

# ZNALOSTNÍ A UŽIVATELSKÁ SPECIFIKA DIGITÁLNÍ KOMPETENCE UČITELŮ VĚD O ČLOVĚKU A SPOLEČNOSTI VE STŘEDNÍM ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Jitka Lorenzová<sup>1</sup>, Blanka Jirkovská<sup>1</sup>, Lenka Mynaříková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, Oddělení pedagogických a psychologických studií, Kolejní 2637/2a, 160 00 Praha 6, Česká republika

Link to this article: <https://doi.org/10.11118/lifele20201002175>

Podáno: 5. 2. 2020, Přijato: 9. 6. 2020

To cite this article: LORENZOVÁ JITKA, JIRKOVSKÁ BLANKA, MYNAŘÍKOVÁ LENKA. 2020. Znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence učitelů věd o člověku a společnosti ve středním odborném vzdělávání. *Lifelong Learning - celoživotní vzdělávání*, 10 (2): 175–208.

## Abstrakt

V článku jsou prezentována data z rozsáhlejšího výzkumu (N = 2015) zaměřeného na zjišťování digitálních kompetencí středoškolských učitelů. Cílem výzkumu bylo zjistit znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence učitelů věd o člověku a společnosti v porovnání s celým datovým souborem, specificky pak s učiteli ICT a technických věd. Jako nástroj sběru dat byl použit dotazník vlastní konstrukce. Analýza dat byla provedena pomocí chí-kvadrát testu nezávislosti, chí-kvadrát testu dobré shody, ANOVA, T-testů pro dva nezávislé výběry a párových T-testů s využitím IBM SPSS Statistics, verze 24. Výzkum ukázal, že učitelé užívají ve výuce pouze jednoduché digitální

prostředky, které nekladou velké nároky na didakticko-metodickou aplikaci. Naproti tomu náročnější prostředky (např. e-learning nebo virtuální laboratoř) užívají výrazně méně. Dále se ukázalo, že přestože učitelé pozitivně hodnotí pedagogický potenciál digitálních technologií, formy a prostředky digitálního vzdělávání jsou jim téměř neznámé. U vzorku tedy konstatujeme rozpor mezi očekáváním pedagogických efektů uplatnění digitálních technologií a pouze průměrně rozvinutými znalostními a uživatelskými aspekty digitálních kompetencí. Z hlediska znalostních a uživatelských specifík učitelé věd o člověku a společnosti statisticky významně zaostávají v posouzení svých znalostí a uživatelských dovedností především za učiteli ICT a technických předmětů. Ve srovnání s celým datovým souborem, který tvoří učitelé matematiky, přírodních, lékařských, zemědělských a environmentálních věd, učitelé praktického vyučování a výchov nevykazují statisticky významné rozdíly, byť i zde jsou jejich výsledky obvykle mírně horší.

Klíčová slova: digitální kompetence učitele, střední odborné vzdělávání, digitální znalosti a dovednosti

## KNOWLEDGE AND USER SPECIFICS OF DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS OF HUMAN AND SOCIAL SCIENCES IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

### Abstract

The article presents data from more extensive research (N = 2015) focused on digital competences of secondary school teachers. The research aimed to find out knowledge and user specifics of digital competence of teachers of human and social sciences in comparison

with the whole dataset, specifically with teachers of ICT and technical sciences. As a data collection tool, we used a self-created questionnaire. Data analysis was performed with IBM SPSS Statistics version 24 using the Chi-Square test of independence, Chi-Square goodness of fit test, ANOVA, the independent samples T-test and paired sample T-test. Research showed that teachers use only simple digital tools in their teaching, which do not impose great demands on the didactic-methodical application. On the other hand, more demanding didactic tools (e. g. E-learning or virtual laboratory) are used significantly less. It has also been shown that although teachers see the pedagogical potential of digital technologies positively, the forms and means of digital education are almost unknown to them. The sample, therefore, shows a discrepancy between the expectations of the pedagogical effects of the application of digital technologies and only the average developed knowledge and user aspects of digital competences. In terms of knowledge and user specifics, teachers of human and social science lag behind the teachers of ICT and technical subjects in terms of assessing their knowledge and user skills. They do not show statistically significant differences compared to the whole dataset, which consists of teachers of mathematics, natural, medical, agricultural and environmental sciences, teachers of practical training and education, although even here their results are usually slightly worse.

Keywords: digital competence of a teacher, secondary vocational education, digital knowledge and skills

## ÚVOD

Využívání digitálních prostředků ve vzdělávání je v posledních letech významnou prioritou školských politik všech rozvinutých zemí. V důsledku rozmachu nových technologií dochází k dynamickým sociálním a ekonomickým změnám, probíhá automatizace průmyslového sektoru v důsledku digitalizace (přechod na tzv. průmysl 4.0), do veřejné správy je zaváděna digitální agenda, objevují se nové možnosti šíření a zpracovávání informací, stejně jako nové podoby interakcí a komunikací na dálku. Není pochyb, že na tyto změny je nutné žáky připravit v rámci školního vzdělávání. Odborníci se shodují, že je důležité otevřít vzdělávání novým

metodám a způsobům učení prostřednictvím digitálních technologií, zlepšit kompetence žáků v oblasti práce s informacemi a s digitálními technologiemi a rozvíjet informatické myšlení žáků na všech typech a stupních škol (Sharp, Coneway, & Diego-Medrano, 2016).

Zavádění digitálních technologií také mění samotnou podstatu edukačního procesu: nové technologie umožňují rozmach e-learningového prostředí, vznikají nové možnosti výukových interakcí a řízení procesu učení. Hlavními aktéry uvedených procesů jsou učitelé, kteří jsou odpovědní za kvalitu vzdělávacího procesu. V informační společnosti se od nich vyžaduje nejen vysoký stupeň odbornosti, pedagogické a psychologické znalosti a didaktické dovednosti, ale také schopnost využívat digitální technologie pro výuku. Řada výzkumů ukazuje, že vysoký počet učitelů není v oblasti digitální gramotnosti na potřebné úrovni. Mnohdy se nedokážou zorientovat ani v učebnách vybavených moderní technikou a ocitají se v situaci, kdy jejich žáci využívají informační technologie efektivněji (Ottestad, Kelentrić, & Guðmundsdóttir, 2014). Podle Ramírez-Montoyové, Meny a Rodríguez-Aroya (2017) tedy otázka zní, zda učitelé dokážou využít svých ICT kompetencí pro zlepšení učení žáků, pro rozvoj jejich informační gramotnosti a pro zvýšení atraktivity výuky. Rozhodli jsme se proto realizovat rozsáhlé explorativní výzkumné šetření zaměřené na digitální kompetence učitelů středních škol v ČR. První publikované výsledky byly zaměřeny na bariéry, které brání českým učitelům středních škol využívat digitální prostředky ve výuce (Mynaříková, Svoboda, Jirkovská, & Lorenzová, 2019).

## **1 CÍL ČLÁNKU**

V článku prezentujeme výsledky rozsáhlejšího výzkumu, které se cíleně vztahují ke znalostním a uživatelským specifikům digitální kompetence učitelů věd o člověku a společnosti. Právě tyto učitelé jsou předmětem šetření v rámci projektu Technologické agentury ČR „Éta – Rozvoj digitálních kompetencí učitelů společenskovědních předmětů na středních odborných školách“. Navazujeme tak na studii zaměřenou na sebezposouzení znalostí a míry užívání digitálních technologií u středoškolských učitelů v ČR (Jirkovská, Lorenzová, Mynaříková, & Svoboda, 2019).

## 2 TEORETICKÝ A VÝZKUMNÝ RÁMEC PROBLEMATIKY

V centru naší výzkumné pozornosti stojí pojem „digitální kompetence“ („digitální gramotnost“ či „způsobilost“). Lze ji chápat jako soubor znalostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jedinec potřebuje k tomu, aby dokázal využívat digitální technologie pro svůj osobní i společenský prospěch. Digitálně kompetentní jedinec je schopen kriticky a samostatně využívat celou škálu digitálních technologií při shromažďování a zpracovávání informací, při sociálních interakcích, šíření znalostí a řešení problémů z různých oblastí pracovního a soukromého života. Aktuálně je digitální kompetence jednou z osmi klíčových kompetencí definovaných Evropskou komisí pro celoživotní vzdělávání. Komise zformulovala evropský rámec digitálních kompetencí pro občany DIGCOMP: rámec pro rozvoj a porozumění digitálním kompetencím v Evropě, který obsahuje pět základních oblastí – informační a datovou gramotnost, komunikaci a spolupráci, tvorbu digitálního obsahu, bezpečnost a řešení problémů (Ferrari, 2013).

Pokud jde o digitální kompetence samotných učitelů, jsou klíčem k zefektivnění stávajících procesů a úkolů pedagogické práce a také k vytvoření kvalitativně nových způsobů řízení procesu učení žáků a studentů. V současné době většina zemí EU přebírá evropský rámec pro digitální kompetence pedagogů (DigCompEdu), který definuje 22 kompetencí pedagoga v šesti oblastech: 1. profesionální angažovanost, 2. digitální zdroje, 3. výuka a učení, 4. hodnocení, 5. posílení schopností žáků, 6. usnadnění digitální kompetence žáků (Redecker, 2017).

### Výzkumy digitální kompetence učitelů

Úroveň digitální kompetence učitelů je celosvětově předmětem mnoha výzkumů, které přinášejí rozmanité výsledky. Např. Mahmud a Ismail (2010) ve výzkumu učitelů v Malajsii zjistili, že v oblasti ICT měla většina učitelů průměrné znalosti a dovednosti. Na Ukrajině naopak výzkum ukázal, že učitelé měli nadprůměrnou úroveň digitálních kompetencí, která nezávisela na tom, jak získali své dovednosti (Kuzminska, Mazorchuk, Morze, Pavlenko, & Prokhorov, 2018).

V ČR Jirkovská, Lorenzová, Mynaříková a Svoboda (2019) zjistili, že 42 % učitelů ze skupiny 2015 respondentů se považovalo za méně pokročilé uživatele ICT, stejně velká skupina (42 %) za středně pokročilé uživatele. Pouze

11 % se jich považovalo za velmi pokročilé uživatele digitálních technologií (podle vlastního názoru dokážou vyřešit všechny obtíže, které se mohou při užívání digitálních technologií vyskytnout). Za začátečníky, kteří si nevedí rady s většinou problémů, se považovala 4 % ze všech respondentů. Jde o dosti podobné výsledky, o jakých referují jiné výzkumy (Fraile, Peñalva-Vélez, & Lacambra, 2018; Kuzminska *et al.*, 2018; Mahmud & Ismail, 2010).

Pokud jde specificky o skupinu učitelů společenských věd (Jirkovská, Lorenzová, Mynaříková, & Svoboda, 2019), převážná část z nich (58 %) se považovala za méně pokročilé uživatele. Dalších 33 % z nich se pak považovalo za středně pokročilé uživatele. K velmi pokročilým uživatelům se hlásila pouze 3 % společenskovědně orientovaných vyučujících. Zajímavé byly také rozdíly podle věku, kdy se ukázalo, že za velmi pokročilé uživatele digitálních technologií se považují respondenti ve věku 36–45 let (30 %), následovaní učiteli ve věku 46–55 let (25 %). Naopak za začátečníky se považovalo 45 % respondentů starších 56 let. Věkové rozdíly ve sledované oblasti se ukázaly jako statisticky významné ( $p < 0,001$ ).

Výzkum z Nového Zélandu přinesl zjištění, že používání digitální technologie ve výuce koreluje s úrovní digitálních kompetencí (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018). Také výzkum realizovaný v Rusku potvrdil, že ochota používat ICT ve výuce ze strany učitelů je podmíněna úrovní jejich digitálního rozvoje, proměnné jako pohlaví, věk a dostupnost technických prostředků nehrály roli (Kuzminska *et al.*, 2018). Na pozitivní vztah mezi přesvědčením o vlastní digitální zdatnosti a ochotou začlenit ICT do výuky upozorňuje i Player-Koro (2012). Konstatuje také, že učitelé, kteří se domnívají, že jsou digitálně zdatní, jsou zároveň přesvědčeni, že začlenění ICT podpoří výuku a přispěje k učení žáků.

Naproti tomu existují výzkumy, které poukazují na to, že i ti učitelé, kteří mají dobrou úroveň digitálních kompetencí, nedokážou ICT prostředky bez problémů začlenit do své pedagogické praxe – dovednost práce s technologiemi tedy ještě automaticky neznamená schopnost využívat technologie pro podporu učení a rozvoj žáků (Suárez-Rodríguez, Almerich, Orellana, & Díaz-García, 2018). K tomu je třeba i pedagogický cit či didaktická intuice, jinými slovy schopnost propojení psychologicko-pedagogických a technických aspektů (García Martín, & García Sánchez, 2017). Teprve toto propojení umožňuje skutečnou integraci technologií do výuky a jejich smysluplné využití.

## **Postoje učitelů k digitálním technologiím jako prediktor jejich začlenění do výuky**

Začlenění ICT do výuky souvisí nejen se zkušeností a úrovní rozvoje digitálních kompetencí, ale také s postoji učitelů k digitálním technologiím. V této souvislosti výsledky naznačují několik tendencí. Například ve výzkumu, který porovnává Norsko a Nový Zéland, se ukázalo, že v Norsku používání digitálních technologií ve výuce koreluje s postojem učitelů k digitálním technologiím, postoj má tedy na užití ICT ve výuce větší vliv než samotná digitální kompetence. Naproti tomu na Novém Zélandu, jak bylo uvedeno výše, používání digitálních technologií naopak pozitivně korelovalo s úrovní digitálních kompetencí (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018). Nálezy Lorenze, Endberga a Bose (2019) potvrzují spíše první trend, totiž že postoje učitelů k ICT jsou pro integraci těchto technologií do výuky ve třídě nejdůležitější. Výzkum, který realizoval Liu (2011), naopak odhalil, že přesvědčení učitelů o používání ICT ve vzdělávání a jejich skutečná praxe se mohou často lišit.

Vzhledem k tomu se Admiraal, Louws a Lockhorst (2017) pokusili vytvořit typologii postojů učitelů sekundárního vzdělání ( $N = 1602$ ) k využívání ICT ve výuce v kombinaci s jejich zaměřením na podporu učení žáků. Rozdělili učitele do pěti skupin: 1. Učitelé se zaměřením na učení se žáků a zároveň se zaměřením na využití technologií, 2. učitelé kritičtí k využívání technologií ve výuce, 3. učitelé, kteří využívání technologií ve výuce považují za nepohodlné, 4. učitelé, kteří vnímají jako nepohodlné zaměřením na učení, 5. učitelé kritičtí k jasnému postoji. Tato typologie by podle výzkumníků měla sloužit k cíleným intervencím šitým na míru jednotlivým typům učitelů.

Jiné rozdělení nabízejí Lee, Smith a Bos (2014), kteří vidí tři hlavní skupiny postojů učitelů k ICT. Do první skupiny patří „trendy“ postoje učitelů (integrace technologií do výuky je „vzrušující“). Tito učitelé chápou moderní technologie pod vlivem aktuálních hesel, aniž by se zamýšleli nad tím, jaký je jejich vztah k učiteli a k obsahu. Další skupinou jsou postoje „pragmatické“ (technologická integrace je „výzva“). Zastánci tohoto postoje chtějí využít technologie jako pomocníky, kteří podpoří úspěch učitelů i žáků. Poslední skupinou jsou postoje „pedagogické“ (technologie napomáhají učení se obsahu tím, že nabízejí větší šíři a inovativnost metod).

## **Bariéry v začlenění digitálních technologií do výuky**

Důležitým tématem v literatuře o používání ICT ve třídách je analýza překážek, s nimiž se učitelé setkávají při používání ICT ve svých vyučovacích činnostech. Svoboda (2012) uvádí osm nejčastějších překážek, které brání učitelům využívat ICT ve výuce: 1. časová náročnost, 2. materiální zázemí škol, 3. nedostatek podpory vedení, 4. návyky kolegů a postoje k digitálním technologiím, 5. nedostatek znalostí a dovedností, 6. subjektivně vnímaná nevhodnost využívání ICT pro vyučovaný předmět, 7. nedůvěra v nové a netestované postupy, 8. nedostatek motivace. Aslan a Zhu (2016) upozorňují na zajímavý psychologický fenomén označovaný jako počítačová úzkost, který významně předpovídá integraci ICT učitelů do výukové praxe. Lze sem zařadit strach z používání digitálních technologií, nedůvěru v nové a netestované postupy apod.

Také Mynaříková, Jirkovská, Svoboda a Lorenzová (2019) zjistili, že učitelé v ČR se potýkají s řadou bariér, které jim brání ve větším využití digitálních prostředků ve výuce. Nejvýraznější bariéry pocítují v nedostatku času (65 %) a v nedostatku znalostí a dovedností (50 %). Dále učitelé zmiňovali nedostatky v materiálním zázemí školy (téměř 40 %), nedostatek motivace a nedůvěru v nové a neodzkoušené postupy (v obou případech 20 %). Obavy z digitálních technologií bránily jejich začlenění v 15 %. Zvyklosti a postoje kolegů uvedlo jako bariéru 13 % učitelů. Pozitivní bylo, že učitelé nehodnotili negativně nedostatečnou podporu ze strany vedení školy (pouze mírně přes 8 %).

V uvedeném výzkumu (Mynaříková, Jirkovská, Svoboda, & Lorenzová, 2019) byla potvrzena hypotéza, která předpokládala, že učitelé, kteří prožívají více emocionálních bariér (strach z používání digitálních technologií, nedůvěra v nové a netestované postupy), budou s menší pravděpodobností používat ICT ve výuce. Dále byla potvrzena hypotéza, že učitelé, kteří mají menší motivaci, budou méně pravděpodobně používat ICT k podpoře výuky. Motivace je tedy jedním z nejsilnějších prediktorů používání ICT ve výuce. Hypotéza, která předpokládala, že učitelé ICT budou překonávat méně překážek než ostatní učitelé, byla potvrzena částečně. Tito učitelé pocítují méně bariér při využívání ICT ve výuce v oblasti znalostí a dovedností, obav a nedůvěry. V oblasti motivace se však hypotéza nepotvrdila. Naše výsledky dokonce naznačují, že učitelé ICT jsou méně motivováni k většímu využívání digitálních technologií ve vzdělávání. Možným důvodem je, že tyto prostředky běžně ve své práci používají a nemají potřebu je využívat



ještě více. Ve výzkumu se dále ukázaly rozdíly podle pohlaví. Ženy jsou méně motivované k využívání ICT prostředků než muži, více pociťují nedostatek znalostí a dovedností a častěji cítí obavu z využívání digitálních technologií ( $p < 0,001$ ). Naproti tomu muži více uvádějí jako bariéry postoje a zvyklosti na straně kolegů. Muži také častěji vnímají bariéry v materiálním zázemí školy ( $p < 0,05$ ).

### **Vzdělávání učitelů v rozvoji digitálních kompetencí**

Pokud jde o význam vzdělávání učitelů pro formování jejich digitálních kompetencí, setkáváme se s nejednoznačnými výzkumnými zjištěními. Řada výzkumů ukazuje, že stávající i budoucí pedagogové své digitální znalosti a dovednosti získávají do značné míry svépomocí (Fraile *et al.*, 2018). Podobně finský výzkum přinesl zjištění, že vzdělávání učitelů v oblasti informačních a komunikačních technologií neprobíhá ani tak v rámci školení a kurzů, jako spíše prostřednictvím sebevzdělávání učitelů, podporovaného přáteli a kolegy (Røkenes & Krumsvik, 2016).

Naproti tomu ve výzkumech z jiných zemí se opakovaně potvrdilo, že na formování digitálních kompetencí učitelů má vliv jak začlenění vzdělávacích programů na rozvoj digitálních kompetencí do odborné přípravy (Graziano, 2018; Mahmud & Ismail, 2010; Thephavongsa & Qingtang, 2018), tak do dalšího vzdělávání učitelů – např. výzkum Krumsvika, Jonesové, Øfstegaardové a Eikelanda (2016) přinesl zjištění, že učitelé s dalším vzděláváním v oblasti ICT mají výrazně více digitálních schopností než ti, kteří takové vzdělání nemají. Podobně výzkum digitálních kompetencí učitelů středních škol v Norsku potvrdil význam vzdělání v oblasti ICT a dále ukázal, že úroveň digitálních kompetencí lze predikovat i na základě takových proměnných, jako je věk, pracovní zkušenosti a pohlaví (Krumsvik *et al.*, 2016). Makki, O'Neal, Cotten a Rikard (2018) zjistili, že chování učitelů při používání ICT bylo závislé jednak na uživatelském komfortu počítače a jednak na školení v ovládnutí těchto technologií. Zároveň upozornili, že školení bylo také shledáno prospěšným pro řešení počítačové úzkosti a negativních počítačových postojů, které, jak jsme ukázali v předcházející části textu, významně předpovídají integraci ICT do výuky.

Obecně vzato by učitelé ocenili, kdyby se na rozvoj digitálních kompetencí mohli více zaměřit v rámci profesního rozvoje – to platí, aniž by se projevovaly statisticky významné rozdíly mezi muži a ženami a délkou jejich pedagogické

praxe (Maksimovic & Dimic, 2016). Jakkoli jsou výsledky výzkumů v oblasti postojů učitelů k využívání ICT ve výuce rozporuplné, zjištění v kvantitativních, kvalitativních a smíšených studiích převážně souhlasí s tím, že čím více učitelů důvěřuje smyslu používání digitálních technologií ve výuce, tím více s nimi pracují a považují je za praktické a užitečné. Samostatným fenoménem je počítačová úzkost, která je u pedagogů asociována se strachem z používání digitálních technologií a s nedůvěrou ke změnám obecně. Významná je proto podpora ze strany školy a sociální aspekty, zejména kolegiální spolupráce učitelů.

### **3 METODOLOGIE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ**

Tématem této části výzkumu jsou znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence učitelů z oblasti věd o člověku a společnosti ve vztahu k digitálním technologiím. Začlenění ICT do společenskovedních předmětů probíhá pomaleji než v jiných oborech (Bolick, Berson, Friedman, & Porfeli, 2007; Zhao & Bryant, 2006), mimo jiné proto, že učitelům těchto předmětů déle trvalo přijmout význam ICT pro výuku (Doering, Scharber, Miller, & Veletsianos, 2009; Van Fossen & Waterson, 2008). Jelikož v současné době je tento význam nepopiratelný, je třeba zaměřit se právě na předměty, o nichž Martorella (1997) trefně hovoří jako o „spících obrech“, a identifikovat znalostní a uživatelská specifika ICT u učitelů těchto předmětů.

Vzhledem k tomu, že jde o explorativní výzkum, který zjišťuje celé spektrum otázek a souvislostí, byl zvolen kvantitativní výzkumný design založený na dotazníkovém šetření.

#### **Cíl výzkumu a výzkumné otázky**

Rozvoj digitálních kompetencí žáků lze považovat za jeden z obecných cílů vzdělávání. Přestože mnohé učitele – na rozdíl od současných žáků a studentů, kteří se již narodili do digitálního věku – nelze považovat za „digitální domorodce“, je mimo pochybnost, že učitelé se musí na obecných cílech vzdělávání aktivně podílet. Rintamäki a Lehto (2018) v této souvislosti zdůrazňují potřebu zjišťovat úroveň inforatické gramotnosti u učitelů. Vzhledem k tomu, že námi realizovaný výzkum je zaměřen na učitele středních škol z oblasti věd o člověku a společnosti, je cílem výzkumu zjistit znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence těchto učitelů.

Hlavní výzkumná otázka zní takto:

*Jaká znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence se projevují u učitelů věd o člověku a společnosti, kteří působí ve středním odborném vzdělávání?*

Tato otázka byla konkretizována prostřednictvím dílčích výzkumných otázek (dále jen DVO):

- DVO 1: *Existují specifika učitelů věd o člověku a společnosti v užívání digitálních technologií ve výuce v porovnání se souborem všech respondentů?*
- DVO 2: *Existují rozdíly v subjektivní percepci znalostí ICT mezi učiteli věd o člověku a společnosti v porovnání se souborem všech respondentů?*
- DVO 3: *Existují rozdíly v subjektivní percepci znalostí ICT mezi učiteli věd o člověku a společnosti a skupinami učitelů z jiných předmětových oblastí?*

### **Konstrukce a ověření výzkumného nástroje**

Pro sběr dat byl vytvořen dotazník vlastní konstrukce. Obsahově byl vypracován na základě analýzy výzkumných studií, strategických dokumentů MŠMT (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, MŠMT, 2014) a Evropské komise týkajících se vytvoření nezbytného rámce digitálních schopností občanů Evropské unie. Konkrétně jsme analyzovali následující zprávy: DigComp 2.0: Rámec digitálních kompetencí pro občany (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van den Brande, 2016), DigComp 2.1: Rámec digitálních kompetencí pro občany (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017) a Rámec digitálních kompetencí pro pedagogy – DigCompEdu (Redecker, 2017). Analýza těchto rámců vedla k vytvoření dotazníku obsahově sledujícího vytyčené výzkumné otázky. Po stránce struktury je dotazník tvořen převážně položkami s nabídkou odpovědí, z nichž některé využívají škály Lickertova typu, jiné umožňují nabízené odpovědi vybírat nebo třídít. Některé položky bylo také možno doplnit o stanovisko samotných respondentů. Součástí dotazníku byla sociodemografická data nezbytná pro statistická srovnání – věk, pohlaví, vzdělání, délka pedagogické praxe, způsob získání pedagogické kvalifikace, typ střední školy. Pro zjištění oborových specifík byly sledovány také vyučované předměty.

Pilotní verze dotazníku byla ověřena v červnu 2018 ve focus group tvořené 30 studenty prvního ročníku bakalářského studijního programu Specializace v pedagogice (oborů učitelství odborných předmětů a učitelství praktického vyučování a odborného výcviku) na Masarykově ústavu vyšších studií ČVUT v Praze. Na základě podnětů ze strany studentů byly reformulovány některé

ne zcela srozumitelné položky. Konečná verze dotazníku byla přenesena do online podoby pomocí formuláře Google.

### **Sběr a zpracování dat**

Data byla sbírána mezi zářím 2018 a lednem 2019, zachycují tedy stav rozvoje digitálních kompetencí učitelů zahrnutých do výzkumného vzorku ještě před nástupem pandemie COVID-19 a přechodem řady škol v ČR na on-line výuku. V prvním období v září 2018 jsme oslovili 15 smluvních škol oddělení pedagogických a psychologických studií Masarykova ústavu vyšších studií ČVUT v Praze. V období od listopadu 2018 do ledna 2019 byl dotazník zaslán dalším středním školám z databáze vytvořené z veřejně přístupných adres středních odborných škol. Šlo tedy o záměrný výběr vzorku na základě dostupnosti. Po ukončení sběru dat byl celkový počet respondentů 2015. Data byla analyzována pomocí chí-kvadrát testu nezávislosti, chí-kvadrát testu dobré shody, ANOVA, T-testů pro dva nezávislé výběry a párových T-testů. Všechna přijatá data byla zpracována pomocí IBM SPSS Statistics verze 24.

### **Popis výzkumného vzorku**

Vzorek respondentů ( $N = 2015$ ) byl vytvořen z učitelů převážně působících ve středním odborném vzdělávání. Toto zacílení se promítlo do zastoupení škol: 1 576 (78 %) respondentů působilo na středních odborných školách, 268 (13 %) na středních odborných učilištích, 84 (4 %) na gymnáziích a 87 (4 %) na jiných středních školách (např. konzervatoř).

Ve vzorku bylo dále zastoupeno 1 298 žen (64 %) a 706 mužů (35 %). Dalších 24 (1 %) respondentů pohlaví nevedlo. Průměrný věk respondentů byl v době sběru dat 49 let ( $SD = 10,2$ ; minimum = 21, maximum = 81).

Pokud jde o nejvyšší dosažené vzdělání, 1 671 (82 %) respondentů mělo magisterské vzdělání, 135 (7 %) doktorské vzdělání, 100 (5 %) střední odborné vzdělání, 73 (4 %) bakalářské vzdělání, 27 (1 %) vyšší odborné vzdělání, 9 (0,4 %) střední všeobecné vzdělání.

Pedagogickou kvalifikaci získalo 1 204 (60 %) respondentů vysokoškolským vzděláním – studiem učitelského studijního programu, 708 (35 %) doplňujícím pedagogickým studiem (250 hodin), 53 (3 %) studiem 120 hodinového kurzu pedagogiky a 50 (3 %) jiným způsobem. Průměrný počet let pedagogické praxe byl 20,5 let ( $SD = 10,3$ ; minimum 1, maximum 54).

Na základě položky zjišťující vyučované předměty byli učitelé vzhledem k velkému množství předmětů zařazeni pod jednotlivé obory. Oborovou příslušnost pedagogů ukazuje tabulka I. Z ní lze vyčíst, že dominantní skupinou ve vzorku jsou učitelé věd o člověku a společnosti, následovaní učiteli matematiky a přírodních věd. Velkou skupinu představují také učitelé ICT a dále pak aplikovaných oborů (např. zpracování surovin, technologie potravin aj.). Pod 10 % jsou zastoupeni učitelé ekonomických věd, pod 5 % učitelů působilo v době sběru dat v oblasti výchov (např. výtvarná, hudební), praktického výcviku a odborné praxe, v lékařských, zdravotnických a biologických oborech, v zemědělských a environmentálních vědách.

I Tabulka: *Oborové zařazení učitelů*

<b>Obor výuky</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Vědy o člověku a společnosti	643	32
Matematika a přírodní vědy	317	16
ICT	296	15
Aplikované obory	208	10
Technické vědy	163	8
Ekonomické vědy	137	7
Výchovy (např. výtvarná, hudební)	92	4.5
Praktické vyučování a odborný výcvik	70	3
Lékařské vědy	32	2
Zemědělské a environmentální vědy	23	1
Ostatní předměty	23	1
Neuvešlo	11	0.5
<b>Celkem</b>	<b>2015</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní zpracování (2019).

## 4 VÝSLEDKY

V této části uvádíme hlavní výzkumná zjištění. Ve vztahu ke všem výzkumným otázkám jsme provedli deskriptivní analýzy příslušných dat. Zároveň jsme porovnávali výsledky celého datového souboru ( $N = 2015$ ) s výsledky učitelů věd o člověku a společnosti ( $N = 643$ ).

### **DVO 1: Existují specifika učitelů věd o člověku a společnosti v užívání digitálních technologií ve výuce ve vztahu k souboru všech respondentů?**

V této části prezentujeme zjištění, jaké technologie učitelé pro účely výuky používají, přičemž sledujeme shody a rozdíly mezi učiteli věd o člověku a společnosti a výzkumným souborem všech respondentů.

#### ***ICT prostředky užívané učiteli ke komunikaci***

V prvním bloku otázek jsme se respondentů ptali, s jakou frekvencí využívají ke komunikaci na internetu se žáky a kolegy e-mail, služby internetové telefonie (Skype, Messenger, WhatsApp...) a diskusní fóra (chaty, blogy). Možnosti odpovědi byly na čtyřbodové škále se stupni: „stále“, „často“, „občas“ a „nikdy“. Z výše zmíněných prostředků využívají respondenti nejčastěji e-mail. Ze souboru všech využívá alespoň občas komunikaci přes e-mail 99 % respondentů, často 82 %. Obdobně ze souboru učitelů věd o člověku a společnosti alespoň občas komunikuje přes e-mail 99,5 % respondentů, často 81 %. **V oblasti těchto prostředků tedy není rozdíl mezi námi sledovanou skupinou a všemi učiteli.**

Druhým nejčastěji využívaným komunikačním prostředkem je internetová telefonie (např. Skype), ale v porovnání s e-mailem je frekvence využívání podstatně nižší. Všichni využívají tento prostředek alespoň občas ve 48 %, často ve 20 %. Učitelé společenských věd použijí Skype a jiné telekomunikační kanály alespoň občas ve 49 %, často ve 21 %. **Ani zde se tedy žádný významný rozdíl mezi učiteli věd o člověku a společnosti a souborem všech respondentů neukázal.**

V pořadí třetím nejčastěji užívaným komunikačním prostředkem jsou dle našich zjištění sociální sítě. Ze souboru všech je alespoň občas ke komunikaci se žáky a kolegy využije 40 % respondentů, často 15 %. Učitelé společenských

věd si stojí obdobně – občasné využití deklaruje 39 %, časté 15 %. **Opět nelze vysledovat žádné rozdíly mezi oběma skupinami.**

Nejméně používanou formou internetové komunikace jsou pro naše respondenty diskusní fóra. Výsledky celého souboru ukazují, že občasními uživateli je 19 % respondentů, častými pouhá 4 %, u učitelů společenských věd je skóre ještě o něco nižší – k občasnému užití se hlásí 17 %, k častému rovněž 4 %. **Podobně jako v předcházejících položkách se rozdíl mezi sledovanou skupinou učitelů a výsledky celého datového souboru neukázal.**

### ***Specifika užívání sociálních sítí***

V další části dotazníku jsme se zajímali o to, jak často využívají respondenti k výukovým účelům tyto sociální sítě: Facebook, Twitter, Instagram, Yammer, Google+, Spolužáci.cz a WhatsApp. K odpovědím jsme nabídli škálu s krajními body „stále“ a „nikdy“. Nejčastěji užívanou sítí z naší nabídky je Google+ (několikrát do týdne jej použije 32 % všech respondentů a 37 % humanitně orientovaných vyučujících). Druhou nejčastěji užívanou sítí je Facebook, několikrát do týdne s ním přijde do kontaktu shodně 12 % respondentů z obou skupin. Používání dalších sociálních sítí k účelům spojeným s výukou bylo u našich respondentů naprosto mizivé. **Výsledky ukázaly, že frekvence užívání těchto sítí k účelům pedagogických interakcí je mezi učiteli celkově slabá. Také se ukázalo, že odpovědi všech respondentů ve srovnání s učiteli společenských věd jsou téměř totožné a bez statistické signifikance.**

V návaznosti na předchozí otázky jsme se dále ptali, k jakým konkrétním účelům dotázaní využívají zmíněné sociální sítě. Nabídli jsme čtyři možnosti: k pozorování aktivit žáků na sociálních sítích, k informování žáků ohledně výuky, ke sdílení souborů se žáky a k neformální interakci se žáky. Učitelé využívají alespoň občas sociální sítě k informování žáků ohledně výuky v 58 %, ke sdílení souborů se žáky ve 49 %, k neformální interakci v 35 % a k pozorování aktivit žáků na sociálních sítích v 18 %. **Výsledky učitelů společenskovědních předmětů jsou obdobné a statisticky nevýznamné, liší se maximálně o 3 %.**

### **Digitální služby a softwary využívané pro výuku**

Následně jsme položili respondentům sadu otázek, která se týkala frekvence používání několika digitálních služeb pro účely výuky. V nabídce byly tyto: OneNote, DUMy, cloudové služby, grafický editor (např. Malování, Corel, Adobe), prezentační software (např. PowerPoint, Sway, Prezi), QR kódy. I zde byla možnost „občas“ nejvíce volenou. Nejvíce respondenti využívají pro výuku prezentační software (alespoň občas 92 % všech respondentů, 90 % společenskovědně orientovaných učitelů). V 69 % využívají alespoň občas obě skupiny DUMy. Třetí nejvyužívanější digitální službou je alespoň občas u všech grafický editor (64 %), **ovšem učitelé společenských věd jej využívají alespoň občas výrazně méně, pouze ve 44 %. Rozdíl se zde ukazuje jako statisticky významný ( $p < 0,001$ ).**

**Druhý nejvyšší procentuální rozdíl mezi skupinou všech vyučujících a společenskovědně orientovaných se ukázal u položky cloudové služby. Všichni je používají alespoň občas ve 39 %, skupina společenskovědních učitelů pouze ve 29 %. I zde se rozdíl ukázal jako významný ( $p < 0,001$ ).**

Naopak nejméně využívají obě skupiny shodně QR kódy (14 % všichni, 11 % společenskovědní) a OneNote (17 % všichni, 12 % společenskovědní).

### **Digitální hardware**

Dalším tématem v dotazníku byla frekvence využívání různých digitálních přístrojů pro potřeby výuky. Nabídli jsme tyto: stolní počítač, notebook, smartphone, tablet, interaktivní učebnice, interaktivní výukové technologie (interaktivní tabule, eBeam, interaktivní stůl, stěna), hlasovací zařízení, vizualizér a brýle pro virtuální realitu.

Skupina všech učitelů, stejně jako skupina společenskovědních učitelů, opět volila nejčastěji u nabídek odpovědi hodnotu škály „občas“. Pro výuku využívá občas stolní počítač (90 % všech, 88 % společenskovědních), notebook (84 % všech, 78 % společenskovědních) a smartphone (56 % všech, 57 % společenskovědních). Nejméně obě skupiny používají brýle pro virtuální realitu (3 %, resp. 2 %), osobního asistenta (shodně 4 %) a hlasovací zařízení (shodně 8 %). **Rozdíly mezi skupinami se neukázaly jako statisticky významné.**



### ***Digitální výukové prostředky***

Dále jsme se dotazovali na frekvenci využívání některých digitálních výukových prostředků. Jednalo se o elektronické publikace a elektronické studijní opory, videa a zvukové nahrávky (např. YouTube), webináře, otevřené vzdělávací on-line kurzy, virtuální a vzdálené laboratoře, výukové aplikace, tutorovaný a netutorovaný e-learning (např. prostřednictvím LMS Moodle). Z odpovědí plyne, že výsledky obou skupin jsou opět velmi podobné. U jednotlivých možností bylo opět nejčastěji voleno „občas“.

Občas učitelé využívají videa a zvukové nahrávky (92 % všichni, 96 % společenskovední), elektronické publikace a elektronické studijní opory (76 % všichni, 72 % společenskovední) a výukové aplikace (67 % všichni, 65 % společenskovední). E-learning, např. prostřednictvím LMS Moodle, využívají naši respondenti alespoň občas ve 34 % (všichni), respektive 29 % (společenskovední). Nejméně učitelé pracují s virtuálními a vzdálenými laboratoři (alespoň občas 10 % všech, 4 % společenskovedních). **Výraznější rozdíl se ukázal pouze v poslední položce ( $p < 0,01$ ). Může souviset s tím, že povaha vyučované látky tento digitální výukový prostředek nevyžaduje.**

### ***Využívání digitálních technologií ve výuce k didaktickým účelům***

Posledním tématem této části dotazníku bylo zjišťování, k jakým didaktickým účelům respondenti využívají veškeré výše zmíněné digitální technologie. Nabídli jsme jim, volně inspirovaní Bloomovou taxonomií, tyto možnosti odpovědí: aby si žáci zapamatovali učivo, aby žáci porozuměli učivu, aby analyzovali problémy spojené s učivem, aby uměli aplikovat poznatky v praxi, aby si vytvořili celkový obraz problematiky, aby si uvědomili smysluplnost učiva pro život.

U obou skupin jsou shodně třemi nejčastějšími důvody: 1. porozumění učivu (obě skupiny souhlasí či částečně souhlasí v 89 % případech), 2. vytvoření si celkového obrazu problematiky (souhlasí či částečně souhlasí 82 % všech, 81 % společenskovedních), 3. zapamatování si učiva (souhlasí či částečně souhlasí 81 % všech, 84 % společenskovedních).

Nejméně frekventovanou odpovědí u obou skupin byl důvod analyzování problémů spojených s učivem (souhlasí či částečně souhlasí 72 % všech, 69 % společenskovedních). Také souhlasy s dalšími nabídkami se pohybovaly

téměř ve všech případech nad 70 %. **V žádném z uvedených příkladů se neprojevíly statisticky významné rozdíly mezi všemi respondenty a učiteli věd o člověku a společnosti.**

## **DVO 2: Existují rozdíly v subjektivní percepci znalostí ICT mezi učiteli věd o člověku a společnosti ve vztahu k souboru všech respondentů?**

Vnímané znalosti a dovednosti jsou mimo jiné významnými prediktory ochoty učitelů používat ICT ve vzdělávání (Kreijns, Van Acker, Vermeulen, & van Buuren, 2013). Také z hlediska teorií učení (např. Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956) představují znalosti základ pro pokrok v učení. Proto soulad mezi znalostmi a praxí učitelů chápeme jako důležitý faktor začlenění ICT do výuky, stejně jako subjektivně vnímaná úroveň znalostí z oblasti ICT může být prediktorem stupně rozvoje digitálních kompetencí. Zajímalo nás proto, jak učitelé společenských věd posuzují hloubku svých znalostí (operacionalizováno pro výzkum jako schopnost učitele poskytnout srozumitelná odborná vysvětlení digitálních pojmů žákům).

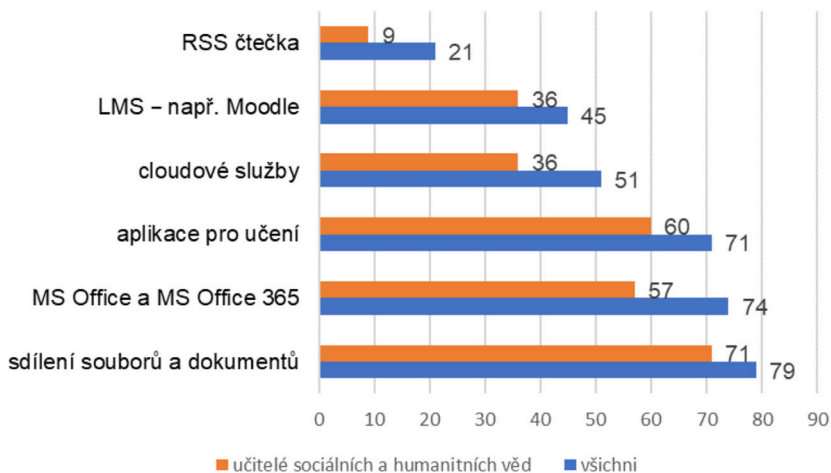
Respondenti posuzovali míru svých znalostí v pěti oblastech: software, hardware, digitální komunikace, digitální vzdělávání, digitální bezpečnost. Učitelům byly nejdříve nabídnuty pojmy z těchto oblastí. Dále měli na škále od 1 do 4 posoudit, zda by dokázali tyto pojmy fundovaně vysvětlit svým žákům, přičemž 1 = určitě ano, 2 = spíše ano, 3 = spíše ne, 4 = určitě ne.

### ***Posouzení míry znalostí v oblasti softwaru***

Jak ukazuje Graf 1, kumulativní četnosti kladných odpovědí (určitě ano a spíše ano) z oblasti softwaru jsou následující: nejvíce všech učitelů si věří, pokud jde o schopnost vysvětlit, co znamená sdílení souborů a dokumentů (79 %), aplikace MS Office a MS Office 365 (74 %) a aplikace pro učení (71 %). Těsně nad 50 % učitelů dokáže vysvětlit, co znamenají cloudové služby (51 %). Pojem LMS - např. Moodle - by dokázalo vysvětlit 45 % učitelů. Co znamená RSS kanál však již jen 21 % učitelů.

**Při pohledu na výsledky učitelů společenskovědních předmětů lze vysledovat, že přibližně kopírují sled softwarových znalostí z hlediska toho, co umějí vysvětlit nejlépe a co nejhůře. Ve všech položkách**

ale skórují tito učitelé níže, procentuální rozdíly poklesu znalostí se pohybují v rozmezí 8–17 %. Nejvýraznější rozdíl je u vysvětlení pojmu MS Office a MS Office 365.

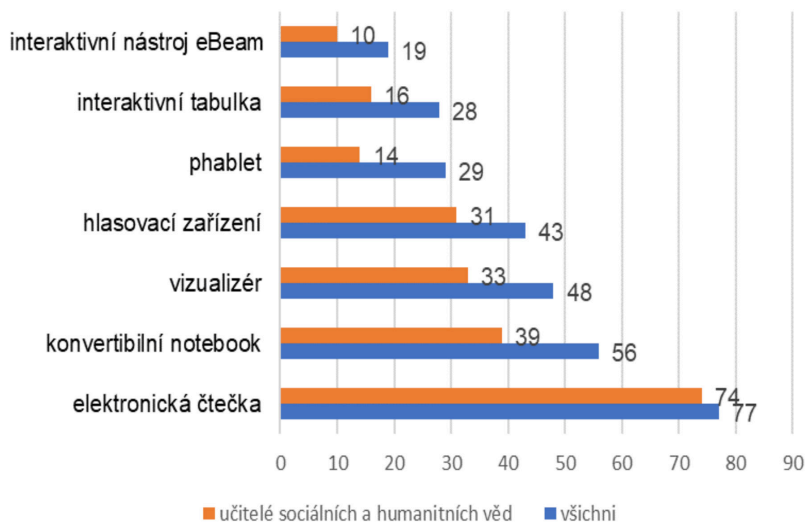


1 Graf: Posouzení míry znalostí v oblasti softwaru (%)

### ***Posouzení míry znalostí v oblasti hardwaru***

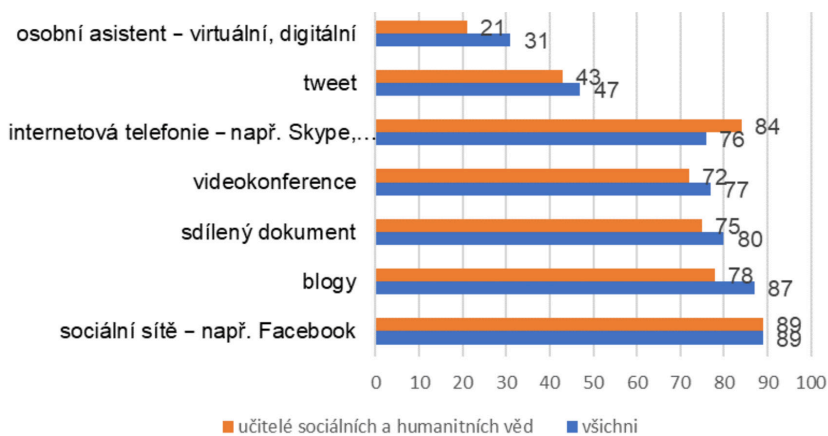
Pokud jde o znalosti z oblasti hardwaru (Graf 2), kumulativní četnosti kladných odpovědí (určitě ano a spíše ano) z této oblasti jsou následující: co znamená elektronická čtečka by dokázaly vysvětlit svým žákům více než tři čtvrtiny všech učitelů (77 %), konvertibilní notebook by zvládlo vysvětlit 56 %, vizualizér 48 %, hlasovací zařízení 43 %. S pojmem phablet by si poradilo jen 29 %, interaktivní stůl by zvládlo vysvětlit 28 % a interaktivní nástroj eBeam pouze 19 % učitelů.

Při pohledu pouze na skupinu učitelů věd o člověku a společnosti se opět ukazuje, že u všech pojmů prokazují o něco nižší míru schopností jejich vysvětlení. Rozdíly se pohybují mezi 3 a 17 %. Nejvýraznější pokles schopnosti vysvětlení je u pojmu konvertibilní notebook.



2 Graf: Posouzení míry znalostí v oblasti hardwaru (%)

### ***Posouzení míry znalostí v oblasti digitální komunikace***

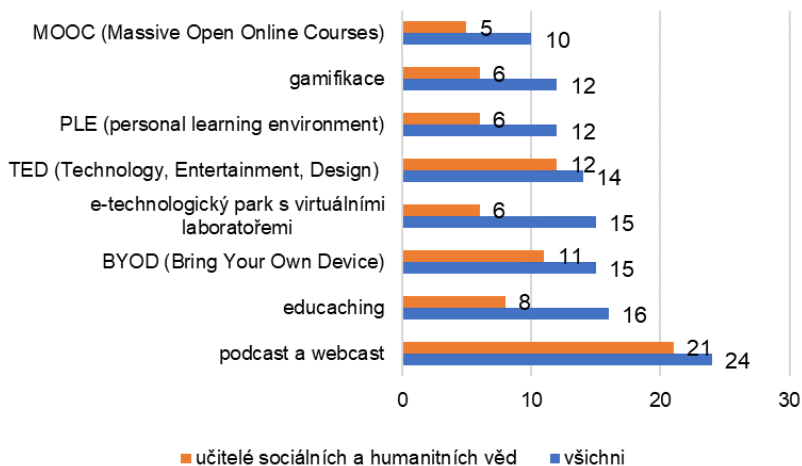


3 Graf: Posouzení míry znalostí v oblasti digitální komunikace (%)

Kumulativní četnosti kladných odpovědí (určitě ano a spíše ano) z oblasti digitální komunikace (graf 3) ukazují, že nejlépe by si učitelé poradili s vysvětlením těchto pojmů: sociální sítě – např. Facebook (89 %), blogy (87 %), sdílený dokument (80 %), videokonference (77 %), internetová telefonie – např. Skype, Messenger (76 %). Méně by si již dokázali poradit s takovými pojmy, jako je tweet (47 %), osobní asistent – virtuální, digitální asistent (31 %).

Při pohledu na výsledky učitelů sociálních a humanitních věd můžeme vidět (graf 3), že na rozdíl od předchozích dvou kategorií softwaru a hardwaru jsou v oblasti digitální komunikace jejich schopnosti vysvětlení velmi vyrovnané se všemi ostatními vyučujícími. Dokonce u položky internetová telefonie jsou o 8 % lepší. Pojem sociální sítě pak vévodí u obou skupin s téměř 90% podílem těch, kteří jsou jej schopni žákům vysvětlit.

#### *Posouzení znalostí v oblasti digitálního vzdělávání*



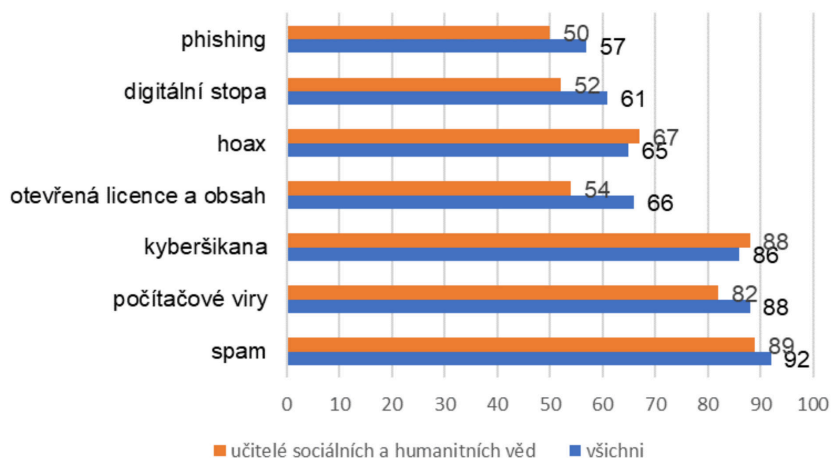
4 Graf: *Posouzení znalostí v oblasti digitálního vzdělávání (%)*

Pojmy z oblasti digitálního vzdělávání znázorněné v grafu 4 jsou pro většinu učitelů téměř neznámé. Např. pojmy jako podcast a webcasting by zvládlo

smysluplně vysvětlit jen 24 % učitelů, pojem educaching 16 %, pojem BYOD pouze 15 % učitelů, stejně tak pojem e-technologický park s virtuálními laboratořemi (15 %). Zkratku TED zná jen 14 % učitelů v našem vzorku, osobní vzdělávací prostředí – PLE by dokázalo s porozuměním objasnit 12 % respondentů, pojem gamifikace 12 % a se zkratkou MOOC by si poradilo jen 10 % učitelů. Kromě položek TED, podcast a webcast se ukázalo, že rozdíly jsou statisticky významné ( $p < 0,001$ ).

**Z hlediska společenskovedně zaměřených učitelů (graf 4) lze konstatovat, že by si s těmito pojmy poradili ještě mnohem obtížněji – ve většině položek by je dokázalo vysvětlit o polovinu méně respondentů než skupina všech vyučujících. Relativně nejnižší procentuální rozdíly se ukázaly u vysvětlení pojmů podcast a webcast společně se zkratkou TED.**

#### *Posouzení znalostí v oblasti digitální bezpečnosti*



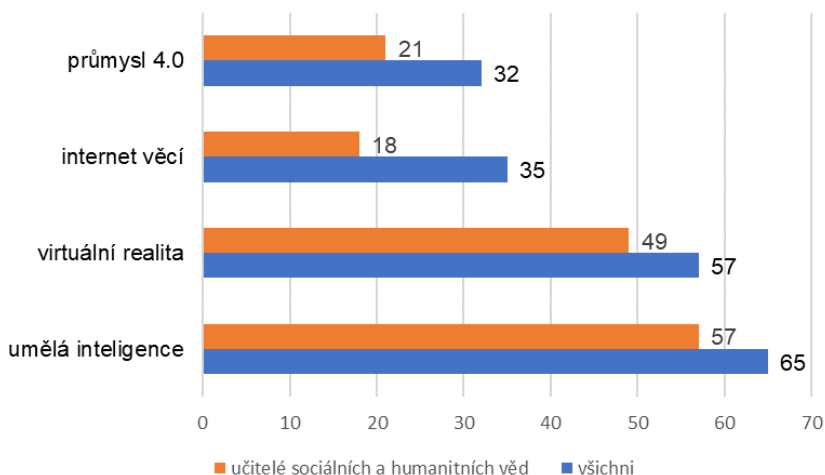
5 Graf: Posouzení znalostí v oblasti digitální bezpečnosti (%)

Kumulativní četnosti kladných odpovědí (určitě ano a spíše ano) z oblasti digitální bezpečnosti (graf 5) ukazují, že nejmenší problém by měli respondenti s vysvětlením pojmů spam (92 %), počítačové viry (88 %), kyberšikana (86 %). Méně se orientují v pojmech, jako je otevřená licence a obsah (66 %), hoax

(65 %) a digitální stopa (61 %). Nejhůře by dokázali vysvětlit obsah pojmu phishing (57 %). Zajímavé nicméně je, že v této důležité oblasti nekleslo subjektivní hodnocení porozumění u žádného z pojmů pod 50 %.

**Pokud jde o učitele věd o člověku a společnosti, stejně jako všichni učitelé nejhůře skórovali u pojmu phishing, který by umělo vysvětlit 50 %, naopak nejjistější jsou si s pojmy spam (89 %) a kyberšikana (88 %). U kyberšikany a hoaxy pak na rozdíl od ostatních položek lehce dominují nad celkovým vzorkem respondentů. Ani zde ale nelze výsledek považovat za statisticky významný.**

### Posouzení znalostí dalších digitálních pojmů



6 Graf: Posouzení znalostí dalších digitálních pojmů (%)

Jak je patrné z grafu 6, z dalších několika nabízených termínů všichni učitelé uvedli, že umějí vysvětlit pojmy v těchto procentech: umělá inteligence (65 %), virtuální realita (57 %), internet věcí (35 %), průmysl 4.0 (32 %).

**Učitelé společenských a humanitních věd jsou na tom ještě hůře. Poslední dva pojmy by uměla vysvětlit pouze zhruba pětina těchto respondentů. Tyto dva pojmy jsou spojené zejména s aktuálními proměnami společnosti směrem k ekonomice založené na digitálních**

technologiích. Ukazuje se, že právě v této důležité oblasti jsou znalosti učitelů poměrně nízké. Rozdíly všech položek jsou statisticky významné ( $p < 0,001$ ).

### **DVO 3: Existují rozdíly v subjektivním posouzení znalostí ICT mezi učiteli věd o člověku a společnosti a skupinami učitelů z jiných předmětových oblastí?**

U všech sledovaných oblastí znalostí se prokazuje signifikantní vztah s vyučovanými předměty. V oblasti softwaru mají nejvyšší percepci svých znalostí ( $p < 0,001$ ) vyučující ICT (95 %), následování učiteli technických předmětů (58 %). Nejméně si naopak věří učitelé lékařských věd (72 %) a dále námi sledovaná skupina, učitelé věd o člověku a společnosti (65 %). Pokulhávají také vyučující odborné praxe a praktického výcviku (nevěří si 64 %). V oblasti hardwaru ( $p < 0,001$ ) si nejméně věří učitelé věd o člověku a společnosti (61 %), následují lékařské vědy, resp. matematika a přírodní vědy (obojí 50 %).

Naopak v oblasti digitální komunikace mají nejlepší mínění o svých znalostech ( $p < 0,001$ ) učitelé věd o člověku a společnosti (30 %), následování jsou učiteli ICT (19 %) a učiteli matematiky a přírodních věd (14 %).

V oblasti znalostí z digitálního vzdělávání jsou nejkompetentnější ( $p < 0,001$ ) učitelé ICT (61 %), následování učiteli věd o člověku a společnosti (13 %), kteří nicméně zaostávají za celkovým souborem všech respondentů. Nejméně kompetentní jsou učitelé lékařských a zemědělských věd (pouze zanedbatelné 0,5 % si v této oblasti věří).

V oblasti znalostí z digitální bezpečnosti si nejvíce věří ( $p < 0,001$ ) učitelé, kteří vyučují předměty z oblasti věd o člověku a společnosti (30 %), následují učitelé ICT (19 %) a učitelé matematiky a přírodních věd (19 %).

Detailní porovnání v jednotlivých položkách dotazníku ukázalo, že učitelé společenskovedních předmětů si nejsou jisti především při vysvětlování novějších pojmů z oblasti hardwaru, jako je interaktivní tabule, eBeam či phablet (viz graf 2), a především u pojmů z oblasti digitálního vzdělávání (viz graf 4). Špatně jsou na tom ale v této oblasti také ostatní učitelé, neboť sedm z osmi nabídnutých pojmů jich dokáže ve zkoumaném souboru vysvětlit 16 % a méně.



## 5 ZÁVĚRY VÝZKUMU

Na základě provedeného šetření lze říci, že pokud jde o ICT prostředky užívané učiteli ke komunikaci, není rozdíl mezi námi sledovanou skupinou a všemi učiteli. U našeho vzorku dominuje užívání e-mailu. Často tento prostředek používá ke komunikaci ve vztahu k výuce přes 80 % učitelů, a to bez ohledu na jejich oborovou příslušnost. Až se značným odstupem následuje internetová telefonie, kterou často užívá ke komunikaci se žáky kolem 20 % všech respondentů. Nejméně používanou formou internetové komunikace jsou pro naše respondenty diskusní fóra. Často na nich komunikují z pedagogických důvodů pouze 4 % učitelů obou sledovaných skupin.

Druhým nejčastěji využívaným komunikačním prostředkem je internetová telefonie (např. Skype), ale v porovnání s e-mailem je frekvence jejího využívání podstatně nižší (mírně pod 50 %). Ani zde se tedy žádný významný rozdíl neukázal. Nejméně používanou formou internetové komunikace jsou pro naše respondenty diskusní fóra. Často na nich komunikují z pedagogických důvodů pouze 4 % učitelů, přičemž učitelé společenských věd se neliší oproti celému souboru.

Výsledky také ukázaly, že mezi učiteli je celkově slabá míra užívání sociálních sítí v souvislosti s jejich prací, přičemž rozdíly odpovědí všech respondentů ve srovnání s učiteli společenských věd nejsou statisticky významné (užívají občas v 39–40 %). Nejčastěji užívanou sítí je Google+ (užívá jej 32–37 %), s odstupem následuje Facebook, který několikrát týdně použije pouze 12 % respondentů. Z učitelů, kteří se sociálními sítěmi přece jen pracují, jich převážná část užívá k informování žáků ohledně výuky, zhruba polovina ke sdílení souborů s žáky a třetina k neformální interakci s žáky. V porovnání s celým souborem se učitelé společenských věd opět nijak významně neliší.

Pokud jde o digitální služby a software, 90 % respondentů užívá alespoň občas pro výuku prezentační software. V 69 % využívají občas DUMy. Ani v těchto volbách se neukázal rozdíl mezi výsledky celého souboru a učiteli věd o člověku a společnosti. Podstatnější rozdíly mezi společenskovědními učiteli a celým souborem jsou pouze u využívání grafického editoru (občas ho používá 64 % všech učitelů versus 44 % společenskovědních) a cloudových služeb (39 % všech versus 29 % společenskovědních). Užívání dalších programů (QR kódy, OneNote apod.) je u obou skupin malé až zanedbatelné.

Z hlediska hardwaru užívají obě skupiny celkem shodně pro výuku alespoň občas stolní počítač (90 % všech, 88 % společenskovedních), notebook (84 % všech, 78 % společenskovedních) a smartphone (56 % všech, 57 % společenskovedních). Učitelé bez rozdílu v podstatě nevyužívají novější digitální prostředky, jimiž patrně školy nejsou vybaveny nebo na ně nestačí jejich uživatelské znalosti (např. brýle pro virtuální realitu, osobní asistent, hlasovací zařízení).

Pokud jde o práci s digitálními výukovými prostředky, učitelé užívají alespoň občas videa a zvukové nahrávky (92 % všichni, 96 % společenskovední), elektronické publikace a elektronické studijní opory (76 % všichni, 72 % společenskovední) a výukové aplikace (67 % všichni, 65 % společenskovední). Lze říci, že užití těchto prostředků nevyžaduje s výjimkou vstupního zpracování prezentací a opor větší didakticko-metodickou aktivitu učitelů. Naproti tomu e-learning, který je založen na pravidelné interakci pedagoga se žáky, na průběžné analýze výsledků učení a na poskytování pružné zpětné vazby, využívají respondenti alespoň občas mnohem méně (34 % všichni, 29 % společenskovední). Skutečným oříškem pak pro ně je práce v sofistikovaném prostředí virtuálních laboratoří, která je u učitelů věd o člověku a společnosti zastoupena minimálně. Přestože námi sledovaní učitelé zaostávají za celým datovým souborem, nejsou ani zde rozdíly statisticky průkazné.

Výsledky dále ukázaly, že učitelé mají obecně pozitivní očekávání ohledně pedagogického efektu užívání ICT ve výuce. Učitelé věd o člověku a společnosti se od celého souboru ani v této oblasti významně neliší. Prezentace, videa, zvukové nahrávky, elektronické studijní opory a výukové aplikace, které majoritně alespoň občas používají, mají vést především k porozumění učivu, k celkovému vhledu do vyučované látky a k zapamatování učiva (souhlasy nad 80 %). Za nejdůležitější jsou tedy mezi učiteli považovány kognitivní cíle z nižších pater Bloomovy taxonomie.

Ohledně druhé výzkumné otázky lze říci, že pokud srovnáváme odpovědi všech respondentů s odpověďmi učitelů společenských věd, můžeme vidět, že v naprosté většině případů jsou na tom společenskovední učitelé se schopností vysvětlovat digitální pojmy hůře; zejména se to týká pojmů z oblasti digitálního vzdělávání. Jednou z mála položek, kde mají tito učitelé drobný náskok (6 %), je kategorie internetová telefonie (např. Skype, Messenger, WhatsApp). Lépe by uměli vysvětlit také dva pojmy z oblasti digitální bezpečnosti (hoax a kyberšikana), výsledek je ale statisticky

nevýznamný (rozdíl 2 %). Mnoho učitelů si neví rady ani s pojmy, které již nějakou dobu cirkulují ve veřejném prostoru, jako je virtuální realita (přes 50 % společenskovědních, přes 40 % ostatních) nebo umělá inteligence (přes 40 % společenskovědních, přes 30 % ostatních).

Ve vztahu ke třetí výzkumné otázce se ukázal vztah s vyučovanými předměty. Není překvapivé, že nejvyšší percepce svých znalostí mají vyučující ICT, a to jak v oblasti softwaru, tak hardwaru a digitálního vzdělávání. Učitelé společenských věd si nevěří ani v oblasti softwaru, ani hardwaru, slabě hodnotí svoje znalosti také v oblasti digitálního vzdělávání (13 %). Ve srovnání s ostatními lépe, byť stále podprůměrně (30 %), hodnotí svoje znalosti z digitální komunikace a digitální bezpečnosti (zde dokonce nechávají v závěsu učitele ICT, což ovšem může být dáno větší znalostí rizik ze strany učitelů – odborníků na ICT). Oproti celému souboru nijak nevynikají ani učitelé přírodních věd, praktického vyučování a matematiky, a to v žádné ze sledovaných oblastí. Jako velmi problematické se ukázaly výsledky učitelů z oblasti lékařských věd, kteří hodnotí svoje znalosti ve všech oblastech velmi slabě. Nejméně kompetentní jsou v oblasti digitálního vzdělávání, a to společně s učiteli zemědělských věd (pouze 0,5 %).

Zaměříme-li se pouze na rozdíly mezi učiteli společenskovědních předmětů a nejpokročilejšími v oblasti znalostí a dovedností, tedy učiteli ICT/informatiky, objevily se rozdíly v odpovědích téměř ve všech kategoriích ve prospěch učitelů ICT. Srovnání učitelů společenskovědních předmětů a učitelů technických předmětů ukazuje signifikantní rozdíly v položkách využívání digitálních služeb a digitálních forem pro výuku, stejně jako ve znalostech pojmů z oblasti softwaru, hardwaru, digitálního vzdělávání a dalších pojmů, jako je např. průmysl 4.0 nebo internet věcí.

## 6 DISKUSE

Ve výzkumu jsme se opírali o akční teorii (Argyris & Schön, 1996), která rozlišuje mezi „osvojenou teorií“ (v našem případě chápanou jako znalosti učitelů v oblasti ICT) a „teorií v akci“ (chápaná jako praktické vědění, které zakládá poučené užívání různých digitálních technologií). Sledovali jsme proto znalostní a uživatelská specifika jako základ digitální kompetence pedagogů. Z hlediska limitů výzkumu je třeba mít na vědomí, že učitelé se vyjadřovali k subjektivně vnímaným znalostem a nebylo ověřováno, zda skutečně tyto znalosti mají.

Naše výsledky korespondují s výzkumem realizovaným ve Španělsku u studentů učitelství (Fraile *et al.*, 2018), který ukázal, že budoucí učitelé skórovali nejvýše v oblasti informací, dále v oblasti bezpečnosti a komunikace (s výjimkou ochrany digitálních dat a zachování digitální identity), nejnižší skóre byla naopak dosažena při pedagogické aplikaci digitálních technologií. Lze předpokládat, že pokud učitelé nemají znalosti z této oblasti, postrádají také jejich aplikační potenciál.

Nejjistější jsou si učitelé pojmy sdílení souborů a dokumentů (software), elektronická čtečka (hardware), sociální síť (digitální komunikace), spam a počítačové viry (digitální bezpečnost), umělá inteligence (další digitální pojmy). V zásadě lze říci, že jde o obecněji známé pojmy, které jsou předmětem mnoha veřejných diskusí a nejsou vázány pouze na edukační kontext. Naopak v plném běhu čtvrté průmyslové revoluce si učitelé v zásadě nevědí rady s pojmy, které tuto socioekonomickou změnu typicky charakterizují – průmysl 4.0, internet věcí. Tento poznatek ukazuje na nedostatečnou orientaci pedagogů v probíhajících makrosociálních změnách, což lze u učitelů věd o člověku a společnosti považovat za překvapivý nedostatek obecného přehledu.

Ve výzkumu se téměř všichni učitelé, digitálně zdatní i nezdatní, hlásili k pozitivnímu vlivu využití digitálních prostředků pro dosahování cílů edukace, což potvrzuje nálezy zahraničních odborníků (Donnelly, McGarr, & O'Reilly, 2011; Player-Koro, 2012). Náročnější digitální výukové prostředky ale využívají učitelé ve velmi omezené míře a také oblast digitálního vzdělávání je pro ně tou nejméně srozumitelnou. Jestliže mají naši respondenti nižší stupeň rozvoje digitálních kompetencí (viz naše zjištění užívání takových digitálních prostředků, které nevyžadují vysoce specializované dovednosti) a pojmy z oblasti digitálního vzdělávání jsou jim téměř neznámé, jsou jejich pedagogická očekávání ohledně potenciálu digitálních technologií vcelku překvapivá. Výzkum tak potvrdil závěry jiných badatelů, které naznačují, že učitelé nedokážou ICT prostředky bez problémů začlenit do pedagogické praxe (Fraile *et al.*, 2018; Suárez-Rodríguez *et al.*, 2018).

V našem výzkumu se jako nejvíce problematický jeví uživatelský a znalostní potenciál učitelů věd o člověku, učitelů z oblasti lékařských věd, pokulhávají také učitelé matematiky, lékařských, zemědělských, přírodních a environmentálních věd, učitelé praktického vyučování a výchov. V případě učitelů matematiky se tak ukázal určitý soulad s nálezy Howarda *et al.*,

2015), kteří zjistili, že učitelé matematiky uvedli signifikantně nižší frekvence používání ICT než ostatní.

Podle našich respondentů mají digitální technologie pomoci porozumění učivu, celkovému vhledu do vyučované látky a k zapamatování, patří tedy do skupiny těch učitelů, jejichž postoje Lee, Smith a Bos (2014) označují jako „pedagogické“. Jinými slovy řečeno, domnívají se, že technologie napomáhají učení se obsahu. U respondentů se však ukázal poměrně zajímavý rozpor mezi očekáváním pedagogických efektů uplatnění digitálních technologií a pouze průměrně rozvinutými znalostními a uživatelskými stránkami jejich digitálních kompetencí.

Pokud jde o další proměnné sledované nad rámec výzkumných otázek, jako signifikantní se ukázal faktor věku, kdy si, pokud jde o znalosti, nejhůře vedou ve všech sledovaných oblastech (software, hardware, digitální komunikace, digitální vzdělávání) učitelé nejstarší věkové skupiny, tj. nad 56 let. Podobně jako výzkum Krumsvika *et al.* (2016) tedy i náš výzkum potvrdil význam věkových specifik. Také platí, že muži mají vyšší mínění o svých znalostech než ženy.

Neprokázano se, že by výše vzdělání automaticky znamenala lepší subjektivní posouzení digitálních znalostí. U oblasti hardwaru nejvíce svým znalostem důvěřují absolventi středního všeobecného vzdělání; pokud jde o software, nejvíce si věří absolventi středního všeobecného vzdělání a bakalářského studia. Vysokoškoláci dominují oproti ostatním ve znalostech z oblasti digitálního vzdělávání a digitální bezpečnosti.

Zajímavým výsledkem je, že nejméně kompetentní se cítí být ve všech oblastech znalostí absolventi krátkých kurzů na doplnění pedagogické kvalifikace.

## ZÁVĚR

V předloženém článku jsou prezentována data z rozsáhlejšího výzkumu zaměřeného na zjišťování digitálních kompetencí učitelů středních škol s akcentem na učitele věd o člověku a společnosti.

Výzkum ukázal, že učitelé věd o člověku a společnosti užívají jednoduché digitální prostředky, které nekladou velké nároky na didakticko-metodickou aplikaci; naproti tomu náročnější prostředky, jako je grafický editor, cloudová služba, e-learning nebo virtuální laboratoř, užívají výrazně méně.

Také se ukázalo, že přestože učitelé pozitivně hodnotí pedagogický potenciál digitálních technologií, formy a prostředky z oblasti digitálního vzdělávání jsou jim téměř neznámé. Konstatujeme tedy rozpor mezi očekáváním pedagogických efektů uplatnění digitálních technologií a pouze průměrně rozvinutými znalostními a uživatelskými aspekty jejich digitálních kompetencí.

Učitelé věd o člověku a společnosti zaostávají výrazně především za učiteli ICT a technických předmětů, ve srovnání s celým datovým souborem však nevykazují výraznější rozdíly, podobně jako oni jsou na tom i ostatní učitelé (matematiky, přírodních, lékařských, zemědělských a environmentálních věd, praktického vyučování a výchov). Vzhledem k tomu, že výzkumy (Graziano, 2018; Krumsvik *et al.*, 2016; Mahmud & Ismail, 2010; Makki *et al.*, 2018; Thephavongsa & Qingtang, 2018) ukazují pozitivní efekt cíleného vzdělávání učitelů (ať budoucích v rámci studia, nebo stávajících v praxi) pro zvládnutí digitálních prostředků, je na základě získaných zjištění aktuálně v rámci zmíněného projektu TAČR vyvíjen vzdělávací program, který by mohl učitele v této oblasti podpořit. Identifikace znalostních a uživatelských kompetencí ICT u učitelů umožňuje vytvořit vzdělávací program tak, aby se učitel mohl dále vzdělávat a rozvíjet své kompetence podle svojí aktuální úrovně. Díky tomu je zajištěna kontinuita vzdělávání a podpora učitelů, kteří navíc mohou získat i podporu dalších učitelů jejich předmětu a zvyšovat svou motivaci pro zapojení ICT do výuky, například na základě příkladů dobré praxe. Toto je v souladu s výsledky studie Mynaříkové, Svobody, Jirkovské a Lorenzové (2019), podle níž motivace a podpora patří u učitelů společenskovědních předmětů mezi významné faktory facilitující využití ICT ve výuce.

Výsledky, které článek předkládá, zachytily stav rozvoje digitálních kompetencí učitelů středních škol v období před vypuknutím pandemie COVID-19. Mohou tedy posloužit také jako referenční rámec těm badatelům, kteří chtějí zjistit, zda vynucený přechod škol na on-line formy výuky přinesl v této oblasti zásadnější změnu.

### **Poděkování**

Článek vznikl za podpory Technologické agentury České republiky v rámci projektu Rozvoj digitálních kompetencí učitelů společenskovědních předmětů na středních odborných školách. PID: TL0100192.

## LITERATURA

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D. *et al.* (2017). Teachers in school-based technology innovations: a typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers and Education*, 114, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*. Reading: Addison-Wesley.
- Aslan, A., & Zhu, C. (2016). Influencing factors and integration of ICT into teaching practices of pre-service and starting teachers. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(2), 359–370.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook I: cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- Bolick, C. M., Berson, M. J., Friedman, A. M., & Porfeli, E. J. (2007). Diffusion of technology innovation in the preservice social studies experience: results of a national survey. *Theory & Research in Social Education*, 35(2), 174–195.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. EUR 28558 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Doering, A., Scharber, C., Miller, C., & Veletsianos, G. (2009). GeoThentic: designing and assessing with technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(3), 316–336.
- Donnelly, D., McGarr, O., & O'Reilly, J. (2011). A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57(2), 1469–1483.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe* [online]. Dostupné z: <http://bit.ly/1pm1qya>
- Fraile, M. N., Peñalva-Vélez, A., & Lacambra, A. M. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(104), 1–12.
- García Martín, J., & García Sánchez, J. J. (2017). Pre-service teachers' perceptions of the competence dimensions of digital literacy and of psychological and educational measures. *Computers & Education* [online], 107, 54–67. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.010>. ISSN 03601315

- Graziano, K. J. (2018). Preservice teachers' comfort levels with technology in an online standalone educational technology course. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 7(1), 70–86. <https://doi.org/10.14434/jotlt.v7n1.23492>
- Howard, S. K., Chan, A., Mozejko, A., & Caputi, P. (2015). Technology practices: confirmatory factor analysis and exploration of teachers' technology integration in subject areas. *Computers and Education*, 90, 24–35.
- Jirkovská, B., Lorenzová, J., Mynaříková, P., & Svoboda, P. (2019). Perception of knowledge in the area of digital competences by secondary school teachers. 12th International Conference of Education, Research and Innovation, 11.–13. 11. 2019 (s. 2417–2425). Seville, Spain.
- Kreijns, K., Van Acker, F., Vermeulen, M., & van Buuren, H. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices?: the use of digital learning materials in education. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 217–225. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.08.008>
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 3, 143–164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x2016-03-02>
- Kuzminska, O., Mazorchuk, M., Morze, N., Pavlenko, V., & Prokhorov, A. (2018). Digital competency of the students and teachers in Ukraine: Measurement, analysis, development prospects. In Ermolayev, V., Mayr, H. C., Nikitchenko, M., Spivakovsky, A., & Zholtkevych, G. (Eds.) (Eds.), *ICT in Education, Research and Industrial Applications: proc. 14th Int. Conf. ICTERI 2018. Volume II: workshops*. CEUR-WS.org [online], 366–379.
- Lee, K. S., Smith, S., & Bos, B. (2014). Pre-service teachers' technological pedagogical knowledge: a continuum of views on effective technology integration. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 29(2), 1–18 [online]. Dostupné z: <http://ijede.ca/index.php/jde/article/view/887/1540>
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers and Education*, 56(4), 1012–1022. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.12.001>
- Lorenz, R., Endberg, M., & Bos, W. (2019). Predictors of fostering students' computer and information literacy – analysis based on a representative sample of secondary school teachers in Germany. *Education and Information Technologies*, 24(1), 911–928.



- Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3), 177–196.
- Mahmud, R., & Ismail, M. A. (2010). Impact of training and experience in using ICT on in-service teachers' basic ICT literacy. *Malaysian Journal of Educational Technology*, 10(2), 5–10.
- Makki, T. W., O'Neal, L. J., Cotten, S. R., & Rikard, R. V. (2018). When first-order barriers are high: a comparison of second- and third-order barriers to classroom computing integration. *Computers and Education*, 120, 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.005>
- Maksimovic, J., & Dimic, N. (2016). Digital technology and teachers' competence for its application in the classroom. *Research in Pedagogy*, 6(2), 59–71. <https://doi.org/10.17810/2015.35>
- Martorella, P. (1997). Technology and the social studies: Which way to the sleeping giant? *Theory and Research in Social Education*, 25(4), s. 511–514.
- MŠMT (2014). Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 [online]. Dostupné z: [http://www.vzdelavani2020.cz/images\\_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf](http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf)
- Mynaříková, L., Svoboda, P., Jirkovská, B., & Lorenzová, J. (2019). *Barriers of secondary school teachers in the use of ICT for teaching*. 12th International Conference of Education, Research and Innovation, 11.–13. 11. 2019 (s. 2426–2431). Seville, Spain. Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243–249.
- Player-Koro, C. (2012). Factors influencing teachers' use of ICT in education. *Education Inquiry*, 3(1), s. 93–108. <https://doi.org/10.3402/edui.v3i1.22015>
- Ramírez-Montoya, M. S., Mena, J., & Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, 77, 356–364. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. EUR 28775 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Rintamäki, K., & Lehto, A. (2018). A digital information literacy course for university teachers: challenges and possibilities. *Proceedings of the IATUL Conferences. Paper 4* [online]. Dostupné z: <https://docs.lib.purdue.edu/iatul/2018/infolit/4>

- Røkenes, F. M., & Krumsvik, R. J. (2016). Prepared to teach ESL with ICT? A study of digital competence in Norwegian teacher education. *Computers and Education*, 97, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.014>. ISSN 03601315
- Sharp, L. A., Coneway, B., & Diego-Medrano, E. (2016). 21st century digital and global teacher preparation efforts: A content analysis of major assignments and assessments in stand-alone children's literature courses. *READ: an Online Journal for Literacy Educators*, 2(3), s. 6–21.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1165–1187. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- Svoboda, P. (2012). *Profesionalizace klíčových kompetencí řídicích pracovníků škol a školských zařízení, modul ICT, 2011–2012*. Projekt Centra školského managementu PedF UK, CZ.1.07/1.3.00/08.0235.
- Thephavongsa, S., & Qingtang, L. (2018). Exploring the ICT proficiency level among primary and secondary school teachers in Lao PDR. *CEUR Workshop Proceedings 2105* (s. 405–416).
- Van Fossen, P. J., & Waterson, R. (2008). “It's just easier to do what you did before...”: an update on Internet use in secondary social studies classrooms in Indiana. *Theory and Research in Social Education*, 36(2), s. 124–152.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, L. (2016). *The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*. EUR 27948 EN. Luxembourg: Luxembourg Publication Office of the European Union.
- Zhao, Y., & Bryant, F. L. (2006). Can teacher technology integration training alone lead to high levels of technology integration? A qualitative look at teachers' technology integration after state mandated technology training. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 5(1), s. 53–62.

#### Kontakt

Doc. PhDr. Jitka Lorenzová, Ph.D.: [jitka.lorenzova@cvut.cz](mailto:jitka.lorenzova@cvut.cz)

PhDr. Blanka Jirkovská, Ph.D.: [blanka.jirkovska@cvut.cz](mailto:blanka.jirkovska@cvut.cz)

PhDr. Lenka Mynaříková, Ph.D.: [lenka.mynarikova@cvut.cz](mailto:lenka.mynarikova@cvut.cz)