

Mladá veda

Young Science



Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 4, ročník 9., vydané v decembri 2021

ISSN 1339-3189

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Brhlík obyčajný / Sitta europaea. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

doc. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

REDAKCIA

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

Mgr. Martin Hajduk, PhD. (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSŠ UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

www.universum-eu.sk

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

© Mladá veda / Young Science. Akékoľvek šírenie a rozmnožovanie textu, fotografií, údajov a iných informácií je možné len s písomným povolením redakcie.

PODPORA DIGITÁLNEJ TRANSFORMÁCIE VZDELÁVANIA S DÔRAZOM NA AUTOEVALVAČNÉ KONCEPTY ŠTANDARDIZÁCIE DIGITÁLNYCH KOMPETENCII UČITEĽOV

SUPPORTING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION WITH
AN EMPHASIS ON SELF-EVALUATION CONCEPTS OF STANDARDIZATION
OF TEACHERS' DIGITAL COMPETENCES

Mária Doričková¹ Lívia Hasajová

Mária Doričková pôsobí ako interný doktorand na Katedra školskej didaktiky, Vysokej školy DTI v Dubnici nad Váhom. Vo svojom výskume sa venuje vplyvu osobnosti učiteľa a jeho profesionality na výsledky v edukácii žiakov stredných odborných škôl. Skúma autoevalvačné aspekty z interdisciplinárneho nazerania v rámci hodnotenia kvality kompetencií v systéme príbuzných teórií. Nazerania na diverzitu odborovej didaktiky v rámci vzdelávania učiteľov stredných škôl i potenciality riešiť náročné pedagogické situácie a javy, potenciality pedagogicko-didaktické, diagnostické, sebarefektívne a odbornopráctické. Lívia Hasajová pôsobí ako docentka na Katedre školskej didaktiky.

Mária Doričková works as an internal doctoral student at the Department of School Didactics, DTI University in Dubnice nad Váhom. In his research, he focuses on the influence of the teacher's personality and his professionalism on the results in the education of secondary vocational school students. It examines the self-evaluation aspects of the interdisciplinary view within the assessment of the quality of competencies in the system of related theories. Perspectives on the diversity of professional didactics in the education of secondary school teachers and the potential to address challenging pedagogical situations and phenomena, pedagogical-didactic, diagnostic, self-reflective and professional-practical potentials. Lívia Hasajová works as an associate professor at the Department of School Didactics.

¹ Adresa pracoviska: PaedDr. Mária Doričková, doc. PaedDr. Lívia Hasajová, PhD., Vysoká škola DTI, Katedra školskej didaktiky, Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
E-mail: doricikova@dti.sk, hasajova@dti.sk

Abstract

The paper deals with the possibilities of examining the digital competencies of teachers in the context of distance education in secondary schools. Based on a theoretical analysis of the digital competencies of teachers and students in the domestic and foreign environment, we present the results of relevant research. We deal specifically with the issues of expectations associated with the teaching profession in the information society and the possibilities of its transformation. It presents self-evaluation as a dynamic process of a changing set of interrelated interacting activities. The whole topic is perceived in the context of the European environment, which affects education in Slovakia.

Key words: distance education, digital competences of teachers, digital competences of pupils, Secondary schools, information society, self-evaluation, education

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá možnosťami skúmania digitálnych kompetencií učiteľov v rámci dištančného vzdelávania na stredných školách. Na základe teoretickej analýzy z oblasti digitálnych kompetencií učiteľov a žiakov v domácom i v zahraničnom prostredí uvádzame výsledky relevantných výskumov. Špecificky sa venujeme otázkam očakávaní spojených s profesiou učiteľa v informačnej spoločnosti a možnosťami jeho transformácie. Prezентuje autoevalváciu ako dynamický proces meniaceho sa súboru vzájomne previazaných interagujúcich činností. Celá téma je vnímaná v kontexte európskeho prostredia, ktoré ovplyvňuje vzdelávanie na Slovensku.

Kľúčové slová: Dištančné vzdelávanie, digitálne kompetencie učiteľov, digitálne kompetencie žiakov, Stredné školy, informačná spoločnosť, autoevalvácia, vzdelávanie

Úvod

Využívanie digitálnych prostriedkov vo vzdelávaní je v posledných rokoch významnou prioritou školských politík všetkých rozvinutých krajín. V dôsledku rozmachu nových technológií dochádza k dynamickým sociálnym a ekonomickým zmenám, prebieha automatizácia priemyselného sektora v dôsledku digitalizácie (prechod na tzv. priemysel 4.0), do verejnej správy je zavádzaná digitálna agenda, objavujú sa nové možnosti šírenia a spracovávaní informácií, rovnako ako nové podoby interakcií a komunikácií na diaľku. Niet pochyb, že na tieto zmeny je nutné žiakov pripraviť v rámci školského vzdelávania. Odborníci sa zhodujú, že je dôležité otvoriť vzdelávanie novým metódam a spôsobom učenia prostredníctvom digitálnych technológií, zlepšiť kompetencie žiakov v oblasti práce s informáciami a s digitálnymi technológiami a rozvíjať informatickej myslenie žiakov na všetkých typoch a stupňoch škôl (Lorenzová, Jirkovská a Mynaříková, 2020). Eurostat (2019) definuje digitálnu gramotnosť ako súbor zručností, ktoré sú potrebné na dosiahnutie určitých digitálnych kompetencií, ako sebaisté a kritické používanie informačno-komunikačných technológií v pracovnom živote, vo voľnom čase, vo vzdelávaní a v komunikácii. Podľa citovaného zdroja sa digitálna gramotnosť opiera o základné schopnosti pri užívaní počítačov a internetu. UNESCO (2018) charakterizuje digitálnu gramotnosť ako schopnosť zabezpečiť si prístup k informáciám, narábať s nimi, chápať ich, zapájať, komunikovať, hodnotiť a vytvárať tieto informácie bezpečne a vhodne prostredníctvom digitálnych technológií. Tieto

schopnosti má mať jedinec na zabezpečenie zamestnanosti, slušného zamestnania alebo podnikania. Uvedené schopnosti či zručnosti sa potom tiež vzťahujú k ďalším druhom gramotnosti a sú s nimi neodmysliteľne spojené, napr. s informačnou a mediálnou gramotnosťou.

V podmienkach Slovenska sa téme digitálnej gramotnosti venovali mnohí autori. Napr. Brestenská a Nagy (2019, 2020) písali o kreatívnej digitálnej gramotnosti učiteľov. Brestenská, Ganajová a Szarka (2018a,b) opísali mobilné experimenty a riadenie kognitívneho procesu žiaka. Danková (2018) sa zaujímal o index digitálnej ekonomiky v Európskej únii vo vzťahu k digitálnej gramotnosti. Kirchmayer (2019) sa zaoberal digitálnou gramotnosťou ako determinujúcou podmienkou regionálneho vzdelávania dospelých. Kirchmayer a Cibák (2018) zacieleni pozornosť na digitálnu gramotnosť na Slovensku a jej zvyšovanie prostredníctvom celoživotného vzdelávania. Molnár a kol. (2018) sa zaoberali škálovaním a štruktúrovaním digitálnej gramotnosti. Perifanou a kol (2019) skúmali dôveru učiteľov a potreby odbornej prípravy v oblasti digitálnej gramotnosti v štyroch európskych krajinách. Polakovič, Slováková a Popelka (2018) zisťovali pochopenie efektu e-learningu a úlohy digitálnej gramotnosti. Šušol a Mirga (2020) analyzovali dimenzie informačnej gramotnosti v ére digitálneho prístupu k informáciám. Urbančíková, Manakova a Hudec (2018) venovali pozornosť regionálnym a sociálno-ekonomickým faktorom digitálnej gramotnosti. V súvislosti s digitálnymi kompetenciami je potrebné spomenúť iniciatívu ECDL/ICDL (European Computer Driving Licence/International Computer Driving Licence - Európsky vodičský preukaz na počítače/medzinárodný vodičský preukaz na počítače) ako jeden z existujúcich a dostupných nástrojov overovania a hodnotenia digitálnych kompetencií jedinca. ECDL predstavuje štandard požadovaných vedomostí a zručností v oblasti informačných a komunikačných technológií štandardizovanou, medzinárodne uznávanou metodikou testovania v siedmych oblastiach – základy informačných a komunikačných technológií, práca s počítačom a správa súborov, spracovanie textu, tabuľkový kalkulátor, používanie databáz a prezentácia. Uvedené oblasti testovania predstavujú nevyhnutný základ kritického myslenia, digitálnej a technologickej operácie a konceptov ako súčasť získavania digitálnej kompetencie. Zavádzanie digitálnych technológií tiež mení samotnú podstatu edukačného procesu: nové technológie umožňujú rozmach e-learningového prostredia, vznikajú nové možnosti výučbových interakcií a riadenie procesu učenia. Hlavnými aktérmi uvedených procesov sú učitelia, ktorí sú zodpovední za kvalitu vzdelávacieho procesu. V informačnej spoločnosti sa od nich vyžaduje nielen vysoký stupeň odbornosti, pedagogické a psychologické vedomosti a didaktické zručnosti, ale tiež schopnosť využívať digitálne technológie pre výučbu. Rad výskumov ukazuje, že vysoký počet učiteľov nie je v oblasti digitálnej gramotnosti na potrebnej úrovni. Veľakrát sa nedokážu zorientovať ani v učebniach vybavených modernou technikou a ocitajú sa v situácii, keď ich žiaci využívajú informačné technológie efektívnejšie. Podľa citovaných autorov teda otázka znie, či učitelia dokážu využiť svoje digitálne kompetencie pre zlepšenie učenia žiakov, pre rozvoj ich informačnej gramotnosti a pre zvýšenie atraktivity výučby (Mynaříková, Sloboda, Jirkovská a Lorenzová, 2019). Vzhľadom na uvedené konštatujeme, že celosvetová i európska štandardizácia digitálnych kompetencií učiteľov a digitálnych kompetencií žiakov/študentov predstavuje, podľa ISTE (International Society for Technology in Education) šesť východiskových celkov

komplexne rozvíjajúcich vedomosti a zručnosti žiaka/študenta z kľúčových oblastí práce s informačnými a komunikačnými technológiami, kľúčových oblastí práce s informáciami, konštrukcie nových vedomostí, kľúčových oblastí komunikácie a spolupráce, kritického myslenia a pod. Presný obsah digitálnej kompetencie žiakov je v štandardoch NETS*S (National Educationa Technology Standards for Students) a presný obsah digitálnej kompetencie učiteľov je v štandardoch NETS*T (National Educationanl Technology Standards for Teachers, podľa International Society for Technology in Education, 2008). Od roku 2018 je schválený Európsky rámec digitálnych kompetencií učiteľov – DigCompEdu.

Súčasný stav témy digitálnych kompetencií učiteľov a žiakov v zahraničí a v podmienkach Slovenskej republiky

Digitálne kompetencie v širšom kontexte sú predmetom záujmu mnohých autorov, napr. Balogh a kol. (2020) sledovali účinky, vlastnosti a výzvy digitálnej kompetencie a digitálnej kultúry na spoločnosť a vzdelávanie. Burgerová a Piskura (2019) skúmali e-learning z aspektu udržateľnosti na vysokej škole a z hľadiska digitálnych kompetencií a prezentovali výsledky testovania na Pedagogickej fakulte Prešovskej univerzity v Prešove. Čábyová, Krajčovič a Paveľková (2020) spracovali tému digitálnej gramotnosti vo vzťahu k čítanosti elektronických kníh na Slovensku. Jursová Zacharová (2019) opisovala tematiku digitálnej podpora rozvoja rozprávačskej kompetencie detí z vylúčených vidieckych komunít na Slovensku. Kačínová (2018) publikovala zamyslenie, či digitálne médiá ako objekty edukácie majú viac rizík, ako ponúkajú príležitostí. Kačínová (2019) opísala tematiku od redukcionistického k holistickému modelu digitálnej kompetencie a mediálnej výchovy. Podhájecká a Gerka (2020) sa sústredili na digitálne technológie v edukačnom procese už v materskej škole. Polačko (2020) v tejto súvislosti uvádza, že kríza Covid-19 je príležitosťou zmeny myslenia a adaptácie vzdelávania na nové, digitálne podmienky. Tóblova (2018) opísala konkrétne výsledky analýzy súčasného stavu prípravy učiteľov v oblasti didaktických technologických kompetencií. Vrabec (2019) venoval pozornosť tzv. mäkkým zručnostiam v digitálnom veku.

Súčasný stav témy digitálnych kompetencií učiteľov a žiakov v zahraničí

Tomczyk (2020) písal o zručnosti v oblasti digitálnej bezpečnosti ako kľúčovej zložke digitálnej gramotnosti medzi učiteľmi. Šmída a kol. (2019) zamerali pozornosť na možnosti budovania digitálnych kompetencií žiakov základných a stredných škôl. Soukupová a kol. (2016) sa zaoberala rozvíjaním profesijných kompetencií učiteľov, digitálnu kompetenciu nevynímajúc. Gojkov a kol. (2015) riešili didaktické stratégie a kompetencie nadaných študentov v digitálnej ére. Európska komisia (2019) predložila komplexný materiál o digitálnych kompetenciách v školách v Európe. Černý (2019) písal o digitálnych kompetenciách v transdisciplinárnom náhľade medzi filozofiou, sociológiou, pedagogikou a informačnou vedou. Monografia sa systematicky zaoberá kritickou reflexiou Európskeho rámca digitálnych kompetencií pre občanov, ktorého pracovné znenie tiež obsahuje. Rámec zasadzuje do širšej fenomenologickej myšlienkovvej tradície a následne postupne prechádza všetkých 21 kompetencií, v ktorých nachádza zaujímavé miesta na úvahy a kritickú reflexiu transdisciplinárneho poňatia tejto témy. Z textu je zrejmé, že stať sa digitálne kompetentným

občanom je úlohou pre každého jedinca v spoločnosti. Štandardy vzdelávacích technológií pre žiakov/študentov (NETS-S) podľa International Society for Technology in Education (2008) sú rozdelené do šiestich širokých kategórií a normy v rámci každej kategórie majú si študenti osvojiť, posilniť a používať. Učitelia by mali používať tieto štandardy ako usmernenie pre plánovanie aktivít založených na technológiách, v ktorých sa žiaci/študenti majú učiť, komunikovať a získavať životné zručnosti. (Zapletal, Hanuliaková, 2015) V prvej oblasti základných operácií a konceptov žiaci/študenti by mali preukázať dôkladné pochopenie podstaty a fungovania technologických systémov a preukázať ovládanie a používanie technológií. V oblasti sociálnych, etických a ľudských problémov by mali žiaci/študenti porozumieť etickým, kultúrnym a spoločenským otázkam súvisiacim s technológiami, mali by schopní v praxi byť zodpovednými používateľmi technologických systémov, informácií a softvéru, mali by rozvíjať pozitívne postoje k použitiu technológií, ktoré podporujú celoživotné vzdelávanie, spoluprácu, osobné aktivity a produktivitu. V tretej oblasti nástrojov produktivity technológií by mali žiaci/študenti využívať technologické možnosti na zdokonaľovanie, učenia sa, zvyšovanie produktivity a podporu tvorivosti, súčasne používať nástroje produktivity na spoluprácu pri konštrukcii technologicky vylepšených modelov a ich príprave, publikácie a produkciu ďalších tvorivých diel. V oblasti technologické komunikačné nástroje by mali žiaci/študenti používať telekomunikácie na spoluprácu, publikovanie a interakciu s kolegami, odborníkmi a ďalším publikom a používať rôzne médiá a formáty na efektívnu komunikáciu informácií a nápadov s ďalšími účastníkmi. Súčasťou piatej oblasti, zameranej na technologické výskumné nástroje by mali žiaci/študenti používať technológiu na vyhľadanie, vyhodnotenie a zhromažďovanie informácií z rôznych zdrojov, používať technologické nástroje na spracovanie údajov a vykazovanie výsledkov a na ich základe dokázať hodnotiť a vyberať nové informačné zdroje a technologické inovácie na základe primeranosti konkrétnym úlohám. V šiestej oblasti technologických nástrojov na riešenie problémov a rozhodovanie by mali žiaci/študenti využívať technologické zdroje na riešenie problémov a na prijímanie informovaných rozhodnutí, dokázať použiť technológiu pri vývoji stratégií riešenia problémov v reálnom svete (International Society for Technology in Education, 2008). V štandardoch vzdelávacích technológií pre učiteľov (NETS-T), podľa International Society for Technology in Education (2008), sú rozdelené do šiestich širokých kategórií a v rámci každej kategórie je uvedené, že všetci učitelia by mali byť pripravení splniť tieto štandardy a ukazovatele výkonnosti. Prvou kategóriou sú technologické operácie a koncepty, v ktorých učitelia preukazujú dôkladné pochopenie technologických postupov a konceptov, majú preukázať úvodné vedomosti, zručnosti a porozumenie konceptom súvisiacim s technológiou tak, ako je to opísané vo vzdelávacích štandardoch pre žiakov/študentov. (Barnová, Krásna a Čepelová, 2020) Ďalej by mali učitelia dbať preukázať neustály rast osobných technologických vedomostí a zručností, aby držali krok s aktuálnymi a novými technológiami aj vo vzťahu k edukačnému procesu. Druhou kategóriou je plánovanie a navrhovanie učebných prostredí a skúseností s touto činnosťou. Učitelia plánujú a navrhujú efektívne učebné prostredia a skúsenosti podporované technológiou, pričom dokážu navrhnúť vývojovo vhodné možnosti vzdelávania, ktoré sa uplatňujú s vylepšenými technológiami, dokážu tvoriť inštruktážne stratégie na podporu rozmanitých potrieb žiakov/študentov a pri plánovaní učenia žiakov/študentov dokážu aplikovať súčasný výskum výučby a učenia sa

pomocou technológií prostredí a skúseností. Súčasťou tejto kategórie sú aj schopnosti učiteľov identifikovať a lokalizovať technologické zdroje a vyhodnotiť ich z hľadiska presnosti a vhodnosti, taktiež schopnosť zostaviť a realizovať plán riadenia technologických zdrojov v rámci vzdelávacích aktivít a zručnosť plánovať a naplánovať stratégie riadenia učenia študentov v prostredí s vylepšenými technológiami. Ako súčasť tretej kategórie Vyučovanie, učenie (sa) a učebné osnovy učiteľa implementujú učebné plány, ktoré obsahujú metódy a stratégie na aplikáciu technológií s cieľom maximalizovať efektivitu vzdelávania žiakov/študentov. (Zapletal, Porubčanová a Oberuč, 2016) Učitelia teda uľahčujú zážitky vylepšenej technológiou, ktoré sa zameriavajú na prezentovanie štandardov obsahu žiakom/študentom. Učitelia taktiež využívajú technológie na podporu stratégií, zameraných na žiakov/študentov aj s rôznymi potrebami. Učitelia dokážu aplikovať technológie na rozvoj zručností a tvorivosti žiakov/študentov a spravovať vzdelávacie aktivity žiakov/študentov v technologicky vylepšenom prostredí. Štvrtú kategóriu tvoria hodnotenie a klasifikácia. Učitelia používajú technológie na uľahčenie rôznych efektívnych stratégií hodnotenia a klasifikácie napr. efektívnym aplikovaním technológií pri hodnotení osvojenia učiva žiakom/študentom pomocou rôznych metód hodnotenia a klasifikácie. (Zapletal, Porubčanová a Rozvadský Gugová, 2015) Učitelia taktiež využívajú technologické zdroje na zhromažďovanie a analýzu údajov, interpretáciu výsledkov a komunikáciu zistení s cieľom zdokonaľiť inštruktážnu prax a maximalizovať učenie (sa) žiakov/študentov, tiež na určenie vhodného využívania technológií žiakmi/študentmi používajú učitelia rôzne metódy hodnotenia a klasifikácie ako zdroje pre učenie (sa), komunikáciu a produktivitu žiakov/študentov. Súčasťou piatej kategórie Produktivita a odborná prax je východisko, že učitelia používajú technológie na zvýšenie svojej produktivity a odbornej praxe využívaním technologických zdrojov na neustály profesionálny rozvoj a celoživotné vzdelávanie, neustále hodnotenie a uvažovanie o odbornej praxi, aby mohli robiť informované rozhodnutia týkajúce sa využívania technológií na podporu vzdelávania žiakov/študentov a taktiež učitelia majú použiť technológie na zvýšenie vlastnej produktivity. Učitelia tiež dokážu používať technológie na komunikáciu a spoluprácu so žiakmi, rodičmi a väčšou komunitou s cieľom podporiť vzdelávanie žiakov/študentov. V šiestej kategórii Sociálne, etické, právne a ľudské problémy učitelia rozumejú sociálnym, etickým, právnym a ľudským otázkam súvisiacim s používaním technológií v školách a dokážu uplatniť toto porozumenie v učiteľskej praxi. Učitelia dokážu modelovať a učiť právnu a etickú prax súvisiacu s používaním technológií, využívať technologické zdroje na umožnenie a posilnenie postavenia žiakov/študentov s rôznym zázemím, rôznymi vlastnosťami a schopnosťami. Učitelia nielen chápu, ale dokážu propagovať a modelovať digitálne občianstvo a zodpovednosť. Učitelia by tiež mali vedieť identifikovať a používať technologické zdroje, ktoré potvrdzujú rozmanitosť, podporovať bezpečné a zdravé využívanie technologických zdrojov a uľahčiť všetkým žiakom/študentom spravodlivý prístup k technologickým zdrojom (International Society for Technology in Education, 2008).

Konštatujeme, že je preukázaný transfer digitálnej gramotnosti od učiteľov k žiakom/študentom, preto považujeme za potrebné, aby učitelia prostredníctvom digitálnych technológií uľahčovali a inšpirovali učenie sa a tvorivosť žiakov/študentov, pričom majú učitelia využívať svoje vedomosti z učiva, výučby a učenia sa a technológie na uľahčenie

zážitkov, ktoré napomáhajú napredovať v učení, tvorivosti a inovácii žiakov/študentov v osobnom aj virtuálnom prostredí (Šmída a kol. 2019). Učitelia majú taktiež propagovať, podporovať a modelovať tvorivé a inovatívne myslenie a vynaliezavosť, pri každej možnej príležitosti zapojiť žiakov/študentov do skúmania skutočných problémov a riešenia autentických problémov pomocou digitálnych nástrojov a zdrojov, propagovať reflexiu žiakov/študentov pomocou nástrojov spolupráce na odhalenie a objasnenie koncepčného porozumenia a myslenia, plánovania a tvorivých procesov študentov, modelovať konštrukciu vedomostí založenú na spolupráci zapojením sa do výučby so žiakmi/študentmi, kolegami a ďalšími v osobných a virtuálnych prostrediach (Černý, 2019).

Od učiteľov sa v tomto kontexte tiež očakáva, že sa zapoja do profesionálneho rastu a vodcovstva, aby neustále zlepšovali svoju profesionálnu prax, dokázali modelovať celoživotné vzdelávanie a preukazovali vedenie vo svojej škole a odbornej verejnosti propagáciou a demonštráciou efektívneho využívania digitálnych nástrojov a zdrojov. Od učiteľov sa očakáva, že sa budú zúčastňovať sa na miestnej a globálnej vzdelávacej komunite a skúmať kreatívne aplikácie technológií na zlepšenie učenia študentov, prejavovať vodcovské schopnosti demonštráciou vízie technológií, účasťou na spoločnom rozhodovaní a budovaní komunity a rozvíjaním vodcovských a technologických schopností ostatných, že budú pravidelne hodnotiť a reflektovať súčasný výskum a odbornú prax s cieľom efektívne využívať existujúce a vznikajúce digitálne nástroje a zdroje na podporu učenia žiakov/študentov a budú prispievať k efektívnosti, vitalite a sebareflexie učiteľského povolania a ich školy a komunity (spracované a doplnené podľa International Society for Technology in Education, 2008).

Súčasný stav témy digitálnych kompetencií učiteľov a žiakov v podmienkach Slovenskej republiky

Pribilová (2013) konštatuje, že rozvoj digitálnej gramotnosti žiakov priamo závisí od miery rozvoja digitálnej gramotnosti učiteľa, samozrejme, rovnako to platí aj v prípade digitálnych kompetencií. Na druhej strane si myslíme, že často prevyšujúca úroveň digitálnej gramotnosti/digitálnych kompetencií žiakov nad úrovňou digitálnej gramotnosti/digitálnych kompetencií učiteľov je predpoklad naplnenia humanistickej podoby inštitucionalizovaného vzdelávania, že aj učiteľ môže byť vzdelávaným objektom. V tomto konkrétnom postavení učiteľov vidíme dva základné odkazy mladej generácii. Prvým je, že sa musíme učiť celý život a druhým, že nikto nevie všetko a nevedomosť nerobí niekoho spoločensky alebo inak menej hodnotným. V publikačných podmienkach sa tematike digitálnych kompetencií venovali napr. Hašková a Záhorec (2020), opísali rozvoj digitálnych schopností budúcich učiteľov. Autorka Szarka a kol. (2018) písali o webových aplikáciách v transdisciplinárnej príprave budúcich učiteľov. Ďuriš, Pandurovič a Stadtrucker (2018) sa zaoberali problematikou aplikácie digitálnej kompetencie učiteľa v inovatívnom prístupe k hodnoteniu študentov pomocou interaktívnych elektronických cvičení. Hašková a Záhorec (2020) písali o tom, ako učiteľ technických predmetov vo svojej pedagogickej praxi využíva digitálne prostriedky. Záhorec (2020) písal o integrácii digitálnych aplikácií do predgraduálneho vzdelávania učiteľov. Záhorec a Hašková (2019) venovali pozornosť využitiu digitálnych prostriedkov vo vyučovaní rôznych vyučovacích predmetov. Záhorec, Hašková a Munk (2019) sa zaoberali profesionálnymi

zručnosťami učiteľov v oblasti digitálnej gramotnosti a ich zvyšovaním. Záhorec, Gunčaga a Tóblóvá (2020) realizovali hodnotenie úrovne pracovných kompetencií učiteľov s vybranými digitálnymi nástrojmi v intenciách ich vlastnej vzdelávacej činnosti. Záhorec, Nagyová a Hašková (2019) sa zaoberali postojmi učiteľov k začleneniu digitálnych prostriedkov do vyučovacieho procesu vo vzťahu k predmetom, ktoré vyučujú.

Z hľadiska učiacich sa napr. Fehér (2018) sa zaoberal digitálnymi kompetenciami študentov a realizoval štatistickú analýzu prieskumu. Tomczyk a Eger (2020) sa zaoberali mimoriadne aktuálnou témou on-line bezpečnosti ako novej zložke digitálnej gramotnosti mladých ľudí. Podľa Pribilovej (2013) digitálna kompetencia vo vzťahu k vyučovaciemu procesu, na základe existujúceho širokého spektra využívania digitálnych technológií, predstavuje podporu myšlienky rozvoja digitálnej gramotnosti v každej spoločenskej oblasti života človeka, vyučovací proces nevynímajúc. Zameranie rozvoja digitálnej gramotnosti žiakov je potrebné v procese učenia sa, vyhľadávania informácií, realizácie, tvorby a riešenia úloh prostredníctvom aktívneho a efektívneho využívania digitálnych nástrojov a médií a pri práci s informáciami vo vzťahu k ich vyhľadávaniu, hodnoteniu a tvorbe kritických postojov. Európsky rámec digitálnych kompetencií učiteľov - DigCompEdu (2018) nadväzuje na už skôr vypracovaný rámec digitálnych kompetencií európskeho občana a spotrebiteľa. skúmanie v oblasti digitálneho vzdelávania sa začalo v roku 2005, v tomto období začínalo byť zrejmé, že sa digitálne zručnosti stanú jednou zo základných kľúčových kompetencií, nevyhnutných pre úspech v zamestnaní, pre sociálnu inklúziu aj pre osobný rozvoj každého človeka. Národná politika našej krajiny, ale i európska politika potvrdzuje nevyhnutnosť potrebnými digitálnymi kompetenciami vybaviť všetkých občanov. Vo väčšine európskych krajín aktuálne prichádza k úprave oficiálnych kurikulárnych dokumentov s cieľom podporiť túto prioritu. V súlade s vyššie uvedeným konštatujeme, že vzniká požiadavka vybaviť potrebnými kompetenciami učiteľov, ktorých úlohou je pripraviť žiakov pre život a pre prácu v digitálnej spoločnosti. Mnohé štáty Európskej únie už pripravili nové vzdelávacie a sebahodnotiace programy vo vzťahu k príprave a ďalšiemu vzdelávaniu učiteľov. Deklarovaným cieľom rámca DigCompEdu je reflektovať existujúce programy či nástroje a tieto syntetizovať do koherentného modelu, umožňujúcemu učiteľom na všetkých úrovniach hodnotiť svoje edukačné digitálne kompetencie a rozvíjať ich. Predpokladáme, že Európsky rámec digitálnych kompetencií učiteľov - DigCompEdu (2018) sa môže stať vhodným podkladom pre nasmerovanie školskej politiky jednotlivých krajín na všetkých úrovniach. Cieľom rámca DigCompEdu je zachytiť a opísať špecifické schopnosti učiteľov v oblasti využívania digitálnych technológií, predkladá preto 22 kompetencií, zaradené do 6 oblastí. Digitálne kompetencie pedagógov zahŕňajú nielen využívanie digitálnych technológií k priamej podpore výučby, ale aj k pracovnej interakcii s kolegami, so žiakmi, s rodičmi a ďalšími zainteresovanými stranami, k vlastnému profesijnému rozvoju a k sústavnej spolupráci na rozvoji školy a učiteľskej profesie (podobne aj Hašková a Záhorec, 2020; Ďuriš, Pandurovič a Stadtrucker, 2018;). Z hľadiska digitálnych zdrojov sú učitelia dnes konfrontovaní s množstvom digitálnych (vzdelávacích) zdrojov, ktoré možno využiť vo výučbe. Jednou z kľúčových zručností, je schopnosť orientovať sa v ich rozmanitosti, efektívne identifikovať najlepšie zdroje, vyhovujúce vzdelávacím cieľom, skupine žiakov a spôsobu výučby. K ďalším dôležitým zručnostiam učiteľov pri práci s digitálnymi zdrojmi je zručnosť

štruktúrovať materiály, upravovať digitálne zdroje, pridávať a rozvíjať digitálne zdroje, podporujúce výučbu. Súčasne potrebujú učitelia vedieť, ako zodpovedne pracovať s digitálnym obsahom a ako ho usporadúvať. Pri používaní, úpravách a zdieľaní digitálnych zdrojov musia rešpektovať autorské právo a chrániť citlivý obsah a údaje, ako sú zadania skúšok alebo hodnotenia žiakov (podrobnejšie napr. Hašková a Záhorec, 2020;). Z hľadiska výučby je možné technológiami skvalitniť vyučovanie tak, že učiteľ v rôznych fázach efektívne zapojí technológie, potrebuje však špecifické digitálne kompetencie, a to bez ohľadu na to, akú didaktickú koncepciu použije. Úplne zásadným sa javia kompetenciami plánovať a realizovať využitím digitálnych technológií v rôznych fázach procesu vyučovania. Proces integrácie technológií do výučby je spojený so zavádzaním nových postupov a metód, učiteľ sa stáva mentorom a sprievodcom žiaka. Hoci sú žiaci vďaka technológiám viac nezávislí, napriek tomu potrebujú vedenie a podporu. Digitálne kompetentní učitelia musia byť schopní realizovať výučbové aktivity s podporou digitálnych technológií, zamerané aj na rozvoj samostatného učenia sa žiakov i skupinovú prácu (podrobnejšie napr. Hašková a Záhorec, 2019;).

Digitálne hodnotenie môže byť prínosným, pričom digitálne technológie umožňujú zdokonaľiť súčasné stratégie hodnotenia. Digitálne kompetentný učiteľ by mal byť schopný použiť digitálne technológie vo vzdelávaní, analyzovať aj digitálne dáta, ktoré mu môžu pomôcť nielen pri hodnotení žiakov, ale tiež pri rozhodovaní, aký ďalší postup či stratégiu vyučovania zvoliť. Vzhľadom na uvádzané prínosy sme zisťovali v podmienkach Slovenska (na začiatku školského roka 2020/2021 na stredných školách) existenciu súvislostí digitálnych kompetencií učiteľov s aplikáciou procesov online vzdelávania, na vzorke 1510 pedagogických zamestnancov stredných škôl z ôsmich samosprávnych krajov, z toho 1110 žien (73,51%) a 400 mužov (26,49%). Cieľom nášho výskumu bolo zistiť existenciu korelácie (resp. mieru korelácie) medzi extrahovanými faktormi procesov online vzdelávania: Dátové vzdelávacie súbory, Digitálna komunikácia, Digitálne hodnotenie žiackej práce, a kompetenciami učiteľov formulovanými DigCompEdu. Vzhľadom k uvádzaným procesom sme formulovali hypotézu H, ktorá predpokladá existenciu vnútornej faktorovej štruktúry metodiky DKU, pre skúmanie ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov stredných škôl. Hypotéza H: „Predpokladáme existenciu vnútornej faktorovej štruktúry metodiky DKU, pre skúmanie digitálnych kompetencií učiteľov v dištančnom vzdelávaní stredných škôl.“

Na základe výsledkov faktorovej analýzy dotazníka DKU sa potvrdila existencia piatich faktorov. Vzhľadom na vykonaný test Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) miery vhodnosti údajov pre faktorovú analýzu, sme zistili hodnotu KMO testu (0,832) a Bartlettovho testu Sphericity (Chí-kvadrát – 628,35; hladina významnosti 0,000) metódou Principal Component s Varimax rotáciou bolo vyextrahovaných päť faktorov (Informácie, informačná gramotnosť; Komunikácia, spolupráca; Tvorba digitálneho obsahu; Bezpečnosť; Riešenie problémov) v štatistickom programe SPSS 22.00. Extrahované faktory vysvetľujú akceptovateľné percento 65,38% kumulatívnej variancie, pozri Tabuľka 1 i Tabuľka 2. Existenciu faktorovej štruktúry metodiky DKU prezentuje výsledný graf v Scree plot (Graf 1). Môžeme konštatovať jednoznačné určenie, obsahovú identifikáciu i špecifikovanie zistených experimentálnych výstupov extrahovaných faktorov.



	Eigenvalues	% Variance	Kumulative%
IIG	3,498	15,902	15,902
KS	3,567	13,865	29,767
TDO	3,542	13,776	43,543
B	2,351	11,421	54,964
RP	1,824	10,416	65,38

Tabuľka 1 - Metodika digitálnych kompetencií učiteľov, extrahované faktory

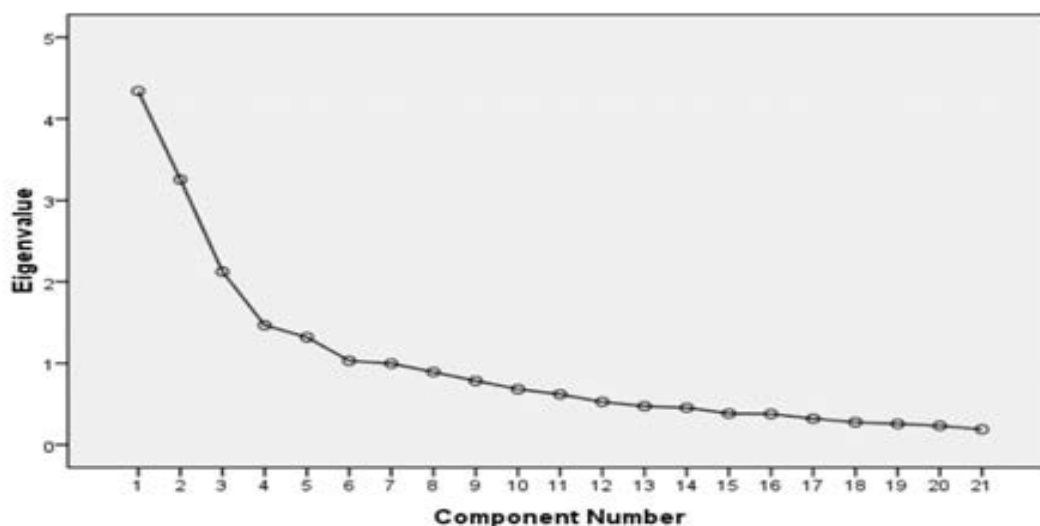
Zdroj: vlastné spracovanie

DKU					
Položky	IIG	KS	TDO	B	RP
Q'1. Prehliadanie, vyhľadávanie, triedenie	0,764				
Q'2. Vyhodnocovanie	0,791				
Q'3. Ukladanie a spätné využitie	0,805				
Q'4. Komunikácia prostredníctvom technológií		0,837			
Q'5. Zdieľanie informácií a obsahu		0,822			
Q'6. Aktívne online občianstvo		0,708			
Q'7. Spolupráca pomocou digitálnych prostriedkov		0,734			
Q'8. Netiketa		0,695			
Q'9. Správa digitálnej identity		0,697			
Q'10. Vytváranie obsahu v rôznych formátoch			0,853		
Q'11. Vylepšenie a úprava existujúcich zdrojov pre vytváranie nového informačného obsahu			0,736		
Q'12. Autorské práva a licencie			0,731		
Q'13. Programovanie			0,704		
Q'14. Ochrana zariadení				0,836	
Q'15. Ochrana dát a osobných údajov				0,832	
Q'16. Ochrana zdravia				0,738	
Q'17. Ochrana životného prostredia				0,709	
Q'18. Riešenie technických problémov					0,743

Q'19. Identifikácia potrieb a schopnosti správne technologické postupy a nástroje					0,757
Q'20. Inovácie a schopnosť kreatívneho používania technológií					0,718
Q'21. Identifikácia slabých miest v digitálnych znalostiach a zručnostiach					0,755
Eigenvalues	3,498	3,567	3,542	2,351	1,824
%variance	15,902	13,865	13,776	11,421	10,416

Tabuľka 2 - Sýtenie extrahovaných faktorov skúmaných položiek Q'1-Q'21 metodiky DKU

Zdroj: vlastné spracovanie



Graf 1 - Scree plot faktorov metodiky pre hodnotenie digitálnych kompetencií učiteľov

Zdroj: vlastné spracovanie

Východiskovým bodom pri riešení hypotézy H bolo určenie reliability, zisťovanej na základe výpočtu Cronbachovej alfy pre jednotlivé premenné. Takto zistené hodnoty uvádzame v nasledujúcich tabuľkách číslo 3 až 8, tieto prezentujú úroveň reliability položiek, ktoré sýtia faktory dotazníka DKU. Metodika digitálnych kompetencií učiteľov umožňuje, ako vyplýva z predchádzajúcich tvrdení, zisťovať päť ukazovateľov DKU. Z metodologického hľadiska bola analýza získaných údajov pre tieto ukazovatele overená pomocou Cronbachovej alfy koeficientu reliability, uvádzame v tabuľkách číslo 3 až 8.

IIG	Cronbach's alpha
Prehliadanie, vyhľadávanie, triedenie	0,706
Vyhodnocovanie	0,758
Ukladanie a spätné využitie	0,832
Cronbach's alpha: 0,765	

Tabuľka 3 - Ukazovateľ informácie a informačná gramotnosť – IIG, hodnota koeficientu reliability

Zdroj: vlastné spracovanie

KS	Cronbach's alpha
Komunikácia prostredníctvom technológií	0,925
Zdieľanie informácií a obsahu	0,894
Aktívne online občianstvo	0,761
Spolupráca pomocou digitálnych prostriedkov	0,853
Netiketa	0,716
Správa digitálnej identity	0,749
Cronbach's alpha: 0,816	

Tabuľka 4 - Ukazovateľ komunikácia a spolupráca – KS, hodnota koeficientu reliability

Zdroj: vlastné spracovanie

TDO	Cronbach's alpha:
Vytváranie obsahu v rôznych formátoch	0,891
Vylepšenie a úprava existujúcich zdrojov pre vytváranie nového informačného obsahu	0,865
Autorské práva a licencie	0,762
Programovanie	0,753
Cronbach's alpha: 0,791	

Tabuľka 5 - Ukazovateľ tvorba digitálneho obsahu – TDO, hodnota koeficientu reliability

Zdroj: vlastné spracovanie

B	Cronbach's alpha:
Ochrana zariadení	0,897
Ochrana dát a osobných údajov	0,872
Ochrana zdravia	0,763
Ochrana životného prostredia	0,744
Cronbach's alpha: 0,819	

Tabuľka 6 - Ukazovateľ bezpečnosť – B, hodnota koeficientu reliability

Zdroj: vlastné spracovanie

RP	Cronbach's alpha:
Riešenie technických problémov	0,742
Identifikácia potrieb a schopnosti správne technologické postupy a nástroje	0,937
Inovácie a schopnosť kreatívneho používania technológií	0,695
Identifikácia slabých miest v digitálnych znalostiach a zručnostiach	0,861
Cronbach's alpha: 0,808	

Tabuľka 7 - Ukazovateľ riešenie problémov – RP, hodnota koeficientu reliability

Zdroj: vlastné spracovanie

Úroveň reliability položiek sýtiacich faktory dotazníka DKU, určujú hodnoty Cronbachovej alfy prezentované tabuľkou číslo 8:

Informácie a informačná gramotnosť - IIG	0,765
Komunikácia a spolupráca – KS	0,816
Tvorba digitálneho obsahu - TDO	0,791
Bezpečnosť – B	0,819
Riešenie problémov - RP	0,808

Tabuľka 8 - Úroveň reliability položiek sýtiace faktory dotazníka DKU

Zdroj: vlastné spracovanie

Môžeme konštatovať, že presnosť a spoľahlivosť jednotlivých faktorov overovaného dotazníka DKU je zrejmá vzhľadom na získané údaje overované prostredníctvom Cronbach's alpha koeficientu reliability. Prostredníctvom Friedmanovho testu sme testovali rozdiely v posúdení jednotlivých ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov, zistené výsledky potvrdili existenciu štatisticky významných rozdielov v posúdení týchto ukazovateľov DKU, uvádzame v tabuľke číslo 9. Pri posúdení hodnôt výsledkov, komparáciou sme potvrdili existenciu štatisticky významných rozdielov extrahovaných ukazovateľov.

Nulová hypotéza	Test	Sig.	Pevnosť
Distribúcia	Related-Samples		Nulová hypotéza je zamietnutá
IIG,KS,TDO,B,RP	Friedmans Two-Way	0,000	
Sú rovnaké	Analysis of Variance by Ranks		
Úroveň hladiny významnosti je ,050			

Tabuľka 9 - Testovanie rozdielov v posúdení ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov – DKU

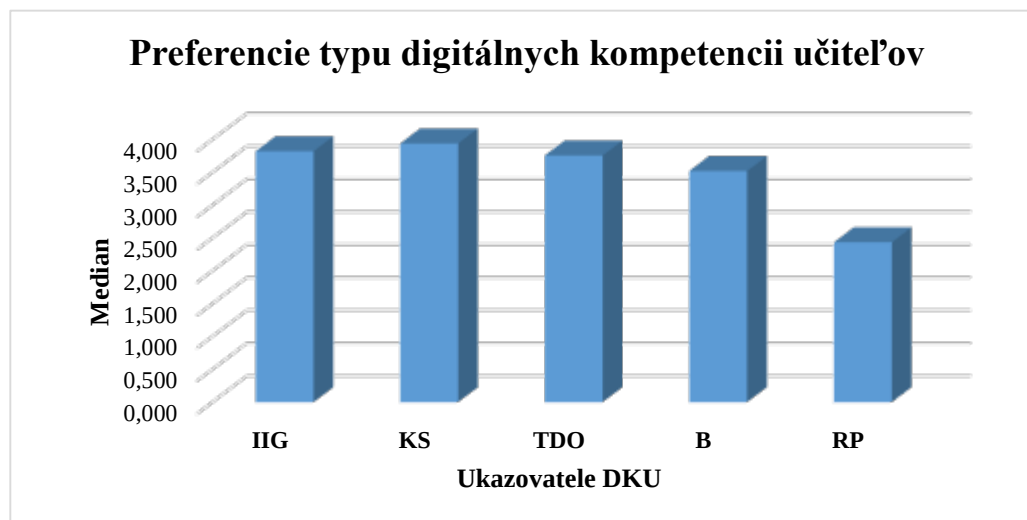
Zdroj: vlastné spracovanie

Vzhľadom na zistené skóre pre posúdenie ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov sme zaznamenali v tabuľke číslo 10 a grafe číslo 2.

	IIG	KS	TDO	B	RP
Medián	3,820	3,940	3,756	3,521	2,435

Tabuľka 10 - Posúdenie ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov – DKU

Zdroj: vlastné spracovanie



Graf 2 - Posúdenie ukazovateľov digitálnych kompetencií učiteľov
Zdroj: vlastné spracovanie

Pri posudzovaní ukazovateľov preferencie typu digitálnych kompetencií učiteľov bolo zistené najvyššie skóre, môžeme teda konštatovať, že aj najvyššia miera súhlasu pri posúdení faktora Komunikácia a spolupráca učiteľov stredných škôl. Zrejme opodstatnenosť tohto faktora je zjavná nielen z hľadiska pedagogickej komunikácie učiteľ a žiak, učiteľ - rodič, učiteľ - široká verejnosť. No aj komunikácie ako nosnej činnosti pri dištančných formách vyučovania. V poradí nasleduje nie menej významný ukazovateľ s nižším skóre Informácie a informačná gramotnosť, ktoré tvoria nevyhnutný predpoklad efektívneho vyučovania. Tretí v poradí dôležitosti sa nachádza ukazovateľ Tvorba digitálneho obsahu. Konkrétne predstavuje činnosti ako vytváranie obsahu v rôznych formátoch, vylepšenie a úprava existujúcich zdrojov pre vytváranie nového informačného obsahu a podobne. Nasleduje ukazovateľ s nižším skóre Bezpečnosť, či už ide o ochranu dát a osobných údajov, ochranu zariadení, zdravia alebo životného prostredia. Najnižšie skóre získal ukazovateľ Riešenie problémov, sem spadá riešenie technických problémov, identifikácia potrieb a schopnosti správne používať technologické postupy a nástroje. Zaráďujeme sem inovácie a schopnosť kreatívneho používania technológií, taktiež identifikáciu slabých miest v digitálnych znalostiach a zručnostiach digitálnych kompetencií učiteľov stredných škôl.

Vzhľadom na získané výsledky matematicko-štatistických analýz šetrených údajov považujeme hypotézu H: „Predpokladáme existenciu vnútornej faktorovej štruktúry metodiky DKU, pre skúmanie digitálnych kompetencií učiteľov v dištančnom vzdelávaní stredných škôl.“ za potvrdenú. Metodika digitálnych kompetencií učiteľov umožňuje, ako vyplýva z predchádzajúcich tvrdení, zisťovať päť ukazovateľov DKU. V kontexte extrahovania troch faktorov poukazuje zároveň na skutočnosť, že posudzujúce kritéria procesov online vzdelávania, majú určitú vnútornú štruktúru. Prezentované výsledky poukazujú na existenciu súvislosti medzi ukazovateľmi POV a skupinou hodnotiacich kritérií Európskeho rámca digitálnych kompetencií učiteľov. Za účelom overenia uvádzaných tvrdení sme použili parametrickú Pearsonovu koreláciu, koeficient tejto korelácie má vyššiu silu, ako Spearmanov korelačný koeficient (poradový), používaný na meranie nelineárnych závislostí. Získané hodnoty korelácií vzhľadom na skúmané súvislosti medzi ukazovateľmi procesov online

vzdelávania (POV) s preferenciami digitálnych kompetencií učiteľov (Európsky rámec digitálnych kompetencií učiteľov - DigCompEdu). Komparáciou hodnôt bola zistená silná korelácia medzi extrahovanými faktormi Dátové vzdelávacie súbory, Digitálna komunikácia, Digitálne hodnotenie žiackej práce, a kompetenciami učiteľov DigCompEdu – Informácie a informačná gramotnosť, Komunikácia a spolupráca, Tvorba digitálneho obsahu poukazuje na skutočnosť, že rozvíjanie digitálnych kompetencií učiteľov stredných škôl úzko súvisí s praktickou realizáciou online procesov vzdelávania na stredných školách na Slovensku.

Záver

Veľkým prínosom digitálnych technológií vo výučbe je ich potenciál podporovať žiakov/štvudentov orientáciou didaktických postupov na žiaka/štvudenta a vyvolávať aktívne osobné zapojenie žiakov/štvudentov do vyučovacích aktivít. Môžu pomôcť napríklad pri skúmaní rôznych tém, experimentovaní s odlišnými možnosťami rôznych riešení, objavovaní súvislostí alebo pri tvorbe artefaktov a reflexii. Digitálne technológie môžu tiež prispieť k diferenciacii výučby v rámci triedy a individualizovanému vzdelávaniu, pretože umožňuje prispôbiť vyučovacie aktivity individuálnej úrovni schopností, záujmov a potrieb každého žiaka/štvudenta. Podľa nášho názoru je potrebné venovať pozornosť tomu, aby sa existujúce nerovnosti využitím digitálnych technológií neprehlbvali. Prístup k vzdelaniu musí byť zaručený všetkým, aj žiakom/štvudentom so špeciálnymi vzdelávacími potrebami (podrobnejšie napr. Záhorec, Nagyová a Hašková, 2019).

Podpora digitálnych kompetencií žiakov/štvudentov. Digitálne kompetencie sú kľúčovou prierezovou kompetenciou, ku ktorej by mali byť žiaci/štvudenti vedení svojimi učiteľmi. Schopnosť budovať a rozvíjať digitálne kompetencie žiakov/štvudentov sa stáva neoddeliteľnou zložkou digitálnych kompetencií pedagógov. Preto je jej v citovanom rámci venovaná samostatná oblasť. Digitálne kompetencie žiakov vychádzajú z Európskeho rámca digitálnych kompetencií občanov (DigComp), z jeho štruktúry i opisu kompetencií. Iba názvy kompetencií boli zmenené, prispôbené vzdelávaciemu prostrediu, pre ktoré je Európsky rámec digitálnych kompetencií pedagógov určený (Európsky rámec digitálnych kompetencií učiteľov – DigCompEdu, 2018). Súčasťou podpory digitálnych kompetencií žiakov/štvudentov sú oblasti informačnej a mediálnej gramotnosti, digitálnej komunikácie a spolupráce, tvorba digitálneho obsahu, zodpovedné používanie digitálnych technológií a riešenie problémov prostredníctvom digitálnych technológií (podrobnejšie napr. Hašková a Záhorec, 2020; Hašková a Záhorec, 2019;).

*Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:
prof. PaedDr. Tomáš Lengyelfalussy, PhD.*

*Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia grantového projektu 004KU-4/2022
Osobnosti slovenskej matematiky II - životné vzory pre budúce generácie.*

Použitá literatúra

1. BALOGH, Z. a kol. 2020. *The effects, features and challenges of digital competence and digital culture on society and education*. WOS CC. In: Civil Szemle. ISSN 1786-3341. Roč. 17, č. 2, s. 69-87.
2. BARNOVÁ, S., S. KRÁSNA, a S. ČEPELOVÁ, 2020. *Digital technologies as a means of teachers' professional development*. R&E-SOURCE. Online Journal for Research and Education Special Issue 18, 11-17. ISSN2313-1640.
3. BRESTENSKÁ, B., M. GANAJOVÁ a K. SZARKA, 2018. *Mobilné experimenty a riadenie kognitívneho procesu žiaka = The mobile experiments as a tool of cognition*. In: *Trendy ve vzdělávání 2018 : Technika, informatika a inovace ve vzdělávání : Sborník abstraktů z mezinárodní konference*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5318-7, s. 52-52.
4. BRESTENSKÁ, B., K. SZARKA a M. GANAJOVÁ, 2018. *Mobilné experimenty - riadenie a hodnotenie kognitívneho procesu žiaka = The mobile experiments as a tool of cognition*. In: *Trends in Education : Information Technologies and Technical Education = Informační technologie a technické vzdělávání*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta. Katedra technické a informační výchovy. ISSN 1805-8949. Roč. 11, č. 1 (2018b), s. 81-89.
5. BRESTENSKÁ, B., T. NAGY, 2019. *The teachers creative digital literacy (plenary lecture)*. In: *15th international conference of doctoral studies in the field of education of natural sciences : abstract book* 1. vyd. Komárno : Univerzita J. Selyeho. ISBN 978-80-8122-311-2, s. 13-13.
6. BRESTENSKÁ, B., T. NAGY, 2020. *Kreatívna digitálna gramotnosť učiteľa = The Teacher's Creative Digital Literacy*. In: *Eruditio - Educatio : Vedecký časopis Pedagogickej fakulty Univerzity J. Selyeho v Komárne = a Selye János Egyetem Tanárképző Karának tudományos folyóirata = Research Journal of the Faculty of Education of J. Selye University*. Komárno : Univerzita J. Selyeho, Pedagogická fakulta. ISSN 1336-8893. Roč. 15, č. 1, s. 13-23.
7. BURGEROVÁ, J., V. PISKURA, 2019. *E-learning z aspektu udržateľnosti na vysokej škole – digitálne kompetencie (výsledky testovania na Pedagogickej fakulte PU v Prešove)*. In: *Naukový visnyk Mukačivskoho deržavnoho universytetu : serija pedagogika ta psychologija*. Mukačevo : Mukačivskij deržavnyj universytet. ISSN 2413-3329. ISSN (online) 2520-6788. – č. 2(10), s. 115-118.
8. ČÁBYOVÁ, E., P. KRAJČOVIČ a J. PAVELEKOVÁ, 2020. *Digital Literacy and Readership of E-Books in Slovakia*. DOI 10.13187/ijmil.2020.1.3. – SCOPUS. In: *International Journal of Media and Information Literacy : scientific E-journal*. Bratislava : Academic Publishing House Researcher. ISSN (online) 2500-106X. Roč. 5, č. 1, s. 3-14.
9. ČERNÝ, M. 2019. *Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí: mezi filosofií, sociologií, pedagogikou a informační vědou*. 190 s. Brno, Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-2109-330-0.
10. DANKOVÁ, L. 2004. *Index digitálnej ekonomiky v EÚ a digitálna gramotnosť = The index of digital economy in the European Union and digital literacy*. In: *Journal of innovations and applied statistics : vedecký internetový časopis*. Košice : Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovo hospodárska fakulta v Košiciach. Katedra kvantitatívnych metód. ISSN (online) 1338-5224. – Roč. 8, č. 2 (2018), s. 5-11. *Distance learning: for educators, trainers, and leaders*. [online]. [cit. 2020-12-26]. ISSN 1547-4712.
11. ĎURIŠ, M., I. PANDUROVIČ a R. STADTRUCKER, 2018. *Application of digital competence of the teacher in innovative approach of students' assessment by means of interactive Eč*. 12. Zielona Góra : Uniwersytet Zielonogórski. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego. ISBN 978-83-842-364-5. ISSN 2450-3967, s. 51-68.
12. EURÓPSKY RÁMEC DIGITÁLNYCH KOMPETENCIÍ UČITEĽOV. [online]. 2018. [cit. 2020-12-12]. Dostupné na: <http://www.nuv.cz/p-kap/rozvoj-ict-kompetenci>
13. EUROSTAT: *Digital literacy*. [online]. 2019. [cit. 2020-12-12]. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Glossary:Digital_literacy&oldid=61399
14. FEHÉR, Z. 2018. *Digitálne kompetencie študentov - štatistická analýza prieskumu*. In: *Inovácie v pregraduálnej príprave učiteľov s využitím webových aplikácií* 1. vyd. Komárom: KOMPRESS Nyomdaipari. ISBN 978-615-00-2597-1, s. 13-32.
15. GOJKOV, G., A. STOJANOVIĆ a GOJKOV-RAJIĆ, 2015. *Didactic strategies and competencies of gifted students in the digital era*. In: *Center for Educational Policy Studies Journal* [online]. 5(2), 57 - 72 [cit. 2020-12-19]. ISSN 2232-2647.

16. GUNČAGA, J., T. KOPCZYŃSKI, 2019. Supporting mathematical and digital competences useful for STEM education. In: *E-learning and STEM Education* 1. vyd. Katowice - Cieszyn : Uniwersytet Śląski w Katowicach. (E-learning, ISSN 2451-3652, ISSN 2451-3644 ; 11). ISBN 978-83-66055-11-7, s. 409-419.
17. HAŠKOVÁ, A., J. ZÁHOREC, 2020. *Development of teacher trainees' digital competence*. In: R&E-Source. Baden : Pädagogische Hochschule NÖ. ISSN (online) 2313-1640. suppl. Enter new engineering pedagogy curriculum , č. 18, s. 29-36.
18. HAŠKOVÁ, A., J. ZÁHOREC, 2019. *How technical teacher use digital means in their teaching practice*. In: R&E-Source. Baden : Pädagogische Hochschule NÖ. ISSN (online) 2313-1640. – suppl. Engineering pedagogy unites, č. 17, s. 146-149.
19. JURSOVÁ ZACHAROVÁ, Z. 2019. *Digital support of developing narrative competence among children from excluded rural communities in Slovakia*. DOI 10.12753/2066-026X-19-080. CPCI-SSH ; WOS CC. In: *New technologies and redesigning learning spaces*. 1. vyd. Roč. 2. Bucuresti : Carol 1 National Defence University. ISSN 2066-026X. ISSN 2343-7669, s. 85-92.
20. KAČINOVÁ, V. 2018. *Digitálne médiá ako objekty edukácie - viac rizík ako príležitostí? = Digital media as objects of education - more risks than opportunities?* In: *Deti v sieti: sociálne, právne a medicínske dôsledky emočného zneužívania detí*. 1. vyd. Bratislava : Rada pre práva dieťaťa - Slovenská republika. ISBN 978-80-973305-0-7, s. 48-58.
21. KAČINOVÁ, V. 2019. *From a reductionist to a holistic model of digital competence and media education*. WOS CC ; SCOPUS. In: *Communication today*. Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Fakulta masmediálnej komunikácie. ISSN 1338-130X. Roč. 10, č. 2, s. 16-27.
22. KIRCHMAYER, J., Ľ. CIBÁK, 2018. *Digitálna gramotnosť na Slovensku a jej zvyšovanie prostredníctvom celoživotného vzdelávania*. In: *Vzdelávanie dospelých v regionálnom kontexte : zborník vedeckých štúdií z konferencie*. 1. vyd. Bratislava : Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave. ISBN 978-80-89654-40-6, s. 51-67.
23. KIRCHMAYER, J. 2019. *Digitálna gramotnosť - determinujúca podmienka regionálneho vzdelávania dospelých*. In: *Determinanty regionálneho rozvoja vzdelávania dospelých*. 1. vyd. Bratislava : Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave. ISBN 978-80-89654-49-9, s. 129-145.
24. LORENZOVÁ, J., B. JIRKOVSKÁ, a L. MYNAŘÍKOVÁ, 2020 L. *Znalostní a uživatelská specifika digitální kompetence učitelů věd o člověku a společnosti ve středním odborném vzdělávání*. <https://doi.org/10.11118/lifele20201002175>. In: *Lifelong Learning - celoživotní vzdělávání*, 10 (2): 175–208. ISSN 1804-526X.
25. PERIFANOU, M. 2019. *Investigating teachers' confidence and training needs on digital literacy across four European counties*. DOI 10.21125/inted.2019.1655. WOS CC. In: *INTED2019 Proceedings : 13th International Technology, Education and Development Conference*. 1. vyd. Valencia : IATED. (INTED Proceedings, ISSN 2340-1079). ISBN 978-84-09-08619-1, s. 6808-6817.
26. PODHÁJECKÁ, M., V. GERKA, V. 2020. *Digitálne technológie v edukačnom procese v materskej škole = Digital technologies in educational process in kindergarten*. In: *Osvita i suspiľstvo (V) : міжнародний збірник наукових праць*. 1. vyd. Opole : Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu. ISBN 978-83-66567-00-9, s. 66-74.
27. POLÁČEK, J. 2018. *Digital competences in computer-supported collaborative learning*. In: *Cyberspace 2018*. Brno, Masarykova univerzita.
28. POLÁČKO, J. 2020. *Kríza Covid-19 ako príležitosť. Zmena myslenia a adaptácia vzdelávania = Covid-19 crisis as an opportunity. Change of thinking and adaptation of education*. In: *Vzdelávaním k perspektívnemu uplatneniu (motivácia, kompetencie, adaptácia, pracovný trh) (1. časť): vedecký medzinárodný recenzovaný zborník*. 1. vyd. Košice : Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-3654-1, s. 141-148.
29. POLAKOVIČ, P., I. SLOVÁKOVÁ, a V. POPELKA, 2018. *Understanding the effect of E-Learning, the role of digital literacy*. DOI 10.15414/isd2018.s10.11 In: *International Scientific Days 2018 : "Towards Productive, Sustainable and Resilient Global Agriculture and Food Systems."* 1. vyd. Praha : Wolters Kluwer. Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-180-6, s. 2213-2222.

30. PRIBILOVÁ, K. 2013 *Informačná gramotnosť, počítačová gramotnosť*. Trnava: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave. ISBN 978-80-8082-682-6. Dostupné na: <https://pdf.truni.sk/e-ucebnice/informacna-gramotnost/>
31. SOUKUPOVÁ, P. a kol. 2016. *Rozvíjení profesních kompetencí učitele ; Development of teachers professional competencies* [online]. [cit. 2020-12-19]. ISSN edsbas.
32. ŠMÍDA, a kol. 2019. *Jak budovat digitální kompetence žáků základních a středních škol využíváním metod a nástrojů GIS*. In: Konference GIS Esri v ČR. Liberec, TU.
33. ŠUŠOL, J., T. MIRGA, 2020. *Dimenzie informačnej gramotnosti v ére digitálneho prístupu k informáciám*. In: ITlib: *Informačné technológie a knižnice*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií SR. ISSN 1335-793X. ISSN (online) 1336-0779. Roč. 24, č. 3, s. 27-37.
34. TÓBLOVÁ, E. 2018. *Particular results of the analysis of present state of teacher training in the area of didactic technological competences*. In: Média a vzdelávání 2018 : sborník recenzovaných příspěvků mezinárodní vědecké konference. 1. vyd. Praha : Extrasystem Praha. ISBN 978-80-87570-41-8, s. 244-248.
35. TOMCZYK, Ł., L. EGER, 2020. *Online safety as a new component of digital literacy for young people*. DOI 10.15507/1991-9468.099.024.202002.172-184. SCOPUS In: *Integration of Education*. Saransk : National Research Ogarev Mordovia State University. ISSN 1991-9468. ISSN (online) 2308-1058. Roč. 24, č. 2, 172-184.
36. TOMCZYK, Ł. 2020. *Skills in the area of digital safety as a key component of digital literacy among teachers*. DOI 10.1007/s10639-019-09980-6. SCOPUS. In: *Education and Information Technologies : The Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education*. ISSN 1360-2357. ISSN (online) 1573-7608. Roč. 25, č. 1, 471-486.
37. UNESCO. 2018. *A Global Framework of Reference on Digital Literacy: Skills for Indicator 4.4.2*. [online]. 2018 [cit. 2020-12-16]. Dostupné na: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-referencedigital-literacy-skills-2018-en.pdf>
38. URBANČÍKOVÁ, N., N. MANAKOVÁ, a O. HUDEC, 2018. *Regional and Socio-economic Factors of Digital Literacy* In: *ANZRSI 2017*. Canterbury : AERU Lincoln University, s. 172-185.
39. ZÁHOREC, J., J. GUNČAGA, a E. TÓBLOVÁ, 2020. *Assessment of level of teachers work competences with selected digital tools in intention of their own educational activity*. In: *DIVAI 2020 : 13th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics*, Štúrovo September 21-23, 2020. 1. vyd. Roč. 13. Praha : Wolters Kluwer. Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-841-6. ISSN 2464-7470. ISSN (online) 2464-7489, s. 251-260.
40. ZÁHOREC, J., A. HAŠKOVÁ, a M. MUNK, 2019. *Teachers' professional digital literacy skills and their upgrade*. DOI 10.13187/ejced.2019.2.378. – ESCI ; WOS CC ; SCOPUS. In: *European journal of contemporary education*. Bratislava : Academic Publishing House Researcher. ISSN 2304-9650. ISSN (online) 2305-6746. Roč. 8, č. 2, 378-393.
41. ZÁHOREC, J., A. NAGYOVÁ, a A. HAŠKOVÁ, 2019. *Teachers' attitudes to incorporation digital means in teaching process in relation to the subjects they teach*. DOI 10.3991/ijep.v9i4.11064. – WOS CC ; SCOPUS. In: *International Journal of Engineering Pedagogy*. Viedeň : International Association of Online Engineering. ISSN (online) 2192-4880. Roč. 9, č. 4, 101-120.
42. ZÁHOREC, J. 2020. *Integrácia digitálnych aplikácií do predgraduálneho vzdelávania učiteľov = Integration of digital technology applications into the pre-gradual teacher training*. In: *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae*. Ružomberok : Katolícka univerzita v Ružomberku. VERBUM - vydavateľstvo KU. ISSN 1336-2232. Roč. 19, č. 1, s. 171-183.
43. ZAPLETAL, L., J. HANULIAKOVÁ, 2015. *Soziologisch-pädagogische Grundlage und pädagogische Aufgaben der Manager* 1.vyd.- Karlsruhe, Deutschland : Ste-Con.- 138 s.- ISBN 978-3-945862-01-8.
44. ZAPLETAL, L., D. PORUBČANOVÁ, a J. OBERUČ, 2016. *Education as returnable investment for both individuals and society* In: *Vadyba Journal of Management.- Lithuania : Klaipeda University Press*, 2016.- ISSN 1648-7974.- Vol. 28, no. 1 s. 43-51.
45. ZAPLETAL, L., D. PORUBČANOVÁ, a G. ROZVADSKÝ GUGOVÁ, 2015. *Uvedení do sociologie pro pedagogy* Veřejnosprávní vzdělávací institut, o.p.s. Strážní, EAN: 9788090591929, s.239.