *Marvel*.

Populární je také *InVision*, který ale nebudeme více popisovat, neboť nemá aplikaci pro mobilní telefony a je placený. Na druhou stranu představuje funkční kompromis mezi aplikacemi *Proto.io* a *Marvel*.

Závěr

Prototypování představuje jednu ze zajímavých činností, která může žákům pomoci s chápáním toho, jak software funguje. Dle poznatků sociální informatiky je přitom stejně důležitý vzhled aplikace a celkový uživatelský zážitek jako kvalita a způsob programátorského provedení. V tomto ohledu jde o činnost, která je na jednu stranu zajímavá, zábavná a interdisciplinární, na stranu druhou fundamentálně důležitá pro vnímání technologií.

Bibliografie

- BUCHENAU, Marion; SURI, Jane Fulton. *Experience Prototyping*. In: Proceedings of the 3rd Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques. ACM, 2000, s. 424–433.
- COOPER, Alan, Robert REIMANN, Dave CRONIN a Alan COOPER. *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. [3rd ed.], Completely rev. Indianapolis, IN: Wiley Pub., c2007, xxxv, 610 s. ISBN 04-700-8411-1.
- HORÁKOVÁ, Jana. *Softwarová studia. K proměnám studií nových médií*. 1. vyd. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita, 2014. 131 s. ISBN 978-80-210-6739-4.
- KILLIAN, Sean. Best App Prototyping Tool – Proto.io vs. InVision vs. Marvel. *Enolalabs* [online]. 2015 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <https://www.enolalabs.com/blog/archives/best-app-prototyping-tool-proto.io-vs.-invision-vs.-marvel>.
- NIELSEN, Jakob. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group* [online]. 1995 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
- SOTOCA, Armando. How to Create an Interactive Prototype With Marvel. *Tuts Plus* [online]. 2014 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <http://webdesign.tutsplus.com/tutorials/how-to-create-an-interactive-prototype-with-marvel--cms-22683>.



Umění a kultura



Aplikace Singing Fingers v hodině hudební výchovy

Marie Indráková

RVP pro ZV, Hudební výchova

Úvod

Hudební výchova spolu s výchovou výtvarnou spadá v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání do oblasti nazvané Umění a kultura. Vnímavost k podnětům z okolního světa, tvořivost, schopnost vyjádřit se verbálně či neverbálně pomocí hudebního díla¹ se nerozvíjí jen v prostředí formálního vzdělávání, ale v hojně míře i v neformální či informální edukaci. Učitelé hudební výchovy mají dostatek možností, jakým způsobem potřebné znalosti a dovednosti žákům předají, a proto je i v umělecké oblasti na místě hovořit o roli nových technologií.

Mobilní zařízení přinášejí do hudební výchovy jednak obměnu způsobu práce či užitečný doplněk ke stávajícím výukovým metodám, jednak zprostředkují něco zcela nového. A právě poslední oblasti bychom se v našem příspěvku chtěli více věnovat. Nyní se však krátce podíváme i na dvě předcházející oblasti.

Pomocí hojně zastoupených aplikací se může z tabletu stát třeba xylofon, kytara, klavír či bicí. Aplikace napodobující zvuky nástrojů najdete na všech operačních platformách. Za vyzvižení stojí aplikace *Duel Piano*, umožňující paralelně hru dvou hráčů, multioborová aplikace pro první stupeň *Výukové kartičky*², kde je např. sekce „Nauč se a poznej hudební nástroje“, nebo

1 Rámcový vzdělávací program: úplné znění upraveného RVP ZV. *MŠMT* [online]. 1. 9. 2013 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/29397/download/>, s. 68.

2 Výukové kartičky. *PMQ Software* [online]. c2013 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.pmq-software.com/sw/cz/android/vyukove-karticky-pmq/>.

klasický *Metronom*. *Hravé písničky*³ a *Karaoke doktora Notičky*⁴ jsou povedené aplikace, které nabízejí interpretaci českých lidových písní a jsou určené mladším žákům. Aplikace *Zpěvník (Songbook)*⁵ je využitelná na výjezdních akcích školy, umožňuje vyhledávání dle autora či názvu písně na webových serverech shromažďujících texty písní i s akordy, nutné je připojení k Wi-Fi síti.

Díky aplikacím zaměřeným na notový zápis, jakými jsou například *Music Tutor SightRead*⁶ (pouze testování po jednotlivých notách), *Ensemble Composer* nebo *Music Composition*, mohou žáci ihned dostat zpětnou vazbu na správnost výsledku notového diktátu, například tak, že v případě zařízení 1 : 1 si žáci postupně přehrají svůj záznam a učitel i žáci uslyší, která část je problematická. I pro hudební teorii najdeme řadu zajímavých aplikací, jsou jimi zejména *Johann Sebastian Bach Music*, *Mozart Complete Works*, *Chopin Complete Works*⁷, které shromažďují na jednom místě díla hudebních velikanů. Graficky i obsahově velmi povedenou aplikací je *Young Person's Guide to the Orchestra*⁸, která vychází z pedagogického působení britského skladatele Benjamina Brittena, jenž přibližoval oblast klasické hudby žákům netradiční formou.⁹ Dostupná je pouze pro ios.

Singing Fingers

Mezi aplikace, jež přinášejí do výuky novou dimenzi, patří *Singing Fingers*. Umožňuje zároveň malování, záznam zvuku a poslech. Je zaměřena na cílovou skupinu žáků prvního stupně, potažmo je velmi vhodná pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. Rozvíjí kreativitu, schopnost hudební interpretace netradičními formami, je určitým prolnutím hudební i výtvarné části již zmiňované vzdělávací oblasti Umění a kultura. Aplikace je dostupná pro platformu ios a je zpoplatněna částkou 0.99 USD. Pro operační systém Android plnohodnotná náhrada v tuto chvíli

-
- 3 *Hravé písničky. Vývoj aplikací pro tablety a mobily se systémy Android a ios* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://famiredo.com/hrave-pisnicky/>.
 - 4 *Karaoke doktora Notičky. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.cz.ceskatelevize.karaokedoktoranoticky>.
Karaoke doktora Notičky. Apple iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/karaoke-doktora-noticky/id922851678?mt=8>.
 - 5 *Songbook. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.karelhovorka.zpevnik>.
 - 6 *Např. Music Tutor SightRead. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=es.virtualcode.music tutor.sightread_lite&hl=en.
 - 7 *Např. Mozart Complete Work. Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.armaxis.mozart&hl=en>.
 - 8 *Young Person's Guide to the Orchestra. Apple iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/young-persons-guide-to-orchestra/id665019589?mt=8>.
 - 9 *Benjamin Britten: British Composer. Encyklopedia Britannica* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/biography/Benjamin-Britten>.
-

neexistuje. K dispozici jsou aplikace *Finger Paint with Sounds*¹⁰ a *Sing and Paint*¹¹, bohužel v nízké kvalitě.

Aplikace je velmi jednoduchá na ovládání. Na obrazovce je k dispozici bílý papír, na který se dá prsty kreslit, jen když je vydáván zvuk. Může se jednat o zpěv, zvuk hudebního nástroje, pískot či jen šustění papíru. Název aplikace napovídá, že její kouzlo tkví v multidotyku, to znamená, že žák nemusí k malování používat pouze jeden prst. Aplikace je tedy uzpůsobená i pro práci ve skupinách. Po vytvoření kresby je možno si zvuk tažením prstu po liniích znovu přehrát. Vznikají zábavné variace a remixy. Aplikace nabízí možnost uložit si výsledek práce do galerie a mít ho tak kdykoliv znovu přístupný.

Domníváme se, že by vítaným doplněním mohla být volba nahrát si také záznam zvuku, jenž vzniká při různém tažení prstu, s následným uložením záznamu. Dále bychom v aplikaci uvítali ikonu Zpět nebo gumu, aby se dalo do díla více zasahovat a případně opravovat. Na druhou stranu se domníváme, že absence možnosti vrátit se o krok zpět je ze strany autorů záměrná, neboť tak chtějí odbourávat strach z nechtěných úkonů, jelikož z každého zvuku může vzniknout dosti zajímavá kompozice. Také je třeba podotknout, že zvuk, který aplikace zaznamená, není čistý, ale již v sobě má jistou úpravu, která implikuje jeho vlastnost tvořit hudební mixy.

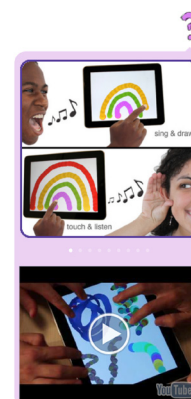
Tipy na ovládání od tvůrců aplikace:

- záznam zvuku je spuštěn ve chvíli, kdy se prst dotkne bílé plochy,
- kvalita zvuku závisí na orientaci k mikrofonu, hlasité zvuky vydávají sytější barvy,
- čím větší je pohyb prstem/prsty po papíře, tím větší škálu zvuk pokryje,
- při přehrávání záznamu za použití tažení více prstů po liniích se v případě dotyku na bílou plochu znovu spustí nahrávání, tedy spustí se nahrávání toho, co právě přehráváte.¹²

¹⁰ Finger Paint with Sounds. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.inclusive.fingerpaint&hl=en>.

¹¹ Sing N Paint. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jsurvilla.singnpaint>.

¹² ROSENBAUM, Eric a Jay SILVER. *Singing Fingers: Finger Paint with Your Voice* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://singingfingers.com/>.



OBR. 1: Prostředí aplikace Singing Fingers.



OBR. 2: Ukázka práce v aplikaci.

Jak konkrétně využít aplikaci ve výuce? Podíváme se na dva scénáře. V případě, že máte k dispozici ve třídě více tabletů, rozdělte žáky do skupin po dvou, po třech. Nechte je, ať po dobu například 10 minut chodí společně po třídě a zkouší si pomocí aplikace zaznamenat různé zvuky: zavírání dveří, zpěv, zvuk kláves klavíru, tekoucí vodu apod. Následně si zkouší vytvářet různé hudební kompozice, tu, která se jim nejvíc líbí, předvedou svým spolužákům. Pokud by v hodině byl prostor, mohou si jednotlivé skupiny zařízení vyměnit a vytvářet variace z již nahraných a nakreslených zvuků. Jestliže je pro třídu vyčleněný jen jeden tablet, může si učitel připravit sadu kreseb a ty postupně pouštět žákům. Děti hádají, co za zvuk si pedagog připravil, zda se jedná o slovo, zpěv nebo bzučení čmeláka. Kresby, které pedagog ke zvukům vytvoří, mohou být návodné.

Kromě hudební výchovy lze aplikaci použít i v dalších předmětech. V českém jazyce si žáci mohou poslechnout výslovnost jednotlivých hlásek (namluvených osobně nebo pedagogem) spolu s jejich vizuální podobou. Ve fyzice aplikace poslouží jako demonstrace změny intenzity zvuku a šumu v závislosti na prostředí, ve kterém je vydáván (ten samý zvuk může být v aplikaci vyjádřen jinou barevnou škálou při nahrávání ve třídě a jinou při nahrávání venku).

Alternativní možnosti práce se zvukem

Rádi bychom nyní představili další aplikace věnující se práci se zvukovým záznamem. Na trhu je k dispozici celá řada tzv. DAW softwarů, například Ableton Live nebo Sequel, které dokážou pracovat s hudební skladbou, umožňují skladbu zaznamenat, rozdělit do sekvencí, vytvářet zvukové smyčky, připravit si hudební podklad pro vystoupení apod.¹³ I v oblasti mobilních zařízení najdeme aplikace zaměřené na digitální záznam zvuku a jeho další úpravy. Pro operační systém iOS je nejznámější *GarageBand*, který v sobě kombinuje možnosti hry na virtuální hudební nástroj, záznam a úpravu zvuku a následné sdílení. Pro platformu Android je zajímavá aplikace *PocketBand – Socila DAW*. Nabízí mnoho způsobů, jak s hudbou pracovat a vzájemně

13 VÁVRA, Martin. Aplikace hudebního softwaru v hudební výchově. *Metodický postát RVP* [online]. 2. 8. 2011 [cit. 2015-07-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/13005/aplikace-hudebniho-softwaru-v-hudebni-vychove.html/>.

na tvorbě kolaborovat, bohužel na úkor složitějšího ovládání. Obě aplikace jsou využitelné ve výuce na druhém stupni ZŠ nebo na víceletých gymnáziích.

Závěr

Tablet se v hodinách hudební výchovy či při volnočasových aktivitách může stát užitečným pomocníkem, ať už se jedná o náhradu chybějícího hudebního nástroje, který má například sloužit k udávání rytmu (metronom, bicí, triangel), nebo k rychlému vyhledání skladeb – od lidových přes populární ke klasickým – spolu s texty a notami. Tablet pro méně náročné uživatele dokáže také nahradit robustní software věnující se záznamu hudby a jejím následným úpravám. Aplikace *Singing Fingers*, která byla v kapitole představena, ukázkově využívá přednosti mobilních dotykových zařízení, mezi které patří mobilita, přirozenost a jednoduchost ovládání i skloubení více funkcí do jedné technologie (záznamové médium).

Bibliografie

- Benjamin Britten: British Composer. *Encyklopedia Britannica* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/biography/Benjamin-Britten>.
- Finger Paint with Sounds. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.inclusive.fingerpaint&hl=en>.
- Hravé písničky. *Vývoj aplikací pro tablety a mobily se systémy Android a iOS* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://famiredo.com/hrave-pisnicky/>.
- Karaoke doktora Notičky. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.cz.ceskatelevize.karaokedoktoranoticky>.
- Karaoke doktora Notičky. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/karaoke-doktora-noticky/id922851678?mt=8>.
- Music Tutor SightRead. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=es.virtualcode.music tutor.sightread_lite&hl=en.
- Rámcový vzdělávací program: úplné znění upraveného RVP ZV. *MŠMT* [online]. 1. 9. 2013 [cit. 2015-07-02]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/29397/download/>.
- ROSENBAUM, Eric a Jay SILVER. *Singing Fingers: Finger Paint with Your Voice* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://singingfingers.com/>.
- Sing N Paint. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jsurvilla.singnpaint>.
- Songbook. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.karelhovorka.zpevnik>.
- Young Person's Guide to the Orchestra. *Apple iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/young-persons-guide-to-orchestra/id665019589?mt=8>.

- VÁVRA, Martin. Aplikace hudebního softwaru v hudební výchově. *Metodický portál RVP* [online]. 2. 8. 2011 [cit. 2015-07-02]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/13005/aplikace-hudebniho-softwaru-v-hudebni-vychove.html>.
- Výukové kartičky. *PMQ Software* [online]. c2013 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.pmq-software.com/sw/cz/android/vyukove-karticky-pmq/>.

Aplikace pro tvorbu animací ve výtvarné výchově

Zuzana Hostašová a Pavlína Mazáčová

RVP pro ZV, Výtvarná výchova
RVP pro G, Výtvarný obor

Tablet ve výtvarné výchově

Při výuce výtvarné výchovy se klade velký důraz na rozvoj tvořivosti žáků. Tento přístup ostatně ukotvují národní kurikulární dokumenty.¹ Abychom zachovali kreativní ráz předmětu, musíme nakládat s tablety ve výuce výtvarné výchovy opatrně, s přihlédnutím k předsevzatým cílům. Mobilní dotyková zařízení mají v rámci výuky předpoklady pro plnění doplňkových funkcí, neboť se nejedná o velké přístroje a žáci je mohou kdykoli odložit na lavici, aniž by jim překážely.² Případně lze využít potenciálu tabletů k přiblížení novomediálního umění. Nahlédněme tedy blíže k nabídce jednotlivých nástrojů.

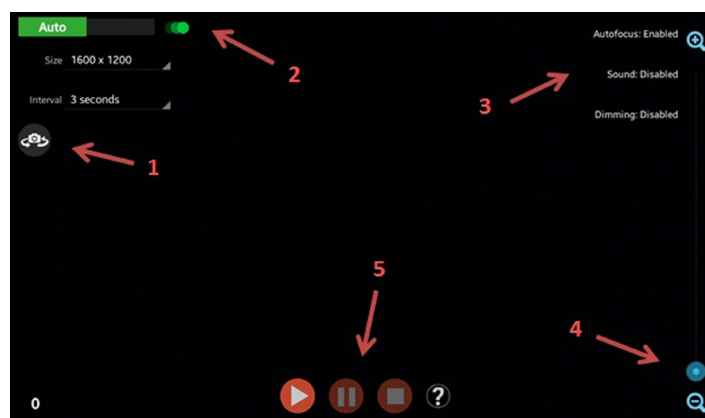
Zaměříme-li se na aplikace, které bychom mohli využít při výuce výtvarné výchovy v modelu 1 : 1³, zjišťujeme, že je lze rozdělit do dvou hlavních skupin.⁴ Napříč předmětovým spektrem by se mohly uplatnit ty z první kategorie. Zmiňme aplikace virtuálního vzdělávacího prostředí

- ¹ V kontextu této kapitoly se jedná především o: *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia* [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. [cit. 2015-06-19]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07_final.pdf, s. 51. ISBN 978-80-87000-11-3.
- ² ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, s. 127.
- ³ Tento model samozřejmě nemusí být striktně dodržován, záleží na počtu tabletů, které jsou k dispozici, a rozvržení hodiny, jaké učitel zvolí. Žáci mohou například pracovat ve skupinách po jednom tabletu nebo se u zařízení střídat, posílat si je, pokud sedí v kroužku, apod.
- ⁴ Další aplikace viz HOSTAŠOVÁ, Zuzana. *Využití tabletů ve výuce estetické výchovy na středních školách* [online]. 2015 [cit. 2015-6-29]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Pavlína Mazáčová. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/382813/ff_m/, s. 51–54.

jako například *Endomondo*⁵, ke sdílení *Google Disk*⁶, testovací *Kahoot!*⁷, nástěnky *Padlet*⁸ apod. Dále se jedná o nástroje, které se zaměřují přímo na oblast výtvarného umění. V některých ze specializovaných aplikací se mísí vícero funkcí, jiné se věnují jediné. Expoziční nástroje zprostředkují žákovi řadu (vizuálních) informací, příkladem jsou webové stránky světových galerií nabízejících, obvykle v sekci s názvem Vzdělávání či Objevování, řadu

možností. Konkrétně upozorňujeme na stránky galerií *Louvre*⁹ a *The National Gallery London*¹⁰. Další podskupinu aplikací tvoří ty procvičovací a aplikační. Některé umožňují vyzkoušet si mnoho výtvarných technik (k efektnímu skicování poslouží např. *SketchBook Express*).¹¹ K lepšímu výsledku je vhodnější i příjemnější pracovat se stylusem. Existuje také řada didaktických her a puzzle, nabídka jednotlivých platforem se různí. Učitel však může pracovat i s tím, co tabletová zařízení umožňují v základním nastavení, jako je fotoaparát a video. K úpravě nasnímaného materiálu poslouží různé editory (k úpravě fotografií např. *Photo Editor by Aviary*¹²).

Po nástinu dostupných možností se zaměříme na aplikaci sloužící k tvorbě animací, kterou lze zařadit právě mezi procvičovací nástroje. Volíme tento typ aplikace, neboť bez mobilních dotykových zařízení by bylo vytváření animací značně obtížné.



OBR. 1: Prostředí PicPac Stop Motion & TimeLapse.

5 *Endomondo* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://www.endomondo.com/>.

6 *Google* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://drive.google.com/>.

7 Existuje zatím jen ve formě pro Android, má i desktopovou verzi. Více viz např. ZLATOHLÁVEK, Petr. Kahoot! – multiplatformní online odpovídač. *Metodický portál RVP* [online]. [cit. 20. 6. 2015]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19573/kahoot-%e2%80%93-multiplatformni-online-odpovidac.html>.

8 *Padlet* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://padlet.com/>.

9 The Louvre Audio Guide App. *Louvre* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.louvre.fr/en/louvre-audio-guide-app>.

10 National Gallery, London HD Free. *iTunes* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/national-gallery-london-hd/id501972777?mt=8>.

11 Při zaměření na konkrétní techniku doporučujeme vyhledávat aplikaci dle jejího názvu.

12 *Photo Editor by Aviary*. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aviary.android.feather&hl=cs>.

Animovaný film ve výuce: tvorba pomocí tabletu

Animovaný film je začleněn do učiva výtvarného oboru RVP G¹³ i RVP ZV¹⁴, proto by i vzhledem k současnému příklonu ke konstruktivistickému přístupu ve výuce bylo vhodnější, aby si práci na animovaném filmu žáci sami vyzkoušeli.¹⁵ K tomu postačí tablet, správně zvolená aplikace a vhodný materiál. Podle věkové kategorie volíme obtížnost konkrétního zadání.

K tvorbě animací poslouží aplikace *PicPac Stop Motion & TimeLapse*¹⁶ (dále jen *PicPac*), která dokáže poskládat film z fotografií. Ovládání aplikace by žáci měli zvládnout po krátké učitelské instruktáži. Trh nabízí vícero obdobných aplikací na různých platformách, *PicPac* je k dostání pro Android.¹⁷ Zvolený nástroj popíšeme, uvedeme ukázky jeho využití a kriticky jej zhodnotíme.

PicPac nás po instalaci přivítá nabídkou čtyř možností popsanych v angličtině, v níž je vedena celá aplikace. Hlavní funkce aplikace ale představují jen první dvě uváděné možnosti (extrahování snímků z videa a časosběr fotografiemi), přičemž nás bude nejvíce zajímat druhá v pořadí. Po výběru *Take time-lapse photos* se objeví prostředí z přiloženého obrázku.

Žák nastaví zadní či přední fotoaparát (šipka 1)¹⁸, určí (šipka 2), zda bude aplikace snímat (Auto) pomocí samospouště¹⁹, nebo manuálně (Manual). Výběr lze měnit během focení připravovaného filmu. U obou případů můžeme snížit rozlišení snímků. V pravém horním panelu (šipka 3) volí u všech tří položek (automatické ostření, zvuk a ztlumení osvětlení²⁰) mezi *Enabled* a *Disabled* (Povoleno či Nepovoleno). Pokračujeme-li po směru hodinových ručiček, spatříme známý symbol lupy (šipka 4), tím snímáný obraz přiblížíme. Dole uprostřed se nachází tlačítka *Play*, *Pause* a *Stop* (šipka 5). Dotykem na *Play* snímáme, pauzou pozdržíme samospoušť.

Dokončí-li žák focení, stiskne symbol *Stop*, aby mohl v rámci nového okna vybrat snímky a nastavit rychlost přechodu jednotlivých záběrů. Pro kontrolu si přehraje prozatímni film a případně změní některá nastavení. Stisknutím šipky vpravo nahoře se objeví další okno, kde si žák mimo jiné animaci pojmenuje. Po zvolení položky *Create Video* se vygeneruje výsledná

13 Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, s. 55

14 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2013. [cit. 2015-6-28]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/file/433_1_1, s. 73.

15 O tom, že k tvorbě animací ve výtvarné výchově dochází i na zš, svědčí SLACHOVÁ, Markéta. Pohyb rostlin – animace z fotografií ve výtvarné výchově. *Metodický portál RVP* [online]. [cit. 2015-06-27]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Sborovna/5Pripravy_na_vyuku/1.st/V%C3%BDtvarn%C3%A1_v%C3%BDchova/Pohyb_rostlin_%E2%80%93_animace_z_fotografi%C3%AD_ve_v%C3%BDtvarn%C3%A9_v%C3%BDchov%C4%9B?highlight=animace.

16 *PicPac Stop Motion & TimeLapse*. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=tv.picpac&hl=cs>.

17 Alternativní nástroje pro iOS představíme následně.

18 Doporučujeme používat zadní fotoaparát z důvodu manipulace a vyšší kvality.

19 V tom případě přizpůsobíme i interval mezi jednotlivými záběry.

20 Tímto nastavením snížíme spotřebu baterie.

animace, tu žák případně obohatí ozvučením z mikrofonu nebo dostupných nahrávek. Teprve poté, opět stiskem šipky v hlavičce, může animaci sdílet a uložit ji.

Čeho lze například využít při tvorbě animací:

- prosté předměty (se kterými žák manipuluje; př. tužka, svačina),
- vizuální znaky (písmena, potažmo text, čísla aj.),
- výtvarný materiál (se kterým žák manipuluje; př. plastelína, chlupaté drátky, karton, lego),
- výtvarná aktivita a psaní (proces tvorby),
- jiné přirozené procesy, na nichž se nepodílíme (př. difuze, tok řeky).

Žák může buď něco dokumentovat, anebo tvořit filmy s vlastním obsahem. Z toho plynou možná zadání pro tvorbu animací. Slouží-li výsledek jako dokumentace, jde primárně o dokumentovaný obsah. Jiný cíl sleduje sběr záběrů s iniciativně vytvořeným obsahem. Námětem animací může být konkrétní umělecké dílo i umělec. Žák by například mohl vymodelovat, jak by situace z obrazu vypadala v následujících okamžicích, nebo vizualizovat významný okamžik umělcova života. Při zobrazování se nevyhne zkratkám a značným zjednodušením. Je třeba volit takové náměty, které by žáci mohli dostupnými materiály zrealizovat. Jako vodítko pro zadávání projektů poslouží i umělecká forma. Pro ukázkou: po ukotvení základních principů kubismu by starší žáci ztvárnili rozklad tvarů. Uváděné příklady spojuje silná vazba na probírané učivo, animace ale nemusí být zaměřena na tuto relaci. Žáci by se tak soustředili na proměňovaný objekt. Žáci mohou kreativně pracovat i s obyčejnými předměty (např. ovoce; přesouvat je, krájet, postupně okusovat apod.)

Existují animace trojrozměrné i dvojrozměrné. Pokud chceme využít prostoru, musíme vytvořit také jeho stěny (např. krabice), v opačném případě zvolit vhodnou podložku. Tablet musí být při snímání nehybně upevněn, aby vzniklý film nebyl roztřesený. Uplatníme tedy stojany. Na kvalitu výsledného filmu má vliv i světlo a stín. I za nejlepších světelných podmínek však dochází ke ztrátám ostrosti fotografií. Ze soustředěné práce může žáky vytrhnout naskakující reklama, není ale tolik frekventovaná a je možné ji ihned skrýt.

Tvorba animací vyžaduje od žáků velké zapojení. Mohou realizací svých nápadů vytvořit nevšední projekt. V případě obtížnějšího zadání je i kvůli časové úspoře vhodnější, aby žáci filmovali ve skupinkách. Animační aplikace naleznou využití také k tvorbě propagačních materiálů školy. Do animovaného filmu lze zahrnout i vlastní nahrávku zrealizovanou v hudební výchově a podílet se tak na materiálu, který nebude sloužit jen tzv. do šuplíku.²¹ Potenciál aplikace spatřujeme především v širší situaci, ve kterých bychom ji mohli uplatnit.

21 Jako zvukový doprovod lze využít i zvukových efektů, které stáhneme například v rámci aplikace *Sound Effects*.

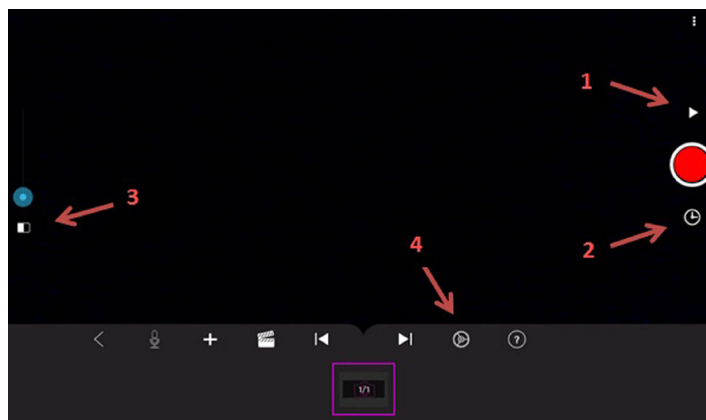
Animace: jiné možnosti

V této části textu nastíníme možnosti využití aplikace PicPac i v jiných předmětech a její alternativy i jiné nástroje využívající stejného principu.

PicPac umožňuje kromě tvorby animací navíc rozfázovat natočené video na jednotlivé snímky. Funkci by mohli ocenit například učitelé tělesné výchovy pro ilustraci určitého pohybového prvku. Je však třeba opět počítat se snížením kvality snímků. Nástroj bychom mohli uplatnit vždy tehdy, chceme-li dokumentovat určitou vizuální změnu či vývoj v přírodovědných předmětech.²² Dále je možné pomocí aplikace nasnímat grafický zápis určitého procesu, reakce, rovnice apod. Učitel by si nejprve doma připravil vlastní animované video, které by přehrál na hodině za doprovodu komentáře.²³ Takto přichystaný materiál by mu posloužil i v jiných třídách stejného ročníku.

Jistou obdobou PicPac jsou nástroje iMotion HD²⁴ pro iOS, Stop-Motion – Lite²⁵ pro Android či Stop Motion Studio²⁶. Přiblížíme si poslední ze zmíněných, který lze nainstalovat zdarma z platformy Android i iOS, upozorňujeme ale na nákupy v aplikaci (např. za použití mikrofonu). I bez rozšíření představuje Stop Motion Studio plnohodnotný nástroj pro tvorbu animací ve škole. Přestože je v angličtině, neangličtinářům by práce s ním neměla činit potíže. Ostatně na obrázku vidíme, jak přehledným uživatelským prostředím disponuje.

Fotit může uživatel manuálně (šipka 1) nebo pomocí samospouště o volitelných časových intervalech (šipka 2). Aplikace umožňuje upravit i míru světlosti (šipka 3) a rychlost fotek za sekundu při přehrávání výsledného filmu (šipka 4). Výhodou aplikace je možnost



OBR. 2: Prostředí Stop Motion Studio ve verzi pro Android.

²² Dovedli bychom ji použít k zachycení procesu difuze při louhování čaje aj.

²³ Výhodou je, že video lze kdykoliv zastavit, nebo je dokonce vrátit o něco zpět.

²⁴ iMotion HD. *iTunes* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/imotion/id421365625?mt=8>.

²⁵ Stop-Motion – Lite. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sheado.lite.stopmotion>.

²⁶ Stop Motion Studio. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cateater.stopmotionstudio>.

uložení vytvořeného filmu v různých kvalitách (1080p či 720p) a formátech (např. animovaný obrázek GIF). Za nevýhodu považujeme reklamu.

Na rychlém promítání obrázků za sebou pracují i aplikace imitující tzv. flipbooky. Nástroj *StickDraw* pro Android ztělesňuje tabletovou verzi flipbooků.²⁷ Alternativu pro iOS představuje aplikace *FlipBook*, která je k dostání v lite i placené verzi.

Navrhli jsme další možné využití aplikace *PicPac*, představili její obdoby, ale i jiné nástroje fungující na stejném principu a tím se blížíme k závěru příspěvku.

Shrnutí aneb Na co nezapomenout

Představili jsme některé z nástrojů, které mohou využít učitelé výtvarné výchovy, a zaměřili se na ty animační. Při práci s animačními aplikacemi a tablety ve výtvarné výchově obecně je třeba mít na paměti některá pravidla.

Tvorba animace představuje část hodiny, začátek má kromě instrukcí zahrnovat i evokaci, na kterou naváže plánování scénáře, tzv. storyboard, a celou hodinu rámovat reflexe.

Tablety najdou ve výtvarné výchově uplatnění i jako nástroj doplňkový. Dotyková zařízení by ale neměla sloužit jako náhrada tradičních nástrojů, pak totiž dochází jen k první fázi začleňování tabletu do výuky dle R. Puentedury.²⁸ Tablety se nabízejí jako prostředek k žákovské tvorbě, hlavně v těch případech, kdy by práce nebyla jinak možná nebo by byla velmi obtížná, jak je tomu u animací. Učitelé by měli ve svých hodinách zhodnotit potenciál inovativních metod výuky.

Bibliografie

- Endomondo [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://www.endomondo.com/>.
- Google Drive. Google [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://drive.google.com/>.
- HOSTAŠOVÁ, Zuzana. *Využití tabletů ve výuce estetické výchovy na středních školách*. [online]. 2015 [cit. 29. 6. 2015]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Pavlína Mazáčová. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/382813/ff_m/, 138 s.
- iMotion HD. iTunes [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/imotion/id421365625?mt=8>.
- KLUBAL, Libor. SAMR model ve výuce [prezentace]. Slideshare [online]. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/klubli/samr-model-ve-vuce>.

²⁷ K nástroji více viz *Využití tabletů ve výuce estetické výchovy na středních školách*. s. 53–54.

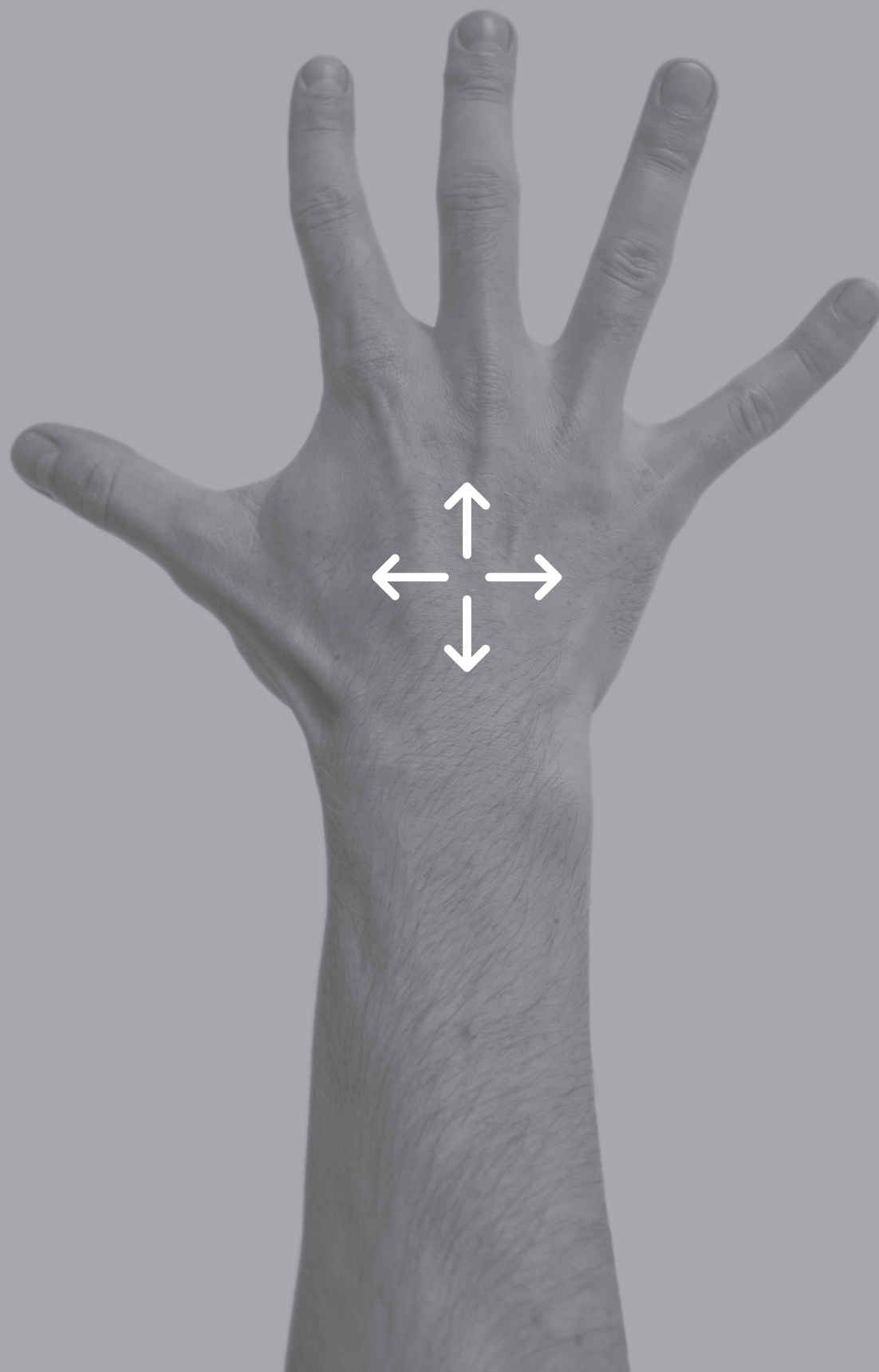
²⁸ Více viz KLUBAL, Libor. SAMR model ve výuce [prezentace]. Slideshare [online]. [cit. 2015-06-29]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/klubli/samr-model-ve-vuce>.

- National Gallery, London HD Free. *iTunes* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/national-gallery-london-hd/id501972777?mt=8>.
- *Padlet* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://padlet.com/>.
- Photo Editor by Aviary. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aviary.android.feather&hl=cs>.
- PicPac Stop Motion & TimeLapse. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=tv.picpac&hl=cs>.
- *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. [cit. 2015-06-19]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07_final.pdf. ISBN 978-80-87000-11-3, 100 s.
- *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha: MŠMT, 2013. [2015-06-20]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/file/433_1_1, 142 s.
- SLACHOVÁ, Markéta. Pohyb rostlin – animace z fotografií ve výtvarné výchově. *Metodický portál RVP* [online]. [cit. 2015-06-27]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Sborovna/5Pripravy_na_vyuku/1.st/V%C3%BDtvarn%C3%A1_v%C3%BDchova/Pohyb_rostlin_%E2%80%93_animace_z_fotografi%C3%AD_ve_v%C3%BDtvarn%C3%A9_v%C3%BDchov%C4%9B?highlight=animace.
- Stop Motion Studio. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cateater.stopmotionstudio>.
- Stop-Motion – Lite. *Google Play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sheado.lite.stopmotion>.
- The Louvre Audio Guide App. *Louvre* [online]. 2015 [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.louvre.fr/en/louvre-audio-guide-app>.
- ZLATOHLÁVEK, Petr. Kahoot! – multiplatformní online odpovídač. *Metodický portál RVP* [online]. [2015-06-20]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19573/kahoot-%E2%80%93-multiplatformni-online-odpovidac.html>.
- ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 248 s.





Průřezová témata



Environmentální výchova jako výchova ke kriticky reflektivnímu občanství

Michal Černý

RVP pro ZV, Environmentální výchova

RVP pro G, Environmentální výchova

Konceptů, jakými je možné přistoupit k environmentální výchově, je velké množství. Samostatnou kategorií může být určité biologické či ekologické paradigma, které bude akcentovat analýzu biodiverzity a studium vztahů mezi jednotlivými organismy jako určité vědecké a kvantifikovatelné východisko. Dále je možné vyjít z analýzy dat a na jejich základě provádět určité rozhodovací nebo hodnotové soudy.¹

My se pokusíme zaměřit pozornost na hry, které pracují s konceptem určité hodnotové reflexe a politickými rozhodnutími. Jen málokterá oblast zakotvená v rámcových vzdělávacích programech má tak významné politické a ekonomické konotace jako právě environmentální výchova. Cílem aplikací, na které se zaměříme, je nabídnout hráči – tedy žákovi – pozici určitého správce nebo panovníka, který se rozhoduje, jakým způsobem bude realizovat politiku s ohledem na řadu dalších aspektů. Není možné například redukovat celou problematiku jen na jeden partikulární aspekt, jako je například snižování emisí CO₂, aniž by člověk aktivně nerefletoval další aspekty, jako je ekonomický, sociální rozměr nebo téma potravinové politiky, energetiky či vody.

Žáci by si v oblasti environmentální výchovy měli uvědomovat především komplexnost a provázanost fenoménů, z nichž jen velice málo z nich lze označit jako černobílé. Je velmi náročné identifikovat nějaké politické opatření, které by nemělo – vedle řady pozitivních efektů – také negativní aspekty.

¹ Srov. údaje z výzkumu uvedeného v: ORAMS, Mark B. *The effectiveness of environmental education: can we turn tourists into „greenies“?* Progress in Tourism and Hospitality Research [online]. 1997, vol. 3, iss. 4, pp. 295–306. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291099-1603%28199712%293:4%3C295::AID-PTH85%3E3.0.CO;2-D/abstract>.

V tomto příspěvku bychom rádi zařadili environmentální vzdělávání do kontextu aktivního reflektujícího občanství. Je důležité, aby každý jednotlivec uměl kriticky posuzovat jednotlivá opatření, zásady nebo politiky. Jistě se bude tato kompetence odrážet také na jeho přístupu k aktivnímu volebnímu právu nebo politickému a občanskému aktivismu, což jsou témata, která s environmentální výchovou také úzce souvisí. Je třeba říci, že samotné aplikace, jakkoli jsou zajímavé a dobře zpracované, nemohou nahradit diskusi a aktivní práci se zdroji informací přímo ve výuce. Rozvinutá informační gramotnost,² schopnost posuzovat argumenty obou stran jsou nezbytnou součástí kontaktní části vzdělávání, na které tyto hry aktivně navazují.

Hraní her může být stále částí pedagogické obce i rodičů vnímáno jako podezřelý, případně dokonce negativní jev, který žáka nerozvíjí. Jsme ale přesvědčeni, že jestliže je hraní her zařazeno do systému vzdělávání a má širší kontext, jde naopak o jednu z mimořádně důležitých forem, která má jasné pedagogické výsledky. Díky herním prvkům žáky začne oblast bavit a zabírat, důležité mechanismy reálného světa zde zažívají v permanentní rozhodovací aktivitě.³ Musí během hry řešit neustálé problémy, reagovat na ně, plánovat, mít přehled o celkovém kontextu. A v neposlední řadě si také odnášejí zážitek, který je důležitý nejen pro upevnění znalostí, ale může se výrazně promítnout také do postojů.⁴

BBC Climate Challenge

BBC Climate Challenge⁵ online je aplikace, která má za sebou poměrně sofistikované a náročné metodologické a výzkumné pozadí. Je vytvořená ve Flash, takže je možné ji bez potíží provozovat pouze pod Windows, v případě užití některého z proprietárních překladačů ji lze spustit také na Androidu. Vznikla již v roce 2006 a od té doby bohužel nebyla aktualizovaná. Je v angličtině, takže pro plné využití toho, co nabízí, je vhodné, aby žáci měli alespoň základní znalost jazyka, ale lze ji hrát i bez ní.

2 Inspirací pro komplexní rozvoj informační gramotnosti se zaměřením na práci s odborným textem může být přehled aktivit pro studenty VŠ, viz: MAZÁČOVÁ, Pavlína. *Projekt CEINVE – informační vzdělávání (nejen) pro studenty na Masarykově univerzitě*. ITlib: Informační technologie a knihovnice, Bratislava: Centrum VTI SR, 2013, č. 2, s. „nestránkováno“. ISSN 1336-0779.

3 Podrobněji se fenoménům her v environmentální výchově věnují například HEWITT, Patricia. *Games in Instruction Leading to Environmentally Responsible Behaviour*. The Journal of Environmental Education [online]. 1997, vol. 28, iss. 3, pp. 35–37 [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1997.9942827#.VblyGNxCY8>.

4 Srov. HUNGERFORD, Harold R.; VOLK, Trudi L. *Changing Learner Behaviour Through Environmental Education*. The Journal of Environmental Education [online]. 1990, vol. 2, iss. 3, p. 259 [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.elkhornsloughhct.org/uploads/files/1374624954Changing%20learner%20behavior%20-%20H%20and%20V.pdf>.

5 Climate Challenge. BBC [online]. 2006 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: http://www.bbc.co.uk/sn/hottopics/climatechange/climate_challenge/.

Žák je postaven do role prezidenta Evropy jako kontinentu, na začátek si může zvolit základní vzhled (v podstatě zda je muž/žena, případně formální/neformální typ) a jméno. Tento profil se pak zobrazuje v jednání prezidentů kontinentů, kteří mohou hlasovat o různých cílech v oblasti ochrany klimatu. Cílem hry je dohrát ji do roku 2100 a dosáhnout co nejvyššího skóre jak v ekonomických, tak také v environmentálních a sociálních aspektech.

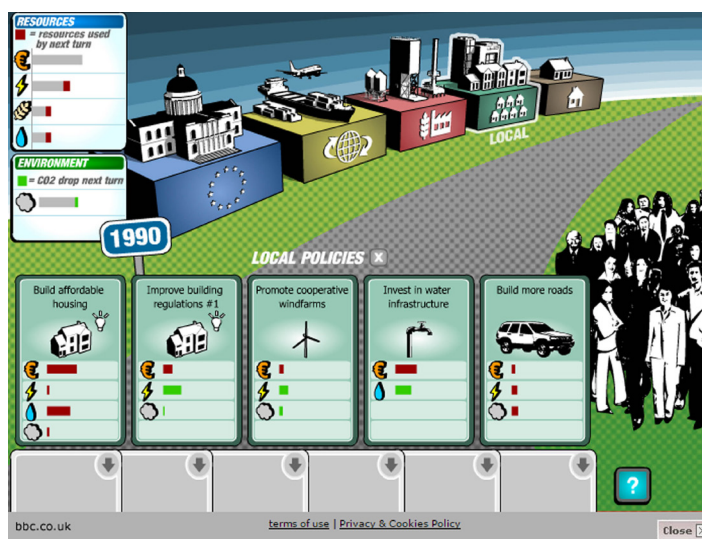
Jako prezident má hráč v každém kole šest kartiček, které může použít. Každá z nich přitom obsahuje nějaké politické rozhodnutí a má strukturní charakteristiku – má název, je u ní vypsaný obsah, základní názory veřejného mínění (typický argument pro a proti) a především nároky na zdroje. Těch je ve hře pět – peníze, energie, potraviny, voda a CO₂. Mimo to je třeba ještě sledovat veřejné mínění. Propadnutí v libovolném ukazateli přitom implikuje konec hry.

Každé kolo ohraničuje jedno desetiletí a hráč v něm musí zahrát potřebné karty. Ty může samozřejmě měnit a vše se projeví až po zmáčknutí tlačítka Play. V reálném čase ale vidí, jak se mění zdroje, které má v aktuální dekádě k dispozici. Zajímavé je, že jak člověk hraje, tak se postupně mění jednotlivé oblasti, které jsou kriticky ohroženy. Většina hráčů – především ze začátku – bude cílit na CO₂, ale pak nastanou logicky kola, kde bude třeba řešit akutní nedostatek vody nebo potravin. V tomto je hra velice zajímavá a ukazuje provázanost a složitost jednotlivých mechanismů.

Po skončení každého kola dochází k zobrazení novinového příspěvku, který mapuje právě skončené období, přičemž asi nejzajímavější informací je graf o vývoji emisí. Každé kolo je také potřeba přesvědčovat lídry ostatních kontinentů, aby hlasovali pro klimatické cíle. Čas od času se pak objeví ještě mimořádný problém, jako je kritické snížení vodních zásob atp. Nejjednodušší cestou k přesvědčování ostatních politiků je přitom plnění ekologických závazků a kombinace dvou pozitivních faktorů – dobrá ekonomika a spokojenost voličů. Samozřejmě se nabízí možnost ekonomického ovlivnění hlasování, ale to není většinou šťastná cesta.

Jak se hráč dostává do dalších úrovní (a také podle jeho předchozí činnosti), tak se mu postupně zobrazují nové kartičky s aktivitami, které může vykonávat – například pokud investuje do výzkumu jaderné fúze, může postavit fúzní elektrárnu, což je pochopitelně lepší než dávat peníze do uhlí nebo plynu. Mezi kartičky – tedy politické akce – patří například:

- vysazení lesa,
- obchod s povolenkami,
- privatizace energetiky,



OBR. 1: Ukázka karet, které je možné zahrát, a prostředí hry.

- výstavba větrné elektrárny,
- export ekologických technologií,
- uspořádání olympiády (spolu s vesmírným programem v podstatě esenciální zlo, ale populární u lidí),
- výstavba vodovodu apod.

Každá kartička má u sebe uvedeny jednoduché sloupečky, které ukazují, jak dojde ke změně určitých parametrů zdrojů – zelená znamená zisk zdroje, červená jeho ztrátu. Jen veřejné mínění je převedeno na analogový ukazatel ve spodní části obrazovky, což trochu komplikuje rozhodovací proces i metodu hraní. V poslední kartě například člověk potřebuje zvýšit svoji popularitu a musí projíždět každou jednotlivou kartu z nabídky. Samotné karty jsou děleny do skupin na národní opatření, obchod a trh, průmysl, město, opatření jdoucí přímo ke koncovému spotřebiteli.

Z hlediska práce s informacemi a environmentální výchovy je velice zajímavé se věnovat (alespoň vybraným) tématům na kartičkách a zvažovat, do jaké míry jde o moderní a správná rozhodnutí, nebo zda lze s daty od BBC z dnešního pohledu stále souhlasit. Velice žádoucí je pak analyzovat jednak společenské ohlasy (pro a proti opatřením a voličské chování) a jejich vztah k jednotlivým možným opatřením. Taková analýza může být velice zajímavá a může vést k pochopení toho, proč se politická reprezentace rozhoduje právě takovým způsobem.

S tím souvisí sledování hraní úspěšných strategií hry – jednou je například vyvažování zájmů – jedno opatření spíše pro klima, jedno pro lidi, jeden krok podporující ekonomiku a energetiku... Strategie hledání lokálního optima politických rozhodnutí je v ní velice efektivní a měla by vést k úvahám nad tím, zda je v reálných rozhodovacích procesech správná.

Nevýhodou hry je především její technologické provedení. Flash není úplně šťastná technologie a není podporován celoobrazovkový režim, takže zatímco na tabletu hra zabere většinu obrazovky, ale ne celou, tak na velkém monitoru působí vyloženě titěrně. Protože jde o hru založenou na makroekonomických datech a různých predikcích, je druhým významným problémem stárí – rok 2006 je téměř deset let nazpět – je možné, že řada věcí by dnes byla jinak.

Hra je koncipovaná tak, že při troše snahy by bylo možné ji převést do karetní či deskové podoby, a může tak posloužit jako zajímavý podklad, pokud chceme nechat studenty nejen hry hrát, ale také jim dát náhled do jejich tvorby. Lze na ni navázat také celou řadu sekundárních projektů, jako je dohledávání a zpracovávání dat k určitým jednotlivým akcím či tématům, případně práce s případovými studiemi a dalšími materiály, které mohou vést k hlubšímu pochopení celé problematiky.

Za nejzajímavější však považujeme získaný vnitřní pocit ze hry. Neexistují jednoduchá řešení a nemalá část hráčů v některém roce narazí na informaci, že je sice ochrana životního prostředí dobrá, ale že zruinovala ekonomiku nebo vyvolala revoluci. Nutí člověka myslet v širších souvislostech, pracovat kontextuálně a o věcech přemýšlet více než v jednoduchých kategoriích dobra a zla. Na druhé straně ani práce s šesti kategoriemi není zcela obsažná a určitou

fragmentaci nabízí. V tomto ohledu je zajímavé, že si toho všímají také tvůrci hry, protože kategorie jako výzkum nebo inovace stojí jen peníze a nic reálného v daný okamžik nepřináší. Z jejich plodů lze čerpat až v budoucnosti.

Alternativní aplikace

BBC *Climate Challenge* není jedinou aplikací, kterou lze použít pro environmentální vzdělávání formou hry.

Taktéž ve Flash (a tedy se stejnými omezeními) je vytvořená aplikace *Clim'Way*⁶. Hra má dvě části – jednu vysvětlující a obsahující řadu konkrétních dat a informací, druhou, která funguje jako simulátor již popsaných jevů. Před hráčem se objeví město a jeho přilehlé okolí a je třeba je určitým způsobem řídit a spravovat. Lze stavět nové objekty nebo inovovat ty stávající. Zajímavé je, že řadu akcí není možné dělat naslepo, ale je třeba napřed zadat výzkum dopadu nebo studium potřebnosti, což může být pro studenty velice užitečný návyk. Hra sleduje tři cíle, které musí student zvládnout – prvním je boj s globálním oteplováním (především snižováním emisí), druhým je energetická úspora a bezpečnost a posledním je přizpůsobení se změnám. Hra zaujme velice pěknou grafikou, propracovaným scénářem (pokud jsou studenti fanoušci *SimCity* nebo *Civilizace*, tak jde o vzdělávací aktivitu přímo pro ně) i dobrým ovládáním. Nechybí ani tvorba vlastního klimatického plánu nebo plnění cílů v souladu se závěry klimatického panelu IPCC.

Další hry podobného zaměření lze najít například v článku *10 Environmental Games That Teach Kids About Earth, Ecology & Conservation*⁷.

Z aplikací pro environmentální výchovu jiného zaměření, které jsou určeny pro Android, lze doporučit *ClimateEyes*, což je interaktivní mapa, která zobrazuje historii některých důležitých ukazatelů, jako jsou teplota, srážky, emise CO₂, spotřeba energie, vody či zalesněná plocha.



OBR. 2: *Clim'Way* – pohled na klimaticky citlivé město.

⁶ *Clim'Way* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://climway.cap-sciences.net/us/index.php#>.

⁷ BASU, Saikat. 10 Environmental Games That Teach Kids About Earth, Ecology & Conservation. *Makeuseof* [online]. 2010 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.makeuseof.com/tag/10-environmental-games-teach-kids-earth-ecology-conservation/>.

Aplikace umí modelovat roky 1990–2010. *Climatology* od Microsoftu pak poslouží jako pěkná mapa průměrných teplot, srážek, vlhkosti nebo slunečního svitu na Zemi dle jednotlivých měsíců.

Poslední aplikací, na kterou bychom upozornili, je *Changer* – v aplikaci člověk vybere dopravní prostředek, kterým se aktuálně pohybuje – od letadla přes vlak, chůzi až po automobil nebo kolo, a nástroj podle dat z GPS počítá vyprodukované emise CO₂.

Závěrečné shrnutí

Součástí environmentální výchovy by měl být rozvoj řady dalších kompetencí – k řešení problémů, k rozvoji kontextuálního a kritického myšlení, schopnosti pracovat s určitou strategií rozhodování, ale také gramotnosti mediální a informační. Všechny tyto aspekty je možné rozvíjet například prostřednictvím výše zmiňovaných her. Umožňují vytvoření komplexního pohledu na problematiku a vedou studenta z pozice nezaujatého pozorovatele, kterému se stačí naučit nějaké počty, k aktivnímu občanskému přístupu, k samostatné badatelské nebo i experimentální činnosti.

Jsmo přesvědčeni, že právě forma hry je pro řadu témat v této oblasti zcela zásadní a není možné ji podceňovat, neboť může ovlivnit složky osobnosti a intelektu, které běžně ve výuce aktivně nerozvíjíme nebo jim nevěnujeme patřičnou pozornost. To, že žáci hrají hry, neznamená, že je oslabena role učitele v edukačním procesu. Jen dochází k její významné transformaci a proměně.

Bibliografie

- BASU, Saikat. 10 Environmental Games That Teach Kids About Earth, Ecology & Conservation. *Makeuseof* [online]. 2010 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://www.makeuseof.com/tag/10-environmental-games-teach-kids-earth-ecology-conservation/>.
- Clim'Way. *Clim'Way* [online]. [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: <http://climway.cap-sciences.net/us/index.php#>.
- Climate Challenge. *BBC* [online]. 2006 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: http://www.bbc.co.uk/sn/hottopics/climatechange/climate_challenge/.
- HEWITT, Patricia. *Games in Instruction Leading to Environmentally Responsible Behaviour*. The Journal of Environmental Education [online]. 1997, vol. 28, iss. 3, pp. 35–37 [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1997.9942827#.VblyGNxCY8>.
- HUNGERFORD, Harold R.; VOLK, Trudi L. *Changing Learner Behaviour Through Environmental Education*. The Journal of Environmental Education [online]. 1990, vol. 2, iss. 3, p. 259 [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.elkhornsloughctp.org/uploads/files/1374624954Changing%20learner%20behavior%20-%20H%20and%20V.pdf>.
- ORAMS, Mark B. *The effectiveness of environmental education: can we turn tourists into „greenies“?* Progress in Tourism and Hospitality Research [online]. 1997, vol. 3, iss. 4, pp. 295–306. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291099-1603%28199712%293:4%3C295::AID-PTH85%3E3.0.CO;2-D/abstract>.

Mediální výchova v zrcadle dotykových technologií

Radim Chalupník, Pavlína Mazáčová

RVP pro ZV, Mediální výchova

RVP pro G, Mediální výchova

Mediální výchova je jedním z průřezových témat rámcových vzdělávacích programů pro základní a gymnaziální vzdělávání.¹ Ve vzdělávacím procesu informační společnosti 21. století zaujímá nezastupitelné místo, protože témata, která mediální výchova žákům zprostředkovává – interakci s informacemi, kritickou práci s textem, recepci mediálních sdělení, nová média jako nástroj poznávání a učení apod. – se významně dotýkají každodenního života. Školní praxe je důkazem toho, že témata průřezové oblasti mediální výchovy jsou vzdělávacím obsahem výuky napříč oborovými didaktikami. Pro efektivnější pedagogickou práci s různými okruhy mediální gramotnosti a mediální výchovy jsou proto k dispozici podpůrné nástroje s digitálním vzdělávacím obsahem, jako například metodický portál *Mediagram*². Vzdělávací obsah tohoto portálu koresponduje s potřebami pedagogů mít k dispozici pracovní listy a vhodné didaktické pomůcky pro výuku mediálních témat. Velmi vhodným rozšířením edukačních možností portálu ve vztahu k oblasti mediální výchovy může být didaktické využití mobilních dotykových zařízení napříč předměty, s ohledem na technické podmínky i znění ŠVP každé konkrétní školy.

1 *Rámcový vzdělávací program: úplné znění upraveného RVP ZV*. MŠMT [online]. 1. 9. 2013 [cit. 2015-07-16].

Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/29397/download/>, s. 115–117.

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. MŠMT [online]. 2007 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z:

http://www.msmt.cz/file/10427_1_1/, s. 77–81.

2 Podrobné informace o vzdělávacím obsahu portálu, který vznikl v Kabinetu informačních studií a knihovnictví na Masarykově univerzitě v Brně a jehož autory jsou Radim Chalupník, Pavlína Mazáčová, Bedřich Musil a Jana Pražienková, viz <http://mediagram.cz/>.

Výuka mediální výchovy je dle RVP zaměřena na několik stěžejních okruhů, kterými jsou definovány různorodé edukační výstupy žáků.³ Jedná se o kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, interpretaci vztahu mediálních sdělení a reality, stavbu mediálních sdělení nebo fungování a vliv médií ve společnosti. Vedle těchto okruhů patří do vzdělávacího obsahu průřezového tématu rovněž rozvoj „měkkých“ kompetencí, například týmové spolupráce, prezentačních dovedností v psané i mluvené formě, schopnost argumentace a kritického myšlení, schopnost naslouchat apod. V následující části této kapitoly budou prezentovány takové didaktické možnosti využití aplikací a dalších nástrojů mobilních dotykových zařízení, které jsou využitelné ve všech tematických okruzích mediální výchovy a podporují rozvoj digitálních kompetencí.⁴

Toontastic⁵

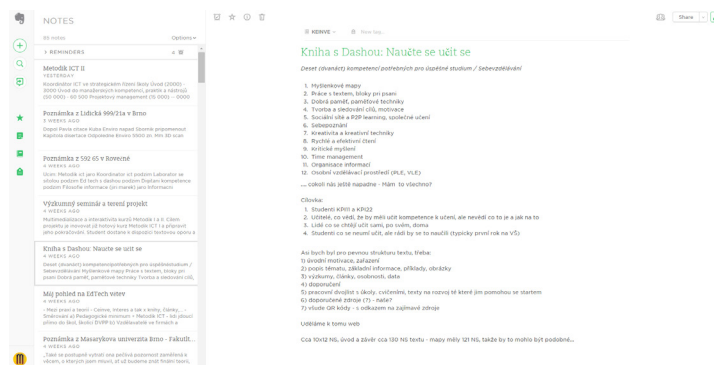
Jedná se o nástroj pro kreativní tvorbu interaktivních příběhů. Žáci s ním mohou pracovat jednotlivě, ve dvojicích i v týmech. Sami si volí náměty příběhů, animují postavy a oživují je. Práce s tímto digitálním nástrojem může být zaměřena například tak, že každý (jednotlivec, dvojice, tým) zpracovává příběh pro jinou cílovou skupinu, a to jak obsahově, tak i jazykově, s využitím animací, barev apod. Cílem aktivity je na základě koncipovaných příběhů hledat znaky mediálních sdělení podle média, v němž jsou produkována, a podle toho, na jakou cílovou skupinu médium sdělením míří, které znaky mediálních sdělení jsou pro danou cílovou skupinu typické. Prostřednictvím aplikace Toontastic se žáci učí kriticky vnímat různá mediální sdělení.

Evernote

Evernote je multiplatformní aplikace,⁶ která nachází uplatnění jak ve školním vzdělávání, tak v osobním nebo pracovním životě. Je využitelná ve webovém prohlížeči, v počítači, na tabletu i mobilním telefonu. To zajistí, že žáci i učitelé mají přístup ke svým aktuálním poznámkám neustále.

-
- 3 Podrobné informace o výstupech z výuky mediální výchovy viz JIRÁK, Jan, PAVLÍČKOVÁ, Helena. *Doporučené očekávané výstupy. Mediální výchova v základním vzdělávání. Metodická podpora pro výuku průřezových témat v základních školách* [online]. [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=29303&view=3251>.
 - 4 Zdrojem pro výuku mediální výchovy s podporou digitální gramotnosti je například prezentace pěti výborných aplikací: *Best Apps For Teaching Media Literacy* [online]. 16. 7. 2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: http://www.educationworld.com/a_lesson/best_apps_teaching_media_literacy.shtml.
 - 5 Více informací pro práci s digitálním edukačním nástrojem Toontastic naleznete na <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>. Tento digitální nástroj je kompatibilní s operačním systémem iOS. Toontastic. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>.
 - 6 Více informací o tomto nástroji viz: Evernote. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 7. 4. 2012 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/sprava-osobnich-informaci/99-evernote.html>.
-

Jak lze tento nástroj využít v mediální výchově? Jednou z možností je například taková činnost, při níž žáci sledují v mobilních dotykových zařízeních předem vybranou mediální kauzu a zaznamenávají si do aplikace Evernote k této kauze poznámky jako přípravu na odpovědi k úkolům, které jsou se sledováním této kauzy spjaté. Poté žáci navzájem prezentují to, co si poznamenali, probíhá reflexe a následná evaluace, během níž pedagog získává zpětnou vazbu o stavu poznámek jednotlivých žáků a žáci společně s učitelem bezprostředně provádějí korekci chybných poznámek či vyjádření. Aplikace Evernote je tedy využitelná nejen k tematické práci a cílům v konkrétním předmětu, ale rozvíjí také schopnost koncipovat poznámky, tedy písemný text konkrétních znaků, k jakémukoli (mediálnímu) sdělení, posouvá komunikaci ve třídě konektivistickým směrem.⁷



OBR. 1: Ukázka jednoho z rozhraní Evernote.

StoryLines for Schools

Definování mediální výchovy jako průřezového tématu vytváří rámec, v němž může být kladen důraz na rozvoj soft skills. Tak je tomu i v případě aplikace *StoryLines for Schools*⁸ (podporované platformou ios), která při zařazení do edukačního procesu (nejen mediální výchovy) pomáhá zlepšovat komunikaci a týmovou práci třídního kolektivu. Z hlediska plnění edukačních cílů v tematických okruzích mediální výchovy je možné využít tuto aplikaci didakticky jako hru, během níž žáci v jedné skupině (nebo jeden žák dvojice) ilustrují pomocí obrázků různé fráze a jazyková vyjádření, zatímco žáci ve druhé skupině (nebo druhý žák dvojice) hádají, co je ilustrací reprezentováno. Tato dílčí činnost evokace s použitím mobilní dotykové technologie slouží učitel jako východisko k výkladu o tom, co je to mediální obraz, k jakým zkratkám v něm dochází proto, že si každý příjemce mediálního sdělení vytváří svoji vlastní interpretaci.

- 7 Komunikaci v současném pojetí školního vzdělávání, tedy komunikaci online, rozvíjejí také další aplikace. Jejich prezentaci viz: DUNN, Jeff. *The 25 best education apps for connected classrooms*. [online]. 3. 12. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://dailygenius.com/best-education-apps-for-connected-classrooms/>.
- 8 StoryLines for Schools. iTunes [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/storylines-for-schools/id492805472?mt=8>.

WordPress a Tumblr⁹

Jedním z obvyklých a pro žáky zajímavých vzdělávacích cílů výuky mediální výchovy je tvorba vlastních mediálních sdělení, především školních časopisů – stále častěji v online verzi, nebo blogů. Jak lze k takovému cíli dojít? V evokační fázi hodiny proběhne brainstorming, během něhož učitel zapisuje do tabletu propojeného např. s jiným zobrazovacím zařízením ve třídě jednotlivé strukturní složky týkající se obsahu časopisu. Žáci v řízené diskusi definují pracovní pozice nezbytné pro fungování časopisu. Následně si žáci rozdělí jednotlivé pracovní pozice a stanoví rubriky časopisu.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali jako v profesionálním mediálním prostředí, určí si pro časopis cílového klienta (například ostatní třídy školy), definují obsahové směřování časopisu. Všechny činnosti jsou od počátku pečlivě doprovázeny písemným záznamem, např. v nástroji *Evernote*. Význam takového úkolu či činnosti spočívá v tom, že žáci získávají praktickou zkušenost s přípravou a realizací mediálního produktu i s následnou postprodukcí v prostředí školy. Aplikace *WordPress* a *Tumblr* nabízejí pro takovou činnost mnoho různých funkcí – žáci mohou vytvářet různé tematické sekce, sdílet fotografie, videa, vzdělávací obsah, autorské básně, povídky či fejetony, sportovní výsledky žáků školy apod. V online nástrojích mohou vytvářet tematické rubriky, zaměřené na různé cílové skupiny, a tímto způsobem může být také posilována mediální a digitální gramotnost dospělých (rodiče), seniorů (prarodiče) a dalších cílových skupin. Obě aplikace jsou dostupné zdarma online pro všechny operační systémy.

PicMonkey, Befunky, Phototastic

Jedním z témat, která v rámci mediální výchovy mívají u žáků pozitivní ohlas, je (ne)etické zacházení s informacemi v kontextu fenoménu bulváru. Toto vzdělávací téma může být žákům zprostředkováno například projektovou výukou nebo dlouhodobějším úkolem pro skupiny žáků a přímo vybízí k využití mobilních dotykových technologií. Základním zadáním projektu může být to, aby žáci s použitím tabletu udělali záznam, tedy pořídili fotografie, nějakého aktuálního problému v blízkosti školy nebo bydliště (příklady: špatné parkování, nelegální skládka, graffiti na historických budovách, venčení psů porušující městskou vyhlášku, nedostatečně bezbariérový přístup do veřejných budov apod.). Pomocí aplikací *Phototastic* (pro platformu Windows),

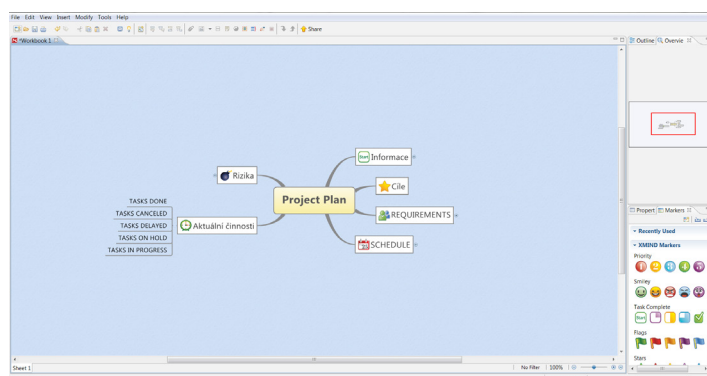
9 Podrobné prezentace aplikace viz: WordPress. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 25. 2. 2013 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/prezentace-informaci/242-wordpress-com.html>. K aplikaci podrobněji viz: Tumblr. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 19. 3. 2012 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/prezentace-informaci/79-tumblr.html>.

PicMonkey nebo *Befunky*¹⁰ (obě využitelné online a na platformách ios a Android) pořídí na dotykových zařízeních (tabletech, ale také smartphonech) fotografie, případně koláž fotografií, doplní krátkým popiskem a komentářem. Vznikne tak publicistický text, například pro školní online časopis, a ten poté žáci prezentují. Vedle uvedených aplikací je vhodným a v současnosti oblíbeným nástrojem pro tvorbu, správu a především sdílení fotografií aplikace *Instagram*¹¹, která funguje na všech platformách.

Vedle statických fotografií mohou žáci pracovat s uvedenými tématy a fenoménem bulváru také tak, že zadáním edukační činnosti je natočit krátkou reportáž k aktuálnímu dění. Pro natočení videa je možné využít kamery zabudované v dotykovém zařízení, pro následné zpracování videa poslouží aplikace *WeVideo*¹² (pro platformy ios, Android i online). Zajímavou a kreativní alternativou k reportážím na aktuální téma mohou být animovaná videa a prezentace, pro jejichž tvorbu mohou žáci i učitelé využít *PowToon*¹³ (na platformách ios, Android i v online prostředí).

YouTube, Stream

Vyhledávání informací a hodnocení kvalitních zdrojů patří k základním složkám informační gramotnosti každého jedince. Informační gramotnost je možné rozvíjet také při výuce mediální výchovy, a to například jako součást tematického okruhu zabývajícího se etikou v reklamě, tedy interpretací mediálních sdělení. Cílem takových aktivit je jednak rozlišit hlavní aspekty etické/neetické reklamy, jednak najít vhodnou argumentaci pro



OBR. 2: Ukázka z aplikace Xmind, která slouží například pro tvorbu myšlenkových map.

- 10 Phototastic. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/phototastic/9wzdncrfj9t0>.
PickMonkey [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.picmonkey.com/>.
BeFunky [online]. c2007–2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.befunky.com/>.
- 11 *Instagram* [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <https://instagram.com/>.
- 12 Více informací k aplikaci *WeVideo* viz: *WeVideo. Nástroje.knihovna.cz* [online]. 5. 6. 2013 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/audio-a-video/304-wevideo.html>.
- 13 *PowToon* [online]. [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.powtoon.com/>.

to, jak se neetické reklamě bránit. Dílčí edukační aktivitou může být vyhledávání neetických reklam v prostředí YouTube nebo Stream s použitím dotykových zařízení. Výsledky rešerší a následnou analýzu mediálních produktů lze provádět buď v online nástrojích na tvorbu poznámek, příkladem může být již zmíněný Evernote, nebo vizualizací, například v myšlenkové mapě, k čemuž slouží oblíbené aplikace FreeMind, iMindMap, Xmind a další.¹⁴

Infogr.am

V interakci s mediálním prostředím lze rozeznávat etickou a neetickou dimenzi reklam, ale také je člověk konfrontován s různými stereotypy, které média vytvářejí. Téma mediálních stereotypů je v rámci výuky mediální gramotnosti nejen přitažlivé, ale především důležité z hlediska kritického vnímání mediálních sdělení a toho, jak na nás působí. Při výuce tohoto tématu lze zkoumat více typů médií, nebo se zaměřit na jedno médium, s nímž se žáci denně setkávají, a provést analýzu stereotypů. Při práci s tímto tématem mohou žáci společně s učitelem využívat online verzi novin a časopisů, které jsou pro práci s dotykovými mobilními zařízeními k dispozici v jednotlivých operačních systémech. Poznávají znaky a projevy mediálních stereotypů, do poznámkového nástroje Evernote si zaznamenávají jejich význam pro jednotlivé typy médií, pro cílovou skupinu, na niž míří. Téma mohou žáci uzavřít diskusí nebo grafickým shrnutím toho, které mediální stereotypy našli při svých rešerších v e-tisku. K takovému shrnutí dobře poslouží nástroj Infogr.am¹⁵, který je určen pro tvorbu infografik, ale také videa, obrázků, grafů apod. Právě infografiky jsou vhodným nástrojem pro ukázkou toho, jak média pracují s informacemi, jak jimi mohou manipulovat a vytvářet stereotypy, například ve volebních kampaních při prezentaci výsledků hlasování. Dalšími nástroji na tvorbu infografik pro školní prostředí jsou Visua.ly, Infoactive nebo Pictochart¹⁶, zdarma dostupné online.

-
- 14 Myšlenkovým mapám a jejich online tvorbě a používání se věnuje množství odborných publikací a prezentací, například pro iPady připravil přehled aplikací Daniel Garmot, viz: GARMOT, Daniel. *Dvacet aplikací pro myšlenkové mapy na iPadu* [online]. 13. 5. 2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://danielgamrot.cz/dvacet-aplikaci-pro-myslenkove-mapy-na-ipadu/>.
Užitečnou pomůckou pro žáky a studenty je publikace: ČERNÝ, Michal a Dagmar CHYTKOVÁ. *Myšlenkové mapy pro studenty: učte se efektivně a nastartujte svou kariéru*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2014, 166 s. ISBN 978-80-265-0267-8, jejíž část je v elektronickém formátu, dostupné z: https://www.ereading.cz/nakladatele/data/ebooks/9886_preview.pdf.
- 15 Podrobně je tento online nástroj představen v textu: Infogr.am. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 17. 9. 2012 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/prezentace-informaci/175-infogram.html>.
- 16 Užitečným textem prezentujícím tvorbu online infografik je článek: *Nástroje zdarma pro tvorbu infografiky*. [online]. 27. 2. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://blog.etenim.cz/nastroje-zdarma-tvorbu-infografiky/>.
-

Závěr

Mediální výchova jakožto průřezové téma rámcových vzdělávacích programů poskytuje dostatek prostoru a příležitostí pro didaktické využití mobilních dotykových technologií, především pro velmi úzké propojení s mediálními produkty a s oblastí nových médií, která je žákům v současném informačním věku blízka a představuje každodenní součást jejich života. Aplikace a nástroje digitálního vzdělávacího obsahu, které jsme v krátkosti představili, a mnohé další¹⁷ mohou být pro učitele vhodnou didaktickou pomůckou jednak pro snazší a názornější prezentaci jednotlivých témat mediální výchovy, ale také pro zlepšení kvality učení, komunikačních a prezentačních dovedností, týmové spolupráce jednotlivých žáků. V neposlední řadě mohou vhodně zvolené prvky práce s dotykovými technologiemi přispět k pozitivní motivaci žáků vzdělávat se a k podnícení jejich zájmu o každodenní témata reflektovaná skrze moderní technologie v různých médiích. Vnímáme-li mediální výchovu v širším kontextu celoživotního vzdělávání, je možné využít obsahu této kapitoly pro teoretické úvahy i koncepci informačního vzdělávání se zaměřením na mediální gramotnost také v institucích rozvíjejících neformální vzdělávání.

Bibliografie

- BeFunky [online]. c2007–2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.befunky.com/>.
- Best Apps For Teaching Media Literacy [online]. 16. 7. 2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: http://www.educationworld.com/a_lesson/best_apps_teaching_media_literacy.shtml.
- ČERNÝ, Michal a Dagmar CHYTKOVÁ. *Myšlenkové mapy pro studenty: uče se efektivně a nastartujte svou kariéru*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2014, 166 s. ISBN 978-80-265-0267-8.
- DUNN, Jeff. *The 25 best education apps for connected classrooms*. Daily Genius [online]. 3. 12. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://dailygenius.com/best-education-apps-for-connected-classrooms/>.
- Evernote. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 7. 4. 2012 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/sprava-osobnich-informaci/99-evernote.html>.
- GAMROT, Daniel. *Dvacet aplikací pro myšlenkové mapy na iPadu*. Daniel Gamrot [online]. 13. 5. 2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://danielgamrot.cz/dvacet-aplikaci-pro-myslenkove-mapy-na-ipadu/>.
- Instagram [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <https://instagram.com/>.
- JIRÁK, Jan, PAVLÍČKOVÁ, Helena. *Doporučené očekávané výstupy. Mediální výchova v základním vzdělávání. Metodická podpora pro výuku průřezových témat v základních školách* [online]. [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=29303&view=3251>.

17 Další možnosti využívat aplikace operačního systému ios v mediální výchově prezentuje kolekce dvaceti aplikací, viz: *Apps for Research and Media Literacy*. [online] [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/nz/course/apps-for-research-media-literacy/id551012779>.

- Phototastic. *Windows Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/phototastic/9wzdnrcfj9t0>.
- *PickMonkey* [online]. c2015 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.picmonkey.com/>.
- *PowToon* [online]. [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.powtoon.com/>.
- Rámcový vzdělávací program: úplné znění upraveného RVP ZV. *MŠMT* [online]. 1. 9. 2013 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/29397/download/>, s. 115–117.
- Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. *MŠMT* [online]. 2007 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/file/10427_1_1/, s. 77–81.
- StoryLines for Schools. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/storylines-for-schools/id492805472?mt=8>.
- WordPress. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 25. 2. 2013 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/prezentace-informaci/242-wordpress-com.html>.
- Toonastic. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/toontastic/id404693282?mt=8>.
- Tumblr. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 19. 3. 2012 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/prezentace-informaci/79-tumblr.html>.
- WeVideo. *Nástroje.knihovna.cz* [online]. 5. 6. 2013 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://nastroje.knihovna.cz/nastroje/audio-a-video/304-wevideo.html>.



První stupeň základního vzdělávání



Didaktické hry v dotykových zařízeních do hodin prvouky

Dagmar Chytková

RVP pro ZV, Člověk a jeho svět (prvouka)

Úvod

Výuka prvouky klade na učitele vysoké nároky zejména z toho důvodu, že formuje přemýšlení dítěte o světě, čímž z velké části ovlivňuje jeho přístup k přírodě a kultuře. Vzhledem k důležitosti a aktuálnosti tohoto tématu je potřebné do výuky prvouky zahrnout i témata environmentální, regionální, občanská a další věnující se aktuálním problémům jak celého světa, tak problémům místním. Vzhledem k široké oblasti, kterou didaktika prvouky zahrnuje, se výše uvedená témata stávají často velmi okrajovými, či nejsou do výuky zahrnuta vůbec. O to více učitelé ocení, když je pro ně vytvořena pomůcka, která kombinuje klasická témata s tématy průřezovými a věnuje se aktuálním problémům světa, podobně pak pomáhají i pomůcky, které ukazují souvislosti mezi věcmi. Takovými pomůckami bývají pracovní listy, různé hry, exkurze či zajímavé weby, ale např. také různé aplikace v dotykových zařízeních.

Aplikace zaměřené na výuku prvouky je možné pozorovat dvojí: předně to je množství aplikací, které se věnují konkrétnímu tématu (výuka hodin, přehled rostlin apod.), lze však nalézt i aplikace, které protínají vícero témat. Jedná se většinou o interaktivní výuku či hru (např. interaktivní aplikace *Ježkovo dobrodružství*¹).

Mnohé aplikace jsou svojí strukturou vhodné jak k výuce, tak k procvičování či ke hře. Aplikace lze rozlišit podle toho, zda jsou určené k ovládání dětmi či učitelem. U většiny aplikací to lze dobře rozlišit podle oslovování, grafické podoby apod. Aplikace vytvořené pro děti je možné využít různými způsoby. Ty, které jsou zaměřené na výuku, bude učitel nejčastěji promítat přes

1 Ježkovo dobrodružství pro děti. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hedgehogacademy.hedgehogsadventures&hl=cs>.

projektor. Interaktivnější aplikace je možné dát žákům do rukou, ať již jednotlivě, či do skupiny. Oproti jiným předmětům je u prvouky velikou výhodou fakt, že zde existují aplikace, které je možné snadno využít venku, jak v civilizaci, tak především v přírodě. Jedná se o aplikace většinou pomocné, např. určující danou rostlinu, měřící určité vzdálenosti, archivující nasbíraný materiál (např. pro digitální herbář) apod.

Další možností je využití aplikací, které nejsou primárně koncipovány do hodin prvouky, ale lze z nich čerpat. Příkladem může být např. využití aplikací určených spíše pro druhý stupeň ZŠ, u kterých učitel vybere takovou část, kterou lze vyučovat i na stupni prvním. Často se může jednat o převzetí 3D modelu určitého prvku (např. aplikace *GeoWalk HD*²) nebo o obrázek dobře ilustrující probíranou látku. Využití najdou také základní funkce tabletu či telefonu, např. fotoaparát či mikrofon, kterými lze snímat zvuk a obraz v přírodě či jinde a následně s materiálem pracovat. Cílem pak může být např. vytvoření e-deníku z vycházky (např. pomocí aplikace *Book Creator*). Nelze opomenout ani různé dětské hry, které nejsou primárně určeny k výuce, ale rozvíjejí i přesto u dítěte vnímání určité skutečnosti – příkladem mohou být témata jako starost o druhé, první pomoc, environmentální problémy, hygiena, chápání rodinného života, objevování zvyků a tradic apod. (umožňují to aplikace jako např. *Pepi Bath*³ nebo *My Play Home*⁴).

Celkově je nabídka aplikací velice pestrá, učitel si může vybírat od jednoduchých aplikací, vhodných k jednorázovému či kratšímu využití, až po velmi propracované aplikace, s kterými lze pracovat delší dobu.

Hravouka – interaktivní a didaktická hra

*Hravouka*⁵ je aplikace představující hrou formou učivo prvouky. Jedná se o didaktickou a interaktivní hru, kterou je možné využít jak doma, tak ve škole. V současné době je dostupná část „Okolí nory“ a vývojáři hru rozšiřují o další místa v přírodě.

Průvodcem celé hry je hnědá myš, se kterou žák poznává přírodu na povrchu i pod povrchem. Ovládání je jednoduché. Poklepáním na určitý bod se myš na dané místo přesouvá. V průběhu

2 GeoWalk HD: 3D World Fact Book. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z:

<https://itunes.apple.com/en/app/geo-walk-hd-3d-world-fact-book/id379602269?mt=8>.

3 Pepi Bath. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.pepiplay.pelibathliteandroid&hl=en>.

Pepi Bath. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/pepi-bath/id505124220?mt=8>.

4 My Play Home. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/my-playhome/id439628153?mt=8>.

My Play Home. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playhome&hl=en>.

5 Hravouka. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/hravouka/id962258953?mt=8>.

cesty myš potkává různé živočichy a rostliny. Vše je doplněno příjemnou hudbou a zvuky rostlin a zvířat, které nejsou nijak rušivé.

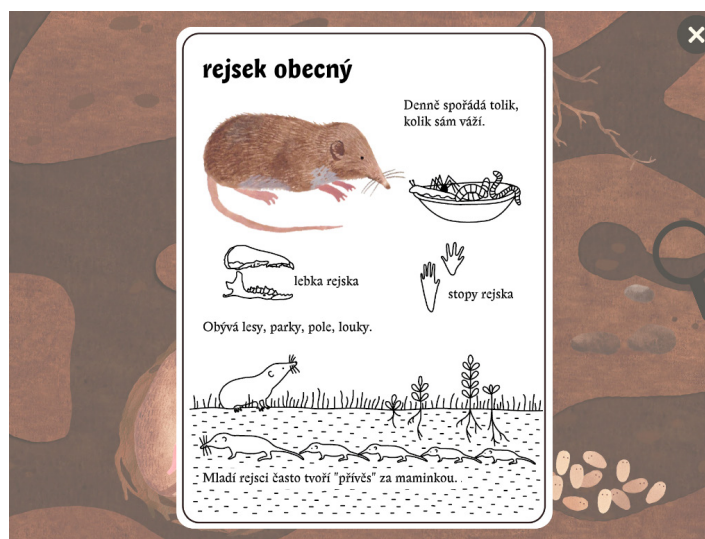
V úvodu se žák dostane do myší nory a seznamuje se s ovládáním hry, které je intuitivní. Funguje jen na dvou principech: poklepávání a přetahování lupy. Poklepání je určeno k posunu obrazovky na jinou podzemní či nadzemní část. V přesouvání se lze vracet zpět, občas dostává žák na výběr ze dvou cest. Poklepáním na zvíře či rostlinu lze objekt rozpohybovat a rozeznít, např. je možné slyšet zvuk křídel. Lupa je nástroj, který lze použít kdykoliv, a je možné jej přetáhnout na jakékoliv místo s pomocnou ikonkou lupy. Většinou lze lupu aplikovat na zvíře či rostlinu. Jakmile se dostane lupa na ikonu lupy, zobrazí se okno s detailem zvířete či rostliny. Dále je možné sledovat popis objektu a dočíst se několik zajímavých informací.

Velkým plusem celé hry je fakt, že informace o zvířatech a rostlinách jsou podávány stručně a jsou vybrány vždy takové, které žáka mohou zaujmout. Nabízí se tedy tyto informace na hodině rozvést. Učitel se na dané téma může s žáky bavit, může s žáky určitý jev kreslit nebo jej zkusit sledovat na videu. Příkladem může být informace o rejskovi, konkrétně o chování samičky a mláďat (viz obrázek). Učitel může nechat děti nakreslit, jak si představují pochod dětí za matkou, zeptat se jich, proč se tak asi chovají, a převést téma např. k rodině jiných zvířat či člověka.

Další kladnou stránkou informačního okna je grafické zpracování informací. Každá informace je doplněna o jednoduchý obrázek. Pokud se tedy mluví např. o larvě kovaříka a o jejím



OBR. 1: Prostředí okolí nory s průvodkyní Myší.



OBR. 2: Okno s informacemi o vybraném subjektu.

okusování hlíz a rostlin, je k této informaci poskytnut názorný obrázek, stejně jako obrazový doprovod informace o otáčení kovaříka ze zad zpět na nohy.

Další zajímavou věcí je, že samotná aplikace nepodává informace jen o dané rostlině či o konkrétním zvířeti, ale hledá i přesahy. Lze tak např. nalézt u pomněnky lesní informaci o tom, že je obvyklé určité barvě očí říkat „pomněnková“, nebo např. u jitrocele informaci o sirupu proti kašli. Hra tak získává další rozměr a umožňuje učiteli názorně žákům ukazovat souvislosti tolik důležité pro běžný život.

Nevýhodou celé aplikace je prozatím fakt, že existuje jen varianta „Okolí nory“, tvůrci však slibují vývoj dalších témat. Při samotném využití v hodině může být také nevýhodou nemožnost zvětšovat detaily obrázků přímo v noře či obrázku u doplňujících informací. Aplikace je tedy vhodnější pro větší tablety či pro dotykové notebooky.

Alternativní možnosti

Podobně jako se žák může procházet holou přírodou, může se díky jiným aplikacím dostávat i k objevování civilizace, jejích nástrah, nebezpečí, ale i výhod. Uvedme si tedy alespoň jednu takovou aplikaci.

Jednou z nich je *Dopravní výchova pro děti*⁶, která ve 12 výukových modulech (v placené verzi 20) zábavnou formou učí předcházet rizikům na silnicích či železnici. Celou výuku provází dvě postavy – Zebra a Čára. Děti čeká vyzkoušení si přecházení silnice, jízda na kole, cestování vlakem či poznávání dopravních značek.

Kromě česky dostupných aplikací je možné využívat i aplikace cizojazyčné. U mnohých není cizí jazyk překážkou, neboť se pracuje zejména s obrázky. Takovým příkladem může být aplikace *Animals – educational puzzle games for kids and toddlers*⁷. Aplikace je sice mluvená anglicky, ale lze buď vypnout zvuk, nebo výuku spojit s hodinou angličtiny. Aplikace je určená pro předškolní věk a první třídu. Dítě se učí poznávat zvířata a plní různé úkoly – přiřazuje zvířatům vhodnou stravu či obydlí, dále je možné skládat minipuzzle či zvíře vybarvovat.

Závěrečné shrnutí

Výuka prvouky poskytuje učiteli rozmanité možnosti edukace a dotyková zařízení mu mohou velmi pomoci. Základem může být využití zařízení jako pomocníka pro pořizování fotografií

-
- 6 Dopravní výchova pro děti. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.cz.ucenibezmuceni.dopravnivychova&hl=en>.
Dopravní výchova pro děti. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/dopravni-vychova-pro-deti/id548942923?mt=8>.
- 7 *Animals – educational puzzle games for kids and toddlers*. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/animals-educational-puzzle/id690107282?mt=8>.

a zvuků z přírody, samozřejmostí je promítání různých obrázků (i v 3D kvalitě) přes projektor a dále pak různorodé aplikace na dílčí či celistvá témata.

Bibliografie

- Animals – educational puzzle games for kids and toddlers. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/animals-educational-puzzle/id690107282?mt=8>.
- Dopravní výchova pro děti. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.cz.ucenibezmuceni.dopravnivychova&hl=en>.
- Dopravní výchova pro děti. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/dopravni-vychova-pro-deti/id548942923?mt=8>.
- GeoWalk HD: 3D World Fact Book. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/geo-walk-hd-3d-world-fact-book/id379602269?mt=8>.
- Hravouka. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/hravouka/id962258953?mt=8>.
- JANÁKOVÁ, Věra. Prvouka s iPadem. *iSen* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/clanky/prvouka-s-ipadem>.
- Ježkovo dobrodružství pro děti. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hedgehogacademy.hedgehogsadventures&hl=cs>.
- Prvouka. *Tablet s Androidem na prvním stupni* [online]. 2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://plus.google.com/communities/115745265897119257831>.
- My Play Home. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/my-playhome/id439628153?mt=8>.
- My Play Home. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playhome&hl=en>.
- Pepi Bath. *Google Play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.pepiplay.pepibathliteandroid&hl=en>.
- Pepi Bath. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/pepi-bath/id505124220?mt=8>.
- UCENIBEZMUCENI.CZ. Dopravní výchova pro děti. *iTunes* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/dopravni-vychova-pro-deti/id548942923?mt=8>.
- WIRENODE s.r.o. Animals – educational puzzle games for kids and toddlers. *iTunes* [online]. [cit. 2015-07-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/animals-educational-puzzle/id690107282?mt=8>.





Speciální pedagogika



Dotykové technologie a inkluzivní aspekty vzdělávání

Marie Indráková, Pavlína Mazáčová

Rozvoj ICT a stále větší impakt na využívání informačních a komunikačních technologií ve vzdělávacím procesu se týká také žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (dále SVP¹). Právě pro tuto cílovou skupinu vzdělávání má vstup technologií do školního prostředí velký význam, protože technologie díky svým funkcionalitám umožňují saturovat vzdělávací potřeby právě s ohledem na různé hendikepy nebo znevýhodnění, s nimiž se žáci potýkají po celou dobu vzdělávací cesty, a to nejen v době povinné školní docházky. Potenciál dotykových ICT v edukačním procesu žáků se speciálními vzdělávacími potřebami spočívá především v oblasti kompenzace jejich deficitních funkcí.

V intencích české školské legislativy² věnujeme v této kapitole dílčí pozornost všem skupinám žáků, kteří jsou v RVP definováni jako žáci se speciálními vzdělávacími potřebami – tedy žákům se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním a žákům se sociálním znevýhodněním.³

Které oblasti edukace lze tedy s vhodným využitím dotykových technologií u žáků se SVP provázet? Jedná se o rozvoj komunikačních kompetencí, podporu motivace pro učení a sebe-rozvoj, rozvíjení pozornosti a vnímání, akcentaci edukační složky názornosti, podporu multi-senzorických podnětů nebo rozvoj kreativity. V dotykových zařízeních lze nalézt nástroje, které

1 V této kapitole bude zkratka SVP používána ve všech pádech, v nichž se bude skloňovat slovní spojení *speciální vzdělávací potřeby*.

2 Oblasti vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami je věnován paragraf 16 zákona č. 561/2004 Sb. a také vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, viz školský zákon (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyš. odb. aj. vzdělávání) [online]. 24. 9. 2004 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://zakony-online.cz/?s122&q122=all>.

3 Tamtéž – školský zákon upravuje toto vzdělávání tak, že dle něho mají žáci se SVP právo na vzdělávání, jehož obsah, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám a možnostem, na vytvoření nezbytných podmínek, které toto vzdělávání umožní, a na poradenskou pomoc školy či poradenského zařízení.

didakticky vhodně všechny tyto oblasti naplňují, pokud se s nimi pedagog patřičně seznámí, a náležitě používat digitální vzdělávací prvky.

V kontextu publikace je vhodné položit si otázku, v čem spočívá přínos dotykových zařízení právě pro žáky se svp, bereme-li v potaz to, že speciální vzdělávání klade odlišné nároky na aplikační software a využití rozšiřujících funkcí? Jedná se o několik aspektů, např. intuitivní dotykové ovládání, které vyhovuje všem skupinám žáků se svp, dotyková zařízení ve výuce podporují personalizaci učení, což je aspekt pro vzdělávání žáků se svp velmi důležitý, aplikace v dotykových zařízeních jsou často bezplatné a volně k dispozici v online prostředí, což zvyšuje jejich dostupnost právě i pro žáky (a také rodiče) z prostředí sociálně ne zcela optimálního. V případě řečového, motorického, sluchového, mentálního či jiného postižení, ale také těžších poruch učení i sociálních hendikepů umožňují dotyková zařízení překlenout komunikační bariéru žáka s okolním světem a pomáhají mu v jeho začlenění do společnosti.

Posuzujeme-li typy dotykových zařízení v kontextu školního edukačního prostředí i vzdělávacích potřeb jednotlivců různého věku, mají největší širí možností pro využití žáky se svp tablety s operačním systémem iOS, tedy iPady. Zařízení s operačním systémem Android nebo Windows nemají funkce pro osoby se speciálními vzdělávacími potřebami integrovány automaticky a je třeba u každého z těchto zařízení funkcionalitu zkontrolovat a ověřit, zda existuje.

Vzdělávání žáků se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním

Aplikace pro žáky s dyslexií

Čtenářská gramotnost patří mezi základní gramotnosti umožňující samostatné fungování člověka ve společnosti. Je vhodné rozvíjet ji od raného dětství. Pro žáky, kteří mají poruchy čtení a pro cvičení dovednosti číst upřednostňují individuální přístup pedagogů, existuje široká nabídka různých aplikací nebo webových nástrojů jednak pro získání dovednosti číst, jednak pro osvojení si kompetence čtenářství. Jednou z aplikací vhodných pro čtenáře-začátečníky nebo pro žáky, kteří dovednost číst získávají obtížně, je aplikace *Včelka*⁴. V současnosti je *Včelka* k dispozici zdarma jako webová aplikace na adrese www.vcelka.cz. Jak lze s aplikací pracovat? Po úvodní diagnostice čtenáři navrhne ve shodě s jeho individuálními potřebami sadu vhodných cvičení, která v průběhu práce s aplikací přizpůsobuje aktuálním schopnostem dítěte.

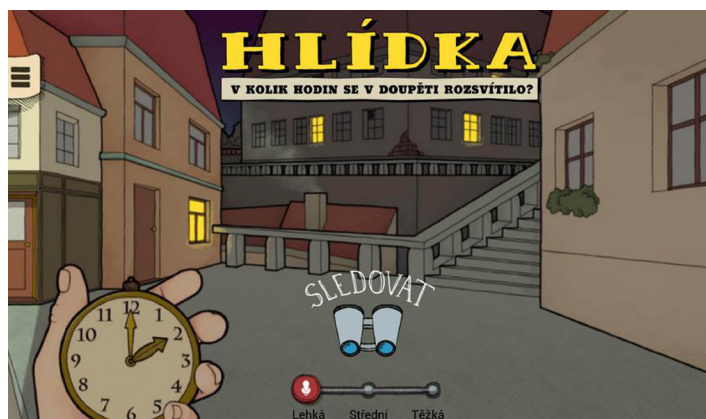
Mezi aplikacemi pro žáky se zdravotním postižením převažují ty, které jsou určené malým dětem v předškolním věku a žákům na prvním stupni zš. Méně aplikací je cílených pro starší žáky a rozvíjí nebo procvičuje konkrétní kompetence. Jako příklad specificky zaměřené mobilní

⁴ *Včelka: procvičujte s dětmi čtení každý den* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.vcelka.cz/cs/>.

dotykové edukační podpory může sloužit *Tablexia*⁵, zábavná vzdělávací aplikace na podporu kognitivních schopností, především pro žáky s dyslexií na druhém stupni zš. Tvoří ji šest her, z nichž každá je primárně zaměřena na trénink jedné kognitivní schopnosti – pracovní paměti, sluchového vnímání, prostorové orientace, zrakové paměti, pozornosti a zrakové seriality. Hry jsou provázány detektivní tematikou, která je pro děti školního věku

atraktivní, a celá aplikace svým designem navozuje atmosféru třicátých let minulého století. *Tablexia* je určena pro platformu Android.

Aplikace *České výukové kartičky*⁶ nabízí ucelenou řadu výukových karet na principu kombinace mluveného slova a obrázku ve více než dvaceti kategoriích (barvy, divoká zvířata, ovoce, činnosti apod.). Žáci mají možnost poznávat jednotlivé motivy na kartičkách nebo si zahrát poznávací hru (z šesti obrázků vyber ten správný). Zvukový doprovod aplikace slouží k upozornění na výběr správného či špatného motivu ve hře. Edukační potenciál aplikace spočívá v rozšiřování slovní zásoby a v logopedické podpoře. Aplikace je zcela zdarma a je určena pro platformu ios, na platformách Android a Windows je bezplatných několik prvních lekcí práce s kartičkami.



OBR. 1: Práce v aplikaci *Tablexia*.

Dotykové zařízení a dítě s těžšími zdravotními hendikepy

Aplikace *EDA play* pomáhá dětem se zrakovými vadami trénovat zrak a dětem s motorickými vadami trénovat jemnou motoriku. Je vhodná už pro děti předškolního věku, pro starší děti potom podle míry jejich hendikepu. Tato aplikace je navržena tak, aby interaktivní hrou motivovala dítě ke sledování děje na displeji tabletu a k plnění úkolů. Vizualní i zvukové zpracování aplikace podporuje koordinaci ruky, oka a pohybu. To, jak se mohou učitelé i děti a s nimi

⁵ Aplikaci je možné z tohoto webu stahovat do zařízení s operačním systémem Android. *Tablexia*. *Cz.nic* [online]. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <https://www.tablexia.cz/cs/>.

⁶ Rozcestník pro využití aplikace na všech platformách viz: *pmqsoftware.com* [online]. 2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://www.pmq-software.com/index.html>. Podrobnější informace o aplikaci, např. pro Microsoft, viz: *Výukové kartičky. Windows store* [online]. 22. 5. 2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/vyukove-karticky/9wzdnrcdkbtb#detaily-aplikace>.

například rodiče v prostředí aplikace pohybovat, názorně prezentuje instruktážní video⁷. S aplikací je možné pracovat na dotykových zařízeních operačního systému ios.

Aplikace *Trace & Share*⁸, určená na procvičování jemné motoriky a základů psaní, nabízí pohyby po rovné lince, diagonále a v obloucích se zvyšující se obtížností. Pro děti je velice atraktivně zpracovaná jak po grafické, tak po zvukové stránce, je zasazená do přitažlivého fantasy příběhu. Obsahuje motivační gamifikační prvek spočívající v tom, že po splnění každého úkolu je dítěti za odměnu nabídnuta krátká animace. Výhodou designu této aplikace je, že žák má povolen pohyb pouze v zobrazené trase (zbytek obrazovky je černý), což napomáhá cílené koncentraci na úkol. Aplikace byla navržena pro trénování jemné motoriky a sociálních dovedností u dětí s autismem,⁹ ale je vhodná také pro děti s problémy v koncentraci, s Downovým syndromem i se sociálními potížemi. Je dostupná v dotykových zařízeních platformou ios a Android.

K procvičování jemné motoriky a dalších kompetencí slouží dětem už od předškolního či mladšího školního věku aplikace *Color & Shape*¹⁰. Obsahuje úkoly na principu vkládání tvarů do správných výsečí či přiřazování tvarů dle barev. Aplikace nedovolí žákovi udělat chybu a každý jeho úkon je zvukově doprovázen. Tato aplikace obsahuje také zajímavé gamifikační prvky – při správném splnění zadání je žák odměněn krátkou animací postavičky, která ho provází po celou dobu plnění úkolu.

Interaktivní aplikace *Pepi Bath*¹¹ nabízí různé situace pro nácvik hygienických úkonů (praní, čištění zubů, mytí rukou apod.) a patří k digitálním edukačním prvkům situační pedagogiky. Aplikace je doplněna o zvukový podtext k jednotlivým úkonům. Je dostupná pro dotyková zařízení operačního systému ios i Android. Vedle této aplikace je pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami k dispozici celá řada dalších vhodných aplikací k pochopení a vyjádření emocí či k nácviku chování v různých sociálních situacích, například *Feelings Book*, *Anger*, *Model Me*, *iDress for Weather*, *Toca Boca* apod. V českém vzdělávacím prostředí jsou tyto aplikace zpřístupněny především prostřednictvím edukačních aktivit komunity Sdílíme i-sen (www.i-sen.cz).

7 Video je ke zhlédnutí na YouTube, viz: EDA PLAY Trailer. *YouTube* [online]. 22. 5. 2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=_b8xiHy1bLU.

8 Podrobnější informace lze nalézt na: *Trace & Share*. *Google play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluewindsolution.android.app_bw_autistic_trace_and_share.

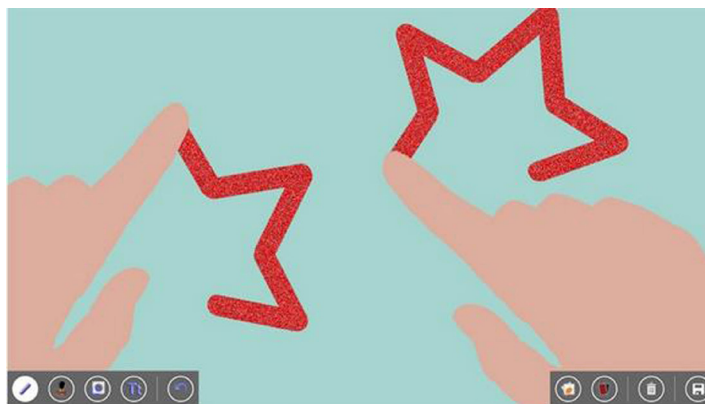
9 Více aplikací operačního systému Android vhodných pro vzdělávání dětí s autismem lze nalézt na webu: List of Android Apps for ASD and Special Needs. *iautism.info* [online]. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.iautism.info/en/2011/03/25/list-of-apps-for-android/>.

10 Tato aplikace je ke stažení pro operační systém Android a s mírným poplatkem pro Windows, viz: Talking Colors and Shapes. *Windows Store* [online]. c2015 Microsoft [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/talking-colors-and-shapes/9nblgggzkzp9>.

11 Více viz *Pepi Bath*. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/pepi-bath/id505124220?mt=8>.
Pepi Bath Lite. *Google play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.pepiplay.pepiathliteandroid&hl=cs>.

Učení i relaxace s dotykovým zařízením

Mnoho výukových aplikací pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami je designově přizpůsobeno míře hendikepu také v tom, že propojuje edukační a hravou či relaxační složku. Takovou aplikací je například *Activity Memo*¹², která nabízí vizuálně hezky animované pexeso s možností volby různých obtížností. Otáčení jednotlivých kartiček je doplněno zvukovým doprovodem a po zdárném vyhledání všech dvojic obrázků je žák odměněn krátkou animací. V kategorii relaxačně zaměřených aplikací můžeme upozornit také na aplikaci *Doodle Buddy*¹³, obsahující volnou plochu pro kreslení a velké množství kreslicích pomůcek, například štětce, tužky, razítka apod. Žák díky této aplikaci může jednak procvičovat pohyb po dotykové obrazovce, jednak kreativně vytvářet různé obrázky. Pro učitele přináší aplikace možnost tvorby rozmanitých pracovních listů. Hra *EduKin SunTrace*, která je dostupná jako webová aplikace,¹⁴ umožňuje žákům zábavnou formou obtahovat rysy a obkreslovat různé tvary, a to nejen předdefinované. K dispozici je více než sto předloh tvarů, které jsou dostupné i bez připojení k internetu.



OBR. 2: Ukázka práce v aplikaci *Doodle Buddy*.

Vzdělávání sociálně znevýhodněných dětí

Mezi žáky se speciálními vzdělávacími potřebami patří i děti pocházející ze sociokulturně znevýhodněného prostředí. Naší snahou je začleňovat jedince ohrožené sociálním znevýhodněním do společnosti a k tomu nám mohou pomoci i nové technologie. V této souvislosti však narážíme na pojem *digital divide* neboli digitální propast. Je to typ nerovnosti mezi těmi, kteří mají přístup k technologiím a umí je efektivně používat tak, aby naplnili svou informační potřebu,

¹² Více viz: Memo 2. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/memo-2-sticky-notes/id977057670?mt=12>.

¹³ Doodle Buddy. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/doodle-buddy-paint-draw-scribble/id313232441?mt=8>.
Doodle Buddy. *Microsoft Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/store/apps/doodle-buddy/9wzdnrcrfhq4>.

¹⁴ Podrobnější informace viz: EduKin. *edukinsuntrace.cloudapp.net* [online]. c2013, [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/edukin-suntrace/9wzdnrcrdd42m>.

a mezi těmi, kteří přístup či patřičné dovednosti nemají.¹⁵ Inkluzivní charakter technologií ve škole se projevuje jednak v umožnění rovného přístupu k nim, jednak – což je v dnešní době mnohem více akcentováno – v rozvíjení takových dovedností žáků, které umožní ICT funkčně a účelně využít v konkrétní situaci. V zahraničí se můžeme setkat s institucemi nazývanými technologická komunitní centra, které nejen zajišťují dostupnost ICT a odbornou pomoc při práci s nimi, ale také nabízejí prostor pro bezpečné setkávání či prostor pro osvojení si norem dané společnosti.¹⁶ V českém prostředí by tuto funkci mohla saturovat nízkoprahová zařízení nebo v prostředí školy školní kluby. V následujícím textu se proto zaměříme na aplikace, které mohou učitelé využít při formálním i neformálním vzdělávání dětí.

Aplikace pro digitální storytelling

Digitální storytelling neboli tvorba příběhů za pomoci digitálních technologií, typicky propojení psaného slova a obrazu, případně zvuku,¹⁷ je jednou z forem, která rozvíjí čtenářskou gramotnost. A vzhledem k tomu, že u sociokulturně znevýhodněných žáků se právě s nízkou úrovní čtenářské gramotnosti setkáváme,¹⁸ podíváme se na aplikace, které můžeme pro rozvoj čtenářských dovedností využít.

Aplikace *Bitstrips*¹⁹ je určena pro tvorbu komiksů. Je bezplatně dostupná pro operační systémy Android a iOS a ve webové verzi i pro OS Windows. K využívání aplikace je nutná registrace, bohužel ve verzích pro mobilní zařízení lze tuto registraci navázat pouze na účet na Facebooku, u webové verze je možnost vytvoření i nezávislého profilu (pro mobilní zařízení se možnost připravuje). V aplikaci je k dispozici škála postav, prostředí, zvířat apod., které můžete v tvorbě komiksů využít, nebo je tu možnost vytvořit si postavíčky vlastní. Výsledný komiks lze snadno exportovat do formátu PDF, sdílet či vytisknout.

15 WARSCHAUER, Mark. *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. Cambridge, Mass: MIT Press, c2003, xii, 260 p. ISBN 0262731738. p. 6.

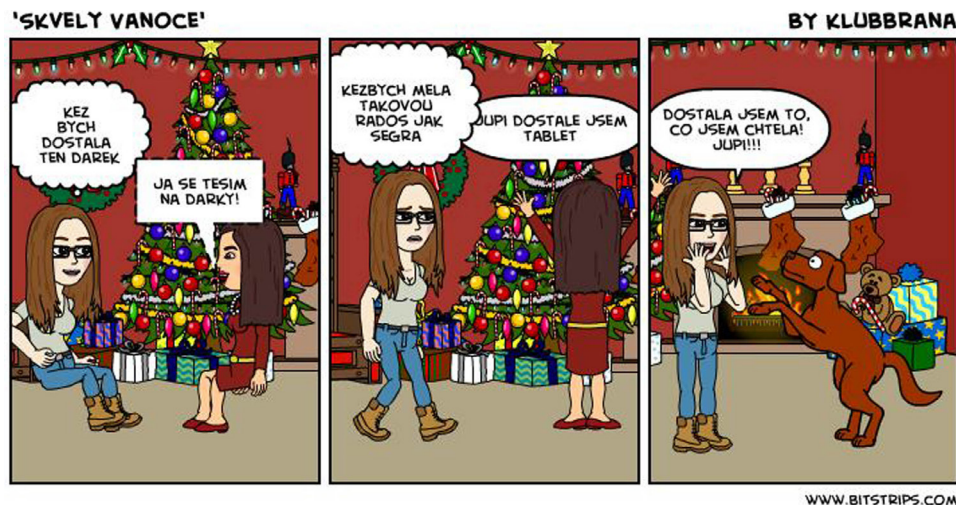
16 LONDON, R. A., M. PASTOR, L. J. SERVON, R. ROSNER a A. WALLACE. The Role of Community Technology Centers in Promoting Youth Development. *Youth* [online]. 2010-11-30, vol. 42, iss. 2, pp. 199–228, [cit. 2013-10-31]. DOI: 10.1177/0044118X09351278. Dostupné z: <http://yas.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0044118X09351278>, s. 200.

17 ČERNÝ, Michal. Digitální storytelling. *Metodický portál RVP: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 17. 4. 2012 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/g/14915/digitalni-storytelling.html/>.

18 MOUSSOVÁ, Zuzana. Teoretický pohled na problematiku sociokulturně znevýhodněných žáků. In: *Vzdělávací potřeby sociokulturně znevýhodněných: případ SIM – Středisek integrace menšin*. Vyd. 1. Praha: Ermat, 2009, ISBN 978-80-8717-806-5. s. 53.

19 Make a comic. *Bitstrips* [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://bitstrips.com/create/comic/>.

20 INDRÁKOVÁ, Marie. *Rozvoj informační a počítačové gramotnosti v nízkoprahových zařízeních pro děti a mládež*. Brno, 2014. Magisterská diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet informačních studií a knihovnictví. Vedoucí práce PhDr. Michal Lorenz, PhD., s. 65.



OBR. 3: Bitstrips: ukázka práce dětí navštěvujících nízkoprahové zařízení.²⁰

Jak využít aplikaci ve výuce? V případě, že má učitel k dispozici zařízení pro každého žáka, případně do dvojice, je možné aplikaci využít např. v hodinách českého jazyka. Žáci si nejprve spolu s učitelem přečtou krátký příběh či pohádku a následně ji další hodinu ztvární formou komiksu. Ze zkušenosti s prací se znevýhodněnými dětmi vyplývá, že jim dělá problém ucho- pit příběh tak, aby vystihly celou jeho podstatu (úvod, zápleтка, závěr),²¹ a právě jednoduchý komiks může být jednou z forem, jak rozvíjet tyto slohové schopnosti dětí. Dalším příkladem využití aplikace je u starších žáků tvorba školního časopisu s komiksem jako příběhem na po- kračování. V tomto případě stačí mít k dispozici jedno zařízení, se kterým žák (žáci) pracuje po dobu přípravy jednoho čísla časopisu.

*Little Bird Tales*²² je bezplatná aplikace dostupná pro iOS a v desktopové verzi i pro Windows, svým jednoduchým ovládáním umožňuje propojit obraz, psané slovo a zvuk. Lze vy- tvořit jednoduchý příběh s využitím obrázků z galerie v zařízení nebo ho nakreslit přímo v apli- kaci, každý obrázek je možné opatřit slovním popisem, mluveným nebo psaným. Ze sekce ob- rázků se pak vytvoří video, tedy celistvý příběh. Skvěle využitelná je aplikace ve výuce cizích jazyků, kdy si žáci ilustrují, popíší a namluví vlastní příběh.

*ChatterPix*²³ je graficky velmi zdařilá aplikace pro iOS s intuitivním ovládáním, která najde uplatnění napříč ročníky i předměty. Je založená na namlouvání komentáře k obrázkům

²¹ Tamtéž, s. 64.

²² *Little Bird Tales* [online]. c2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <https://www.littlebirdtales.com/>.

²³ ChatterPix Kids. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/chatterpix-kids-by-duck-duck/id734046126?mt=8>.

a fotografiím, jejich případným úpravám a následném vytvoření videozáznamu. Jak popisuje jedna paní učitelka na svém blogu na portále iSen²⁴, žáci si v hodinách dějepisu za pomoci aplikace vytvořili vlastního audiovizuálního průvodce po římských památkách.

Situační pedagogika jako východisko pro volbu aplikací

Při edukaci sociálně znevýhodněných žáků (hlavně dětí romského původu) se využívá tzv. situační pedagogiky. Cílem situační pedagogiky je připravovat žáky na řešení situací, které jsou pro ně vzhledem k sociální realitě nepříznivé. Je důležité, aby si žáci vyučovací proces zvnitřnili a dokázali poznatky převést do každodenní praxe. Vzdělávací aktivity jsou nastaveny tak, aby mj. těžily z přirozených talentů těchto dětí (hudba, tanec).²⁵

Aplikace, které by patřily do oblasti situační pedagogiky, jsou často vzdělávací hry. Jejich použití ve výuce samotné je okrajové (např. forma odměny), nabízí se zde spíše využití v neformálním a informálním vzdělávání.

Vytvořit si svou postavu, starat se o ni, dohlížet, aby pravidelně jedla, dodržovala hygienu, chodila do školy, později do práce či navazovala kontakty, to je princip populární simulační hry *The Sims*²⁶, známé více než 15 let. Hru je možné zakoupit na DVD a hrát na počítači nebo si ji pořídit jako aplikaci pro OS Android a iOS. Ačkoli je to opravdu jen hra a některé prvky je nutné brát s rezervou, žákům jednoduše ilustruje realitu každodenního života. Aplikace je dostupná v anglické verzi, což se může na první pohled jevit jako nevýhoda, ale ve spojitosti s intuitivním ovládáním se naopak žáci mohou mnohým slovním spojením naučit a lépe je pochopit.

Ze zkušeností s prací se sociálně znevýhodněnými dětmi (a nejen jimi) vyplývá akutní potřeba řešení problematiky bezpečnosti na internetu a zvláště na sociálních sítích. Účet



OBR. 4: Práce v aplikaci Little Bird Tales.

²⁴ Starověké římské památky promluvily. *Sdílime iSen* [online]. 10. 6. 2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/clanky/praxe/staroveke-rimske-pamatky-promluvily>.

²⁵ BALVÍN, Jaroslav. *Filozofie výchovy a metody výuky romského žáka*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2008, 256 s. ISBN 978-80-8603-183-5. s. 81.

²⁶ *The Sims* [online]. c2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: http://www.thesims.com/cs_CZ/.

na Facebooku mají často i děti mladšího školního věku, i když oficiálně je sociální síť určená uživatelům starším 13 let. Běžně se stává, že ani řádně nerozumí, k čemu vlastně sociální síť slouží, a zakládají si ji jen proto, že ji mají ostatní.²⁷ Cesta zákazů nebývá moc úspěšná, proto se apeluje spíše na nastavení adekvátního soukromí v profilu uživatele a poučení o rizicích, které při zveřejňování důvěryhodných informací hrozí. Na internetu najdete řadu videí, která se bezpečností na internetu zabývají, ať už jsou informativního, nebo filmového charakteru. Zmíníme například krátký studentský film Gina²⁸, který pojednává o rizicích navázání kontaktu na sociálních sítích s neznámým člověkem, nebo video, které ukazuje rozdílnost a někdy až absurditu stylu vedení komunikace na sociální síti v porovnání s reálným světem.²⁹ Videá mohou posloužit pedagogovi jako úvod do tématu, jejich následný rozbor a diskuse pak k zaměření na konkrétní informace, znalosti, doporučení, které chce žákům předat.

Komplexně se konceptem bezpečnosti na internetu zabývá projekt eBezpečí³⁰, který mj. vytvořil mobilní aplikaci *Kybergrooming*, určenou hlavně pro rodiče a vychovatele. Aplikace je dostupná pro OS Android a iOS, bohužel obsahuje jen strohé informace o problematice a její potenciál není patřičně využit.

Závěr

Kapitola věnovaná dotykovým technologiím ve vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je do publikace zařazena proto, že náležitě dotváří koncept současných možností implementace dotykových ICT v českém vzdělávacím prostředí. Je vhodné zdůraznit, že aplikace vyvíjené pro vzdělávání a sebezrovoj žáků se SVP dávají mobilním dotykovým zařízením příležitost řadit se k takovým edukačním nástrojům, které žákům se SVP dokážou vhodně pomoci plnit nejrůznější vzdělávací cíle. Dotyková zařízení mohou totiž žákům i pedagogům pomoci při takových edukačních činnostech, které by bez využití dotykových technologií byly pro tyto žáky obtížně plnitelné nebo nedosažitelné. Přestože si kapitola nenárokuje postihnout všechny oblasti využití dotykových technologií ve vzdělávání žáků se SVP (tato tematika je nosná pro samostatnou odbornou publikaci), cílem autorů bylo představit pedagogům vybrané možnosti a nástroje digitálního vzdělávacího prostředí, které lze při edukaci žáků se SVP vhodně zařazovat, a tak těmto žákům v maximální možné míře umožnit prostřednictvím individualizované formy výuky pozitivní emoce v procesu učení.

27 INDRÁKOVÁ, Marie. *Rozvoj informační a počítačové gramotnosti v nízkoprahových zařízeních pro děti a mládež*, s. 72.

28 Gina. Vimeo [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://vimeo.com/36845682>.

29 Facebook vs. realita. Youtube [online]. 21. 7. 2010 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=22gUYhzG3il>.

30 eBezpečí [online]. 2008–2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://www.e-bezpeci.cz/index.php/home>.

Bibliografie

- BALVÍN, Jaroslav. *Filozofie výchovy a metody výuky romského žáka*. Vyd. 1. Praha: Radix, 2008, 256 s. ISBN 978-80-8603-183-5.
- ČERNÝ, Michal. Digitální storytelling. *Metodický portál RVP: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 17. 4. 2012 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/g/14915/digitalni-storytelling.html/>.
- Doodle Buddy. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/en/app/doodle-buddy-paint-draw-scribble/id313232441?mt=8>.
- Doodle Buddy. *Microsoft Store* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/store/apps/doodle-buddy/9wzdnrcfhzq4>.
- eBezpečí [online]. 2008–2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://www.e-bezpeci.cz/index.php/home>.
- EDA PLAY Trailer. *You Tube* [online]. 22. 5. 2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=_b8xiHy1bLU.
- edukinsuntrace.cloudapp.net [online]. c2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/edukin-suntrace/9wzdnrcdd42m>.
- Facebook vs. realita. *You Tube* [online]. 21. 7. 2010 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=22gUYhzG3il>.
- Gina. *Vimeo* [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://vimeo.com/36845682>.
- ChatterPix Kids. *iTunes* [online]. c2014 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/chatterpix-kids-by-duck-duck/id734046126?mt=8>.
- List of Android Apps for ASD and Special Needs. *iautism.info* [online]. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <http://www.iautism.info/en/2011/03/25/list-of-apps-for-android/>.
- INDRÁKOVÁ, Marie. *Rozvoj informační a počítačové gramotnosti v nízkoprahových zařízeních pro děti a mládež*. Brno, 2014. Magisterská diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet informačních studií a knihovnictví. Vedoucí práce PhDr. Michal Lorenz, PhD.
- *Little Bird Tales* [online]. c2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <https://www.littlebirdtales.com/>.
- LONDON, R. A., M. PASTOR, L. J. SERVON, R. ROSNER a A. WALLACE. The Role of Community Technology Centers in Promoting Youth Development. *Youth* [online]. 2010-11-30, vol. 42, iss. 2, pp. 199–228, [cit. 2013-10-31]. DOI: 10.1177/0044118X09351278. Dostupné z: <http://yas.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0044118X09351278>.
- Make a comic. *Bitstrips* [online]. [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://bitstrips.com/create/comic/>.
- Memo 2. *iTunes* [online] c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/memo-2-sticky-notes/id977057670?mt=12>.
- MOUSSOVÁ, Zuzana. Teoretický pohled na problematiku sociokulturně znevýhodněných žáků. In *Vzdělávací potřeby sociokulturně znevýhodněných: případ SIM – Středisek integrace menšin*. Vyd. 1. Praha: Ermat, 2009, ISBN 978-80-8717-806-5.

- Pepi Bath. *iTunes* [online] c2014 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/pepi-bath/id505124220?mt=8>.
- Pepi Bath Lite. *Google play* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.pepiplay.pepibathliteandroid&hl=cs>.
- Rozcestník pro využití aplikace na všech platformách. *pmqsoftware.com* [online]. 2013 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://www.pmq-software.com/index.html>.
- Starověké římské památky promluvily. *Sdílime iSen* [online]. 10. 6. 2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/clanky/praxe/staroveke-rimske-pamatky-promluvily>.
- Školský zákon (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyš. odb. aj. vzdělávání) [online]. 24. 9. 2004 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <http://zakony-online.cz/?s122&q122=all>.
- Tablexia. *Cz.nic* [online]. [cit. 2015-07-22]. Dostupné z: <https://www.tablexia.cz/cs/>.
- Talking Colors and Shapes. *Windows Store* [online] c2015 Microsoft [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/store/apps/talking-colors-and-shapes/9nblgggzkp9>.
- *The Sims* [online]. c2015 [cit. 2015-07-16]. Dostupné z: http://www.thesims.com/cs_CZ/.
- Trace & Share. *Google play* [online]. 2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluewindsolution.android.app_bw_autistic_trace_and_share.
- *Včelka: procvičujte s dětmi čtení každý den* [online]. c2015 [cit. 2015-07-17]. Dostupné z: <https://www.vcelka.cz/cs/>.
- WARSCHAUER, Mark. *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. Cambridge, Mass: MIT Press, c2003, xii, 260 p. ISBN 026-27-3173-8.

Editoři Mgr. Michal Černý, Mgr. Pavlína Mazáčová, Ph.D.

Jazyková korektura

Mgr. Marie Zoufalá, Mgr. Marie Indráková,
PhDr. Martin Krčál

Grafická úprava a sazba písmy Soleil a FF Tisa

Mgr. Matěj Málek

Recenzenti

doc. PhDr. Richard Papík, Ph.D.,
Mgr. Gabriela Šimková

Autoři

Mgr. Michal Černý, Mgr. Zuzana Hostašová,
Mgr. Stanislav Hošek, Mgr. Radim Chalupník,
Mgr. Dagmar Chytková, Mgr. Marie Indráková,
PhDr. Pavla Kovářová, Ph.D., Mgr. Tomáš Marek,
Mgr. Pavlína Mazáčová, Ph.D., Mgr. Hana Nosková,
PhDr. Stanislav Oplatek, Mgr. Tomáš Průša,
Mgr. Nikola Slezáková, Mgr. Ivana Sugar,
Mgr. Silvie Trávníčková

Vědecká rada

Prof. Ing. Zdeněk Molnár, CSc.,
Prof. Andrew Lass, M.A., Ph.D.,
doc. PhDr. Jiří Kudrnáč, CSc.,
PhDr. Michal Lorenz, Ph.D.,
PhDr. Petr Škyřík, Ph.D.

ISBN 978-80-88123-02-6

Vydalo nakladatelství Flow, Brno

Vzniklo v rámci projektu INTERES,
reg. č. CZ.1.07/1.3.00/51.0035.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tablet in Educational Practice

The use of touch devices in school environment is an issue that has been recently widely discussed, both in the area of research and in general pedagogy and didactics. The aim of this publication is to amend the more general concepts with research probes into different subjects that would enable the implementation of concrete tools into teaching practice. Its aim is to bridge the gap between the general concepts and the possibilities of real-life implementation.

This publication consists of two parts – the first one dealing with a more general discussion of the topics, introducing the context and pointing out the possible issues that teachers should avoid – or at least be aware of. The second part of this monograph is dedicated to different areas identified based on the Framework Educational Programmes. Among the topics are both different subjects and some of the cross-section topics. There is equal space dedicated to the teaching of languages, sciences, humanities, mathematics etc. Each chapter is an independent research probe typically aiming at an individual educational unit and also containing a broader context, links and the introduction of alternatives.

This book is a certain guideline for teachers that will help them to implement concrete technologies and applications into the subjects they teach; it will also provide them a broader and more complex perspective of the topic. The ambition of this book is not to train teachers to use one particular tool, but to be able to search for, evaluate and implement such tools independently. It is not a textbook, though, and it does not have a textbook character. It is an expert contribution to professional didactics that integrates and unifies the fragmentary didactical environment in the Czech Republic.

