



Vybrané výsledky výzkumu rozvoje digitálních kompetencí žáků na ZŠ

JIŘÍ ŠTÍPEK, VLADIMÍR RAMBOUSEK, PETRA VAŇKOVÁ

Anotace: Na Pedagogické fakultě UK v Praze byly v rámci řešení projektu GAČR realizovány výzkumné aktivity orientované na problematiku rozvoje digitálních kompetencí dětí a roli základních škol v procesu budování digitální gramotnosti. Cílovou skupinou výzkumu byli učitelé informatických předmětů na základních školách v České republice a jejich žáci. Hlavním cílem projektu bylo poznat aktuální stav, strukturu a orientaci rozvoje digitálních kompetencí dětí z hlediska kurikulárních, procesuálních a organizačních aspektů budování jejich digitální gramotnosti. Relevantní výzkumná data byla prostřednictvím aplikovaných výzkumných metod získána od 1183 učitelů informatických předmětů, zastupujících jednotlivé základní školy, a od 2173 žáků ze 112 základních škol. Článek charakterizuje vybrané výsledky výzkumu.

Klíčová slova: digitální kompetence žáků, digitální kompetence učitelů, informatika na ZŠ.

ÚVOD

Rozvoj digitálních kompetencí, tj. schopností ovládat a využívat soudobé prostředky informačních a komunikačních technologií, nabývá stále většího významu. Vzhledem k intenzivnímu rozvoji technologií v posledních letech a jejich pronikání do mnoha oblastí života společnosti lze předpokládat, že tento trend bude i nadále pokračovat. Ovládnutí příslušných kompetencí spojených s využitím technologií je již standardně považováno za faktor zlepšující pozici člověka jak na trhu práce, tak i při získávání či změně kvalifikace. Vzdělanost a vzdělávaní se ve společnosti založené na informacích, znalostech a informačních technologiích stává nutnou podmínkou úspěchu

jedinců i základní vlastností rozvíjející se společnosti (European Commission, 2008).

Společnost penetrovaná informačními technologiemi může být z hlediska možností a schopností je využívat stále více diferencovaná. V této souvislosti vyvstává též problém označovaný již od konce devadesátých let jako *digital divide*, v českém prostředí jako digitální propast. Ta je charakterizována právě zvětšujícími se rozdíly mezi jednotlivci, skupinami, ale i oblastmi či celými státy v přístupu k technologiím a v úrovni digitálních dovedností, resp. v celkových možnostech tyto technologie efektivně využívat. Digital divide působí negativně v řadě sfér společnosti a vážné dopady má i na ekonomickou a sociální pozici jejích členů (Gurstein, 2003).



Lze-li vycházet z předpokladu, že budoucí úspěšnost jednotlivců může být do značné míry odvislá od úrovně jejich digitálních kompetencí, měla by být též dostupnost technologií i příležitost naučit se je používat co nejširší. To implikuje potřebu integrace ICT a rozvoje digitálních kompetencí ve spojení s rozvojem kritického a tvůrčího myšlení, schopnosti řešení problémů, inforatického myšlení a kreativity do obsahu a procesu edukace ve školách a systému celoživotního vzdělávání (Ala-Mutka, Punie & Redecker, 2008). Tato integrace je ve strategických, koncepčních či kurikulárních dokumentech zdůrazňována dlouhodobě (UNESCO, 2005) a je považována též za jednu ze současných priorit vzdělávacích strategií vyspělých zemí (European Commission, 2013).

Rozvoj digitálních kompetencí realizovaný na všech stupních škol či v rámci dalšího vzdělávání by měl směřovat k cílové entitě tohoto edukačního působení, kterou je odpovídající úroveň digitální gramotnosti. Soudobé pojetí digitálních kompetencí vychází z jejich chápání jako schopností používat příslušné vědomosti a dovednosti s odpovědností, autonomií, kritičností a tvůrčím způsobem (Ferrari, 2013). Základní rámec digitální gramotnosti, který nezahrnuje pouze technické dovednosti, ale též příslušné vědomosti a postoje, obsahuje sedm oblastí dílčích kompetencí (Ala-Mutka, 2011):

- Správa informací – identifikovat, lokalizovat, získávat, ukládat a organizovat informace

- Kolaborace – spojovat se s ostatními, participovat v on-line sítích a komunitách, konstruktivně komunikovat
- Komunikace a sdílení – komunikovat prostřednictvím on-line nástrojů se zohledněním bezpečnostních aspektů a ochrany osobních údajů
- Tvorba obsahu a znalostí – integrovat a přepracovat předchozí znalosti a obsah, budovat nové poznatky
- Etika a odpovědnost – chovat se eticky a odpovědně, být si vědom právních rámců
- Hodnocení a řešení problémů – identifikovat digitální potřeby, řešit problémy pomocí digitálních prostředků, vyhodnocovat získané informace
- Technické činnosti – používat technologie a média, provádět úlohy prostřednictvím digitálních nástrojů

Významná role při cíleném rozvoji digitálních kompetencí, resp. příslušných kognitivních a operačních dovedností a postojů nezbytných k efektivnímu využití informačních a komunikačních technologií přísluší nepochybně základním školám. Inforatická, resp. informačně-technologická výchova jako standardní součást kurikula základních škol je rysem školských systémů vyspělých zemí. Její pojetí však není jednotné a rozdíly lze spatřovat jak v organizaci či formě příslušných edukačních aktivit, tak i v jejich rozsahu a obsahu. Lišit se mohou i deklarace kurikulárních materiálů a jejich chápání či transformace a konkretizace ze strany jednotlivých škol či vyučujících. Podstatný vliv mají i rozličné didaktické přístupy a úroveň digitálních kompetencí samot-



ných učitelů, kteří tak mohou na jedné straně akcentovat nácvik ovládnání konkrétních softwarových nástrojů pro vyhledávání a zpracování především textových informací a na straně druhé cíleně rozvíjet informatické myšlení žáků (Rambousek, Štípek & Wildová, 2015).

PROBLÉMOVÉ OBLASTI A CÍLE VÝZKUMU

Ve shora naznačeném kontextu realizovali řešitelé z Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze za podpory GAČR projekt P407-12-1541 *Informačně technologické kompetence dětí a jejich rozvoj na základních školách*. Výzkum byl zaměřen na problematiku informatické výchovy na základních školách v České republice. Cílovou skupinu tvořili učitelé informatických předmětů a jejich žáci.

Předmětem výzkumné činnosti projektu se stala problematika digitálních kompetencí a jejich rozvoje v kontextu soudobého pojetí konceptu digitální gramotnosti. Předmět výzkumu byl konkretizován v pěti problémových oblastech:

- První problémovou oblastí byly informatické výukové aktivity, v nichž jsou na základních školách cíleně rozvíjeny příslušné digitální kompetence dětí a mládeže.
- Druhou problémovou oblastí byl obsah informatických edukačních aktivit, který byl chápán jako spektrum témat reflektujících aktuální stav oblasti informačních a komunikačních technologií a soudobé požadavky na rozvoj digitálních kompetencí žáků.

- Třetí problémovou oblastí byl stav, struktura a pojetí rozvoje digitálních kompetencí dětí. Uvažovány byly kompetence různé úrovně obecnosti pojímané jako konkretizace příslušné klíčové kompetence nebo jako složky digitální gramotnosti žáků základních škol.
- Čtvrtou problémovou oblastí byl komplex příslušných digitálních kompetencí učitelů, kteří se podílejí na realizaci povinných informatických předmětů.
- Pátou problémovou oblastí byla implementace rozvoje digitálních kompetencí do edukačních aktivit, prostředí a života škol.

Výzkumný projekt si jako svůj hlavní cíl stanovil poznat aktuální stav, strukturu a pojetí rozvoje digitálních kompetencí žáků na základních školách. Z hlavního cíle pak vycházela šestice cílů dílčích:

c1) Analyzovat digitální kompetence z hlediska jejich obsahu a struktury v kontextu soudobého pojetí konceptu digitální gramotnosti.

c2) Vymezit teoretická východiska a elementy rozvoje digitálních kompetencí v rámci formálního vzdělávání.

c3) Podat charakteristiku informatických výukových aktivit realizovaných v rámci formálního vzdělávání z hlediska druhu, orientace a rozsahu.

c4) Analyzovat pojetí a obsahovou orientaci informatických výukových aktivit na školách a postupy při budování digitální gramotnosti.

c5) Specifikovat strukturu digitálních kompetencí učitelů informatických předmětů a jejich připravenost implementovat rozvoj digitálních kompetencí do vzdělávání.

c6) Poznat, v jakém spektru a úrovni jsou informačně-technologické kompetence na základní škole rozvíjeny a implementovány do výuky, vzdělávacího prostředí a života školy.

VÝZKUMNÉ METODY A NÁSTROJE

Soustava dílčích cílů a realizační strategie projektu předpokládala výzkumné úsilí podpořené souborem teoretických a empirických metod. Aplikovány byly metody teoretické analýzy a syntézy, rozborů a komparativních analýz teoretických pramenů, výzkumných zpráv a dalších informačních zdrojů. Jako základní empirická metoda byla pro potřeby šetření na školách aplikována dotazníková metoda založená na online grafickém interaktivním dotazníku. Hlavní položky dotazníku byly koncipovány jako grafické objekty nebo ikonické symboly, kterými respondent manipuloval, třídil je do připravených boxů, řadil na časovou osu nebo umísťoval do grafu či na škálu. Toto řešení bylo zvoleno na základě předpokladu, že využití grafických objektů dovoluje respondentům reagovat příměji, často i rychleji, s možností využít i intuitivní řešení, bez nutnosti odpovědi kódovat, resp. dekodovat. Předpokládán zde byl rovněž motivační účinek příjemného designu a barevnosti dotazníkové aplikace i samotné možnosti interakce a manipulace s objekty v položkách. Jako další empirické metody byly využity: anketa určená učitelům, pozorování ve výuce, beseda s žáky a rozhovor s učitelem.

Dotazník pro žáky obsahoval sedm skupin otázek s celkem 16 dotazy, kterým odpovídalo celkem 159 datových položek. Obsahově byl zaměřen na způsoby využívání digitálních technologií a příležitosti k rozvoji digitálních kompetencí ve škole, hodnocení obsahu infromatických předmětů a posouzení významu a přínosu školy k rozvoji digitálních kompetencí žáků (Štípek, Rambousek & Procházka, 2013; Černochová et al., 2013).

Dotazník pro učitele obsahoval 19 komplexních otázek zahrnujících 186 datových položek orientovaných do všech pěti výše uvedených problémových oblastí výzkumu.

Anketa pro učitele obsahovala devět otázek, v nichž mohli učitelé vyjádřit svá stanoviska a zkušenosti týkající se rozvoje digitálních kompetencí žáků, pro něž nebyl v dotazníkovém šetření prostor. Obsahově se anketa zaměřovala především na hodnocení rámcových a školních vzdělávacích programů, hodnocení povinného infromatického předmětu po stránce jeho zařazení do učebního plánu, zvláště pak z hlediska jeho hodinové dotace, hodnocení výsledků rozvoje digitálních kompetencí a metody a zkušenosti s organizací výuky infromatických předmětů.

Odpovědi respondentů ankety pro učitele a tvořené odpovědi z žákovského dotazníku byly upravovány pro analýzu technikou redukce a označení klíčových slov textu a dále byla takto kódovaná kvalitativní data analyzována metodou vytváření trsů, při níž byly výroky respondentů uspořádány do skupin na základě jejich podobnosti. V jednotlivých otázkách tak-



to byly identifikovány trsy podobných výroků pokrývajících zjištěné názorové pole.

Získaná kvantitativní data se stala předmětem statistických analýz zahrnujících základní popisné statistiky, shlukové analýzy a explorační charakteristik podvýběrů. Pro porovnání souborů získaných dat a zjištění statistické významnosti rozdílů mezi proměnnými a podvýběry byla použita řada standardních statistických testů (zejm. Mann-Whitneyův pořadový test, T-test, χ^2 -test nezávislosti), přičemž vzhledem k počtu respondentů byla prakticky u všech zvolena hladina významnosti 0,1 %.

PRŮBĚH EMPIRICKÉ FÁZE VÝZKUMU A VÝZKUMNÝ VZOREK

V rámci první empirické fáze výzkumu byl aplikován dotazník pro učitele. Dotazníková webová aplikace byla spuštěna a žádost o spolupráci při vyplnění dotazníku byla rozeslána na všechny základní školy s druhým stupněm v České republice. Po ukončení sběru dat databáze evidovala 4034 vstupů do dotazníkové aplikace. Po vyřazení především neúplných odpovědí byla k dalšímu zpracování získána relevantní data od 1183 učitelů informatických předmětů (typicky jeden respondent na jednu ZŠ). Součástí dotazníku pro učitele byla též nabídka participace na druhé, empirické fázi výzkumu založené na realizaci ankety pro učitele, dotazníku pro žáky a šetření ve školním prostředí.

Přihlášení zájemci o další spolupráci byli následně osloveni se žádostí o vyplně-

ní ankety. Ze 167 oslovených učitelů informatických předmětů byla relevantní data získána od 84. V dalším kroku byli zájemci osloveni (znovu všech 167) s žádostí o administraci elektronického žákovského dotazníku svým žákům a o organizační pomoc při jeho vyplnění. Databáze evidovala 4386 vstupů do dotazníkové aplikace, přičemž relevantní data byla získána od 2173 žáků (ze 112 škol).

Na základě vyhodnocení ankety pro učitele byli osloveni vybraní zájemci s žádostí o rozhovor, uskutečnění prohlídky školy, pozorování ve výuce informatického předmětu a besedu s žáky. Toto šetření se uskutečnilo na šesti základních školách (Rambousek, Štípek, Procházka & Wildová, 2014).

Přestože rozsah zkoumaného vzorku v rámci realizace dotazníkové metody byl značný, nebylo možné vzhledem k principu dobrovolnosti vyplnění dotazníku zajistit plnou reprezentativnost vzorku. Stejně tak tomu bylo i v případě ankety a žákovského dotazníku, neboť výběr respondentů zde byl primárně založen na zájemcích o participaci na výzkumném šetření. Dále uvedené poznatky je proto možno vztahovat k danému vzorku respondentů, přičemž k jejich zobecňování je nutno přistupovat uvážlivě.

VYBRANÉ VÝSLEDKY

Vybrané výsledky výzkumu spadají do jeho druhé problémové oblasti a týkají se obsahu a pojetí informatických předmětů na ZŠ (dále jen Informatika) a jejich hodnocení ze strany učitelů a žáků.



Hlavní výzkumnou metodou aplikovanou k získání příslušných dat byla metoda dotazníková (dotazník pro učitele, dotazník pro žáky). U doplňujících zjištění pak byly využity ostatní výše uvedené metody.

RESPONDENTI

Vzorek respondentů z řad učitelů tvořilo 1183 učitelů informaticky orientovaných povinných předmětů, z toho 46 % byli muži a 54 % ženy. Geografické rozložení vzorku bylo velmi rovnoměrné a odpovídalo s dostatečnou přesností celkovému rozložení základních škol v České republice, a to jak po stránce zastoupení počtu škol v jednotlivých krajích, z hlediska velikosti lokality (počet obyvatel), v níž se školy respondentů nacházely, tak i co do velikosti jednotlivých škol (ve smyslu počtu žáků).

Druhou skupinu respondentů tvořilo 2173 žáků druhého stupně ze 112 základních škol. Dívky byly zastoupeny 48 % a chlapci 52 %. Rozložení vzorku žáků například jednotlivými ročníky se pohybovalo mezi 20 a 30 % (6. ročník 28 %, 7. ročník 29 %, 8. ročník 20 % a 9. ročník 23 %). Vzhledem ke způsobu, kterým byli žáci do výzkumu zapojeni (viz výše), byly analyzovány demografické a další relevantní údaje jejich učitelů. Analýza dat ukázala, že se jedná zejména o mladší učitele a učitele, kteří deklarovali v příslušných otázkách dotazníku širší záběr Informatiky na svých školách (větší hodinová dotace, širší tematický záběr). Z toho vyplývá, že vzorek žáků tvoří v jistém smyslu specifickou skupinu, která se mohla vyjadřovat

k většině tematických celků implementovaných v žákovském dotazníku na základě vlastní zkušenosti.

Pro komparaci výpovědí žáků a učitelů pak zmíněná specifická přinesla dostatek dat pro srovnání přibližně tří čtvrtin položek obou dotazníků v části týkající se obsahu a pojetí Informatiky. Jednalo se o následující tematické oblasti (v závorce je uvedena zkratka používaná v grafech):

- Algoritmizace a základy programování (prog)
- Bezpečnost, autorské právo, etika (bezp)
- Hardware a software počítačů (hw)
- Práce s počítačovou grafikou (graf)
- Práce s tabulkovým kalkulátorem (tab)
- Práce s textovým editorem (text)
- Práce se zvukem a videem na počítači (multi)
- Vytváření webových stránek (www)
- Vyhledávání a získávání informací (info)
- Vytváření a využití prezentací (prez)
- Základní uživatelské dovednosti a správa souborů (os)

K obsahu a pojetí Informatiky se žáci i učitelé vyjadřovali z více hledisek. Z nich budou dále představena tři, která jsou dle názoru výzkumného týmu nejdůležitější. Prvním hlediskem byl význam, resp. důležitost tematických celků, druhým jejich náročnost na osvojení a třetím jejich atraktivita (oblíbenost). Význam a náročnost posuzovali učitelé ve vztahu ke svým žákům, tedy jak významné je dané téma pro rozvoj digitálních kompetencí žáků a jak náročné je pro ně jejich zvládnutí. Žáci pak totéž posuzovali ve vztahu k sobě

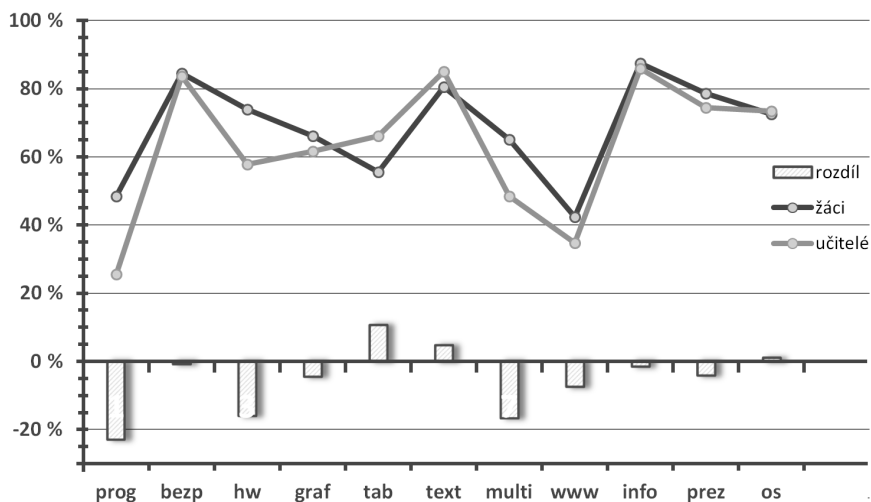


samým. Atraktivita byla posuzována odlišným způsobem. Učitelé se vyjadřovali k tomu, jak atraktivní je pro ně dané téma vyučovat. Žáci pak k tomu, zda je téma baví, či nikoli.

VÝZNAM TEMATICKÝCH CELKŮ

Hodnocení významu tematických celků prováděli respondenti zvláště u každého z nich tažením grafického posuvníku na stupnici (0–100) reprezentující významovou škálu. Celkové srovnání výpovědí obou skupin respondentů přináší přehledový graf, který převádí výsledky (průměrný význam jednotlivých celků) do procentního měřítka (graf 1). Současně je sloupcovým grafem vynesena i rozdílnost mezi oběma skupinami. Vodorovná osa je pak opatřena zkratkami tematických celků.

Za nejvýznamnější z hlediska rozvoje digitálních kompetencí žáků učitelé i sami žáci považují celky „Vyhledávání a získávání informací“, „Bezpečnost, autorské právo, etika“, „Práce s textovým editorem“. Obdobná shoda na nadprůměrném významu se objevila i u celků „Vytváření a využití prezentací“ a „Základní uživatelské dovednosti a správa souborů“. Tato pětice tematických celků se objevuje i v další části výzkumu, ve které byla učiteli označena za klíčovou pro rozvoj digitálních kompetencí žáků na základních školách (Štípek & Vaňková, 2014). Hodnocení jejich významu učiteli tedy není v daném kontextu překvapivé. Vyjádření žáků k významu uvedených celků pak bylo předmětem zájmu v rámci rozhovoru s učiteli a besedy s žáky. Ukázalo se, že vnímání významu jednotlivých oblastí



Graf 1. Význam tematických celků

žáky je ve značné míře odvozeno z toho, jak je vnímá jejich okolí, resp. společnost. V té jsou uvedené oblasti v současnosti chápány jako základní vybava uživatele. Zajímavým je v tomto smyslu celek „Bezpečnost, autorské právo, etika“, který ještě před 10 lety tvořil spíše marginální téma Informatiky (Rambousek et al., 2007) a v současnosti má pevnou pozici na většině škol a je tak přijímán i žáky.

Největší rozdíly v postojích učitelů a žáků (statisticky významné; T-test na hladině významnosti 0,1 %) se objevily u celků „Algoritmizace a základy programování“, „Hardware a software počítačů“, „Práce se zvukem a videem na počítači“ a „Práce s tabulkovým kalkulátorem“. U každého z nich je odlišnost postojů dána pravděpodobně jinými faktory.

V případě „Algoritmizace a základy programování“ a „Hardware a software počítačů“ spatřuje výzkumný tým příčinu zejména ve výše zmíněné specifičnosti vybraných žáků, kteří do jisté míry vidí informačně-technologickou výchovu blíže informatice, zatímco mezi učiteli je vazba na Informatiku oslabena ve prospěch uživatelského přístupu, resp. chápání ICT jako prostředku z uživatelského hlediska (Černochová et al., 2013). Svou roli zde hraje i současná situace ve školství a připravenost učitelů zabezpečovat výuku informatických předmětů. Výzkum ve své jiné části ukázal, že dvě pětiny učitelů informatických předmětů hodnotí své vlastní digitální kompetence na úrovni, kterou sami pokládají za minimální ještě přijatelnou pro realizaci výuky Informatiky na základní škole, a pětina učitelů

dokonce přiznává, že jejich kompetence minimální ještě přijatelné úrovně ani nedosahují (Štípek & Vaňková, 2014). Tento stav se projevuje nejvíce právě v oblastech, jako jsou programování a hardware (Rambousek et al., 2014).

Vyšší význam přisuzovaný žáky celku „Práce se zvukem a videem na počítači“ nebylo možné na základě učiněných zjištění plně objasnit. Pravděpodobně souvisí s popularitou multimédií v životě mládeže. U celku „Práce s tabulkovým kalkulátorem“ analýza dat výpovědí žáků ukázala, že se do jejich hodnocení významu promítla i atraktivita. „Práce s tabulkovým kalkulátorem“ je celkem, kde se nejvýrazněji projevila souvislost mezi atraktivitou a hodnocením významu (normovaný koeficient kontingence – pro kategorizovaná data – $C_{\text{norm}} = 0,55$ na hladině významnosti 0,1 %). Žáci, kteří u tabulkového kalkulátoru vyjádřili nižší míru atraktivity, mu také mnohem častěji přisoudili nižší význam.

NÁROČNOST TEMATICKÝCH CELKŮ

Hledisko náročnosti bylo u obou skupin respondentů (učitelé, žáci) vztaženo k žákům. Učitelé tedy na základě vlastních zkušeností v dotazníku vyjadřovali, jak náročný je daný tematický celek pro jejich žáky, zatímco úkolem žáků bylo hodnotit, jak těžké bylo zvládnutí daného tématu pro ně osobně. Vyjádření v této otázce realizovaly obě skupiny respondentů obdobně jako u významu, avšak vzhledem k určitým obsahovým odlišnostem mezi dílčími položkami dotazníku pro

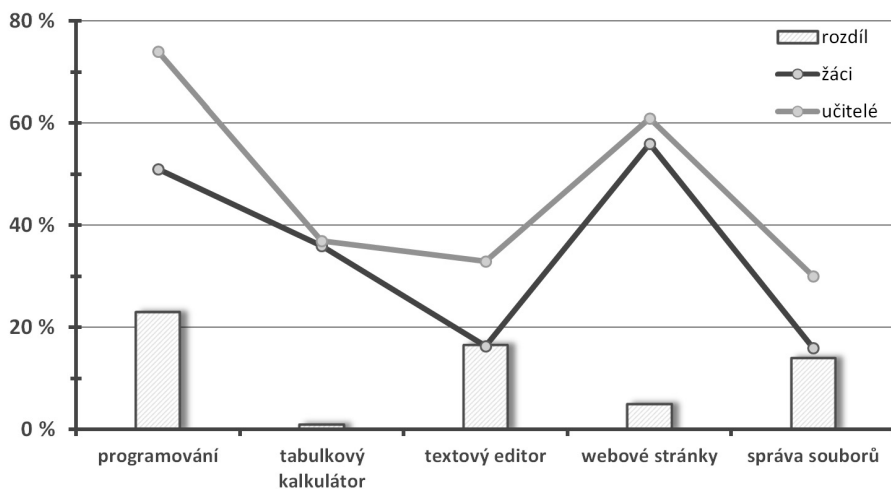


žáky a dotazníku pro učitele bylo možné srovnávat jen pět tematických celků z výše uvedeného seznamu. U celku „Základní uživatelské dovednosti a správa souborů“ pak byla analýza možná jen u podtématu „Správa souborů“. Výsledky srovnání jsou shrnuty opět v grafu, který převádí výsledky do relativního měřítká a sloupcový graf reprezentuje rozdíl mezi oběma skupinami (graf 2).

Obě skupiny respondentů se v hodnocení náročnosti v podstatě shodují u témat „Vytváření webových stránek“ a „Práce s tabulkovým kalkulátorem“. Výsledky u prvně jmenovaného celku je však třeba chápat jen jako orientační, se zřetelům k řadě v současnosti dostupných prostředků a z nich plynoucích diametrálně se lišících přístupů a způsobů tvorby stránek, a tedy i jejich náročnosti. Na jedné straně

lze využít prostředky, jejichž použití při tvorbě webových stránek neklade na tvůrce vyšší nároky než na mírně pokročilého uživatele ICT, a na straně druhé přístupy a technologie vyžadující kompetence zkušeného programátora.

Pokud jde o rozdíly, opět je třeba uvažovat o celém spektru přístupů k daným celkům, které lze ve školské praxi sledovat. To platí zejména u celku „Algoritmizace a základy programování“, kde se lze pohybovat od „klasického“ přístupu – programování ve vybraném programovacím jazyce – přes prostředí kombinující programovací jazyk a grafické symboly či objekty reprezentující dílčí algoritmus, z nichž je pak výsledný program „poskládan“, až po graficky orientovaná prostředí vyvinutá pro děti, kde je algoritmus sestaven z „puzzle“.



Graf 2. Náročnost tematických celků

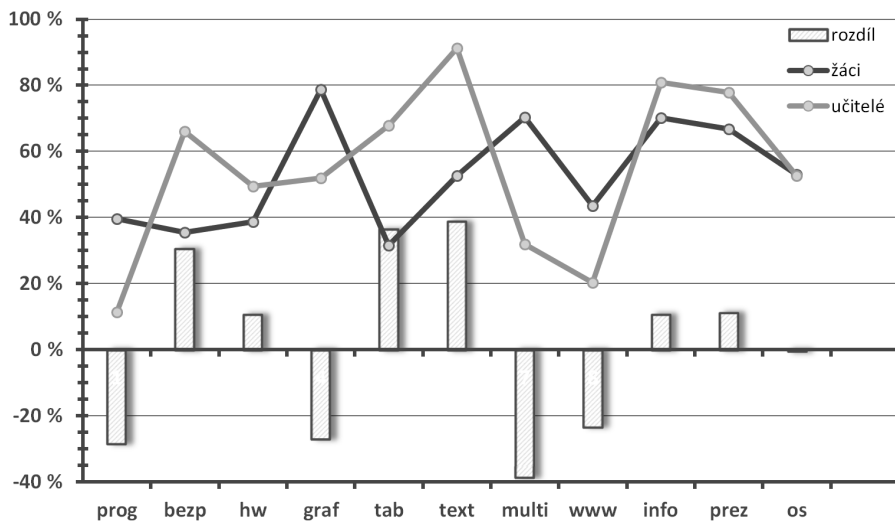
Na první pohled překvapivě však mohou působit výsledky celku „Práce s textovým editorem“, který je obvykle realizován s využitím MS Word. Jak vyplynulo z ankety pro učitele, besed s žáky a rozhovorů s učiteli, rozdíl spočívá v menší váze, kterou žáci oproti učitelům přisuzují určitým aspektům práce v textovém editoru. Žáci se ve svém hodnocení soustředili zejména na náročnost ovládnutí aplikace a jen marginálně měli na zřeteli samotný elektronický text (typografii atp.), zatímco učitelé brali v úvahu obě složky.

ATRAKTIVITA TEMATICKÝCH CELKŮ

Hledisko atraktivity bylo ve výzkumu pojato jinak než u významu a náročnosti.

Nyní učitelé vyjadřovali vlastní preference k daným tematickým celkům a třídili je podle toho, zda je chtějí, nebo nechtějí učit. Žáci se pak vyjadřovali k tomu, zda je téma baví, nebo naopak nebaví. Obě skupiny volbu prováděly v typově stejném prostředí přetažením ikonického symbolu tématu do jednoho ze dvou boxů, které reprezentovaly pozitivní, resp. negativní preference. Výsledky obou skupin opět shrnuje kombinovaný graf, který převádí výsledky do relativního měřítka a sloupcový graf reprezentuje rozdíl mezi oběma skupinami (graf 3).

Graf je třeba chápat jako spíše shrnující, nikoli jako přísně komparativní, protože atraktivita tématu u žáků (v jejich pojetí „zábavnost“) je jinou kategorií než preference učitele vyučovat dané téma,



Graf 3. Atraktivita tematických celků



neboť ta v sobě může zahrnovat i různé motivy, např. nenáročnost na přípravu, soulad tématu s vlastními digitální kompetencemi či předpoklad snadné realizace ve výuce.

Z uvedeného grafu plyne, že u většiny témat se preference učitelů a žáků míjejí. Toto poznání může do jisté míry evokovat, že Informatika není atraktivní buď pro žáky, nebo pro učitele. Nicméně takový pohled je zjednodušující, protože některým z celků, kde se preference míjejí, se na většině škol ve výuce věnují jen okrajově nebo vůbec a naopak jiným, kde existuje soulad preferencí, je věnováno nadprůměrné množství času. Uvažovat o atraktivitě celého předmětu je tedy nutné i s přihlédnutím k času, který je dílčím tematickým celkům věnován.

Konkrétní zastoupení tematických celků ve výuce a čas, který je jim věnován, zjišťovala dvojice otázek dotazníku pro učitele (Černochová et al., 2013). Z výsledků vyplývá, že nejrozšířenější tematické celky na základních školách jsou „Práce s textovým editorem“ (98 % škol; nadprůměrný čas ve srovnání s ostatními celky je mu věnován na 95 % škol), „Bezpečnost, autorské právo, etika“ (97 % škol; nadprůměrný čas na 63 % škol), „Vyhledávání a získávání informací“ (95 % škol; nadprůměrný čas na 73 % škol), „Vytváření a využití prezentací“ (90 % škol; nadprůměrný čas na 63 % škol), „Hardware a software počítačů“ (90 % škol; nadprůměrný čas na 27 % škol), „Práce s tabulkovým kalkulátorem“ (85 % škol) a „Základní uživatelské dovednosti a správa

souborů“ (81 % škol; nadprůměrný čas na 43 % škol).

S přihlédnutím k zastoupení tematických celků na školách a časové dotaci jsou rozdíly v hodnocení atraktivity podstatné zejména u celků „Bezpečnost, autorské právo, etika“, „Práce s počítačovou grafikou“, „Práce s tabulkovým kalkulátorem“, „Práce s textovým editorem“ a „Práce se zvukem a videem na počítači“. U celků, které se týkají práce s počítačovou grafikou, zvukem a videem není atraktivita u žáků překvapující. Tyto oblasti ICT jsou žákům blízké, ve škole mají převážně praktickou povahu, dávají prostor kreativě, fantazii a předmět i výstupy činností jsou ve formě, která je pro žáky atraktivní sama o sobě. Z doplňkových výpovědí žáků (volné vyjádření formou tvořené odpovědi) také vyplynulo, že preferují praktickou práci s různými programy obecně. Výrazně nižší popularita u učitelů naopak může působit překvapivě, neboť téma, které žáky láká, by mohlo být pro učitele atraktivnější, přinejmenším z hlediska motivace žáků. Zde se ovšem projevují výrazná specifika současného stavu zabezpečení povinných infromatických předmětů na základních školách, která v jiných oblastech, resp. předmětech, nemají takřka obdoby. Jedná se zejména o samotnou připravenost učitelů realizovat výuku Informatiky. Vezmeme-li v úvahu výše uvedené zjištění, že více než pětina učitelů nepovažuje své vlastní digitální kompetence za dostatečné pro výuku Informatiky na základní škole (a přesto ji realizují), pak kompetence v oblasti grafiky a multimédií patří do skupiny těch kompetencí, kterých se obvykle učite-



lům Informatiky nedostává. Jinými slovy, s klesající úrovní digitálních kompetencí učitelů nedochází k rovnoměrnému poklesu jejich úrovně ve všech tematických oblastech, ale pouze v některých (Černochová et al., 2013). V tomto kontextu je však třeba dodat, že pouze 18 % respondentů uvedlo, že mají pro výuku Informatiky na základní škole odpovídající aprobaci (22 % uvedlo matematiku).

U celků „Práce s tabulkovým kalkulátorem“ a „Práce s textovým editorem“ je naopak výrazně vyšší atraktivita na straně učitelů a lze konstatovat, že oba tematické celky patří do první pětky celků, které učitelé nejraději učí, přičemž „Práce s textovým editorem“ je v tomto směru na prvním místě. Jde o celky, které jsou chápány jako součást základních uživatelských dovedností a v portfoliu učitelů patří do základní výbavy, již disponují v podstatě všichni učitelé bez ohledu na jejich celkovou úroveň digitální gramotnosti. Nemalý vliv zde má jednak skutečnost, že práce s textovým editorem a tabulkovým kalkulátorem je dlouhodobě poměrně stabilní součástí Informatiky, a jednak to, že tzv. kancelářské aplikace učitelé využívají i mimo výuku. Pro řadu učitelů, zejména z řad neaprobovaných a méně odborně zdatných v ICT, je pak preference k výuce témat spojených s tzv. kancelářským softwarem přirozená. U žáků lze předpokládat, že důležitým faktorem je i konkrétní zkušenost, resp. náplň a tematické zaměření práce s tabulkovým kalkulátorem a textovým editorem (úkoly, samostatná práce atd.). Z vyjádření žáků vyplývá, že pokud se zpracovávají texty a číselné

údaje týkají jevů, které je zajímají (hudba, film atp.), pak hodnotí atraktivitu daných celků výše. Analýza prokázala i souvislost (na hladině významnosti 0,1 %) mezi atraktivitou a náročností některých celků. Žáci, kteří dané téma ohodnotili jako atraktivní, jej mnohem častěji považovali za méně náročné a naopak („Práce s tabulkovým kalkulátorem“, $C_{norm} = 0,34$; „Práce s textovým editorem“ $C_{norm} = 0,29$).

Z analýz dalších výpovědí žáků, konkrétně volných vyjádření k předmětu Informatika, vyplynulo, že nejvíce žákům vadí práce s kancelářskými aplikacemi (18 %), především pak s tabulkovým kalkulátorem (explicitně zmínilo 8 %). V souvislosti s prací v textovém editoru a problematikou bezpečnosti, etiky a autorských práv vnímá 16 % žáků jako negativum malou náročnost až nudnost práce.

SHRNUTÍ

Z uvedených výsledků vyplývá, že žáci se spolu se svými učiteli v podstatě shodují na významu tematických celků, které jsou běžně vyučovány na základních školách, avšak řada z nich je žáky vnímána jako málo atraktivní. Hodnocení významu jednotlivých celků je u žáků ovlivněno i významem, který jim přisuzuje jejich okolí.

Žáci jsou většinou schopni dobře rozlišit význam i u témat, která jinak hodnotí jako obtížná či nezáživná. Například téma „Bezpečnost, autorské právo, etika“ považují za důležité prakticky všichni žáci, přestože výraznou většinu nebaví. Jedinou výjimkou je tematický celek „Práce s tabulkovým kalkulátorem“, kterému žáci



spolu s vyjádřením nižší míry atraktivity mnohem častěji přisoudili i nižší význam.

Jako nejvíce atraktivní hodnotí žáci především praktickou činnost, resp. práci s programy, a to zejména v oblasti počítačové grafiky a multimédií, které jsou jim svou povahou blízké a kde mohou uplatnit svou kreativitu. Z tematických celků, které jsou běžnou součástí Informatiky na základních školách, žáci za nejméně atraktivní považují celek „Práce s tabulkovým kalkulátorem“ a dále celky „Bezpečnost, autorské právo, etika“ a „Práce s textovým editorem“. Aktivity spojené s prací v textovém editoru a s problematikou bezpečnosti navíc považují žáci za málo náročné a nudné.

Tematickým celkům, které učitelé považují za nejvýznamnější z hlediska rozvoje digitálních kompetencí žáků („Vyhledávání a získávání informací“, „Bezpečnost, autorské právo, etika“, „Práce s textovým editorem“, „Vytváření a využití prezentací“ a „Základní uživatelské dovednosti

a správa souborů“), věnují ve výuce nejvíce času a zároveň je i nejráději vyučují.

Preference učitelů vyučovat konkrétní tematický celek souvisí též s jejich připraveností zabezpečovat informatické předměty na základní škole, resp. s úrovní jejich digitálních kompetencí.

Více než jedna pětina respondentů z řad učitelů nepovažuje své vlastní digitální kompetence za dostatečné k realizaci Informatiky na základní škole a více než čtyři pětiny respondentů nemají odpovídající aprobaci pro výuku informatických předmětů.

Celkově postoje učitelů, zastoupení a časová dotace tematických celků v předmětu Informatika vypovídají o přetrvávajícím pojetí informačně-technologické výchovy, které lze stručně charakterizovat jako budování základních uživatelských dovedností s výrazným zastoupením činností s kancelářskými aplikacemi a doplněné o dnes diskutované etické, bezpečnostní a právní aspekty (Černochová et al., 2013).

LITERATURA

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: towards a conceptual understanding*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostupné z http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, Ch. (2008). *Digital competence for lifelong learning*. Luxembourg: Institute for Prospective Technological Studies, European Commission.
- Černochová, M. et al. (2013). *Rozvoj informačně technologických kompetencí na základních školách*. Praha: České vysoké učení technické v Praze.
- European Commission (2008). *Commission staff working document. The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all. A report on progress, SEC(2008)2629 final*. Brussels: Commission of European Communities.
- European Commission (2013). *Opening up education: Innovative teaching and learning for all through new technologies and open educational resources*. Brussels: Commission of European Communities. Dostupné z http://ec.europa.eu/education/news/doc/openingcom_en.pdf



- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxemburg: Europion Commition. Dostupné z <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Gurstein, M. (2003). Effective use: A community informatics strategy beyond the digital divide. *First Monday* [online]. 8(12). Dostupné z <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/1107/1027>
- Rambousek, V. et al. (2007). *Výzkum informační výchovy na základních školách*. Plzeň: Koniáš.
- Rambousek, V., Štípek, J., Procházka, J., & Wildová, R. (2014). Research on ICT literacy education in primary and lower secondary schools in the Czech Republic. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 1263–1269.
- Rambousek, V., Štípek, J., & Wildová, R. (2015). ICT competencies and their development in primary and lower-secondary schools in the Czech Republic. *5th ICEEPSY International Conference on Education & Educational Psychology. Procedia-Social and Behavioral Sciences* (s. 535–542). Istanbul: Turkey.
- Štípek, J., Rambousek, V., & Procházka, J. (2013). Primary findings of the research on ICT literacy education pupils' and teachers' information technology competencies in primary and lower secondary schools. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 6(4): 245–264.
- Štípek, J., & Vaňková, P. (2014). Vybraná zjištění výzkumu stavu a pojetí rozvoje informačně technologických kompetencí na základních školách. *Orbis scholae*, 8(1), 47–64.
- UNESCO (2005). *Information and communication technologies in schools: a handbook for teachers or how ICT can create new, open learning environments*. France: Division for Higher Education UNESCO. Dostupné z <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028e.pdf>

PhDr. Jiří Štípek, Ph.D.,

*Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra informačních technologií a technické výchovy;
e-mail: jiri.stipek@pedf.cuni.cz*

Doc. PhDr. Vladimír Rambousek, CSc.,

*Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra informačních technologií a technické výchovy;
e-mail: vladimir.rambousek@pedf.cuni.cz*

Mgr. Petra Vaňková,

*Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra informačních technologií a technické výchovy;
e-mail: petra.vankova@pedf.cuni.cz*



ŠTÍPEK, J., RAMBOUSEK, V., VAŇKOVÁ, P. Selected Results of Research on the Development of Digital Competences among Pupils at Basic (Elementary) School

At the Charles University Education Faculty in Prague, research activities on the theme of the development of digital competences among children and the role of basic schools in the process of building digital literacy have been carried out as part of a GACR overall project. The target group of a research consisted of teachers of information subjects at basic schools in the Czech Republic and their pupils. The main aim of the project was to ascertain the present state, structure and orientation of children's digital competences from the perspective of the curricular, processual and organisational aspects of building their digital literacy. The relevant research data was gathered using applied research methods from 1183 teachers of information subjects, representing individual basic schools, and 2173 pupils from 112 basic schools. The article presents selected results of the research project.

Key words: *digital competence of pupils, digital competence of teachers, information studies at basic school (ZŠ).*