

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

**VLIV UČITELE NA FORMOVÁNÍ DIGITÁLNÍ GRAMOTNOSTI  
ŽÁKŮ 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Teze disertační práce

2017

Mgr. Lukáš Círus

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

**VLIV UČITELE NA FORMOVÁNÍ  
DIGITÁLNÍ GRAMOTNOSTI ŽÁKŮ 1.  
STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Teze disertační práce

Autor: Mgr. Lukáš Círus

Studijní program: P 7507 Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační a komunikační technologie ve vzdělávání

Školitel: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

2017

## **Anotace**

CÍRUS, Lukáš. *Vliv učitele na formování digitální gramotnosti žáků 1. stupně základní školy*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2017. 190 s. Disertační práce.

Disertační práce se zabývá vlivem učitele na formování digitální gramotnosti žáků prvního stupně základní školy. V teoretické části přináší pohled na definice pojmů gramotností, popisuje vývoj a současnost zařazení oblasti ICT do výuky na 1. stupni základní školy a v neposlední řadě seznamuje s teorií difuze inovací. Neopomíná analýzu aktuálních výsledků výzkumů v této oblasti u nás a v zahraničí.

Výzkumná část práce přináší výsledky výzkumu na otázky, zda existuje vztah mezi typem učitele podle Rogersovy typologie přijímání inovací v oblasti ICT a formováním digitální gramotnosti jeho žáků ve sledovaném období a dále zjistit, jakým způsobem ovlivňuje osvojování inovací učitelé jejich postoje k využití ICT ve vzdělávání. Využívá výzkumných nástrojů, pro diagnostiku učitelů dotazník podle Kankaarinty doplněný strukturovanými rozhovory s vybranými učiteli a pro diagnostiku žáků testovací počítačové prostředí. Na záměrně vybraném vzorku učitelů a jejich žáků jsme prokázali, že existuje vztah mezi mírou rozvoje ICT gramotnosti žáků a tím, jaký postoj k přijímání inovací zaujímá jeho učitel. Z vyhodnocení odpovědí na otázky týkající se postojů učitelů k ICT aplikacím a využívání ICT na prvním stupni ZŠ vyplynulo, že učitelé zpozdilci nestojí ve svých postojích na opačné straně spektra proti inovátorům, ale že jejich vztah k ICT je spíše rezervovaný, ale ne radikálně negativní. V závěru práce přináší doporučení pro didaktiku ICT, především v oblasti vysokoškolské přípravy budoucích učitelů 1. stupně základní školy.

### **Klíčová slova**

Digitální gramotnost, počítačová gramotnost, dítě mladšího školního věku, didaktika ICT, Rogersova teorie difuze inovací.

## **Annotation**

CÍRUS, Lukáš. *Teacher's influence on a process of forming elementary school pupil's digital literacy*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2017. 190 pp. Dissertation thesis.

Dissertation deals with the teacher's influence on shaping the digital literacy of primary school pupils. Theoretical part provides the definitions of the literacy concept; it describes development and current placement of ICT in elementary school education. Last but not least, it introduces the Diffusion of Innovation theory. It shows the current analysis results in this field taken in our country and abroad, too.

Research part of the dissertation sets the answers to questions if there exists a relationship between the type of teacher, according to Roger's typology of adopting the ICT innovations, and shaping his pupils' digital literacy during the research period. Additionally, the research part focuses on the way the teachers acquire the innovations in ICT and its use in education. For this, there were used research tools such as Kankaarinta questionnaire for teachers' diagnostics, supplemented by structured interviews with selected teachers; for pupils' diagnostics it uses a computer test. On a specifically chosen sample of teachers and their pupils it has been proven that there exists a relationship between the pupils' ICT literacy level and their teacher's attitude towards acquiring the innovations in ICT field. Final evaluation shows the teachers' attitude towards use of ICT application at the primary school level, which says that teachers „delayed“ in their ICT acquisition are not openly against the teachers „innovators“. It shows that their relationship to ICT is rather reserved but not negative. As a conclusion, the thesis recommends the ICT didactics, especially in the university education of future primary school teachers.

## **Key words**

Digital literacy, computer literacy, young learners, ICT didactics, Roger's Diffusion of Innovation Theory

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1 VÝBĚR Z VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</b> .....	<b>8</b>
1.1 Digitální gramotnost.....	8
1.2 ICT v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání ve vztahu k Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020.....	10
<b>2 TEORIE DIFUZE INOVACÍ</b> .....	<b>12</b>
2.1 Základní stavební kameny Rogersovy teorie difuze inovací.....	12
2.2 Kategorie osvojitelů inovací.....	13
<b>3 POSTOJE UČITELŮ K ICT A JEJICH VLIV NA DIGITÁLNÍ GRAMOTNOST ŽÁKŮ - CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO DESIGNU</b> .....	<b>16</b>
3.1 Výzkumný problém.....	16
3.2 Výzkumné otázky.....	17
3.3 Cíle výzkumu.....	17
3.4 Výzkumné hypotézy.....	18
3.5 Popis výzkumného vzorku a jeho výběru.....	19
3.6 Popis použitého výzkumného nástroje.....	19
<b>4 VÝSLEDKY VÝZKUMU, JEJICH SHRUTÍ A DISKUSE</b> .....	<b>20</b>
4.1 Analýza typologie učitelů podle Rogerse.....	20
4.1.1 Popis výzkumného vzorku učitelů.....	20
4.1.2 Postoje učitelů k ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	21
4.1.3 Postoj učitelů k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	22
4.1.4 Strukturované rozhovory s učiteli.....	23
4.2 Testování počítačové gramotnosti žáků.....	23
4.2.1 Popis vzorku žáků.....	23
4.2.2 Porovnání výsledků vstupního a výstupního testování žáků podle toho do jakého typu osvojitelů patří jeho učitel.....	24
<b>5 ZÁVĚR</b> .....	<b>26</b>
<b>6 POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE</b> .....	<b>31</b>
<b>7 PUBLIKAČNÍ ČINNOST DOKTORANDA A ÚČAST NA KONFERENCÍCH</b> .....	<b>34</b>

## ÚVOD

Žijeme v informační společnosti, jež se snaží reflektovat rychlý rozvoj informačních a komunikačních technologií. Teoretici informační společnosti předvídají progresivní automatizaci duševní práce, vytváření nových forem vědění a nových socioekonomických systémů (Petrušek, 2006). Vědění je dnes produkováno a distribuováno za vydatné pomoci informačních a komunikačních technologií a důsledkem toho je zapojení informačních a komunikačních technologií do procesu vzdělávání. Očekávání, která jsou se vstupem ICT do škol spojována, jsou značná. Zpráva OECD Learning to Change: ICT in School (2001) pojmenovává hlavní důvody k implementaci ICT následujícím způsobem:

1. Ekonomické důvody – vycházejí z vnímaných potřeb současné i budoucí ekonomiky. Znalost práce s ICT je jedním z významných faktorů úspěšnosti na trhu práce. Moderní technologie jsou zároveň chápány jako příležitost pro ekonomický rozvoj.
2. Sociální důvody – schopnost využívat ICT je vnímána jako předpoklad pro život ve společnosti v mnoha ohledech. Kompetence v oblasti ICT jsou chápány jako klíčová dovednost.
3. Pedagogické důvody – jsou založeny na potenciálu ICT pro vyučování a učení, ale i pro školský management, kdy jsou moderní technologie vnímány jako prvek, který je příčinou změn a inovací ve školách (Zounek, 2009).

Je třeba nezapomínat na Strategii digitálního vzdělávání, která navazuje na Strategii vzdělávací politiky ČR do roku 2020 a se znalostí daného prostředí a procesů navrhuje soubor možných intervencí v počátečním vzdělávání na podporu digitálního vzdělávání, které se ukazují být stále více nezbytné. Strategie si klade za cíl nastavit podmínky a procesy ve vzdělávání, které toto digitální vzdělávání umožní realizovat (Strategie 2020, 2014).

Jak se učitelé vyrovnávají s novými didaktickými prostředky a jaká je jejich interakce s žáky, to je předmětem následující práce. V teoretické části si klademe za cíl nejprve charakterizovat a vymezit základní terminologii v oblasti ICT a gramotností vůbec. Dalším cílem práce je seznámit se strukturou a pojetím jednotlivých gramotností, alespoň tak, jak jsou v současné době vnímány. Následně poukázat výuku ICT na 1. stupni základní školy a to nejen v současné době u nás z pohledu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, ale i období implementace ICT do výuky na základní

škole po roce 1989. Nedílnou součástí je partie pohledu do našeho blízkého zahraničí – na Slovensko, pro srovnání, kam se ubíraly cesty, které měly společný počátek.

V další partii je cílem této práce podat přehled o teorii difuze inovací a jejich základních prvcích, nejprve v rovině obecné a následně v aplikaci na učitele. Předkládáme přehled dosavadních výzkumů v oblastech propojujících učitele a jeho schopnost předávat inovace, a žáka a jeho dovednosti a schopnosti v oblasti ICT.

V empirické části práce si klademe za cíl provést diagnostiku učitelů pomocí české verze dotazníku Kankaarinty a rozdělit učitele 1. stupně ZŠ podle Rogersovy typologie difuze ICT inovací v jejich pedagogické praxi (inovátoři, časní uživatelé, brzká většina, pozdní většina, zpozdilci) a zmapovat postoje učitelů 1. stupně ZŠ k využívání ICT ve vzdělávání. Naším dalším cílem provést diagnostiku úrovně počítačové gramotnosti žáků pomocí vytvořeného testovacího nástroje na konci 3. ročníku a následně po roce na konci 4. ročníku a následně provést komparace vstupních a výstupních hodnot, určit difference mezi zjištěnými hodnotami. Z našich zjištění je naším cílem následně vyvodit závěry a doporučení pro praxi.

# 1 VÝBĚR Z VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

## 1.1 *Digitální gramotnost*

Digitální gramotnost lze charakterizovat jako „soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. např. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti.“ (Strategie digitální gramotnosti ČR, 2014, s. 7)

Digitální gramotnost je schopnost využívat informační a komunikační technologie k hledání, ověřování, vytváření a předávání informací vyžadující kognitivní i technické dovednosti (Digital literacy, 2013).

Jak uvádí JISC (JISC, 2016), dělí digitální gramotnost na tyto složky:

- Informační gramotnost (Information literacy) - hledat, interpretovat, hodnotit a zpracovávat informace;
- Mediální gramotnost (Media literacy) - kriticky zkoumat a tvořit mediální sdělení;
- Digitální pracovní prostředí (Digital scholarship) - zapojení akademických a výzkumných činností do praxe podporované současnými technologiemi a sociálními sítěmi;
- Komunikace a spolupráce (Communications and collaboration) - vlastní aktivní zapojení do spolupracujících sítí podporujících poznávání;
- Budování vlastní digitální identity (Career & identity management) - správa informací o sobě poskytovaných online a kontrolovaná tvorba vlastní digitální stopy;
- Počítačová gramotnost (ICT literacy) - mistrovství v ovládnutí digitálních technologií umožňující realizovat výukové činnosti (viz Difuzní model učitele ACOT);
- Schopnost učit se (Learning skills) - dovednosti spojené s vlastním zdokonalováním a rozvoj osobního vzdělávacího prostředí (PLE).

Digitální gramotnost lze charakterizovat jako „soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či

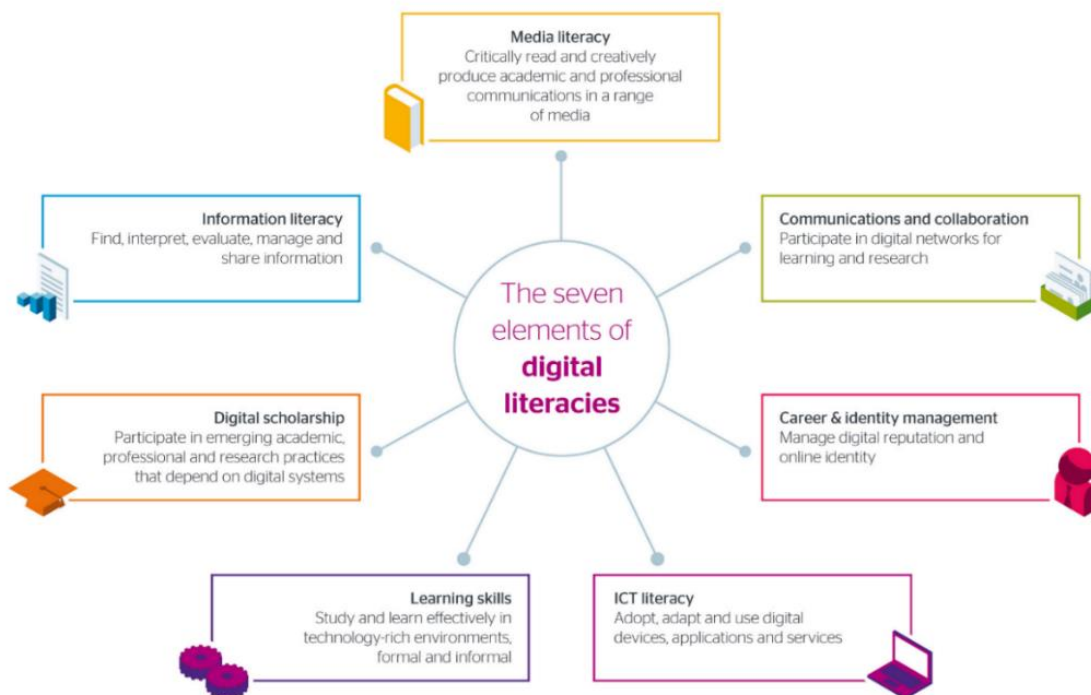


*zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. např. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti“ (Strategie digitální gramotnosti ČR, 2014, s. 7).*

Digitální gramotnost je schopnost využívat informační a komunikační technologie k hledání, ověřování, vytváření a předávání informací vyžadující kognitivní i technické dovednosti (Digital literacy, 2013).

Jak uvádí JISC (JISC, 2016), dělí digitální gramotnost na tyto složky:

- Informační gramotnost (Information literacy) - hledat, interpretovat, hodnotit a zpracovávat informace;
- Mediální gramotnost (Media literacy) - kriticky zkoumat a tvořit mediální sdělení;
- Digitální pracovní prostředí (Digital scholarship) - zapojení akademických a výzkumných činností do praxe podporované současnými technologiemi a sociálními sítěmi;
- Komunikace a spolupráce (Communications and collaboration) - vlastní aktivní zapojení do spolupracujících sítí podporujících poznávání;
- Budování vlastní digitální identity (Career & identity management) - správa informací o sobě poskytovaných online a kontrolovaná tvorba vlastní digitální stopy;
- Počítačová gramotnost (ICT literacy) - mistrovství v ovládání digitálních technologií umožňující realizovat výukové činnosti (viz Difuzní model učitele ACOT);
- Schopnost učit se (Learning skills) - dovednosti spojené s vlastním zdokonalováním a rozvoj osobního vzdělávacího prostředí (PLE).



Obr. 1 Struktura digitální gramotnosti <https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies> digitální gramotnosti

## 1.2 ICT v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání ve vztahu k Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání vstoupil v platnost 1. 9. 2005 a stal se závazným dokumentem pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání. Do současné doby prošel řadou změn a aktualizací. V roce 2012 je doplněn standardy, které definují minimum, kterého musí dosáhnout žák v 5. a 9. ročníku. Současná nejaktuálnější verze je z května 2017.

Oblast ICT je vymezena charakteristikou vzdělávací oblasti, která uvádí: „Vzdělávací oblast *Informační a komunikační technologie* umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti – získat elementární dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. i. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti“ (MŠMT, 2017, s. 38).

## **Strategie digitálního vzdělávání**

Cílem strategie je nastavit podmínky a procesy ve vzdělávání, které toto digitální vzdělávání umožní realizovat.

Strategie definuje čtyři vize digitálního vzdělávání:

1. Otevřené vzdělávání – je pojetím na principu celoživotního vzdělávání, tak aby dokázalo odstraňovat překážky ve vzdělávání. Zdůrazňuje se pro oblast počátečního vzdělávání nutnost jeho realizace prostřednictvím kvalitních a průběžně se na nové podmínky adaptujících učitelů, tak aby vychovával motivované a aktivní jedince. Klade si za cíl důsledně od počátku školní docházky rozvíjet digitální gramotnost žáků.
2. Digitální gramotnost – strategie vychází z doporučení Evropského parlamentu podporující digitální kompetence, které chápe jako klíčové průřezové, které jsou nezbytné pro občana 21. století, tak aby se mohl uplatnit ve společnosti a na trhu práce.
3. Informatické myšlení – odráží potřebu porozumět světu z perspektivy fungování digitálních technologií s důrazem na využití informatických metod řešení problémů. Klade důraz na analýzu, syntézu a zobecňování. Klade si za cíl zařazení informatiky do kurikula.
4. Digitální technologie ve vzdělávání – reflektuje vstup digitálních technologií do oblastí pedagogiky a školství a snaží se s jistou mírou i předpovídat jejich směřování.

Podíváme-li se na oblast ICT v RVP ZV z pohledu Strategie digitálního vzdělávání, můžeme konstatovat, že prochází aktualizacemi, které směřují k tomu, aby cíle strategie byly transformovány do kurikula a docházelo rozvoji oblasti ICT již od počátečního vzdělávání.

## 2 TEORIE DIFUZE INOVACÍ

Charakteristickým rysem posledních 70 let, tj. časovým obdobím od konce druhé světové války po druhou dekádu 21. století, je proces tzv. velkého zrychlení (Steffen, 2015), což je termín, který byl poprvé užit v roce 2005 na konferenci v Dahleu, a to pracovní skupinou zabývající se historií vztahů mezi přírodou a člověkem (Hibbard, 2006). Grafy „velkého zrychlení“ mapují exponenciálně se vyvíjející trendy nejen v oblasti přírodních věd, nýbrž i v oblasti socioekonomické, jako je například telekomunikace, přičemž „*je dobré si uvědomit, že pokud o zásadní proměně světa hovoří na základě jasných dat geologové, biologové (...), tak je jen otázkou času, kdy ji rozeznají i politici a bankéři*“ (Cílek, 2016, s. 225).

Problematikou šíření, respektive difuze inovací, se od počátku 20. století zabývaly početné empirické výzkumy a studie, které přinesly významné teoretické i praktické poznatky v oboru marketingu inovací (Vasil'ová, 2012). Stručně připomeňme Gabriela Tarde, jednoho z otců zakladatelů moderní sociologie a sociální psychologie, jež zahájil výzkum v oblasti penetrace inovací do společnosti se svou teorií imitace (Rogers, 2003). Nicméně je to právě Everett M. Rogers, jakožto jeden z nejvýznamnějších teoretiků „difuzionismu“, jemuž v roce 1962 vyšlo první vydání publikace nazvané *Diffusion of Innovations* (Zounek, Sebera, 2005), ve kterém na základě svých výzkumů o šíření agrikulturních inovací mezi farmáři ze státu Iowa představil v celé šíři svou teorii difuze inovací.

### **2.1 Základní stavební kameny Rogersovy teorie difuze inovací**

Rogersův model šíření inovací je možné dle Leeflanga zařadit mezi skupinu behaviorálních marketingových modelů analýzy trhu, do které mimo modelů s promptní tržovou odpovědí a modelů přijetí inovace náleží i modely difuzní, které mají schopnost deskripce způsobu šíření inovace mezi spotřebiteli. Jsou schopné odhadnout objem prodeje inovace v čase a také dávají do souvislosti vliv charakteristik inovované skutečnosti, konzumenta inovace a proměnných marketingového mixu na průběh šíření inovace (Leeflang, 2010). Difuzní modely jsou, díky dlouhodobému výzkumu adopce a difuze inovací, jež Trommsdorff definuje jako proces či produkt, na který je třeba nejenom přijít, ale který je třeba rovněž prosadit (Trommsdorff, 2009), schopné

kvantitativního prognózování mechanismu tzv. černé skříňky spotřebitele, který se rozhoduje o nákupu nového produktu, respektive přijetí inovace (Vasil'ová, 2012).

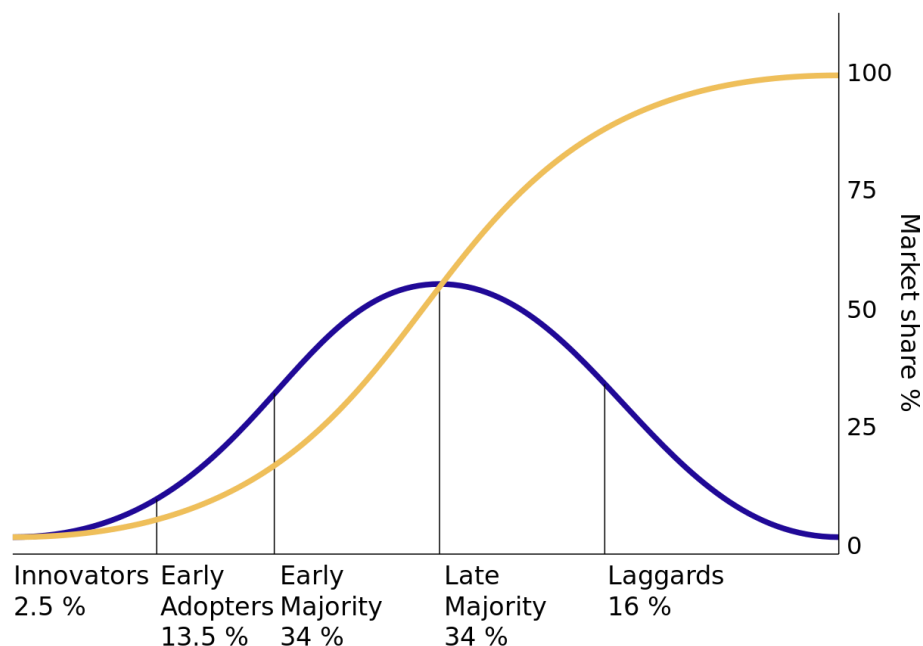
Rogersova teorie difuze inovací představuje podle Medlina jeden z nejvhodnějších, ne-li nejpatříčnější nástroj pro výzkum procesu přijímání technologií v prostředí vzdělávání (Medlin, 2001). Valná většina difuzních výzkumů se potýká s technologickými inovacemi (Sahin, 2006), a tak není divu, že Rogers používá slovo “technologie“ a “inovace“ jako synonyma.

Rogers definuje samotný pojem difuze jako proces, díky kterému je inovace sdělována dalším členům určitého sociálního systému, a to v průběhu určité časové jednotky a prostřednictvím určitých informačních kanálů (Rogers, 2003). Termín komunikace představuje podle Rogerse rovněž jistý typ procesu, a to takový, v němž participující osoby vytvářejí a sdílejí informace mezi sebou navzájem za účelem dosažení vzájemného porozumění (Rogers, 2003).

Jak vyplývá z výše zmíněné definice, tak čtyřmi základními komponenty difuze inovací jsou tedy inovace, komunikační kanály, čas a sociální systém.

## **2.2 Kategorie osvojitelů inovací**

Rogers v sedmé kapitole své knihy píše, že „Členové určitého sociálního systému si neosvojují inovace ve stejný moment. Přesnější je tvrdit, že se tak děje v určitém časovém rozmezí nebo období“ (Zounek, Sebera, 2005, s. 98), a právě proto, že tak činí v časové souslednosti, je možné provádět klasifikaci osvojitelů inovací na základě toho časového okamžiku, ve kterém poprvé uplatnili inovaci (Rogers, 2003). Z následujícího obrázku je patrné, že kumulativní počet těch členů sociálního systému, kteří si osvojili inovaci, je možné znázornit pomocí tzv. “S“ křivky znázorněné na grafu žlutou barvou, na rozdíl od počtu nových osvojitelů inovace, které „lze znázornit pomocí Bellovy křivky“ (Zounek, Sebera, 2005, s. 98), jež je znázorněná na grafu pomocí modré barvy.



Obr. 2 "S" křivka a Bellova křivka inovací. Zdroj: [online]. Dostupné z: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Diffusion\\_of\\_ideas.svg/1200px-Diffusion\\_of\\_ideas.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Diffusion_of_ideas.svg/1200px-Diffusion_of_ideas.svg.png)

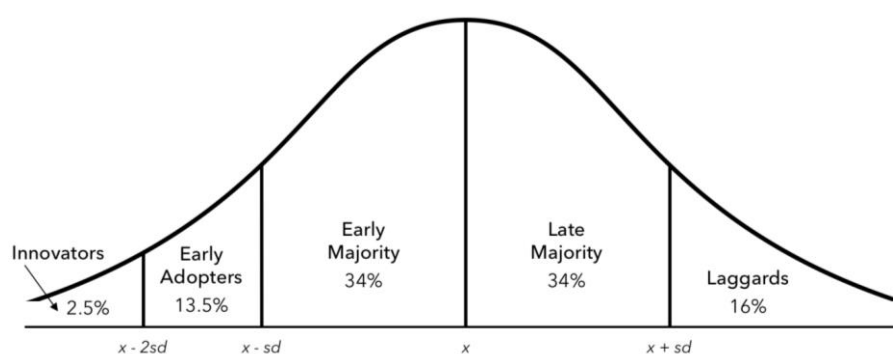
Rogers definuje kategorie osvojitelů jako klasifikaci jednotlivých členů sociálního systému na základě inovativnosti (Rogers, 2003). Dílčí třídy této kategorizace jsou složeny z nadšených inovátorů, vizionářských časných osvojitelů, pragmatické rané většiny, konzervativní pozdní většiny a skeptických zpozdilců (Zounek, Sebera, 2005):

- Inovátoři, které Rogers charakterizuje jako dychtivé jedince, kteří rádi zkoušejí nové věci, přičemž při svém kosmopolitním životním stylu disponují značnými finančními zdroji, jimiž jsou schopni pokrýt případné ztráty z adopce nerentabilních inovací. Dále se výborně vyrovnávají s vysokým stupněm nejistoty u inovací, a i když bývají často nepochopeni ostatními členy sociálního systému, hrají roli dveřníků při kontrole toku nových myšlenek do sociálního systému;
- Časní uživatelé, které Rogers charakterizuje jako nejpravděpodobnější názorové vůdce zosobňující následováníhodnou roli příkladu v sociálním systému, na které se ostatní obracejí o radu ohledně úspěšného uplatňování nových nápadů, neboť jsou, na rozdíl od inovátorů, mnohem více integrováni do struktur místního sociálního systému;
- Brzká většina, kterou Rogers charakterizuje jako podstatný spojovací článek difuzního řetězu, který spolu se skupinou časných uživatelů hraje roli mediátora míry nejistoty v procesu šíření inovací v sociálním systému, přičemž jedinci z této

skupiny se zřídka ocitají v roli názorových vůdců, neboť perioda jejich inovačně-rozhodovacího procesu je relativně delší než u předchozích dvou skupin;

- Pozdní většina, kterou Rogers charakterizuje jako přirozené skeptiky, kteří uplatňují inovaci z ekonomické nezbytnosti, na dosti výrazný sociální tlak ze svého okolí, a také pod podmínkou, že inovace není v rozporu s normami či nařízeními jejich sociálního systému, přičemž pokud nejsou zbaveni břemena nejistoty z přínosu inovace, tak do ní neinvestují své nevelké finanční zdroje;
- Zpozdilci, které Rogers charakterizuje jako tradicionalisty hledící do zpětného zrcátka inovačního progresu, kteří upřednostňují staré způsoby řešení a hodnoty svých předků, přičemž pokud si podezřívají jedinci z této skupiny nakonec přece jen osvojí určitou inovaci, tak se tak nezřídka děje v tranzitní době její postupné výměny za myšlenku novou (Rogers, 2003).

V každé z výše zmíněných kategorií osvojitelů inovace se individuální členové sobě podobají dosaženou úrovní své inovativnosti, kterou Rogers definuje jako stupeň mínění, že jedinec či jiná jednotka adopce uplatňuje inovaci relativně časněji než jiný individuální člen sociálního systému (Rogers, 2003). Odlišnou formu definici předkládá Braak, jež popisuje inovativnost jako relativně stabilní, společensky vybudovanou a inovačně závislou charakteristiku, která signalizuje jedincovu dobrou vůli pozměnit jeho rodinné praktiky (Braak, 2001). Inovativnost je tak klíčová pro pochopení požadovaného a podstatného chování v inovačně-rozhodovacím procesu (Sahin, 2006), což představuje metodický úhlový kámen pro samotnou kategorizaci osvojitelů inovací (Sahin, 2006). Následující obrázek dokládá, že samotné grafické rozčlenění inovativnosti nabývá formy normálního rozdělení.



Obr. 3 Kategorizace osvojitelů inovací v závislosti na jejich inovativnosti. Zdroj: [online]. Copyright ©p [cit. 30.06.2017]. Dostupné z: <http://legalevolutionblog.lexblogplatform.com/wp-content/uploads/sites/262/2017/05/Rogers-Diffusion-Curve.png>

V této klasifikaci se nenacházejí žádní neosvojitelé nebo třeba jen částeční osvojitelé inovace, ale její křivku vykreslují pouze úspěšní osvojitelé inovace (Sahin, 2006).

V tomto Gaussově rozdělení je každá kategorie definována pomocí standardizovaného percentilu respondentů, takže například ta oblast, která se nachází pod levou stranou křivky, vzdálená dvě standardní odchylky od průměrné hodnoty, reprezentuje sumu inovátorů, kteří přijali inovaci v relativním vyjádření dvě a půl setiny z celkového množství jedinců v sociálním systému (Sahin, 2006).

### 3 POSTOJE UČITELŮ K ICT A JEJICH VLIV NA DIGITÁLNÍ GRAMOTNOST ŽÁKŮ - CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO DESIGNU

#### 3.1 *Výzkumný problém*

Předpokládáme, že formování počítačové gramotnosti u žáků 1. stupně ZŠ ovlivňuje mimo jiné míra toho, jak používají a využívají ICT samotní učitelé při výuce (interaktivní tabule, tablety, smartphone atd.). Lze předpokládat, že čím větší inovátoři (z hlediska Rogersovy typologie), tím budou tyto technologie používat ve výuce častěji a intenzivněji a povedou k jejich užívání i své žáky. Naopak zpozdilci mohou být více konzervativní a používat spíše tradiční metody výuky bez podpory ICT (neboť sami se těchto technologií „bojí“ a obvykle je tudíž neovládají).

Výzkumné problémy provedené výzkumné studie vychází z cílů disertační práce a lze je charakterizovat takto:

#### **1. Jakým způsobem ovlivňuje osvojování inovací učiteli (dle Rogersovy teorie difuze inovací) formování ICT kompetencí žáků 1. stupně ZŠ?**

Inspirací ke koncipování tohoto výzkumného problému nám byly práce zabývající se vlivem inovativnosti učitelů přírodovědných předmětů na úroveň přírodovědné gramotnosti žáků (např. Coklar, 2012; Jarvis, Pell, 2002; Königs, Brnad-Gruwel, van Marriënboer, 2006; Liu, Lee, Linn, 2010; Sahin, 2006). Zaměření těchto výzkumných studií jsme modifikovali na výzkum vlivu inovativnosti učitelů na rozvoj ICT gramotnosti a zvolili jsme úroveň ISCED 1, kdy se základy této gramotnosti (ale i dalších gramotností) u dětí utvářejí.

#### **2. Jakým způsobem ovlivňuje osvojování inovací učiteli (dle Rogersovy teorie difuze inovací) jejich postoje k využití ICT ve vzdělávání?**



Při formulaci druhého výzkumného problému vycházíme z výzkumu Zounka (Zounek, 2005).

Tyto výzkumné problémy jsou koncipovány jako kauzální.

Formulované kauzální výzkumné problémy byly následně operacionalizovány do výzkumných otázek.

### **3.2 Výzkumné otázky**

Během výzkumného šetření, které bylo založeno na kvantitativním výzkumném designu doplněném kvalitativní složkou rozhovorů, byla pozornost zaměřena na zde uvedené výzkumné otázky:

Jaká je struktura učitelů 1. stupně základní školy z pohledu Rogersovy typologie difuze ICT inovací?

Jaký vliv má učitel v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací na osvojování ICT dovedností u svých žáků?

Jaký postoj mají učitelé 1. stupně ZŠ v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací k využívání ICT ve vzdělávání?

### **3.3 Cíle výzkumu**

Dílčí cíle realizované výzkumné studie vycházejí z formulovaných výzkumných otázek a vztahují se k vymezeným výzkumným problémům.

Dílčí cíle vztahované k učitelům:

- Provést diagnostiku učitelů pomocí české verze dotazníku podle Kankaanrinty a rozdělit učitele 1. stupně ZŠ podle Rogersovy typologie difuze ICT inovací v jejich pedagogické praxi (inovátoři, časní uživatelé, brzká většina, pozdní většina, zpozdilci).
- Stanovit kritéria výběru učitelů, v jejichž třídách bude provedena diagnostika žáků a na základě formulovaných kritérií vybrat z každé skupiny učitelů podle Rogersovy typologie dva zástupce.
- Zmapovat postoje všech zúčastněných učitelů 1. stupně ZŠ k využívání ICT ve vzdělávání.

Dílčí cíle vztahované k žákům:

- Ve třídách, v nichž působí vybraní učitelé, provést diagnostiku úrovně počítačové gramotnosti žáků pomocí vytvořeného testovacího nástroje na konci 3. ročníku a následně po roce na konci 4. ročníku.
- Provést komparace vstupních a výstupních hodnot, určit difference mezi zjištěnými hodnotami.
- Interpretovat zjištěná data a formulovat závěry a doporučení pro praxi.

### 3.4 Výzkumné hypotézy

Na základě vymezených cílů výzkumu jsme formulovali příslušné výzkumné hypotézy, které byly dále verifikovány pomocí metod induktivní statistické analýzy dat. Výzkumné hypotézy vychází z faktického předpokladu, že míra inovativnosti učitele na 1. stupni ZŠ ovlivňuje úroveň ICT dovedností jeho žáků, přičemž lze předpokládat, že čím je míra inovativnosti učitele vyšší, tím je vyšší i úroveň ICT dovedností jejich žáků. Za účelem statistického testování jsou v této práci formulovány nulové a alternativní hypotézy.

$H_{10}$  Úroveň ICT kompetencí žáků 1. stupně základní školy není odlišná v závislosti na míře osvojování inovací jejich učiteli (dle Rogersovy typologie difuze inovací).

$H_{1A}$  Úroveň ICT kompetencí žáků 1. stupně základní školy souvisí s mírou osvojování inovací jejich učiteli (dle Rogersovy typologie difuze inovací).

$H_{20}$  Postoj k ICT u učitelů se neliší v závislosti na zařazení učitele podle Rogersovy typologie difuze inovací.

$H_{2A}$  Postoj učitele k ICT je závislý na zařazení učitele do skupin podle Rogersovy typologie difuze inovací.

Při statistickém zpracování výzkumu vycházíme z nulových hypotéz.

Postup při verifikaci hypotéz se odvíjel podle úrovní měření, na kterých byly dané položky konstruovány:

Před vlastní analýzou dat byla provedena detekce odlehlých hodnot. Samotné vyhledávání odlehlých hodnot bylo provedeno metodou vnitřních hradeb a pomocí Grubbsova testu pracujícího s daty majícími normální rozdělení. Žádné odlehlé hodnoty nebyly detekovány.

Testování normality dat probíhalo pomocí Shapiro-Wilkova testu normality (Shapiro, Wilko, 1965), kdy testujeme proti nulové hypotéze, že posuzovaná data mají normální

rozdělení. Na základě testu normality byly poté zvoleny příslušné parametrické či neparametrické metody statistické analýzy.

### **3.5 Popis výzkumného vzorku a jeho výběru**

Výzkumný vzorek byl s ohledem na výzkumný problém řešený v této výzkumné studii vybrán jako záměrný. Důvodem tohoto výběru byla snaha zmapovat co nejhluběji problematiku v dostupné oblasti, kterou jsme si zvolili a tedy v severních Čechách.

Nejprve byly osloveny základní školy. Jednak prostřednictvím emailu řediteli školy a dále studenty pedagogické fakulty na praxích. Potřebovali jsme oslovit učitele prvního stupně ZŠ, vyučující ve třetím ročníku s výhledem na to, že své žáky budou jako třídní vyučovat i v ročníku čtvrtém. A dále, aby výuka informatiky na škole byla zařazena až v pátém ročníku.

Podařilo se nám nakonec získat k spolupráci 181 učitelů, kteří v roce 2016 vyplnili online dotazník podle Kankaarinty.

Následovalo zpracování a vyhodnocení dotazníku a tedy rozřazení učitelů do pěti Rogersových skupin.

Následně byli vybráni z každé skupiny osvojitelů vždy dva učitelé ochotní jednak provést testování u svých žáků a splňující podmínky, že své žáky budou mít jako třídní i ve 4. ročníku a že předmět informatika mají dle ŠVP, až v ročníku pátém, tak abychom vyloučili vliv výuky v rámci tohoto předmětu. Výběr probíhal vylosováním ze skupiny, která splňovala výše zmíněné požadavky.

Vstupní diagnostika žáků proběhla ve 2. pololetí školního roku 2015/2016 a výstupní po roce ve 2. pololetí školního roku 2016/2017.

Testování se nakonec účastnilo 173 žáků, kteří splnili podmínku, že byli testováni v obou termínech.

### **3.6 Popis použitého výzkumného nástroje**

Ve výzkumu byly použity:

1. Explorativní výzkumná metoda, konkrétně dotazování. Výzkumným nástrojem byl standardizovaný dotazník podle Kankaarinty do češtiny upravený doc. Černochovou a dále u vybraných respondentů doplněn strukturovaným rozhovorem.

2. Explorativní výzkumná metoda, konkrétně řízený strukturovaný rozhovor. Výzkumným nástrojem byl připravený soubor otázek dotazníku, na jehož základě probíhal rozhovor s vybranými učiteli, jejich žáci se účastní testování.
3. Testování, konkrétně didaktický test. Výzkumným nástrojem bylo testování formou plnění praktických úloh ve vytvořeném ICT testovacím prostředí tvořeném oblastmi zaměřenými na:
  - základní pojmy ICT,
  - použití počítače a správu souborů,
  - práci s grafickými editory (na principu sw. Malování),
  - práci s prezentací,
  - práci s textem,
  - práci s internetem a komunikací.

## 4 VÝSLEDKY VÝZKUMU, JEJICH SHRNUTÍ A DISKUSE

Primárním účelem této kapitoly je rozbor získaných dat a jejich interpretace. V rámci statistického zpracování dat jsme analyzovali a interpretovali data získaná od všech respondentů, přestože někteří respondenti nevyplnili všechny položky.

### 4.1 *Analýza typologie učitelů podle Rogerse*

#### 4.1.1 Popis výzkumného vzorku učitelů

Vzorek je tvořen 181 učiteli. V Ústeckém kraji pro školní rok 2015/16 uvádí ČSÚ 2432,3 učitelů vyučujících na 1. stupni ZŠ.

Z hlediska aprobovanosti bylo 169 respondentů aprobovaných (93,4 %) a 12 neaprobovaných (6,3 %).

Z pohledu rozdělení škol bylo 11 učitelů z málotřídních škol (6,1 %), 150 ze škol městského typu (82,9 %), 8 příměstského (4,4 %) a 12 venkovského typu (6,6 %).

Pro srovnání uvádíme tabulku zastoupení respondentů v rámci jednotlivých skupin u výzkumů Kankaarinty (Kankaarinta, 2000), Rogerse (Rogers, 1995), Zounka (Zounek, 2005) a nakonec našeho výzkumu,

*Tab. 1 Kategorie dle Rogerse - srovnání relativních četností vybraných výzkumů*

Kategorie	Kankaarinta	Rogers	Zounek	Výsledky výzkumu
Inovátor	3,0 %	2,5 %	10,0 %	15,5 %
Časný osvojitel	13,0 %	13,5 %	3,0 %	10,2 %
Brzká většina	34,0 %	34,0 %	66,0 %	56,3 %
Pozdní většina	34,0 %	34,0 %	20,0 %	12,6 %
Zpozdilec	16,0 %	16,0 %	1,0 %	5,4 %

Z tabulky srovnání relativních četností vybraných výzkumů jsou patrné rozdíly od Kankaarinty/Rogerse a též Zounka.

Můžeme tedy odpovědět na naši první výzkumnou otázku: Jaká je struktura učitelů 1. stupně základní školy z pohledu Rogersovy typologie difuze ICT inovací?

Máme tu k porovnání průřez skupinou lidí u Rogerse, studentů u Zounka a našich učitelů 1. stupně ZŠ - převážně vysokoškolsky vzdělaných lidí, kteří pracují s dětmi a mají přístup k dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků. Je velmi pozitivní, že tuto naši skupinu lze charakterizovat posunutím Rogersovy křivky směrem k inovátorům s maximem ve skupině brzká většina. Tento trend vnímáme jako důsledek vysokoškolské přípravy učitelů, která s sebou přináší i otevření obzorů v oblasti ICT, dále pak jako důsledek systematického vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT, nutnosti práce s moderními technologiemi jako jsou interaktivní tabule a v neposlední řadě zájem žáků o oblast ICT.

#### 4.1.2 Postoje učitelů k ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ

V rámci Kankaarinta dotazníku jsme v jeho druhé části předložili učitelům sadu tvrzení uvedených otázkou: „*Co si myslíte o informačních a komunikačních technologiích ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?*“ K předloženým tvrzením měli respondenti vyjádřit svůj postoj mírou souhlasu či nesouhlasu s tvrzením pomocí škály šesti odpovědí.

Následně shrneme výsledky hodnocení u inovátorů, brzké většiny a zpozdilců z pohledu reakcí na jednotlivá tvrzení a popsat, co si učitelé 1. stupně ZŠ, kteří se našeho výzkumu účastnili, myslí o ICT.

**Učitel inovátor** má pocit, že ví, o čem ICT jsou, nezneklidňuje ho ani jejich vývoj a nebojí se jeho důsledků. Je tím, koho ICT uchvátily, dokáže respektovat autorská práva, přestože ho láká hranice nelegálnosti. Zajímá se o dění v oblasti ICT a negativní tvrzení o ICT jsou mu naprosto cizí.

Učitel zařazený mezi **brzkou většinu**, tedy skupiny nejpočetnější, má pocit, že ví, o čem ICT jsou a stále patří mezi ty, kteří se vývoje v oblasti ICT spíše neobávají. Netvrdí, že by ho ICT uchvátily, ale s negativními tvrzeními o ICT nesouhlasí. Co se autorských práv týče, má nevyhraněný názor. Ač patří do skupiny inovátorů ležící v samém středu, lze podle jeho vyjádření k tvrzením učitele brzké většiny přiřadit v rámci pomyslné škály mezi všemi respondenty do vyššího středu směrem k inovátorům.

**Učitel zpozdilec** sice nemá pocit, že by úplně věděl o čem všem oblast ICT je, ale vývoj a směřování ICT v něm budí obavy. Je zajímavé, že postoj k autorským právům je vcelku benevolentní oproti možnosti nabourat se do soukromí jiných, kde je stejně jako většina učitelů striktně proti. K negativním stanoviskům o ICT se staví spíše nevyhraněně až souhlasně. Ve svých odpovědích však nevytváří protipól učitele inovátora a spíše se drží na pomyslném názorovém rozhraní třetí a čtvrté čtvrtiny pomyslné škály.

#### 4.1.3 Postoj učitelů k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ

V rámci Kankaanrinta dotazníku jsme v jeho třetí části předložili učitelům sadu tvrzení, ke kterým měli vyjádřit svůj postoj mírou souhlasu či nesouhlasu s tvrzením.

Shrnujeme výsledky hodnocení jednotlivých tvrzení učiteli a popsat jaký je postoj učitelů inovátorů, brzké většiny a zpozdilců, kteří se našeho výzkumu účastnili, k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ a tím odpovědět na výzkumnou otázku: Jaký postoj mají učitelé 1. stupně ZŠ v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací k využívání ICT ve vzdělávání?

**Učitel inovátor** vnímá ICT tak, že vedou lidstvo k prosperitě a ve vzdělávání vedou většinou k dosahování lepších výsledků. Nebojí se, že by negativně ovlivnily pozici učitele a tvrdí, že ICT nevedou k intelektuální ani morální degeneraci společnosti. V neposlední řadě je hodnotí jako vynikající nástroj, jehož implementace by ve školství měla nadále pokračovat.

**Učitel ve skupině brzká většina**, tedy skupině nejpočetnější, vnímá ICT tak, že spíše vedou lidstvo k prosperitě a pomáhají dosahovat dobrých výsledků ve vzdělávání. Z pohledu ovlivnění pozice učitele je jejich názor spíše nevyhraněný, stejně jako v otázce morální a intelektuální degenerace lidstva následkem rozvoje ICT. Hodnotí však ICT stále jako vynikající nástroj ve vzdělávání a vidí je jako převážně nástroj učitele. ICT stále vnímají jako technologie, které se vyvíjí pod kontrolou lidstva a lidstvo neohrožuje.

Pohled **učitele zpozdilce** k ICT aplikacím ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ je rezervovanější. Není přesvědčen, že by ICT vedly lidstvo k prosperitě, ale nepopírá, že pomáhají dosáhnout dobrých výsledků ve vzdělávání, vnímá je však jako faktor ovlivňující pozici učitele. Jsou pro něj prostředky vedoucími k intelektuální a morální degeneraci. Nevidí je jako vynikající nástroj ve vzdělávání a byl by pro zpomalení jejich implementace na 1. stupni ZŠ, či dokonce pro jejich eliminaci. Zpozdilci nemají vyhraněný názor na to, zda jsou nástrojem učitele a ani nejsou vyhranění v tom, zda si vývoj ICT jde vlastní cestou a nevymyká se kontrole.

#### **4.1.4 Strukturované rozhovory s učiteli**

Rozhovory s učiteli námi testovaných žáků nám pomohly poznat jak učitele samotné, tak i prostředí, ve kterém žáci jsou. Dokresluje nám charakteristiku jednotlivých typů učitelů. Dá se opět vyčíst, že první tři skupiny učitelů podle osvojování inovací jsou si velmi blízké. Blízcí chutí ICT žákům nabídnout a využívat, buď protože je samotné tato oblast zajímavá, nebo protože vidí, že jsou schopni přes ICT, které jsou žákům blízké, předávat to, co by jinak žáci přijímali hůře.

Analogicky učitelé zpozdilci a pozdní většina jsou si blízcí už tím, že se cítí být v této skupině a mají velmi podobné názory. Do této skupiny patří jak učitelé starší, které ICT neoslovují a mají pocit, že to s nimi neumí, tak i učitelé mladí, kteří se vydali jinou cestou, tak, jako námi oslovená paní učitelka, která preferuje návrat zpět k přírodě. Důvodů a životních postojů je mnoho a každý má své klady.

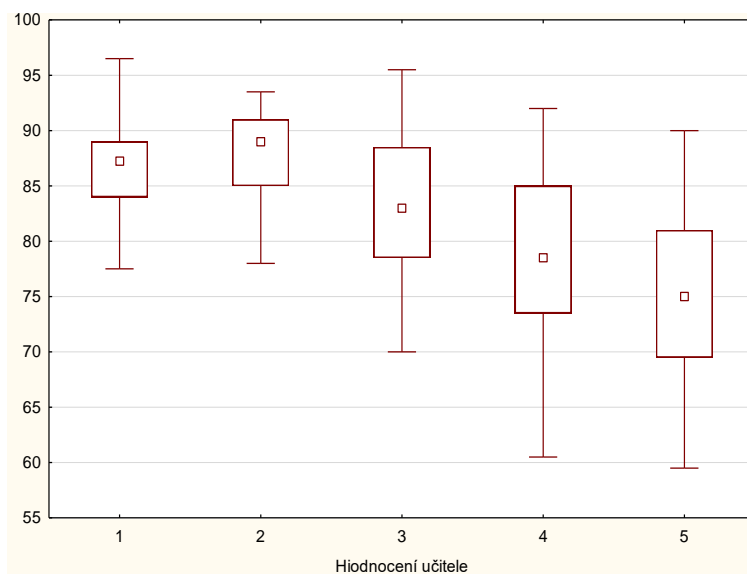
Výsledky těchto realizovaných rozhovorů odpovídají výsledkům šetření publikovaných prof. Chráskou ve smyslu možného rozdělení učitelů do dvou základních skupin podle vztahu k ICT (Chráška, 2015).

## **4.2 Testování počítačové gramotnosti žáků**

### **4.2.1 Popis vzorku žáků**

Výzkumný vzorek je tvořen 173 žáky 1. stupně základní školy (N=173). Z tohoto počtu bylo 89 dívek (51,4 %) a 84 chlapců (48,6 %).

#### 4.2.2 Porovnání výsledků vstupního a výstupního testování žáků podle toho do jakého typu osvojitelů patří jeho učitel



Obr. 4 Výstupní testování žáků vzhledem k typologii učitele podle Rogerse [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse (1- Inovátor, 2- Časný osvojitel, 3- Brzká většina, 4- Pozdní většina, 5- Zpozdilec); osa y – bodování úloh (0-100 bodů)]

V grafu výstupního testování žáků jsou statisticky významné rozdíly v bodovém hodnocení testovaných žáků zařazených do skupin podle toho, do jaké skupiny osvojitelů patří jejich učitel.

Srovnáme-li výsledky, kterých žáci v testování dosáhli, můžeme konstatovat, že u většiny žáků napříč skupinami došlo v průběhu roku ke zlepšení dovedností v oblasti ICT, testovaných naším testem.

V rámci srovnání je patrné, že míra nárůstu střední hodnoty počtu bodů mezi vstupním a výstupním testem ubývá od žáků učitelů inovátorů směrem k žákům učitelů zpozdilců.

V testech dosahovali nejvyšších neodlehklých hodnot žáci učitelů inovátorů a časných osvojitelů, naopak nejnižších neodlehklých hodnot bodů žáci učitelů pozdní většiny a zpozdilců.

Náš výzkum nám ukazuje, že existuje statisticky významný vliv učitele podle toho, jak přijímá inovace na úroveň dovedností žáka, v našem případě v oblasti budování ICT kompetencí.

Můžeme se, ale i například pokusit aplikovat naše data na výsledky výzkumu prof. Chráska, který došel k závěru, že „české učitele je možné podle jejich typických způsobů práce s ICT rozdělit do dvou navzájem odlišných skupin“ (Chráska, 2015, s. 15). Srovnáme-li nárůst středních hodnot bodů u žáků ve vstupním a výstupním testu podle skupin učitelů dle přijímání inovací tak u skupiny žáků inovátorů i časných osvojitelů se



jedná o 15,5 bodu. Žáci skupiny učitelů brzké většiny dosáhli v rámci rozdílu mezi střední hodnotou bodů ve vstupním a výstupním testu také 15,5 bodu.

Meziroční nárůst střední hodnoty bodů u žáků učitelů skupiny pozdní většiny již činí jen 9 bodů a u žáků učitelů skupiny zpozdilců 6 bodů.

Z pohledu nárůstu středních hodnot mezi vstupním a výstupním testováním žáků podle zařazení jejich učitelů do skupin osvojování inovací podle Rogerse lze učitele rozdělit na dvě velké skupiny v intencích výzkumu prof. Chrásky, první větší je tvořena inovátory, časnými osvojiteli a brzkou většinou a druhá pak pozdní většinou a zpozdilci. První skupina pak žáka spíše v oblasti ICT motivuje a posouvá, oproti tomu druhá skupina učitelů žáka intenzivně nepodněcuje v rozvoji.

Nyní diskutujeme výsledky testování žáků ve vztahu k jeho učiteli globálně a odpovíme na výzkumnou otázku: Jaký vliv má učitel v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací na osvojování ICT dovedností u svých žáků?

Vybrali jsme si žáky 3. a 4. třídy ZŠ, kteří ještě neprošli systematickou výukou předmětu informatika, který na ně čekal až v 5. ročníku. Mohli jsme tedy sledovat vliv třídního učitele na žáky, v implementaci technologií do výuky i mimo ni.

Výše v textu uváděné výsledky šetření ukazují, že na 1. stupni základní školy existuje vztah mezi úrovní ICT gramotností žáka a typem jeho učitele podle toho jak přijímá inovace podle Rogersovy teorie difuze inovací.

Čím lépe přijímá učitel inovace, tím jsou jeho žáci více vybaveni ICT kompetencemi a naopak u učitele zpozdilce mají žáci úroveň ICT gramotnosti nižší.

Víme, že míru ICT gramotnosti, kterou jsme u žáků zkoumali, nelze připisovat jen vlivu učitele, ale i rodině, spolužákům a kamarádům. Budeme-li počítat s tímto, takzvaným pozadím, které na žáka působí stále, docházíme k závěru, že učitelé zpozdilci v podstatě žáky posunuli v oblasti ICT gramotnosti minimálně a kladné výchylky v bodování úloh v testu můžeme hodnotit jako více determinované vnějšími vlivy, to by bylo zdůvodnění většího variačního rozpětí právě u žáků učitelů zpozdilců a pozdní většiny.

Zamyslíme-li se, v čem konkrétně inovátoři přispívají k vyšší ICT gramotnosti žáků, pak i s podporou rozhovorů s učiteli víme, že je to intenzivnější používání ICT ve výuce a to zvláště interaktivní tabule. Dále pak učitel se zájmem o oblast ICT je žákovi rádcem a dokáže fundovaně odpovědět na jeho dotazy, seznamovat ho s technickými zařízeními a s velkou pravděpodobností má daleko větší pochopení pro ICT zájmy žáka. Ve třídě takového učitele pak vzniká prostředí, které je tvůrčí a vytváří prostor pro oblast

společného zájmu, tedy podporuje posilování vytváření kompetencí i v rámci interakce mezi spolužáky.

Naopak o učitelích zpozdilcích, kteří jsou na opačné straně spektra, můžeme i s podporou informací získaných z rozhovorů říci, že přestože se v rámci nutného snaží ICT ve třídě využívat, je velmi znát výrazně menší frekvence práce s interaktivní tabulí a samozřejmě i to, že učitele technologie nezajímají a této oblasti nejsou společná témata mezi učitelem a žáky, stejně tak, jako žák vnímá oblast, o kterou se učitel nezajímá anebo se ji snaží potlačit.

Náš výzkum ukazuje, že ač jsou učitelé převážně názoru, že jejich vliv na žáka je výrazně slabší oproti vlivu rodiny, spolužáků a kamarádů, není to úplně pravda, jak ukazují naše výsledky. Domníváme se, že učitel dokáže být tím, kdo vytvoří ve třídě „tvůrčí hnízdo“, ve kterém poté dochází spirálovitě k posilování utváření jednotlivých kompetencí.

Bylo by zajímavé dále zkoumat jaký vliv má učitel (podle typologie přijímání inovací) například v oblasti jazyků či přírodních věd na své žáky.

Je dost možné, že by mohly být prokázány obdobné výsledky jako v našem výzkumu. Takové výsledky by měly i velký význam pro společenské postavení učitele. Učitele jako člověka, který svými postoji dokáže skutečně ovlivňovat žáka a to ve větší míře než se sám domnívá.

## 5 Závěr

Naši práci jsme začínali myšlenkou, že budoucnost vzdělávání je spojena s technologiemi a zajímá nás, jak na technologie pohlízejí naši učitelé, co si o nich myslí a jaký k nim mají vztah a postoj. Společnost vyžaduje od učitelů aktivní přístup k problematice ICT a i jejich neustálé dovzdělávání. Předmětem této práce se staly otázky zaměřené na to, jak se učitelé vyrovnávají s novými didaktickými prostředky a jaká je jejich interakce s žáky. Cíle disertační práce, které jsme uvedli v úvodu práce a dále rozpracovali, považujeme za splněné.

Mezi nejvýznamnější výsledky naší práce považujeme v rámci pohledu na učitele zjištění, která vyplývají z dotazníku podle Kankaanrinty, který nám byl nástrojem, pomocí něhož jsme rozdělili učitele do skupin podle přijímání inovací a odpověděli na první výzkumnou otázku: Jaká je struktura učitelů 1. stupně základní školy z pohledu Rogersovy typologie difuze ICT inovací?

Vnímáme jako velmi pozitivní posun křivky znázorňující kumulativní počet učitelů, kteří si osvojili inovaci, směrem k inovátorům s maximem pro skupinu rané většiny, oproti charakteristice publikované Kankaanrintou. Učitelé se tedy obecně ukazují jako relativně progresivní skupina ve srovnání s ostatní populací, co se týče osvojování inovací (v našem případě ICT) a jejich uplatňování v praxi.

Další významné závěry vyplývají z druhé a třetí části dotazníku pro učitele, a přináší odpověď na další naši výzkumnou otázku: Jaký postoj mají učitelé 1. stupně ZŠ v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací k využívání ICT ve vzdělávání?

Z vyhodnocení odpovědí na otázky týkající se postojů učitelů k ICT aplikacím a využívání ICT na prvním stupni ZŠ vyplynulo, že učitelé zpozdilci nestojí ve svých postojích na opačné straně spektra proti inovátorům, ale že jejich vztah k ICT je spíše rezervovaný, ale ne radikálně negativní. To je skutečnost, která je jistě ovlivněna i prostředím, ve kterém učitel působí. Učitel zpozdilec není samostatně stojící solitér, ale člen pedagogické sboru v každodenní interakci s žáky, a tak si myslíme, že toto prostředí vytváří pozitivní tlak proti jeho negativním postojům vůči ICT, neb je v rámci výuky nucen tyto technologie jako běžné didaktické prostředky využívat.

Následuje odpověď na výzkumnou otázku: Jaký vliv má učitel v závislosti na typu podle Rogersovy typologie osvojování inovací na osvojování ICT dovedností u svých žáků?

Při zkoumání vztahu mezi typem učitele a úrovní ICT gramotnosti žáka jsme na záměrně vybraném vzorku učitelů a jejich žáků prokázali, že existuje vztah mezi mírou rozvoje ICT gramotnosti žáků a tím, jaký postoj k přijímání inovací zaujímá jeho učitel. Čím snadněji učitel přijímá inovace v oblasti ICT, tím větších pokroků v oblasti ICT kompetencí jeho žák dosahuje.

Vzhledem k tomu, že jsme v naší práci využívali standardizovaný dotazník a vzorek učitelů splňuje kritéria z pohledu velikosti výběru, považujeme výsledky za validní pro oblast regionu severních Čech. Z hlediska zobecnitelnosti výsledků na celou ČR by bylo zapotřebí rozšířit výzkumný vzorek, hlavně co se týče regionu na celou ČR, z pohledu počtu respondentů odpovídajícím populaci 30 829 učitelů 1. stupně ZŠ (ČSU, 2016), jak uvádí dat ČSU pro školní rok 2015/2016 se jedná o nárůst v pouze desítkách učitelů.

Pro rozšíření výsledků na populaci žáků a jejich učitelů v rámci celé ČR by bylo vhodnější buď testovací prostředí přepracovat na online, anebo proškolit v jednotlivých regionech více pracovníků, kteří by výzkum pomáhali realizovat.

Podíváme se na možné intervenující proměnné, jejichž vliv nebylo v našich možnostech zcela eliminovat. V rámci výzkumu bylo provedené vstupní testování na konci 1. pololetí školního roku 2015/2016 a výstupní testování na začátku 2. pololetí 2016/2017. Nelze vyloučit, že se již začal projevovat vliv učitele na své žáky ve vstupním testu. Velikost výzkumného vzorku učitelů a žáků byla ovlivněna chutí na výzkumu spolupracovat jak ze strany učitelů, tak i vedení školy. Další výraznou intervenující proměnnou je obecně řečeno podnětnost mimoškolního prostředí, ve kterém žáci vyrůstají. Tento environment v sobě zahrnuje socioekonomický status rodiny, ve které žák žije, dostupnost informačních technologií pro dítě, ale např. i to, jestli má žák starší sourozence nebo kamarády, kteří mu mohou předávat své poznatky a zkušenosti v práci s ICT. Neméně důležitý je též přístup rodičů k ICT a k jejich využívání dítětem. Je zřejmé, že podobně jako učitele, je možné i rodiče kategorizovat podle míry osvojování inovací a tento vliv se bude nepochybně promítat i v jejich (a potažmo i žakovských) postojích vůči ICT. Eliminovat tyto proměnné by znamenalo realizovat i rozsáhlé sociologické šetření, což přesahuje možnosti a cíle této dizertační práce. Vedle mimoškolního environmentu je významnou intervenující proměnnou i školní environment, zahrnující samotné učitele a jejich přístup k využívání ICT, přístup managementu školy k ICT, vybavení školy ICT, nastavení kurikula konkrétní školy v ŠVP apod. Vliv této intervenující proměnné jsme se snažili eliminovat provedením předvýzkumného šetření a pečlivým výběrem výzkumného vzorku.

Naše studie otevírá rozsáhlé pole námětů pro další bádání v této oblasti, už proto, že se jedná v podstatě o první výzkum mezi žáky 1. stupně základní školy a jejich učiteli, který dává do souvislosti vztah učitele k inovacím a pokroky, ke kterým dochází v ICT gramotnosti žáka v rámci učitelova působení. Vidíme jako vhodné pokračovat v tomto výzkumu a rozšířit oblast působení na celou ČR, tak aby bylo možné výsledky zobecnit na celou populaci učitelů a žáků v rámci 1. stupně ZŠ. Velmi zajímavým výzkumem by bylo také porovnání intenzity školních a mimoškolních vlivů na utváření ICT kompetencí žáka, ale především na utváření jeho informační gramotnosti, tedy zejména jeho schopnosti vyhledávání, selekce a kritické analýzy informací. Zajímavé by bylo sledování procesu utváření postoje k inovacím u samotných žáků. Lze předpokládat, že jejich postoj se bude utvářet pod vlivem synergických či antagonistických činitelů mimoškolního i školního prostředí.

Výsledky našeho výzkumu by měly najít odraz v didaktice ICT, zvláště pak v oblasti vysokoškolské přípravy budoucích učitelů a dalšího vzdělávání pedagogických

pracovníků. Domníváme se, že v této oblasti je potřebný poměrně radikální zásah do pojetí didaktiky ICT zejména u budoucích učitelů 1. stupně ZŠ. Vedle „technického“ pojetí ICT a jejich využití jako didaktických prostředků (v čemž spočívá současné těžiště didaktiky ICT) je třeba mnohem intenzivněji reflektovat především výchovný potenciál ICT, neb konečným cílem je zejména vytvoření kompetencí informační gramotnosti u žáků.

Z pohledu vysokoškolské přípravy je potřeba motivovat studenty k adekvátnímu a smysluplnému využívání ICT jako nástroje ve vzdělávání žáků. Cílem by mělo být budovat učitelům takový vztah k ICT, aby docházelo k oslabování skupiny zpozdilců mezi nimi, minimálně ve prospěch brzké většiny. Pro stávající pedagogy, zvláště zpozdilce, by bylo dobré připravovat cílené kurzy, které by byly záměrně koncipovány tak, aby v co největší míře eliminovaly jejich obavy i negativní postoje vůči ICT. Závěry naší studie ukazují, kde jsou největší diference v postojích mezi zpozdilci a většinou učitelů, a právě v jejich analýze by bylo potřeba začít a vytvářet vzdělávací prostředí pro tuto skupinu učitelů, neb právě v této cestě vidíme možnost, jak může učitel zpozdilec najít chuť zajímat se o oblast ICT.

V rámci vysokoškolské přípravy studentů učitelství 1. stupně ZŠ bychom si měli uvědomovat, že daleko důležitějším výstupem je student nadšenec, než student, který se zvládl naučit vše, co po něm k splnění předmětů ICT chceme, ale stane se z něj znechucený odpůrce ICT. Víme, že prostředí učitelů 1. stupně ZŠ je svým způsobem specifické, neb je tvořeno z 94 % ženami (ČSU, 2016). Měli bychom dokázat najít cestu k vytváření vhodných vzdělávacích metod, s přihlédnutím k výše uvedenému genderovému specifiku studentů, neb právě oni jsou těmi, kdo mohou z našich žáků vytvořit nadšence.

Z našeho výzkumu je patrné, jak významnou roli hraje postoj učitele, v našem případě k ICT, na budování gramotnosti u žáka. Prostor by ve vysokoškolské přípravě studentů učitelství 1. stupně ZŠ pro oblast ICT měly mít předměty didakticky zaměřené a měl by být kladen větší důraz na kontakt s pedagogickou realitou. Dá se říci, že vybavení škol informačními technologiemi je v současné době na postačující úrovni a nabídka různých elektronických učebních materiálů je dokonce až přesycená, i když s velmi kolísavou kvalitou. Rozhodujícím faktorem využití ICT ve výuce se tak stává právě samotný učitel. Na něm záleží, jak bude on i žáci s ICT pracovat, jaký postoj k ICT u žáků spoluvytváří, které kompetence bude rozvíjet.

Závěry našeho výzkumu mohou mít ještě hlubší význam. Ačkoli učitelé většinou podceňují sílu svého vlivu na žáka, mají (jak naše studie na konkrétním případě ICT dokazuje) velký potenciál při utváření vědomostí, dovedností a postojů u svých žáků. Potenciál, který možná není dostatečně využíván, respektive společnost nevytváří takové podmínky, aby se učitelské profesi věnovalo co nejvíce osobností, které patří mezi ty, jež mají pozitivní vztah k přijímání inovací obecně, neb by to mohlo vést k intenzivnějšímu budování a rozvoji gramotností u žáků.

## 6 Použité informační zdroje

CÍLEK, V. Co se děje se světem?: kniha malých dobrodiní v časech velké proměny Země. Praha: Dokořán, 2016. ISBN 978-80-7363-761-3.

COKLAR, A., N. Individual Innovativeness Level of Educational Administrators. Digital Education Review. 2012, (22), 100-110.

Developing digital literacies. Digital solutions for UK education and research [online]. 2016 [cit. 26.2.2016]. Dostupné z: <https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>

Digital Literacy, Libraries, and Public Policy: Report of the Office for Information technology Policy's Digital Literacy Task Force [online]. American Library Association, 2013 [cit. 22.4.2017]. Dostupné z: [http://www.districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012\\_OITP\\_digilitreport\\_1\\_22\\_13.pdf](http://www.districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012_OITP_digilitreport_1_22_13.pdf)

HIBBARD, K., A., CRUTZEN, P., J., LAMBIN, E., F. Decadal interactions of humans and the environment. In: Costanza, R., Graumlich, L., Steffen, W. (ed) Integrated History and Future of People on Earth. Dahlem Workshop Report 2006, 96, 341–375. ISSN 9783642686405

CHRÁSKA, M. The acceptance of ICT by teachers and its development between 2004 and 2015. Journal of Technology and Information [online]. 7(2), 5-16 [cit. 11.5.2017]. doi: 10.5507/jtie.2015.013. ISSN 1803537x. Dostupné z: <http://jtie.upol.cz/doi/10.5507/jtie.2015.013.html>

JARVIS, T., PELL, A. Effect of the challenger experience on elementary children's attitudes to science. Journal of Research in Science Teaching, 2002, 39(10), 979-1000.

KANKAANRINTA, I., K. Finnish kindergarten student teachers' attitudes towards modern information and communication technologies. In: Media, Mediation, Time and Communication.. Helsinki: University of Helsinki. Department of Teacher Education, 2000, s. 147-170. ISBN 951-45-9350-2.

KOL. Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015-2020 [online]. Praha: MPSV, 2015 [cit. 15.2.2016]. Dostupné z: [http://www.mpsv.cz/files/clanky/21499/Strategie\\_DG.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/21499/Strategie_DG.pdf)

KOL. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: platný od 1. 9. 2017 [online]. Praha: MŠMT, 2017 [cit. 15.5.2017]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/file/41216\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/41216_1_1/)

- KÖNINGS, K., D., BRNAD-GRUWEL, S., VAN MERRIËNBOER, J., J., G. Teachers' perspectives on innovations: Implications for educational design. *Teaching & Teacher Education*. 2006, 23, 985-997.
- LEEFLANG, P., WITTINK, D., WEDEL, M., NAERT, P.A. Building models for marketing decisions. [Rev. and expanded ed.]. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000. ISBN 079237813X.
- LIU, O., L., LEE, H., S., LINN, M., C. An Investigation of Teacher Impact on Student Inquiry Science Performance Using a Hierarchical Linear Model. *Journal of Research in Science Teaching*. 2010, 47(7), 807-819.
- MEDLIN, B., D. The factors that may influence a faculty member's decision to adopt electronic technologies in instruction. Virginia, 2001. Disertační práce. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- PETRUSEK, M. Společnosti pozdní doby. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2006. ISBN 80-86429-63-6.
- ROGERS, E., M. Diffusion of innovations. 4th ed. New York: Free Press, 1995. ISBN 0-02-926671-8.
- SAHIN, I. Detailed Review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology-Related Studies Based on Rogers' Theory. *TOJET : The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2016, 5(2) 14-23 [cit. 12.2.2017]. ISSN 1303-6521. Dostupné z: <http://tojet.net/articles/v5i2/523.pdf>
- SHAPIRO, S. S., WILK, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3/4), 1965, s. 591–611.
- STEFFEN, W., BROADGATE, W., DEUTSCH, L., GAFFNEY, O., LUDWIG, C. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* [online]. 2014, 2(1), 81-98 [cit. 2.3.2017]. DOI: 10.1177/2053019614564785. ISSN 2053-0196. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053019614564785>
- TROMMSDORFF, V., STEINHOFF, F. Marketing inovací. Praha: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-092-8.
- VASILOVÁ, M. Využití kvantitativních metod analýzy trhu vybraného produktu. Bratislava., 2012. Disertační práce. Ekonomická univerzita v Bratislavě. Obchodná fakulta. Vedoucí práce Prof. Ing. Jaroslav Kita, CSc.
- ZOUNEK, J. E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-5123-2.



ZOUNEK, J., SEBERA, M., Budoucí učitelé a inovace v oblasti informačních a komunikačních technologií. SPFFBU, Brno: Masarykova univerzita, 2005, 2005 (10), 95-108. ISSN 1211-6971.

## 7 Publikační činnost doktoranda a účast na konferencích

CÍRUS, L. Survey of primary computer literacy among pupils attending elementary school. In *Current Trends in Educational Science and Practice I*. Nitra: UKF Nitra, 2014, 16-30.

CÍRUS, L., CÍRUS, A. *Úloha informační gramotnosti pro 21. století*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP, 2015. 110 s. ISBN: 978-80-7414-908-5.

CÍRUS, L., CÍRUS, A. ISSUE OF DEBT IN INFORMATION AND ICT LITERACY. In *Current Trends in Educational Science and Practice*. Nitra: UKF Nitra, 2015, 6-14.

CÍRUS, L. Mathematical talent. In *Mathematica V*. Catholic University in Ružomberok: VERBUM - Catholic University in Ružomberok Press, 2015, 115-119.

CÍRUS, L., MELICHAR, J. Konvergentní a divergentní myšlení ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy. *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae*, 2015, 14(2), 57-61.

CÍRUS, L., ŽIVNÁ, D. Mathematical literacy among pupils in the first grade of primary school. In *Mathematica V*. Catholic University in Ružomberok: VERBUM - Catholic University in Ružomberok Press, 2016. 120-126

CÍRUS, L., MANĚNOVÁ M. Dotykové technologie na prvním stupni základní školy. *Media4u: Čtvrtletní časopis pro podporu vědy a výzkumu v oblasti vzdělávání*. Praha, 2016, 2016(2), 66-69. ISSN 1214-9187.

CÍRUS, L. Relationship between type of teacher with respect to adoption of innovation in ICT and level of computer skills of primary school pupils. *SGEM 2016: 3rd international multidisciplinary scientific conference on social sciences & arts, 24-30 August 2016, Albena. Vol. 3*. Sofia: STEF92 Technology, 2016. ISBN 978-619-7105-72-8.

CÍRUS, L. Elementary school teachers from the point of view of approaches to the innovations in the field of ICT, *ICERI2016 Proceedings*, pp. 7955-7961

CÍRUS, L. Diagnostika učitelů 1. stupně základní školy z hlediska osvojování inovací v oblasti ICT. *Media4u: Čtvrtletní časopis pro podporu vědy a výzkumu v oblasti vzdělávání*. Praha, 2017, ISSN 1214-9187. v tisku

### **Účast s příspěvkem na konferencích:**

- PRIT 2015 (18.-18. 6. 2015)- České Budějovice: CÍRUS, L. Analýza úrovně počítačové gramotnosti žáků 1. stupně základní školy v Ústeckém a Královéhradeckém kraji
- DITECH 2016 (4. 2. 2016)- Hradec Králové: CÍRUS, L. Počítačová gramotnost žáků 1. stupně základní školy
- ICTE 2015 (15.-17. 9. 2015) - Rožnov p. R.: CÍRUS, L. Počítačová gramotnost žáků 1. stupně základní školy
- CSP mathematical school 2015 (3.- 5. 6. 2015)– Ružomberok: Cirus, L. Mathematical talent. In Mathematica
- CSP mathematical school 2016 (7.-10.6.2016)– Ružomberok: CÍRUS, L., ŽIVNÁ, D. Mathematical literacy among pupils in the first grade of primary school.
- SGEM 2016 (22.-31.8.2016)– Sofia: CÍRUS, L. Relationship between type of teacher with respect to adoption of innovation in ICT and level of computer skills of primary school pupils.
- ICERI 2016 (14.-16.11.2016) – Seville: CÍRUS, L. Elementary school teachers from the point of view of approaches to the innovations in the field of ICT

### **Řešené granty v průběhu studia:**

- SGS UHK - Počítačová gramotnost žáků mladšího školního věku.
- SGS UJEP - Výzkumné šetření úrovně počítačové gramotnosti žáků 1. stupně základní školy s přihlédnutím na školy s PF UJEP.
- SGS UHK - Osvojování inovací učiteli podle Rogersovy teorie difuze inovací na 1. stupně ZŠ.
- SGS UJEP - Výzkumné šetření úrovně počítačové gramotnosti žáků 1. stupně základní školy s přihlédnutím na školy s PF UJEP.