

OVĚŘENÍ TAXONOMIE UČITELŮ Z POHLEDU VYUŽÍVÁNÍ A POSTOJŮ K ICT NÁSTROJŮM

KLEMENT Milan, CZ

Resumé

Je možné učitele kategorizovat dle jejich přístupu k moderním technologiím? Existují skupiny učitelů, které nekriticky využívají tyto technologie? Existuje naopak početnější skupina učitelů a pedagogických pracovníků, která se tomuto využití aktivně brání? Toto jsou některé z otázek, na které se pokouší nalézt odpověď předložená stat'.

Na základě uvedených východisek jsme přistoupili k provedení analýzy způsobů a přístupů k využití ICT nástrojů učiteli základních a středních škol, s využitím metod pedagogického výzkumu. Pořízená výzkumná data byla podrobena statistické analýze pomocí vícerozměrových statistických metod s cílem ověřit, zda již existující taxonomie učitelů dle E. Rogerse, rozdělující učitele z pohledu jejich přístupu k ICT nástrojům, jsou stále platná, či je potřebné provést její revizi.

Klíčová slova: moderní technologie, ICT nástroje, taxonomie učitelů

VERIFICATION TAXONOMY OF TEACHERS IN TERMS OF THEIR APPROACHES TO AND VIEWS ON ICT TOOLS

Abstract

Is it possible to categorize teachers by their approach to modern technology? Are there groups of teachers who use modern technology uncritically? On the contrary, is there a larger group of teachers and educators who actively oppose this use? These are some of the questions which the submitted paper attempts to find the answer to.

Based on the aforementioned assumptions, we proceeded to analyze the methods and approaches to the use of ICT tools by the teachers at primary and secondary schools with using pedagogical research methods. The acquired research data was subjected to statistical analysis using multidimensional statistical methods to verify whether the existing teachers' taxonomy by E. Rogers, the teaching staff member in terms of their access to ICT tools, is still valid or needs to be revised.

Key words: modern technologies, ICT tools, teachers' taxonomy.

Úvod

Využití ICT nástrojů¹ v práci učitele je v dnešní době velmi hojně diskutované téma, které se často pohybuje mezi dvěma „extrémy“. Jeden „extrém“ označuje nekritické přijímání a zapojování ICT nástrojů do výuky i tam, kde je možné se bez nich s úspěchem obejít. Druhý „extrém“ jejich použití odmítá i v těch činnostech a situacích, kde se bez nich již v dnešní době obejít nedá. Nekritické přijímání a oslavování označuje jeden „extrém“, a rezistence, ignorace či odpor označuje „extrém“ opačný. Podobnou kategorizaci, je možné nalézt například již ve 20 let starých pracích E. Rogerse, který námi vymezený první „extrém“ označuje pojmem *nadšenec - inovátor*, a druhý „extrém“ pojmem *zpozdilec - skeptik* (Rogers, 1995, s. 261-263). Pro úplnost je nutné uvést, že Rogersova

¹ ICT nástroji jsou myšlena technická zařízení jako: interaktivní tabule, tablety, počítače apod., ale také programové vybavení jako: výukové programy, výukové webové stránky, e-learningové portály, elektronické výukové materiály a elektronické knihy apod.

taxonomie obsahuje celkem 5 stupňů (*nadšenci - inovátoři; časní osvojitelé – vizionáři; raná většina – pragmatici; pozdní většina – konzervativci a zpozdilci – skeptici*). Inovátoři své nadšení pro novinky sdílejí zejména s lidmi stejného zaměření po celém světě a jejich doménou je komunikace. Nebojí se rizik spojených s osvojováním inovací. Disponují rovněž značnými prostředky, které mohou pokrýt případné ztráty z osvojení nerentabilní inovace. Rádi zkoušejí nové věci, nebojí se případného neúspěchu. Často nejsou přijímáni okolím, a proto vytvářejí vztahy s dalšími inovátory. Oproti tomu zpozdilci jsou zpravidla poslední, kteří přijímají inovace a osvojují je. Jsou zaměřeni do minulosti, upřednostňují tradiční hodnoty a řešení. Často jsou izolováni od svých vrstevníků, tvoří protipól kosmopolitního zaměření nadšenců. Zpozdilci jsou nedůvěřiví k inovacím, často přijímají inovaci až v době, kdy je na světě již nějaká nová myšlenka či inovace ve stejné oblasti (Rogers, 1995, s. 261–263).

Proces implementace ICT nástrojů do edukačního procesu je velice komplexní a komplikovaný, proto se objevila snaha tuto záležitost učitelům usnadnit a pomoci jim ji co nejpřesněji definovat. Představa, jak nejlépe zavádět technologické inovace do výuky byla prezentována v roce 2004 během výzkumu OECD v rámci projektu ACOT (Apple Classrooms of Tomorrow). Tehdy byl publikován tzv. difuzní model pedagoga, který poměrně jednoduše a srozumitelně definuje učiteli jednotlivá stadia procesu vývoje osvojení ICT nástrojů pro edukační účely, od stavu absolutního nepoužívání až po sebevědomé použití technologie pro přípravu studijních materiálů, výuky a prezentaci informací ve výuce (Mandinach & Cline, 2004). Tento model obsahuje čtyři stadia difúze v práci učitele a je dodnes základem mnohých teoretických i empirických statí. 1. fáze – *Přežití (Survival)* - první fáze je úzce spjata se zaváděním nových kvalifikačních požadavků pro výkon povolání učitele, které ve většině případů vyžadují potřebu znalosti práce s ICT nástroji (Brdička, 2010). 2. fáze – *Mistrovství (Mastery)* - při rostoucí úrovni znalostí práce s ICT nástroji se dostává učitel do stadia mistrovství, ve kterém již dokáže ovládat nástroje na běžné uživatelské úrovni (komunikační prostředek, vyhledávání informací) (Mandinach & Cline, 2004). 3. fáze – *Účinek (Impact)* - v této fázi se ICT nástroje mění z cíle vzdělávání na prostředek využívaný ve výukovém procesu (Brdička, 2010). 4. fáze – *Inovace (Innovation)* - zdaleka ne u všech učitelů je dosaženo tohoto závěrečného stadia osvojení ICT nástrojů. Učitel, který dosáhl fáze inovace, je nyní schopen samostatně restrukturalizovat učební osnovy, výukové aktivity a pracovní metody (Mandinach & Cline, 1994).

Na základě našich vlastních zkušeností a výstupů realizovaných výzkumných šetření, není situace u skupiny učitelů tak jednoznačná, neboť k využití inovací - tedy moderních ICT nástrojů, jsou „tlačeni“ na základě mnoha vnějších podmínek a podnětů. Prvním podnětem jsou sami žáci, např. koncept digitálních domorodců (Prensky, 2009), kteří neustále zvyšují svůj zájem o ICT nástroje a tím ovlivňují i práci svého učitele. Vnější vlivem může být i tlak firem, které často prezentují nové technologie, a tím vzbuzují u učitelů zájem o ně, bez toho, aby byli tito učitelé soustavně připravováni, či alespoň informováni o možnostech jejich smysluplného využití ve vzdělávání. Těchto vnějších vlivů je samozřejmě možné identifikovat více, ale je potřeba také přiznat, že mimo ně existují stejně důležité vnitřní překážky a bariéry.

1 ICT nástroje a kompetence učitelů

Všechny uvedené skutečnosti kladou nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními ICT nástroji pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály. Tato potřeba vychází nejen z praxe, ale také z nutnosti akceptovat moderní paradigma vzdělávání (např. konstruktivistická či konektivistická teorie učení se), které vnímá důležitost vnitřních předpokladů žáka pro učení, ale také jeho kontaktů či interakce s prostředím.

V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladeny nové požadavky na učitele, a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT nástrojů, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců žáků (Jonassen et al., 2003). Vymezení těchto požadavků je možné odvodit z modelu TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) L. Shulmana (1986), česky technologicko-didaktické znalosti obsahu, jak uvádí Zounek a Šedřová (2009) či Janík (2005), který byl dále rozvinut P. Mishrou a M. Koehlerem (Mishra, Koehler, 2006). Tento model operuje s třemi dimenzemi: (1) pedagogická dimenze; (2) obsahová dimenze; (3) technologická dimenze, které akceptují fakt, že vyučování (teaching) je komplexní činnost která vyžaduje různé typy znalostí (vědomosti, dovednosti a postoje), „a pochopení její podstaty znamená proniknout do spleť sítě jejich vzájemných vztahů“ (Šimonová et al., 2010).

Jak uvádí Brdička (B. Brdička, in Sojka, Rambousek eds., 2009), začlenění ICT nástrojů do výuky je možné pouze na základě skutečné modifikace výukových postupů. Nově koncipovaný obsah vzdělávání učitelů tvoří, dle výše uvedeného modelu TPACK čtyři části. První jsou zmiňované didaktické znalosti obsahu (Pedagogical Content Knowledge - PCK), které vycházejí z původního Schulmanova konceptu. Ten podle Mishry a Koehlera (2006) obsahuje znalosti, jak přistupovat k obsahu vzdělávání, a jak tento obsah uspořádat tak, aby mohl být, co nejefektivněji předáván. Druhou část tvoří propojení obsahu vzdělávání s technologiemi (Mishra, Koehler, 2006). Vznikají tak technologické znalosti obsahu (Technological Content Knowledge - TCK), přičemž se jedná o znalosti o tom, jaké technologie jsou vhodné pro daný obsah vzdělávání. Podstatou tedy není pouze znalost vyučované látky či problematiky, ale i to, jakým způsobem bude látka přizpůsobena při použití ICT nástrojů. Další část propojuje oblast didaktických znalostí s technologickými znalostmi (Mishra, Koehler, 2006), čímž vzniká nová oblast vzdělávání tzv. technicko-didaktické znalosti (Technological Pedagogical Knowledge - TPK). Tato oblast představuje nejen znalosti o existenci rozličných technologií využitelných ve vzdělávání, ale také znalosti o tom, že tyto technologie mají různé nástroje a možnosti využití ve výuce. Důležité tedy je nejen to aby učitel věděl, že existují různé technologie, ale měl by znát i jejich možnosti a limity, které mohou ve výuce přinést. Poslední část je již průnikem všech tří výše zmíněných oblastí. Mishra s Koehlerem (2008) mluví o tzv. technologicko-didaktických znalostech obsahu Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK), které tvoří novou formou, zasahující mnohem dále než uvedené tři její součásti. Technologicko-didaktické znalosti obsahu jsou podle zmiňovaných autorů (Mishra, Koehler, 2006, 2008) základem efektivního vyučování, které vyžaduje od učitele v první řadě porozumění k využívání technologií. „Jen kombinace všech potřebných znalostí (technologicko-pedagogicko-předmětové) dělá z učitele jedinečného a nenahraditelného mistra svého oboru schopného napomáhat transformaci poznání směrem k vyšším formám v podmínkách současného světa“ (Brdička, 2009). Zde opět musíme konstatovat, že kýžené technicko-didaktické znalosti zdaleka nemusí dosáhnout všichni učitelé, že některé klíčové kompetence nutné k smysluplnému zapojení ICT nástrojů do výuky nemají. Tato skutečnost může být způsobena nejen nedostatkem těchto nástrojů, ale také některými z vnitřních vlivů, které rozvoji potřebných kompetencí učitelů v této oblasti brání.

V dalším textu se tedy pokusíme nalézt odpověď na otázku, uvedenou v titulu této stati, a zjistit jak učitelé vnímají pozitiva či negativa využití ICT nástrojů v jimi realizované výuce. Jistě není možné očekávat, že všichni učitelé naprosto nekriticky přijímají a využívají ICT nástroje, a stejně tak není možné očekávat, že je všichni odmítají. Je potřeba také přiznat, že existují i některé bariéry, které mohou bránit učitelům ve využívání, či vyšším zapojení ICT nástrojů do jejich výuky. Tyto bariéry mohou být vnitřní (např. strach a neochota používat ICT nástroje apod.), ale také vnější (např. malá podpora vedení školy, nedostatek ICT nástrojů apod.).

2 Cíl a metodologie realizovaného výzkumného šetření

Celkovým cílem realizovaného výzkumného šetření, realizovaného pomocí kvantitativních výzkumných metod, bylo najít odpověď na stanovený výzkumný problém, vymezený tím, jak se učitelé základních a středních škol vyrovnávají s rychlým vývojem v oblasti ICT nástrojů a potřebou jejich implementace do vzdělávání. Dále jsme se také zabývali otázkami, v jaké míře jsou učitelé schopni tento vývoj přenášet do výuky, a s tím spojenou nabídkou vzdělávání, která by učitelům umožnila tento transfer realizovat. Snažili jsme se také o to, abychom identifikovali hlavní příčiny, které brání učitelům v tom, aby ve vyšší míře ICT nástroje ve výuce využívali. Tento soubor dílčích šetření jsme shrnuli do celkové sumarizace podstaty výzkumné otázky ve znění: *jak učitelé reagují na rychlý vývoj v oblasti ICT nástrojů, jak jej reflektují ve své výuce a zda nepostrádají pro tuto reflexi podporu a pomoc?*

Dále jsme se zabývali otázkou, zda je možné učitele dle úrovně jejich odpovědí rozdělit do samostatných skupin, které by vyjadřovaly míru jejich zájmu či nezájmu využívat ICT nástroje ve výuce. V této snaze jsme navazovali na výše uvedenou taxonomii E. Rogerse (Rogers, 1995, s. 261-263) operující s pěti kategoriemi, rozčleněnými dle míry zájmu a úrovně využívání ICT nástrojů učiteli ve výuce. Zajímalo nás tedy, zda tato více než 20 let stará taxonomie stále odráží soudobou situaci (co se týče počtu kategorií) a také, zda v průběhu doby nevymizely, či případně přetrvávaly jednotlivé mezní „extrémy“ (inovátor vs. zpozdilec). Na základě těchto úvah jsme tedy sestavili následující výzkumný předpoklad² ve znění: *vyskytuje se mezi učiteli taková skupina, která využít ICT nástrojů v jimi realizované výuce nekriticky přijímá (adoruje), či skupina, která zásadně odmítá (rezistuje)?*

Naším cílem tedy bylo identifikovat jednotlivé skupiny respondentů výzkumného vzorku, které vykazovaly stejnou či podobnou míru hodnocení jednotlivých dotazníkových položek, dále popsat jejich vlastnosti a popřípadě korigovat negativní dopad některých skupin respondentů na výsledky výzkumného šetření. Tohoto jsme dosahovali použitím shlukové analýzy, která v tomto případě analyzovala shluky v množině respondentů a zjišťovala tak, zda existují skupiny učitelů, které vykazovaly podobný způsob hodnocení jednotlivých dotazníkových položek.

3 Způsob sběru a zpracování výzkumných dat

Jako základní prostředek pro získání dat, potřebných pro realizaci výzkumného šetření, byl použit dotazník. Ve struktuře klasifikace výzkumných metod patří dotazník mezi nepřímé – vyšetřovací metody. Dotazník lze charakterizovat jako „měrný prostředek, pomocí kterého se zkoumají mínění lidí o jednotlivých jevech“ (Chráška & Kočvarová, 2015). Zkoumané jevy se mohou z hlediska jednotlivce (respondenta) vztahovat buď k vnějším jevům, nebo k vnitřním dějům. Pro potřeby výzkumného šetření byl tedy, na základě výše popsaného výzkumného problému, zkonstruován strukturovaný dotazník (Gavora, 2010), pomocí kterého bylo možné zjišťovat názory učitelů základních a středních škol na zkoumané jevy.

Dotazník obsahoval jak uzavřené otázky s nabízenou škálou odpovědí (využita byla čtyřstupňová či pětistupňová škála), ale i otevřené otázky, pomocí kterých mohli respondenti zaznamenat variantní stav sledovaných jevů. Aby byla zajištěna srozumitelnost jednotlivých dotazníkových otázek, byl

² S ohledem na použité metody zpracování dat (shluková a faktorová analýza), nebylo možné formulovat „klasickou“ výzkumnou hypotézu, neboť to tento typ analýz neumožňuje.

dotazník opatřen vysvětlujícím textem, které vymezoval jednotlivé použité termíny. Pro zjištění mocnosti jednotlivých skupin respondentů, kteří odpovídali stejným způsobem, bylo použito základních popisných statistik a jejich vizualizace pomocí grafů. Dále byly tato výsledky podrobeny analýze, na nichž byla sledována míra důležitosti odpovědí pro jednotlivé skupiny respondentů, rozdělených dle signifikantních znaků (pohlaví, věk, délka praxe apod.). Na toto ověření jsme použili parametrický Studentův t-test pro nezávislé skupiny, který porovnává průměry jedné proměnné ve dvou skupinách (Chrásková & Kočvarová, 2015). Poslední použitou metodou byla shluková a faktorová analýza, spadající mezi metody zabývající se zkoumáním podobnosti vícerozměrných objektů (objektů, u nichž je změřeno větší množství proměnných) a jejich rozřazením do skupin (shluků). Uplatňuje se zejména tam, kde objekty projevují přirozenou tendenci se seskupovat (vznikla jako taxonomická metoda), ale její použití je možné i v dalších oblastech (Meloun & Militký, 2006, s. 341). Výše uvedených skutečností bylo možné využít při analýze získaného výzkumného vzorku, přičemž jej bylo možné rozdělit do skupin podle podobnosti odpovědí na jednotlivé dotazníkové položky. Na základě tohoto rozdělení bylo možné identifikovat jednotlivé skupiny respondentů, reagující na položené otázky podobně či shodně. Pro výpočet byl použit statistický systém Statistica 11 (Klímeček, Stříž & Kasal, 2009).

Vytvořený výzkumný dotazník byl, v období od května až července roku 2016, distribuován mezi 850 učiteli základních a středních škol. Celkově dotazník vyplnilo 260 učitelů a návratnost dotazníku tedy činila 30,6 %, což může také svědčit o aktuálnosti a přínosnosti řešené problematiky. Výzkumný vzorek tak tvořili učitelé celkem 35 škol, přičemž se tyto školy nacházely na území tří krajů České republiky (Olomoucký, Moravskoslezský, Zlínský), a z nichž bylo 8 učitelů mateřských, 165 učitelů základních a 81 učitelů středních škol. Podrobný popis výzkumného vzorku je uveden v níže uvedené tabulce číslo 1.

Tabulka 1 – Struktura výzkumného vzorku

Znak	Skupina	Četnost	Četnost v %
Pohlaví	Muži	66	25,4%
	Ženy	194	74,6%
Pracovní zařazení	Vychovatel (-ka)	4	1,5%
	Asistent (-ka)	7	2,7%
	Učitel (-ka)	211	81,2%
	Zástupce ředitele	14	5,4%
	Ředitel (-ka)	24	9,2%
Délka praxe	do 5-ti let	35	13,5%
	5-10 let	33	12,7%
	10-15 let	36	13,8%
	15-20 let	47	18,1%
	více jak 20 let	109	41,9%
Typ školy	MŠ	8	3,1%
	ZŠ	165	66,8%
	SŠ	81	31,2%
Velikost školy	do 100 žáků	14	5,4%
	od 100 do 200 žáků	57	21,9%
	od 200 do 500 žáků	120	46,2%
	od 500 do 1 000 žáků	64	24,6%
	nad 1 000 žáků	5	1,9%

V dalším textu jsou uvedeny některé dílčí výstupy realizovaného výzkumného šetření, které mělo za cíl zjistit jak se učitelé základních a středních škol vyrovnávají s rychlým vývojem v oblasti ICT nástrojů a potřebou jejich implementace do vzdělávání. Cílem přehledu dílčích výstupů není

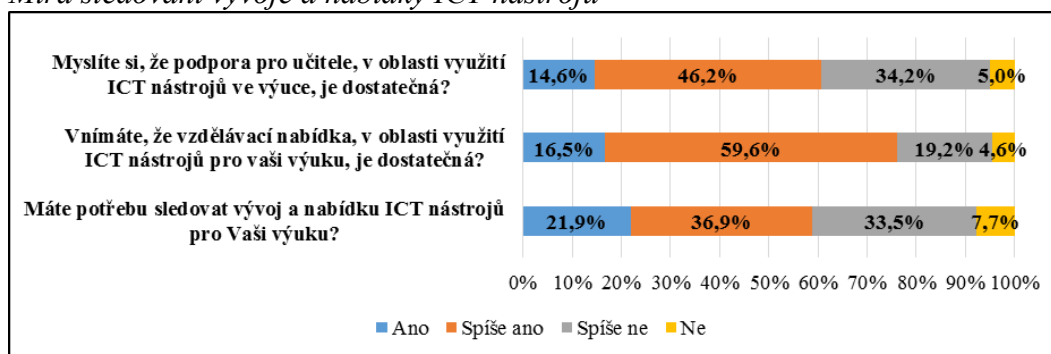
poskytnutí vyčerpávajícího popisu všech dosažených výsledků, ale seznámení čtenáře s celkovým kontextem realizovaného výzkumného šetření. Hlavní těžiště prezentovaného výzkumu je tedy nutné spatřovat v celkové analýze odpovědí učitelů zpracované pomocí shlukové a faktorové analýzy, pomocí kterých jsme se pokusili extrahovat jednotlivé skupiny učitelů.

4 Zjištění způsobu vnímání ICT ze strany učitelů

První zkoumaná oblast se zaměřovala na zjištění způsobu vnímání ICT ze strany učitelů a byla zkoumána pomocí následujících dotazníkových položek: „Máte potřebu sledovat vývoj a nabídku ICT nástrojů pro Vaši výuku?“, „Vnímáte, že vzdělávací nabídka, v oblasti využití ICT nástrojů pro vaši výuku, je dostatečná?“ a „Myslíte si, že podpora pro učitele, v oblasti využití ICT nástrojů ve výuce, je dostatečná?“. Na základě těchto dotazníkových položek jsme chtěli zjistit, zda učitelé sledovaných škol, sledují aktuální nabídku ICT nástrojů určených pro podporu jejich výuky a jsou tak orientováni v aktuálních trendech vývoje a související nabídky.

Domníváme se, že sledování vývoje a nabídky v oblasti ICT nástrojů pro výuku je důležitým předpokladem pro jejich adekvátní a smysluplné nasazení do edukačního procesu, byť je někdy tento vývoj podmiňován spíše obchodními zájmy jednotlivých firem, než praktickou uplatnitelností a přínosností těchto novinek pro výuku. Nicméně znalost aktuální nabídky je důležitým faktorem, který může učitelům pomoci, při posuzování přínosnosti a nezbytnosti nasazení nabízených ICT nástrojů do výuky. Přehled odpovědí na tyto otázky sumarizuje níže uvedený graf číslo 1.

Graf 1 – Míra sledování vývoje a nabídky ICT nástrojů



Jak je patrné v uvedeného grafu číslo 1, více než 50% učitelů sleduje aktuální nabídku a vývoj ICT nástrojů pro jejich výuku (odpovědi Ano a Spíše ano) a pouze 7,7% z nich tuto potřebu nemá (odpověď Ne). Dále je možné konstatovat, že drtivá většina učitelů - celkem 76,1%, vnímá současnou nabídku vzdělávání v oblasti využití ICT nástrojů ve výuce jako dostatečnou (odpovědi Ano a Spíše ano). Pouze 4,6% učitelů tuto nabídku vnímá jako naprosto nedostatečnou a 19,2% jako spíše nedostatečnou. Pouze 14,6% učitelů uvedlo, že vnímá podporu v oblasti využití ICT za dostatečnou a dalších 46,2% uvedlo, že ji považuje za spíše dostatečnou. Překvapivě pouze 5,0% učitelů uvedlo, že vnímají podporu v této oblasti za absolutně nedostatečnou a 34,2% z nich uvedlo, že ji vnímá jako spíše nedostatečnou.

Dále můžeme konstatovat, že na základě provedené analýzy pomocí Studentova t-testu, byla hodnota testované hladiny významnosti $p > 0,05$ byla dosažena pouze u dvou signifikantních znaků (pohlaví a velikost školy) ze čtyř. Z tohoto výsledku je možné vyvodit, že skupina učitelů středních škol s více než 200 žáky vykazuje vyšší míru zájmu o sledování vývoje a nabídky ICT nástrojů, a je možné

konstatovat, že *míra sledování vývoje a nabídky ICT nástrojů ze strany učitelů je statisticky významně vyšší u žen s kratší délkou praxe, kteří působí na středních školách s více než 200 žáky.*

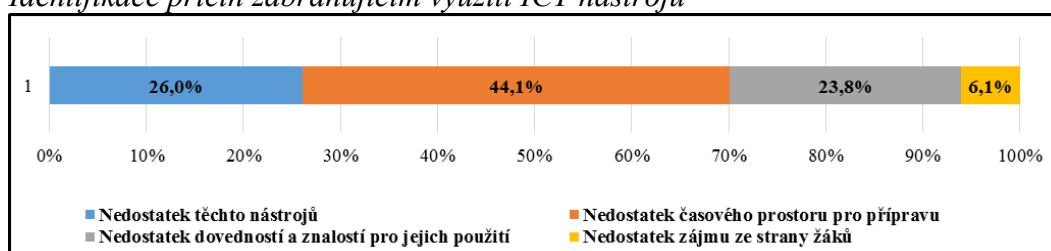
5 Zjištění zájmu o využití ICT nástrojů ze strany učitelů

Další zkoumaná oblast se zaměřovala na zjištění způsobu sledování vývoje ICT ze strany učitelů a identifikace hlavních překážek v jejich využívání. Oblast byla zkoumána pomocí následujících dotazníkových položek: „*Jakým způsobem vývoj ICT nástrojů pro vaši výuku sledujete?*“, „*Jak často se účastníte kurzů/seminářů/workshopů, které se věnují novinkám v oblasti rozvoje ICT nástrojů pro vaši výuku?*“ a „*Za největší překážku ve větším využívání ICT nástrojů ve Vaší výuce považujete?*“.

Tyto dotazníkové položky měli za cíl zjistit, zda učitelé mají k dispozici dostatek nabídek příležitostí pro další vzdělávání v oblasti využití ICT nástrojů v jejich výuce, a jak na tuto nabídku reagují a zda ji využívají. Také jsme chtěli zjistit, jaké informační kanály a zdroje ke sledování novinek a vývoje v oblasti ICT nástrojů pro výuku nejčastěji využívají. Další dotazníkové položky měly za cíl zjistit, celkový postoj učitelů k využití ICT nástrojů v jejich výuce a to včetně identifikace hlavních překážek, které toto použití determinují.

Na základě vyhodnocení pořízených dat je možné konstatovat, že nejčastěji využívaným zdrojem pro sledování vývoje a nabídky nových ICT nástrojů určených pro výuku je Internet (48,8%) a vzdělávací akce (25,9%). Pouze 19,8% učitelů deklarovalo, že nepoužívá žádný informační zdroj pro sledování vývoje a nabídky ICT nástrojů, což odpovídá i uvedené potřebě sledování tohoto vývoje, uvedené v grafu číslo 1, kdy více než 40% respondentů deklarovalo, že tuto potřebu necítí, či spíše necítí. Dále bylo možné vyvodit, že učitelé vzdělávací nabídky, zaměřené na využití ICT nástrojů, využívají zpravidla pouze jednou ročně (50%), ale značná část (38,1%) učitelů se vzdělávacích akcí neúčastní. Pouze malá část učitelů, celkem 12,0%, se účastní vzdělávacích akcí, zaměřených na využití ICT ve vzdělávání dvakrát či vícekrát za rok, což je výsledek opravdu dosti zářející, ale s ohledem na neucelenou koncepci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP), kdy doposud nebyl vytvořen a schválen závazný kariérní řád, zase ne až tak překvapující.

Graf 2 – Identifikace příčin zabraňujícím využití ICT nástrojů



Na základě analýzy pořízených dat v oblasti identifikace překážek - viz výše uvedený graf číslo 2, zabraňujícím většímu využití ICT nástrojů ve výuce je možné konstatovat, že nejčastěji uváděnou překážkou je nedostatek času (44,1% respondentů), dále pak nedostatek vhodných ICT nástrojů (26,0% respondentů) a nedostatek znalostí a dovedností při práci s nimi (23,8% respondentů). Pouze 6,1% respondentů uvedlo, že jako překážku vidí i nedostatek zájmu ze strany žáků, což ale může být také způsobeno typem či obsahem jejich výuky.

Tyto výsledky byly opět podrobeny analýze zaměřené na zjištění případné závislosti na signifikantních znacích (pohlaví, délka praxe, typ a velikost školy), realizované pomocí Studentova t-testu. Jelikož byla sledovaná hodnota $p < 0,05$ byla dosažena u tří ze čtyř sledovaných znaků (s výjimkou pohlaví), můžeme na stanovené hranici pravděpodobnosti, s relativně vysokou mírou

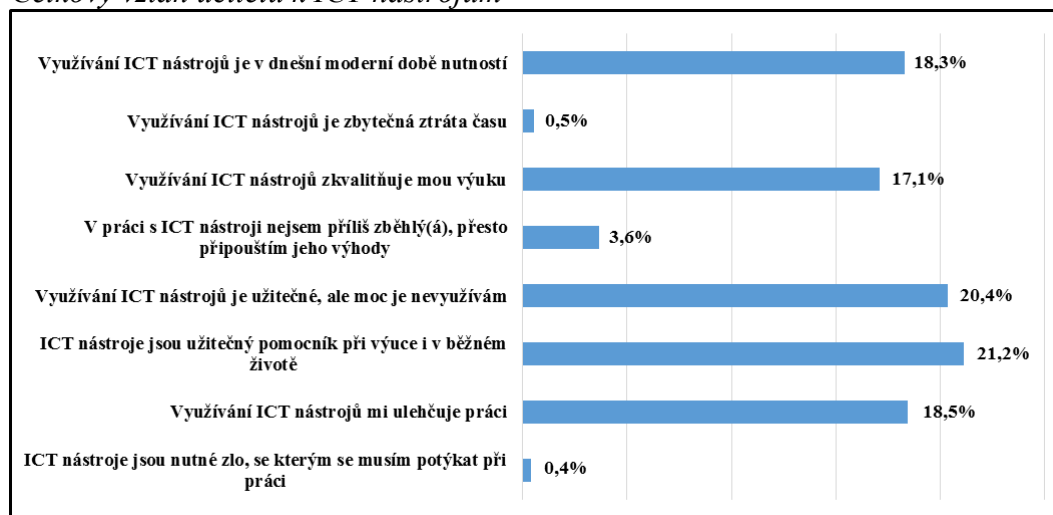
pravděpodobnosti konstatovat, že četnost názoru učitelů na překážky bránící ve využití ICT nástrojů v jejich výuce je relativně vyšší u žen s kratší délkou praxe, které působí na mateřských a základních školách s méně než 200 žáky.

6 Zjištění vztahu k ICT nástrojům ze strany učitelů

Poslední, zde uvedená zkoumaná oblast, se zaměřovala na zjištění celkového vztahu učitelů k ICT nástrojům, což bylo zjišťováno pomocí dotazníkové položky: „*Jak byste charakterizoval/a váš vztah a postoj k ICT nástrojům?*“.

Tato dotazníková položka tedy měla za cíl zjistit, celkový postoj učitelů k využití ICT nástrojů v jejich výuce. Využití ICT nástrojů ve vzdělávání je dle některých autorů, podstatným impulsem pro rozvoj pedagogické praxe i teorie (např. Zounek, 2015; Brdička, 2012; Jonnasen, 2003; Mishra & Koehler, 2006 aj.). Nabízí se však otázka zda je tato potřeba vnímána i v praxi a zda učitelé tuto potřebu cítí stejně a ICT nástroje vnímají pozitivně, jakožto pomocníka pro jejich nelehkou práci. Souhrn odpovědí respondentů šetření je patrný z níže uvedeného grafu číslo 3.

Graf 3 – Celkový vztah učitelů k ICT nástrojům



Na základě výsledků prezentovaných v uvedeném grafu je možné konstatovat, že pouze 0,9 % učitelů uvedlo, že využití ICT nástrojů ve výuce odmítají (0,5 % respondentů označilo využití ICT nástrojů za zbytečnou ztrátu času a 0,4 % respondentů označilo ICT nástroje jako nutné zlo). Většina učitelů, celkem 56,8 %, zastává opačný názor a využití ICT nástrojů ve své výuce vítají (18,5 % respondentů uvedlo, že jim ICT nástroje ulehčují práci, 21,2 % respondentů uvedlo, že ICT nástroje jsou pro výuku vhodným pomocníkem a 17,1 % respondentů uvedlo, že využití ICT nástrojů zkvalitňuje výuku). Jak je tedy patrné, pouze malá část u využití ICT nástrojů ve výuce odmítá a je tedy otázkou, co je nejčastěji od tohoto využití odrazuje.

Tyto výsledky byly taktéž podrobeny analýze zaměřené na zjištění případné závislosti na signifikantních znacích (pohlaví, délka praxe, typ a velikost školy), realizované pomocí Studentova t-testu. Jelikož byla sledovaná hodnota $p > 0,05$ je dosažena u všech čtyř sledovaných znaků, je tudíž možné s velkou mírou pravděpodobnosti konstatovat, že *vztah a postoj k využití ICT nástrojů ve výuce ze strany učitelů je stejný u mužů a žen, včetně délky praxe, typu a velikosti školy.*

Celkově je tedy možné výsledky výše uvedených analýz a jejich výsledků shrnout do konstatování, že ICT nástroje nejsou ze strany učitelů opomíjeným, či hromadně odmítaným prostředkem. V zájmu objektivity je potřebné podotknout, že ale není možné očekávat, že úplně všichni učitelé a pedagogičtí

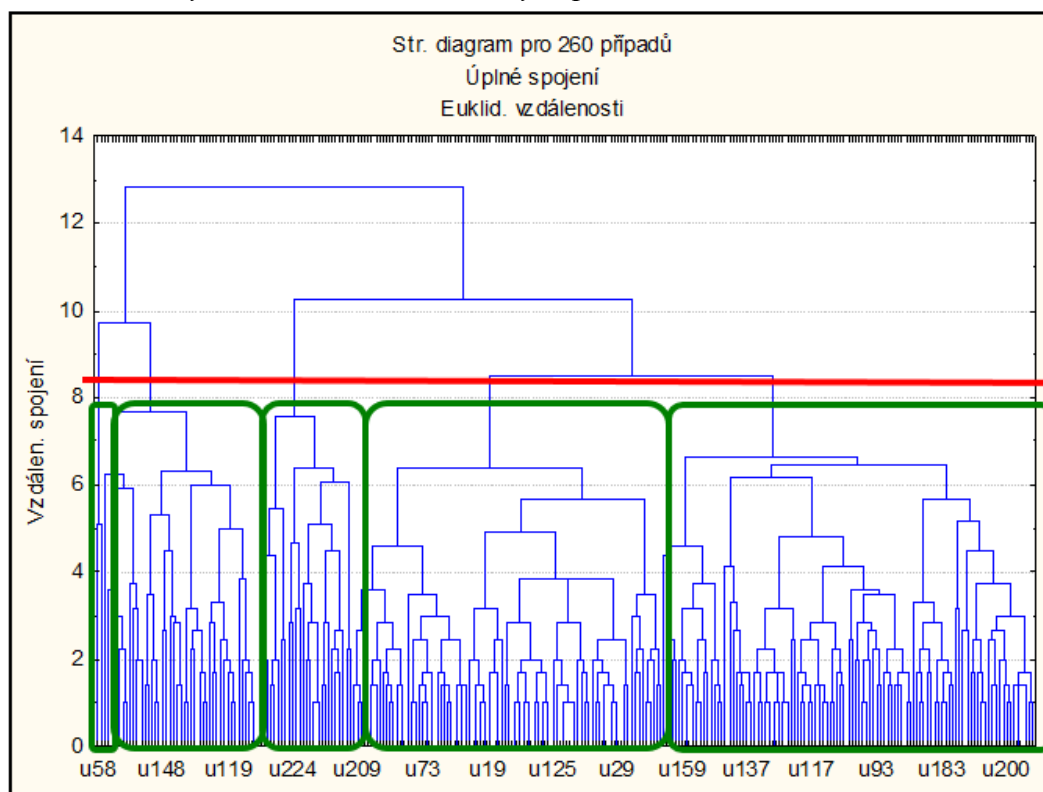
pracovníci naprosto nekriticky přijímají a využívají ICT nástroje, a stejně tak není možné očekávat, že je úplně všichni odmítají. Z tohoto důvodu byla provedena další analýza s využitím vícerozměrových statistických metod, která měla za cíl identifikovat a popsat jednotlivé skupiny respondentů, reagující na položené otázky podobně či shodně.

7 Je možné učitele kategorizovat dle jejich přístupu k moderním technologiím?

Abychom tedy mohli na nastolenou otázku odpovědět, bylo provedeno další statistické vyhodnocení, a to s využitím statistické metody shlukové analýzy (Pošík, 2008, s. 17). Tuto metodu je možné použít tam, kde se má množina objektů (tvrzení, respondentů apod.) rozdělit na několik relativně stejnorodých skupin, aby se například usnadnila další analýza. Na základě výše uvedených skutečností a na základě výstupů výzkumného šetření tedy existoval předpoklad, že prakticky neexistuje skupina učitelů, která by cíleně odmítala využití ICT nástrojů ve vzdělávání, a tedy reagovala na všechny dotazníkové položky nízkou mírou hodnocení.

Naším cílem tedy bylo identifikovat jednotlivé skupiny respondentů výzkumného vzorku, které vykazovaly stejnou či podobnou míru hodnocení jednotlivých dotazníkových položek, dále popsat jejich vlastnosti a popřípadě korigovat negativní dopad některých skupin respondentů na výsledky výzkumného šetření. Tohoto jsme dosahovali použitím shlukové analýzy, která v tomto případě analyzovala shluky v množině respondentů a zjišťovala tak, zda existují skupiny učitelů, které vykazovaly podobný způsob hodnocení jednotlivých dotazníkových položek. Výsledek analýzy prezentuje trásňový graf číslo 4.

Graf 4 – Shluková analýza hodnocení dotazníkových položek učiteli

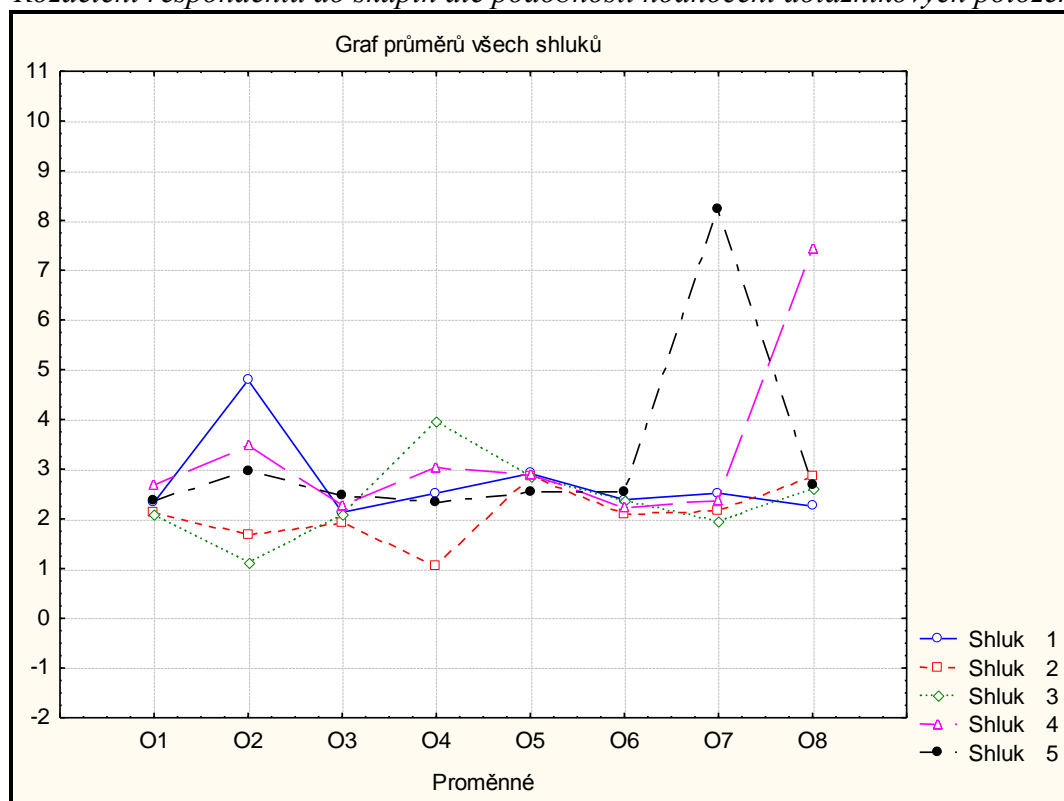


Z grafu číslo 4 je patrné, že učitele bylo možné rozdělit dle míry podobnosti hodnocení jednotlivých dotazníkových položek do 5-ti relativně samostatných skupin, a to dle vzdálenosti spojení na úrovni pohybující se okolo hodnoty 8. Žádná z těchto skupin ale nevykazovala vyšší či nižší míru hodnocení

jednotlivých dotazníkových položek, a nebylo tak možné identifikovat shluk případných „odmítačů“ využití ICT nástrojů ve vzdělávání.

Abychom s určitostí prokázali, že neexistuje skupina učitelů, která jednoznačně odmítá všechny aktivity spojené s implementací ICT nástrojů do vzdělávání, použili jsme metodu k-průměrů, která měla za cíl jednotlivé skupiny respondentů identifikovat a popsat jejich charakteristiky. Z tohoto důvodu jsme provedli další shlukovou analýzu metodou k-průměrů, která rozdělila zkoumaný výzkumný vzorek na 5 skupin, jak ukazuje graf 5.

Graf 5 – Rozdělení respondentů do skupin dle podobnosti hodnocení dotazníkových položek



Jak je z grafu číslo 5 patrné, byla potvrzena domněnka, že skupina respondentů se rozděluje do pěti relativně samostatných skupin, a to dle míry hodnocení jednotlivých dotazníkových položek. Dále je z grafu patrné, že žádná ze skupin respondentů nevykazuje výrazně vyšší ani nižší míru hodnocení ve všech dotazníkových položkách, než jiné skupiny. Existuje sice jedna skupina (označena v grafu jako shluk 2), která má ve většině položek nižší hodnocení, ale v některých položkách (O2 - „Máte potřebu sledovat vývoj a nabídku ICT nástrojů pro Vaši výuku?“ a O5 - „Jaké jsou nejčastější překážky Vašeho vzdělávání a využití ICT nástrojů pro Vaši výuku?“) naopak vykazuje vyšší míru hodnocení než jiná skupina. Spíše než to je patrné, že se vyskytují velké rozdíly v hodnocení položek mezi jednotlivými skupinami respondentů. Největší rozdíly jsou v přístupu k těmto skutečnostem: O2 - Máte potřebu sledovat vývoj a nabídku ICT nástrojů pro Vaši výuku?; O4 - Jak často se účastníte kurzů/seminářů/workshopů, které se věnují novinkám v oblasti rozvoje ICT nástrojů pro Vaši výuku?; O7 - Za největší překážku ve větším využívání ICT nástrojů ve Vaší výuce považujete?

Na základě výše uvedených skutečností je tedy možné stanovený výzkumný předpoklad zpřesnit a konstatovat, že dle míry hodnocení dotazníkových položek, je možné učitele rozdělit do pěti relativně samostatných skupin, přičemž neexistuje taková skupina, která využití ICT nástrojů v jimi

realizované výuce nekriticky přijímá (adoruje), či skupina, která jejich využití zásadně odmítá (rezistuje).

Abychom mohli tento výzkumný předpoklad s definitivní platností potvrdit, byla použita metoda konfirmativní faktorové analýzy (Blahuš, 1985, s. 172) s těmito parametry: Hlavní komponenty, rotace – Varimax normalizovaný, zvýrazněné faktorové zátěže $> 0,7$. byla tedy použita za účelem prokázání či vyvrácení stanoveného výzkumného předpokladu, že je možné, dle míry hodnocení dotazníkových položek, učitele rozdělit do pěti relativně samostatných skupin. Tabulka číslo 2 uvádí, kolik procent rozptylu objasňují jednotlivé extrahované faktory.

Tabulka 2 - Faktorová analýza hodnocení jednotlivých dotazníkových položek; Vlastní čísla a faktory objasněná procenta rozptylu

Faktor	Vlastní čísla, počet proměnných - 8 Extrakce: Hlavní komponenty; Rotace: Varimax normalizovaný			
	Vlastní číslo	% celkového rozptylu	Kumulativní vlastní číslo	Kumulativní % rozptylu
1	1,837290	22,96613	1,837290	22,96613
2	1,205841	15,07301	3,043131	38,03914
3	1,098699	13,73374	4,141831	51,77288
4	1,062508	12,04385	5,204339	63,81673
5	1,001260	11,45325	6,205599	75,26999

Celkem bylo 5 faktory (faktory představují 5 identifikovaných skupin učitelů) objasněno 75,27 % rozptylu. Podle počtu vlastních čísel větších než 1 bylo opět možné extrahovat 5 faktorů a vypočítat hodnoty faktorových nábojů jednotlivých oblastí, což ukazuje tabulka číslo 3.

Tabulka 3 - Faktorová analýza hodnocení jednotlivých dotazníkových položek; Faktorové náboje

Oblast	Faktorové náboje Rotace: Varimax normalizovaný, Extrakce: Hlavní komponenty, (Označené zátěže jsou $> 0,700000$)				
	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5
O1	-0,023643	0,338952	-0,425766	0,551384	0,037957
O2	0,036195	0,042916	0,016790	0,019969	0,996172
O3	0,759845	0,210913	-0,024923	0,168063	-0,030881
O4	0,280575	-0,196716	-0,014466	0,764365	0,006963
O5	-0,606037	0,109843	0,312473	0,466686	0,014947
O6	0,819400	0,026485	0,144471	0,151522	0,088572
O7	0,141846	0,909485	0,052953	-0,055844	0,042108
O8	-0,020064	-0,066442	-0,887973	0,044442	-0,023510

Z tabulky 3 je patrné, že extrahované faktory jsou syceny reakcemi na dotazníkové položky vždy u určité skupiny učitelů. Na základě tohoto zjištění bylo možné konstatovat, že rozptyl hodnocení dotazníkových položek je možné vysvětlit pomocí 5 faktorů, které představují námi stanovených 5 skupin učitelů, což odpovídá stanovenému výzkumnému předpokladu, který bylo možné tímto přijmout. Ukázalo se tedy, že více než 20 let starou taxonomii E. Rogerse, která operovala s pěti kategoriemi, rozčleněnými dle míry zájmu a úrovně využívání ICT nástrojů učiteli ve výuce, je možné s mírnými úpravami považovat za platnou i v dnešní době.

8 Shrnutí a diskuse získaných výsledků

V souvislosti s prezentovanými výsledky je ale potřeba upozornit na jednu zajímavou skutečnost, týkající se skupiny pedagogických pracovníků s délkou praxe do 10-ti let. Tato skupina totiž vykazovala u některých analýz překvapivě nižší četnosti využití ICT nástrojů, než skupina

pedagogických pracovníků s praxí delší než deset let. I když tyto výsledky nebyly zpravidla statisticky významné, je potřebné se nad touto skutečností zamyslet. Jedním vysvětlením je fakt, že tato skupina pracovníků vnímá využití ICT nástrojů ve své výuce za samozřejmé a přirozené, a tudíž jejich využití ani sami nevnímají jako něco „nového“. V prospěch tohoto závěru svědčí skutečnost, že tito pedagogičtí pracovníci absolvovali svou pregraduální přípravu v době, kdy již ICT nástroje a jejich využití v edukačním procesu byly součástí jejich vzdělávání, a tudíž je to pro ně samozřejmé. Nicméně celou záležitost je možné posuzovat i z jiného úhlu pohledu, souvisejícího s pedagogickou zkušeností, kdy je možné konstatovat, že pedagogičtí pracovníci s kratší praxí vydají více času a energie na zvládnutí žáků a vlastní organizaci výuky, že k vyšší míře využití ICT nástrojů již nemají čas či sílu. Jedná se samozřejmě pouze o úvahu, kterou by bylo potřeba podepřít relevantní statistickou analýzou, realizovanou za využití kvalitativních výzkumných metod.

S tímto problémem se pojí i „nová“ role učitele v edukačním procesu, založená na důsledném využívání moderních ICT nástrojů ve vzdělávacím procesu. Uvedené výsledky jasně poukazují na skutečnost, že učitelé považují výuku podpořenou moderními ICT nástroji za potřebnou, přínosnou, efektivní, více motivující, rozvíjející více složek žákovy osobnosti a to přitažlivější formou. Otázkou je, zda je tomu tak na všech školách, kde se tyto nástroje používají. Zde nemůžeme zaujmout jednoznačné stanovisko, neboť do realizovaného výzkumného šetření byla zařazena i významná skupina škol, jejichž učitelé absolvovali rozsáhlé školení a mnoho pracovních workshopů, zaměřených nejen na obsluhu ICT nástrojů, ale především na oblast vytváření vhodných didaktických materiálů ve formě elektronických výukových materiálů (viz projekt Moderní učitel, www.moderni-ucitel.upol.cz). Cílem této snahy bylo rozvinout v kontextu výše uvedených skutečností tzv. „digitální moudrost“ (digital wisdom) i u skupiny učitelů, kteří by tak mohli lépe pochopit myšlení žáků – „digitálních domorodců“ (Prensky, 2009). Takto masivní a cílené proškolení učitelů není v podmínkách škol běžné, a tudíž mohou existovat školy, kde ICT nástroje slouží „jen“ pro statické promítání obsahu, který není didakticky upraven a učitelé, kteří tuto výuku realizují, nedisponují potřebnými kompetencemi pro přípravu a realizaci výuky, kde jsou moderní ICT prostředky nedílnou součástí interakce mezi učitelem, učivem a žákem.

Závěr

V rámci realizovaného výzkumného šetření, realizovaného formou kvantitativních výzkumných metod, ***se nepodařilo prokázat, že by existovala jednoznačně identifikovatelná skupina pedagogických pracovníků, která nekriticky přijímá a využívá moderní ICT nástroje ve výuce, ale stejně tak se neprokázalo, že existuje skupina, která je jednoznačně odmítá.*** Je možné rozlišit relativně samostatné skupiny pedagogických pracovníků, a to dle míry jejich hodnocení a využitelnosti ICT nástrojů ve výuce, ale toto rozlišení není v celkovém přístupu k těmto nástrojům, ale pouze v některých dílčích aspektech. Identifikace těchto aspektů je také cílem naší další výzkumné práce.

Realizované výzkumné šetření také poukázalo na některé zajímavé skutečnosti: více než 50% pedagogických pracovníků sleduje aktuální nabídku a vývoj ICT nástrojů pro jejich výuku a pouze 7,7% z nich tuto potřebu nemá. Ukázalo se také, že nejčastěji využívaným zdrojem pro sledování vývoje a nabídky nových ICT nástrojů určených pro výuku je Internet (48,8% respondentů) a vzdělávací akce (25,9% respondentů). Drtivá většina pedagogických pracovníků - celkem 76,1%, vnímá současnou nabídku vzdělávání v oblasti využití ICT nástrojů ve výuce jako dostatečnou a pouze 4,6% pedagogických pracovníků tuto nabídku vnímá jako naprosto nedostatečnou a 19,2% jako spíše nedostatečnou. Lze také konstatovat, že 0,9% pedagogických pracovníků uvedlo,

že využití ICT nástrojů ve výuce odmítají, a daleko větší část pedagogických pracovníků, celkem 56,8%, zastává opačný názor a využití ICT nástrojů ve své výuce vítají.

Literatura

- Brdička, B. (2010). *Informační a komunikační technologie ve škole*. Praha, Vydavatelství UK, 68 s.
- Brdička, B., Neumajer, O., & Růžicková, D. (2012). *ICT v životě školy – Profil školy²¹*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 35 s.
- Gavora, P. (2010). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido. 261 s.
- Chráška, M. & Kočvarová, I. (2015). *Kvantitativní metody sběru dat v pedagogických výzkumech*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. 132 s.
- Janík, T. (2005). *Znalost jako klíčová kategorie učitelského vzdělávání*. Brno: Paido. 139 s.
- Jonassen, D. H. et al. (2003). *Learning to Solve Problems with technology: A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall. 421 s.
- Klímeček, P., Stříž, P. & Kasal, R. (2009). *Počítačové zpracování dat v programu STATISTICA*. Bučovice: Martin Stříž. 102 s.
- Mandinach, E. B., & Cline, H. F. (2004). *Classroom dynamics: Implementing a technology-based learning environment*. Reading: Addison-Wesley, 203 s.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Dostupné z: <http://punya.educ.msu.edu/research/tcpk>
- Neumajer, O., Rohlíková, L., & Zounek, J. (2015). *Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělávání*. Praha: Wolters Kluwer, 188 s.
- Prensky, M. (2009). Homo Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom. *Innovate* 5(3), [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: http://www.innovateonline.info/pdf/vol5_issue3/H._Sapiens_Digital_From_Digital_Immigrants_and_Digital_Natives_to_Digital_Wisdom.pdf
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press, 262 s.
- Shulman, L. S. (1986). Paradigms and research programs in the study of teaching. In M. Wittrock, *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan. 238 s.
- Šimonová, I. (2010). *Styly učení v aplikacích eLearningu*. Hradec Králové: M&V.
- Zounek, J., & Šedřová, K. (2009). *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido, 172 s.

Kontaktní adresa:

Milan Klement, doc. PhDr. Ph.D.,
Katedra technické a informační výchovy, Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40
Olomouc, ČR, tel.: 00420 585 635 5811, fax +420 585 231 400, e-mail: milan.klement@upol.cz